

河南红东方化工股份有限公司  
年产4.2万吨新能源电子新材料及水性净味环保溶剂项目

# 环境影响报告书

(报批版)

建设单位：河南红东方化工股份有限公司

评价单位：河南省化工研究所有限责任公司

编制日期：二〇二一年七月

打印编号：1615344318000

## 编制单位和编制人员情况表

|                  |  |           |     |
|------------------|--|-----------|-----|
| 项目编号             | 619933   |           |     |
| 建设项目名称           | 年产4.2万吨新能源电子新材料及水性净味环保溶剂项目                                       |           |     |
| 建设项目类别           | 23-044基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造 |           |     |
| 环境影响评价文件类型       | 报告书  |           |     |
| <b>一、建设单位情况</b>  |  |           |     |
| 单位名称（盖章）         | 河南红东方化工股份有限公司  |           |     |
| 统一社会信用代码         | 914110007551537856   |           |     |
| 法定代表人（签章）        | 于红霞  |           |     |
| 主要负责人（签字）        | 张志杰  |           |     |
| 直接负责的主管人员（签字）    | 徐建生  |           |     |
| <b>二、编制单位情况</b>  |  |           |     |
| 单位名称（盖章）         | 河南省化工研究所有限责任公司   |           |     |
| 统一社会信用代码         | 914101038699517429   |           |     |
| <b>三、编制人员情况</b>  |  |           |     |
| <b>1. 编制主持人</b>  |  |           |     |
| 姓名               | 职业资格证书管理号  | 信用编号      | 签字  |
| 张春玲              | 05354143505410329  | BH 003151 | 张春玲 |
| <b>2. 主要编制人员</b> |  |           |     |
| 姓名               | 主要编写内容   | 信用编号      | 签字  |
| 陈蕾               | 环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境影响经济损益分析                            | BH 001012 | 陈蕾  |
| 张春玲              | 概述、总则、现有及在建工程分析、项目工程分析及污染物总量控制分析、污染防治措施分析、环境管理与监测计划、结论与建议        | BH 003151 | 张春玲 |

# 目 录

## 第一章 概述

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 1.1 项目概况.....   | 1-1 |
| 1.2 项目特点.....   | 1-2 |
| 1.3 环评工作过程..... | 1-3 |
| 1.4 项目分析预判..... | 1-3 |
| 1.5 评价主要结论..... | 1-4 |

## 第二章 总则

|  |      |
|--|------|
| 2.1 编制依据.....                          | 2-1  |
| 2.2 评价对象.....                          | 2-3  |
| 2.3 评价目的和原则.....                       | 2-3  |
| 2.4 污染因素识别和评价因子筛选.....                 | 2-4  |
| 2.5 污染控制与环境保护目标.....                   | 2-6  |
| 2.6 评价工作等级.....                        | 2-8  |
| 2.7 评价范围.....                          | 2-8  |
| 2.8 评价标准.....                          | 2-9  |
| 2.9 工程特点和总体工作思路.....                   | 2-14 |
| 2.10 许昌市生态保护红线.....                    | 2-15 |
| 2.11 工程与河南省城市集中式饮用水源保护区划保护规划相符性分析..... | 2-15 |
| 2.12 本工程与产业政策及规划相符性分析.....             | 2-17 |
| 2.13 评价专题设置和工作重点.....                  | 2-34 |

## 第三章 现有工程及在建工程分析

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 3.1 现有厂区概况..... | 3-1 |
|-----------------|-----|

|                            |      |
|----------------------------|------|
| 3.2 现有工程.....              | 3-2  |
| 3.3 在建工程.....              | 3-20 |
| 3.4 现有、在建工程污染物排放情况汇总.....  | 3-27 |
| 3.5 现有工程存在的环保问题及整改措施.....  | 3-28 |
| <b>第四章 本次项目工程分析</b>        |      |
| 4.1 本次项目概况.....            | 4-1  |
| 4.2 本次工程各个产品生产工艺及产污环节..... | 4-17 |
| 4.3 工程产污环节及污染物产排分析.....    | 4-37 |
| 4.4 工程污染物产排情况汇总.....       | 4-60 |
| 4.5 本工程非正常工况及事故排放.....     | 4-63 |
| 4.6 清洁生产分析.....            | 4-64 |
| <b>第五章 污染防治措施分析</b>        |      |
| 5.1 施工期污染防治措施分析.....       | 5-1  |
| 5.2 运营期大气污染防治措施分析.....     | 5-4  |
| 5.3 运营期废水污染防治措施分析.....     | 5-14 |
| 5.4 固体废弃物污染治理措施.....       | 5-25 |
| 5.5 地下水污染控制措施.....         | 5-27 |
| 5.6 噪声污染治理措施.....          | 5-29 |
| 5.7 土壤保护措施及厂区绿化.....       | 5-30 |
| 5.8 本工程的厂址服役期满后污染防治措施..... | 5-31 |
| 5.9 本工程污染防治措施汇总.....       | 5-31 |
| 5.10 厂区平面布置及厂址选择可行性分析..... | 5-33 |
| <b>第六章 环境现状调查与评价</b>       |      |
| 6.1 自然环境概况.....            | 6-1  |



|                            |       |
|----------------------------|-------|
| 6.2 环境保护目标调查.....          | 6-13  |
| 6.3 区域污染源调查.....           | 6-15  |
| 6.4 环境质量现状监测与评价.....       | 6-16  |
| <b>第七章 环境影响预测与评价</b>       |       |
| 7.1 环境空气质量影响预测与评价.....     | 7-1   |
| 7.2 地表水环境影响分析.....         | 7-38  |
| 7.3 地下水环境影响分析.....         | 7-42  |
| 7.4 土壤环境质量影响分析.....        | 7-88  |
| 7.5 声环境质量影响分析.....         | 7-102 |
| 7.6 固体废物环境影响分析.....        | 7-106 |
| 7.7 施工期环境影响分析.....         | 7-109 |
| 附表 1: 建设项目大气环境影响评价自查表..... | 7-111 |
| 附表 2: 地表水环境影响自查表.....      | 7-112 |
| 附表 3: 土壤环境影响自查表.....       | 7-114 |
| <b>第八章 环境风险评价</b>          |       |
| 8.1 评价思路.....              | 8-1   |
| 8.2 现有工程风险评价回顾.....        | 8-3   |
| 8.3 本项目环境风险评价.....         | 8-7   |
| 8.4 本次项目环境风险潜势初判.....      | 8-19  |
| 8.5 本次项目环境风险识别.....        | 8-23  |
| 8.6 本次项目环境风险事故情形分析.....    | 8-27  |
| 8.7 本次项目环境风险预测与评价.....     | 8-28  |
| 8.8 项目环境风险管理.....          | 8-41  |
| 8.9 风险事故应急预案.....          | 8-59  |
| 8.10 应急环境监测计划.....         | 8-65  |
| 8.11 工程风险防范措施及投资概算.....    | 8-65  |

|  |       |
|--|-------|
| 8.12 项目环境风险评价内容与环保部门相关规定文件相符性分析.....   | 8-67  |
| 8.13 本次项目环境风险评价结论与建议.....  | 8-70  |
| 附表：环境风险评价自查表.....  | 8-73  |
| <b>第九章 环境影响经济损益分析</b>  |       |
| 9.1 工程社会效益分析.....  | 9-1   |
| 9.2 工程经济效益分析.....  | 9-1   |
| 9.3 工程环境损益分析.....  | 9-2   |
| 9.4 环境影响经济损益分析结论.....  | 9-5   |
| <b>第十章 环境管理与监测计划</b>   |       |
| 10.1 环境管理.....   | 10-1  |
| 10.2 环境监测计划.....   | 10-7  |
| <b>第十一章 结论与建议</b>  |       |
| 11.1 项目建设符合国家产业政策,能够产生较好的社会效益、经济效益和环境效益.....   | 11-1  |
| 11.2 工程选址符合城市规划和国家土地政策,符合大气环境保护距离要求,厂址可行,工程厂区平面布局合理.....                               | 11-1  |
| 11.3 本工程产生的废水、废气经采取有效治理措施,可实现达标排放,工程产生的固体废物可得到综合利用,不会产生二次污染,工程高噪声设备经治理后不会产生噪声扰民现象..... | 11-2  |
| 11.4 环境质量现状调查结论.....   | 11-5  |
| 11.5 环境影响预测结果表明工程建设不会改变区域环境功能级别.....   | 11-6  |
| 11.6 工程建设可以满足区域污染物总量控制要求.....  | 11-11 |
| 11.7 公众参与调查结论.....   | 11-11 |
| 11.8 工程环境风险结论.....   | 11-12 |
| 11.9 工程环保投资适当,运行费用较低,资金能够保障支付,满足环境管理的要求..  | 11-13 |
| 11.10 工程中应该加强管理重点控制的主要问题.....  | 11-13 |
| 11.11 建议.....  | 11-14 |

## 附 图

- 附图一 项目地理位置示意图
- 附图二 项目周围环境敏感点分布示意图
- 附图三 项目厂区现状实景图
- 附图四 红东方厂区平面布置图
- 附图五 许昌精细化工园区功能分区示意图
- 附图六 本项目与饮用水源保护区位置关系图
- 附图七 许昌精细化工园区土地利用规划图（2020-2035）
- 附图八 许昌市城市总体规划图
- 附图九 项目监测布点示意图
- 附图十 许昌市饮用水源保护区位置关系示意图

## 附 件

- 附件一 项目环评委托书
- 附件二 项目投资项目备案证明
- 附件三 关于本项目环境影响评价执行标准的意见
- 附件四 许昌市生态环境局关于《许昌精细化工园区总体发展规划修编（2018-2030）规划环评的审查意见》
- 附件五 副产品工业氯化钠销售意向协议
- 附件六 企业出具的公众参与诚信承诺书
- 附件七 现有及在建项目环评批复文件
- 附件八 项目总量文件

报告书技术评审意见及专家名单

建设项目环评审批基础信息表

# 第一章 概述

## 1.1 项目概况

河南红东方化工股份有限公司是一家国家高新技术企业、国家级绿色工厂、安全生产标准化二级企业，拥有河南省农药化工工程技术研究中心、河南省企业技术中心、许昌市绿色生物药肥重点实验室等研究开发机构，是集精细化学品、医药、农药中间体及化学、生物原料药研发、生产、推广、销售为一体的综合型企业集团。

红东方自创立以来，致力走科技创新、绿色高质量发展之路，专注打造绿色化学生产链，依托公司三个研发平台与贵州大学校长宋宝安院士建立绿色生物实验硕博联合实验基地、华南农业大学硕博联合培训研发基地，与天津大学长期技术合作。围绕企业两大核心产品建成了原料产品群和副产品群，形成了上下游联动可持续发展的闭环式绿色循环经济产业链，公司拥有 3 大系列 26 个产品，产品畅销全国，远销澳非、欧美、东南亚等国家和地区。其中草甘膦原料药产能居全国第六，河南第一，是草甘膦行业标准参与制定者、河南省重点上市后备企业。

公司积极推行现代企业管理制度，以科学严谨的态度，精益求精的技术，安全环保的生产，诚信可靠的品牌，先后通过了 ISO9001 国际质量管理体系认证、ISO14001 环境管理体系认证、OHSAS18001 职业健康安全管理体系认证、ISO50001 能源管理体系认证、两化融合管理体系、安全生产标准化二级企业。公司先后荣获河南省环保诚信企业、河南省农药行业绿色发展排行榜第一名、河南省节能减排科技创新示范企业、河南省清洁生产优秀企业、河南省质量诚信 AAA 级企业、河南省知识产权优势企业、中国农药百强企业、河南省行业领军企业、河南省民营企业社会责任 100 强、许昌市市长质量奖、许昌市安全生产先进单位、最具爱心企业等荣誉称号。

经过充分的市场调研，企业决定投资 3 亿元人民币，利用现有工程副产的氯甲

烷原料，在现有厂区的预留空地上建设年产 4.2 万吨新能源电子新材料及水性净味环保溶剂项目，延长现有产业链，扩大精细化工产品范围，增加企业经济效益。同时可以将氯甲烷在厂区内消耗 17325.46t/a，减少储存量和装卸量，从而降低环境风险发生的概率。本项目采用国内先进的生产工艺、先进的设备，建设两条生产线，经过合成、脱水、分馏、精馏等工序生产乙二醇二甲醚、二乙二醇二甲醚、二乙二醇甲乙醚、二丙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚、1,3-丙二醇甲醚等六种产品，再通过复配生产新能源新型电解液，七种产品共计 4.2 万吨。同时配套建设原料罐区、产品罐区、中间罐区、废气处理设施。本项目不属于《产业结构调整目录 2019 年本》中淘汰和限制类项目，不使用淘汰类落后生产设备和生产工艺，符合国家产业政策，并已经在许昌市建安区发展与改革委员会备案，项目代码为 2020-411003-26-03-096425。

本项目拟选厂址周围为工业企业，厂址东南面为许昌信联实业公司，隔路与南面的东方热力公司和中天恒信相望。厂址的北面隔路与凯特精细化工、恒生制药，孚马卫浴、鑫瑞德化工相望。厂址东面和西面为农田。厂址西南 440 米为秋湖村。

## 1.2 项目特点

(1) 本次工程属于在现有厂区建设的扩建项目，利用现有工程的副产物生产精细化工产品，延长现有企业的产业链，拟采用国内先进的生产技术和设备，先进的污染物治理措施，最大限度减少污染物的排放量。本工程在许昌市精细化工园区的农药化学品产业园区建设，为精细化工项目，属于园区的主导产业。占地属于三类工业用地，项目的建设符合许昌市和园区发展的规划。

(2) 本工程建设两条生产线生产六种产品，每条生产线均配套建设了醇醚吸收塔和水吸收塔治理工艺废气。醇醚吸收塔的吸收液作为原料回用到反应工序，水吸收塔废水进入现有工程的污水处理站处理。



(3) 本项目副产的氯化钠经过离心过滤、流化床干燥等提纯净化措施后，满足企业备案的副产工业氯化钠标准，同时有稳定可靠的销售途径，在二次利用过程中不会产生二次污染，作为副产品销售是合理可行的。

### 1.3 环评工作过程

受河南红东方化工股份有限公司委托，河南省化工研究所有限责任公司承担了河南红东方化工股份有限公司年产 4.2 万吨新能源电子新材料及水性净味环保溶剂项目的环境影响评价工作。评价单位根据国家及省内建设项目环境管理的有关规定和要求，结合该工程的实际情况，进行了大量深入细致的工作，编制了该工程环境影响评价报告书。

评价单位在报告书编制过程中，多次向各级环保管理部门如实汇报项目情况，得到各级环保部门的指导。

评价单位在实地踏勘、调研和收集分析资料的基础上开展了评价工作，对厂址区域环境空气质量现状、地表水质现状、地下水水质现状、噪声和土壤质量现状重新进行了监测、调查，对工程污染因素、污染防治措施、环境风险等进行了分析，在充分落实环保措施的基础上对环境影响进行了预测和评价，编制出本项目的环境影响报告书。

本项目生产的最终产品为乙二醇二甲醚、二乙二醇二甲醚、二乙二醇甲乙醚、二丙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚、1,3-丙二醇甲醚，新能源新型电解液，属于精细化工产品，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于十五，化学原料和化学制品制造业中专用化学品制造，应该编制环评报告书，总投资 30000 万元的工业项目，属于许昌市生态环境局审批的环评项目。

### 1.4 项目分析预判

本工程属于国家发改委《产业结构调整目录》（2019 年本）中的允许类项目，

符合《河南省人民政府办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的实施意见》豫政办〔2017〕31 号和中共河南省委办公厅 河南省人民政府办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》的要求。根据许昌市精细化工园区规划，本项目属于园区的主导产业精细化工生产项目，占地性质为三类工业用地；同时本项目建设符合园区的供水、排水、供热规划。不在园区规划的负面清单之列，符合准入条件，因此符合园区规划、规划环评及规划环评审查意见的要求。满足《河南省 2019 年挥发性有机物治理方案》的要求，符合《河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案》和《河南省集中饮用水源保护规划要求》。

### 1.5 评价主要结论

河南红东方化工股份有限公司年产 4.2 万吨新能源电子新材料及水性净味环保溶剂项目，符合国家产业政策，项目在认真落实环评提出的各项污染防治和清洁生产措施后，废气、废水可以实现达标排放，固废可以综合利用或妥善处置，噪声不会扰民。工程建设不会改变区域环境功能级别。工程生产的产品属于精细化工产品，项目建设符合城市规划和区域发展定位，厂区平面布置合理。从环境保护角度分析，本项目在现有工程厂址的预留用地上建设是可行的。

本次评价过程中，得到了许昌市生态环境局、许昌市生态环境局建安区分局、建设单位、周边企业以及附近公众的帮助和支持，在此一并表示衷心感谢！

## 第二章 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规

2.1.1.1 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月实施)

2.1.1.2 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016年1月1日施行)

2.1.1.3 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日施行)

2.1.1.4 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日修订)

2.1.1.5 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日施行)

2.1.1.6 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日实施)

2.1.1.7 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日实施)

2.1.1.8 中华人民共和国国务院《大气污染防治行动计划》(2013年9月10日实施)

2.1.1.9 中华人民共和国国务院《土壤污染防治行动计划》(2016年5月28日实施)

2.1.1.10 中华人民共和国国务院《水污染防治行动计划》(2015年4月16日实施)

2.1.1.11 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版,2021年1月实施)

2.1.1.12 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22号)。

2.1.1.13 生态环境部关于印发《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知环大气〔2020〕33号

**2.1.1.14 《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省 2021 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》[2021]20 号文**

2.2.1.15 《河南省 2019 年度锅炉综合整治方案》

2.2.1.16 《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》

2.2.1.17 《河南省 2019 年挥发性有机物治理方案》

2.1.1.18 《产业结构调整指导目录(2019年本)》

2.1.1.19 《生态环境部办公厅住房城乡建设部办公厅关于开展 2018 年城市黑臭水体整治环境保护专项行动的通知》(环办水体函〔2018〕111号)

2.1.1.20 《河南省大气污染防治条例》2018年3月1日起施行

2.1.1.21 中共河南省委办公厅 河南省人民政府办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》

2.1.1.22 《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》，豫环攻坚办[2017]162 号。

2.1.1.23 《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》（豫环攻坚办〔2020〕46 号），

2.1.1.24 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）

2.1.1.25 《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（豫政〔2018〕30 号文）

**2.1.1.26 《许昌市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发许昌市 2021 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》许环攻坚办[2021]36 号文**

## 2.1.2 项目依据

2.1.2.1 《河南红东方化工股份有限公司年产 4.2 万新能源电子新材料及水性净味环保溶剂项目可行性研究报告》

2.1.2.2 《河南红东方化工股份有限公司年产 4.2 万新能源电子新材料及水性净味环保溶剂项目环境影响评价工作的委托书

2.1.2.3 许昌市生态环境局建安区分局《关于河南红东方化工股份有限公司年产 4.2 万新能源电子新材料及水性净味环保溶剂项目环境影响评价执行标准的意见》

2.1.2.4 《河南红东方化工股份有限公司年产 4.2 万新能源电子新材料及水性净味环保溶剂项目项目投资备案证明》。（项目代码 2020-411003-26-03-096425）

## 2.1.3 技术依据

2.1.3.1 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016) 2017 年 1 月 1 日实施

2.1.3.2 《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610~2016)2016 年 1 月 7 日实施

2.1.3.3 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，2019 年 3 月 1 日实施

2.1.3.4 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2~2018)，2019 年 1 月 1 日实施

- 2.1.3.5 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4~2009)
- 2.1.3.6 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)2019年7月1日实施
- 2.1.3.7 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)2019年3月1日实施
- 2.1.3.8 《建设项目危险废物环境影响评价指南》2017年10月1日起施行。
- 2.1.3.9 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017),2017年10月1日起施行。
- 2.1.3.10 《国家危险废物名录(2021年版)》2021年1月1日起施行。
- 2.1.3.11 《石油化工工程防渗技术规范》GB/T50934-2013。
- 2.1.3.12 《污染源源强核算技术指南 准则》HJ884-2018。
- 2.1.3.13 《许昌市城市总体规划(2015-2030)》;
- 2.1.3.14 《张潘镇总体规划修编(2017-2030)》;
- 2.1.3.15 《许昌市“十三五”生态环境保护规划》;
- 2.1.3.16 《许昌精细化工园区总体发展规划修编(2018-2030)》
- 2.1.3.17 《许昌精细化工园区总体发展规划修编(2018-2030)环境影响报告书》
- 2.1.3.18 许昌市生态环境局《关于许昌精细化工园区总体发展规划修编(2018-2030)环境影响报告书(报批版)的审查意见》许环建审(2020)5号

## 2.2 评价对象

本次评价对象为河南红东方化工股份有限公司年产4.2万电子新材料及水性净味环保溶剂项目,简评现有、在建工程。

## 2.3 评价目的和原则

### 2.3.1 评价目的

在调查区域环境质量现状的基础上,分析评价工程所在区域的环境质量状况;掌握工程所在区域的污染源状况、自然环境和社会经济状况;对工程的工艺设备条件、生产水平及污染物控制进行分析,对污染物的排放和环境影响进行识别分析。结合项目实际情况和管理水平,对工程拟采取的减污、治污措施进行评价,提出切实可行的环保建议;在此基础上预测项目建设对环境的影响,分析项目污染物排放总量是否满足区域总量控制要求,为工程环境管理提供技术依据。

### 2.3.2 评价原则



突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

### (1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

### (3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 2.4 污染因素识别和评价因子筛选

### 2.4.1 污染因素识别

根据工程特点和区域环境特征，对环境影响因子进行识别，以确定工程对自然生态环境和社会经济环境的影响程度，工程环境影响因子识别内容见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响因子识别表

| 影响因素类别 |      | 施工期  | 运行期  |      |      |       |      | 效益   |
|--------|------|------|------|------|------|-------|------|------|
|        |      |      | 工程排水 | 工程排气 | 固废   | 噪声及振动 | 运输   |      |
| 自然生态环境 | 地表水  |      | -1LP | -1LP |      |       |      |      |
|        | 地下水  |      | -1LP |      |      |       |      |      |
|        | 大气环境 | -1SP |      | -2LP |      |       | -2LP |      |
|        | 声环境  | -1SP |      |      |      | -1LP  | -2LP |      |
|        | 地表   | -1SP |      |      | -1LP |       |      |      |
|        | 土壤   | -1SP |      | -1LP | -1LP |       |      |      |
|        | 植被   |      |      | -1LP |      |       |      |      |
| 社会经济环境 | 工业   | -1SP |      |      |      |       |      | +2LP |
|        | 农业   | -1SP |      | -1LP |      |       |      |      |
|        | 交通   | -1SP |      |      |      |       | -1LP |      |
|        | 公众健康 | -1SP |      | -1LP |      | -1LP  |      |      |
|        | 生活质量 |      |      | -1LP |      | -1LP  |      |      |
|        | 就业   |      |      |      |      |       | +1LP | +2LP |

备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著  
影响范围：P-局部；W-大范围  
影响时段：S-短期；L-长期  
影响性质：+-有利；--不利

## 2.4.2 评价因子筛选

根据工程各类特征污染物产生情况，结合周围区域环境，筛选本次评价工作的评价因子，包括环境质量现状评价因子和影响预测评价因子。

### 2.4.2.1 环境质量现状评价因子

环境空气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、CO、甲醇、氯甲烷、非甲烷总烃、臭气浓度、氯化氢

地表水环境：pH 值、COD、SS、氨氮、总磷。

地下水环境：K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>3-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>，pH、氨氮、耗氧量、溶解性总固体、亚硝酸盐、草甘膦、氰化物、六价铬、汞、砷、铅、锰、铁、锌、井深、水位埋深。

声环境：厂界及敏感点噪声。

土壤：pH 值、镉、镍、铅、六价铬、铜、砷、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对、间二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a,h]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]、芘、萘、草甘膦

### 2.4.2.2 环境质量影响预测评价因子

环境空气：甲醇、氯甲烷、非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢

地表水环境：简单分析

地下水环境：氨氮、COD

声环境：厂界噪声。

## 2.5 污染控制与环境保护目标

### 2.5.1 污染控制目标

认真贯彻“达标排放，清洁生产和总量控制”的原则，严格控制工程建设和运行过程中三废的产生和排放情况，使项目排放污染物稳定在国家 and 地方排放标准和总量控制指标之内。控制重点是生产过程中废气污染物和废水污染物的排放。

(1) 施工期主要控制开挖面积，施工噪声，施工扬尘。

(2) 营运期废气、废水污染物达标排放，工程噪声不会扰民。控制重点是：

①工艺废气达标排放。

②冷却水循环使用，生产和生活废水达标排放。

③固废合理利用或妥善处置。

营运期具体控制内容与目标见表 2.5-1。

表 2.5-1 污染控制内容与目标

| 污染物类型 | 主要污染物                 | 污染物控制内容                    | 控制目标   |
|-------|-----------------------|----------------------------|--|
| 废气    | 非甲烷总烃、颗粒物、甲醇、氯甲烷、氯化氢  | 工艺废气经处理后达标排放。              | 满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 4 和表 6 排放限值<br>非甲烷总烃、甲醇同时满足河南省污染防治攻坚战领导小组办公室文件关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知中限值要求。 |
| 废水    | PH、COD、氨氮、总磷、可吸附有机卤化物 | 经厂区污水处理站处理后进入河南天基环保科技有限公司。 | 排水达到《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)并满足河南天基环保科技有限公司进水指标要求  |
| 噪声    | 机械和空气动力性噪声            | 采用减振、隔声、消声等措施              | 达到《工业企业厂界噪声标准》2 类标准。   |
| 固废    | 一般工业固废，危险废物           | 合理利用或妥善处置                  | 不造成二次污染  |

### 2.5.2 环境保护目标

环境保护目标详见表 2.5-2。

表 2.5-2 环境保护目标

| 序号  | 保护对象    |                          |        |        | 保护内容    | 保护目标         |
|-----|---------|--------------------------|--------|--------|---------|--------------|
| 1   | 环境空气    | 厂区周围居民区                  |        |        | 环境空气质量  | 二级标准         |
| 2   | 地表水     | 小洪河故道、新沟河                |        |        | 地表水质量   | IV类水质标准      |
| 3   | 声环境     | 厂界外 200 m                |        |        | 声环境质量   | 2 类类标准       |
| 4   | 地下水     | 项目周边的潜水含水层，评价范围内有分散式饮用水源 |        |        | 地下水环境质量 | 地下水标准 III类水质 |
|     | 敏感点名称   | 方位                       | 距离 (m) | 人口 (人) | 人群健康    | 环境空气质量达到二级标准 |
| 1.  | 前汪村     | N                        | 450    | 2540   |         |              |
| 2.  | 前汪敬老院   | N                        | 460    | 80     |         |              |
| 3.  | 秋湖村     | SW                       | 440    | 3080   |         |              |
| 4.  | 李庄村     | E                        | 640    | 350    |         |              |
| 5.  | 秋湖徐氏家谱碑 | SW                       | 640    | /      |         |              |
| 6.  | 卓庄      | NE                       | 830    | 750    |         |              |
| 7.  | 后汪村     | N                        | 1040   | 1850   |         |              |
| 8.  | 翟庄      | NNE                      | 1110   | 450    |         |              |
| 9.  | 吴庄      | NE                       | 1320   | 650    |         |              |
| 10. | 东赵庄     | E                        | 1450   | 1003   |         |              |
| 11. | 板邓张     | NE                       | 1500   | 1250   |         |              |
| 12. | 王店村     | W                        | 1500   | 512    |         |              |
| 13. | 柳林董村    | NE                       | 1670   | 2219   |         |              |
| 14. | 吴湾      | NW                       | 1750   | 280    |         |              |
| 15. | 花沟村     | NNE                      | 2000   | 2360   |         |              |
| 16. | 北宋张     | SE                       | 2100   | 610    |         |              |
| 17. | 齐庄村     | SSW                      | 2250   | 1220   |         |              |
| 18. | 北文庄     | W                        | 2450   | 2200   |         |              |
| 19. | 辛集村     | W                        | 2450   | 2450   |         |              |
| 20. | 轩庄村     | SE                       | 2500   | 1365   |         |              |

## 2.6 评价工作等级

按照有关导则中评价工作的等级划分原则，确定本次声环境、环境空气、地表水、地下水、环境风险、土壤评价工作的等级见表 2.6-1。

表 2.6-1 评价工作等级确定一览表

| 评价内容 | 项 目                       |                  | 指 标   |        | 评价等级   |
|------|---------------------------|------------------|---|--------|--|
| 声环境  | 建设项目类别                    |                  | 小型  |        | 二级   |
|      | 建设项目所在功能区                 |                  | 混合区,2类                                      |        |  |
|      | 影响范围内人口                   |                  | 少   |        |  |
| 环境空气 | 最大地面浓度占标率 $P_i$ (%)       | 氯甲烷              | 3.34%                                       | >10%   | 一级评价   |
|      |                           | 甲醇               | 0.03%                                       |        |  |
|      |                           | 非甲烷总烃            | 22.04%                                      |        |  |
|      |                           | 氯化氢              | 2.18%                                       |        |  |
|      |                           | 颗粒物              | 4.41%                                       |        |  |
| 地表水  | 废水排放量                     |                  | 56.96 m <sup>3</sup> /d                     |        | 进入河南天基环保科技有限公司，排入小洪河故道，然后汇入新沟河，新沟河最后汇入清溪河。三级 B |
|      | 水质情况                      |                  | 复杂  |        |  |
|      | 废水污染因子                    |                  | pH、COD、可吸附有机卤化物                             |        |  |
|      | 纳污水体水域规模                  |                  | 区域污水处理厂排入小洪河，属于小河                           |        |  |
| 地下水  | 地下水环境影响评价项目类别             |                  | 化工项目，属于 I 类项目                               |        | 一级评价   |
|      | 评价范围有千吨万人乡镇饮用水源地<br>汪坡水源地 |                  | 地下水敏感程度为“敏感”                                |        |  |
| 土壤   | 项目类型                      |                  | I 类项目，                                      |        | 一级评价   |
|      | 占地规模                      |                  | 8600m <sup>2</sup> ，0.86hm <sup>2</sup> ，小型 |        |  |
|      | 环境敏感程度                    |                  | 敏感  |        |  |
| 环境风险 | 环境因素                      | 危险物质及工艺系统危险性 (P) | 环境风险潜势                                      | 环境敏感程度 | 确定等级   |
|      | 环境空气                      | P2               | IV  | E1     | 一级评价   |
|      | 地表水                       | P2               | III   | E3     | 二级评价   |
|      | 地下水                       | P2               | IV  | E1     | 一级评价   |

## 2.7 评价范围

根据项目评价等级、污染控制及环境保护范围，结合项目所在区域环境特征，确定各单项环境要素评价范围，详见表 2.7-1。



表 2.7-1 项目各环境要素评价范围

| 环境要素     |       | 评价等级 | 评价范围  |
|----------|-------|------|---|
| 空气环境     |       | 一级   | 以本工程中心点为中心，向北、南延伸 2.5km，向东、西延伸 2.5km，评价区总面积 25km <sup>2</sup> 。                                 |
| 声环境      |       | 二级   | 厂界外 200m  |
| 地下水      |       | 一级   | 西侧以牛村—王店村—一线为边界；北侧以湖徐村—后汪村—一线为边界；东侧以板邓张村—北宋张庄村—一线为界；南侧以大范村—轩桥村—一线为边界，面积约 26.36km <sup>2</sup> 。 |
| 地表水      |       | 三级 B | 项目废水进入河南天基环保科技有限公司处理的可行性，废水入小洪河故道到新沟河建安出境断面的河段，全长 1.8km。  |
| 土壤       |       | 一级   | 本项目占地及外围 1000m 范围内  |
| 环境<br>风险 | 大气环境  | 一级   | 本项目厂界向四周外延 5km  |
|          | 地表水环境 | 二级   | 园区污水处理厂废水入小洪河故道到新沟河建安出境断面的河段，河道全长 1.8km。  |
|          | 地下水环境 | 一级   | 西侧以牛村—王店村—一线为边界；北侧以湖徐村—后汪村—一线为边界；东侧以板邓张村—北宋张庄村—一线为界；南侧以大范村—轩桥村—一线为边界，面积约 26.36km <sup>2</sup> 。 |

## 2.8 评价标准

根据许昌市生态环境局建安区分局对该项目环境影响评价标准的意见，本次评价执行以下标准。

表 2.8-1 环境质量标准一览表

| 环境要素     | 标准名称及级(类)别   | 项目                   | 标准限值                             |                       |                      |
|----------|--|----------------------|----------------------------------|-----------------------|----------------------|
|          |  |                      | 1 小时平均                           | 24 小时平均               | 年平均                  |
| 环境<br>空气 | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级                               | 污染因子                 | 1 小时平均                           | 24 小时平均               | 年平均                  |
|          |  | PM <sub>2.5</sub>    | /                                | 75μg/m <sup>3</sup>   | 35μg/m <sup>3</sup>  |
|          |  | PM <sub>10</sub>     | /                                | 150 μg/m <sup>3</sup> | 70 μg/m <sup>3</sup> |
|          |  | SO <sub>2</sub>      | 500 μg/m <sup>3</sup>            | 150 μg/m <sup>3</sup> | 60 μg/m <sup>3</sup> |
|          |  | NO <sub>2</sub>      | 200 μg/m <sup>3</sup>            | 80 μg/m <sup>3</sup>  | 40 μg/m <sup>3</sup> |
|          |  | CO                   | 10μg/m <sup>3</sup>              | 4 μg/m <sup>3</sup>   |                      |
|          | O <sub>3</sub>   | 200μg/m <sup>3</sup> | 日最大 8 小时平均 160 μg/m <sup>3</sup> |                       |                      |
|          | 参考豫环攻坚办【2017】162号文《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》参考厂界值 | 非甲烷总烃                | 2.0mg/m <sup>3</sup>             | /                     | /                    |
|          | 《环境影响评价技术导则(大  | 氯化氢                  | 50μg/m <sup>3</sup>              | 15μg/m <sup>3</sup>   | /                    |

|                  |   |                                |                               |                               |   |
|------------------|---|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|
|                  | 气环境)》(HJ/T2.2~2018)附录 E                 | 甲醇                             | 3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | / |
| 地表水              | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002)<br>表 1 IV类 | pH                             | 6-9                           |                               |   |
|                  |   | COD                            | 30mg/L                        |                               |   |
|                  |   | BOD <sub>5</sub>               | 6mg/L                         |                               |   |
|                  |   | 氨氮                             | 1.5mg/L                       |                               |   |
|                  |   | 总磷                             | 0.3mg/L                       |                               |   |
| 地下水              | 《地下水质量标准》<br>(GB/T14848-2017) III类      | pH 值                           | 6.5-8.5                       |                               |   |
|                  |   | 溶解性总固体                         | 1000mg/L                      |                               |   |
|                  |   | 耗氧量                            | 3.0mg/L                       |                               |   |
|                  |   | 氨氮                             | 0.50mg/L                      |                               |   |
|                  |   | 挥发性酚类                          | 0.002mg/L                     |                               |   |
|                  |   | 总硬度<br>(以 CaCO <sub>3</sub> 计) | 450mg/L                       |                               |   |
|                  |   | 硝酸盐(以 N 计)                     | 20.0mg/L                      |                               |   |
|                  |   | 亚硝酸盐<br>(以 N 计)                | 1.00mg/L                      |                               |   |
|                  |   | 氰化物                            | 0.05mg/L                      |                               |   |
|                  |   | 六价铬                            | 0.05mg/L                      |                               |   |
|                  |   | 汞                              | 0.001mg/L                     |                               |   |
|                  |   | 砷                              | 0.01mg/L                      |                               |   |
|                  |   | 铅                              | 0.01mg/L                      |                               |   |
|                  |   | 锰                              | 0.1mg/L                       |                               |   |
|                  |   | 石油类                            | 0.3mg/L                       |                               |   |
|                  |   | 铁                              | 0.3mg/L                       |                               |   |
|                  |   | 锌                              | 1.00mg/L                      |                               |   |
|                  |   | 草甘膦                            | 0.7mg/L                       |                               |   |
|                  |   | 氯化物                            | 250mg/L                       |                               |   |
|                  |   | 硫酸盐                            | 250mg/L                       |                               |   |
|                  |   | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>  | /                             |                               |   |
|                  |   | HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>  | /                             |                               |   |
|                  |   | K <sup>+</sup>                 | /                             |                               |   |
| Na <sup>+</sup>  | 200mg/L                                 |                                |                               |                               |   |
| Ca <sup>2+</sup> | /                                       |                                |                               |                               |   |
| Mg <sup>2+</sup> | /                                       |                                |                               |                               |   |
| 声环境              | 《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008) 2类           | 噪声                             | 昼                             | 60dB(A)                       |   |
|                  |   |                                | 夜                             | 50dB(A)                       |   |

表 2.8-2 土壤质量评价标准

|  | 污染物名称  | 筛选值(第二类用地)mg/kg                   | 污染物名称                                 | 筛选值(第二类用地)mg/kg |
|--|--|-----------------------------------|---------------------------------------|-----------------|
|  | 《土壤环境质量<br>建设用地土壤污染<br>风险管控标准》<br>(GB36600-2018) | pH                                | /                                     | 六价铬             |
| 镉  |  | 65                                | 铜                                     | 18000           |
| 镍  |  | 900                               | 砷                                     | 60              |
| 铅  |  | 800                               | 汞                                     | 38              |
| 硝基苯  |  | 76                                | 四氯化碳                                  | 2.8             |
| 苯胺   |  | 260                               | 氯仿                                    | 0.9             |
| 2-氯酚   |  | 2256                              | 氯甲烷                                   | 37              |
| 苯并[a]蒽   |  | 15                                | 1,1-二氯乙烷                              | 9               |
| 蒽  |  | 1293                              | 1,2-二氯乙烷                              | 5               |
| 苯并[b]荧蒽  |  | 15                                | 1,1-二氯乙烯                              | 66              |
| 苯并[k]荧蒽  |  | 151                               | 顺-1,2-二氯乙烯                            | 596             |
| 苯并[a]芘   |  | 1.5                               | 反-1,2-二氯乙烯                            | 54              |
| 二苯并[a,h]蒽  |  | 1.5                               | 二氯甲烷                                  | 616             |
| 茚并[1,2,3-cd]芘  |  | 15                                | 1,2-二氯丙烷                              | 5               |
| 1,1,1,2-四氯乙烷   |  | 10                                | 1,1,1-三氯乙烷                            | 840             |
| 1,1,1,2-四氯乙烷   |  | 6.8                               | 1,1,2-三氯乙烷                            | 2.8             |
| 四氯乙烯   |  | 53                                | 三氯乙烯                                  | 2.8             |
| 氯乙烯  |  | 0.43                              | 1,2,3-三氯丙烷                            | 0.5             |
| 苯  |  | 4                                 | 苯乙烯                                   | 1290            |
| 氯苯   |  | 270                               | 甲苯                                    | 1200            |
| 1,2-二氯苯  |  | 560                               | 对、间二甲苯                                | 570             |
| 1,4-二氯苯  |  | 20                                | 邻二甲苯                                  | 640             |
| 乙苯   | 28   | 萘                                 | 70                                    |                 |
| 《土壤环境质量<br>农用地土壤污染<br>风险管控标准(试<br>行)》(GB<br>15618-2018)表 1<br>中筛选值 | 污染物  | 风险筛选值<br>(pH≤5.5 的其他<br>用地) mg/kg | 风险筛选值<br>(6.5<pH≤7.5 的<br>其他用地) mg/kg |                 |
|  | 镉  | 0.3                               | 0.3                                   |                 |
|  | 汞  | 1.3                               | 2.4                                   |                 |
|  | 砷  | 40                                | 30                                    |                 |
|  | 铅  | 70                                | 120                                   |                 |
|  | 铬  | 150                               | 200                                   |                 |
|  | 铜  | 50                                | 100                                   |                 |
|  | 镍  | 60                                | 100                                   |                 |
| 锌  | 200  | 250                               |                                       |                 |

表 2.8-3 本工程污染物排放标准一览表

| 污染物类别           | 标准名称及级(类)别                                      | 污染因子                     | 标准限值                    |          |         |                          |
|-----------------|---|--------------------------|-------------------------|----------|---------|--------------------------|
|                 |   |                          | 浓度 mg/m <sup>3</sup>    | 速率 kg/h  | 排气筒高度 m | 企业边界浓度 mg/m <sup>3</sup> |
| 废气              | 本项目执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表4和表6排放限值     | 颗粒物                      | 20                      | /        | 15      | 1.0                      |
|                 |   | 氯甲烷                      | 20                      | /        | 15      | /                        |
|                 |   | 甲醇                       | 50                      | /        | 15      | /                        |
|                 |   | 氯化氢                      | 30                      | /        | 15      | 0.2                      |
|                 |   | 非甲烷总烃                    | 120                     | 处理效率≥95% |         | 4.0                      |
|                 | 现有工程目前执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级         | 氯气                       | 65                      | 0.52     | 25      | 0.40                     |
|                 |   | 氯化氢                      | 100                     | 0.25     | 25      | 0.20                     |
|                 |   | 甲醇                       | 190                     | 5.1      | 15      | 12                       |
|                 |   | 颗粒物                      | 120                     | 3.5      | 15      | 1.0                      |
|                 |   | 非甲烷总烃                    | 120                     | 10       | 15      | 4.0                      |
|                 | 现有工程的氯甲烷参考执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表6排放限值 | 氯甲烷                      | 20                      | /        | 15      | /                        |
|                 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级                       | 臭气浓度                     | /                       | 2000     | 15      | 20                       |
|                 |   | 氨气                       | /                       | 4.9      | 15      | 1.5                      |
|                 |   | 硫化氢                      | /                       | 1.3      | 30      | 0.06                     |
|                 | 现有工程《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)                | 烟气黑度                     | 林格曼 I 级                 |          |         |                          |
|                 |   | 颗粒物                      | 65                      |          |         |                          |
|                 |   | CO                       | 80                      |          |         |                          |
|                 |   | SO <sub>2</sub>          | 200                     |          |         |                          |
|                 |   | HCl                      | 60                      |          |         |                          |
|                 |   | 氮氧化物(以NO <sub>2</sub> 计) | 500                     |          |         |                          |
|                 | 现有工程《工业炉窑大气污染物排放标准》DB41/1066-2020               | 二噁英类                     | 0.5TEQng/m <sup>3</sup> |          |         |                          |
| 烟气黑度            |   | 林格曼 I 级                  |                         |          |         |                          |
| 颗粒物             |   | 30                       |                         |          | 1.0     |                          |
| SO <sub>2</sub> |   | 200                      |                         |          |         |                          |

|                                 |  |                              |                            |                         |                                 |
|---------------------------------|--|------------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------------|
|                                 |  | HCl                          | 30                         |                         |                                 |
|                                 |  | 氮氧化物<br>(以NO <sub>2</sub> 计) | 300                        |                         |                                 |
|                                 | 参考豫环攻坚办【2017】162号文《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》有机化工业的有机废气排放口     | 污染物                          | 排放口浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 厂界<br>mg/m <sup>3</sup> | 生产车间<br>边界<br>mg/m <sup>3</sup> |
|                                 |  | 非甲烷<br>总烃                    | 80(去除效率<br>90%以上)          | 2.0                     | 4.0                             |
|                                 |  | 甲醇                           | 20                         | 1.0                     | 4.0                             |
| 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) |  |                              |                            |                         |                                 |
| 废水                              | 园区污水处理厂排水<br>执行 GB 18918-2002《城镇<br>污水处理厂污染物排放标<br>准》一级 A 表 1, 表 3   | pH                           | 6~9                        |                         |                                 |
|                                 |  | COD                          | 50mg/L                     |                         |                                 |
|                                 |  | BOD                          | 10mg/L                     |                         |                                 |
|                                 |  | SS                           | 10mg/L                     |                         |                                 |
|                                 |  | 氨氮                           | 5mg/L                      |                         |                                 |
|                                 |  | 总磷                           | 0.5mg/L                    |                         |                                 |
|                                 |  | 总氮                           | 15mg/L                     |                         |                                 |
|                                 | 本工程排水执行<br>《河南省化工行业水污染<br>物间接排放标准》<br>(DB41/1135--2016)              | pH                           | 6-9                        |                         |                                 |
|                                 |  | COD                          | 300mg/L                    |                         |                                 |
|                                 |  | SS                           | 150 mg/L                   |                         |                                 |
|                                 |  | BOD                          | 150mg/L                    |                         |                                 |
|                                 |  | 氨氮                           | 30mg/L                     |                         |                                 |
|                                 |  | 总氮                           | 50mg/L                     |                         |                                 |
|                                 |  | 石油类                          | 20mg/L                     |                         |                                 |
|                                 |  | 总磷                           | 5mg/L                      |                         |                                 |
|                                 |  | 可吸附有机卤化物                     | 5.0mg/L                    |                         |                                 |
| 噪声                              | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>(GB12348-2008) 2 类标准                             |                              | 昼间噪声                       | 60dB(A)                 |                                 |
|                                 |  |                              | 夜间噪声                       | 50dB(A)                 |                                 |
|                                 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》<br>GB12523-2011                                     |                              | 昼间噪声                       | 70dB(A)                 |                                 |
|                                 |  |                              | 夜间噪声                       | 55dB(A)                 |                                 |
| 固废                              | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)<br>《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) |                              |                            |                         |                                 |



## 2.9 工程特点和总体工作思路

### 2.9.1 工程特点和环境特点

#### ●工程特点：

(1) 本次工程属于以现有工程的副产品为原料,在现有厂区的预留空地上建设的项目,拟采用国内先进的生产技术和设备,先进的污染治理措施,最大限度减少污染物的排放量。本工程在许昌市精细化工园区内建设,为新能源电子新材料及水性环保净味溶剂项目,属于精细化工产品,属于园区的主导产业。占地属于三类工业用地,项目的建设符合园区规划和许昌市城市发展规划。

(2) 工程主要污染物是废气、废水,废气在产污工序采用醇醚吸收塔和水吸收塔”处理措施治理后,在生产车间的排气筒排放。废水依托现有工程的污水处理站治理后排入河南天基环保科技有限公司进一步处理。

(3) 危险废物委托有危废处理资质的单位处置。

#### ●环境特点：

(1) 许昌市不属于“2+26”京津冀污染传输通道重点控制区。属于大气污染联防联控机制的苏皖鲁豫交界地区的 22 个城市之一。

(2) 工程纳污河流为新沟河、小洪河和清漯河,属于淮河流域,在许昌市水域规划功能IV类,新沟河出境断面能够满足规划要求。工程所排废水在达标排放的基础上必须满足区域总量控制的要求。

### 2.9.2 总体评价思路

本次评价遵循“依法评价、科学评价和突出重点”的原则,进行细致、全面、科学、客观的评价。

(1) 通过工程分析中的物料平衡计算和类比调查,确定工程“三废”产生源强、治理措施和排放源强,进行达标分析。并给出工程污染物产排“三笔账”。

(2) 通过对区域环境质量现状进行监测、调查,了解评价区域的环境质量现状。

(3) 对工程拟采取的污染治理措施的可行性和可靠性进行论证。

(4) 根据环评导则推荐的模式，预测工程建设对环境质量的影响。

(5) 该工程生产过程中涉及危险化学品，存在着一定的风险，评价将对其可能出现的事故进行环境风险评价。

(6) 在充分考虑清洁生产，最大限度减少污染物排放量的基础上，提出符合区域总量控制要求的污染物排放总量控制建议指标，并从环保角度对工程选址及其建设可行性做出明确结论。

## 2.10 许昌市生态保护红线

依据《河南省生态保护红线划定方案（暂定）》，许昌市生态红线分布区域为贾鲁河水源涵养生态保护红线区、颍河水源涵养生态保护红线区、北汝河水源涵养生态保护红线区、南水北调中线干渠水源保护生态保护红线区。许昌精细化工园区的规划范围在许昌市生态保护红线划定范围之外，园区选址不触碰生态红线。本工程利用许昌市精细化工园区的现有工程预留用地建设，不触碰生态红线。

## 2.11.工程与河南省城市集中式饮用水源保护区划保护规划相符性分析

### 2.11.1 城市集中式饮用水源保护区

根据《关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125号）、《许昌市北汝河地表水饮用水源保护区区划调整技术报告》（2019年7月）、《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕125号）等文件，许昌市主要饮用水源保护区及其保护范围具体如下：

#### ①北汝河饮用水源保护区

一级保护区：北汝河大陈闸至百宁大道桥河道内的区域及河道外两侧防洪堤坝外沿线以内的区域；颍汝干渠渠首至颍北新闻河道内区域及河道外两侧50米的区域。

二级保护区：北汝河大陈闸至百宁大道桥一级保护区外，左岸省道238至右岸县道021以内的区域；北汝河百宁大道桥至平禹铁路桥河道内的区域及河道外两侧防洪堤坝外沿线以内的区域。

准保护区：北汝河平禹铁路桥至许昌市界内（鲁渡监测断面）河道内的区域及

河道外两侧 1000 米的区域；柳河河道内区域及河道外两侧 1000 米的区域；马湟河河道内区域及河道外两侧 1000 米的区域。

#### ②禹州市颍河饮用水源保护区

一级保护区：颍河橡胶一坝至上游 6300 米（西十里村西侧村道）河道内的区域及河道外侧 50 米的区域；南水北调中线工程总干渠退水闸至入颍河口渠道内的区域及渠道外两侧 50 米的区域。

二级保护区：一级保护区外，颍河橡胶一坝至上游 10600 米（张王线东王庄桥）河道内的区域及河道外两侧 1000 米、左岸至颍北大道、右岸至前进路-西关街-南水北调中线工程共干渠的区域；犍水河入颍河口至上游 2000 米河道内的区域及河道外两侧 1000 米的区域；沙陀河入颍河口至上游 2000 米河道内的区域及河道外两侧 1000 米的区域。

准保护区：二级保护区外，颍河张网线东王庄桥至白沙水库大坝下河道内的区域及河道外两侧 1000 米的区域；犍水河河道内的区域及河道外两侧 1000 米的区域；沙陀河河道内的区域及河道外两侧 1000 米的区域。

#### ③麦岭地下水饮用水源保护区(共 10 眼井)

一级保护区：开采井外围 50 米的区域。

### 2.11.2 乡镇集中式饮用水源保护区

根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省乡镇集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23 号），建安区乡镇饮用水源划分为：

#### ①将官池镇地下水井(共 1 眼井)

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 27 米、西 20 米、南 25 米、北 15 米的区域。

#### ②蒋李集镇地下水井(共 1 眼井)

一级保护区范围：水厂厂区及外围西至 008 县道、南 15 米的区域。

#### ③五女店镇地下水井(共 1 眼井)

一级保护区范围：水厂厂区及外围西 5 米、南 2 米、北 10 米的区域。

④小召乡地下水井(共 1 眼井)

一级保护区范围：水厂厂区及外围 15 米的区域。

⑤艾庄乡地下水井(共 1 眼井)

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 29 米、西 6 米、南 28 米、北 10 米的区域。

### 2.11.3“千吨万人”乡镇饮用水源地

根据 2019 年《建安区人民政府办公室关于印发建安区“千吨万人”集中式饮用水源保护范围的通知》（建安政办明电〔2019〕19 号）文件，与园区边界距离在 10km 范围内的水源地为：

张潘镇汪坡村地下水型水源地(共 2 眼井)。一级保护范围（区）:1 号和 2 号取水井轴线两端延伸 30m、轴线两侧垂向延伸 30m 所围成的矩形区域。

根据调查，评价范围内的千吨万人”乡镇饮用水源地为本项目东北 1000m 处的汪坡村水源地。由以上可知，本工程厂址不涉及饮用水源保护区，汪坡村水源地属于厂址地下水上游侧向区域，工程建设不会对汪坡水源地地下水产生影响，其他乡镇水源地距离本项目厂址均较远，不受本项目建设影响。

## 2.12 本工程与产业政策及规划相符性分析

### 2.12.1 符合《许昌市城市总体规划（2015-2030）》

许昌市城市总体规划（2015-2030）中规划的城市性质为：中原城市群地区性中心城市，中原经济区交通和物流枢纽城市，全国重要先进制造业基地，汉魏历史文化名城。

**（1）城镇体系空间结构：**规划形成“一心一带四组团”的网络化城镇体系空间发展格局。

一心：主城区着重发展区域服务功能和高端制造业，形成市域综合服务中心。

一带：依托京广发展轴，由主城区、长葛市区共同组成带型城市，重点打造许港产业带，形成市域城镇、人口、产业密集区，共同带动市域发展。

四组团：长葛、禹州、襄城、鄢陵依托当地资源和产业基础发展，形成带动局部区域发展的次级中心。

**(2) 规划的城市整体结构：**按照“生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀”的布局原则，完善和优化城市功能布局，提升城市的通透性和微循环能力，形成“一核两心、一轴三廊、绿环五片、组团发展”的空间结构。

“一核”：位于建安大道与永兴路之间，由市城乡一体化示范区主中心和行政文化中心组成的市域“复合城市中心”。重点培育高端服务功能。

“两心”：分别是老城商业中心和城乡一体化示范区副中心。老城商业中心是文化旅游商业服务中心；城乡一体化示范区副中心是许昌县的行政文化综合服务中心。

“一轴”：沿文峰路形成的主城区中部南北向发展轴。自南向北分别串联老城商业中心、行政文化中心、城乡一体化示范区主中心和城乡一体化示范区副中心，是引导城市空间向北拓展的主轴。

“三廊”：沿主城区内三条东西向干道形成的发展廊道。自北向南分别是新元大道、永兴路和许继大道—莲城大道。引导主城区东中西三个区域互动发展，构建紧凑的城市发展格局。

“五片”：包括主城南片区、主城北片区、东北片区、东南片区和西南片区。

**许昌市城市规划区划定：**由魏都区、长葛市域、许昌县域和襄城县部分乡镇（包括城关镇、颍桥回族镇、麦岭镇、颍阳镇、紫云镇、湛北乡、山头店乡、茨沟乡、双庙乡、十里铺镇、库庄乡）组成，总面积约 2255 平方公里。至 2030 年，总人口控制在 365 万人以内。

**城市规划区空间结构：**城市规划区形成“一城一带两组团，一心两廊四轴线”的总体空间结构。

一城：即许昌市主城区。是许昌市参与区域竞合的核心载体。

一带：即许港产业带。依托港区，引导高新技术产业和战略新兴产业集中发展。

两组团：包括长葛组团和襄城组团。长葛组团是许昌市与郑州市联系交流的门户。

户，以工业生产功能为主，应加强与主城区的协作发展，构建合理的分工体系；襄城组团是许昌市与平顶山市联系交流的门户，与平顶山市加强煤产业的分工协作，同时应处理好工业生产与环境保护的关系，保证主城区的饮用水安全。

**一心：**即由城乡一体化示范区和行政文化中心共同构建的“复合城市中心”，是全市现代服务业集中区。

**两廊：**分别为京港澳高速沿线的区域生态廊道和沿主城区与长葛市之间的区域生态廊道。严格控制生态廊道内的城市建设，实现生态保护与城市建设的融合发展。

**四轴线：一主三副。**一条主轴线：沿京广铁路发展轴形成的城市建设集中区，由主城区和长葛城区组成。三条副轴线：玉兰路发展轴，实现与航空港联动发展的产业发展轴；G311 发展轴，串联主城区、襄城组团与鄢陵组团；S237 发展轴，串联主城区与禹州组团，加强主城区与周边功能组团联动发展。

**(3) 城镇发展指引：**《许昌市城市总体规划（2015-2030）》中对各城镇发展做出了指引，其中对建安区张潘镇的指引是：

**张潘镇：**许昌县东部经济区的服务中心，县域中心镇，以发展精细化工产业和旅游业为主的城镇；西工东居，与东城区产业集聚区联动发展。

本项目位于张潘镇西部的许昌精细化工园区，不属于主城区规划范围内，紧靠主城区空间结构规划的东南片区，主导产业是精细化工产业，符合《许昌市城市总体规划（2015-2030）》中对张潘镇的发展指引，与该规划相符合。

综合以上分析：本项目是符合许昌市总体发展规划要求的。

## 2.12.2 许昌精细化工园区发展规划修编（2018-2030）及规划环评相符性分析

### 2.12.2.1 修编后的许昌精细化工园区发展规划

修编后的许昌精细化工园区规划总面积 3.5 平方公里，规划范围为三洋铁路以东，新 107 国道以西，许由路东延以南。规划期限定为 2018-2030 年，其中，近期为 2018-2020 年，远期为 2021-2030 年。

(1) 主导产业定位：着力打造以精细化工产业为主导，打造医药化工产业、农药化工产业、新材料产业以及相关配套的化学品产业链和服务业。发展方向：许昌精细化工园区定位为农药、医药及其中间体产品及新材料为龙头的精细化工特色产业基地，配套与其相适应的化学品和服务业。通过大力发展精细化工、新材料等优势产业，培育发展高效、安全、环保的新型农药、医药等两大新兴产业，积极发展相适应的服务业，形成层次分明、科学合理的产业定位组合，从不同方面推动该区域的可持续发展。

### (2) 发展目标

近期目标：紧紧抓住许昌县精细化工园区良好的招商势头，充分发挥许昌县精细化工园区的区位优势，积极承接许昌市域周边功能和产业转移，全力推进许昌县精细化工园区的建设和产业发展，力争到 2020 年园区建成面积达到 2.2 平方公里，入园企业达到 22 家以上，工业总产值达到 150 亿。

远期目标：至 2030 年全面建成具有优势竞争力的安全环保型、生态型、优势产业集群效应显著的现代化精细化工园区。实现入园企业达到 40 家以上，建成区面积达到 3.5 平方公里，工业总产值达到 300 亿。

### (3) 园区布局结构

许昌精细化工园区布局结构为“一轴、两带、三片区”。一轴：指横穿园区东西的 S237 省道发展主轴；两带：指结合河流和防护绿地形成的景观带；三片区：指依托道路、河流自然形成的三个功能分区。

产业的空间布局框架为“一轴、四园”，规划修编后园区总占地面积 3.5 平方公里，占用将官池和张潘两个镇区（其中将官池镇 1.03 平方公里），规划范围内大部分为建设用地和农用地，农用地面积 0.43 平方公里。

**一轴：**指横穿园区东西的 S237 省道发展主轴；

**四园：**医药科技园、农药化学品产业园、新型材料园、仓储物流园。

**医药科技园：**该园主要布置在 S237 公路北侧，东至小黑河、西至小洪河、北至

园区北路。在此区域重点发展医药中间体制剂项目，形成较为完善的医药上下游配套产业链。

**农药化学品产业园：**该园主要布置在 S237 公路南侧，东至新沟河、西至禹亳铁路维修站、南至园区南路。在此开展农化生物药业的延链、补链，形成农化药业的产业链。

**新型材料园：**该园主要布置在 S237 公路南北侧，东至小洪河、西至禹亳铁路客货站、南至规划的农药化学品产业园。在此区域重点发展绝缘材料、特种功能材料以及高分子复合材料等。

**仓储物流园：**该园主要依托禹亳铁路客货车站进行布置，通过科学规划、建设高标准公铁联运的仓储物流园。以物流带工业、工业促物流，为周边企业的物资储存和转运提供一个高效的物流平台。



图 2.12-1 园区功能分区图

本项目位于农药化学品产业园区，以现有工程草甘膦项目副产品氯甲烷为原料生产电子级新材料和水性净味环保溶剂，属于农化生物药业的延链、补链，形成农



化药业的产业链，符合园区产业布局的规划。占地性质为三类工业用地，用地符合园区规划。

### 2.12.2.2 许昌精细化工园区基础设施规划及建设情况分析

#### (1) 供水工程

园区规划依托许昌市第二水厂，建设统一高标准自来水供应系统。许昌市第二水厂设计供水能力 14 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，以南水北调工程水源为引水水源，场址位于将官池镇政府西。南水北调工程分配给许昌市区总水量为 13000 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，其中分配给许昌市第二水厂的水量为 6500 万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。许昌市第二水厂主要供水范围为许昌市东城区方向，在优先满足许昌市东城区工业集聚区用水的前提下，目前还有充足的供水能力，能够满足精细化工园区的用水需要。但是目前供水管网还没有建成，园区内的企业还是采用地下水。

#### (2) 排水工程

园区现状污水管网已经建成，园区污水处理厂为河南天基环保科技有限公司，目前处理能力为 1.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，实际收水为 4175  $\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理厂采用“水解酸化++奥贝尔氧化沟+混凝沉淀+砂滤”处理工艺，污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后，部分回用于集聚区内企业以及市政绿化杂用水，未回用的部分排入小洪河故道。

#### (3) 供热工程规划

目前园区内尚未实现集中供热，许昌东方热力有限公司有 2 台 75t/h 循环流化床燃煤锅炉，蒸汽主要供给河南红东方化工股份有限公司，其他企业已基本完成“煤改气”工程，主要是企业自备小型燃气锅炉。

园区规划采用许昌东方热力有限公司热电联产项目为集中供热热源，逐步规划建设集中供热管网，热水管网采用环状管网布置。

本项目依托园区的设施集中供电、供热，排水依托河南天基环保科技有限公司。符合园区公用设施规划。

## 2.12.2.3 本项目与园区规划环评环境准入条件相符性分析

《许昌精细化工园区总体发展规划修编(2018-2030)环境影响报告书》由河南省科悦环境技术研究院有限公司编制完成,2020年4月20日许昌市生态环境局以许环建审(2020)5号出具了审查意见。规划环评提出了建设项目环境准入负面清单,项目与其相符性分析见表2.12-1。

表 2.12-1 本项目与许昌精细化工园区环境准入负面清单对照分析

| 序号 | 类别   | 负面清单  | 本项目  |
|----|------|---|--|
| 1  | 行业清单 | 鼓励《产业结构调整指导目录》鼓励类项目,禁止淘汰类和限制类项目入驻。  | 允许类项目,不属于淘汰类和限制类项目   |
|    |      | 原则上入驻项目应符合园区规划主导产业或主导产业不冲突,具备一定的相关性,且属于主导产业上下游产业延伸链项目;高污染、高风险项目禁止入驻。  | 属于园区主导产业精细化工,利用河南红东方化工有限公司副产的氯甲烷为原料,生产环保型溶剂,属于主导产业上下游产业延伸链项目 |
|    |      | 按照《河南省产业集聚区企业分类综合评价办法(试行)》对入驻项目进行分类评级,优先引入A类(优先发展类)企业,限制B类(鼓励提升类)企业,禁止C类(倒逼转型类)企业入驻。  | 属于优先引入A类(优先发展类)企业,   |
|    |      | 禁止新建光气、氰化钠、氟乙酸甲酯等剧毒化学品以及硝酸铵、硝化棉等易制爆化学品项目;禁止尿素、传统煤化工(甲醇、合成氨、氯碱)等产能过剩行业单纯新增产能入驻。  | 不在这些内容之中   |
|    |      | 建设生产和使用涂料、油墨和胶粘剂的项目VOCs和有害成分含量应符合相关环境标志产品技术标准要求,如《环境标志产品技术要求 水性涂料》(HJ/T201)、《环境标志产品技术要求 胶印油墨》(HJ/T 2542)、《环境标志产品技术要求 凹印油墨和柔印油墨》(HJ/T 371)、《环境标志产品技术要求 胶粘剂》(HJ/T 2541)等。 | 不涉及  |
|    |      | 新材料业范畴较广,禁止新建高能耗、高污染型新材料项目,包括直接以煤为燃料或能耗指标超出规划指标要求的建设项目。   | 不涉及  |
|    |      | 严格控制煤炭消费增量,强化煤炭消费总量管控,原则上不再新增非电行业耗煤项目,确因产业和民生需要新上的,需落实减量替代。   | 不用煤炭   |
|    |      | 不予审批化学合成药及生物发酵制药等行业单纯新建和  | 不涉及  |

| 序号 | 类别        | 负面清单  | 本项目               |
|----|-----------|---|-------------------|
|    |           | 单纯扩大产能的项目（符合我省重大产业布局的项目除外）。   |                   |
|    |           | 禁止新建和单纯扩大产能的化学原料药及生物发酵制药等涉水行业项目。  | 不涉及               |
|    |           | 禁止耗水量大、废水排放量大、产品附加值低的化学原料药及生物发酵制药项目入驻。  | 不涉及               |
|    |           | 鼓励中水回用项目、污水深度治理等基础设施、资源综合利用项目入驻。  | 不涉及               |
|    |           | 入驻企业的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均需达到同行业国内先进水平，否则禁止入驻。   | 本项目清洁生产水平达到国内先进水平 |
|    |           | 禁止新建高毒、高残留及对环境影响大的农药原药及农药中间体项目（包括氧乐果、水胺硫磷、甲基异柳磷、甲拌磷、特丁磷、杀扑磷、溴甲烷、灭多威、涕灭威、克百威、敌鼠钠、敌鼠酮、杀鼠灵、杀鼠醚、溴敌隆、溴鼠灵、肉毒素、杀虫双、灭线磷、磷化铝，有机氯类、有机锡类杀虫剂，福美类杀菌剂，复硝酚钠（钾）、氯磺隆、胺苯磺隆、甲磺隆等），严格控制有毒有害溶剂和助剂的使用，鼓励引进环保型农药制剂以及配套的新型助剂项目。 | 不涉及               |
| 2  | 生产工艺及装备水平 | 禁止新建草甘膦、毒死蜱（水相法工艺除外）、三唑磷、百草枯、百菌清、阿维菌素、吡虫啉、乙草胺（甲叉法工艺除外）、氯化苦生产装置项目  |                   |
|    |           | 禁止新建硫酸法钛白粉、铅铬黄、1万吨/年以下氧化铁系颜料、溶剂型涂料（鼓励类涂料品种和工艺除外）、含异氰脲酸三缩水甘油酯的粉末涂料项目   |                   |
|    |           | 禁止新建染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂项目（鼓励类及采用鼓励类技术的项目除外）  |                   |
|    |           | 禁止新建古龙酸和维生素 C 原粉项目，禁止新建药品、食品、饲料、化妆品等用途的维生素 B1、维生素 B2、维生素 B12、维生素 E 原料项目。  | 不涉及               |
|    |           | 禁止新建青霉素工业盐、6-氨基青霉烷酸（6-APA）、化学法生产 7-氨基头孢烷酸（7-ACA）、化学法生产 7-氨基-3-去乙酰基头孢烷酸（7-ADCA）、青霉素 V、氨苄青霉素、羟氨苄青霉素、头孢菌素 C 发酵、土霉素、四环素、氯霉素、安乃近、扑热息痛、林可霉素、庆大霉素、双氢链霉素、丁胺卡那霉素、麦迪霉素、柱晶白霉素、环丙氟哌酸、氟哌酸、氟嗪酸、利福平、咖啡因、柯柯豆碱项目         |                   |
|    |           | 禁止新建紫杉醇、植物提取法黄连素项目  |                   |
|    |           | 禁止新建糖精等化学合成甜味剂项目  |                   |

| 序号 | 类别     | 负面清单  | 本项目   |
|----|--------|---|---|
| 3  | 产品种类   | 禁止不符合安全生产标准规范和成熟工艺的危险化学品建设项目入驻。   | 本项目生产工艺成熟，符合安全生产标准规范  |
|    |        | 禁止劳动密集型项目入驻。  |   |
|    |        | 禁止《高污染、高环境风险产品名录》中产品项目入驻。   | 不涉及   |
| 4  | 清洁生产水平 | 入驻项目应从源头选择环境友好型的原辅材料，生产环境友好型产品。   | 本项目清洁生产水平达到国内先进水平，满足要求。以园区内现有工程副产的氯甲烷为原料生产产品，是能与园区产业定位发展形成良好循环经济链条的项目，为优先入驻的项目。 |
|    |        | 入驻项目在单位产品水耗、物耗、能耗、污染物排放量等指标应达到国内同行业先进水平。  |   |
|    |        | 鼓励现有企业进行工程工艺技术升级改造、污染治理设施升级改造、节能减排技术改造项目，提高现有企业清洁生产水平。  |   |
|    |        | 按照循环经济发展思路，建议能与园区产业定位发展形成良好循环经济链条的项目优先入驻。   |   |
| 5  | 空间布局   | 园区内禁止规划居住区、村庄、学校、医院等环境敏感目标，在现有村庄居住区搬迁完成之前，应在村庄外围设置不低于 50m 的防护绿化带，降低现有企业和项目对居住区的影响。                                | 不涉及   |
|    |        | 规划的仓储物流用地不宜布设《建筑设计防火规范》（GB50016）甲类、乙类及属于《作业场所化学品安全标签危险性分级》中剧毒、高毒危险化学品贮存项目。  |   |
| 6  | 污染物排放  | 入驻企业应根据污染物排放标准和相关环境管理要求，适时对企业生产及治污设施进行升级改造，满足达标排放、总量控制等环境管理要求。  | 满足要求  |
|    |        | 入驻项目新增主要污染物排放的，应符合总量控制的相关要求；建议新增氮氧化物排放量实行区域内减量替代。   | 满足要求  |
|    |        | 在园区实现集中供热之前，禁止新建小燃煤锅炉及燃重油、渣油锅炉和直接燃用生物质锅炉项目，确有必要的，应采用电加热等清洁能源方式。   | 本项目不建设锅炉，采用园区集中供热，由红东方热力提供蒸汽。   |
|    |        | 在园区实现集中供热之后，在保障各企业工业用蒸汽的等级、压力及用汽的连续性的基础上，原则上不再新增分散式燃气锅炉项目，原有的分散锅炉应逐步取缔。   | 本项目不建设锅炉，采用园区集中供热，由红东方热力提供蒸汽。   |
|    |        | 禁止涉及排放重点重金属（铅、汞、镉、铬、砷）项目入驻。   | 本项目不使用，不排放重金属。  |
|    |        | 园区内涉及使用天然气燃烧的锅炉、热风炉等设施，应采用低氮燃烧和烟气循环技术，进一步减少氮氧化物排放量，氮氧化物排放控制在 30 毫克/立方米以下。   | 不涉及   |
|    |        | 新建项目 VOCs 排放需实行区域内等量或倍量削减替代，园区内涉及 VOCs 废气排放的企业废气治理措施采用低温等离子体技术、UV 光催化氧化技术、活性炭吸附技术等两种或两种以上组合工艺，禁止使用单一吸附、催化氧化等处理技术。 | 根据排放的有机物的理化性质，本项目挥发性有机物废气采用醇醚吸收+水吸收的组合工艺治理废气。                                   |

| 序号 | 类别       | 负面清单   | 本项目   |
|----|----------|--|---|
|    |          | 对于水质复杂、废水处理难度大，会对园区污水处理厂造成冲击，影响污水处理厂长期稳定运行达标排放的项目，禁止入驻。                    | 本项目废水中生物毒性较小，依托现有工程的污水处理站处理后进入河南天基环保科技有限公司，不会对园区污水处理厂造成冲击，不会影响污水处理厂长期稳定运行达标排放 |
|    |          | 入驻园区企业废水需通过污水管网排入河南天基环保科技有限公司（河南天基环保科技有限公司）处理，在不具备接入污水管网的区域，禁止入驻涉及废水排放的企业。 | 符合要求  |
| 7  | 环境<br>风险 | 项目大气环境防护距离、卫生防护距离、大气毒性终点浓度范围超越园区边界且涉及居民区、学校、医院等环境敏感点的项目，禁止新建。              | 不涉及   |
|    |          | 现有企业环境风险防范措施未严格按照环境影响评价文件要求落实的，禁止其新上改扩建项目。                                 |   |
|    |          | 现有企业未制定完善的环境应急预案并报环境管理部门备案的，禁止其新上改扩建项目。                                    |   |
|    |          | 禁止环境风险大、污染严重，破坏自然生态和损坏人体健康，公众反对意愿强烈的项目。                                    |   |
| 8  | 资源<br>利用 | 入驻项目用地必须达到《河南省工业项目建设用地控制指标》要求。   | 符合要求  |
|    |          | 新入驻医药化工和农药化工项目单位产品综合能耗应不高于 5tce（标煤）/t（产品）。                                 | 符合要求  |
|    |          | 入驻项目水资源重复利用率应不低于 75%。  | 本项目循环水利用率达到 98.84%，符合要求   |
|    |          | 园区应加快实现集中供水，入驻项目首先采用污水处理厂处理后的中水进行利用，水资源做到梯级使用，提高中水回用率。                     | 符合要求  |

综上，本项目不在园区的负面清单之列，符合园区规划环评的环境准入条件。

### 2.12.3 与《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省 2021 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》相符性分析

项目建设与《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省 2021 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办〔2021〕20 号）相符性分析详见表 2.11-3。

表 2.12-3 项目建设与（豫环攻坚办〔2021〕20号）相符性分析表

| 项目                         | 攻坚行动方案要求   | 本项目情况  | 相符性分析 |
|----------------------------|--|--|-------|
| 一                          | 河南省 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案  |  |       |
| (一) 加快调整优化产业结构, 推动产业绿色转型升级 | 持续优化产业布局。推进重点污染企业退城搬迁, 各省辖市(含济源示范区, 下同)对城区内重污染企业进一步梳理, 制定实施年度工作方案, 推动不符合城市建设规划、行业发展规划、生态环境功能定位的重点污染企业退出城市建成区。对已列入 2021 年搬迁计划的 8 家企业, 要在 2021 年年底前完成退城入园工作。淘汰落后煤电机组 40 万千瓦, 稳妥推动许昌等市市区内燃煤火电机组“退城进郊”。  | 本项目厂址位于许昌精细化工园区, 项目不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的限制类与淘汰类, 所用设备先进, 不使用落后生产工艺装备。 | 相符    |
|                            | 严格环境准入。落实“三线一单”生态环境分区管控要求, 从严从紧从实控制高耗能、高排放项目建设, 全省原则上禁止新建、扩建单纯新增产能的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工(甲醇、合成氨)、焦化、铸造、铝用炭素、耐火材料制品、砖瓦窑、铅锌冶炼(含再生铅)等高耗能、高排放和产能过剩的产业项目, 严格项目备案审查, 强化项目现场核查, 保持违规新增产能项目露头就打的高压态势。完善生态环境准入清单, 强化项目环评及“三同时”管理, 国家、省绩效分级重点行业的新建、改建、扩建项目达到 B 级以上要求。 | 本次新建项目不属于高耗能、高排放和产能过剩的产业项目, 属于环保型溶剂及电子化学品生产的精细化工, 能够达到国家、河南省绩效分级的 B 级以上要求。 | 相符    |
|                            | 加快落后产能淘汰。按照《河南省淘汰落后产能综合标准体系(2020 年本)》, 严格执行能耗、环保、质量、安全、技术等法规标准。2021 年 5 月底前, 对国家和我省明确的落后生产工艺装备和落后产品, 开展全面排查摸底, 实施落后产能清零行动, 巩固落后产能淘汰工作成效, 于 2021 年 10 月底前完成淘汰落后产能项目验收工作。  | 本项目不属于落后产能。  | 相符    |
|                            | 推动工业企业绿色发展。实施工业低碳行动, 推进钢铁、煤化工、水泥、铝加工、玻璃、耐火材料制品、煤电等产业绿色、减量、提质发展, 开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造, 加快建设绿色制造体系。  | 本项目不涉及此项内容   | 相符    |
|                            | 持续排查整治“散乱污”企业。健全落实省、市、县、乡四级联动监管机制, 压实县(市、区)、乡镇(街道)主体责任, 加强环境监管和巡查检查, 实行拉网式排查和清单式、台账式、网格化管理, 坚决杜绝“散乱污”企业项目建设和已取缔的“散乱污”企业死灰复燃、异地转移。  | 本企业环保管理规范, 污染物治理设施完备, 运行正常, 污染物稳定达标, 环保手续齐全, 不属于“散乱污”企业。                   | 相符    |

|                                  |   |   |    |
|----------------------------------|---|---|----|
| (二) 深入调整能源结构, 推进能源低碳高效利用         | 严控煤炭消费总量。   | 本项目不使用煤炭  | 符合 |
| (三) 持续调整交通运输结构, 构建绿色交通体系         | 优化调整货物运输结构。推进煤炭、钢铁、电解铝、电力、焦化、水泥等大宗货物年运输量 150 万吨以上的大型工矿企业以及大型物流园区新(改、扩)建铁路专用线, 推动大宗货物“公转铁”, 以资源富集区、大型工矿企业、物流园区、主要港口为重点, 严格重载柴油货车大宗散货长距离运输管控, 探索建立市场化运价调整机制。  | 本项目运输量小, 采用公路运输。  | 符合 |
| (四) 优化调整用地和农业投入结构, 强化面源污染管控      | 深入开展国土绿化行动, 加强扬尘综合治理。落实《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治标准》要求、“六个百分之百”扬尘污染防治措施、“两个禁止”(禁止现场搅拌混凝土和现场配制砂浆)、渣土物料运输车辆管理纳入日常安全文明施工监督范围。   | 本项目施工期严格落实“六个百分之百”和“两个禁止”等扬尘污染防治措施, 并对厂区内裸露土地进行绿化   | 符合 |
| (五) 全面推行重点行业绩效分级, 深化工业企业大气污染综合治理 | 推进重点行业绩效分级管理。规范和加强重点企业绩效分级管理工作, 坚持绩效评级与当地环境质量达标挂钩, 培育推动企业“梯度达标”, 促进行业治理能力治理水平整体升级。2021 年年底前, 重点行业绩效分级 A、B 级企业力争不低于 20%, 全省范围内基本消除 D 级企业; 2025 年年底前, 重点行业绩效分级 A、B 级企业力争达到 70%。落实 A、B 级企业相关鼓励政策, 发挥先进示范引领作用; 严格执行 C、D 级企业污染管控措施, 促进全省工业污染治理水平全面提升。  | 本企业目前的绩效分级为 C 级, 正在争取达到 B 级要求。  | 符合 |
|                                  | 开展工业企业全面达标行动。贯彻落实《排污许可管理条例》, 按照源头预防、过程控制、清洁生产、损害赔偿、责任追究, 实现固定污染源全过程管理。严格执行国家和我省大气污染物排放标准, 持续推进电力、钢铁、水泥、铝工业、焦化、碳素、陶瓷、砖瓦窑、铸造、铁合金、耐材、玻璃、有色金属冶炼及压延、化工、包装印刷行业和其他涉及工业涂装、工业窑炉、锅炉等行业废气污染物全面达标排放, 将烟气在线监测数据作为执法依据, 加大超标处罚和联合惩戒力度, 严厉打击各类大气环境违法行为。2021 年 5 月, 省生态环境厅牵头在全省范围内开展重点行业企业废气污染物达标排放执法检查, 对不能稳定达标排放、不满足无组织控制要求的企业, 依法实施停产治理。 | 本企业现有工程大气污染物排放能够满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》和河南省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》, DB41/1066-2020, 本项目满足 GB31571-2015《石油化学工业污染物排放标准》。 | 相符 |
|                                  | 深化工业炉窑大气污染综合治理。加快实施煤改电、煤改气工程, 全面提升铝工业、铸造、铁合金、   | 本企业的工业炉窑, 在稳定达标排放基础上, 能够  |    |

|                             |  |  |    |
|-----------------------------|--|--|----|
|                             | 石灰窑、耐火材料制品、砖瓦窑、有色金属冶炼及压延等工业窑炉的治污设施处理能力,加强无组织排放管控,对涉及生产过程中的煤炭、矿石等物料运输,装卸储存,厂内转移与输送,物料加工与处理等各生产环节实施无组织排放精准治理,实现全封闭贮存及运输。其他行业工业炉窑,在稳定达标排放基础上,对标绩效分级 A、B 级及绩效引领企业标准,提升环境绩效水平。  | 达到标绩效分级 B 级及绩效引领企业标准。  |    |
|                             | 强化重点涉气行业清洁生产审核。认真落实《关于深入推进重点行业清洁生产审核工作的通知》要求,以能源、冶金、焦化、建材、有色、化工、原料药、铸造、炭素、工业涂装、包装印刷等行业作为清洁生产审核的重点,制定清洁生产审核实施方案(2021-2023 年),全面落实强制性清洁生产审核要求,将企业清洁生产审核情况纳入企业环境信用评价体系和环境信息强制性披露范围,对违反《中华人民共和国清洁生产促进法》和《清洁生产审核办法》相关规定并受到处罚的企业,依法依规通过“信用中国”网站等渠道向社会公布,并记入其信用记录。  | 2016 年进行了第一轮清洁生产审核,目前企业已经签订合同,正在进行第二轮清洁生产审核。   | 符合 |
| (六) 强化臭氧协同控制,持续深化挥发性有机物污染治理 | 大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料,水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨,水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂,以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等,替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等,从源头减少 VOCs 产生。加强对全省低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品生产销售环节监管,严厉打击劣质不合格产品。全省家具制造、制鞋、汽车整车制造、工程机械整机制造、包装印刷及含涂装工序企业,2021 年 5 月底前原辅材料达到重点行业绩效分级 B 级及以上或绩效引领指标要求,达不到要求的企业纳入包括夏季在内的错峰生产调控。 | 不涉及  | 符合 |
|                             | 加强工业企业 VOCs 全过程运行管理。巩固 VOCs 综合治理成效,聚焦提升企业废气收集率、治理设施同步运行率和去除率,鼓励企业采用高于现行标准要求的治理措施,取消废气排放系统旁路设置,因安全生产等原因必须保留的,应将旁路保留清单报省辖市生态环境部门备案并加强日常监管。强化 VOCs 无组织排放收集,在保证安全的前提下,实施含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理,实现厂房由敞开变密闭、由常压变   | 企业没有废气排放系统旁路设置,采用密闭设备组织生产,加强 VOCs 全过程运行管理。本项目采用全密闭、连续化、自动化的生产技术,有机废气采用醇醚吸收+水吸收的高效处理设施,VOCs 去除效率 95%以 | 符合 |



|                                   |  |   |    |
|-----------------------------------|--|---|----|
|                                   | 负压、由逸散变聚合、空气由污浊变清新的“四由四变”目标。2021年5月起,生态环境部门组织开展夏季VOCs重点排放单位专项检查。   | 上。  |    |
|                                   | 强化臭氧污染管控。探索完善臭氧和PM2.5协同控制应对机制,制定夏季臭氧污染攻坚行动方案,逐步扩大臭氧和PM2.5协同控制范围,指导有关企业制定了污染物治理的“一厂一策”实施方案,采取有效措施减少污染物排放。重点加强加油站、储油库、VOCs重点企业及移动源的管控,鼓励出台激励政策,实施错峰生产调控,降低VOCs污染排放强度,减少臭氧污染。   | 企业制定了污染物治理的“一厂一策”实施方案,采取有效措施减少污染物排放。            | 符合 |
| (七) 强化重污染天气应急管控,大力推动多污染协同减排       | 全面推行差异化精准管控。建立完善重污染天气应急减排清单动态更新机制,针对不同治理水平和排放强度的工业企业,科学精准分类施策,将重污染天气应急减排措施落实到具体单位、具体企业、具体工地、具体生产环节,实施更加精准的差异化管控。对治理水平先进、污染物排放量低的小微企业视情减少应急管控措施,避免对达到环境管理规范标准的民生保障类企业采取停限产措施。   | 本企业属于C级企业,在黄色及以上预警的情况下,停产20%的生产负荷。              | 符合 |
|                                   | 实施重点行业错峰生产。加强臭氧污染天气下的挥发性有机物排放管控措施,减少采暖期大气污染物排放。对石化、化工、制药、农药、工业涂装、包装印刷等行业,采取调整生产负荷方式分阶段或时段实施错峰生产调控。对钢铁、焦化、水泥、耐材、陶瓷、砖瓦窑等生产工序不可中断或短时间难以完成停产的行业,结合生产特点和对空气质量的影响,实施错峰生产调控。  | 本企业属于C级企业,在黄色及以上预警的情况下,停产20%的生产负荷。              | 符合 |
| (八) 强化基础能力建设,持续推进大气环境治理体系和治理能力现代化 | 不断提升监测监控能力。2021年9月底前,全省排气口高度超过45米的高架源,石化、化工、包装印刷、工业涂装等VOCs排放重点源,大气环境重点排污单位,实行排污许可重点管理的涉气排污单位,排污许可要求自动监测的涉气排污单位及其他符合河南省污染源自动监控设施建设条件的排污单位,符合上述任何一个条件的,应完成污染源自动监控设施建设,并与生态环境部门联网。应急管控清单内不具备安装自动监控设施的排污单位,要完成用电监管设备安装和联网。 | 现有工程安装有在线监测设施。本项目污染物排放量很小。本次环评报告提出了安装污染治理设施用电监管 | 相符 |
| 二                                 | 河南省2021年水污染防治攻坚战实施方案   |   |    |
| 统筹做好其它水污染防治攻                      | 持续推动产业结构转型升级。持续做好钢铁、石化、化工、有色、纺织印染、造纸、皮革、农副食品加  | 项目清洁生产水平达国内同行先进水平,是农药企                          | 相符 |

|                 |   |  |    |
|-----------------|---|--|----|
| 坚工作             | 工等行业绿色化改造。对重点行业企业依法实施强制性清洁生产审核。制定并实施年度落后产能淘汰方案。按计划推进城市建成区内污染较重企业的搬迁改造或依法关闭工作。持续开展涉水“散乱污”企业排查整治，促进产业结构转型升级。  | 业向新能源新材料的转型升级项目。   |    |
|                 | 严格环境准入。深化“放、管、服”改革，强化项目事中、事后监管，提升服务水平。推进“三线一单”生态环境分区管控要求落地应用，做好规划环评，严控新建高耗水、高排放工业项目，把好项目环境准入关。  | 本项目不属于高耗水、高排放工业项目。项目建设符合三线一单要求。                                  | 符合 |
|                 | 推进水资源节约。持续推进农业、工业、采矿业等重点领域节水，提高水资源利用效率。   | 本项目冷却水循环利用，并采用阻垢剂提高利用率，循环水利用率达到98.84%。                           | 符合 |
|                 | 健全涉水污染源自动监控体系。开展涉水污染源自动监控设施建设情况排查，扩大监控覆盖范围。加大自动在线监控设施运行监管和日常监督检查力度，确保数据真实有效。探索开展涉水污染源污染治理设施运行状态监控。  | 本企业安装了废水在线监测设施，并与当地环境管理部门联网。                                     |    |
|                 | 强化涉水污染源执法监管。扎实开展城镇和产业集聚区（园区）污水处理厂，以及涉水企业执法监管，建立以排污许可为核心的监管执法体系，依法查处无证排污、不按证排污和伪造或篡改监测数据、违规使用药剂或干扰剂、偷排偷放等违法行为。   | 本企业已经申请并核发了排污许可证，并按照要求进行了自行监测。                                   | 符合 |
| 三               | 河南省 2021 年土壤污染防治攻坚战实施方案   |  |    |
| （一）深化土壤污染状况详查   | 开展典型行业企业等用地调查试点工作。充分利用重点行业企业用地调查成果，将“优先管控名录”内的在产企业，纳入土壤污染重点监管单位。在企业用地调查成果基础上，以项目建设为抓手，开展73 小类外行业企业用地土壤污染调查、设施农用地土壤污染状况调查、高背景区土壤调查、土壤生态调查、道地药材基地土壤污染状况调查等土壤污染调查试点工作。 | 开展了土壤现状监测，指标均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值  | 相符 |
| （二）分类实施土壤污染源头防治 | 严格危险废物管理。落实危险废物“三个能力”提升方案，制定危险废物集中处置设施建设规划，推进危险废物集中处置设施建设，健全危险废物收运体系，开展废铅蓄电池收集试点工作。深入开展危险废物规范化环境管理与专项整治，危险废物产生和经营单位规范化管理考核合格率均达到 92%以上，动态更新危险废物“四个清单”，强化危险废物信息化管理。  | 建设了规范的危险废物暂存间，安装了危险废物物联网系统及配套设施，转运危险固废时在全国固体废物和化学品管理信息系统上规范如实登记。 | 符合 |

|                    |   |   |    |
|--------------------|---|---|----|
| (三) 防范工矿企业用地新增土壤污染 | 严格建设项目环境准入。推进“三线一单”生态环境分区 管控要求落地应用，严控不符合土壤环境管控要求的项目落地；把好建设项目环境准入关，对可能造成土壤污染的建设项目依法开展环境影响评价，并强化土壤环评相关内容，提出有效的防范措施。   | 本项目环评进行了土壤专项分析，提出了减少污染物排放，厂区绿化等有效的防范措施          | 符合 |
|                    | 推动实施绿色化改造。推进工业绿色升级，加快实施钢铁、石化、化工、有色、皮革等行业绿色化改造。鼓励土壤污染重点监管单位因地制宜实施管道化、密闭化改造，重点区域防腐防渗改造，物料、污水、废气管线架空建设和改造，从源头上防范土壤污染。  | 实施管道化、密闭化建设，重点区域防腐防渗、物料、污水、废气管线架空输送，从源头上防范土壤污染。 | 符合 |
|                    | 强化重点监管单位监管。督促土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，依法纳入排污许可管理。2021 年年底前，土壤污染重点监管单位自行监测率达到 100%，全部完成 1 次土壤和地下水污染隐患排查，对存在问题制定整改方案并实施整改整治。对新纳入的土壤污染重点监管单位年度内开展一次周边土壤环境监测。结合近几年土壤污染重点 监管单位周边监测有关情况，科学确定土壤污染重点监管单位周边土壤监测频次，探索建立精细化土壤污染重点监管单位周边土壤监测制度。 | 对周边农用地进行了土壤监测                                   | 符合 |

综上分析，本项目建设符合《河南省 2021 年大气污染防治攻坚战实施方案》《河南省 2021 年水污染防治攻坚战实施方案》《河南省 2021 年土壤污染防治攻坚战实施方案》的要求。同时对照《许昌市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发许昌市 2021 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》许环攻坚办[2021]36 号文，与本项目相关的要求基本与河南省的要求一致，因此本项目也能满足许昌市的要求。

#### 2.12.4 与国家生态环境部《关于印发 2020 年挥发性有机物治理攻坚方案的通知》（环大气〔2020〕33 号）的相符性分析

本项目与国家生态环境部《关于印发 2020 年挥发性有机物治理攻坚方案的通知》（环大气〔2020〕33 号）的相符性分析内容见表 2.12-4。

**表 2.12-4 本项目与国家生态环境部《关于印发 2020 年挥发性有机物治理  
攻坚方案的通知》对比一览表**

| 通知要求内容   | 本项目情况  | 相符性       |
|--|--|-----------|
| <p><b>大力推进源头替代。</b>严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值标准，推进化工、印刷、工业涂装、家具等行业生产和使用低 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料。各地要督促企业建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。</p>  | <p>本项目不涉及此<br/>项内容</p>   | <p>符合</p> |
| <p><b>强化无组织排放控制。</b>全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）、《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41 1951-2020）、《印刷工业挥发性有机物排放标准》（DB41 1956-2020），落实排放限值控制标准要求，加大标准生效时间、涉及行业及控制要求等宣贯力度。严格排查含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源，督促企业通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。7 月 15 日前，各地要组织相关企业按照危险废物转运要求集中清运一次盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等危险废物；7-9 月各地要组织载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的企业，完成一轮泄漏检测与修复（LDAR）工作，并建立台账。同时，各地要引导石化、化工、煤化工、制药、农药等行业企业合理安排停检修计划，在确保安全的前提下，尽可能不在 7-9 月期间安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等；合理安排大中型装修、外立面改造、道路画线、沥青铺设等市政工程施工计划，尽量错开 7-9 月或高温时段；对确需施工的，实施精细化管控，当预测到将出现长时间高温低湿气象条件时，调整作业计划，避开相应时段。各地重点行业企业 2020 年检修计划及调整情况，7 月 13 日前报送省污染防治攻坚办。</p> | <p>本项目挥发性有机物是无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）要求。</p> <p>本企业检修时间安排在 6 月，避开 7-9 月份。</p> | <p>符合</p> |

|  |   |           |
|--|---|-----------|
| <p><b>提升综合治理效率。</b>加大制药、农药、煤化工（含现代煤化工、炼焦、合成氨等）、橡胶制品、涂料、油墨、胶粘剂、染料、化学助剂（塑料助剂和橡胶助剂）、日用化工等行业 VOCs 治理力度。7 月 15 日前，各地要组织相关企业对现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，对达不到要求的，要指导督促企业建设适宜高效的治污设施，鼓励有条件的企业采用活性炭、沸石等吸附浓缩+焚烧工艺。7 月 15 日前，各地要督促行政区域内采用活性炭吸附技术的企业按期更换活性炭，原则上累计使用超过三个月未进行更换的（具备自动脱附、焚烧工艺的除外），于 7 月底前全部更换一次，并将废旧活性炭交有资质的单位处理处置，记录更换时间和使用量。</p>                       | <p>根据污染物与水混溶的性质，本项目对产生的氯甲烷、甲醇、醇醚等挥发性有机物采取了“两级冷凝+醇醚吸收+水吸收”的治理措施。</p> | <p>符合</p> |
| <p><b>提高监测监控能力建设。</b>加强环境质量和污染源排放 VOCs 自动监测工作，全面提升 VOCs 环保监管能力。7-9 月，省环境监测中心组织对各地排查出的 VOCs 工业园区、企业集群、重点管控企业的厂界或园区环境开展 VOCs 苏玛罐采样监测，并向社会公布相关信息。9 月底前，各地要对石化、化工、包装印刷、工业涂装等行业 VOCs 在线自动监控设施建设和运行情况开展排查，达不到《固定污染源废气中非甲烷总烃排放连续监测技术指南（试行）》规范要求的及时整改。对纳入重点排污单位名录的企业应安装用电监控系统、视频监控设施等。加强对企业自行监测及第三方检测机构的监督管理，提高企业自行监测数据质量，公开一批监测数据质量差甚至篡改、伪造监测数据的机构和人员名单，纳入诚信管理系统。</p> | <p>本企业按照排污许可证的要求委托第三方检测机构对 VOCs 进行了规范的自行监测。</p>                     | <p>符合</p> |

综上分析本项目建设符合国家生态环境部《关于印发 2020 年挥发性有机物治理攻坚方案的通知》（环大气〔2020〕33 号）的要求。

### 2.13 评价专题设置和工作重点

根据工程产污特征及工程特点，确定本次评价工作专题如下：

#### 2.13.1 概述

#### 2.13.2 总则

#### 2.13.3 现有及在建工程分析

#### 2.13.4 本项目工程分析及污染物总量控制分析

- 2.13.5 环境保护措施及其可行性论证
- 2.13.6 环境现状调查与评价
- 2.13.7 环境影响预测与评价
- 2.13.8 环境风险评价
- 2.13.9 环境影响经济损益分析
- 2.13.10 环境管理与监测计划
- 2.13.11 结论与建议

根据本次工程的特点及环境保护的要求，确定本次评价工作重点为：项目工程分析、环境保护措施及其可行性论证、环境影响预测与评价、环境风险评价。本项目环评工作程序图见图 2.13-1。

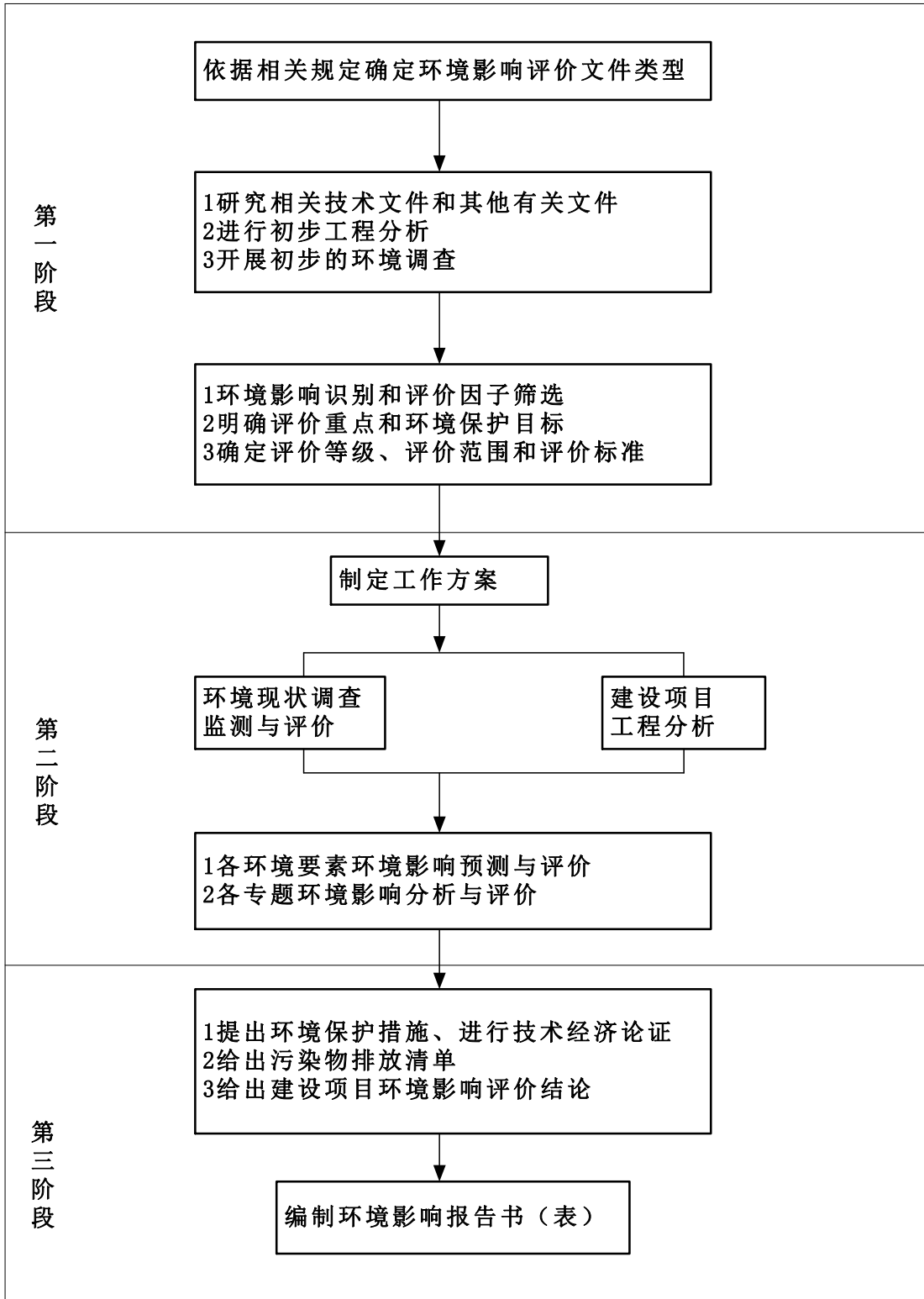


图 2.13-1 本项目环评工作程序图

## 第三章 现有工程及在建工程分析

### 3.1 现有厂区概况

河南红东方化工股份有限公司现有厂区项目包括：“年产 5000 吨氨基乙酸生产线项目”、“年产 3 万吨草甘膦原药异地迁扩建项目”和“年产 30000 吨环保融雪剂项目”，其中“年产 5000 吨氨基乙酸生产线项目”、“年产 3 万吨草甘膦原药异地迁扩建项目”和“年产 30000 吨环保融雪剂项目”均已通过建设项目竣工验收；河南红东方化工股份有限公司在现有厂区在建的“年产 30000 吨草甘膦水剂（含量 $\geq$ 30%）及 25000 吨草甘膦可溶粒剂项目”、“草甘膦母液综合处理及资源化利用项目”，“草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目”均已取得环保审批手续。

河南红东方化工股份有限公司现有工程环评、验收及排污许可等环保法律执行情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有工程项目环保法律执行情况一览表

| 序号 | 项目名称   | 审批单位     | 审批时间      | 批准文号  | 验收单位                            | 验收批复时间    | 批准文号          |
|----|--|----------|-----------|---|---------------------------------|-----------|---------------|
| 1  | 年产 5000 吨氨基乙酸生产线项目                               | 许昌市环境保护局 | 2004-1-13 | 许环建审字（2004）7 号  | 许昌市环境保护局                        | 2007-2-25 | 许环建验[2007]4 号 |
| 2  | 年产 3 万吨草甘膦原药异地迁扩建项目                              | 河南省环境保护厅 | 2009-6-5  | 豫环审（2009）140 号  | 河南省环境保护厅                        | 2015-3-16 | 豫环审（2015）74 号 |
| 3  | 年产 30000 吨环保融雪剂项目                                | 许昌市环境保护局 | 2014-5-9  | 许环建审（2014）124 号   | 许昌市环境保护局                        | 2016-5-9  | 许环建验[2016]5 号 |
| 4  | 年产 30000 吨草甘膦水剂（含量 $\geq$ 30%）及 25000 吨草甘膦可溶粒剂项目 | 许昌市环境保护局 | 2015-6-12 | 许环建审（2015）69 号  |                                 | 在建        |               |
| 5  | 草甘膦母液综合处理及资源化利用项目                                | 许昌市环境保护局 | 2016-2-3  | 许环建审（2016）4 号   | 已废弃，由第六个项目草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目替代 |           |               |
| 6  | 草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目                              | 许昌市生态环境局 | 2019-9-16 | 许环建审（2019）27 号  |                                 | 在建        |               |
| 7  | 排污许可证  | 许昌市生态环境局 | 2020-12-7 | 证书编号：914110007551537856001P<br>有效期 2020-12-24 至 2025 年 12 月 23 日止 |                                 |           |               |



## 3.2 现有工程

### 3.2.1 现有工程基本情况

现有工程组成包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程，具体组成情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 现有工程基本情况一览表

| 项目类别    | 主要组成                |   |
|---------|---------------------|---|
| 主体工程    | 年产 5000 吨氨基乙酸生产线项目  | 由氯化车间 2 座、氨基乙酸生产车间 2 座、甲醇罐区、醋酸罐区、氯化铵池、仓库等组成，氯乙酸生产装置、氨基乙酸生产装置等   |
|         | 年产 3 万吨草甘膦原药异地迁扩建项目 | 由 1 座亚磷酸二甲酯车间、2 座草甘膦车间、甲醇储罐、氯甲烷罐、三氯化磷储罐、盐酸储罐、二甲酯中间罐、碱罐、母液储罐等组成，车间内设磷酸二甲酯生产装置、草甘膦生产装置  |
|         | 年产 30000 吨环保融雪剂项目   | 600m <sup>2</sup> 生产车间 1 座，位于厂区西南侧，内设流化床干燥机、转筒冷却机、洗涤塔及配套的旋风除尘器、袋式除尘器  |
| 辅助、仓储工程 | 循环水系统               | 位于厂区东侧偏中部，占地面积 2961.9m <sup>2</sup> ，设有两个制冷车间，其中制冷一车间为 1337 m <sup>2</sup> 、制冷二车间为 409 m <sup>2</sup> 及配套的软水箱、盐水箱、软水制备等设施，冷冻一车间机房内设 7 台冷冻盐水机组、2 台冷水机组，冷冻二车间设 2 台冷冻盐水机组，冷却水量 10500m <sup>3</sup> /h。 |
|         | 仓储                  | 原料库、产品库、储罐等   |
|         | 其他                  | 办公楼、食堂、门卫、配电室等  |
| 公用工程    | 供电                  | 园区电网，现厂区已配备 10KV 变电站  |
|         | 供水                  | 利用现厂区自备井（深井数量二眼，每眼出水量约 60m <sup>3</sup> /h）   |
|         | 排水                  | 厂区实施雨污分流，雨水经雨水管网排入小洪河，生产和生活污水经污水处理站处理达标后排入许昌县第二污水处理厂进一步处理。  |
|         | 供热                  | 采用园区集中供热（许昌东方热力有限公司）  |
|         | 消防设施                | 厂建设 2 座 1989m <sup>3</sup> 消防水罐及 1 座消防泵房  |
|         | 事故应急设施              | 事故消防废水收集池（2600m <sup>3</sup> ）、前期雨水收集池（500 m <sup>3</sup> ）、集液池（400 m <sup>3</sup> ）、手提式灭火器、防毒面具等   |
| 环保工程    | 废气处理                | 生物滴滤+生物净化废气处理装置 1 套；“回收+喷淋+生物净化”处理装置 1 套；“洗涤+生物净化处理装置 2 套；水洗+碱洗处理装置 1 套；水洗+活性炭吸附处理装置 1 套；旋风除尘+布袋除尘处理装置 1 套；袋式除尘+水喷淋处理装置 1 套；  |
|         | 废水处理                | 碱池（50m <sup>3</sup> ）1 个、废水脱盐装置 1 套、污水处理站 1 座（采用“高效催化氧化+流化床微电解+生化调节+水解酸化+厌氧+一级好氧+缺氧+二级好氧+深度除磷”等处理工艺处理能力 1200m <sup>3</sup> /d   |

## 3.2.2 现有工程产品方案

表 3.2-2 现有工程产品方案一览表

| 序号 | 项目名称                | 产品    | 规格  | 产能 (t/a) | 备注  | 生产情况 |
|----|---------------------|-------|-----|----------|-----|------|
| 1  | 年产 5000 吨氨基乙酸生产线项目  | 氨基乙酸  | /   | 5000     | 主产品 | 正常生产 |
|    |                     | 氯化铵   | /   | 3150     | 副产品 | 正常生产 |
| 2  | 年产 3 万吨草甘膦原药异地迁扩建项目 | 草甘膦原粉 | 95% | 30000    | 主产品 | 正常生产 |
|    |                     | 草甘膦水剂 | 10% | 30000    | 副产品 | 未生产  |
|    |                     | 氯甲烷   | 98% | 28485    | 副产品 | 正常生产 |
|    |                     | 甲缩醛   | 85% | 13800    | 副产品 | 正常生产 |
|    |                     | 亚磷酸   | 66% | 6654     | 副产品 | 正常生产 |
| 3  | 年产 30000 吨环保融雪剂项目   | 融雪剂   | /   | 30000    | 主产品 | 正常生产 |

## 3.2.3 现有工程厂区平面布置

河南红东方化工股份有限公司现有厂区分为办公生活区和生产区，办公生活区位于厂区北侧，生产区位于厂区南侧，且采用围墙将两部分区域隔开。厂区主干道贯穿南北，在主干道两侧布置生产车间，主干道西侧由北向南依次、氯化车间、酸储罐区等氯乙酸生产区-仓库-草甘膦水剂及可溶粒剂生产车间、原母液罐区、干燥车间等草甘膦水剂及可溶粒剂生产区-草甘膦母液综合处理及资源化利用项目区（废弃）、母液罐区等；主干道东侧由北向南依次为氨基乙酸烘干车间、氨基乙酸一车间、氯化铵工段精馏装置区等生产区-草甘膦一车间、草甘膦二车间、亚磷酸二甲酯生产区、原辅料储罐区等草甘膦生产区；冷冻机房位于厂区东侧，综合污水处理站位于厂区东南部。厂区的北部、东部、南部共设三个出入口，实现人、物分流，最北侧、南侧为人流出入口，东侧为物流出入口。

## 3.2.4 现有及在建工程生产设备和原辅材料消耗情况

表 3.2-3 现有及在建项目生产设备一览表

| 序号   | 设备名称              | 规格型号               | 数量   |
|------|-------------------|--------------------|------|
| 1    | 年产 5000 吨氨基乙酸生产线  |                    |      |
| (1)  | 反应釜               | 5m <sup>3</sup>    | 14   |
| (2)  | 反应釜               | 1.5m <sup>3</sup>  | 10   |
| (3)  | 萃取釜               | 6.3m <sup>3</sup>  | 10   |
| (4)  | 离心过滤机             |                    | 6    |
| (5)  | 精馏塔               |                    | 2    |
| (6)  | 流化床干燥机            |                    | 1    |
| (7)  | 甲醇计量罐             | 30m <sup>3</sup>   | 1    |
| (8)  | 配比釜               | 6.3m <sup>3</sup>  | 2    |
| (9)  | 配比罐               | 6.3m <sup>3</sup>  | 1    |
| (10) | 配料罐               | 10m <sup>3</sup>   | 1    |
| (11) | 乌洛托品计量罐           | 30m <sup>3</sup>   | 1    |
| (12) | 盐酸储罐              | 100m <sup>3</sup>  | 1    |
| (13) | 盐酸储罐              | 100m <sup>3</sup>  | 1    |
| (14) | 醋酸储罐              | 660m <sup>3</sup>  | 1    |
| (15) | 甲醇回收罐             | 30m <sup>3</sup>   | 1    |
| (16) | 甲醇罐               | 198m <sup>3</sup>  | 1    |
| (17) | 液氨储罐              | 100m <sup>3</sup>  | 2    |
| (18) | 液氯储罐              | 100m <sup>3</sup>  | 1用1备 |
| 2    | 年产 3 万吨草甘膦原药异地迁扩建 |                    |      |
| 2.1  | 亚磷酸二甲酯生产线         |                    |      |
| 1.   | 甲醇计量槽             | 1.7m <sup>3</sup>  | 3    |
| 2.   | 甲醇中间罐             | 100m <sup>3</sup>  | 1    |
| 3.   | 三氯化磷计量槽           | 1.7m <sup>3</sup>  | 3    |
| 4.   | 三氯化磷中间罐           | 100m <sup>3</sup>  | 1    |
| 5.   | 酯化釜               | 1m <sup>3</sup>    | 3    |
| 6.   | 二级水洗塔             | 6.73m <sup>3</sup> | 1    |
| 7.   | 二级脱酸釜             | 2.5m <sup>3</sup>  | 3    |
| 8.   | 碱洗塔               | 6.73m <sup>3</sup> | 1    |
| 9.   | 三级水洗塔             | 6.73m <sup>3</sup> | 1    |
| 10.  | 四级水洗塔             | 6.73m <sup>3</sup> | 1    |
| 11.  | 一级水洗塔             | 6.73m <sup>3</sup> | 1    |
| 12.  | 一级脱酸釜             | 2.5m <sup>3</sup>  | 3    |
| 13.  | 氯甲烷储罐             | 200m <sup>3</sup>  | 3    |
| 14.  | 稀硫酸罐              | 20m <sup>3</sup>   | 2    |
| 15.  | 亚磷酸二甲酯储罐          | 124m <sup>3</sup>  | 6    |
| 16.  | 亚磷酸接收槽            | 5m <sup>3</sup>    | 1    |
| 17.  | 亚磷酸灌装槽            | 6.3m <sup>3</sup>  | 1    |

|     |           |                                   |    |
|-----|-----------|-----------------------------------|----|
| 18. | 盐酸储罐      | 500m <sup>3</sup>                 | 1  |
| 19. | 浓硫酸罐      | 50m <sup>3</sup>                  | 1  |
| 20. | 三氯化磷储罐    | 500m <sup>3</sup>                 | 2  |
| 21. | 甲醇储罐      | 1000m <sup>3</sup>                | 1  |
| 22. | 精馏釜       |                                   | 1  |
| 23. | 精馏塔       |                                   | 1  |
| 24. | 干燥塔       |                                   | 4  |
| 25. | 氯甲烷压缩机    | 110 KW                            | 3  |
| 26. | 深冷机       | 132 KW                            | 1  |
| 2.2 | 草甘膦原药生产线  |                                   |    |
| 27. | 合成釜       | 12.5m <sup>3</sup> m <sup>3</sup> | 6  |
| 28. | 合成釜       | 16m <sup>3</sup>                  | 6  |
| 29. | 水解釜       | 20m <sup>3</sup>                  | 3  |
| 30. | 水解釜       | 25m <sup>3</sup>                  | 3  |
| 31. | 脱溶釜       | 6.3m <sup>3</sup>                 | 24 |
| 32. | 脱溶釜       | 8m <sup>3</sup>                   | 24 |
| 33. | 草甘膦母液槽    | 210m <sup>3</sup>                 | 2  |
| 34. | 草甘膦母液接受槽  | 15m <sup>3</sup>                  | 8  |
| 35. | 甲缩醛储罐     | 98m <sup>3</sup>                  | 1  |
| 36. | 淡草甘膦母液槽   | 150m <sup>3</sup>                 | 1  |
| 37. | 浓草甘膦母液槽   | 150m <sup>3</sup>                 | 2  |
| 38. | 甲醇储罐      | 210m <sup>3</sup>                 | 2  |
| 39. | 三乙胺储罐     | 117.7m <sup>3</sup>               | 1  |
| 40. | 三乙胺分层槽    | 26.5m <sup>3</sup>                | 2  |
| 41. | 亚磷酸二甲酯储罐  | 212m <sup>3</sup>                 | 1  |
| 42. | 稀甲醇储罐     | 212m <sup>3</sup>                 | 1  |
| 43. | 盐酸罐       | 320m <sup>3</sup>                 | 1  |
| 44. | 酸甲醇卧罐     | 40m <sup>3</sup>                  | 2  |
| 45. | 液碱储罐      | 226m <sup>3</sup>                 | 1  |
| 46. | 液碱储罐      | 305m <sup>3</sup>                 | 1  |
| 47. | 稀甲醇罐      | 147m <sup>3</sup>                 | 4  |
| 48. | 抽滤槽       | 3.1 m <sup>3</sup>                | 24 |
| 49. | 抽滤槽       | 4.5m <sup>3</sup>                 | 24 |
| 50. | 结晶釜       | 3m <sup>3</sup>                   | 24 |
| 51. | 结晶釜       | 5m <sup>3</sup>                   | 24 |
| 52. | 甲醇回收成品中间槽 | 25m <sup>3</sup>                  | 2  |
| 53. | 甲醇精馏塔     |                                   | 2  |
| 54. | 甲缩醛成品中间槽  | 94m <sup>3</sup>                  | 1  |

|       |                                |                    |    |
|-------|--------------------------------|--------------------|----|
| 55.   | 甲缩醛成品中间槽                       | 25m <sup>3</sup>   | 1  |
| 56.   | 甲缩醛精馏塔                         |                    | 2  |
| 57.   | 精馏废水储罐                         | 25m <sup>3</sup>   | 2  |
| 58.   | 热母液储罐                          | 25m <sup>3</sup>   | 2  |
| 59.   | 蒸馏塔                            |                    | 2  |
| 60.   | 干燥机                            | 2.8t/h             | 1  |
| 61.   | 三乙胺计量罐                         | 2.4m <sup>3</sup>  | 2  |
| 62.   | 三乙胺计量罐                         | 4m <sup>3</sup>    | 2  |
| 63.   | 亚磷酸二甲酯计量罐                      | 2m <sup>3</sup>    | 2  |
| 64.   | 亚磷酸二甲酯计量罐                      | 2.8m <sup>3</sup>  | 2  |
| 65.   | 盐酸计量罐                          | 7.6m <sup>3</sup>  | 3  |
| 66.   | 盐酸计量罐                          | 8.5m <sup>3</sup>  | 3  |
| 2.3   | 氯化铵生产线                         |                    |    |
| 67.   | 再沸器                            | 420m <sup>2</sup>  | 4  |
| 68.   | 结晶罐                            | 5m <sup>3</sup>    | 14 |
| 69.   | 离心过滤机                          | 30 kw              | 2  |
| 3     | 年产 30000 吨环保融雪剂项目              |                    |    |
| 3.1   | 流化床干燥机                         | 1KW                | 1  |
| 4     | 草甘膦水剂生产线                       | (在建项目)             |    |
| 4.1   | 配置釜                            | 6.3m <sup>3</sup>  | 4  |
|       |                                |                    |    |
| 5 和 6 | 草甘膦母液资源化综合利用生产装置(包括技改项目。为在建项目) |                    |    |
| 5.1   | LNG 储罐                         | 60m <sup>3</sup>   | 2  |
| 5.2   | 草甘膦母液储罐                        | 400m <sup>3</sup>  | 2  |
| 5.3   | 草甘膦母液储罐                        | 3400m <sup>3</sup> | 1  |
| 5.4   | 草甘膦母液储罐                        | 2500m <sup>3</sup> | 1  |
| 5.5   | 均质罐                            | 50m <sup>3</sup>   | 1  |
| 5.6   | 磷酸储罐                           | 50m <sup>3</sup>   | 1  |
| 5.7   | 硫酸铵储罐                          | 50m <sup>3</sup>   | 1  |
| 5.8   | 氯化铵液储罐                         | 3400m <sup>3</sup> | 1  |
| 5.9   | 氯化铵液储罐                         | 2500m <sup>3</sup> | 1  |
| 5.10  | 液碱罐                            | 100m <sup>3</sup>  | 1  |
| 5.11  | 鳞板式焚烧炉                         | 150 t/d            | 1  |
| 5.12  | 回转窑焚烧炉                         | 120 t/d            | 1  |

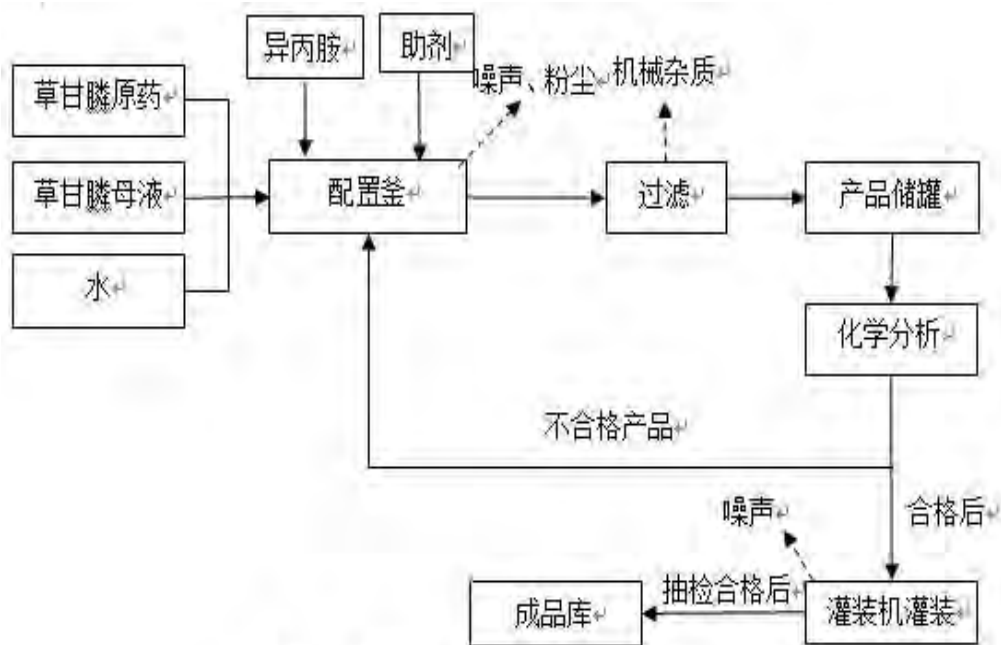
表 3.2-4 现有及在建工程主要原辅材料消耗一览表

| 序号              | 名称    | 规格    | 消耗量   |
|-----------------|-------|-------|-------|
| 年产 5000 吨氨基乙酸   |       |       |       |
| 1.              | 甲醇    | 92%   | 1350  |
| 2.              | 乌洛托品  | 98.5% | 1300  |
| 3.              | 硫磺    | 99.9% | 150   |
| 4.              | 氨     | 99.8% | 5200  |
| 5.              | 醋酸    | 99.9% | 8845  |
| 6.              | 液氯    | 99.9  | 11934 |
| 年产 3 万吨草甘膦原药草甘膦 |       |       |       |
| 7.              | 硫酸    | 98%   | 2520  |
| 8.              | 三乙胺   | 99%   | 600   |
| 9.              | 盐酸    | 31%   | 86000 |
| 10.             | 液碱    | 32%   | 75210 |
| 11.             | 多聚甲醛  | 96    | 14600 |
| 12.             | 甘氨酸   | 98.5  | 18200 |
| 13.             | 甲醇    | 99.5  | 19937 |
| 污水处理药剂          |       |       |       |
| 14.             | 聚丙烯酰胺 | 99%   | 3.2   |
| 15.             | 氢氧化钙  | 99%   | 144   |
| 16.             | 三氯化铁  | 92%   | 223   |

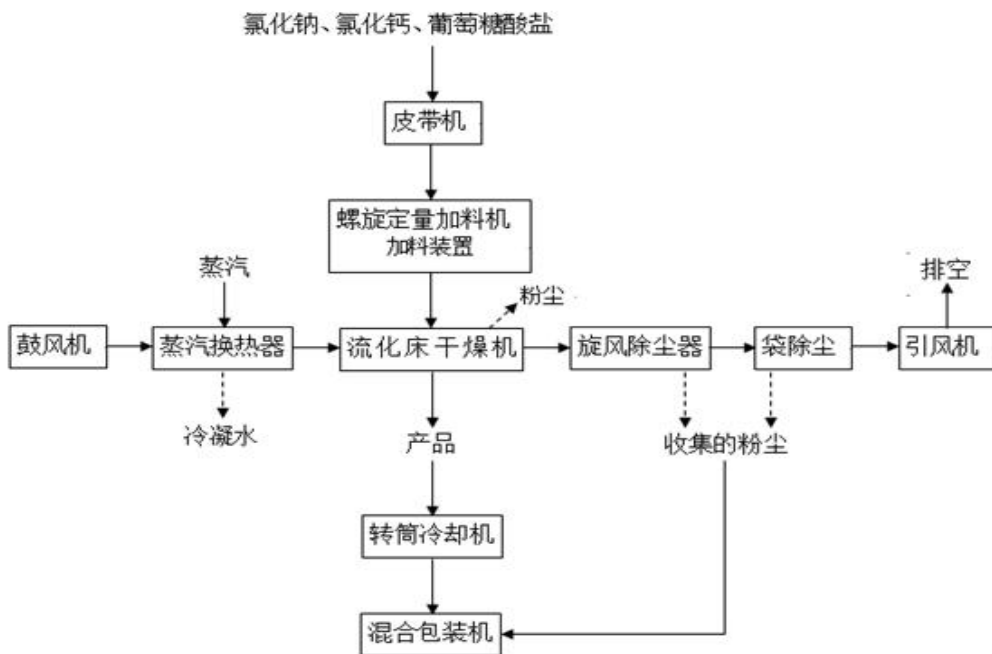
### 3.2.5 现有及在建工程生产工艺流程

现有及在建工程生产工艺流程见以下图。



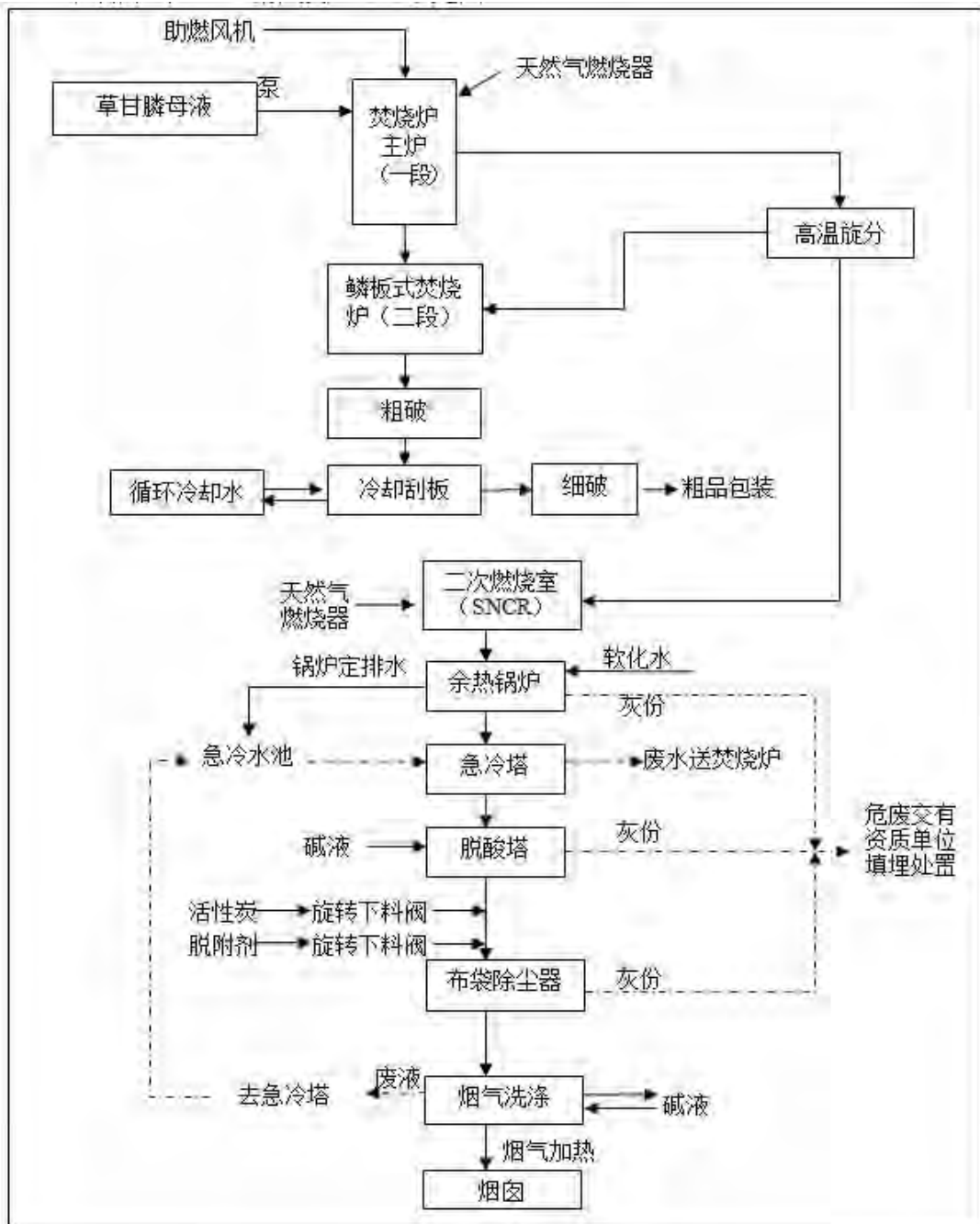


草甘膦水剂 (≥30%) 生产工艺流程图

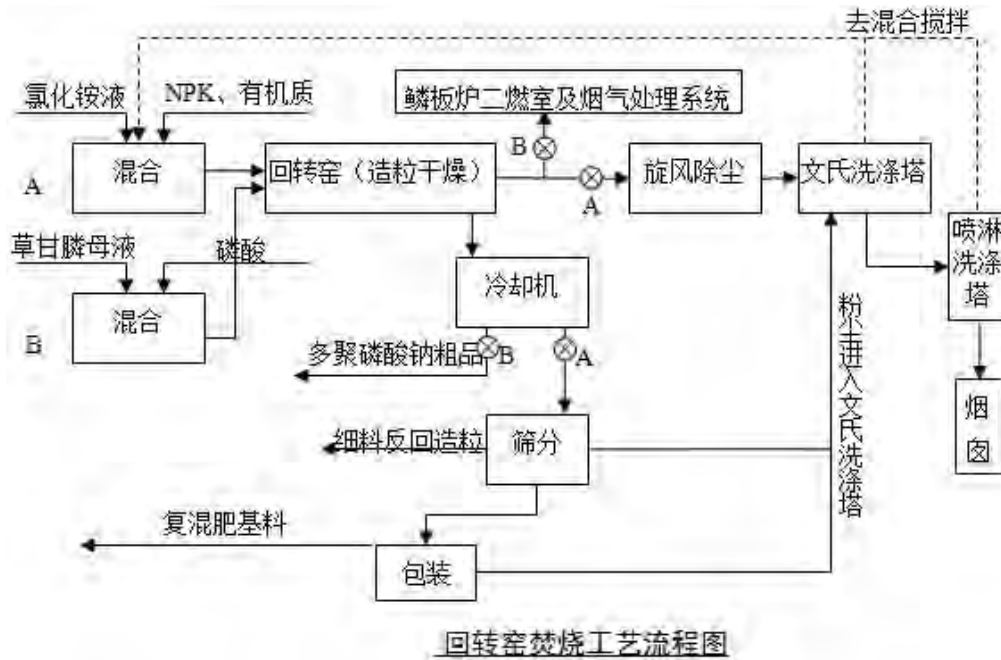


环保融雪剂工艺流程图





鳞板炉焚烧工艺流程图



### 3.2.6 现有工程各环保措施及与环评批复落实情况

2020年10月，企业完成了对现有工程的污水处理站异味废气治理设施提标改造。对现有的11个甲醇储罐、1个甲缩醛储罐、2个甲醇废水罐，8个冷凝器放空口共计约22个排气口收集、回收、生物净化；含收集系统、原料回收、废气输送系统及废气成套处理装置的提标改造。对现有6个三乙胺脱水釜、6个冷凝器放空口、5个三乙胺储罐，7个亚磷酸二甲酯储罐、共20个排放口废气收集、生物净化；含收集系统、废气输送系统及废气成套处理装置的提标改造。并于2021年1月29日对提标改造工程进行了验收监测。

现有工程各环保措施实际建设情况与环评批复要求对照见表3.2-5。

企业现有污水处理工程设计规模为1200m<sup>3</sup>/d。采用先物化预处理，再生化处理、最后深度处理的污水工艺路线，并按照废水“分流收集、分质处理”的原则，采用不同深度的处理流程：对生物毒性较强的氯甲烷废水先采用物化预处理（高效催化氧化+流化床微电解+化学氧化预处理）降低废水污染物含量及生物毒性；再与其它浓度废水混合进行后续生化处理（水解酸化-厌氧-一级好氧-缺氧-二级好氧）；再进行深度氧化和深度除磷。最后经公司总排口排入河南天基环保科技有限公司进一步处理。

表 3.2-5

现有工程各环保措施及环评批复落实情况

| 项目                  | 种类     | 污染类别        | 污染因子                                 | 排放特点           | 环评批复情况   | 实际建设情况   | 与环评批复<br>符合性 |
|---------------------|--------|-------------|--------------------------------------|----------------|--|--|--------------|
| 年产 5000 吨氨基乙酸生产线项目  | 废气     | 氯化废气        | HCl                                  | 有组织, 连续        | 二级降膜+水吸收+15m 排气筒   | 先经水吸收, 然后进入降膜吸收塔吸收制成盐酸, 尾气再经过碱洗后由 15m 排气筒排放                    | 符合           |
|                     |        | 4t/h 燃煤锅炉废气 | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 和烟尘 | 有组织, 连续        | 高效多管旋风除尘器+15m 排气筒  | 拆除锅炉, 采用园区集中供热   | 环保措施提升       |
|                     | 废水     | 生活污水        | COD、BOD、氨氮                           | 连续             | 经化粪池处理后用于植物浇灌  | 经化粪池处理后排入厂区污水处理站生化段处理  | 环保措施提升       |
|                     |        | 设备冲洗水       | pH、COD、BOD                           | 间断             | 用于氯化氢吸收  | 用于氯化氢吸收  | 符合           |
|                     | 固废     | 锅炉炉渣        | 锅炉炉渣                                 | /              | 供周围农村修路  | 锅炉拆除, 不再产生炉渣   | 环保措施提升       |
|                     |        | 生活垃圾        | 生活垃圾                                 | /              | 送至许昌市垃圾填埋场处理   | 送至许昌市垃圾填埋场处理   | 符合           |
| 年产 3 万吨草甘膦原药异地迁扩建项目 | 废气     | 酯化尾气        | HCl                                  | 有组织, 连续        | 氯化氢水吸收制 31% 盐酸, 氯甲烷净化干燥后压缩, 作为副产品出售, 压缩尾气经 30m 高排气筒排放              | 氯化氢水吸收制 31% 盐酸, 氯甲烷净化干燥后压缩, 作为副产品出售, 压缩尾气经 30m 高排气筒排放          | 符合           |
|                     |        |             | 氯甲烷                                  |                |  |  |              |
|                     |        | 酸化水解尾气      | 氯甲烷                                  | 有组织, 连续        | 设置单独的清洗装置, 装置, 与酯化尾气共用一套氯甲烷回收装置, 压缩为液态氯甲烷作为副产品出售, 压缩尾气经 30m 高排气筒排放 | 设置单独的清洗装置, 与酯化尾气共用一套氯甲烷回收装置, 压缩为液态氯甲烷作为副产品出售, 压缩尾气经 30m 高排气筒排放 | 符合           |
|                     |        | 烘干废气        | 草甘膦粉尘                                | 有组织, 连续        | 布袋除尘器+水吸收+15m 高排气筒   | 布袋除尘器+水吸收+15m 高排气筒   | 符合           |
|                     |        | 脱酸尾气        | HCl                                  | 无组织, 连续        | 真空尾气以水吸收   | 真空尾气以水吸收   | 符合           |
|                     |        | 缩合反应不凝气     | 甲醇、甲醛、三乙胺                            | 无组织, 连续        | 冷凝冷却器冷凝  | 采用“回收+喷淋+生物净化”处理   | 措施提升         |
|                     |        | 酯化液精馏不凝气    | 甲醇、亚磷酸二甲酯                            | 无组织, 连续        | 高效回流冷凝器  | 高效回流冷凝器  | 符合           |
|                     |        | 粗甲醛精馏不凝气    | 甲醇、甲缩醛                               | 无组织, 连续        | 高效回流冷凝器  | 采用“回收+喷淋+生物净化”   | 措施提升         |
| 甲缩醛精馏不凝气            | 甲醇、甲缩醛 | 无组织, 连续     | 高效回流冷凝器                              | 采用“回收+喷淋+生物净化” | 措施提升   |  |              |

| 项目              | 种类                | 污染类别                | 污染因子                                 | 排放特点                               | 环评批复情况   | 实际建设情况              | 与环评批复符合性 |
|-----------------|-------------------|---------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--|---------------------|----------|
|                 | 贮罐区               | 燃煤锅炉<br>(1台 20t/h)  | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 和烟尘 | 有组织, 连续                            | 旋风除尘+双碱法脱硫+50m 高烟囱   | 拆除燃煤锅炉, 改用园区集中供热    | 措施提升     |
|                 |                   |                     | HCl                                  | 无组织, 连续                            | 呼吸阀  | 吸呼阀+水吸收             | 措施提升     |
|                 |                   |                     | NH <sub>3</sub>                      | 无组织, 连续                            | 排气阀  | 排气阀+水喷淋吸收+高压低温储存    | 措施提升     |
|                 |                   |                     | 三氯化磷                                 | 无组织, 连续                            | 呼吸阀+氯化钙干燥罐+水吸收   | 吸呼阀+氯化钙干燥罐+水吸收      | 符合       |
|                 |                   |                     | 甲醇                                   | 无组织, 连续                            | 呼吸阀+水喷淋吸收  | 采用“回收+喷淋+生物净化”      | 措施提升     |
|                 |                   |                     | 三乙胺                                  | 无组织, 连续                            | 呼吸阀  | “洗涤+生物净化”处理         | 措施提升     |
|                 |                   |                     | 亚磷酸二甲酯                               | 无组织, 连续                            | 呼吸阀  | “洗涤+生物净化”处理         | 符合       |
|                 |                   |                     | 甲缩醛                                  | 无组织, 连续                            | 呼吸阀+水喷淋冷却  | “洗涤+生物净化”处理         | 措施提升     |
|                 | 氯甲烷               | 无组织, 连续             | 呼吸阀+水喷淋冷却                            | 呼吸阀+水喷淋冷却                          | 符合   |                     |          |
|                 | 厂区外设置 800m 卫生防护距离 |                     |                                      |                                    |  |                     |          |
| 废水              | 生产废水、尾气吸收废水、生活污水  | COD、BOD、SS、氨氮、TP、甲醛 | --                                   | 工艺废水、生活污水-调节池-碱池-UASB-SBR-化学沉淀池-出水 | 物化+生化污水处理站, 处理能力1200t/d, 调节池-流化床微电解-芬顿反应-混凝沉淀-生化调节池-水解酸化-厌氧-一级好氧-缺氧-二级好氧-深度氧化-混凝沉淀池-出水 | 措施提升                |          |
| 固废              | 草甘膦母液             | 草甘膦母液               | --                                   | 用于 10%草甘膦水剂生产                      | 用于草甘膦母液资源化综合利用技改项目   | 实现综合利用              |          |
|                 | 85%硫酸             | 85%硫酸               | --                                   | 作为化工原料外售                           | 作为副产品外售  | 实现综合利用              |          |
|                 | 废盐泥               | 废盐泥                 | --                                   | 送氯碱厂作为电解盐使用                        | 用作融雪剂生产  | 实现综合利用              |          |
| 年产30000吨环保融雪剂项目 | 废气                | 流化床干燥               | 无机盐粉尘                                | 有组织, 连续                            | 旋风除尘器+袋式除尘器+15m 排气筒  | 旋风除尘器+袋式除尘器+15m 排气筒 | 符合       |
|                 | 废水                | 生活污水                | COD、BOD、氨氮、SS                        | 间断                                 | 排入厂区污水处理站  | 排入厂区污水处理站           | 符合       |
|                 |                   | 蒸汽冷凝水               | COD、SS                               | 连续                                 | 回用于锅炉  | 回用于园区供热锅炉           | 符合       |
|                 | 固体废物              | 除尘器收集的无机盐粉尘         | 除尘器收集的无机盐粉尘                          | --                                 | 作为产品外售   | 作为产品外售              | 符合       |
|                 |                   | 废包装材料               | 废包装材料                                | --                                 | 送物资回收部门  | 送物资回收部门             | 符合       |

### 3.2.5 现有工程风险防范措施

现有工程生产及储存涉及危化品较多，根据生产装置分布，企业设置了醋酸罐区（4个大储罐，仅使用一个）；草甘膦一车间生产涉及的盐酸储罐、甲醇储罐、母液储罐、液碱储罐、亚磷酸二甲酯储罐、三乙胺储罐、甲缩醛储罐等20个储罐，分布在同一罐区；亚磷酸二甲酯生产涉及的亚磷酸二甲酯中间罐、盐酸储罐、工业稀硫酸储罐、甲醇中间罐、三化中间罐等12个罐分布在同一罐区；草甘膦二车间生产涉及的甲醇回收成品中间罐、废水罐、甲缩醛中间罐、母液塔受罐位于同一罐区；另有甲醇储罐罐、甲醇备用罐（各1个）罐区；氯甲烷储罐罐（2用1备）罐区；三氯化磷储罐罐（2个）罐区；草甘膦母液罐（7个5600m<sup>3</sup>、7个2000m<sup>3</sup>、4个3400m<sup>3</sup>）罐区，液氨储罐区，全封闭液氯罐区，每个储罐单独成区，单独设置围堰。现有的每个罐区均设置1m高的围堰，围堰外建环形地沟。厂区建设有2座1989m<sup>3</sup>消防水罐及消防泵房，厂区东侧、污水处理站北侧建设1座500m<sup>3</sup>初期雨水收集池，在厂区东南方向污水处理站旁建1座500m<sup>3</sup>事故水池，罐区建设1座2600m<sup>3</sup>事故水池。事故废水收集后分批进入现有污水处理站处理。生产装置区安装气体检测报警装置，并配备防毒面具。氯甲烷储罐区和液氨储罐区还设置有水喷淋设施，全封闭液氯罐区配备了抽风机和碱液吸收塔。

根据公司生产运营特点和运营中所产生、使用化学品性质，公司制定了《安全作业管理》、《安全检查和隐患排查治理制度》、《生产设施安全管理制度》、《检修维修安全管理制度》等相关的设备运行及检修规程，定期对操作、维修维护人员进行培训。公司定期检查维护各种储罐设备，按计划维护、更换危险化学品的输送管道、阀门，设置专门档案记录。公司制定有《防火、防爆管理制度》、《防中毒、防泄漏管理制度》、《仓库、罐区安全管理制度》、《应急管理制度》等安全预警制度。为了应对停电事故，企业配备了自备发电机组。

公司已制定《突发环境事件应急预案》，该预案已于2019年12月份许昌市生态环境局建安区分局和许昌市环境应急处置中心备案。预案由综合环境应急预案、专项环境应急预案和现场处理预案构成。该预案结合行业特点，针对可能存在的重大环境污染事故隐患，制定了相应的应急处置措施。

### 3.2.6 现有工程污染物排放监测结果统计及达标情况分析

现有工程均已通过环保竣工验收。本公司也申领核发了排污许可证，并按照排污许可证的技术规范委托具有环境监测资质的第三方（河南叁点壹肆检测技术有限公司）进行了监测，本次环评依据 2020 年全年四个季度的监测数据进行达标分析，并核算污染物排放情况。

#### 3.2.6.1 废气污染物排放监测结果统计及达标情况分析

现有工程废气污染物排放监测结果统计见表 3.2-6。

表 3.2-6 现有工程废气点源排放监测结果统计一览表(1)

| 采样点位                                  | 项目   | 废气流量(Nm <sup>3</sup> /h)                   | 氯化氢                       |             |
|---------------------------------------|------|--|---------------------------|-------------|
|                                       |      |  | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率 (kg/h) |
| DA001 氯化尾气吸收塔排气筒                      | 数据范围 | 1.14×10 <sup>3</sup> -1.89×10 <sup>3</sup> | 10.1-13.8                 | 0.017-0.023 |
|                                       | 均值   | 1.50×10 <sup>3</sup>                       | 12.5                      | 0.019       |
| DA006 酯化尾气吸收塔排气筒                      | 数据范围 | /  | 10.2-13.6                 | /           |
|                                       | 均值   | /  | 11.8                      | /           |
| DA007 亚磷酸二甲酯盐酸、三氯化磷中间罐尾气吸收塔排气筒        | 数据范围 | /  | 10.4-14.0                 | /           |
|                                       | 均值   | /  | 12.1                      | /           |
| DA008 亚磷酸二甲酯 罐区三氯化磷储罐尾气吸收塔排气筒         | 数据范围 | /  | 10.5-15.2                 | /           |
|                                       | 均值   | /  | 12.6                      | /           |
| 注：检测期间，所检两根排气筒均未安装风机，废气自然排放，故无法测算排放速率 |      |  |                           |             |

表 3.2-6 现有工程废气点源排放监测结果统计一览表(2)

| 采样点位               | 项目   | 废气流量 (Nm <sup>3</sup> /h)                   | 颗粒物                       |             |
|--------------------|------|---|---------------------------|-------------|
|                    |      |   | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率 (kg/h) |
| DA002 氨基乙酸尾气吸收塔排气筒 | 数据范围 | 1.38×10 <sup>3</sup> --1.71×10 <sup>3</sup> | 12.3-13.0                 | 0.017-0.022 |
|                    | 均值   | 1.5×10 <sup>3</sup>                         | 12.6                      | 0.019       |
| DA003 氨基乙酸烘干排气筒    | 数据范围 | 6.10×10 <sup>3</sup> -8.95×10 <sup>3</sup>  | 3.6-7.2                   | 0.026-0.061 |
|                    | 均值   | 7.90×10 <sup>3</sup>                        | 4.5                       | 0.036       |
| DA009 草甘膦烘干排气筒     | 数据范围 | 2.12×10 <sup>4</sup> -5.55×10 <sup>4</sup>  | 3.7-8.4                   | 0.083-0.47  |
|                    | 均值   | 4.20×10 <sup>4</sup>                        | 4.8                       | 0.20        |

表 3.2-6 现有工程废气点源排放监测结果统计一览表(3)

| 采样点位                   | 项目   | 废气流量<br>(Nm <sup>3</sup> /h)               | 氨气                        |             |
|------------------------|------|--|---------------------------|-------------|
|                        |      |  | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率 (kg/h) |
| DA002 氨基乙酸尾<br>气吸收塔排气筒 | 数据范围 | 1.65×10 <sup>3</sup> -5.33×10 <sup>3</sup> | 10.5-14.2                 | 0.018-0.062 |
|                        | 均值   | 2.73×10 <sup>3</sup>                       | 12.6                      | 0.034       |

表 3.2-6 现有工程废气点源排放监测结果统计一览表(4)

| 采样点位                      | 项目   | 废气流量<br>(Nm <sup>3</sup> /h)               | 甲醇                           |                | 非甲烷总烃                        |                |
|---------------------------|------|--|------------------------------|----------------|------------------------------|----------------|
|                           |      |  | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) |
| DA011<br>RCO 处理装<br>置 排气筒 | 数据范围 | 1.17×10 <sup>4</sup> -1.54×10 <sup>4</sup> | 7-12                         | 0.092-0.15     | 16.8-42.0                    | 0.24-0.29      |
|                           | 均值   | 1.37×10 <sup>4</sup>                       | 9                            | 0.123          | 21.9                         | 0.30           |

表 3.2-6 现有工程废气点源排放监测结果统计一览表(5)

| 采样点位                  | 臭气浓度 (无量纲) | 最大测定值 |
|-----------------------|------------|-------|
| DA004<br>氨基乙酸废气吸收塔排气筒 | 550-1738   | 1738  |
| DA005<br>氯化铵尾气吸收塔排气筒  | 550-1738   | 1738  |
| DA010<br>污水处理站臭气处理排气筒 | 1318-1738  | 1738  |

表 3.2-6 现有工程废气点源排放监测结果统计一览表(6)

| 采样日期<br>及检测点位           | 废气流量<br>(Nm <sup>3</sup> /h) | 甲醇                           |                | 非甲烷总烃                        |                | 氯甲烷                          |                |   |
|-------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------|------------------------------|----------------|------------------------------|----------------|---|
|                         |                              | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) |   |
| DA006 酯<br>化尾气排<br>气筒出口 | 数据<br>范围                     | /                            | 9-12           | /                            | 19.7-22.7      | /                            | 4.7-5.1        | / |
|                         | 均值                           | /                            | 11             | /                            | 21.0           | /                            | 4.9            | / |

表 3.2-7 现有工程无组织排放厂界浓度监测结果一览表

| 采样日期       | 频 次 | 检测点位   | 检测结果                             |                            |                               |       | 气象条件   |
|------------|-----|--------|----------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------|--|
|            |     |        | 颗粒物(TSP)<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 甲醇<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 非甲烷总烃<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 臭气 浓度 |  |
| 2020.09.29 | 1   | 上风向 1# | 0.216                            | 未检出                        | 0.74                          | <10   | 气温: 16.4°C 气<br>压: 100.5kPa 风<br>向: NE 风速:<br>2.1m/s |
|            |     | 下风向 2# | 0.387                            | 未检出                        | 1.09                          | 12    |  |
|            |     | 下风向 3# | 0.365                            | 未检出                        | 1.24                          | 12    |  |
|            |     | 下风向 4# | 0.394                            | 未检出                        | 1.14                          | 14    |  |
|            | 2   | 上风向 1# | 0.221                            | 未检出                        | 0.76                          | 11    | 气温: 23.7°C<br>气压: 100.3kPa<br>风向: E<br>风速: 1.7m/s    |
|            |     | 下风向 2# | 0.399                            | 未检出                        | 1.16                          | 12    |  |
|            |     | 下风向 3# | 0.385                            | 未检出                        | 1.36                          | 14    |  |
|            |     | 下风向 4# | 0.375                            | 未检出                        | 1.28                          | 13    |  |
|            | 3   | 上风向 1# | 0.214                            | 未检出                        | 0.73                          | <10   | 气温: 20.6°C 气<br>压:100.4kPa 风<br>向: NE 风速:<br>1.8m/s  |
|            |     | 下风向 2# | 0.379                            | 未检出                        | 1.15                          | 13    |  |
|            |     | 下风向 3# | 0.391                            | 未检出                        | 1.28                          | 13    |  |
|            |     | 下风向 4# | 0.403                            | 未检出                        | 1.18                          | 14    |  |

表 3.2-8 废气治理设施提标改造验收监测数据统计一览表

(采样日期 2021.1.26 至 2021.1.29)

| 监测点位             | 废气流量<br>(Nm <sup>3</sup> /h) | 氨气                           |                | 硫化氢                          |                | 非甲烷总烃                        |                |
|------------------|------------------------------|------------------------------|----------------|------------------------------|----------------|------------------------------|----------------|
|                  |                              | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) |
| 污水废气处理<br>设施进口   | 9380-9750                    | 1.47-2.91                    | 0.0143-0.0273  | 61.81-68.24                  | 0.58-0.66      | 92.6-98.9                    | 0.90-0.95      |
| 污水废气处理<br>设施出口   | 9880-10100                   | 0.39-0.71                    | 0.00038-0.0072 | 1.16-1.22                    | 0.0116-0.0120  | 7.8-9.8                      | 0.0771-0.098   |
|                  |                              | 非甲烷总烃                        |                | 甲醇                           |                |                              |                |
| 多聚甲醛废气<br>处理设施进口 | 4060-4160                    | 93.2-98.0                    | 0.38-0.40      | /                            | /              | /                            | /              |
| 多聚甲醛废气<br>处理设施出口 | 5090-5140                    | 9.0-9.7                      | 0.0463-0.0498  | /                            | /              | /                            | /              |
| 三乙胺废气处<br>理设施进口  | 1910-1970                    | 75.79-88.8                   | 0.14-0.17      | /                            | /              | /                            | /              |
| 三乙胺废气处<br>理设施出口  | 2030-2080                    | 7.0-8.8                      | 0.0143-0.0183  | /                            | /              | /                            | /              |
| 甲醇废气处理<br>设施进口   | 873-919                      | 70.3-88.9                    | 6140-8170      | 256-284                      | 0.24-0.26      | /                            | /              |
| 甲醇废气处理<br>设施出口   | 977-1020                     | 6.2-6.5                      | 0.00616-0.0065 | 21.7-23.1                    | 0.022-0.023    | /                            | /              |
| 总排口              | 5720-5850                    | 2.7-4.5                      | 0.0154-0.0263  | /                            | /              | /                            | /              |



从上述监测数据的统计结果可以看出，现有工程的废气污染物均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准要求和《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》豫环攻坚办【2017】162 号文要求。

### 3.2.6.2 废水

目前企业废水总排口安装了废水在线监测设施，并与当地环境管理机构联网，本次环评收集了 2020 年本公司的监控数据年报表和 2020.09.29 委托河南叁点壹肆检测技术有限公司检测的数据，分别见表 3.2-9 和表 3.2-10。

表 3.2-9 现有工程废水在线监测数据统计一览表

| 监测时间    | 流量         |            | COD         |           | 氨氮          |           | 总磷          |           |
|---------|------------|------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|
|         | 平均值<br>升/秒 | 排放量<br>吨   | 平均值<br>毫克/升 | 排放量<br>千克 | 平均值<br>毫克/升 | 排放量<br>千克 | 平均值<br>毫克/升 | 排放量<br>千克 |
| 2020-01 | 6.89       | 18320.85   | 51.06       | 926.03    | 2.15        | 39.35     | 1.26        | 23.4      |
| 2020-02 | 4.62       | 398.89     | 51.22       | 20.43     | 1.92        | 0.77      | 0.81        | 0.32      |
| 2020-03 | 6.27       | 15612.33   | 48.79       | 775.06    | 2.02        | 31.72     | 0.98        | 15.28     |
| 2020-04 | 6.22       | 16125.28   | 49.87       | 806.52    | 1.98        | 31.85     | 1.18        | 18.93     |
| 2020-05 | 7          | 18753.36   | 65.28       | 1221.26   | 2.18        | 40.79     | 1.74        | 32.78     |
| 2020-06 | 6.12       | 15854.4    | 54.58       | 817.14    | 2.03        | 31.37     | 1.79        | 28.45     |
| 2020-07 | 6.61       | 17703.01   | 49.93       | 867.21    | 2.2         | 37.74     | 1.81        | 33.03     |
| 2020-08 | 6.48       | 17366.79   | 79.62       | 1380.6    | 2.01        | 34.27     | 2.21        | 38.23     |
| 2020-09 | 5.9        | 15303.99   | 84.01       | 1274.84   | 2.28        | 34.41     | 2.61        | 39.81     |
| 2020-10 | 6.6        | 17616.684  | 55.88       | 960.42    | 2.03        | 35.13     | 1.65        | 28.94     |
| 2020-11 | 7.08       | 18342.754  | 42.46       | 778.66    | 1.08        | 19.82     | 0.89        | 16.39     |
| 2020-12 | 7.62       | 11605.837  | 20.6        | 239.7     | 1.17        | 13.69     | 0.62        | 7.08      |
| 最大值     | 7.62       | 18753.36   | 84.01       | 1380.6    | 2.28        | 40.79     | 2.61        | 39.81     |
| 最小值     | 4.62       | 398.89     | 20.6        | 20.43     | 1.08        | 0.77      | 0.62        | 0.32      |
| 平均值     | 6.45       | 15250.35   | 54.44       | 838.99    | 1.92        | 29.24     | 1.46        | 23.55     |
| 合计      | --         | 183004.175 | --          | 10067.87  | --          | 350.91    | --          | 282.64    |

表 3.2-10 委托检测数据统计一览表

| 某样日期 及<br>检测点位            | 检测项目                  | 检测结果 (mg/L) |      |      |
|---------------------------|-----------------------|-------------|------|------|
|                           |                       | 1           | 2    | 3    |
| 2020.09.29<br>DW001 污水排放口 | pH 值                  | 7.24        | 7.33 | 7.29 |
|                           | 色度 (倍)                | 8           | 8    | 8    |
|                           | 氟化物                   | 2.20        | 1.72 | 2.43 |
|                           | COD                   | 108         | 94   | 83   |
|                           | 氨氮                    | 2.77        | 2.23 | 2.12 |
|                           | 总磷)                   | 1.78        | 1.80 | 1.76 |
|                           | BOD <sub>5</sub>      | 10.5        | 12.5 | 11.8 |
|                           | 悬浮物                   | 18          | 16   | 21   |
|                           | 动植物油类                 | 1.51        | 1.53 | 1.77 |
|                           | 流量(m <sup>3</sup> /h) | 13.5        | 17.2 | 15.3 |

从以上统计数据可以看出，现有工程废水可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135--2016）要求和企业与河南天基环保科技有限公司签订的排水协议规定的浓度限值（COD400mg/L、BOD150mg/L、氨氮 30mg/L、悬浮物 200mg/L）。

### 3.2.6.3 固废

现有工程固体废物排放情况见表 3.2-11。

表 3.2-11 现有工程固体废物排放情况一览表

| 项目名称                            | 污染源               | 固废名称    | 固废性质 | 产生量<br>t/a | 处置措施                   | 排放量<br>t/a |
|---------------------------------|-------------------|---------|------|------------|------------------------|------------|
| 年产 5000 吨<br>氨基乙酸生<br>产线项目      | 氯化铵液结晶            | 氯化铵液    | 副产物  | 3150       | 外售用于制备肥料               | 0          |
|                                 | 办公、生活             | 生活垃圾    | 一般固废 | 24         | 运往许昌县垃圾处理<br>场处置       | 0          |
| 年产 3 万吨<br>草甘膦原药<br>异地迁扩建<br>项目 | 工艺含盐废水            | 废盐泥     | 副产物  | 7134       | 作为融雪剂原料                | 0          |
|                                 | 酯化尾气及酸化<br>水解尾气吸收 | 85%硫酸   | 副产品  | 4530       | 作为化工原料出售               | 0          |
|                                 | 三乙胺精馏             | 废活性炭    | 危险废物 | 0.02       | 厂区暂存，定期交有<br>资质单位安全处置  | 0          |
|                                 | 水相母液蒸发            | 草甘膦母液   | 副产物  | 30000      | 用于草甘膦母液资源<br>化综合利用技改项目 | 0          |
|                                 | 污水处理              | 污水处理站污泥 | 危险废物 | 81         | 委托有资质单位处置              | 0          |
|                                 | 办公、生活             | 生活垃圾    | 一般固废 | 12         | 由垃圾清运公司清运              | 0          |
| 年产 30000<br>吨环保融雪<br>剂项目        | 旋风除尘器             | 无机盐粉尘   | 一般固废 | 599.1      | 包装后外售                  | 0          |
|                                 | 生产、包装             | 废弃包装材料  | 一般固废 | 0.5        | 收集后外售                  | 0          |
|                                 | 办公、生活             | 生活垃圾    | 一般固废 | 4.5        | 由垃圾清运公司清运              | 0          |

### 3.2.6.4 噪声

根据 2021 年 1 月 28 日-29 日郑州谱尼测试技术有限公司对河南红东方化工有限公司四周厂界噪声的监测结果显示,各厂界的昼、夜噪声监测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求。监测统计结果见表 3.2-12。

表 3.2-12 厂界噪声监测结果

| 监测日期                    | 监测点位 | 昼间<br>dB (A) | 夜间<br>dB (A) | 标准值<br>dB (A)    | 达标情况 |
|-------------------------|------|--------------|--------------|------------------|------|
| 2021 年 1 月<br>28 日-29 日 | 东厂界  | 50.1-50.3    | 40.5-44.1    | 昼间: 60<br>夜间: 50 | 达标   |
|                         | 南厂界  | 51.1-51.4    | 44.1-45.9    |                  | 达标   |
|                         | 西厂界  | 50.3-51.1    | 42.7-43.9    |                  | 达标   |
|                         | 北厂界  | 52.1-52.4    | 45.7-46.4    |                  | 达标   |

## 3.3 在建工程

### 3.3.1 在建工程基本情况

在建工程组成包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程,除主体工程和废气治理工程外,其他均依托现有工程,具体组成情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 在建工程基本情况一览表

| 项目类别    | 主要组成                                       |   |
|---------|--|---|
| 主体工程    | 年加工 30000 吨草甘膦水剂(含量≥30%)及 25000 吨草甘膦可溶粒剂项目 | 由 1 座 2 层框架生产车间(建筑面积 3960m <sup>2</sup> )、1 座草甘膦配置间、1 座灌装间及仓库组成,建筑面积 408m <sup>2</sup> ,生产车间内布置水剂调配罐、冷凝器、袋式过滤器、板框压滤器、全自动灌装线等水剂生产装置;反应釜、铵盐烘干设备、造粒机、流化床干燥机、混合机、包装机等可溶粒剂生产装置 |
|         | 草甘膦母液综合处理及资源化利用项目(本次技改)                    | 已经被草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目替代。<br>除了母液暂存罐外,其他相关设备已经废弃。   |
|         | 草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目(在许昌东方热力有限公司院内)         | 新建 2 套焚烧系统,其中①磷板式焚烧系统 1 套,规模为 150t/d,工业转化草甘膦母液 25500 t/a,用于生产焦磷酸钠。②回转窑焚烧系统 1 套,规模为 120t/d,工业转化草甘膦母液 15600t/a,用于生产多聚磷酸钠;此系统也可处理氯化铵液(9782.49t/a),用于生产复混肥基料。                 |
| 辅助、仓储工程 | 循环水系统                                      | 位于厂区东侧偏中部,1 栋 1 层,占地面积 2961.9m <sup>2</sup> ,设有 1296 m <sup>3</sup> 冷冻机房 1 座及软水箱、盐水箱、软水制备等设施,冷冻机房内设   |

| 项目类别 |        | 主要组成  |
|------|--------|---|
|      |        | 14 台冷冻机组，冷却水量 10500m <sup>3</sup> /h  |
|      | 仓储     | 原料库、产品库、储罐等   |
|      | 其他     | 办公楼、食堂、门卫、配电室等  |
| 公用工程 | 供电     | 园区电网，现厂区已配备 10KV 变电站  |
|      | 供水     | 利用现厂区自备井（深井数量二眼，每眼出水量约 60m <sup>3</sup> /h）   |
|      | 排水     | 厂区实施雨污分流，雨水经雨水管网排入小洪河，废水经污水处理站处理，设计处理规模 1200m <sup>3</sup> /d，即调节池-流化床微电解-化学氧化-水解酸化-厌氧-一级好氧-缺氧-二级好氧-深度氧化除磷，处理达标后出水由厂区同一排污口排放，进河南天基环保科技有限公司进行深度处理。 |
|      | 供热     | 采用许昌东方热力有限公司集中供热  |
|      | 消防设施   | 厂建设 2 座 1989m <sup>3</sup> 消防水罐及消防泵房  |
|      | 事故应急设施 | 事故消防废水收集池（2600m <sup>3</sup> ）、前期雨水收集池（500 m <sup>3</sup> ）、集液池（400 m <sup>3</sup> ）、手提式灭火器、防毒面具等   |
| 环保工程 | 废气处理   | 生物滴滤+生物净化废气处理装置 1 套；“回收+喷淋+生物净化”处理装置 1 套；“洗涤+生物净化处理装置 2 套；水洗+碱洗处理装置 1 套；水洗+活性炭吸附处理装置 1 套；旋风除尘+布袋除尘处理装置 1 套；袋式除尘+水喷淋处理装置 1 套；                      |
|      | 废水处理   | 污水处理站（采用“高效催化氧化+流化床微电解+生化调节+水解酸化+厌氧+一级好氧+缺氧+二级好氧+深度除磷”等处理工艺，处理能力 1200t/d）1 座  |

### 3.3.2 在建工程产品方案

表 3.3-2 在建工程产品方案一览表

| 序号 | 项目名称                                       | 产品      | 规格     | 产能 (t/a) | 备注  | 生产情况   |
|----|--|---------|--------|----------|-----|--------|
| 1  | 年加工 30000 吨草甘膦水剂（含量≥30%）及 25000 吨草甘膦可溶粒剂项目 | 草甘膦水剂   | ≥30%   | 30000    | 主产品 | 在建，未投产 |
|    |  | 草甘膦可溶粒剂 | ≥88.8% | 25000    | 主产品 | 在建，未投产 |
| 2  | 草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目                        | 粗品焦磷酸钠  |        | 8874     | 主产品 | 在建，未投产 |
|    |  | 粗品多聚磷酸钠 |        | 8486     | 主产品 | 在建，未投产 |
|    |  | 复混肥基料   |        | 20339    | 主产品 | 在建，未投产 |

### 3.3.3 在建工程环评及批复文件提出的环保措施

在建工程环评及批复文件提出的环保措施见表 3.3-3。

表 3.3-3 在建工程环评及批复文件提出的环保措施

| 项目  | 种类   | 污染类别              | 污染因子   | 排放特点             | 环评及批复文件提出的环保措施   |
|---|------|-------------------|--|------------------|--|
| 年加工 30000 吨草甘膦水剂（含量 ≥30%）及 25000 吨草甘膦可溶粒剂项目 | 废气   | 投料、放料<br>粉尘       | 粉尘   | 连续，有组织<br>间断，无组织 | 集气罩+袋式除尘器+水膜除尘器+15m 高排气筒<br>车间阻挡、自然沉降、每天清扫   |
|   |      | 草甘膦铵盐烘干废气         | 粉尘   | 连续，有组织           | 布袋除尘+水膜除尘器+15m 高排气筒  |
|   |      | 草甘膦铵盐可溶粒剂烘干废气     | 粉尘   | 连续，有组织           | 旋风除尘+水膜除尘器+15m 高排气筒  |
|   |      | 盐酸储罐废气            | HCl  | 连续，无组织           | 呼吸阀+水喷淋吸收  |
|   |      | 异丙胺储罐废气           | 异丙胺  | 连续，无组织           | 呼吸阀+水喷淋吸收  |
|   |      | 液氨储罐废气            | NH <sub>3</sub>  | 连续，无组织           | 排气阀+水喷淋吸收+保温   |
|   |      | 厂区外设置 800m 卫生防护距离 |  |                  |  |
|   | 废水   | 生产废水与生活污水         | COD、氨氮、TP  | 连续               | 依托现有污水处理站处理  |
|   |      | 纯水制备浓水            | COD  | 间断               | 清浄下水，直接排入污水管网  |
|   |      | 蒸汽冷凝水             | COD  | 间断               | 冷却后直接排入市政污水管网  |
|   | 固废   | 除尘器收集粉尘           | 收集粉尘   | --               | 作为造粒原料回用于生产  |
|   |      | 水剂制备中抽滤压滤杂质       | 水剂制备中抽滤压滤杂质  | --               | 暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置  |
|   |      | 废包装材料             | 废包装材料  | --               | 作为废品外售   |
|   |      | 生活垃圾              | 生活垃圾   | --               | 送许昌市垃圾填埋场处置  |
| 草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目                         | 废气   | 焚烧炉尾气             | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、HCl、CO、二噁英等             | 连续，有组织           | 采用“二燃室焚烧+余热锅炉（激波清灰）+急冷塔+半干式脱酸系统（32%的 NaOH 为脱酸剂）+活性炭喷射吸附系统+脉冲袋式除尘器+洗涤除雾塔+烟气加热”的烟气净化工艺和技术，尾气经 60m 烟囱排放 |
|   |      | 制浆工段废气            | 粉尘、氨   | 无组织              | 在槽体上方安装集气罩，负压收集的废气在后续废气处理系统“旋风除尘+文丘里洗涤器+喷淋洗涤塔”得以净化 H=36m R=1.5m                                      |
|   |      | 造粒工段废气            | 粉尘、NH <sub>3</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、HCl、粉尘 | 连续，有组织           | 废气采用“旋风除尘+文丘里洗涤器+喷淋洗涤塔”处理后经 36 米排气筒外排  |
|   |      | 筛分、冷却、包裹、包装废气     | 粉尘   |                  |  |
|   | 废水   | 生产废水、生活污水         | COD、BOD、氨氮、TP、SS   | 连续               | 污水处理站，   |
|   | 固体废物 | 焚烧炉渣              | 炉渣   |                  | 粗品焦磷酸钠、多聚磷酸钠作为产品外售   |
|   |      | 半干法脱酸             | 硫酸钠、氯化钠、飞灰等  | 危废               | 委托有资质的单位处置   |
|   |      | 飞灰                | 飞灰等  | 危废               | 委托有资质的单位处置   |
|   |      | 旋风除尘器所收集的粉尘       | 粉尘   |                  | 收集的粉尘返回至造粒机造粒  |

### 3.3.4 在建工程污染物排放达标分析

#### 3.3.4.1 废气污染物排放达标分析

由于在建工程没有建成，污染源排放情况还是按照环评报告书确定的源强进行分析和统计。

(1) 年加工 30000 吨草甘膦水剂（含量 $\geq 30\%$ ）及 25000 吨草甘膦可溶粒剂项目

根据《许昌东方化工有限公司年加工 30000 吨草甘膦水剂（含量 $\geq 30\%$ ）及 25000 吨草甘膦可溶粒剂项目环境影响报告书》（报批版），该工程废气经处理后的排放情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 在建工程废气排放情况一览表

| 净化装置              | 废气量<br>m <sup>3</sup> /h | 污染物             | 处理措施             | 效率<br>% | 排放情况                |         |         | 排放标准                |        | 排气筒参数          |
|-------------------|--------------------------|-----------------|------------------|---------|---------------------|---------|---------|---------------------|--------|----------------|
|                   |                          |                 |                  |         | 浓度mg/m <sup>3</sup> | 速率 kg/h | 排放量 t/a | 浓度mg/m <sup>3</sup> | 速率kg/h |                |
| 投料、放料净化装置         | 1250                     | 颗粒物             | 布袋除尘+水膜除尘        | 99.5    | 10                  | 0.0114  | 0.082   | 120                 | 3.5    | 高 15m, 内径 0.8m |
| 草甘膦铵盐烘干废气净化装置     | 15000                    | 颗粒物             | 布袋除尘+水膜除尘        | 99.5%   | 20                  | 0.3     | 2.16    | 120                 | 3.5    | 高 15m, 内径 1m   |
| 草甘膦铵盐可溶粒剂烘干废气净化装置 | 8000                     | 颗粒物             | 旋风除尘+水膜除尘        | 98%     | 40                  | 0.32    | 2.304   | 120                 | 3.5    | 高 15m, 内径 0.8m |
| 投料、放料无组织粉尘        | /                        | 颗粒物             | 车间阻挡、自然沉降        | 90%     | /                   | /       | 0.164   | /                   | /      | /              |
| 盐酸储罐无组织废气         | /                        | HCl             | 呼吸阀+水喷淋吸收        | 90%     | /                   | /       | 0.03144 | /                   | /      | /              |
| 异丙胺储罐无组织废气        | /                        | 异丙胺             | 呼吸阀+水喷淋吸收        | 90%     | /                   | /       | 0.04066 | /                   | /      | /              |
| 液氨储罐无组织废气         | /                        | NH <sub>3</sub> | 排气阀+水喷淋吸收<br>+保温 | 90%     | /                   | /       | 0.0642  | /                   | /      | /              |

项目废气排放浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。

## （2）草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目

根据《河南红东方化工股份有限公司草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目环境影响报告书》（报批版），该工程废气经处理后的排放情况见表 3.3-5。

表 3.3-5 废气排放情况一览表

| 排放源                                      | 污染物                         | 治理措施   | 废气量              | 排放状况                   |            |           | 排放标准                                   |                                      |                                | 排放参数                      |
|--|-----------------------------|--|------------------|------------------------|------------|-----------|--|--------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
|  |                             |  |                  | 浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 速率(kg/h)   | 排放量(t/a)  | DB41/1066-2015<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | GB18484-2001<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 《河南省 2019 年<br>工业炉窑污染治<br>理方案》 |                           |
| 拟建<br>焚烧<br>炉 P <sub>1</sub>             | SO <sub>2</sub>             | 采用“烟气急冷+半干式<br>脱酸系统(32%的NaOH<br>为脱酸剂)+活性炭吸附<br>+袋式除尘+碱洗脱酸” | 18356<br>(17250) | 50                     | 0.9178     | 6.6082    | 200                                    | 200                                  | 200                            | H=60m<br>R=1.1m<br>T=130℃ |
|  | NO <sub>x</sub>             |  |                  | 150                    | 2.7534     | 19.8245   | 400                                    | 500                                  | 300                            |                           |
|  | 烟尘                          |  |                  | 28.5                   | 0.5231     | 3.7667    | 30                                     | 65                                   | 30                             |                           |
|  | CO                          |  |                  | 72                     | 1.3217     | 9.5158    | /                                      | 80                                   | /                              |                           |
|  | HCl                         |  |                  | 10                     | 0.1836     | 1.3216    | 30                                     | 60                                   | /                              |                           |
|  | 二噁英<br>TEQng/m <sup>3</sup> |  |                  | 0.1ng/m <sup>3</sup>   | 0.0018mg/h | 0.0132g/a | /                                      | 0.5                                  | /                              |                           |
| 复混<br>肥基<br>料生<br>产尾<br>气 P <sub>2</sub> | SO <sub>2</sub>             | 旋风除尘+文丘里洗涤<br>器+喷淋洗涤塔                                      | 8334             | 10.82                  | 0.0902     | 0.368     | 200                                    |                                      | 200                            | H=36m<br>R=1.5m<br>T=50℃  |
|  | NO <sub>x</sub>             |  |                  | 94.29                  | 0.7858     | 3.2061    | 400                                    |                                      | 300                            |                           |
|  | 粉尘                          |  |                  | 3.95                   | 0.0329     | 0.1342    | 30                                     |                                      | 30                             |                           |
|  | HCl                         |  |                  | 0.2336                 | 0.2242     | 0.0093    | 30                                     |                                      | /                              |                           |
|  | NH <sub>3</sub>             |  |                  | 0.1207                 | 0.1159     | 0.0048    | /                                      |                                      | /                              |                           |



工程废气排放浓度可以满足有关的污染物排放标准。

### 3.3.4.2 废水污染物排放达标分析

“年加工 30000 吨草甘膦水剂(含量 $\geq 30\%$ )及 25000 吨草甘膦可溶粒剂项目”与“草甘膦母液综合处理及资源化利用项目”产生的废水与现有工程废水 604.14 m<sup>3</sup>/d 一并排入现有污水处理站处理,参照已审批的环评文件:“年加工 30000 吨草甘膦水剂(含量 $\geq 30\%$ )及 25000 吨草甘膦可溶粒剂项目”废水排放量为 55.34m<sup>3</sup>/d,其中,清净下水 41.06 m<sup>3</sup>/d,生产及生活污水 14.24 m<sup>3</sup>/d 进污水处理站处理。经处理达标后,排入许昌县第二污水处理厂深度处理。

“草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目”生产废水 35.1m<sup>3</sup>/a,生活污水 480m<sup>3</sup>/a 进入污水处理站处理达标后排入市政污水管网,进入许昌县第二污水处理厂深度处理。

### 3.3.4.3 固废

在建工程固体废物排放情况见表 3.3-6。

表 3.3-6 在建工程固体废物排放情况一览表

| 项目名称  | 污染源   | 固废名称                               | 固废性质 | 产生量<br>t/a | 处置措施              |
|---|-------|------------------------------------|------|------------|-------------------|
| 年加工 30000 吨草甘膦水剂(含量 $\geq 30\%$ )及 25000 吨草甘膦可溶粒剂项目 | 除尘器   | 除尘器收集粉尘                            | 一般固废 | 560        | 回用于生产             |
|   | 生产、包装 | 废包装材料                              | 一般固废 | 2          | 外卖综合利用            |
|   | 办公、生活 | 生活垃圾                               | 一般固废 | 9          | 运往许昌县垃圾处理场处置      |
|   | 水剂制备  | 过滤杂质                               | 危险废物 | 0.01       | 厂区暂存,定期交有资质单位安全处置 |
| 草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目                                 | 炉渣    | 草甘膦母液副产焦磷酸钠                        | 产品   | 8874       | 外卖                |
|   |       | 草甘膦母液副产多聚磷酸钠                       | 产品   | 8486       | 外卖                |
|   |       | 氯化铵造粒                              | 产品   | 20339      | 外卖                |
|   | 灰渣    | 鳞板炉配套烟气处理系统的余热锅炉、半干式脱酸塔、袋式除尘器收集的灰渣 | 危险废物 | 203.78     | 委托有资质的单位安全处置      |
|   | 废耐火材料 | 焚烧(3至5年更换一次)                       | 危险废物 | 40t/次      | 委托有资质的单位安全处置      |
|   | 生活垃圾  | 办公生活                               | 生活垃圾 | 3.0        | 交由环卫部门处理          |

### 3.4 现有、在建工程污染物排放情况汇总

现有工程“年产 5000 吨氨基乙酸生产线项目”、“年产 3 万吨草甘膦原药异地迁扩建项目”和“年产 30000 吨环保融雪剂项目”及在建工程“年加工 30000 吨草甘膦水剂（含量≥30%）及 25000 吨草甘膦可溶粒剂项目”和“草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目”排放情况汇总详见表 3.4-1。现有及在建工程固体废物排放情况见表 3.4-2。

表 3.4-1 现有、在建工程污染物排放情况汇总表

| 类别   | 污染因子                    | 排放量 (t/a) | 排污许可证许可量 (t/a) |
|------|-------------------------|-----------|----------------|
| 废气   | 颗粒物                     | 13.1809   | 13.1809        |
|      | 氯甲烷                     | 3.744     | /              |
|      | 甲醇                      | 3.403     | /              |
|      | 非甲烷总烃                   | 7.829     | /              |
|      | SO <sub>2</sub>         | 6.9762    | 6.9762         |
|      | NO <sub>x</sub>         | 23.0306   | 23.0306        |
|      | 挥发性有机物合计                | 14.976    | 14.976         |
|      | 氨气                      | 0.7509    | /              |
|      | 硫化氢                     | 0.00072   | /              |
|      | CO                      | 9.5158    | /              |
|      | 二噁英TEQng/m <sup>3</sup> | 0.0132g/a | /              |
|      | 亚磷酸二甲酯                  | 9.6       | /              |
|      | HCl                     | 13.1224   | /              |
| 废水   | 废水量 (m <sup>3</sup> /a) | 219160.6  |                |
|      | COD                     | 18.9069   | 28.6743        |
|      | NH <sub>3</sub> -N      | 0.2867    | 1.4417         |
|      | TP                      | 0.1858    | /              |
| 固体废物 | 生活垃圾                    | 0         | /              |
|      | 一般固体废物                  | 0         | /              |
|      | 危险废物                    | 0         | 0              |

在建工程完成后，全厂废水外排量为 730.54m<sup>3</sup>/d，污染物及浓度为 COD86.27mg/L，氨氮 1.31mg/L，总磷 0.848mg/L，满足《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135--2016）要求和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）。

废气污染物排放总量和废水污染物排放总量均在本企业排污许可证许可量的要求范围之内。

### 3.5 现有工程存在的环保问题及整改措施

1、目前草甘膦项目副产的氯甲烷的存储在厂内 2 个 200m<sup>3</sup> 的压力储罐内，目前还有 1 个备用 200m<sup>3</sup> 的压力储罐。氯甲烷做为产品外售，装卸过程存在无组织排放问题。建议在厂区内利用氯甲烷生产下游产品，延长产业链，同时也能减小装卸过程中的无组织排放量，降低环境风险发生的概率。企业本次建设的年产 4.2 万吨新能源电子新材料及水性净味环保溶剂项目就是利用氯甲烷生产的产品。

2、草甘膦母液在厂区内的储存量较大，存在一定的泄漏隐患，建议加快在建项目草甘膦母液综合利用资源化技改项目的进度，目前仅建设完成一条生产线，应该尽快建设另一条炉窑焚烧草甘膦母液，早日消除隐患。

3、目前企业的外排废水进入园区的污水处理厂河南天基环保科技有限公司进行二次处理，应该执行《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135--2016）。但是本企业办理的排污许可证中外排废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996），不合理。建议在本项目建成后，换发排污许可证时，变更废水执行标准。

4、在建工程《年加工 30000 吨草甘膦水剂（含量≥30%）及 25000 吨草甘膦可溶粒剂项目》按照最新的环保管理要求，2021 年 1 月 1 日起必须执行 GB 39727—2020《农药制造工业大气污染物排放标准》，废气中含有农药的颗粒物排放浓度小于 20mg/m<sup>3</sup>。原环评中确定的“草甘膦铵盐可溶粒剂烘干废气净化装置采用旋风除尘+水膜除尘设施治理后，颗粒物排放浓度为 40mg/m<sup>3</sup>。”建议增加一级布袋收尘器，颗粒物排放浓度可以达到 20mg/m<sup>3</sup> 以下。确保污染物排放达到新的管理要求。同时建议在建项目年加工 30000 吨草甘膦水剂（含量≥30%）及 25000 吨草甘膦可溶粒剂项目》建成后，换发排污许可证时，变更废气执行标准和废气污染物治理措施。

5、公司针对污水处理过程中产生的臭气，通过封闭池子收集，由原来的 UV 光氧催化处理工艺升级为先进的“碱吸收+生物滴滤+生物净化”处理工艺，处理效果更彻底，并且不会产生臭氧污染，处理尾气经 15 米高排气筒排放。公司污水处理站污泥经过带式压滤机压滤之后，通过干燥、造粒进入危废暂存间，定期交有资质的危废处理单位处置。污泥烘干废气并入污水站恶臭气体治理系统，然后通过 15 米高排气筒排放。2020 年 10 月完成,现有工程中污染物产排情况分析也是按照污水站污泥及恶臭气体治理设施升级改造后进行的。升级改造增加的主要设备见表 3.5-1。

**表 3.5-1 厂区污水站污泥干化及恶臭气体设施一览表**

| 污水处理站废气生物净化设备 |           |  |            |
|---------------|-----------|--|------------|
| 序号            | 名称        | 规格/型号                                  | 数量         |
| 1             | 滴滤塔       | <u>DN2200mm, H=6000mm</u>              | <u>1 台</u> |
| 2             | 生物净化器     | <u>14000×3000×3000 mm</u>              | <u>1 台</u> |
| 3             | 营养液储罐（水箱） | <u>1m<sup>3</sup></u>                  | <u>1 台</u> |
| 4             | 引风机       | <u>Q=17000m<sup>3</sup>/h P=2500Pa</u> | <u>1 台</u> |
| 5             | 排气筒       | <u>DN600, 15 米高</u>                    | <u>1 根</u> |
| 污水处理站污泥处理设施   |           |  |            |
| 1             | 带式压滤机     |  | <u>1 台</u> |
| 2             | 盘式干燥机     |  | <u>1 台</u> |
| 3             | 软体造粒机     |  | <u>1 台</u> |

6、为了达到国家级绿色工厂的要求和制药农药行业绩效分级 B 级的要求，公司于 2020 年 10 月完成了挥发性有机物提标治理措施，针对车间有机气体排放的如甲醇、甲缩醛、三乙胺冷凝器冷凝后进行有组织收集和罐区涉 VOCs 液体罐区呼吸阀无组织排放经有组织收集进入尾气处理装置，共三套处理装置，每套处理装置均采用组合工艺处理达标，最终合并一个排放筒排放。处理工艺为：“回收+喷淋+生物净化”。甲醇、甲缩醛尾气处理装置吸收后的吸收液经公司甲醇塔、甲缩醛塔进行回收甲醇、甲缩醛，少量尾气经生物处理后达标排放，三乙胺尾气经盐酸吸收后的吸收

液为三乙胺盐酸盐，作为副产品销售或加片碱回收三乙胺，少量尾气经生物处理达标排放；多聚甲醛经除尘器回收多聚甲缩醛生产套用，少量尾气经生物处理达标排放。设备设施见表 3.5-2。

表 3.5-2 挥发性有机物提标改造设备设施一览表

| 甲醇、甲缩醛生物净化设备清单     |               |                                  |     |                                      |
|--------------------|---------------|----------------------------------|-----|--------------------------------------|
| 序号                 | 名称            | 规格/型号                            | 数量  | 备注                                   |
| 1                  | 高效吸收器         | Φ 800x4500mm                     | 2 台 | 吸收的甲醇溶液经甲醇精馏系统和甲缩醛系统回收。              |
| 2                  | 洗涤塔           | DN800mm, H=4500mm                | 1 台 |                                      |
| 3                  | 生物过滤净化箱       | 3000*3000*3000mm                 | 2 台 |                                      |
| 4                  | 引风机           | Q=3000m <sup>3</sup> /h P=2000Pa | 1 台 |                                      |
| 多聚甲醛生物净化设备清单       |               |                                  |     |                                      |
| 序号                 | 名称            | 规格/型号                            | 数量  | 备注                                   |
| 1                  | 脉冲除尘器         | 1500m <sup>3</sup> /h            | 2 台 | 回收多聚甲醛，作为原料使用。                       |
| 2                  | 洗涤塔           | Φ 800mm, 高 4500mm                | 1 台 |                                      |
| 3                  | 生物过滤净化箱       | 3000*3000*3000mm                 | 1 台 |                                      |
| 4                  | 营养液储罐<br>(水箱) | 0.5m <sup>3</sup>                | 1 套 |                                      |
| 5                  | 引风机           | Q=3000m <sup>3</sup> /h P=2500Pa | 1 台 |                                      |
| 三乙胺、亚磷酸二甲酯生物净化设备清单 |               |                                  |     |                                      |
| 序号                 | 名称            | 规格/型号                            | 数量  | 备注                                   |
| 1                  | 高效反应器         | Φ 900mm, 高 4500mm                | 1 台 |                                      |
| 2                  | 加药桶           | 0.5m <sup>3</sup>                | 1 台 | 加酸生产的吸收剂为三乙胺盐酸盐水溶液，作为副产物外售或加片碱回收三乙胺。 |
| 3                  | 洗涤塔           | Φ 900mm, 高 4500mm                | 1 台 |                                      |
| 4                  | 加药桶           | 0.5m <sup>3</sup>                | 1 台 |                                      |
| 5                  | 生物净化箱         | 4000*3000*3000mm                 | 1 台 |                                      |
| 6                  | 引风机           | Q=3000m <sup>3</sup> /h P=2000Pa | 1 台 |                                      |

第 5 和 6 项的整改措施已经完成，现有工程的污染物核算是按照已经提标改造的内容进行核算的污染物排放总量。

表 3.4-2 现有及在建工程固体废物排放情况一览表

| 固体废物排放信息  |                  |           |        |              |                            |               |      |             |             |             |           |        |           |                   |
|-----------|------------------|-----------|--------|--------------|----------------------------|---------------|------|-------------|-------------|-------------|-----------|--------|-----------|-------------------|
| 序号        | 固体废物来源           | 固体废物名称    | 固体废物种类 | 固体废物类别       | 固体废物描述                     | 固体废物产生量 (t/a) | 处理方式 | 处理去向        |             |             |           |        |           | 其他信息              |
|           |                  |           |        |              |                            |               |      | 自行贮存量 (t/a) | 自行利用量 (t/a) | 自行处置量 (t/a) | 转移量 (t/a) |        | 排放量 (t/a) |                   |
|           |                  |           |        |              |                            |               |      |             |             |             | 委托利用量     | 委托处置量  |           |                   |
| 1         | 草甘膦母液资源化综合利用生产装置 | 焚烧过程产生的灰渣 | 废渣、飞灰  | 危险废物         | 灰渣                         | 203.78        | 委托处置 | 0           | 0           | 0           | 0         | 203.78 | 0         |                   |
| 2         | 草甘膦水剂生产线         | 过滤杂质      | 危险废物   | 危险废物         | 过滤杂质                       | 0.01          | 委托处置 | 0           | 0           | 0           | 0         | 0.01   | 0         |                   |
| 3         | 公共单元             | 污泥        | 危险废物   | 危险废物         | 污水处理站污泥                    | 200           | 委托处置 | 0           | 0           | 0           | 0         | 200    | 0         |                   |
| 4         | 草甘膦母液资源化综合利用生产装置 | 废耐火材料     | 废耐火材料  | 危险废物         | 废耐火材料                      | 40            | 委托处置 | 0           | 0           | 0           | 0         | 40     | 0         | 3~5 年更换一次, 每次 40t |
| 5         | 草甘膦原药生产线         | 废活性炭      | 危险废物   | 危险废物         | 废活性炭                       | 7             | 委托处置 | 0           | 0           | 0           | 0         | 7      | 0         |                   |
| 6         | 亚磷酸二甲酯生产线        | 废机油       | 危险废物   | 危险废物         | 废机油                        | 20            | 委托处置 | 0           | 0           | 0           | 0         | 20     | 0         |                   |
| 委托利用、委托处置 |                  |           |        |              |                            |               |      |             |             |             |           |        |           |                   |
| 序号        | 固体废物来源           | 固体废物名称    | 固体废物类别 | 委托单位名称       | 危险废物利用和处置单位<br>危险废物经营许可证编号 |               |      |             |             |             |           |        |           |                   |
| 1         | 草甘膦母液资源化综合利用生产装置 | 废耐火材料     | 危险废物   | 河南富泉环境科技有限公司 | 豫环许可危废字 92 号               |               |      |             |             |             |           |        |           |                   |
| 2         | 草甘膦母液资源化综合利用生产装置 | 焚烧过程产生的灰渣 | 危险废物   | 河南富泉环境科技有限公司 | 豫环许可危废字 92 号               |               |      |             |             |             |           |        |           |                   |
| 3         | 草甘膦水剂生产线         | 过滤杂质      | 危险废物   | 河南富泉环境科技有限公司 | 豫环许可危废字 92 号               |               |      |             |             |             |           |        |           |                   |
| 4         | 亚磷酸二甲酯生产线        | 废机油       | 危险废物   | 河南东和润滑油有限公司  | 豫环许可危废字 103 号              |               |      |             |             |             |           |        |           |                   |
| 5         | 草甘膦原药生产线         | 废活性炭      | 危险废物   | 河南富泉环境科技有限公司 | 豫环许可危废字 92 号               |               |      |             |             |             |           |        |           |                   |
| 6         | 公共单元             | 污泥        | 危险废物   | 河南富泉环境科技有限公司 | 豫环许可危废字 92 号               |               |      |             |             |             |           |        |           |                   |

## 第四章 本次项目工程分析

### 4.1 本次项目概况

#### 4.1.1 项目基本情况

河南红东方化工股份有限公司投资 30000 万元在许昌精细化工园区现有厂区内的预留空地上建设年产 4.2 万吨新能源电子新材料及水性净味环保溶剂项目。新建两条自动化控制的生产线，一条三乙二醇二甲醚和 1,3-丙二醇甲醚灌装线，原料罐区、产品罐区、配套废气处理设施、其他设施依托现有工程。本项目不属于《产业结构调整目录 2019 年本》中淘汰和限制类项目，不使用淘汰类落后生产设备和生产工艺，符合国家产业政策，并已经在许昌市建安区发展和改革委员会备案，项目代码为 2020-411003-26-03-096425。项目地理位置图见附图一，本项目拟选厂址周围为工业企业，厂址东南面为许昌信联实业公司，隔路与南面的东方热力公司和中天恒信相望。厂址的北面隔路与凯特精细化工、恒生制药，孚马卫浴、鑫瑞德化工相望。厂址东面和西面为农田。本项目近距离的环境敏感点为：北侧 450m 的前汪村、460m 的前汪敬老院、1040m 的后汪村，西南约 440m 的秋湖村、西南 640m 的秋湖徐氏家谱碑，东侧约 640m 的李庄村等。周围环境敏感点分布图见附图二。厂址现状实景见附图三。工程建设内容见表 4.1-1，产品结构见表 4.1-2。工程基本情况见表 4.1-3。本项目与现有工程的依托关系见表 4.1-4。

表 4.1-1 本项目主要建设内容一览表

| 类别   | 建设内容  |
|------|---|
| 主体工程 | 新建一个生产车间，安装两条生产线，分别为年产 30002 吨乙二醇二甲醚和二乙二醇二甲醚生产线；年产 12060 吨二乙二醇甲乙醚、二丙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚和 1,3-丙二醇甲醚生产线，配套建设废气处理设施。新建三乙二醇二甲醚、1,3-丙二醇甲醚、新能源新型电解液灌装线。 |
| 辅助设施 | 原料罐区、产品罐区、中间罐区  |
| 环保设施 | 新建两条醇醚吸收塔+水吸收塔；工业盐干化增加“两级冷凝+水吸收”设施。污水处理站和固废暂存依托现有工程的设施。   |

表 4.1-2 本项目产品结构一览表

| 序号                                | 产品名称      | 年产量 (t/a) | 生产时间 (h) | 外售量 (t/a)                  | 备注                    |
|-----------------------------------|-----------|-----------|----------|----------------------------|-----------------------|
| 第一条生产线 (4 台 15m <sup>3</sup> 反应釜) |           |           |          |                            |                       |
| 1                                 | 乙二醇二甲醚    | 14160     | 3600     | 13560 外售, 600 用于生产新能源新型电解液 | 共用生产线, 产品不同时生产, 产量叠加。 |
| 2                                 | 二乙二醇二甲醚   | 15842     | 3600     | 15842                      |                       |
| 第二条生产线 (2 台 15m <sup>3</sup> 反应釜) |           |           |          |                            |                       |
| 3                                 | 二乙二醇甲醚    | 3079      | 1800     | 3079                       | 共用生产线, 产品不同时生产产量叠加。   |
| 4                                 | 二丙二醇二甲醚   | 3075      | 1800     | 3075                       |                       |
| 5                                 | 三乙二醇二甲醚   | 3016      | 1800     | 3016                       |                       |
| 6                                 | 1,3 丙二醇甲醚 | 890       | 600      | 890                        |                       |
| 7                                 | 新能源新型电解液  | 2000      | 400      | 2000                       |                       |
|                                   | 合计        | 42062     |          | 41462                      |                       |
| 8                                 | 副产工业盐     | 20056.53  | 7200     | 20056.53                   |                       |

表 4.1-3 本工程基本情况一览表

| 序号 | 项目    | 内容   |
|----|-------|--|
| 1  | 项目名称  | 河南红东方化工股份有限公司年产 4.2 万吨新能源电子新材料及水性净味环保溶剂项目  |
| 2  | 项目投资  | 总投资 30000 万元   |
| 3  | 建设地点  | 许昌精细化工园区河南红东方化工股份有限公司现有厂区内   |
| 4  | 产品方案  | 年产乙二醇二甲醚 14160 吨, 二乙二醇二甲醚 15842 吨, 二乙二醇甲醚 3079 吨, 二丙二醇二甲醚 3075 吨, 三乙二醇二甲醚 3016 吨, 1,3 丙二醇甲醚 890 吨, 新能源新型电解液 2000 吨。副产工业盐 20571.92 吨。 |
| 5  | 主要原材料 | 氯甲烷、乙二醇甲醚、而乙二醇甲醚、二乙二醇乙醚、二丙二醇甲醚、三乙二醇甲醚、1,3 丙二醇、氢氧化钠、碳酸甲乙酯、碳酸乙烯酯   |
| 6  | 工作制度  | 年工作 300 天, 车间实行两班制, 每个班 12 小时, 年工作时间 7200 小时。行政人员每天 8 小时, 年工作时间 2400 小时。   |
| 7  | 项目定员  | 新增人员 24 人  |
| 8  | 公辅工程  | 新建原料罐区、产品罐区、中间罐区, 其他设施均依托现有工程。   |
| 9  | 环保工程  | 新建两条醇醚吸收塔+水吸收塔; 工业盐干化增加“两级冷凝+水吸收”设施。污水处理站和固废暂存依托现有工程的设施。   |

表 4.1-4 本项目与现有工程的依托关系一览表

| 项目    | 现有工程能力  | 现有、在建合计用量                                     | 剩余能力   | 本项目需要  | 是否可依托 |
|-------|---|---|--|--|-------|
| 供水    | 90 m <sup>3</sup> /h<br>2160m <sup>3</sup> /d | 50 m <sup>3</sup> /h<br>1200m <sup>3</sup> /d | 40 m <sup>3</sup> /h<br>960m <sup>3</sup> /d | 9.23m <sup>3</sup> /h<br>221.41m <sup>3</sup> /d | 可依托   |
| 供电    | 2000KVA<br>(1720Kw)                           | 607KW   | 1113Kw                                       | 715KW  | 可依托   |
| 废水处理站 | 1200m <sup>3</sup> /d                         | 730.54m <sup>3</sup> /d                       | 469.46m <sup>3</sup> /d                      | 56.96m <sup>3</sup> /d                           | 可依托   |
| 供热    | 75t/h   | 50t/h   | 25t/h  | 15.7t/h  | 可依托   |
| 空压    | 23m <sup>3</sup> /min                         | 8 m <sup>3</sup> /min                         | 15m <sup>3</sup> /min                        | 1.5m <sup>3</sup> /min                           | 可依托   |
| 循环冷却水 | 5250m <sup>3</sup> /h                         | 3000 m <sup>3</sup> /h                        | 2250 m <sup>3</sup> /h                       | 780 m <sup>3</sup> /h                            | 可依托   |
| 氯甲烷原料 | 30000 t/a                                     | 0   | 30000t/a                                     | 17325.46t/a                                      | 可依托   |



## 4.1.2 工程生产设备

本工程生产设备情况见表 4.1-5。

表 4.1-5 本次工程生产设备一览表

| 序号  | 设备名称        | 设备位号        | 规格                               | 数量 |
|---|-------------|-------------|----------------------------------|----|
| 二乙二醇甲乙醚、二丙二醇二甲醚、乙二醇二甲醚、1,3 丙二醇甲醚、<br>新能源新型电解液装置设备 |             |             |                                  |    |
| 1   | 反应器         | R3101/2     | φ2400×3500mm V=15m <sup>3</sup>  | 2  |
| 2   | 离心机         | F3101       | 1800                             | 1  |
| 3   | 脱水塔         | T3101       | φ1000×29375mm                    | 1  |
| 4   | 成品塔         | T3201       | φ1100×39700mm                    | 1  |
| 5   | 醇醚吸收塔       | T3301       | φ400×6700mm                      | 1  |
| 6   | 水吸收塔        | T3302       | φ400×6700mm                      | 1  |
| 7   | 成品塔再沸器      | E3201       | 63 m <sup>2</sup>                | 1  |
| 8   | 脱水塔再沸器      | E3103       | 41 m <sup>2</sup>                | 1  |
| 9   | 反应器放空冷却器    | E3101/2     | 13 m <sup>2</sup>                | 2  |
| 10  | 废水冷却器       | E3106       |                                  | 1  |
| 11  | 脱水塔塔釜冷却器    | E3107       |                                  | 1  |
| 12  | 脱水塔冷凝器      | E3104       | 40 m <sup>2</sup>                | 1  |
| 13  | 脱水塔再冷器      | E3105       | 16 m <sup>2</sup>                | 1  |
| 14  | 成品塔冷凝器      | E3202       | 49 m <sup>2</sup>                | 1  |
| 15  | 成品塔再冷器      | E3203       | 16 m <sup>2</sup>                | 1  |
| 16  | 成品冷却器       | E3204       |                                  | 1  |
| 17  | 成品塔轻组分冷却器   | E3205       |                                  | 1  |
| 18  | 成品塔釜液冷却器    | E3206       |                                  | 1  |
| 19  | 反应液中间罐      | V3101       | φ3500×4500mm V=40m <sup>3</sup>  | 1  |
| 20  | 脱水塔回流罐      | V3102       | φ1200×2000mm V=2.3m <sup>3</sup> | 1  |
| 21  | 脱水塔中间罐      | V3103       | φ2000×3000mm V=9.4m <sup>3</sup> | 1  |
| 22  | 成品回流罐       | V3201       | φ1800×3000mm V=7.6m <sup>3</sup> | 1  |
| 23  | 成品塔釜液槽      | V3202       | 4.4m <sup>3</sup>                | 1  |
| 24  | 成品中间罐       | V3203A/B    | 38m <sup>3</sup>                 | 2  |
| 25  | 真空罐         | V3301-V3304 | φ1000×1500mm V=1.2m <sup>3</sup> | 4  |
| 26  | 泵类          |             |                                  | 25 |
| 27  | 新能源新型电解液罐装罐 |             | V=10m <sup>3</sup>               | 1  |
| 乙二醇二甲醚、二乙二醇二甲醚装置设备                                |             |             |                                  |    |
| 1   | 反应器         | R0101/2/3/4 | φ2400×3500mm V=15m <sup>3</sup>  | 4  |
| 2   | 离心机         | F0101       | 1800                             | 1  |
| 3   | 预分塔         | T1101       | φ1200×39725mm                    | 1  |
| 4   | 废水塔         | T1201       | φ400×17000mm                     | 1  |
| 5   | 脱水塔         | T1301       | φ1000×29375mm                    | 1  |
| 6   | 成品塔         | T1401       | φ1100×39700mm                    | 1  |

|    |           |             |                                  |     |
|----|-----------|-------------|----------------------------------|-----|
| 7  | 醇醚吸收塔     | T1501       | φ400×6700mm                      | 1   |
| 8  | 水吸收塔      | T1502       | φ400×6700mm                      | 1   |
| 9  | 预分塔再沸器    | E1101       | 55 m <sup>2</sup>                | 1   |
| 10 | 成品塔再沸器    | E1401       | 63 m <sup>2</sup>                | 1   |
| 11 | 脱水塔再沸器    | E1301       | 28 m <sup>2</sup>                | 1   |
| 12 | 反应器放空冷却器  | E0101/2/3/4 | 13 m <sup>2</sup>                | 4   |
| 13 | 预分塔冷凝器    | E1102       | 70 m <sup>2</sup>                | 1   |
| 14 | 预分塔再冷器    | E1103       | 16 m <sup>2</sup>                | 1   |
| 15 | 预分塔采出冷却器  | E1104       | 15 m <sup>2</sup>                | 1   |
| 16 | 预分塔塔釜冷却器  | E1105       | 15 m <sup>2</sup>                | 1   |
| 17 | 刮板预热器     | E1201       | 13 m <sup>2</sup>                | 1   |
| 18 | 刮板蒸发器     | E1202       | 8 m <sup>2</sup>                 | 1   |
| 19 | 轻组分冷凝器    | E1203       | 45 m <sup>2</sup>                | 1   |
| 20 | 废水塔冷凝器    | E1204       | 17 m <sup>2</sup>                | 1   |
| 21 | 废水冷却器     | E1205       | 15 m <sup>2</sup>                | 1   |
| 22 | 轻组分冷却器    | E1206       | 15 m <sup>2</sup>                | 1   |
| 23 | 脱水塔冷凝器    | E1302       | 25 m <sup>2</sup>                | 1   |
| 24 | 脱水塔再冷器    | E1303       | 16 m <sup>2</sup>                | 1   |
| 25 | 脱水塔采出冷却器  | E1304       |                                  | 1   |
| 26 | 成品塔冷凝器    | E1402       | 49 m <sup>2</sup>                | 1   |
| 27 | 成品塔再冷器    | E1403       | 16 m <sup>2</sup>                | 1   |
| 28 | 成品冷却器     | E1404       |                                  | 1   |
| 29 | 成品塔轻组分冷却器 | E1405       |                                  | 1   |
| 30 | 成品塔釜液冷却器  | E1406       |                                  | 1   |
| 31 | 氯甲烷汽化器    | E0100       | 20 m <sup>2</sup>                | 1   |
| 32 | 反应液中间罐    | V0101A/B    | φ3500×4500mm V=40m <sup>3</sup>  | 2   |
| 33 | 预分塔回流罐    | V1101       | φ1800×3000mm V=7.6m <sup>3</sup> | 1   |
| 34 | 分层罐       | V1102A/B    | 40m <sup>3</sup>                 | 2   |
| 35 | 返料罐       | V1103       | 9m <sup>3</sup>                  | 1   |
| 36 | 重组分罐      | V1201       | 8.5m <sup>3</sup>                | 1   |
| 37 | 轻组分罐      | V1202       | 2.3m <sup>3</sup>                | 1   |
| 38 | 废水回流罐     | V1203       | 2.3m <sup>3</sup>                | 1   |
| 39 | 脱水塔回流罐    | V1301       | φ1800×3000mm V=7.6m <sup>3</sup> | 1   |
| 40 | 成品塔回流罐    | V1401       | φ1800×3000mm V=7.6m <sup>3</sup> | 1   |
| 41 | 成品塔釜液槽    | V1402       | 4.4m <sup>3</sup>                | 1   |
| 42 | 成品中间罐     | V1403A/B    | 38m <sup>3</sup>                 | 2   |
| 43 | 真空罐       | V1511-V1516 | 1.2                              | 6   |
| 44 | 泵类        |             |                                  | 42台 |

表 4.1-6 本工程储罐区储罐一览表

| 序号 | 设备名称 | 工作参数    |           | 工作介质    | 规格                                 | 型号       | 数量          | 备注   |
|----|------|---------|-----------|---------|------------------------------------|----------|-------------|------|
|    |      | 工作温度(℃) | 工作压力(MPa) |         |                                    |          |             |      |
| 1  | 原料罐  | 常温      | 常压        | 乙二醇甲醚   | φ7400×10500mm, V=450m <sup>3</sup> | 立式平底内浮顶罐 | 1           | 东侧罐组 |
| 2  | 产品罐  | 常温      | 常压        | 乙二醇二甲醚  | φ7400×10500mm, V=450m <sup>3</sup> | 立式平底内浮顶罐 | 1           | 东侧罐组 |
| 3  | 原料罐  | 常温      | 常压        | 二乙二醇甲醚  | φ7400×10500mm, V=450m <sup>3</sup> | 立式平底内浮顶罐 | 1           | 东侧罐组 |
| 4  | 产品罐  | 常温      | 常压        | 二乙二醇二甲醚 | φ7400×10500mm, V=450m <sup>3</sup> | 立式平底内浮顶罐 | 1           | 东侧罐组 |
| 5  | 原料罐  | 常温      | 常压        | 二乙二醇乙醚  | φ7400×10500mm, V=450m <sup>3</sup> | 固定顶储罐    | 1           | 东侧罐组 |
| 6  | 产品罐  | 常温      | 常压        | 二乙二醇甲乙醚 | φ7400×10500mm, V=450m <sup>3</sup> | 固定顶储罐    | 1           | 东侧罐组 |
| 7  | 产品罐  | 常温      | 常压        | 二丙二醇二甲醚 | φ7400×10500mm, V=450m <sup>3</sup> | 固定顶储罐    | 1           | 西侧罐组 |
| 8  | 原料罐  | 常温      | 常压        | 二丙二醇甲醚  | φ7400×10500mm, V=450m <sup>3</sup> | 固定顶储罐    | 1           | 西侧罐组 |
| 9  | 原料罐  | 常温      | 常压        | 三乙二醇甲醚  | φ6000×10500mm, V=296m <sup>3</sup> | 固定顶储罐    | 1           | 西侧罐组 |
| 10 | 原料罐  | 常温      | 常压        | 1,3 丙二醇 | φ6000×10500mm, V=296m <sup>3</sup> | 固定顶储罐    | 1           | 西侧罐组 |
| 11 | 原料罐  | 8       | 0.78      | 氯甲烷     | V=200m <sup>3</sup>                | 高压低温储罐   | 3<br>(2用1备) | 西侧罐区 |

表 4.1-7 中间罐区主要设备一览表

| 序号 | 设备名称 | 工作参数         |               | 工作介质                    | 规格                               | 型号    | 数量 | 材质  | 备注          |
|----|------|--------------|---------------|-------------------------|----------------------------------|-------|----|-----|-------------|
|    |      | 工作温度<br>(°C) | 工作压力<br>(MPa) |                         |                                  |       |    |     |             |
| 1  | 中间罐  | 常温           | 常压            | 三乙二醇甲醚                  | φ3800×6000mm, V=68m <sup>3</sup> | 固定顶储罐 | 1  | 304 | 原料          |
| 2  | 中间罐  | 常温           | 常压            | 二乙二醇乙醚                  | φ3800×6000mm, V=68m <sup>3</sup> | 固定顶储罐 | 1  | 304 | 原料          |
| 3  | 中间罐  | 常温           | 常压            | 1,3 丙二醇                 | φ3800×6000mm, V=68m <sup>3</sup> | 固定顶储罐 | 1  | 304 | 原料          |
| 4  | 中间罐  | 常温           | 常压            | 乙二醇甲醚                   | φ3800×6000mm, V=68m <sup>3</sup> | 固定顶储罐 | 1  | 304 | 原料          |
| 5  | 中间罐  | 常温           | 常压            | 1,3 丙二醇甲醚<br>新能源新型电解液共用 | φ3800×6000mm, V=68m <sup>3</sup> | 固定顶储罐 | 1  | 304 | 产品(200L 包装) |
| 6  | 中间罐  | 常温           | 常压            | 二乙二醇甲醚                  | φ3800×6000mm, V=68m <sup>3</sup> | 固定顶储罐 | 1  | 304 | 原料          |
| 7  | 中间罐  | 常温           | 常压            | 三乙二醇二甲醚                 | φ3800×6000mm, V=68m <sup>3</sup> | 固定顶储罐 | 1  | 304 | 产品(200L 包装) |
| 8  | 中间罐  | 常温           | 常压            | 二丙二醇甲醚                  | φ3800×6000mm, V=68m <sup>3</sup> | 固定顶储罐 | 1  | 304 | 原料          |

## 4.1.3 工程原辅材料

本工程主要原料消耗情况见表 4.1-8 和 4.1-9。

表 4.1-8 本工程主要原料消耗情况表

| 序号  | 原料名称                | 规格    | 单耗 kg/t | 年耗 t/a   | 包装储运方式        |
|-----|---------------------|-------|---------|----------|---------------|
| 1   | 年产 14160 吨乙二醇二甲醚产品  |       |         |          |               |
| 1.1 | 乙二醇甲醚               | 99.5% | 870.5   | 12326.28 | 槽车运输, 内浮顶储罐储存 |
| 1.2 | 氢氧化钠                | 99%   | 449     | 6357.84  | 固体、吨包装袋       |
| 1.3 | 氯甲烷                 | 99%   | 562.5   | 7965.00  | 自产, 高压低温储罐储存  |
| 2   | 年产 15842 吨二乙二醇二甲醚产品 |       |         |          |               |
| 2.1 | 二乙二醇甲醚              | 99.5% | 908     | 14384.54 | 槽车运输, 内浮顶储罐储存 |
| 2.2 | 氢氧化钠                | 99%   | 328.42  | 5202.83  | 固体、吨包装袋       |
| 2.3 | 氯甲烷                 | 99%   | 378     | 5988.28  | 自产, 高压低温储罐储存  |
| 3   | 年产 3079 吨二乙二醇甲醚     |       |         |          |               |
| 3.1 | 二乙二醇乙醚              | 99.5% | 917     | 2823.44  | 槽车运输, 固定顶储罐储存 |
| 3.2 | 氢氧化钠                | 99%   | 273     | 840.57   | 固体、吨包装袋       |
| 3.3 | 氯甲烷                 | 99%   | 342     | 1053.02  | 自产, 高压低温储罐储存  |
| 4   | 年产 3016 吨二丙二醇二甲醚    |       |         |          |               |
| 4.1 | 二丙二醇甲醚              | 99.5% | 923     | 2783.77  | 槽车运输, 固定顶储罐储存 |
| 4.2 | 氢氧化钠                | 99%   | 249     | 750.98   | 固体、吨包装袋       |
| 4.3 | 氯甲烷                 | 99%   | 312.5   | 942.50   | 自产, 高压低温储罐储存  |
| 5   | 年产 3075 吨三乙二醇二甲醚    |       |         |          |               |
| 5.1 | 三乙二醇甲醚              | 99.5% | 931     | 2862.83  | 槽车运输, 固定顶储罐储存 |
| 5.2 | 氢氧化钠                | 99%   | 228     | 701.10   | 固体、吨包装袋       |
| 5.3 | 氯甲烷                 | 99%   | 284.5   | 874.84   | 自产, 高压低温储罐储存  |
| 6   | 年产 890 吨 1,3-丙二醇甲醚  |       |         |          |               |
| 6.1 | 1,3-丙二醇             | 99.5% | 868     | 772.52   | 槽车运输, 固定顶储罐储存 |
| 6.2 | 氢氧化钠                | 99%   | 448     | 398.72   | 固体、吨包装袋       |
| 6.3 | 氯甲烷                 | 99%   | 562     | 500.18   | 自产, 高压低温储罐储存  |
| 7   | 年产 2000 吨新能源新型电解液   |       |         |          |               |
| 7.1 | 碳酸乙烯酯               |       | 600     | 1200     | 250 千克镀锌铁桶包装  |
| 7.2 | 碳酸甲乙酯               |       | 100     | 200      | 200 千克镀锌铁桶装   |
| 7.3 | 乙二醇二甲醚              |       | 300     | 600      | 本项目自产, 储罐装    |

表 4.1-9 本项目公用工程消耗情况一览表

| 序号 | 名称       | 数量      | 单位                 | 来源     |
|----|----------|---------|--------------------|--------|
|    | 新鲜水      | 66036   | m <sup>3</sup> /a  | 厂内自备井  |
| 1  | 循环水      | 780     | t/h                | 厂区循环水站 |
| 2  | 蒸汽       | 77040   | t/a                | 东方热力供应 |
| 3  | 电        | 3432000 | KWh/a              | 厂区     |
| 4  | 氮气       | 10800   | Nm <sup>3</sup> /a | 自制     |
| 5  | 压缩空气(仪表) | 144000  | Nm <sup>3</sup> /a | 自制     |

## 4.1.4 原料及产品理化性质

原料及产品理化性质见表 4.1-10。

表 4.1-10 本工程产品主要理化性质一览表

| 序号 | 名称        | 分子式<br>分子量  | 沸点       | 性状   | 主要用途  |
|----|-----------|---|----------|--|---|
| 1  | 乙二醇二甲醚    | C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O <sub>2</sub><br>90.12  | 83℃      | 无色液体，略有醚味。熔点：-69℃，相对密度（水=1）0.87，相对蒸气密度（空气=1）3.11，闪点（℃）1(O.C)，引燃温度：202℃，溶于水、烃类。                                 | 主要用于电子级溶剂、聚合物化学、电化学、硼化学工艺领域，还用作树脂、硝化纤维素等的溶剂以及医药抽提剂、有机合成中间体。 |
| 2  | 二乙二醇二甲醚   | C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O <sub>3</sub><br>134.17 | 193℃     | 无色液体。有芳香刺激性气味。有吸湿性。能与水、乙醇、甘油、乙醚、丙酮、二甲基乙酰胺等混溶。相对密度(d <sub>20</sub> )1.035。熔点<-84℃。闪点 93℃。                       | 非质子极性溶剂,可用于电子级溶剂、有机化学反应溶剂和介质,也用作无污染清洗剂、萃取剂、稀释剂、医药助剂及树脂溶剂。   |
| 3  | 二乙二醇甲乙醚   | C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> O <sub>3</sub><br>148.21 | 176℃     | 无色透明低毒、易燃液体，密度 0.9228 g/cm <sup>3</sup> ，闪点 82℃  | 用作电子级溶剂、有机合成溶剂和油墨、涂料工艺领域。                                   |
| 4  | 二丙二醇二甲醚   | C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> O <sub>3</sub><br>162.13 | 175℃     | 无色透明液体是环保型溶剂，有愉快的微弱气味，闪点（闭杯）65℃，熔点<-71℃，密度 0.902g/cm <sup>3</sup>  | 可用于电子级溶剂、水性和固化涂料中，可代替 N-甲基吡咯烷酮用于电子工业用清洗剂，此外还可用于合成聚亚胺酯等。     |
| 5  | 三乙二醇二甲醚   | C <sub>8</sub> H <sub>18</sub> O <sub>4</sub><br>178.23 | 216℃     | 无色透明液体。熔点 -44℃，密度 1.0494 g/cm <sup>3</sup> 折射率 1.4381 闪点 118.3℃,溶解性与水混溶。20℃时在庚烷中溶解 0.8%,大鼠经口 LD50: 2.5~5mg/kg。 | 用作电子级溶剂、染料、树脂、油漆等的溶剂，可作为高沸点溶剂用于有机合成反应中。                     |
| 6  | 1,3 丙二醇甲醚 | C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> O <sub>2</sub><br>90.12  | 118-119℃ | 无色透明易燃的挥发性液体。密度 0.9234g/cm <sup>3</sup> ，熔点-97℃，密度 1.402-1.404，闪点 33℃，与水混溶。能溶解油脂、橡胶、天然树脂、纤维素、合成树脂等             | 主要用作电子级溶剂、硝基纤维、醇酸树脂和顺酐改性的酚醛树脂的优良溶剂，用作喷气机燃料抗冻剂和制动流体的添加剂等；    |

表 4.1-11 主要原材料、中间体及产品的物料性质

| 名称  | 沸点℃         | 理化特性  | 危险特性  | 毒理性质  |
|---|-------------|---|---|---|
| 烧碱<br>NaOH  | 1390        | 白色不透明固体，易潮解，分子量 40.01，熔点 318.4℃，蒸汽压 0.13kPa(739℃)，相对密度(水=1)2.12，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。                                 | 本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾。                      | 本品有强烈刺激和腐蚀性。颗粒物或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。              |
| 氯甲烷<br>CH <sub>3</sub> Cl                                   | -27.3       | 一氯甲烷是无色可燃的有毒气体，属有机卤化物。微溶于水，易溶于乙醚、苯等。有可燃性，与空气能形成爆炸性混合物，爆炸极限 8.1%~17.2%（体积）。氯甲烷在 60℃以上水解成甲醇和盐酸。                     | 加热、燃烧、强紫外线照射下分解放出氯化氢、二氧化碳、一氧化碳和光气。遇热、明火、强氧化剂易燃。遇热、明火、或与化学性质活泼金属,如铝、镁、钾、钠、钠钾合金发生剧烈反应而爆炸。 | LD50: 无资料<br>LC50: 5300mg/m <sup>3</sup> , 4 小时(大鼠吸入)                             |
| 乙二醇<br>甲醚<br>C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub>   | 124-<br>125 | 无色、具醚气味液体，密度 0.965 g/cm <sup>3</sup> ，熔点 -85℃，混溶于水。又称为乙二醇单甲醚、羟乙基甲基醚、EGME。   | 本品易燃，具刺激性。燃烧分解物：一氧化碳、二氧化碳。易燃，遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。       | LD50:2460mg/kg(大鼠经口); 2000 mg/kg(兔经皮) LC50:<br>4665mg/m <sup>3</sup> , 7 小时(大鼠吸入) |
| 二乙二<br>醇甲醚<br>C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> O <sub>3</sub> | 193         | 无色液体。有芳香气味。有吸湿性。能与水、乙醇、甘油、乙醚、丙酮、二甲基乙酰胺等混溶。相对密度(d <sub>20</sub> )1.035。熔点<84℃。闪点 93℃。折光率(n <sub>27D</sub> )1.4264。 | 不易燃易爆，穿戴适当的防护服和手套。  | 低毒,大鼠经口<br>LD50=9210mg/kg. 兔经皮<br>LD50=6,540mg/kg                                 |
| 二乙二<br>醇乙醚<br>C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> O <sub>3</sub> | 202.7       | 无色,吸水性稳定的液体，可燃。熔点-78℃（成玻璃体）（-25℃），闪点 96.1℃，蒸气压（20℃）<130Pa。相对密度(d <sub>20</sub> )0.985。                            | 常温常压不分解，避免与氧化物接触，易燃。  | 大鼠经口 LD50=<br>8690mg/kg。  |

| 名称  | 沸点℃         | 理化特性  | 危险特性                                   | 毒理性质                                       |
|---|-------------|---|--|--|
| 二丙二醇甲醚<br>C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> O <sub>3</sub> | 193-195     | 无色液体, 具有轻微醚类气味和苦味, , 相对密度(水=1): 0.95, 相对蒸气密度(空气=1): 5.11, 闪点: 74℃   | 危险特性: 遇明火、高热可燃。<br>有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳。  | LD50=5500mg/kg(大鼠经口),<br>LC50: 无资料         |
| 三乙二醇甲醚<br>C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> O <sub>4</sub> | 122, 10mmHg | 密度 1.026g/mL at 25℃, 蒸气密度 5.66(vs air), 蒸气压 <0.01mmHg(20℃), 折光率 n <sub>20</sub> /D 1.439。                                     | 遇明火、高热可燃。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。 | 吸入、摄入或经皮肤吸收后引起中毒。对皮肤有刺激作用。遇热分解释放出具有刺激性的烟雾。 |
| 1,3-丙二醇<br>C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> | 210-211     | 无色、无臭, 具咸味、吸湿性的粘稠液体。熔点(℃): -27, 相对密度(水=1): 1.05(25℃) 相对蒸气密度(空气=1)2.6, 饱和蒸气压(kPa)0.13(60℃), 闪点(℃)79, 引燃温度(℃)400                | 遇明火、高热可燃。<br>有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳。        | 对眼和皮肤无刺激作用。未见中毒报道。                         |
| 碳酸甲乙酯   | 107         | 无色液体。不溶于水, 溶于醚、醇。熔点 -14.5℃ 密度 1.01 g/cm <sup>3</sup> 折射率 n <sub>20</sub> /D 1.378 闪点 23℃.                                     | 碳酸甲乙酯应储存于阴凉、通风、干燥处, 按易燃化学品规定储运。        | 无资料  |
| 碳酸乙烯酯   | 248         | 透明无色液体(>35℃), 室温时为结晶固体。 243-244℃/740mmHg; 闪点 160℃; 密度 1.3218; 折光率 1.4158(50℃); 熔点: 35-38℃; 粘度: 1.90 mPa.s (40℃); 介电常数ε: 89.6。 | 本品应储存于阴凉、通风、干燥处, 按一般化学品规定储运。           | 刺激眼睛、呼吸系统和皮肤。                              |

#### 4.1.5 产品质量标准

本项目生产七种产品, 乙二醇二甲醚执行化学工业行业标准, 新能源新型电解液执行电子行业锂离子电池用电解液溶剂质量标准, 另外五种产品没有国家和行业标准, 执行河南红东方化工股份有限公司制定的企业标准。



表 4.1-12 工业用乙二醇二甲醚质量控制标准 (HGT4874-2016)

| 项目名称                        | 指标          |
|-----------------------------|-------------|
| 外观                          | 无色透明液体      |
| 色度/Hazne 单位 (铂-钴色号)         | ≤10         |
| 含量, w/%                     | ≥99.5       |
| 水分, w/%                     | ≤0.10       |
| 酸度 (以乙酸计), w/%              | ≤0.020      |
| 密度 (20℃ g/cm <sup>3</sup> ) | 0.862-0.870 |

表 4.1-13 锂离子电池用电解液溶剂质量标准 (SJ/T 11568--2016)

| 项目名称  | 指标     |      |
|---|--------|------|
| 色度/Hazen 单位 (铂-钴色号)                           | ≤10    |      |
| 纯度 含量, w/%                                    | ≥99.95 |      |
| 总醇, w/%                                       | ≤0.015 |      |
| 水分, mg/kg                                     | ≤200   |      |
| 金属杂质含量<br>mg/kg                               | 钾 (K)  | ≤1.0 |
|   | 钠 (Na) | ≤1.0 |
|   | 铁 (Fe) | ≤1.0 |
|   | 钙 (Ca) | ≤1.0 |
|   | 铅 (pb) | ≤1.0 |
|   | 铜 (Cu) | ≤1.0 |
|   | 锌 (Zn) | ≤1.0 |
|   | 镍 (Ni) | ≤1.0 |
| 铬 (Cr)  | ≤1.0   |      |
| 氯离子 (Cl <sup>-</sup> ) 含量 mg/kg               | ≤5.0   |      |
| 硫酸根 (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 含量 mg/kg | ≤10.0  |      |

表 4.1-14 二乙二醇二甲醚(Q/HHDF 012—2021)

| 项目名称                 | 指标          |
|----------------------|-------------|
| 外观                   | 无色透明液体      |
| 色度/Hazen 单位 (铂-钴色号)  | ≤10         |
| 含量, w/%              | ≥99.5       |
| 水分, w/%              | ≤0.10       |
| 酸度 (以乙酸计), w/%       | ≤0.010      |
| 沸程 (0℃, 101.3kPa) /℃ | 158.5~165.0 |

表 4.1-15 二乙二醇甲乙醚 (Q/HHDF 013—2021)

| 项目名称                 | 指标          |
|----------------------|-------------|
| 外观                   | 无色透明液体      |
| 色度/Hazen 单位 (铂-钴色号)  | ≤10         |
| 含量, w/%              | ≥99.5       |
| 水分, w/%              | ≤0.10       |
| 酸度 (以乙酸计), w/%       | ≤0.02       |
| 沸程 (0℃, 101.3kPa) /℃ | 168.0~176.0 |

表 4.1-16 二丙二醇二甲醚 (Q/HHDF 014—2021)

| 项目名称                 | 指标          |
|----------------------|-------------|
| 外观                   | 无色透明液体      |
| 色度/Hazne 单位 (铂-钴色号)  | ≤10         |
| 含量, w/%              | ≥99.5       |
| 水分, w/%              | ≤0.10       |
| 酸度 (以乙酸计), w/%       | ≤0.01       |
| 沸程 (0℃, 101.3kPa) /℃ | 166.0~176.0 |

表 4.1-17 三乙二醇二甲醚 (Q/HHDF 015—2021)

| 项目名称              | 指标     |
|-------------------|--------|
| 外观                | 无色透明液体 |
| 纯度, GC/%          | ≥99    |
| 水分, w/%           | ≤0.10  |
| 酸度 (以 HAC 计), w/% | ≤0.015 |

表 4.1-18 1, 3-丙二醇甲醚 (Q/HHDF 016—2021)

| 项目        | 要求             |
|-----------|----------------|
| 外观        | 常温下为无色至淡黄色透明液体 |
| 含量/ (%) ≥ | 99.5           |
| 水分/ (%) ≤ | 0.50           |

表 4.1-19 工业盐（环保融雪剂）（Q/HHDF 004—2017）

| 项 目                    | 指 标      |
|------------------------|----------|
| 外观                     | 颗粒或片状固体  |
| 氯化钠质量分数 (%) $\geq$     | 90.0     |
| 氯化钙质量分数 (%) $\leq$     | 4.0      |
| pH 值                   | 6.0~10.0 |
| 铅 (Pb) 质量分数 (%) $\leq$ | 0.0025   |

表 4.1-20 副产工业氯化钠（Q/HHDF 012—2021）

| 项 目                  | 指 标   |
|----------------------|-------|
| 外观                   | 粉末状固体 |
| 含量 (%) $\geq$        | 96.0  |
| 挥发物（以水分计） (%) $\leq$ | 3.5   |
| 水不溶物 (%) $\leq$      | 0.5   |

#### 4.1.6 公用工程

目前许昌市精细化工园区已实现供电、集中供热以及污水集中处理。还没有实现集中供水，园区内的企业均采用自备井供水。本项目的供水、排水、供电均依托现有工程的公用设施。所使用的热蒸汽由园区的东方热力公司供应。

供水：厂区内现有自备水井 2 眼，出水量约为  $45\text{m}^3/\text{h} \times 2$ ， $2160\text{m}^3/\text{d}$ ，供水压力  $\geq 0.35\text{MPa}$ ，提供全厂的生产和生活用水。现有在建工程合计用量为  $50\text{m}^3/\text{h}$ ， $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余能力为  $40\text{m}^3/\text{h}$ ， $960\text{m}^3/\text{d}$ 。本工程新鲜水用量为  $220.12\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余能力能够满足本项目需求。循环水量为  $780\text{m}^3/\text{h}$ ， $18720\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水利用率为 98.84%。

排水：本项目废水平均日排放量为  $56.96\text{m}^3/\text{d}$ ，在厂区现有工程的污水站处理达标后，排入河南天基环保科技有限公司。本工程水平衡情况见图 4.1-1。本项目完成后全厂水平衡情况见图 4.1-2。

供热：现有工程的热蒸汽由园区内的东方热力公司供应，供热管网和蒸汽凝液回输的管道均已经安装完备。东方热力公司装机容量为 2 台  $75\text{t}/\text{h}$  锅炉，现运行一

台 75t/h 锅炉，目前其它用汽 50t/h，单台余量 25t/h，本项目蒸汽用量为 15.7t/h，可满足本项目使用要求。本项目蒸汽梯级利用后的蒸汽冷凝水回输到东方热力公司使用。蒸汽平衡图见图 4.2-3。

供电：本项目用电运行功率 721KW(补偿后视在功率 838KVA)，利用现有工程原磷酸盐配电室新装一台 2000KVA 干式变压器，其他项目用电 860KVA，投用后总负荷率 85%，可满足本项目使用。

空气供应：本项目年用空气 144000m<sup>3</sup>，平均每分钟 0.4m<sup>3</sup>，使用空气来源，现有空压站 3 台 7m<sup>3</sup>/min，两用一备负荷率只有 60%，剩余能力为 8.4m<sup>3</sup>/min，完全可以满足本项目使用要求。

氮气供应：现有工程冷冻机房侧旁设置 1 套 YQP 型制氮机组，最大生产量为 100Nm<sup>3</sup>/h，设 1 台氮气缓冲罐，容积为 2m<sup>3</sup>，出口压力 0.80MPa，为厂区甲醇储罐、液氯储罐等提供氮封气体。现有和在建工程氮气合计使用量为 80m<sup>3</sup>/h，剩余 20m<sup>3</sup>/h。本项目氮气年用量 10800m<sup>3</sup>，平均每小时用量 1.5m<sup>3</sup>/h，主要用于项目储罐和反应釜的氮封等，剩余能力可以满足本项目生产工艺需求。

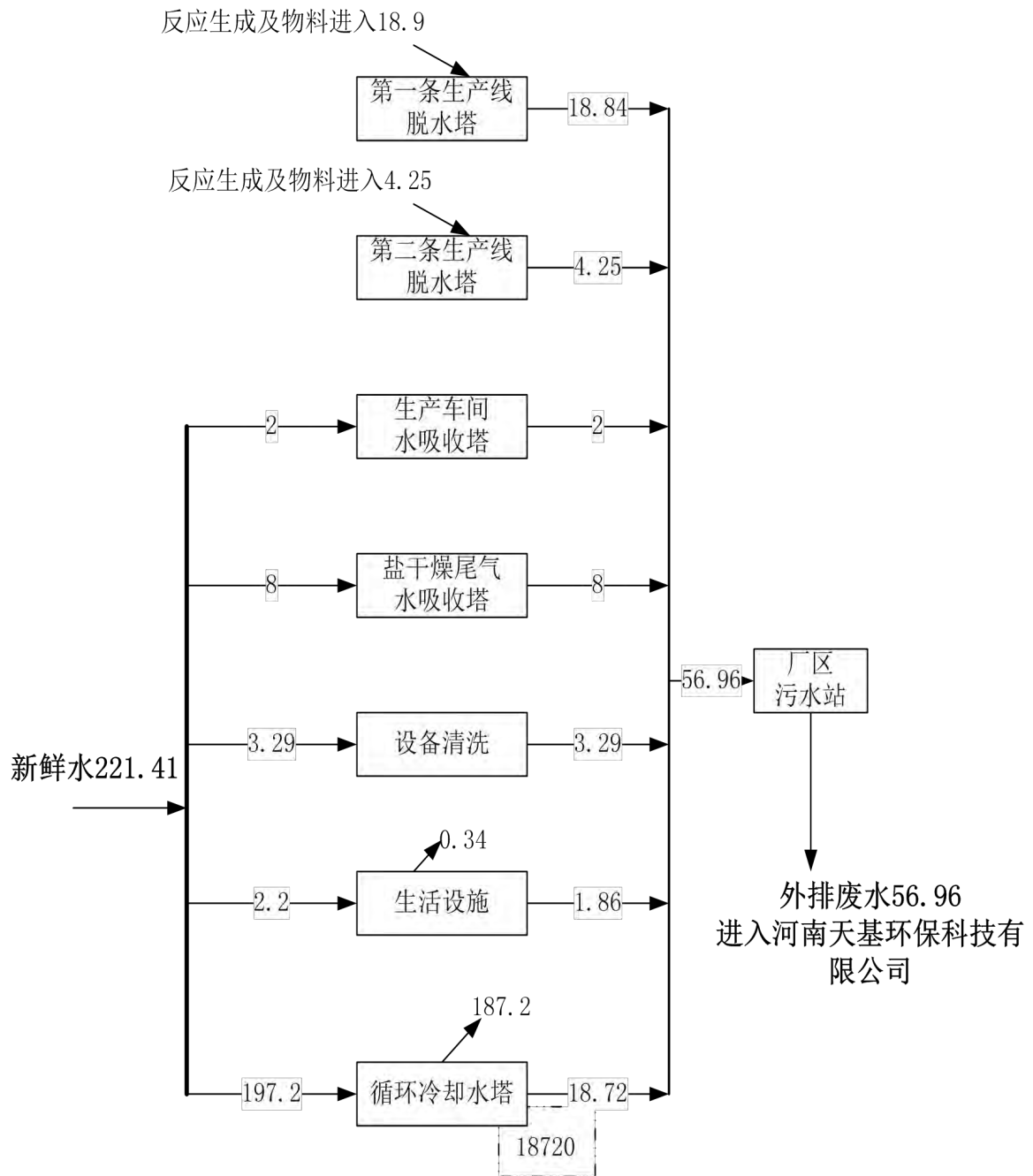


图4.1-1 本项目水平衡图 (单位m³/d)

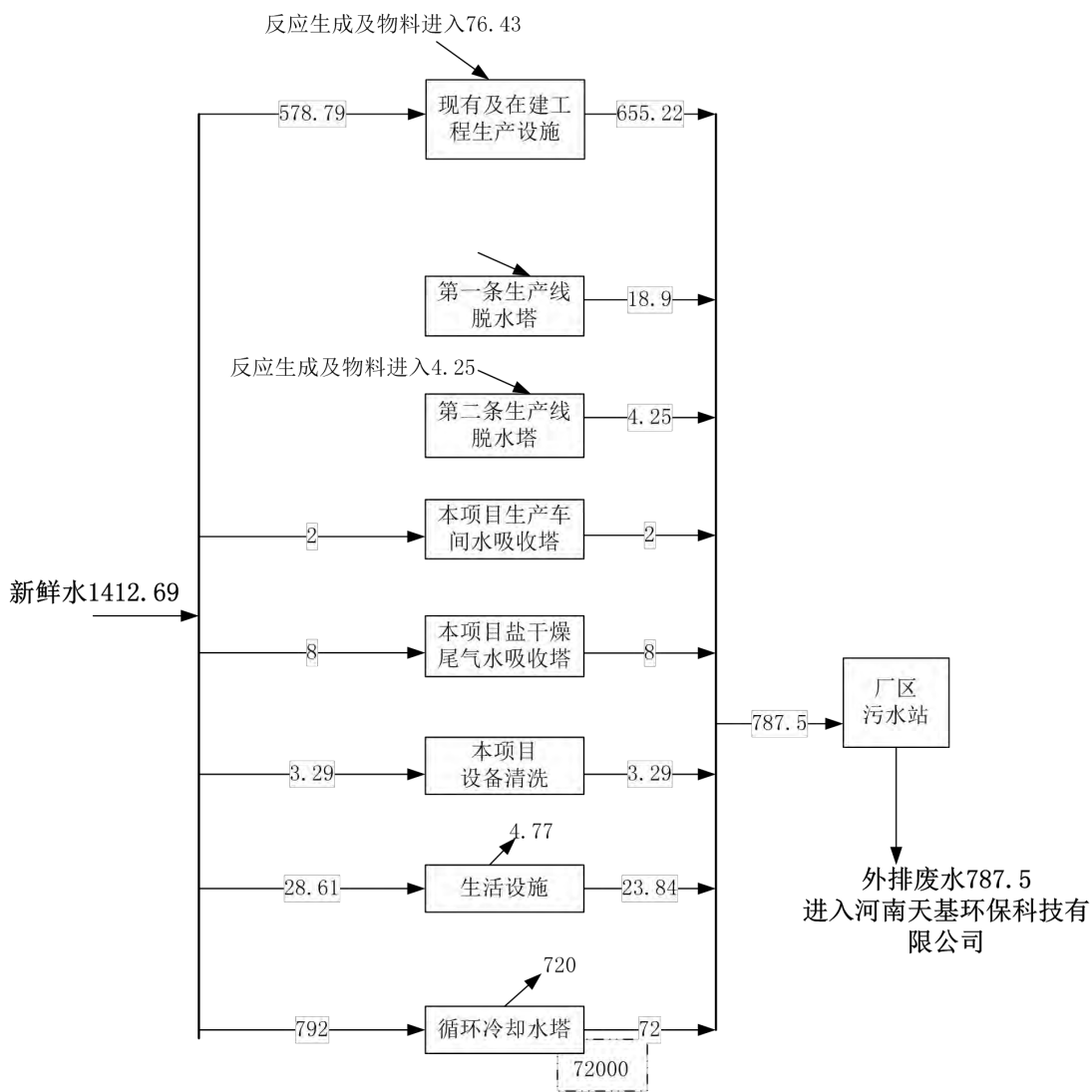


图4.1-2 本项目完成后全厂水平衡图 (单位m<sup>3</sup>/d)

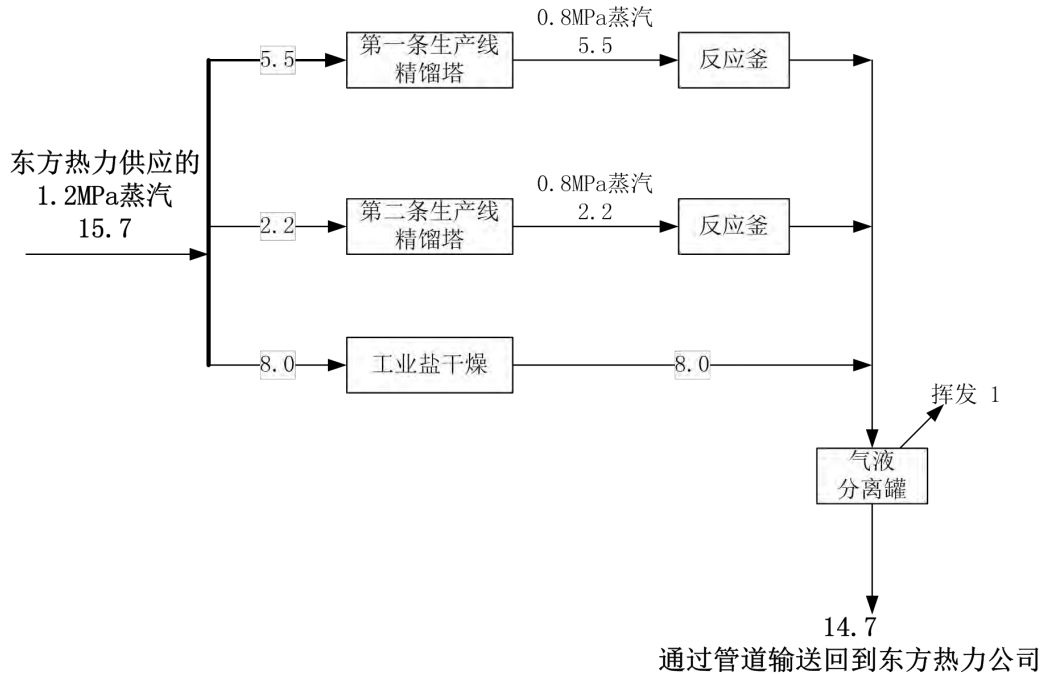


图4.1-3 本项目蒸汽平衡图 (单位: t/h)

## 4.2 本次工程各个产品生产工艺及产污环节

本工程六个产品先在反应器中进行反应，然后根据原料、产品的沸点和溶解性进行分离提纯。本工程原料、产品沸点及溶解性见表 4.2-1。

表 4.2-1 本工程原料、产品沸点及溶解性一览表

| 原料名称    | 沸点     | 水溶性                           | 产品名称      | 沸点       | 水溶性              |
|---------|--------|-------------------------------|-----------|----------|------------------|
| 乙二醇甲醚   | 124.5℃ | 混溶                            | 乙二醇二甲醚    | 83℃      | 易溶               |
| 二乙二醇甲醚  | 193℃   | 混溶                            | 二乙二醇二甲醚   | 159.76℃  | 混溶               |
| 二乙二醇乙醚  | 202℃   | 易溶                            | 二乙二醇甲乙醚   | 209℃     | 混溶               |
| 二丙二醇甲醚  | 190℃   | 混溶                            | 二丙二醇二甲醚   | 175℃     | 溶于水 37%<br>(20℃) |
| 三乙二醇甲醚  | 249℃   | 混溶                            | 三乙二醇二甲醚   | 216℃     | 混溶               |
| 1,3-丙二醇 | 214℃   | 混溶                            | 1,3-丙二醇甲醚 | 150-152℃ | 混溶               |
| 碳酸甲乙酯   | 107℃   | 不溶于水，溶于醚、醇                    |           |          |                  |
| 碳酸乙烯酯   | 248℃   | 不溶于水，溶于醚、醇                    |           |          |                  |
| 氯甲烷     | -24.2℃ | 微溶于水，溶于乙醇、苯、四氯化碳、氯仿、乙醚和冰醋酸混溶。 |           |          |                  |
| 甲醇      | 65.4℃  | 能与水、乙醇、乙醚、苯、酮、卤代烃和其他有机溶剂相混溶。  |           |          |                  |

#### 4.2.1 第一条生产线年产 30002 吨乙二醇二甲醚和二乙二醇二甲醚产品

反应原理:

生产线采用间歇釜式反应。生产乙二醇二甲醚时以乙二醇甲醚为原料，先与氢氧化钠反应，生成乙二醇甲醚钠，再与氯甲烷反应，生成乙二醇二甲醚粗品，经自然沉淀、离心分离盐，预分、脱水、精馏等步骤，得到成品乙二醇二甲醚。

生产二乙二醇二甲醚时以二乙二醇甲醚为原料，先与氢氧化钠反应，生成二乙二醇甲醚钠，再与氯甲烷反应，生成二乙二醇二甲醚粗品，经沉淀、脱水、精馏等步骤，得到成品二乙二醇二甲醚。

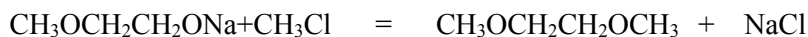
两种产品共用一条生产线，不同时生产，生产工艺相似。只是乙二醇二甲醚生产过程中多了一步预分工序，多用了预分塔和废水塔两个精馏塔设备。

反应方程式

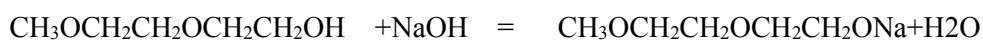
主反应：



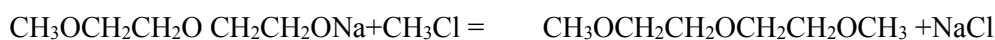
乙二醇甲醚      氢氧化钠      乙二醇甲醚钠      水



乙二醇甲醚钠      氯甲烷      乙二醇二甲醚      氯化钠



二乙二醇甲醚      氢氧化钠      二乙二醇甲醚钠      水



二乙二醇甲醚钠      氯甲烷      二乙二醇二甲醚      氯化钠

副反应：





#### 4.2.1.1 乙二醇二甲醚生产工艺流程

本项目在车间外设置一个 20m<sup>3</sup> 的氯甲烷汽化器供应 6 个反应产品的氯甲烷原料，从氯甲烷储罐区通过一根直径为 DN50mm，长度为 500m 的高压双层管道输送到氯甲烷汽化器。在汽化器中间接加热变为气体，通过一根直径为 DN150mm，长度为 100m 的常压管道输送到车间内。到反应釜平面分成 6 根 DN80mm 的管道插入反应釜底部。每根输送管道两端均有自动控制阀门。

先将通过计量的乙二醇甲醚用泵输送至四台并联的反应釜内，然后通过管道加入计量的固体氢氧化钠，加入氢氧化钠过程中温度保持在 60℃ 以下，待氢氧化钠全部溶解且反应温度不再升温后向反应釜底部按照设计流量通入氯甲烷气体，通入氯甲烷过程保持温度进行反应，反应釜上部连接有两级回流冷凝器。反应结束后釜内温度降至 30℃ 以下后通过离心机分离出盐送至干燥工序干燥。离心出的反应液粗品输送至沉降罐，静置后的反应液上层清液输送至预分塔。由于产品乙二醇二甲醚和水容易形成共沸物，共沸物沸点为 80℃，与产品乙二醇二甲醚沸点 83℃，很接近。同时又比水的沸点低，所以从预分塔塔顶采出的是乙二醇二甲醚与水的共沸物和乙二醇二甲醚，进入分层罐。预分塔的塔底物为未反应完全的原料乙二醇甲醚、生成的氯化钠、氢氧化钠混合物，进入下卸料离心机，离心机分离的滤渣送至干燥工序干燥，滤液返回反应釜重新参与反应。将固体氢氧化钠加入分层罐脱水，氢氧化钠吸收水分后成为氢氧化钠溶液，乙二醇二甲醚不溶于碱性水，在分层罐中分为有机相和水相，有机相进入脱水塔进一步脱水。水相进入蒸发器浓缩，污冷凝液进入废水塔处理，浓缩后的氢氧化钠溶液重新进入分层罐脱水，循环使用。有机相在脱水塔进行精馏，塔顶采出乙二醇二甲醚与水的共沸物，进入废水精馏塔。塔底为乙二醇二甲醚和少量的原料乙二醇甲醚，进入产品精馏塔。产品精馏塔塔顶采出高纯度的乙二醇二甲醚产品，产品精馏塔塔底的为少量的乙二醇甲醚原料，返回反应釜。废水精馏塔的塔顶为乙二醇二甲醚和水的共沸物，进入分层罐；塔底为废水，废水进污水站进行处理。反应尾气、精馏不凝气采用“乙二醇甲醚吸收+水吸收”处

理。产生的氯化钠等盐类采用现有工程的流化床干燥器干燥，干燥尾气采用“旋风+布袋+两级冷凝+水吸收”措施治理，冷凝回收的物料返回中间罐，重新参与精馏提纯，生产工艺流程及产污环节图见图 4.2-1。物料平衡图见图 4.2-2。

反应过程中乙二醇甲醚过量，以原料氯甲烷计，反应单程转化率 99.92%。以乙二醇甲醚计，单程转化率 96.68%。产品收率 99.2%。

#### 4.2.1.2 二乙二醇二甲醚生产工艺流程

先将通过计量的二乙二醇甲醚用泵输送至四台并联的反应釜内，然后通过管道加入计量的固体氢氧化钠，加入氢氧化钠过程中温度保持在 60℃ 以下，待氢氧化钠全部溶解且反应温度不再升温后向反应釜底部按照设计流量通入氯甲烷气体，通入氯甲烷过程保持温度进行反应，反应釜上部连接有两级回流冷凝器。反应结束后釜内温度降至 30℃ 以下后通过下卸料离心机分离出盐送至干燥工序干燥。离心出的反应液粗品输送至中间罐，静置后的反应液上层清液输送至脱水塔，从脱水塔塔顶采出水，塔底物料进入下卸料离心机分离出盐，送至干燥工序干燥，离心母液进入中间罐，再进入成品塔进行精馏，塔顶采出成品二乙二醇二甲醚。塔底的二乙二醇甲醚及少量的聚合物重新回用到反应釜，二乙二醇甲醚重新参与反应，聚合物类杂质从反应釜中出来后，经离心分离进入盐中。

从脱水塔中采出的废水进入污水站进行处理。反应尾气、精馏不凝气采用“二乙二醇甲醚+水吸收”处理。产生的氯化钠等盐类采用现有工程的流化床干燥器干燥，干燥尾气采用“旋风+布袋+冷凝+水吸收”措施治理，冷凝回收的物料返回中间罐，重新参与精馏提纯。生产工艺流程及产污环节图见图 4.2-3。物料平衡图见图 4.2-4。

反应过程中二乙二醇甲醚过量，以原料氯甲烷计，反应单程转化率为 99.87%。以二乙二醇甲醚计，单程转化率 98.3%。产品收率 99.2%。

表 4.2-2 第一条生产线各产品精馏塔控制参数一览表

| 产品        | 精馏塔名称 | 塔釜控制温度℃ | 塔顶控制温度℃ | 压力 |
|-----------|-------|---------|---------|----|
| 乙二醇甲醚产品   | 预分塔   | 120-130 | 80-85   | 常压 |
|           | 脱水塔   | 90-100  | 78-84   | 常压 |
|           | 废水塔   | 100-105 | 80-90   | 常压 |
|           | 产品精馏塔 | 120-130 | 80-90   | 常压 |
| 二乙二醇二甲醚产品 | 脱水塔   | 155-165 | 100-110 | 常压 |
|           | 产品精馏塔 | 180-190 | 160-165 | 常压 |

#### 4.2.2 第二条生产线

第二条生产线生产四种产品，为二乙二醇甲乙醚、二丙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚、1,3-丙二醇甲醚。生产工艺基本一致，采用的生产设备也一致，四种产品共用一条生产线，不同时生产。因此生产工艺流程合并在一起描述。

先将通过计量的原料二乙二醇乙醚（或者二丙二醇甲醚、三乙二醇甲醚、1,3-丙二醇）用泵输送至两台并联的反应釜内，然后通过管道加入计量的固体氢氧化钠，加入氢氧化钠过程中温度保持在 60℃ 以下，待氢氧化钠全部溶解且反应温度不再升温后向反应釜底部按照设计流量通入氯甲烷气体，通入氯甲烷过程保持温度进行反应，反应釜上部连接有两级回流冷凝器。反应结束后釜内温度降至 30℃ 以下后通过下卸料离心机分离出盐送至干燥工序干燥。离心出的反应液粗品输送至中间罐，静置后的反应液上层清液输送至脱水塔，从脱水塔塔顶采出水，塔底物料进入下卸料离心机分离出盐，送至干燥工序干燥，离心母液进入中间罐，再进入成品塔进行精馏，塔顶采出成品二乙二醇甲乙醚（或者二丙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚、1,3-丙二醇甲醚）。塔底的原料二乙二醇乙醚（或者二丙二醇甲醚、三乙二醇甲醚、1,3-丙二醇）及少量的聚合物重新回用到反应釜，二乙二醇乙醚（或者二丙二醇甲醚、三乙二醇甲醚、1,3-丙二醇）重新参与反应，聚合物类杂质从反应釜中出来后，经离心分离进入盐中。

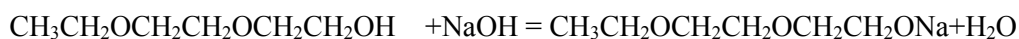
从脱水塔中采出的废水进入污水站进行处理。反应尾气、精馏不凝气采用“醇醚吸收+水吸收”处理。产生的氯化钠等盐类采用现有工程的流化床干燥器干燥，干燥尾气采用“旋风+布袋+两级冷凝+水吸收”措施治理，冷凝回收的物料返回中间罐，重新参与精馏提纯。生产工艺流程及产污环节图见图 4.2-5、4.2-7、4.2-9、4.2-11。物料平衡图见图 4.2-6、4.2-8、4.2-10、4.2-12。

四种产品的反应过程的转化率及提纯过程中的产品收率数据见表 4.2-3。第二条生产线各产品精馏塔控制参数见表 4.2-4。

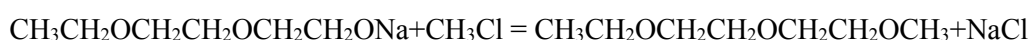
表 4.2-3 第二条生产线反应过程的转化率及产品收率数据一览表

| 产品名称      | 以原料氯甲烷计，反应单程转化率% | 以原料醇醚计，单程转化率% | 产品收率% |
|-----------|------------------|---------------|-------|
| 二乙二醇甲乙醚   | 99.83            | 98.3          | 99.3  |
| 二丙二醇二甲醚   | 99.87            | 98.6          | 99.3  |
| 三乙二醇二甲醚   | 99.79            | 98.54         | 99.3  |
| 1,3-丙二醇甲醚 | 99.91            | 96.86         | 99.3  |

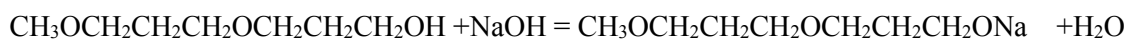
第二条生产线反应方程式



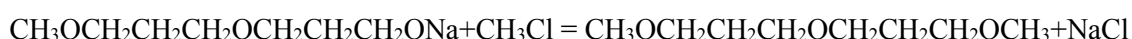
二乙二醇乙醚                      氢氧化钠                      二乙二醇乙醚钠                      水



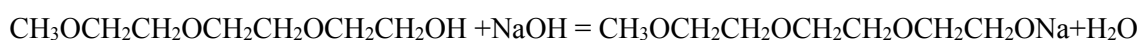
二乙二醇乙醚钠                      氯甲烷                      二乙二醇甲乙醚                      氯化钠



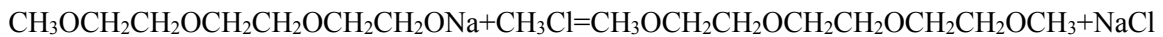
二丙二醇甲醚                      氢氧化钠                      二丙二醇甲醚钠                      水



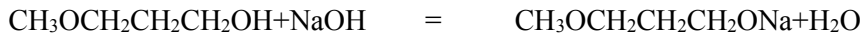
二丙二醇甲醚钠                      氯甲烷                      二丙二醇二甲醚                      氯化钠



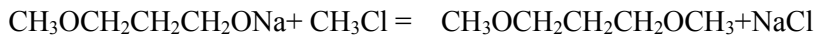
三乙二醇甲醚                      氢氧化钠                      三乙二醇甲醚钠                      水



三乙二醇甲醚钠                      氯甲烷                      三乙二醇二甲醚                      氯化钠



1,3 丙二醇                      氢氧化钠                      1,3 丙二醇钠                      水



1,3 丙二醇钠                      氯甲烷                      1,3 丙二醇甲醚                      氯化钠

副反应:

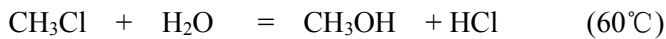


表 4.2-4 第二条生产线各产品精馏塔控制参数一览表

| 产品         | 精馏塔名称 | 塔釜控制温度℃ | 塔顶控制温度℃ | 压力 |
|------------|-------|---------|---------|----|
| 二乙醇甲乙醚产品   | 脱水塔   | 170-180 | 100-110 | 常压 |
|            | 产品精馏塔 | 160-165 | 130-140 | 减压 |
| 二丙二醇二甲醚产品  | 脱水塔   | 160-170 | 100-110 | 常压 |
|            | 产品精馏塔 | 180-190 | 160-170 | 常压 |
| 三乙二醇二甲醚产品  | 脱水塔   | 160-170 | 100-110 | 减压 |
|            | 产品精馏塔 | 180-190 | 160-170 | 减压 |
| 1, 3 二丙醇甲醚 | 脱水塔   | 154-455 | 100-110 | 常压 |
|            | 产品精馏塔 | 185-190 | 145-155 | 常压 |

#### 4.2.3 新能源新型电解液生产工艺流程

电解液溶剂主要包括以下组分：碳酸乙烯酯（EC）、碳酸甲乙酯（EMC）、乙二醇二甲醚（DME）。电解液溶剂质量符合《SJ/T 11568-2016 锂离子电池用电解液溶剂》标准要求，配制比例为：碳酸乙烯酯 60%，碳酸甲乙酯 10%，乙二醇二甲醚 30%。电解液溶剂配制采用 1,3-丙二醇甲醚生产线的反应釜进行配制，配置前检查反应釜阀门均处于正常状态，关闭底阀、开启搅拌；首先按比例从进料口加入乙二醇二甲醚，开启蒸汽或降温水进行温度控制，温度控制在 40℃，反应釜上部的

接有回流冷凝器，采用两级冷凝，一级是 7℃ 水，一级是 -15℃ 水；然后从进料口加入计量好的碳酸甲乙酯，最后从进料口加入计量好的碳酸乙烯酯；物料全部加完后，保温搅拌 1h；关闭控温设施，通入氮气；在氮气压力下进行放料至中间罐区的电解液储罐暂存，包装时用泵打到包装罐进行包装。产品采用 304 不锈钢包装桶（规格 200 千克/桶，循环使用）。在混合复配过程中产生微量的乙二醇二甲醚和碳酸甲乙酯不凝气，以非甲烷总烃计。在灌装过程中产生无组织废气，污染物为非甲烷总烃。新能源新型电解液生产工艺流程图见图 4.2-13，新能源新型电解液物料平衡图见图 4.2-14。

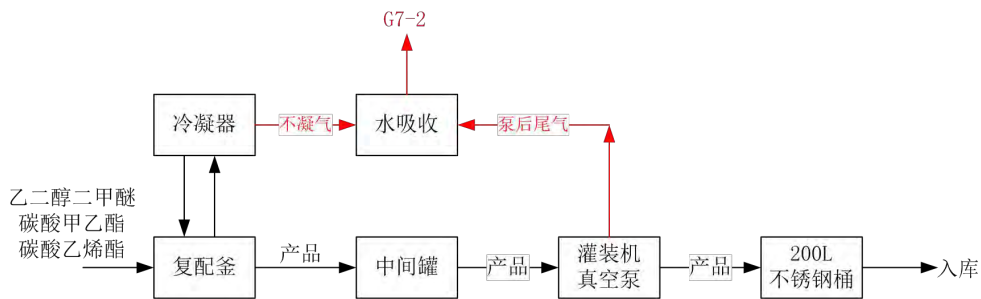


图 4.2-13 新能源新型电解液生产工艺流程图

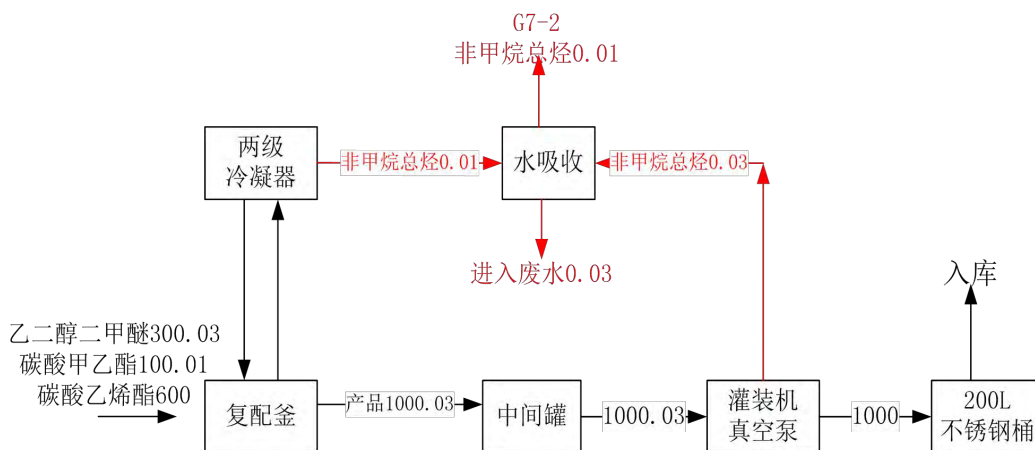


图 4.2-14 新能源新型电解液物料平衡图 (kg/t)

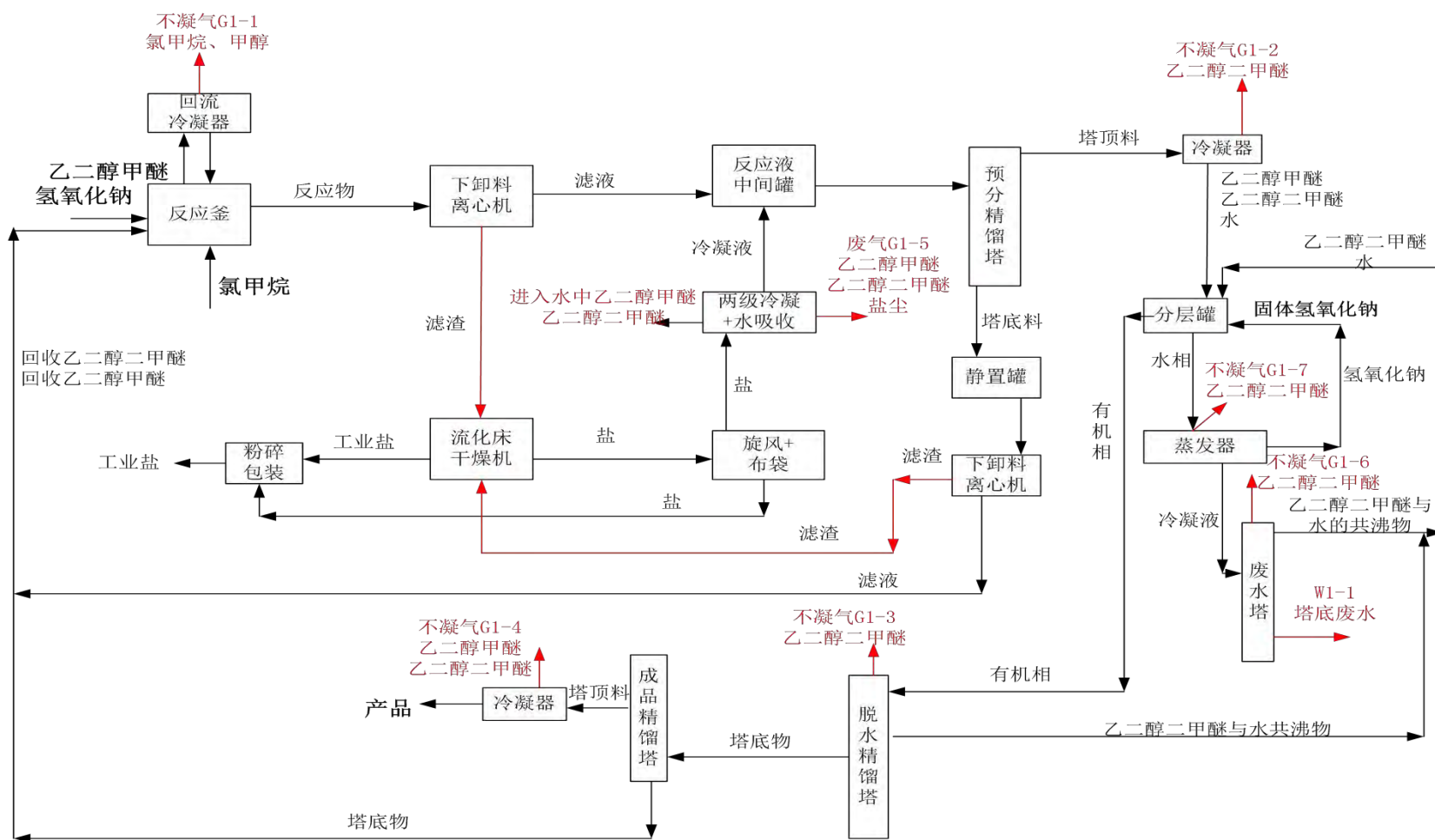


图 4.2-1 乙二醇二甲醚生产工艺流程及产污环节图

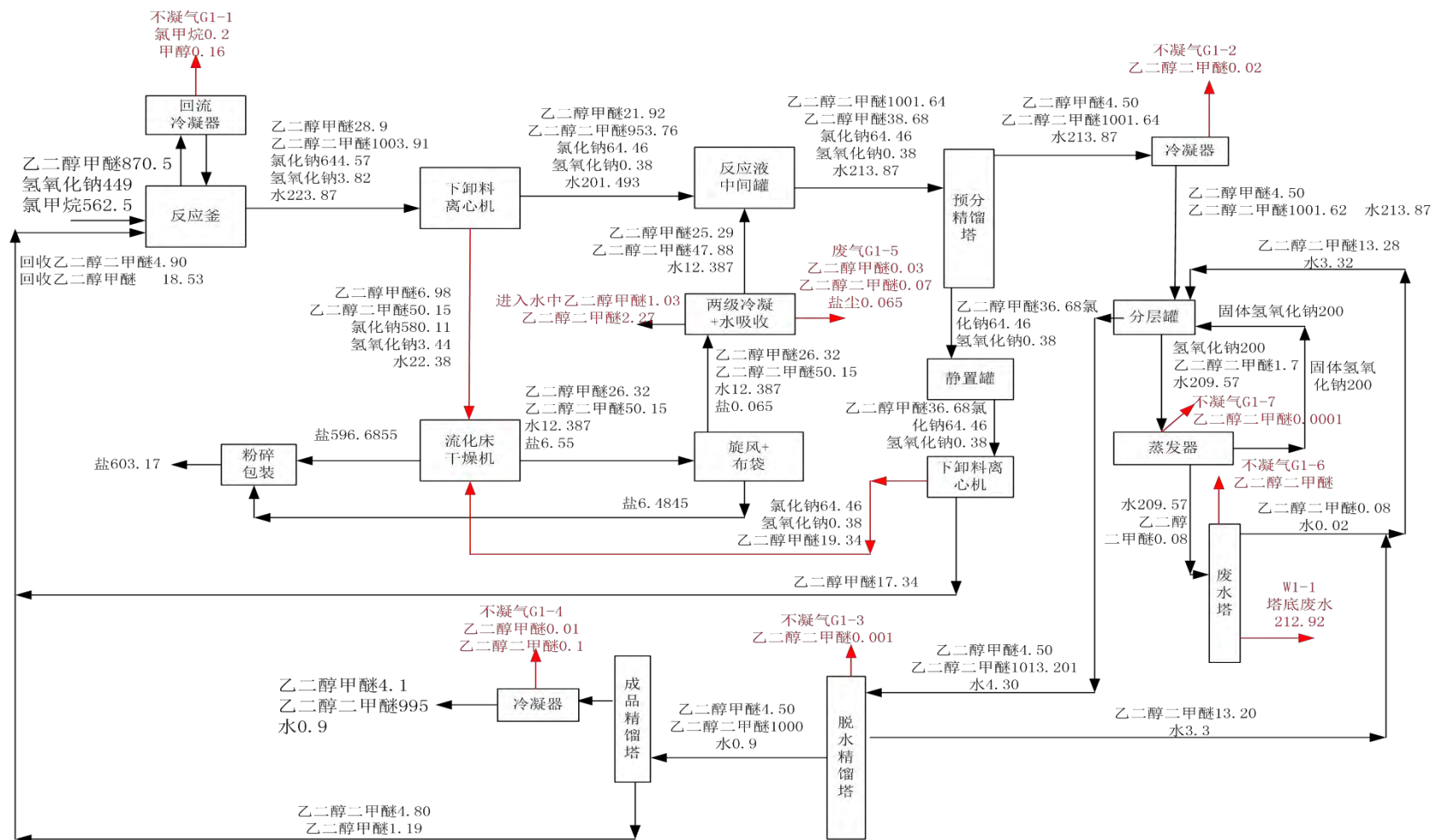


图 4.2-2 乙二醇二甲醚生产过程物料平衡图 (kg/t 产品)





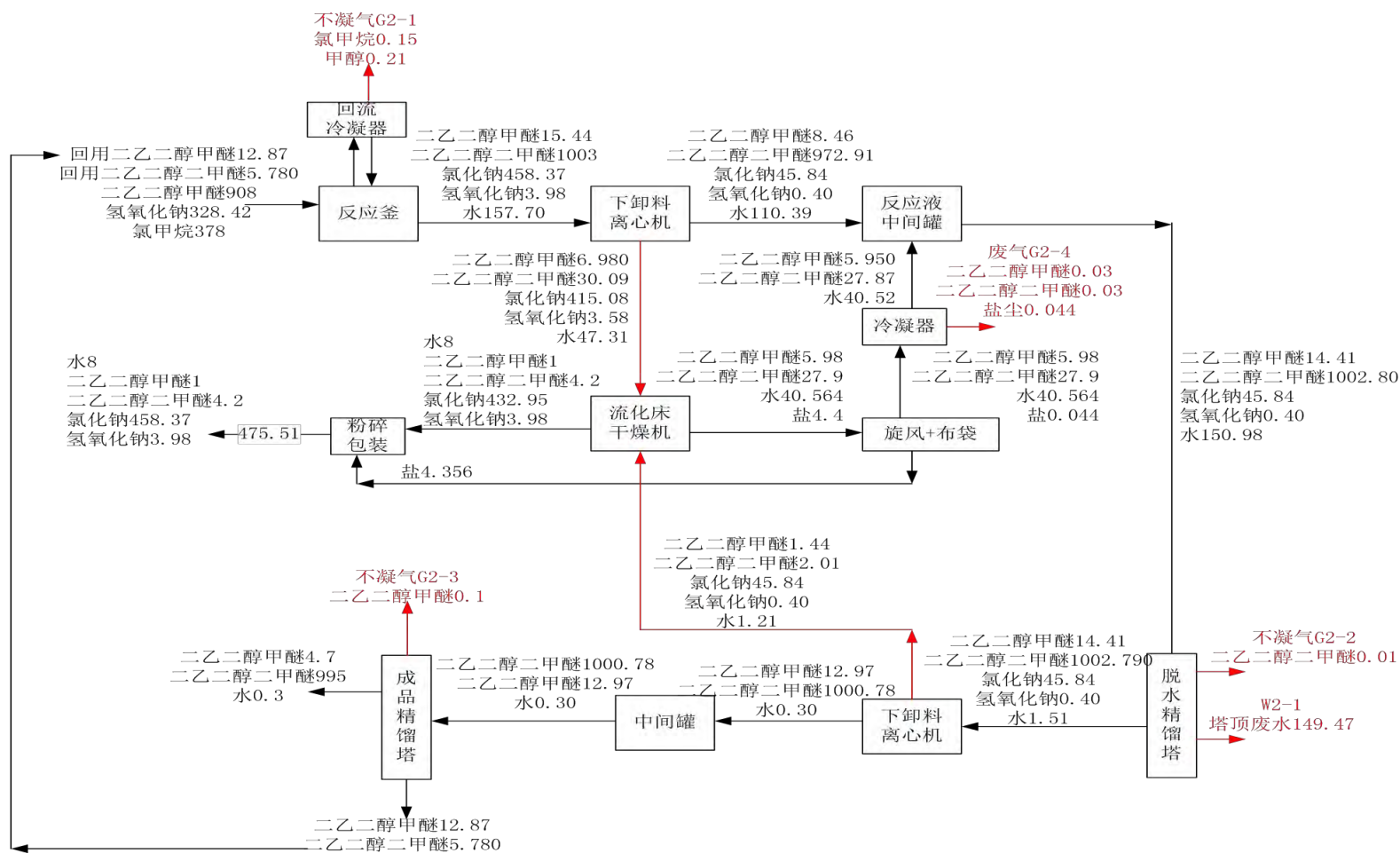


图 4.2-4 二乙二醇二甲醚物料平衡图 (单位 kg/t 产品)



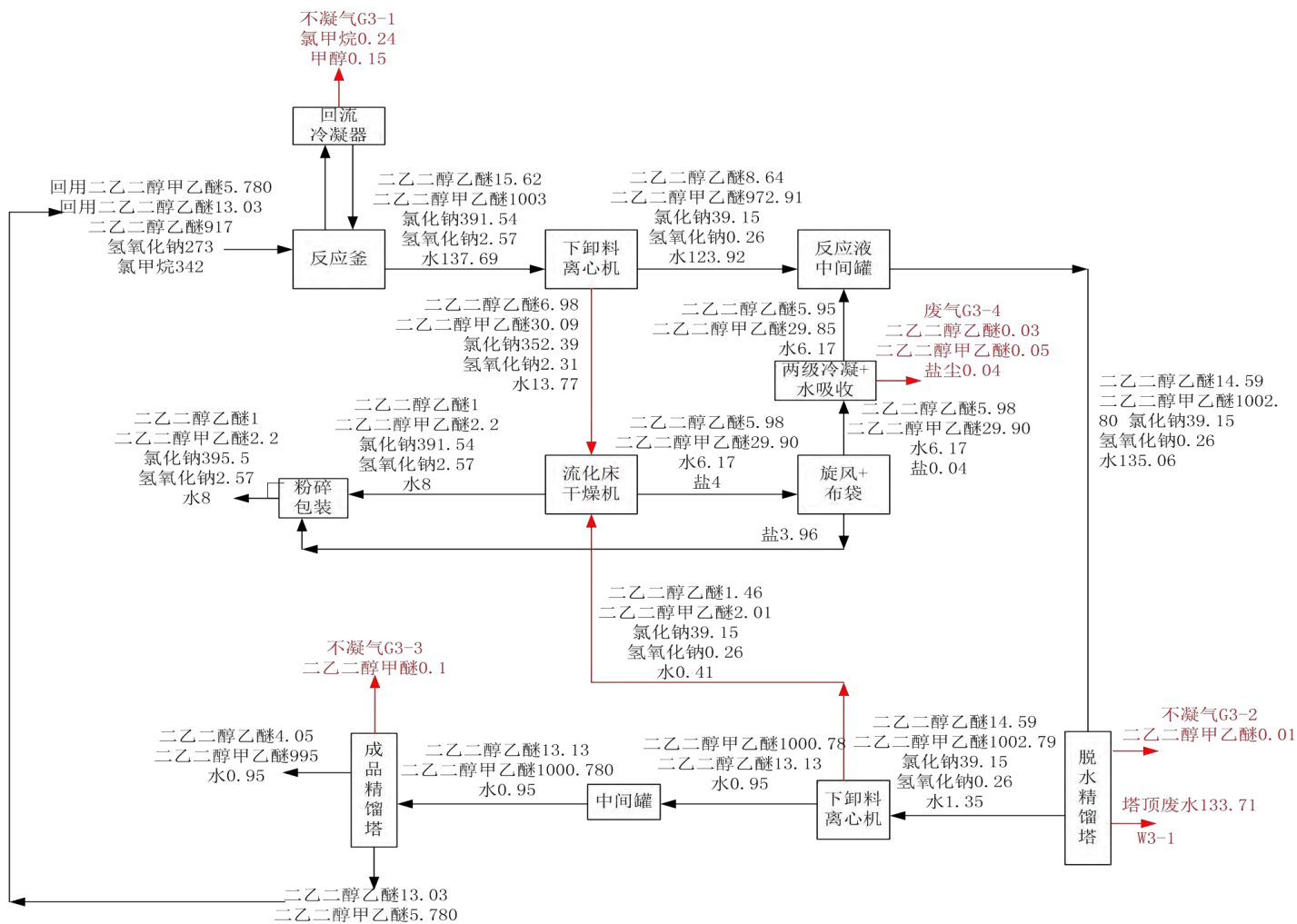


图 4.2-6 二乙二醇甲乙醚物料平衡图 (kg/t 产品)

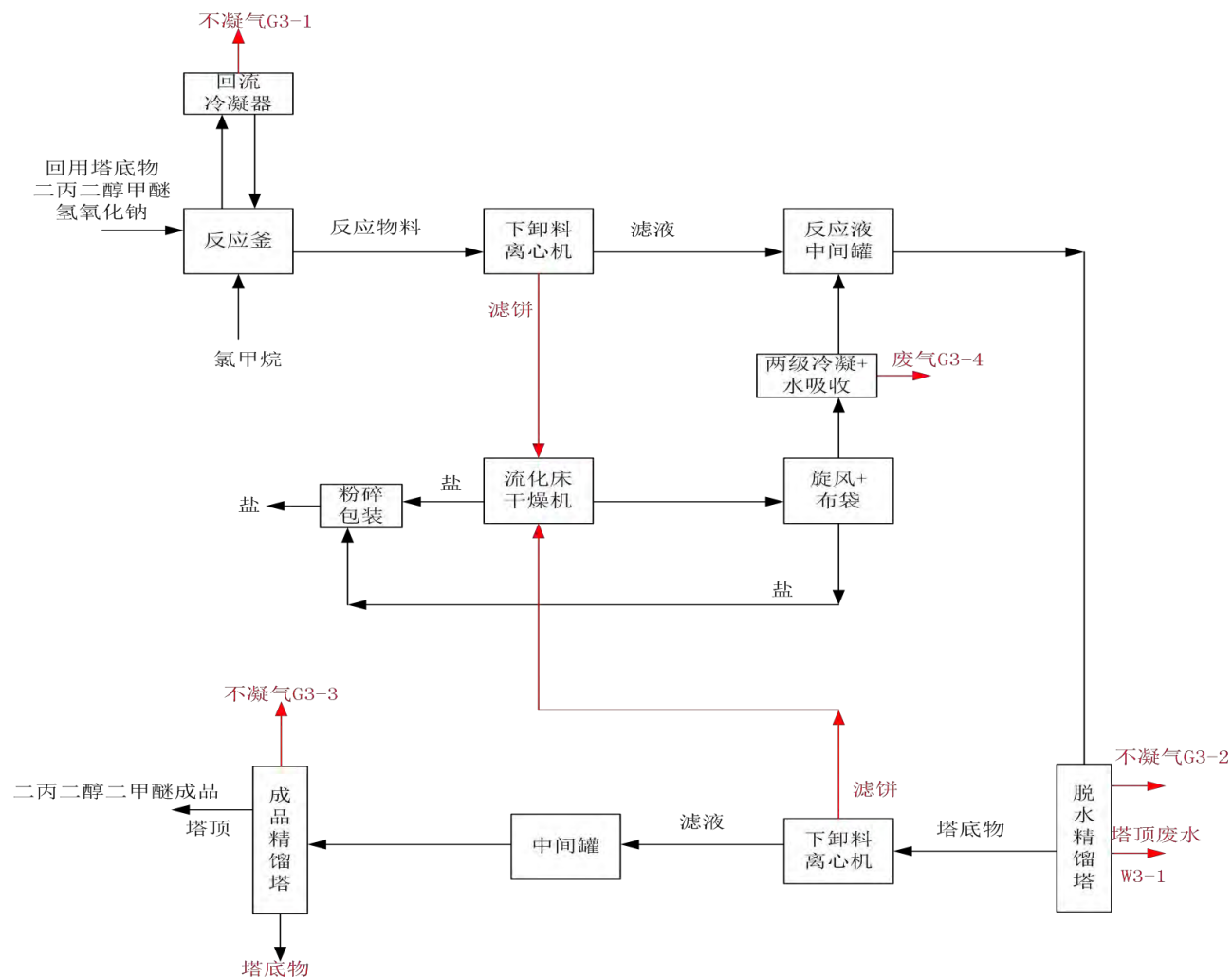


图 4.2-7 二丙二醇二甲醚生产工艺及产污环节流程图

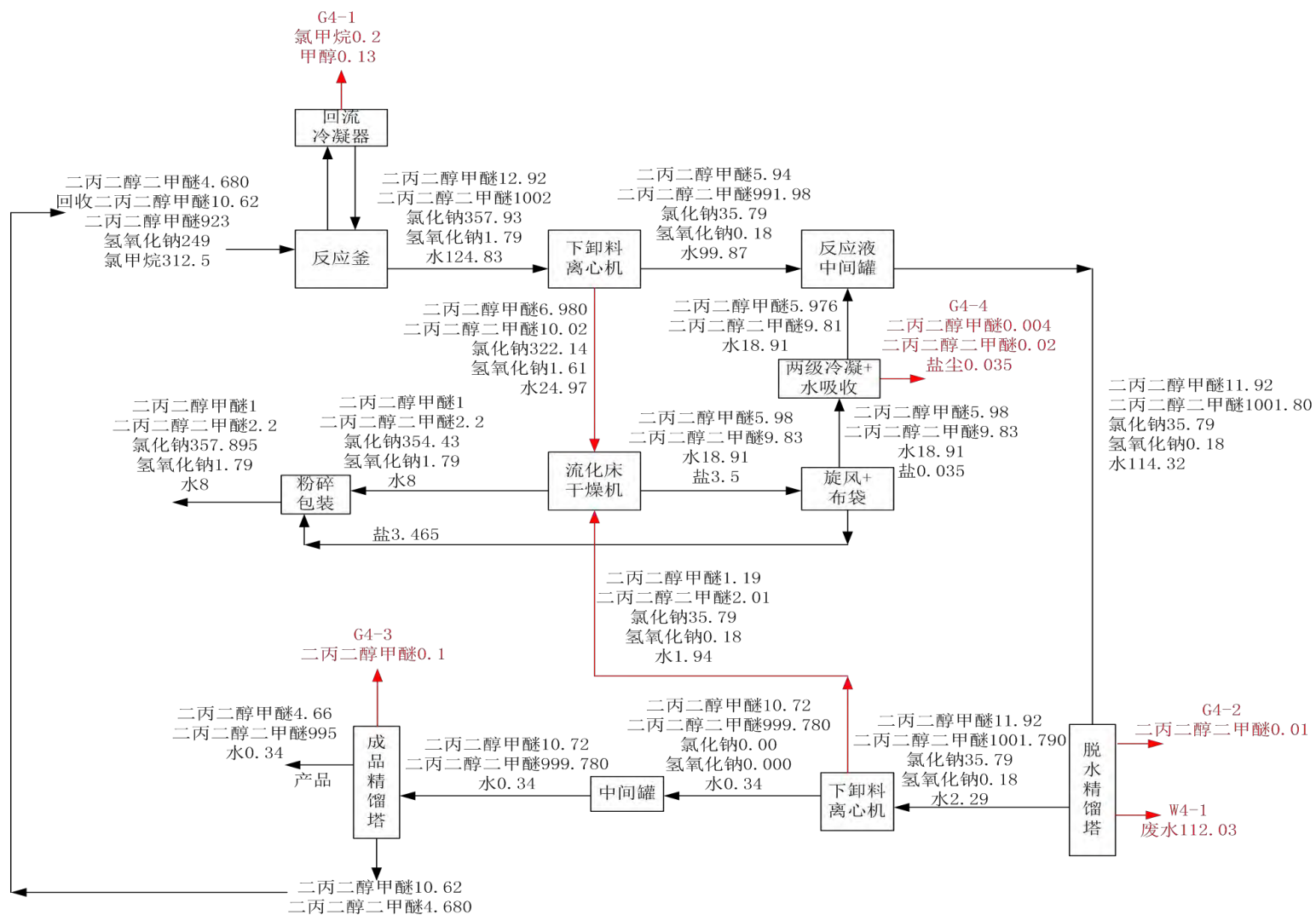


图 4.2-8 二丙二醇甲醚生产物料平衡图 (kg/t 产品)

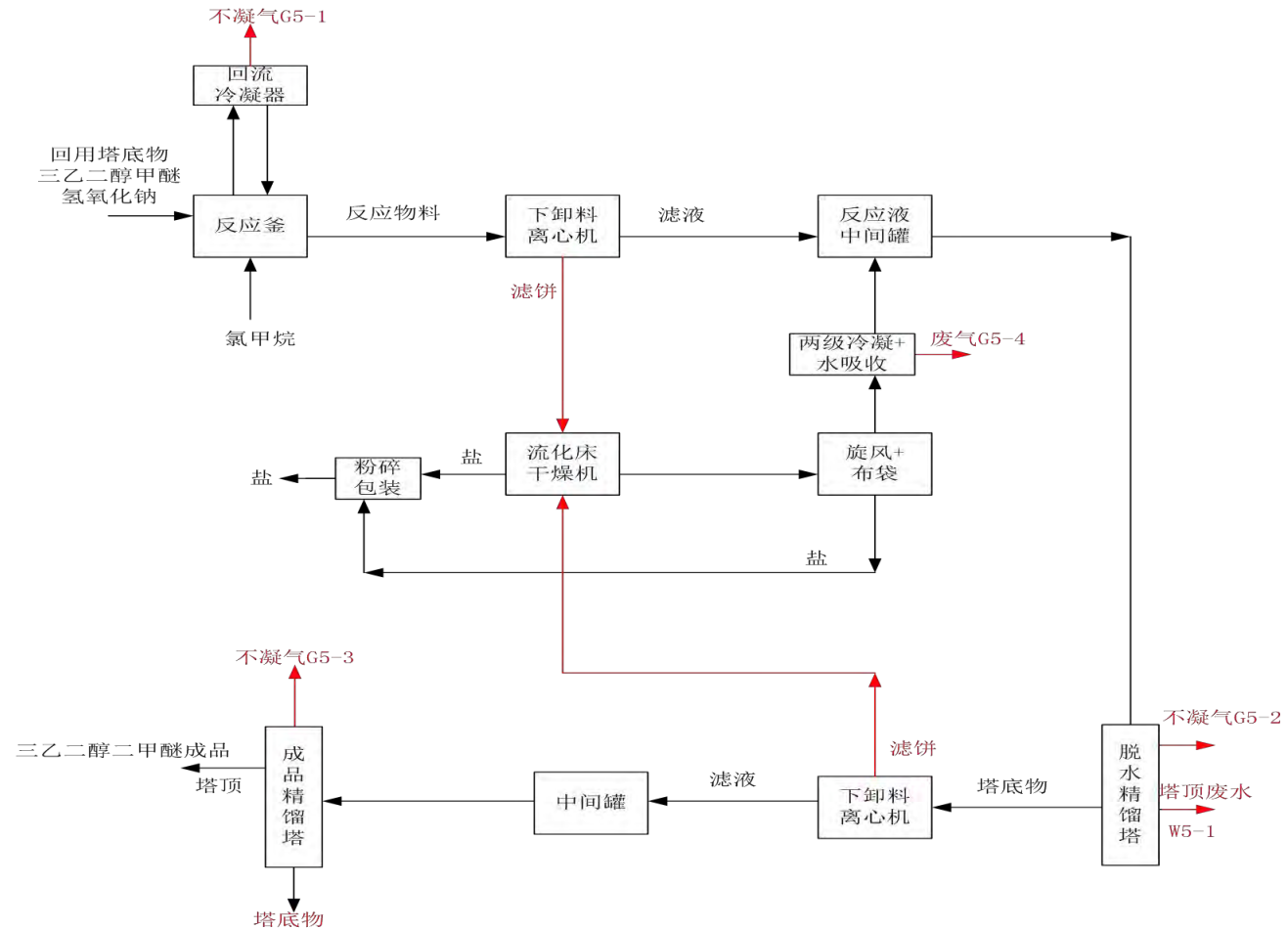


图 4.2-9 三乙二醇二甲醚生产工艺流程及产污环节图

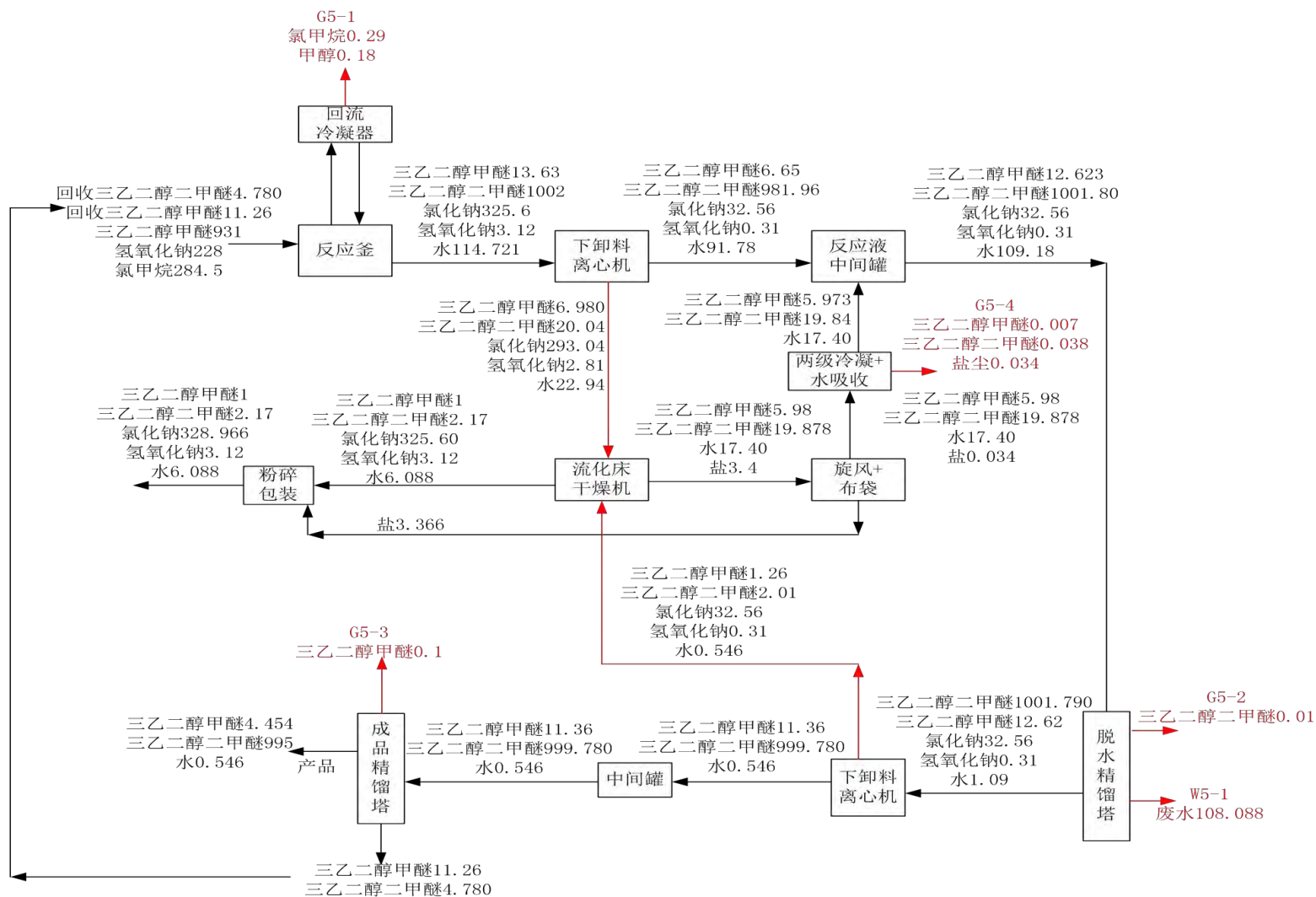


图 4.2-10 三乙二醇二甲醚生产物料平衡图(kg/t)



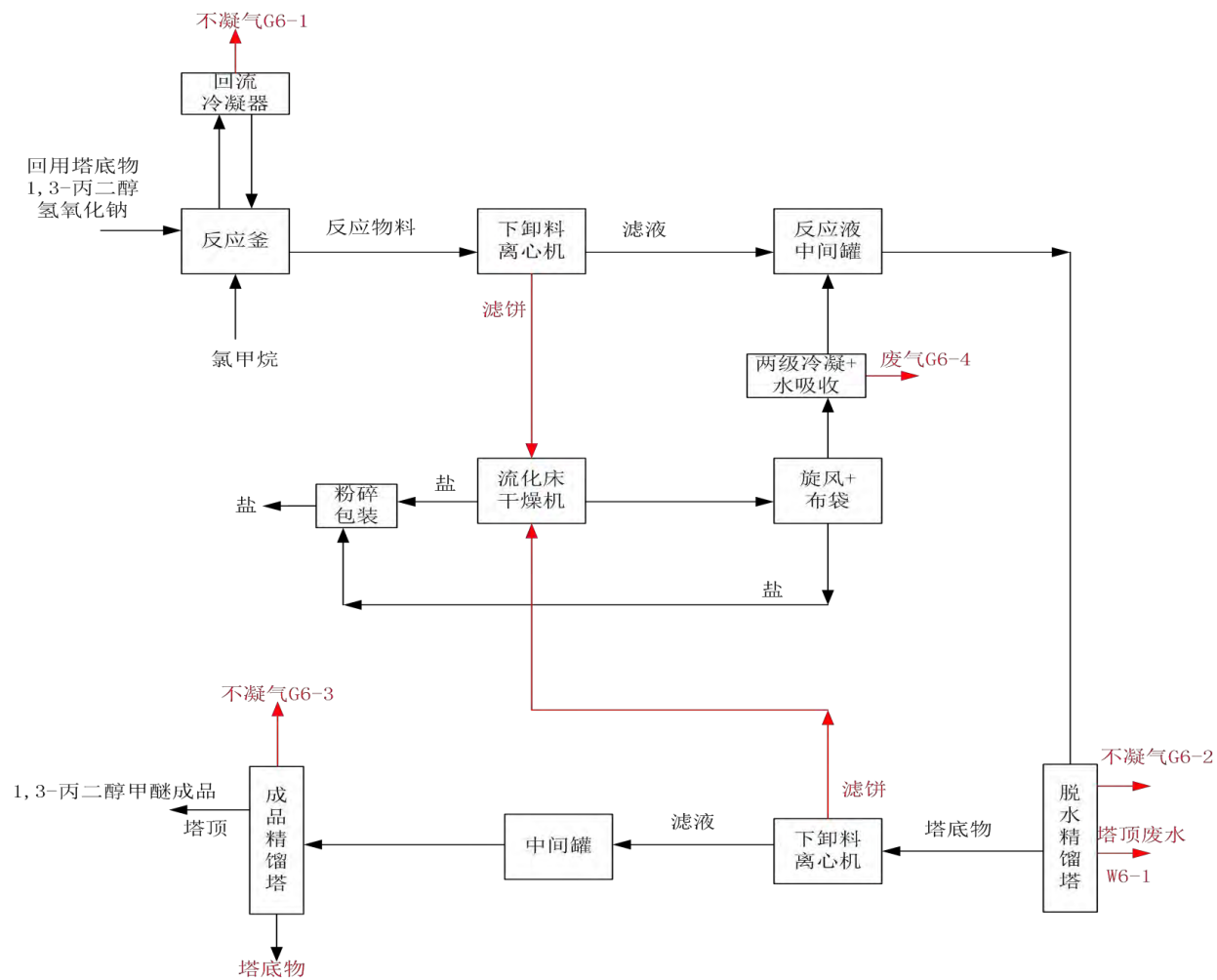


图 4.2-11 1,3 丙二醇甲醚生产工艺流程及产污环节图

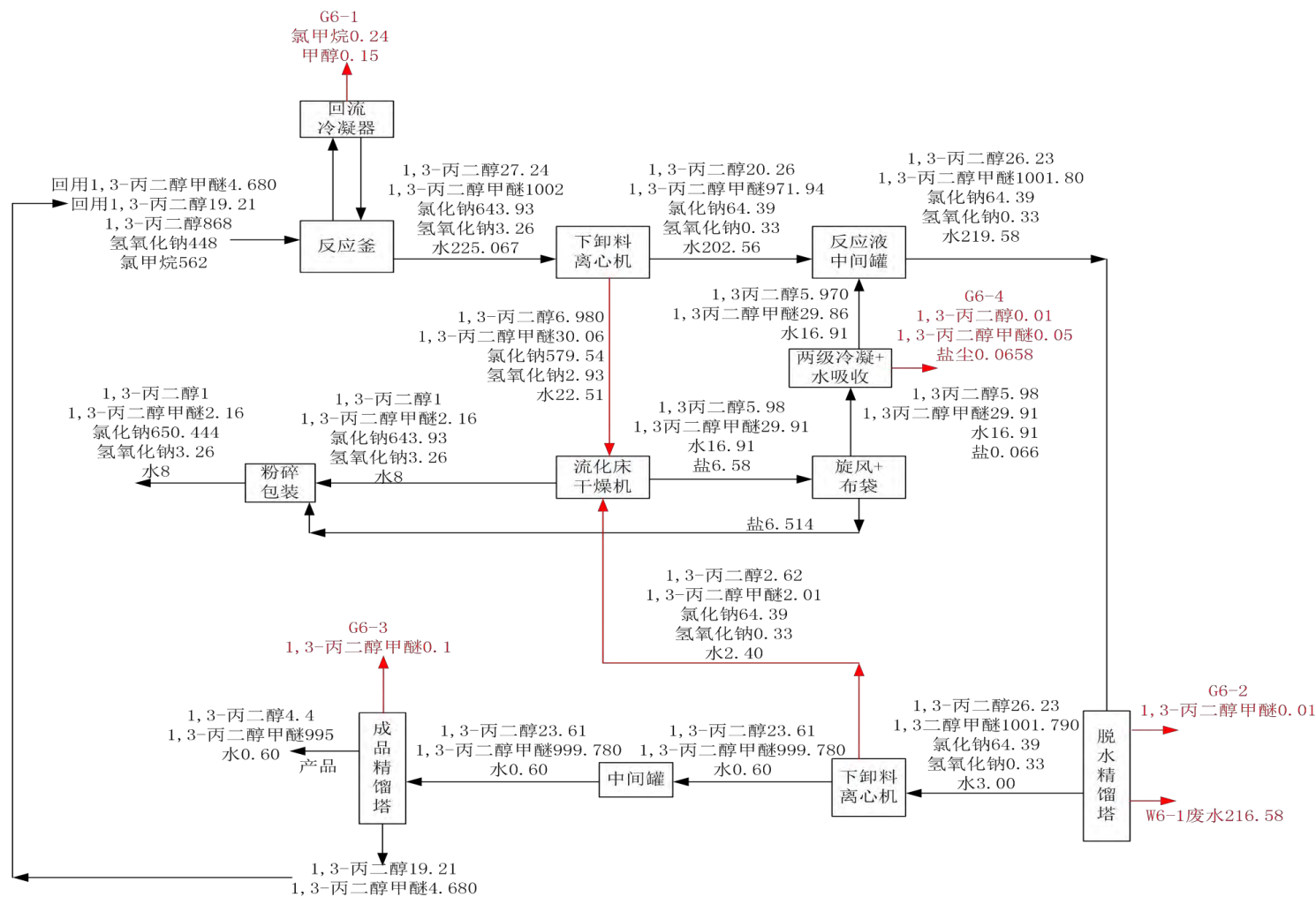


图 4.2-12 1,3 丙二醇甲醚生产物料平衡图(kg/t)

表 4.2-5 本项目氯元素平衡情况一览表 (t/a)

| 输入  |          |            | 输出      |          |            |            |        |  |
|-----|----------|------------|---------|----------|------------|------------|--------|--|
| 名称  | 数量       | 含氯元素数量     | 名称      | 数量       | 含氯元素数量     |            |        |  |
| 氯甲烷 | 17325.46 | 12179.2862 | 工业氯化钠   |          | 20056.53   | 12171.0567 |        |  |
|     |          |            | 废气      | P1       | 氯甲烷        | 0.5783     | 0.4065 |  |
|     |          |            |         |          | 氯化氢        | 0.092      | 0.0895 |  |
|     |          |            |         | P2       | 盐尘(颗粒物)    | 2.0434     | 1.2400 |  |
|     |          |            | 无组织排放废气 |          | 氯甲烷        | 0.2292     | 0.1611 |  |
|     |          |            | 废水      | 可吸附有机卤化物 |            | 0.0016     | 0.0016 |  |
|     |          |            |         | 盐分       |            | 2.619      | 1.5893 |  |
| 固废  | 污泥       |            | 13      | 4.7415   |            |            |        |  |
| 合计  |          | 12179.2862 | 合计      |          | 12179.2862 |            |        |  |

### 4.3 工程产污环节及污染物产排分析

#### 4.3.1 本工程产污环节分析

本工程共有 7 个产品生产，在同一个车间的两条生产线进行生产，在生产过程中产生废气、废水、固废和噪声，具体产污环节见表 4.3-1。

表 4.3-1 本工程产污环节一览表

| 产品      | 类别         | 产污工序                   | 污染物名称      | 治理措施及去向        |
|---------|------------|------------------------|------------|----------------|
| 乙二醇二甲醚  | 废气         | 反应尾气 G1-1              | 氯甲烷、甲醇、氯化氢 | 醇醚吸收+水吸收       |
|         |            | 预分塔精馏不凝气 G1-2          | 非甲烷总烃      | 醇醚吸收+水吸收       |
|         |            | 脱水塔精馏不凝气 G1-3          | 非甲烷总烃      | 醇醚吸收+水吸收       |
|         |            | 产品精馏塔不凝气 G1-4          | 非甲烷总烃      | 醇醚吸收+水吸收       |
|         |            | 工业氯化钠干化废气 G1-5         | 非甲烷总烃、颗粒物  | 旋风+布袋+两级冷凝+水吸收 |
|         |            | 废水塔不凝气 G1-6            | 非甲烷总烃      | 醇醚吸收+水吸收       |
|         |            | 蒸发器不凝气 G1-7            | 非甲烷总烃      | 醇醚吸收+水吸收       |
| 废水      | 脱水塔废水 W1-1 | pH、COD、BOD、SS、可吸附有机卤化物 | 进厂区污水站     |                |
| 二乙二醇二甲醚 | 废气         | 反应尾气 G2-1              | 氯甲烷、甲醇、氯化氢 | 醇醚吸收+水吸收       |
|         |            | 脱水塔精馏不凝气 G2-2          | 非甲烷总烃      | 醇醚吸收+水吸收       |
|         |            | 产品精馏塔不凝气 G2-3          | 非甲烷总烃      | 醇醚吸收+水吸收       |
|         |            | 工业氯化钠干化废气 G2-4         | 非甲烷总烃、颗粒物  | 旋风+布袋+两级冷凝+水吸收 |
| 废水      | 脱水塔废水 W2-1 | COD、BOD、悬浮物            | 进厂区污水站     |                |

|                   |    |                        |                            |                |
|-------------------|----|------------------------|----------------------------|----------------|
| 二乙<br>二醇甲<br>乙醚   | 废气 | 反应尾气 G3-1              | 氯甲烷、甲醇、氯化氢                 | 醇醚吸收+水吸收       |
|                   |    | 脱水塔精馏不凝气 G3-2          | 非甲烷总烃                      | 醇醚吸收+水吸收       |
|                   |    | 产品精馏塔不凝气 G3-3          | 非甲烷总烃                      | 醇醚吸收+水吸收       |
|                   |    | 工业氯化钠干化废气 G3-4         | 非甲烷总烃、颗粒物                  | 旋风+布袋+两级冷凝+水吸收 |
|                   | 废水 | 脱水塔废水 W3-1             | pH、COD、BOD、SS、<br>可吸附有机卤化物 | 进厂区污水站         |
| 二丙<br>二醇二<br>甲醚   | 废气 | 反应尾气 G4-1              | 氯甲烷、甲醇、氯化氢                 | 醇醚吸收+水吸收       |
|                   |    | 脱水塔精馏不凝气 G4-2          | 非甲烷总烃                      | 醇醚吸收+水吸收       |
|                   |    | 产品精馏塔不凝气 G4-3          | 非甲烷总烃                      | 醇醚吸收+水吸收       |
|                   |    | 工业氯化钠干化废气 G4-4         | 非甲烷总烃、颗粒物                  | 旋风+布袋+两级冷凝+水吸收 |
|                   | 废水 | 脱水塔废水 W4-1             | COD、BOD、悬浮物                | 进厂区污水站         |
| 三乙<br>二醇二<br>甲醚   | 废气 | 反应尾气 G5-1              | 氯甲烷、甲醇、氯化氢                 | 醇醚吸收+水吸收       |
|                   |    | 脱水塔精馏不凝气 G5-2          | 非甲烷总烃                      | 醇醚吸收+水吸收       |
|                   |    | 产品精馏塔不凝气 G5-3          | 非甲烷总烃                      | 醇醚吸收+水吸收       |
|                   |    | 工业氯化钠干化废气 G5-4         | 非甲烷总烃、颗粒物                  | 旋风+布袋+两级冷凝+水吸收 |
|                   | 废水 | 脱水塔废水 W6-1             | pH、COD、BOD、SS、<br>可吸附有机卤化物 | 进厂区污水站         |
| 1,3-丙<br>二醇<br>甲醚 | 废气 | 反应尾气 G6-1              | 氯甲烷、甲醇、氯化氢                 | 醇醚吸收+水吸收       |
|                   |    | 脱水塔精馏不凝气 G6-2          | 非甲烷总烃                      | 醇醚吸收+水吸收       |
|                   |    | 产品精馏塔不凝气 G6-3          | 非甲烷总烃                      | 醇醚吸收+水吸收       |
|                   |    | 工业氯化钠干化废气 G6-4         | 非甲烷总烃、颗粒物                  | 旋风+布袋+两级冷凝+水吸收 |
|                   | 废水 | 脱水塔废水 W6-1             | pH、COD、BOD、SS、<br>可吸附有机卤化物 | 进厂区污水站         |
| 新能源<br>新型电<br>解液  | 废气 | 反应釜不凝气 G7-2            | 非甲烷总烃                      | 两级冷凝+水吸收       |
|                   |    | 灌装废气                   | 非甲烷总烃                      | 无组织排放          |
| 整个生<br>产车间        | 废气 | 真空泵尾气 G7-1             | 氯甲烷、非甲烷总烃                  | 醇醚吸收+水吸收       |
|                   |    | 固体氢氧化钠称量、加料废<br>气 G7-3 | 颗粒物                        | 密闭空间+布袋收尘      |
|                   |    | 三乙二醇二甲醚灌装废气            | 非甲烷总烃                      | 无组织排放          |
|                   |    | 1,3-丙二醇甲醚灌装废气          | 非甲烷总烃                      | 无组织排放          |

|         |         |                         |  |                |
|---------|---------|-------------------------|--|----------------|
|         |         | 车间内无组织排放废气              | 氯甲烷、非甲烷总烃                                | 无组织排放          |
|         | 废水      | 生产车间废气处理设施废水 W7         | pH、COD、BOD、SS、可吸附有机卤化物、                  | 进厂区污水站         |
|         |         | 工业氯化钠干化车间废气处理设施排水 W8    | pH、COD、BOD、悬浮物、盐分                        | 进厂区污水站         |
|         |         | 更换产品时的设备清洗废水 W9         | pH、COD、BOD、悬浮物、盐分、pH、COD、BOD、SS、可吸附有机卤化物 | 进厂区污水站         |
|         | 噪声      | 搅拌器、泵类、离心机、流化床干燥机、盐类粉碎机 | 机械噪声                                     | 隔声、减震基础        |
|         | 固废      | 氢氧化钠吨包装袋 S3             | 一般工业固废                                   | 厂家回收重新用于包装     |
| 公用工程    | 废气      | 污水站恶臭气体 G8-1            | 非甲烷总烃                                    | 水池密闭，生物滴滤+生物净化 |
|         | 废水      | 生活污水 10                 | pH、COD、BOD、悬浮物、氨氮、总氮、动植物油                | 进厂区污水站         |
|         |         | 循环水排污 W11               | pH、COD、BOD、悬浮物、总磷                        | 外排             |
|         | 固废      | 污水站污泥 S2                | 危险固废                                     | 委托有资质的单位安全处置   |
|         |         | 生活垃圾 S1                 | 一般生活垃圾                                   | 环卫部门处理         |
|         | 噪声      | 风机、冷冻机、泵类               | 机械噪声                                     | 隔声、减震          |
| 罐区及装卸鹤位 | 无组织排放废气 | 氯甲烷储罐                   | 氯甲烷                                      | 高压低温储罐         |
|         |         | 乙二醇甲醚储罐                 | 非甲烷总烃                                    | 内浮顶储罐，冷凝平衡管    |
|         |         | 乙二醇二甲醚储罐                | 非甲烷总烃                                    |                |
|         |         | 二乙二醇甲醚储罐                | 非甲烷总烃                                    |                |
|         |         | 二乙二醇二甲醚储罐               | 非甲烷总烃                                    |                |
|         |         | 二乙二醇乙醚储罐                | 非甲烷总烃                                    | 固定顶储罐，冷凝平衡管，氮封 |
|         |         | 二乙二醇甲乙醚储罐               | 非甲烷总烃                                    |                |
|         |         | 三乙二醇甲醚储罐                | 非甲烷总烃                                    |                |
|         |         | 二丙二醇甲醚储罐                | 非甲烷总烃                                    |                |
|         |         | 二丙二醇二甲醚储罐               | 非甲烷总烃                                    |                |
|         |         | 1,3 丙二醇储罐               | 非甲烷总烃                                    |                |
|         |         | 三乙二醇二甲醚储罐               | 非甲烷总烃                                    |                |
|         |         | 1,3 丙二醇甲醚储罐             | 非甲烷总烃                                    |                |
|         |         | 新能源新型电解液产品中间储罐          | 非甲烷总烃                                    |                |

### 4.3.2 本工程废气污染物产排情况分析

本项目属于专用化学品制造行业，目前还没有颁布本行业的污染源源强核算技术指南，根据 884-2018《污染源源强核算技术指南 准则》中规定污染源源强确定方法可以采用“实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法。”本评价采用物料衡算法和类比法确定本工程污染源产排源强。

本次环评的废气污染源强主要依据工程设计资料和物料平衡计算综合确定。

本工程六个产品的生产工艺基本一致，产污环节一致，由于乙二醇甲醚、乙二醇二甲醚、二乙二醇甲醚、二乙二醇二甲醚、二乙二醇乙醚、二乙二醇甲乙醚、三乙二醇甲醚、三乙二醇二甲醚、二丙二醇甲醚、二丙二醇二甲醚、1,3 丙二醇、1,3 丙二醇甲醚均没有污染物排放标准限值，这些物质均属于挥发性有机物，本次环评均以非甲烷总烃计。本环评重点用文字分析乙二醇二甲醚产品生产过程中的单位产品的污染物产生情况，根据年产量确定污染物的年产生情况，最后按照生产时间确定污染物产排浓度、产排速率、产排量，并分析达标情况。其他五个产品以列表的形式给出单位产品的污染物产生情况和整个产品生产过程中的污染物产排浓度、速率、产排量。

#### 4.3.2.1 乙二醇二甲醚产品废气污染物产排情况分析

(1) 反应尾气 G1-1: 乙二醇二甲醚产品生产过程中以乙二醇甲醚、氢氧化钠、氯甲烷反应，生产设计中在反应釜中乙二醇甲醚是过量的，最大限度保证氯甲烷能完全与乙二醇甲醚反应，最大限度降低氯甲烷的排放情况。反应温度控制在 60℃左右，由于氯甲烷在常温常压下是气体，容易挥发。同时氯甲烷在 60℃左右与水发生水解反应，生成甲醇和氯化氢。在反应釜中存在过量的氢氧化钠，氯化氢与氢氧化钠反应生成氯化钠和水。因此反应尾气中存在甲醇和氯甲烷污染物。工程设计中在反应釜上接有两级回流冷凝器（采用普通冷却水和-15℃深冷水），用来回收氯甲烷、乙二醇二甲醚及微量的甲醇。根据物料衡算，每吨乙二醇二甲醚产品产生的反应尾气中有氯甲烷 0.2kg，甲醇 0.16kg，年产乙二醇二甲醚产品 14160 吨，合计年产生氯甲烷 2.8320t/a，甲醇 2.2656t/a，工程设计每条生产线用一套“醇醚吸收

塔+水吸收塔”处理乙二醇甲醚与氯甲烷反应生成乙二醇二甲醚（即醇醚与氯甲烷反应生成醇二醚），对氯甲烷的处理效率达到 95%，对甲醇的处理效率达到 99%，合计年排放氯甲烷 0.1416t/a，甲醇 0.0227t/a。同时由于氯甲烷与醇醚反应生成氯化氢，氯化氢与水混溶，保守预计对产生的氯化氢的吸收效率达到 98%，废气中的氯化氢约为 0.0350t/a,整个车间合并到一根 15 米高排气筒 P1 排放。醇醚吸收塔回收的物料为醇醚和醇二醚，定期做为原料回用到反应釜中。水吸收塔定期排放的废水进入污水站处理。

（2）预分塔精馏不凝气 G1-2：由于乙二醇二甲醚产品和水形成共沸物（乙二醇二甲醚 80%，水 20%），共废物的沸点为 80℃，与产品乙二醇二甲醚的沸点 83℃非常接近，都比水的沸点低。而且乙二醇二甲醚、乙二醇甲醚又与水混溶。为了最大限度提纯产品、回收原料和分离出氯化钠、氢氧化钠盐分，乙二醇二甲醚产品设计了预分塔先从塔顶精馏分离出产品和水。其他五个产品的沸点均比水高，没有设置预分塔。精馏过程产生不凝气，主要污染物为乙二醇二甲醚（以非甲烷总烃计）。根据物料衡算，每吨乙二醇二甲醚产品产生的预分塔精馏不凝气非甲烷总烃 0.02kg，年产乙二醇二甲醚产品 14160 吨，合计年产生非甲烷总烃 0.2832t/a，工程设计每条生产线用一套“醇醚吸收塔+水吸收塔”处理，由于废气污染物量小，本评价按照保守计算，处理效率达到 95%，合计年排放非甲烷总烃 0.0142t/a，整个车间合并到一根 15 米高排气筒 P1 排放。醇醚吸收塔回收的物料为醇醚和醇二醚，定期做为原料回用到反应釜中。水吸收塔定期排放的废水进入污水站处理。

（3）脱水塔精馏不凝气 G1-3：脱水塔是为了把少量的水从产品中分离出来，由于乙二醇二甲醚和水能够形成共沸物，乙二醇二甲醚产品的精馏温度是根据共沸物的沸点进行控制，（其他 5 个产品是根据水的沸点进行控制，控制温度见表 4.2-2 和表 4.2-4）。根据物料衡算，每吨乙二醇二甲醚产品产生的脱水塔精馏不凝气非甲烷总烃 0.001kg，年产乙二醇二甲醚产品 14160 吨，合计年产生非甲烷总烃 0.0142t/a，工程设计每条生产线用一套“醇醚吸收塔+水吸收塔”处理，由于废气污染物量小，本评价按照保守计算，处理效率达到 95%，合计年排放非甲烷总烃

0.0007t/a，整个车间合并到一根 15 米高排气筒 P1 排放。醇醚吸收塔回收的物料为醇醚和醇二醚，定期做为原料回用到反应釜中。水吸收塔定期排放的废水进入污水站处理。

(4) 产品精馏塔不凝气 G1-4: 根据物料衡算，每吨乙二醇二甲醚产品产生的精馏不凝气非甲烷总烃 0.011kg，年产乙二醇二甲醚产品 14160 吨，合计年产生非甲烷总烃 1.5576t/a，工程设计每条生产线用一套“醇醚吸收塔+水吸收塔”处理，由于废气污染物量小，本评价按照保守计算，处理效率达到 95%，合计年排放非甲烷总烃 0.0779t/a，整个生产车间合并到一根 15 米高排气筒 P1 排放。醇醚吸收塔回收的物料为醇醚和醇二醚，定期做为原料回用到反应釜中。水吸收塔定期排放的废水进入污水站处理。

(5) 工业氯化钠干化废气 G1-5: 从下卸料离心机中分离出的滤饼，主要成分为氯化钠、氢氧化钠，含有少量的乙二醇甲醚、乙二醇二甲醚和水，评价建议采用密闭容器转运到环保融雪剂车间的流化床干燥机干燥，干燥过程中产生干燥尾气，尾气中含有乙二醇甲醚、乙二醇二甲醚、水、盐，目前该设施建设有“旋风+布袋”收尘设施，评价建议增加“两级冷凝+水吸收”设施用来回收乙二醇甲醚、乙二醇二甲醚等原料和产品，回用到生产车间的中间罐，重新进行提纯净化。根据物料衡算，每吨乙二醇二甲醚产品产生的干燥尾气中乙二醇甲醚 26.32kg，乙二醇二甲醚 50.15kg，盐粉 6.55kg，年产乙二醇二甲醚产品 14160 吨，合计年产生非甲烷总烃 1082.81t/a，盐粉 92.748t/a。本项目工业盐干燥合计需要 3410 小时，采用“旋风+布袋+两级冷凝+水吸收”治理后，非甲烷总烃的治理效率达到 99.85%，颗粒物（盐颗粒物）的治理效率达到 99%，合计年排放非甲烷总烃 1.6242t/a，盐粉 0.9275t/a。在环保融雪剂车间的 P2 排气筒排放。

(6) 废水塔不凝气 G1-6: 废水塔采用精馏塔提取废水中的乙二醇二甲醚，塔顶采出乙二醇二甲醚，塔底是废水。塔顶的不凝气为非甲烷总烃，根据物料衡算，每吨乙二醇二甲醚产品产生的精馏不凝气非甲烷总烃 0.01kg，年产乙二醇二甲醚产品 14160 吨，合计年产生非甲烷总烃 0.1416t/a，工程设计每条生产线用一套“醇醚



吸收塔+水吸收塔”处理，由于废气污染物量小，本评价按照保守计算，处理效率达到 95%，合计年排放非甲烷总烃 0.0071t/a，整个生产车间合并到一根 15 米高排气筒 P1 排放。醇醚吸收塔回收的物料为醇醚和醇二醚，定期做为原料回用到反应釜中。水吸收塔定期排放的废水进入污水站处理。

(7) 蒸发器不凝气 G1-7:从分层罐出来的水相进入蒸发器对氢氧化钠水溶液进行浓缩，溶液中含有少量的乙二醇二甲醚，与水形成共沸物，冷凝液进入废水塔进行精馏，浓缩后的氢氧化钠返回分层罐。蒸发过程的不凝气中有微量的不凝气，为乙二醇二甲醚（以非甲烷总烃计），根据物料衡算，每吨产品产生 0.0001kg，年产生 1.416kg/a，通过冷凝器的放空口进入“醇醚吸收塔+水吸收塔”进行治理，最后通过车间的 P1 排气筒排放。

#### 4.3.2.2 其他五个产品废气污染物产排情况分析

本工程其他五个产品废气污染物产排情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 本工程其他五个产品废气污染物产排情况一览表

| 产品名称                 | 产污工序           | 污染物   | 吨产品产生量 kg/t 产品 | 产生量 t/a  | 处理效率   | 排放量 t/a | 措施       |                |
|----------------------|----------------|-------|----------------|----------|--------|---------|----------|----------------|
| 年产 15842 吨 二乙二醇二甲醚产品 | 反应尾气 G2-1      | 氯甲烷   | 0.15           | 2.3763   | 95%    | 0.1188  | 醇醚吸收+水吸收 |                |
|                      |                | 甲醇    | 0.21           | 3.3268   | 99%    | 0.0333  |          |                |
|                      | 脱水塔精馏不凝气 G2-2  | 非甲烷总烃 | 0.01           | 0.1584   | 95%    | 0.0079  |          |                |
|                      | 产品精馏塔不凝气 G2-3  | 非甲烷总烃 | 0.1            | 1.5842   | 95%    | 0.0792  |          |                |
|                      | 工业氯化钠干化废气 G2-4 | 非甲烷总烃 | 33.88          | 641.9337 | 99.85% | 0.9505  |          | 旋风+布袋+两级冷凝+水吸收 |
|                      |                | 颗粒物   | 4.4            | 69.7048  | 99%    | 0.6600  |          |                |
| 年产 3079 吨 二乙二醇甲醚产品   | 反应尾气 G3-1      | 氯甲烷   | 0.24           | 0.7390   | 95%    | 0.0369  | 醇醚吸收+水吸收 |                |
|                      |                | 甲醇    | 0.15           | 0.4619   | 99%    | 0.0046  |          |                |
|                      | 脱水塔精馏不凝气 G3-2  | 非甲烷总烃 | 0.01           | 0.0308   | 95%    | 0.0015  |          |                |
|                      | 产品精馏塔不凝气 G3-3  | 非甲烷总烃 | 0.1            | 0.3079   | 95%    | 0.0154  |          |                |
|                      | 工业氯化钠干化废气 G3-4 | 非甲烷总烃 | 35.88          | 114.9668 | 99.79% | 0.2463  |          | 旋风+布袋+两级冷凝+水吸收 |
|                      |                | 颗粒物   | 4.0            | 12.3160  | 99.00% | 0.1232  |          |                |
| 年产 3016 吨 二丙二醇二甲醚产品  | 反应尾气 G4-1      | 氯甲烷   | 0.2            | 0.6150   | 95%    | 0.0308  | 醇醚吸收+水吸收 |                |
|                      |                | 甲醇    | 0.13           | 0.3998   | 99%    | 0.0040  |          |                |
|                      | 脱水塔精馏不凝气 G4-2  | 非甲烷总烃 | 0.01           | 0.0308   | 95%    | 0.0015  |          |                |
|                      | 产品精馏塔不凝气 G4-3  | 非甲烷总烃 | 0.1            | 0.3075   | 95%    | 0.0154  |          |                |

|                      |                |       |        |         |        |        |                |                |
|----------------------|----------------|-------|--------|---------|--------|--------|----------------|----------------|
|                      | 工业氯化钠干化废气 G4-4 | 非甲烷总烃 | 15.81  | 48.6157 | 99.85% | 0.0738 | 旋风+布袋+两级冷凝+水吸收 |                |
|                      |                | 颗粒物   | 3.5    | 10.7625 | 99%    | 0.1076 |                |                |
| 年产 3075 吨三乙二醇二甲醚产品   | 反应尾气 G5-1      | 氯甲烷   | 0.29   | 0.8746  | 95%    | 0.0437 | 醇醚吸收+水吸收       |                |
|                      |                | 甲醇    | 0.18   | 0.5429  | 99%    | 0.0054 |                |                |
|                      | 脱水塔精馏不凝气 G5-2  | 非甲烷总烃 | 0.01   | 0.0302  | 95%    | 0.0015 |                |                |
|                      | 产品精馏塔不凝气 G5-3  | 非甲烷总烃 | 0.1    | 0.3016  | 95%    | 0.0151 |                |                |
|                      | 工业氯化钠干化废气 G5-4 | 非甲烷总烃 | 25.858 | 90.8769 | 99.85% | 0.1357 |                | 旋风+布袋+两级冷凝+水吸收 |
|                      |                | 颗粒物   | 3.4    | 10.2544 | 99%    | 0.1025 |                |                |
| 年产 890 吨 1,3 丙二醇甲醚产品 | 反应尾气 G6-1      | 氯甲烷   | 0.24   | 0.2137  | 95%    | 0.0107 | 醇醚吸收+水吸收       |                |
|                      |                | 甲醇    | 0.15   | 0.1336  | 99%    | 0.0013 |                |                |
|                      | 脱水塔精馏不凝气 G6-2  | 非甲烷总烃 | 0.01   | 0.0089  | 95%    | 0.0004 |                |                |
|                      | 产品精馏塔不凝气 G6-3  | 非甲烷总烃 | 0.1    | 0.0890  | 95%    | 0.0045 |                |                |
|                      | 工业氯化钠干化废气 G6-4 | 非甲烷总烃 | 35.89  | 37.0890 | 99.86% | 0.0534 |                | 旋风+布袋+两级冷凝+水吸收 |
|                      |                | 颗粒物   | 6.58   | 5.8562  | 99%    | 0.0586 |                |                |

#### 4.3.2.3 生产车间其他废气产生排放情况分析

(1) 本工程的六个二醚类产品共用一个生产车间，使用真空泵输送物料，车间集中设置各类物料输送泵，产生真空泵尾气 G7-1，主要污染物为氯甲烷和非甲烷总烃。氯甲烷采用冷凝压缩回收，其他原料和产品先采用缓冲罐收集冷凝下来的物料回用，再将尾气引到车间设置的“醇醚吸收塔+水吸收塔”设施处理。根据类比调查，氯甲烷产生量为 0.9162t/a，非甲烷总烃 3.9102t/a。经过治理后，氯甲烷处理效率 95%，非甲烷总烃处理效率 95%，排放量为氯甲烷 0.1958t/a，非甲烷总烃 0.1955t/a。同时由于氯甲烷与醇醚反应生成氯化氢，氯化氢与水混溶，保守预计对产生的氯化氢的吸收效率达到 98%，废气中的氯化氢约为 0.0094t/a，合并到整个生产车间的一根 15 米高排气筒 P1 排放。醇醚吸收塔回收的物料为醇醚和醇二醚，定期做为原料回用到反应釜中。水吸收塔定期排放的废水进入污水站处理。

(2) 新能源新型电解液在反应釜混合时，保持温度 40℃，乙二醇二甲醚和碳酸甲乙酯有微量的挥发，反应釜上部连接有两级回流冷凝器，采用 7℃和-15℃液体进行冷凝，不凝气 G7-2 再进入第二条生产线的水吸收塔进行吸收，吸收的废水进

入污水站处理。同时产品灌装过程中采用真空泵吸料，真空尾气的污染物为非甲烷总烃，也是进入第二条生产线的水吸收塔进行吸收。经物料衡算，反应釜的不凝气和真空泵尾气合计产生量为 0.04kg/t 产品，年产 2000 吨产品，两个反应釜 100 个批次，反应时间 300 小时，灌装时间 100 小时，全年 0.08t/a,0.2kg/h;经过治理后，为 0.02t/a,0.05kg/h。合并到整个车间的一根 15 米高排气筒 P1 排放。

(3) 6 个二醚类产品反应过程中使用固体氢氧化钠，称量和加料过程产生颗粒物废气 G7-3，根据类比调查，产生量约 6.925t/a，评价建议在生产车间内设置高于反应釜 1.5 米的封闭称量小间，在称量小间内安装带盖的固体加料料斗，将计量后的氢氧化钠固体加入料斗中，然后分别通过六根管道流入六个反应釜中，六根管道上配套自动控制阀门，通过自动化控制软件可以实现自动加料。采取以上措施后，可有效减少颗粒物的排放，并在封闭小间设置抽风管道，管道接布袋收尘器，通过 15 米高排气筒排放。收集率为 95%，无组织排放颗粒物为 0.346t/a，布袋收尘器的去除率为 99%，点源排放量为 0.0658t/a。

#### 4.3.2.4 本工程废气无组织排放情况分析

(1) 生产车间：本工程在生产车间的管道、设备等动静密封点存在无组织排放，根据各类原料和产品的性质和数量，车间内的阀门、法兰的数量，评价建议采用较长的管道输送物料，尽量减少阀门和法兰的数量，同时必须采用高质量的法兰和阀门，类比同类项目运行过程中的统计数据，生产车间的非甲烷总烃的无组织排放量为 0.9776t/a，氯甲烷的无组织排放量为 0.2292t/a，排放时间为 7200 小时。

(2) 储罐区：本项目氯甲烷采用低温高压储罐储存，储存过程没有挥发。其他液体原料采用内浮顶储罐储存，产品采用内浮顶或者固定顶储罐储存，采用氮封，在储存过程中产生挥发性有机物的挥发，属于无组织排放。根据储罐类型、储存物质的性质和数量，类比同类项目运行过程中的统计数据，储罐区的非甲烷总烃无组织排放量为 1.0305t/a，排放时间为 7200 小时。

(3) 本工程三乙二醇二甲醚产品、1,3-丙二醇甲醚和新能源新型电解液均采用 200L 桶装，从中间罐区的三乙二醇二甲醚储罐、1,3-丙二醇甲醚储罐和新能源新型

电解液储罐灌装到 200L 包装桶中，中间储罐为常温常压固定顶储罐，在灌装过程中产生少量挥发废气。由于三乙二醇二甲醚沸点为 249℃，在常温常压下不容易挥发，本评价不再计算三乙二醇二甲醚在灌装过程中的无组织排放情况。1,3-丙二醇甲醚沸点为 150-152℃，年产 890 吨，每天灌装 2 小时，操作时间为 25 天，全年排放 50h。根据类比分析，预计灌装过程中 1,3-丙二醇甲醚（以非甲烷总烃计）的无组织排放量为 0.0045t/a,0.09kg/h。新能源新型电解液中的碳酸乙烯酯沸点高，不易挥发，主要是乙二醇二甲醚和碳酸甲乙酯可能会有少量挥发，以非甲烷总烃计，灌装时间 100h,无组织排放的非甲烷总烃约 0.004t/a,0.04kg/h。

(4) 装卸区：本工程氯甲烷全部为本企业自产，由管道输送到储罐区，再由管道输送到本项目的生产车间，不存在装卸环节。装卸区的无组织排放主要为液体原料乙二醇甲醚、二乙二醇甲醚、二乙二醇乙醚、二丙二醇甲醚、三乙二醇甲醚、1,3 丙二醇和产品乙二醇二甲醚、二乙二醇二甲醚、二乙二醇甲乙醚、二丙二醇二甲醚装卸过程中装卸鹤管中残留的有机物挥发。三乙二醇二甲醚产品和 1,3-丙二醇甲醚产品采用 200L 桶包装，无装卸废气产生。装卸过程中槽车与储罐之间设置气相平衡管，将挥发的有机物回收到槽车中。根据储罐能储存的物质数量，核算出每年需要装卸的次数，再根据鹤管的直径和长度核算每次装卸过程中残留的有机物，预计装卸区的非甲烷总烃无组织排放量为 0.208t/a。排放时间为每天 8 小时，全年 2400 小时。

#### 4.3.2.5 污水处理站废气无组织排放情况分析

本工程废水进入现有的污水处理站进行处理，产生废气，现有工程已经将污水池加盖封闭，将废气引出采用“碱吸收+生物滴滤+生物处理”治理后通过 15 米高排气筒排放。本项目需要进入污水站处理的废水只有 56.96m<sup>3</sup>/d,仅仅占现有工程废水量 730.53m<sup>3</sup>/d 的 7.8%，废水中也没有比现有工程增加特征污染物，新增水量小，且进行生物除臭，对污水站废气贡献量轻微，不再核算增加的污染物排放情况。

本工程废气经过治理后，在生产车间 P1 排气筒排放，废气量 9100m<sup>3</sup>/h，氯甲烷 8.83mg/m<sup>3</sup>，甲醇 1.09mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃 6.88 mg/m<sup>3</sup>，氯化氢 1.40mg/m<sup>3</sup>，颗粒物

1.00mg/m<sup>3</sup>。环保融雪剂车间新增废气量为 40000m<sup>3</sup>/h,非甲烷总烃 22.61mg/m<sup>3</sup>;颗粒物 14.50mg/m<sup>3</sup>,通过环保融雪剂车间的 15 米高的 P2 排气筒排放。

均能够满足 GB31571-2015《石油化学工业污染物排放标准》表 4 和表 6 要求。（氯甲烷 20mg/m<sup>3</sup>、甲醇 50mg/m<sup>3</sup>、氯化氢 30mg/m<sup>3</sup>、颗粒物 20mg/m<sup>3</sup>、非甲烷总烃 120mg/m<sup>3</sup>，处理效率≥95%）和豫环攻坚办【2017】162 号文《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》有机化工业的有机废气排放口（非甲烷总烃 80mg/m<sup>3</sup>，处理效率≥90%）要求。无组织废气管理措施和排放情况满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。具体详情见表 4.3-3 和表 4.3-4。

表 4.3-3 本项目废气产排情况一览表

| 产污工序              | 污染物   | 废气量<br>m <sup>3</sup> /h | 排放时<br>间 h | 浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 速率<br>kg/h | 产生量<br>t/a | 处理<br>效率 | 浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 速率<br>kg/h | 排放量<br>t/a | 措施                 |
|-------------------|-------|--------------------------|------------|-------------------------|------------|------------|----------|-------------------------|------------|------------|--------------------|
| 反应尾气<br>G1-1      | 氯甲烷   | 5000                     | 3600       | 157.33                  | 0.787      | 2.8320     | 95%      | 7.87                    | 0.039      | 0.1416     | 醇醚吸收塔+水<br>吸收塔     |
|                   | 甲醇    | 5000                     | 3600       | 125.87                  | 0.629      | 2.2656     | 99%      | 1.26                    | 0.006      | 0.0227     |                    |
|                   | 氯化氢   | 5000                     | 3600       | 0                       | 0          | 0          |          | 1.94                    | 0.010      | 0.0350     |                    |
| 预脱塔精馏不凝气 G1-2     | 非甲烷总烃 | 500                      | 3600       | 157.33                  | 0.079      | 0.2832     | 95%      | 7.87                    | 0.004      | 0.0142     |                    |
| 脱水塔精馏不凝气 G1-3     | 非甲烷总烃 | 500                      | 3600       | 7.87                    | 0.004      | 0.0142     | 95%      | 0.39                    | 0.000      | 0.0007     |                    |
| 产品精馏塔不凝气 G1-4     | 非甲烷总烃 | 500                      | 3600       | 865.33                  | 0.433      | 1.5576     | 95%      | 43.27                   | 0.022      | 0.0779     |                    |
| 工业氯化钠干化废气<br>G1-5 | 非甲烷总烃 | 40000                    | 1500       | 18046.83                | 721.873    | 1082.8     | 99.85%   | 27.07                   | 1.083      | 1.6242     | 旋风+布袋+两级<br>冷凝+水吸收 |
|                   | 颗粒物   | 40000                    | 1500       | 1545.80                 | 61.832     | 92.7480    | 99%      | 15.46                   | 0.618      | 0.9275     |                    |
| 废水塔不凝气 G1-6       | 非甲烷总烃 | 200                      | 360        | 1966.67                 | 0.393      | 0.1416     | 95%      | 98.33                   | 0.020      | 0.0071     | 醇醚吸收塔+水<br>吸收塔     |
| 蒸发器不凝气 G1-7       | 非甲烷总烃 | 100                      | 3600       | 3.89                    | 0.00039    | 0.0014     | 95%      | 0.19                    | 0.000      | 0.00007    |                    |
| 反应尾气<br>G2-1      | 氯甲烷   | 5000                     | 3600       | 132.02                  | 0.660      | 2.3763     | 95%      | 6.60                    | 0.033      | 0.1188     | 醇醚吸收塔+水<br>吸收塔     |
|                   | 甲醇    | 5000                     | 3600       | 184.82                  | 0.924      | 3.3268     | 99%      | 1.85                    | 0.009      | 0.0333     |                    |
|                   | 氯化氢   | 5000                     | 3600       | 0                       | 0          | 0          |          | 1.63                    | 0.008      | 0.0294     |                    |
| 脱水塔精馏不凝气 G2-2     | 非甲烷总烃 | 500                      | 3600       | 88.01                   | 0.044      | 0.1584     | 95%      | 4.40                    | 0.002      | 0.0079     |                    |
| 产品精馏塔不凝气 G2-3     | 非甲烷总烃 | 500                      | 3600       | 880.11                  | 0.440      | 1.5842     | 95%      | 44.01                   | 0.022      | 0.0792     |                    |
| 工业氯化钠干化废气<br>G2-4 | 非甲烷总烃 | 40000                    | 1200       | 13373.62                | 534.945    | 641.9337   | 99.85%   | 19.80                   | 0.792      | 0.9505     | 旋风+布袋+两级<br>冷凝+水吸收 |
|                   | 颗粒物   | 40000                    | 1200       | 1452.18                 | 58.087     | 69.7048    | 99%      | 13.75                   | 0.550      | 0.6600     |                    |
| 反应尾气<br>G3-1      | 氯甲烷   | 2000                     | 1800       | 205.27                  | 0.411      | 0.7390     | 95%      | 10.26                   | 0.021      | 0.0369     | 醇醚吸收塔+水<br>吸收塔     |
|                   | 甲醇    | 2000                     | 1800       | 128.29                  | 0.257      | 0.4619     | 99%      | 1.28                    | 0.003      | 0.0046     |                    |

|                |       |       |      |          |         |          |        |       |       |        |                    |
|----------------|-------|-------|------|----------|---------|----------|--------|-------|-------|--------|--------------------|
|                | 氯化氢   | 2000  | 1800 | 0        | 0       | 0        |        | 2.54  | 0.005 | 0.0091 |                    |
| 脱水塔精馏不凝气 G3-2  | 非甲烷总烃 | 200   | 1800 | 85.53    | 0.017   | 0.0308   | 95%    | 4.28  | 0.001 | 0.0015 | 醇醚吸收塔+水吸收塔         |
| 产品精馏塔不凝气 G3-3  | 非甲烷总烃 | 200   | 1800 | 855.28   | 0.171   | 0.3079   | 95%    | 42.76 | 0.009 | 0.0154 | 醇醚吸收塔+水吸收塔         |
| 工业氯化钠干化废气 G3-4 | 非甲烷总烃 | 40000 | 250  | 11496.68 | 459.867 | 114.9668 | 99.79% | 24.63 | 0.985 | 0.2463 | 旋风+布袋+两级<br>冷凝+水吸收 |
|                | 颗粒物   | 40000 | 250  | 1231.60  | 49.264  | 12.3160  | 99.00% | 12.32 | 0.493 | 0.1232 |                    |
| 反应尾气 G4-1      | 氯甲烷   | 2000  | 1800 | 170.83   | 0.342   | 0.6150   | 95%    | 8.54  | 0.017 | 0.0308 | 醇醚吸收塔+水吸收塔         |
|                | 甲醇    | 2000  | 1800 | 111.04   | 0.222   | 0.3998   | 99%    | 1.11  | 0.002 | 0.0040 |                    |
|                | 氯化氢   | 2000  | 1800 | 0        | 0       | 0        |        | 2.11  | 0.004 | 0.0076 |                    |
| 脱水塔精馏不凝气 G4-2  | 非甲烷总烃 | 200   | 1800 | 85.42    | 0.017   | 0.0308   | 95%    | 4.27  | 0.001 | 0.0015 | 醇醚吸收塔+水吸收塔         |
| 产品精馏塔不凝气 G4-3  | 非甲烷总烃 | 200   | 1800 | 854.17   | 0.171   | 0.3075   | 95%    | 42.71 | 0.009 | 0.0154 | 醇醚吸收塔+水吸收塔         |
| 工业氯化钠干化废气 G4-4 | 非甲烷总烃 | 40000 | 180  | 6752.19  | 270.087 | 48.6157  | 99.85% | 10.25 | 0.410 | 0.0738 | 旋风+布袋+两级<br>冷凝+水吸收 |
|                | 颗粒物   | 40000 | 180  | 1494.79  | 59.792  | 10.7625  | 99%    | 14.95 | 0.598 | 0.1076 |                    |
| 反应尾气 G5-1      | 氯甲烷   | 2000  | 1800 | 242.96   | 0.486   | 0.8746   | 95%    | 12.15 | 0.024 | 0.0437 | 醇醚吸收塔+水吸收塔         |
|                | 甲醇    | 2000  | 1800 | 150.80   | 0.302   | 0.5429   | 99%    | 1.51  | 0.003 | 0.0054 |                    |
|                | 氯化氢   | 2000  | 1800 | 0        | 0       | 0        |        | 3.00  | 0.006 | 0.0108 |                    |
| 脱水塔精馏不凝气 G5-2  | 非甲烷总烃 | 200   | 1800 | 83.78    | 0.017   | 0.0302   | 95%    | 4.19  | 0.001 | 0.0015 | 醇醚吸收塔+水吸收塔         |
| 产品精馏塔不凝气 G5-3  | 非甲烷总烃 | 200   | 1800 | 837.78   | 0.168   | 0.3016   | 95%    | 41.89 | 0.008 | 0.0151 | 醇醚吸收塔+水吸收塔         |
| 工业氯化钠干化废气 G5-4 | 非甲烷总烃 | 40000 | 180  | 12621.79 | 504.872 | 90.8769  | 99.85% | 18.85 | 0.754 | 0.1357 | 旋风+布袋+两级<br>冷凝+水吸收 |
|                | 颗粒物   | 40000 | 180  | 1424.22  | 56.969  | 10.2544  | 99%    | 14.24 | 0.570 | 0.1025 |                    |
| 反应尾气           | 氯甲烷   | 2000  | 600  | 178.00   | 0.356   | 0.2136   | 95%    | 8.92  | 0.018 | 0.0107 | 醇醚吸收塔+水            |

|                    |       |       |      |         |         |         |        |       |        |        |                |
|--------------------|-------|-------|------|---------|---------|---------|--------|-------|--------|--------|----------------|
| G6-1               | 甲醇    | 2000  | 600  | 111.25  | 0.223   | 0.1335  | 99%    | 1.08  | 0.002  | 0.0013 | 吸收塔            |
|                    | 氯化氢   | 2000  | 600  | 0       | 0       | 0       |        | 0.75  | 0.002  | 0.0009 |                |
| 脱水塔精馏不凝气 G6-2      | 非甲烷总烃 | 200   | 600  | 74.17   | 0.015   | 0.0089  | 95%    | 3.33  | 0.001  | 0.0004 | 醇醚吸收塔+水吸收塔     |
| 产品精馏塔不凝气 G6-3      | 非甲烷总烃 | 200   | 600  | 741.67  | 0.148   | 0.0890  | 95%    | 37.50 | 0.008  | 0.0045 | 醇醚吸收塔+水吸收塔     |
| 工业氯化钠干化废气 G6-4     | 非甲烷总烃 | 40000 | 100  | 9272.25 | 370.890 | 37.0890 | 99.86% | 13.35 | 0.534  | 0.0534 | 旋风+布袋+两级冷凝+水吸收 |
|                    | 颗粒物   | 40000 | 100  | 1464.05 | 58.562  | 5.8562  | 99%    | 14.20 | 0.568  | 0.0568 |                |
| 泵后尾气 G7-1          | 氯甲烷   | 40    | 7200 | /       | 0.127   | 0.9162  |        |       | 0.027  | 0.1958 | 醇醚吸收塔+水吸收塔     |
|                    | 非甲烷总烃 | 100   | 7200 | /       | 0.543   | 3.9102  |        |       | 0.027  | 0.1955 |                |
|                    | 氯化氢   | 40    | 7200 | /       |         |         |        |       | 0.0013 | 0.0094 |                |
| 新能源新型电解液产品不凝气 G7-2 | 非甲烷总烃 | 100   | 400  | /       | 0.2     | 0.08    |        |       | 0.05   | 0.02   | 两级冷凝+水吸收       |
| 氢氧化钠称量及加料废气 G7-3   | 颗粒物   | 2000  | 3600 |         | 1.8275  | 6.579   | 99%    | /     | 0.02   | 0.0658 | 密闭空间+布袋收尘      |
| 生产车间无组织排放          | 氯甲烷   | /     | 7200 | /       | 0.032   | 0.2292  | /      | /     | 0.032  | 0.2292 | /              |
|                    | 非甲烷总烃 | /     | 7200 | /       | 0.136   | 0.9776  | /      | /     | 0.136  | 0.9776 | /              |
| 灌装车间无组织排放          | 非甲烷总烃 | /     | 150  | /       | 0.0567  | 0.0085  | /      | /     | 0.0567 | 0.0085 | /              |
| 储罐区无组织排放           | 非甲烷总烃 | /     | 7200 | /       | 0.143   | 1.0305  | /      | /     | 0.143  | 1.0305 | /              |
| 装卸区无组织排放           | 非甲烷总烃 | /     | 2400 | /       | 0.0867  | 0.208   | /      | /     | 0.0867 | 0.208  | /              |



表 4.3-4 本工程废气排放情况一览表

| 排污位置            | 污染物   | 废气量<br>m <sup>3</sup> /h | 排放时间 h | 排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 排放速率<br>kg/h | 排放量 t/a | 标准值<br>mg/m <sup>3</sup> | 排气筒高<br>度 m | 内径 m |
|-----------------|-------|--------------------------|--------|---------------------------|--------------|---------|--------------------------|-------------|------|
| 生产车间排气筒 P1      | 氯甲烷   | 9100                     | 7200   | 8.83                      | 0.0803       | 0.5783  | 20                       | 15          | 0.5  |
|                 | 甲醇    | 9100                     | 7200   | 1.09                      | 0.0099       | 0.0713  | 50                       |             |      |
|                 | 非甲烷总烃 | 9100                     | 7200   | 6.88                      | 0.0626       | 0.4508  | 80                       |             |      |
|                 | 氯化氢   | 9100                     | 7200   | 1.40                      | 0.0128       | 0.0920  | 30                       |             |      |
|                 | 颗粒物   | 9100                     | 7200   | 1.00                      | 0.0091       | 0.0658  | 20                       |             |      |
| 工业氯化钠干化废气排气筒 P2 | 非甲烷总烃 | 40000                    | 3410   | 22.61                     | 0.9044       | 3.0840  | 80                       | 15          | 1.0  |
|                 | 颗粒物   | 40000                    | 3410   | 14.50                     | 0.5799       | 1.9776  | 20                       |             |      |
| 生产车间无组织排放       | 氯甲烷   | /                        | 7200   | /                         | 0.032        | 0.2292  |                          | /           | /    |
|                 | 非甲烷总烃 | /                        | 7200   | /                         | 0.136        | 0.9776  |                          | /           | /    |
| 灌装车间无组织排放       | 非甲烷总烃 | /                        | 150    | /                         | 0.0567       | 0.0085  |                          |             |      |
| 储罐区无组织排放        | 非甲烷总烃 | /                        | 7200   | /                         | 0.143        | 1.0305  |                          | /           | /    |
| 装卸区无组织排放        | 非甲烷总烃 | /                        | 2400   | /                         | 0.0867       | 0.208   |                          | /           | /    |

### 4.3.3 本工程废水污染物产排情况分析

本工程废水量源强根据物料衡算确定，废水水质类比安徽立兴化工有限公司同类项目的化验室对生产过程的日常监测和环保管理部门的常规监测数据确定。安徽立兴化工有限公司生产的产品与本工程基本一致，有一定的可类比性。

(1) 本工程六个产品均在脱水塔产生工艺废水，除了乙二醇二甲醚工程的脱水塔废水重新进入废水塔进行精馏，分离出产品乙二醇二甲醚后再进入污水站处理外，其他均通过高架废水管道直接进入厂区污水站处理。废水中含有微量的原料、产品，属于高浓度有机废水。根据物料衡算。每吨乙二醇二甲醚产品产生脱水废水 212.92kg，年产 14160 吨乙二醇二甲醚产品合计产生废水 3014.95 吨。其他五个产品产生的脱水塔废水水量确定具体情况见表 4.3-5，本工程脱水塔废水水质情况见表 4.3-6。表中的 W1-1,W2-1,W3-1,W4-1,W5-1,W6-1 均分别是六个产品的脱水塔废水。

表 4.3-5 本工程脱水塔废水水量产生情况一览表

|                  | 产品名称      | 产品产量<br>t/a | 产污工序及<br>代码 | 吨产品废水产生量<br>kg | 全年产生量<br>m <sup>3</sup> /a |
|------------------|-----------|-------------|-------------|----------------|----------------------------|
| 第一条生产线脱水塔废水不同时产生 | 乙二醇二甲醚    | 14160       | W1-1        | 212.92         | 3014.95                    |
|                  | 二乙二醇二甲醚   | 15842       | W2-1        | 149.47         | 2367.91                    |
| 第二条生产线脱水塔废水不同时产生 | 二乙二醇甲乙醚   | 3079        | W3-1        | 133.71         | 411.69                     |
|                  | 二丙二醇二甲醚   | 3075        | W4-1        | 112.03         | 344.50                     |
|                  | 三乙二醇二甲醚   | 3016        | W5-1        | 108.088        | 325.99                     |
|                  | 1,3-丙二醇甲醚 | 890         | W6-1        | 216.58         | 578.49                     |

表 4.3-6 本工程脱水塔废水水质情况一览表

| 产污工序及代码 | 全年产生量<br>m <sup>3</sup> /a | 按照生产安排折合水量<br>m <sup>3</sup> /d | 300天折合水量<br>m <sup>3</sup> /d | PH  | COD<br>mg/L | BOD<br>mg/L | SS<br>mg/L | 盐分<br>mg/L | 氨氮<br>mg/L |
|---------|----------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-----|-------------|-------------|------------|------------|------------|
| W1-1    | 3014.95                    | 20.10                           | 10.05                         | 6-9 | 3000        | 1050        | 80         | 0          | 0          |
| W2-1    | 2367.91                    | 15.79                           | 7.89                          | 6-9 | 2400        | 840         | 70         | 0          | 0          |
| W3-1    | 411.69                     | 5.49                            | 1.37                          | 6-9 | 2700        | 945         | 65         | 0          | 0          |
| W4-1    | 344.50                     | 4.59                            | 1.15                          | 6-9 | 2550        | 892.5       | 68         | 0          | 0          |
| W5-1    | 325.99                     | 4.35                            | 1.09                          | 6-9 | 2640        | 924         | 66         | 0          | 0          |
| W6-1    | 890                        | 7.71                            | 0.64                          | 6-9 | 2490        | 871.5       | 67         | 0          | 0          |

(2) 生产车间废气处理设施废水 W7: 在生产车间每条生产线配备了一套醇醚吸收塔和水吸收塔治理工艺废气, 水吸收塔废水定期排放, 根据类比安徽立兴化工有限公司的二醚类产品情况, 并根据本项目生产规模予以调整, 废水产生量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ,  $600\text{m}^3/\text{a}$ , 主要污染物及浓度约为 pH 4-6、COD $12000\text{mg/L}$ 、BOD $4200\text{mg/L}$ 、SS $80\text{mg/L}$ , 有机卤化物  $2\text{mg/L}$ , 进入厂区污水站处理。

(3) 工业氯化钠干化车间废气处理设施排水 W8: 在工业氯化钠干化车间配备了“旋风+布袋+两级冷凝+水吸收”设施治理干燥尾气, 水吸收塔废水定期排放, 根据类比安徽立兴化工有限公司的二醚类产品情况, 并根据本项目生产规模予以调整, 废水产生量为  $8\text{m}^3/\text{d}$ ,  $2400\text{m}^3/\text{a}$ , 主要污染物及浓度约为 pH 8-10、COD $26000\text{mg/L}$ 、BOD $9100\text{mg/L}$ 、SS $1000\text{mg/L}$ , 可吸附有机卤化物  $1\text{mg/L}$ , 盐分  $3000\text{mg/L}$ , 进入厂区污水站处理。

(4) 设备清洗废水 W9: 本项目一条生产线生产两种产品, 另一条生产线生产五种产品。每种产品均集中生产, 在更换产品时, 需要清洗设备, 产生清洗废水。合计需要清洗 7 次, 全年合计  $987\text{m}^3$ , 折合每天  $3.29\text{m}^3/\text{d}$ , 主要污染物及浓度约为 pH 8-10、COD $3000\text{mg/L}$ 、BOD $91050\text{mg/L}$ 、SS $2000\text{mg/L}$ , 有机卤化物  $1.5\text{mg/L}$ , 盐分  $4000\text{mg/L}$ , 进入厂区污水站处理。

(5) 生活污水 W10: 本项目新增职工 24 人, 在冲厕、洗漱产生生活污水, 产生量为  $1.86\text{m}^3/\text{d}$ , 主要污染物及浓度约为 COD $300\text{mg/L}$ 、BOD $150\text{mg/L}$ 、SS $180\text{mg/L}$ 、氨氮  $35\text{mg/L}$ 、总氮  $50\text{mg/L}$ 、进入厂区污水站处理。

(6) 循环水排污 W11: 本项目循环水量为  $780\text{m}^3/\text{h}$ , 每天循环水量  $18720\text{m}^3/\text{d}$ , 采用药剂阻垢剂和杀菌剂净化水质, 降低水质的硬度和碱度, 增加用水量的浓缩倍率, 所以排放量较少, 根据现有工程运行实际, 排水量为循环量的 0.1%, 因此本项目循环水排污量为  $18.72\text{m}^3/\text{d}$ , 主要污染物及浓度约为 COD $85\text{mg/L}$ 、BOD $12\text{mg/L}$ 、

SS100mg/L、盐分 100mg/L、总磷 0.85mg/L，随着现有工程的循环定排水进入现有工程的污水处理站。

本工程废水产排情况汇总见表 4.3-7。

本工程产生的废水与全厂废水混合后进入厂区现有工程已经建设的污水处理站，采用“调节池-流化床微电解-芬顿反应-混凝沉淀-生化调节池-水解酸化-厌氧-一级好氧-缺氧-二级好氧-深度氧化-混凝沉淀池”工艺治理后，本项目新增外排废水水量为 56.96m<sup>3</sup>/d，本项目完成后，全厂外排废水水量为 787.5m<sup>3</sup>/d，外排水质为 COD86.45mg/L，BOD224.44mg/L，SS56.04mg/L,可吸附有机卤化物 0.11mg/L，氨氮 1.31mg/L，总氮 1.79mg/L，总磷 0.848mg/L，能够满足《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135--2016)要求。进入河南天基环保科技有限公司进行二次处理。

本工程废水处理及排放情况见表 4.3-8。

表 4.3-7 本工程废水产排汇总情况一览表

| 产污工序及代码 | 全年产生量<br>m <sup>3</sup> /a | 按照生产安排，每天平均<br>m <sup>3</sup> /d | 300天折合<br>每天水量<br>m <sup>3</sup> /d | PH   | COD<br>mg/L | BOD<br>mg/L | SS<br>mg/L | 盐分 mg/L | 氨氮 mg/L | 总氮 mg/L | 有机卤化物<br>mg/L | 总磷<br>mg/L |
|---------|----------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|------|-------------|-------------|------------|---------|---------|---------|---------------|------------|
| W1-1    | 3014.95                    | 20.10                            | 10.05                               | 6-9  | 3000        | 1050        | 80         | 0       | 0       | 0       | 0             | 0          |
| W2-1    | 2367.91                    | 15.79                            | 7.89                                | 6-9  | 2400        | 840         | 70         | 0       | 0       | 0       | 0             | 0          |
| W3-1    | 411.69                     | 5.49                             | 1.37                                | 6-9  | 2700        | 945         | 65         | 0       | 0       | 0       | 0             | 0          |
| W4-1    | 344.50                     | 4.59                             | 1.15                                | 6-9  | 2550        | 892.5       | 68         | 0       | 0       | 0       | 0             | 0          |
| W5-1    | 325.99                     | 4.35                             | 1.09                                | 6-9  | 2640        | 924         | 66         | 0       | 0       | 0       | 0             | 0          |
| W6-1    | 192.76                     | 7.71                             | 0.64                                | 6-9  | 2490        | 871.5       | 67         | 0       | 0       | 0       | 0             | 0          |
| W7      | 600                        |                                  | 2                                   | 4-6  | 12000       | 4200        | 80         | 0       | 0       | 0       | 2             | 0          |
| W8      | 2400                       |                                  | 8                                   | 8-10 | 26000       | 9100        | 1000       | 3000    | 0       | 0       | 1             | 0          |
| W9      | 987                        |                                  | 3.29                                | 8-10 | 3000        | 1050        | 2000       | 4000    | 0       | 0       | 1.5           | 0          |
| W10     | 558                        |                                  | 1.86                                | 6-9  | 300         | 150         | 180        | 0       | 35      | 50      | 0             | 5          |
| W11     | 5616                       |                                  | 18.72                               | 6-9  | 85          | 12          | 100        | 100     | 0       | 0       | 0             | 0.8        |
| 合计      | 17087.6                    |                                  | 56.96                               | 4-9  | 7971.16     | 2792.12     | 373.59     | 836.85  | 1.65    | 2.35    | 0.39          | 0.17       |

表 4.3-8 本工程废水进入污水站后全厂废水处理及排放情况一览表

| 废水量 m <sup>3</sup> /d | 设施名称       | 项目   | PH  | COD<br>mg/L | BOD<br>mg/L | SS<br>mg/L | 盐分<br>mg/L | 氨氮<br>mg/L | 总氮<br>mg/L | 有机卤化<br>物 mg/L | 总磷<br>mg/L |
|-----------------------|------------|------|-----|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|----------------|------------|
| 现有及在建工程<br>高浓废水 634.7 |            |      | 4-6 | 8850        | 1170        | 260        | 300        | 85         | 120        | 0.2            | 14         |
| 本工程废水 56.96           |            |      | 4-6 | 7972        | 2792        | 374        | 837        | 1.65       | 2.35       | 0.39           | 0.17       |
| 691.66                | 调节池 2      | 进出水  | 4-9 | 8777.69     | 1303.58     | 269.39     | 344.22     | 78.14      | 110.31     | 0.22           | 12.86      |
| 691.66                | 流化床<br>微电解 | 进水   | 4-6 | 8777.69     | 1303.58     | 269.39     | 344.22     | 78.14      | 110.31     | 0.22           | 12.86      |
|                       |            | 处理效率 |     | 20%         | 5%          | 0          | 0          | 0          | 0          | 10%            | 0          |
| 691.66                | 芬顿反应器      | 进水   | 3-6 | 7022.16     | 1238.40     | 269.39     | 344.22     | 78.14      | 110.31     | 0.19           | 12.86      |
|                       |            | 处理效率 |     | 30%         | 5%          | 0          | 0          | 0          | 0          | 2%             | 0          |
| 691.66                | 混凝沉淀池      | 进水   | 3-6 | 4915.51     | 1176.48     | 269.39     | 344.22     | 78.14      | 110.31     | 0.19           | 12.86      |
|                       |            | 处理效率 |     | 15%         | 5%          | 60%        | 30%        | 30%        | 30%        | 5%             | 15%        |
|                       |            | 出水   | 7-8 | 4178.18     | 1117.65     | 107.76     | 240.96     | 54.70      | 77.22      | 0.18           | 10.93      |
| 现有及在建工程<br>低浓废水 95.84 |            |      | 6-9 | 220.00      | 100.00      | 150.00     | 60.00      | 25.00      | 40.00      | 0.00           | 0.20       |
| 787.5                 | 生化调节池 3    | 进出水  | 6-9 | 3696.47     | 993.80      | 112.90     | 218.93     | 51.08      | 72.69      | 0.16           | 9.63       |
| 787.5                 | 水解酸化池      | 进水   | 5-6 | 3696.47     | 993.80      | 112.90     | 218.93     | 51.08      | 72.69      | 0.16           | 9.63       |
|                       |            | 处理效率 |     | 20%         | 15%         | 0          | 0          | 0          | 0          | 2%             | 0          |

|       |       |      |     |         |        |        |        |       |       |      |      |
|-------|-------|------|-----|---------|--------|--------|--------|-------|-------|------|------|
| 787.5 | 厌氧池   | 进水   | 6-7 | 2957.17 | 844.73 | 112.90 | 218.93 | 51.08 | 72.69 | 0.16 | 9.63 |
|       |       | 处理效率 |     | 50%     | 30%    | 0      | 0      | 0     | 0     | 2%   | 0    |
| 787.5 | 一级好氧池 | 进水   | 6-7 | 1478.59 | 591.31 | 112.90 | 218.93 | 51.08 | 72.69 | 0.15 | 9.63 |
|       |       | 处理效率 |     | 75%     | 85%    | 0      | 0      | 58%   | 58%   | 10%  | 0    |
| 787.5 | 缺氧池   | 进水   | 6-7 | 369.65  | 88.70  | 112.90 | 218.93 | 21.45 | 30.53 | 0.14 | 9.63 |
|       |       | 处理效率 |     | 20%     | 15%    | 0      | 0      | 70%   | 75%   | 5%   | 0    |
| 787.5 | 二级好氧池 | 进水   | 6-7 | 295.72  | 75.39  | 112.90 | 218.93 | 6.44  | 7.63  | 0.13 | 9.63 |
|       |       | 处理效率 |     | 60%     | 65%    | 0      | 0      | 55%   | 50%   | 3%   | 15%  |
| 787.5 | 深度氧化池 | 进水   | 6-7 | 118.29  | 26.39  | 112.90 | 218.93 | 2.90  | 3.82  | 0.13 | 8.18 |
|       |       | 处理效率 |     | 20.00%  | 4%     | 0      | 0      | 30%   | 28%   | 2%   | 75%  |
| 787.5 | 混凝沉淀池 | 进水   | 6-9 | 94.63   | 25.33  | 112.90 | 218.93 | 2.03  | 2.75  | 0.12 | 2.05 |
|       |       | 处理效率 |     | 8.65%   | 3.30%  | 50%    | 30%    | 36%   | 35%   | 10%  | 59%  |
|       |       | 出水   | 6-9 | 86.45   | 24.44  | 56.04  | 153.25 | 1.31  | 1.79  | 0.11 | 0.84 |

#### 4.3.4 本工程固废产生及处置情况分析

(1)本工程在生产过程中产生的氯化钠（含少量氢氧化钠）类盐通过下卸料离心机从生产系统分离出去，然后进入现有工程的环保融雪剂车间进行干燥提纯，干燥后的工业盐类纯度达到96%以上，挥发分1.5-2.0%，水不溶物0.1%-0.2%，满足本企业备案的质量标准，并签订了外售协议，作为副产品外售。干燥后的工业盐量为20571.92t/a，由于原料、产品中均不含铅，因此干燥后的工业盐也不含铅。对照本企业备案的质量标准，工业盐（环保融雪剂）（Q/HHDF 004—2017），满足外观为颗粒或片状固体，氯化钠质量分数 $\geq 90.0\%$ ，氯化钙质量分数 $\leq 4.0\%$ ，pH值6.0~10.0，铅（Pb）质量分数 $\leq 0.0025\%$ 的要求、有稳定合理的销售市场，并签订了外售协议（见附件），作为副产品工业盐（环保融雪剂）外售。同时经过干燥提纯以后，也满足企业备案的副产工业氯化钠（Q/HHDF 012—2021）质量标准要求，满足外观为粉末状固体，含量 $\geq 96.0\%$ ，挥发物（以水分计） $\leq 3.5\%$ ，水不溶物 $\leq 0.5\%$ 的标准要求，有稳定合理的销售市场，并签订了外售协议（见附件），也可以作为副产品工业氯化钠外售。

工业盐的产生量根据物料衡算确定，具体见表4.3-9。

表 4.3-9 本工程工业盐产生情况一览表

| 产品名称      | 产品年产量 t/a | 产污工序及代码 | 单位产品产生量 kg/t  | 全年产生量 t/a       |
|-----------|-----------|---------|---------------|-----------------|
| 乙二醇二甲醚    | 14160     | S1-1    | <u>603.17</u> | <u>8540.89</u>  |
| 二乙二醇二甲醚   | 15842     | S2-1    | <u>475.51</u> | <u>7533.00</u>  |
| 二乙二醇甲乙醚   | 3079      | S3-1    | 405.27        | 1247.83         |
| 二丙二醇二甲醚   | 3075      | S4-1    | 367.39        | 1129.72         |
| 三乙二醇二甲醚   | 3016      | S5-1    | 337.94        | 1019.23         |
| 1,3-丙二醇甲醚 | 2671      | S6-1    | 658.28        | 585.87          |
| 合计        |           |         |               | <u>20056.53</u> |

(2) 生活垃圾 S1：本项目新增 24 名员工，新增生活垃圾 3.6t/a，与现有工程的生活垃圾一起由当地环卫部门统一处置。

(3) 污水站污泥 S2：本工程废水在现有工程污水站处理，新增污水站污泥 13t/a，由于现有工程的废水站污泥属于危险废物，类别为 HW04 农药废物。本工程



的污泥无法跟现有工程分开，所以仍然是危险废物，类别为 HW04 农药废物，废物代码为 263-011-04 农药生产过程中产生的废水处理污泥，委托有资质的单位河南富泉环境科技有限公司安全处置。

(4) 氢氧化钠吨包装袋 S3: 本工程的原料氢氧化钠采用吨包装袋包装，产生废包装袋，14250 个，约 14.25t/a,由厂家回收重新用于包装氢氧化钠。损坏率约 5%，预计为 0.71t/a,损坏的废吨包装袋，属于一般工业固废，交给废品回收站处理。  
内衬袋为塑料袋，直接接触氢氧化钠，14250 个，约 1.425t/a，属于危险废物，类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。危险特性为 T/In。委托有资质的单位安全处置。

#### 4.3.5 本工程噪声产生及治理情况分析

本工程依托的循环水站、污水站等公用设施，不新增设备，本次评价不再分析其噪声产排及治理情况。本工程生产车间新增的反应釜、下卸料离心机、各类泵、风机，工业盐干化车间的新增风机、泵类，储罐区和装卸区的物料输送泵等高噪声设备产生机械噪声，声源值在 80-105dB(A)之间，经采取设减震基础、车间隔音、风机加消音器等措施后，可降低噪声 15-20dB(A)，再经距离衰减后，厂界噪声昼间小于 60，夜间噪声昼间小于 50，可满足《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。详细见表 4.3-10。

表 4.3-10 本工程高噪声设备源强及降噪措施一览表 单位 dB (A)

| 车间或位置   | 设备名称   | 噪声源强   | 声源类型 | 治理措施           | 降噪后源强 |
|---------|--------|--------|------|----------------|-------|
| 生产车间    | 反应釜    | 80-90  | 频发   | 减震基础，厂房隔音      | 65-70 |
|         | 泵类     | 75-85  | 偶发   | 减震基础，厂房隔音      | 65-70 |
|         | 风机     | 85-100 | 频发   | 减震基础，装消音器，厂房隔音 | 70-80 |
|         | 下卸料离心机 | 85-90  | 频发   | 减震基础，厂房隔音      | 65-75 |
|         | 泵类     | 75-85  | 偶发   | 减震基础，厂房隔音      | 65-70 |
| 工业盐干化车间 | 泵类     | 75-85  | 频发   | 减震基础，厂房隔音      | 65-70 |
|         | 风机     | 85-100 | 频发   | 减震基础，装消音器，厂房隔音 | 70-80 |
| 储罐区     | 物料输送泵  | 75-85  | 偶发   | 减震基础           | 65-70 |
| 装卸区     | 物料输送泵  | 75-85  | 偶发   | 减震基础           | 65-70 |

## 4.4 工程污染物产排情况汇总

### 4.4.1 本工程污染物产排汇总情况

本项目污染物产生排放三笔账见表 4.4-1。

表 4.4-1 本项目污染物产生排放三笔账一览表

| 产污类别  | 污染物      | 产生量       | 削减量       | 排放量     | 削减率    |
|-------|----------|-----------|-----------|---------|--------|
| 有组织废气 | 氯甲烷      | 7.6505    | 7.0722    | 0.5783  | 92.44% |
|       | 甲醇       | 2.5562    | 2.4849    | 0.0713  | 97.21% |
|       | 非甲烷总烃    | 2021.1393 | 2017.6045 | 3.5347  | 99.83% |
|       | 颗粒物      | 208.2209  | 206.1775  | 2.0434  | 99.02% |
|       | 氯化氢      | 4.6004    | 4.5084    | 0.0920  | 98.00% |
|       | 挥发性有机物合计 | 2031.3460 | 2027.1617 | 4.1844  | 99.79% |
| 无组织废气 | 氯甲烷      | 0.2292    | 0         | 0.2292  | 0      |
|       | 非甲烷总烃    | 2.2246    | 0         | 2.2246  | 0      |
|       | 挥发性有机物合计 | 2.4538    | 0         | 2.4538  | 0      |
| 废水    | 废水量      | 17087.6   | 0         | 17087.6 | 0      |
|       | COD      | 91.8944   | 90.4172   | 1.4772  | 98.39% |
|       | 氨氮       | 0.0189    | 0         | 0.0189  | 0      |
|       | BOD      | 32.1424   | 31.7888   | 0.3537  | 98.90% |
|       | SS       | 4.7349    | 3.9239    | 0.8110  | 82.87% |
|       | 可吸附有机卤化物 | 0.0045    | 0.0029    | 0.0016  | 64.14% |
|       | 总磷       | 0.0045    | 0         | 0.0045  | 0      |
| 固废    | 生活垃圾     | 3.6       | 3.6       | 0       | 100%   |
|       | 污水站污泥    | 13        | 13        | 0       | 100%   |
|       | 氢氧化钠废吨包袋 | 0.71      | 0.71      | 0       | 100%   |
|       | 氢氧化钠内衬袋  | 1.425     | 1.425     | 0       | 100%   |

本项目完成后全厂污染物排放三笔账见表 4.4-2。

表 4.4-2 现有、在建、本工程污染物排放三笔账情况表 (单位: t/a)

| 项目 | 污染因子                    | 现有在建<br>工程排放量 | 本项目<br>排放量    | 全厂合计<br>排放量    | 排污许可<br>证许可量 | 增减量            |
|----|-------------------------|---------------|---------------|----------------|--------------|----------------|
| 废气 | 颗粒物                     | 13.1809       | 2.0434        | 15.2243        | 13.1089      | +2.0434        |
|    | HCl                     | 13.1224       | 0.0920        | 13.2144        | /            | +0.0920        |
|    | 氯甲烷                     | 3.744         | 0.5783        | 4.3223         | /            | +0.5783        |
|    | 甲醇                      | 3.403         | 0.0713        | 3.4743         | /            | +0.0713        |
|    | 非甲烷总烃                   | 7.829         | <u>3.5347</u> | <u>11.3637</u> | /            | <u>+3.5347</u> |
|    | 挥发性有机物合计                | 14.976        | <u>4.1844</u> | <u>19.1604</u> | 14.976       | <u>+4.1844</u> |
|    | 亚磷酸二甲酯                  | 9.6           | 0             | 9.6            | /            | 0              |
|    | 氨气                      | 0.7509        | 0             | 0.7509         | /            | 0              |
|    | 硫化氢                     | 0.00072       | 0             | 0.00072        | /            | 0              |
|    | SO <sub>2</sub>         | 6.9762        | 0             | 6.9762         | 6.9762       | 0              |
|    | NO <sub>x</sub>         | 23.0306       | 0             | 23.0306        | 23.0306      | 0              |
|    | CO                      | 9.5158        | 0             | 9.5158         | /            | 0              |
|    | 二噁英TEQng/a              | 0.0132        | 0             | 0.0132         | /            | 0              |
| 废水 | 废水量 (m <sup>3</sup> /a) | 219160.6      | 17087.6       | 236248.2       | /            | +17087.6       |
|    | COD                     | 18.9069       | 1.4772        | 20.3841        | 28.7643      | +1.4772        |
|    | 氨氮                      | 0.2867        | 0.0189        | 0.3056         | 1.4417       | +0.0189        |
|    | 总磷                      | 0.1858        | 0.0045        | 0.1903         | /            | +0.0045        |

#### 4.4.2 本工程污染物排放总量分析

根据以上工程分析,本工程不排放二氧化硫、二氧化氮。排放的废气污染物涉及污染物总量指标的有颗粒物和挥发性有机物。有组织排放的颗粒物为 2.0434t/a。有组织挥发性有机物 4.1844t/a。无组织挥发性有机物 2.4538t/a。

废水中涉及到污染物总量指标的有 COD 和氨氮。

本项目新增排放的废水中只有生活污水含氨氮,产生量为 0.0189t/a。循环水中添加的阻垢剂含磷,总磷产生量为 0.0045t/a。由于这部分废水很少,进入污水站后没有削减量。因此还是按照产生量计算出厂的总量,氨氮还是 0.0189t/a,总磷是 0.0045t/a。出厂的 COD 排放总量为排放量乘以出厂的排放浓度,浓度为 86.44mg/L。

COD 出厂的排放总量=17087.6×86.44÷1000000=1.4772 (t/a)

河南天基环保科技有限公司出水为 COD 50mg/L，氨氮 5mg/L，总磷 0.5mg/L。

COD 入河的排放总量=17087.6×50÷1000000=0.8544 (t/a)

氨氮入河的排放总量=17087.6×5÷1000000=0.0854 (t/a)

总磷入河的排放总量=17087.6×0.5÷1000000=0.0085 (t/a)

但是本项目废水出厂的氨氮和总磷的总量小于园区污水处理厂排入环境的总量，因此仍然按照出厂的氨氮和总磷的排放量控制。

表 4.4-3 本项目新增污染物总量指标一览表

| 类别          | 项目                      | 出厂排放量         | 入环境排放量        |
|-------------|-------------------------|---------------|---------------|
| 废水          | 废水量 (m <sup>3</sup> /a) | 17087.6       | 17087.6       |
|             | COD (t/a)               | 1.4772        | 0.8544        |
|             | 氨氮 (t/a)                | 0.0189        | <u>0.0189</u> |
|             | 总磷 (t/a)                | 0.0045        | <u>0.0045</u> |
| 废气<br>(有组织) | 挥发性有机物 (t/a)            | <u>4.1844</u> | <u>4.1844</u> |
|             | 颗粒物 (t/a)               | 2.0434        | 2.0434        |

经请示许昌市生态环境局建安分局，本项目挥发性有机物总量指标从河南红东方化工股份有限公司“年产 3 万吨草甘膦原药异地迁扩建项目”的 VOC<sub>s</sub> 提标治理中削减的 VOC<sub>s</sub> 排放量中解决。企业于 2020 年完成了“年产 3 万吨草甘膦原药异地迁扩建项目”的 VOC<sub>s</sub> 提标治理，针对车间和罐区涉及无组织有机气体排放的如甲醇、甲缩醛、三乙胺冷凝器放空口、罐区呼吸阀进行分类有组织收集后采用“两级冷凝+生物法”进行深度治理，经过该治理工程的验收监测结果核算出削减 VOC<sub>s</sub> 排放量 17.2368 t/a。由于许昌市是环境空气不达标区，需要倍量替代，本次扩建项目排放挥发性有机物总量替代量为 4.1844t/a，需要的挥发性有机物总量替代量为 8.3688t/a，小于区域削减的挥发性有机物量 17.2368 t/a，是可行的。

从“许昌东方热力有限公司锅炉烟气超低排改造项目”中的颗粒物消减量作为本项目新增颗粒物排放量的倍量替代源。许昌东方热力有限公司“锅炉烟气超低排

改造项目”，通过对原有布袋除尘进行改造，更换布袋及龙骨，提高除尘效率，颗粒物排放量削减 17.83t/a。本项目排放颗粒物 2.0434t/a，需要的颗粒物总量替代量为 4.0868t/a，小于区域削减的颗粒物量 17.83t/a，是可行的。

由于本项目产生的废水进入园区的河南天基环保科技有限公司进行二次处理，不直接进入环境。因此废水中的 COD、氨氮、总磷排放指标从河南天基环保科技有限公司的废水总量指标中解决。

许昌市建安区环保局出具了总量审核意见，见附件，同意本项目新增的污染物排放总量从以上分析的内容中解决。满足了区域增产不增污的要求。

同时本项目建成后，排污许可证许可的排放量也不再能满足扩建项目的要求，需要及时变更排污许可证。

#### 4.5 本工程非正常工况及事故排放

本工程属于间歇反应，连续精馏的生产工艺，没有开停车的非正常工况。本次环评设定的事故排放为工艺废气处理设施“醇醚吸收塔+水吸收塔”中的水吸收塔配套的水泵发生故障，致使废气处理效率下降，氯甲烷、非甲烷总烃的处理效率由 95%降低到 80%，甲醇的处理效率由 99%降到 75%，醇醚与氯甲烷反应产生的氯化氢全部排放。由于本工程采用 DCS 自动化控制，并在中控制集中监控，能够很快发现事故排放的情况。预计响应时间为 5 分钟，更换上备用水泵需要 30 分钟，合计 35 分钟。事故排放情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 事故排放情况一览表

| 排污位置           | 污染物   | 废气量<br>m <sup>3</sup> /h | 排放时间<br>分钟 | 排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 排放速率<br>kg/h | 排放量<br>kg |
|----------------|-------|--------------------------|------------|---------------------------|--------------|-----------|
| 生产车间排气<br>筒 P1 | 氯甲烷   | 9100                     | 35         | 24.66                     | 0.2244       | 0.1309    |
|                | 甲醇    | 9100                     | 35         | 28.23                     | 0.2569       | 0.1498    |
|                | 非甲烷总烃 | 9100                     | 35         | 14.96                     | 0.1361       | 0.0794    |
|                | 氯化氢   | 9100                     | 35         | 67.56                     | 0.62         | 0.36      |

由于有在线监控和备用水泵，损坏的水泵能够及时更换，事故排放的时间较短，因此事故排放的污染物量不大。

## 4.6 清洁生产分析

本项目的清洁生产分析将从生产工艺先进性、生产设备与自动化控制、资源节约和循环利用、污染物控制等方面分析，得出本项目清洁生产水平。

### 4.6.1 生产工艺先进性

乙二醇二甲醚目前工业化生产的工艺主要有两种，一种是由乙二醇单甲醚与金属钠、氯甲烷反应而得。将乙二醇单甲醚与金属钠一起回流，直至金属钠完全反应，降温至 45℃，通入氯甲烷。反应毕，进行分馏，收集 84-85.5℃馏分，即得成品。另一种是由乙二醇单甲醚与氢氧化钠、氯甲烷反应而得。先将乙二醇单甲醚与氢氧化钠反应，降温至 60℃以下，通入氯甲烷。反应毕，进行分馏，收集 84-85.5℃馏分，即得成品。

二乙二醇二甲醚目前工业化生产的工艺主要有两种，一种是由一缩二乙醇与甲醇反应而得。另一种可由二乙二醇单甲醚与氯甲烷反应而得。

本项目立足于现有工程副产氯甲烷的实际情况，选择氯甲烷为原料，先将乙二醇甲醚（二乙二醇甲醚、二乙二醇乙醚、二丙二醇甲醚、三乙二醇甲醚、1,3-丙二醇）与氢氧化钠反应，再将氯甲烷通入反应釜进行反应生产乙二醇二甲醚（二乙二醇二甲醚、二乙二醇甲乙醚、二丙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚、1,3-丙二醇甲醚），反应条件温和，工艺成熟可靠，后续采用过滤除盐、精馏脱水、精馏提纯产品等先进的工艺技术，生产出 99%以上的产品。同时延长了企业现有工程的产业链，增加企业经济效益，符合清洁生产的要求。

### 4.6.2 生产设备与自动化控制

本工程采用国内成熟、先进的精细化工生产设备，如自动控制反应器，连续精馏塔、真空泵采用密封效果好的磁力泵，生产设备质量好、生产效率高、节能、噪音小的设备，为生产合格产品提供了硬件保证。

厂区内设立中心控制室，使用 DCS 生产自动化控制系统和 SIS 安全自动报警

连锁系统。对生产过程中涉及的工艺参数进行集中控制，对污染物在线监测数据和报警装置进行在线监控，实时监控厂区内各生产储运单元。采用具有远传功能的能实现自动控制的电磁阀、气动阀、液位计、温度计、压力计、流量计等计量仪器，采用国内先进可靠的控制软件系统。

#### 4.6.3 资源节约和循环利用

本工程注重节约资源，园区供应的蒸汽在各个工序梯级利用后，凝结水重新回到东方热力公司的锅炉利用。

生产过程中为了最大限度的减少氯甲烷的排放，控制原料醇醚过量，过量的醇醚原料在产品精馏塔的底部采出，重新回到反应工序参与生产，节约原料，降低生产成本。

生产过程中产生的氯化钠采用下卸料离心机从生产系统中分离出来，然后利用现有工程环保融雪剂车间的流化床干燥机进行干燥，干燥后的盐满足企业标准要求，同时有稳定可靠的销售途径，在二次利用过程中不会产生二次污染，满足 GB34330—2017《固体废物鉴别标准通则》中“5.2 利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理（按照 5.1 条进行利用或处置的除外）：a）符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；b）符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件；c）有稳定、合理的市场需求。”的要求，作为副产品工业氯化钠或者环保融雪剂销售。

#### 4.6.4 污染物控制及综合利用

本工程点源废气主要为不凝气，废气中的主要污染物为氯甲烷、甲醇、非甲烷总烃，根据物料与水混溶的性质，采用行业内成熟可靠的“醇醚吸收塔+水吸收塔”

工艺治理，排放的废气满足 GB31571-2015《石油化学工业污染物排放标准》要求。醇醚吸收塔采用各自的原料醇醚做吸收剂，与废气中的氯甲烷反应后生成产品，吸收塔的吸收液可作为原料回用。醇醚吸收氯甲烷生成的氯化氢采用水吸收治理。

在工业盐干燥工序，采用“两级冷凝+水吸收”的工艺治理干燥尾气中挥发出的有机物，冷凝下来的物料为原料和产品，回到提纯工序重新进行精馏提纯回收产品和原料，能够降低原辅材料的消耗量，减少污染物的排放。

废水进入现有工程的污水处理站处理达标后，进入河南天基环保科技有限公司进行二次处理。

固体废弃物按照类别处置，危险固废委托有资质的单位安全处理，生活垃圾由当地环卫部门处理。一般工业固废妥善处理，不会造成二次污染。

本项目实施后，企业内部的氯甲烷外运装卸量减少三分之二，氯甲烷的无组织排放量减小，发生氯甲烷泄漏的环境风险的几率降低三分之二。

#### 4.6.5 本项目的清洁生产水平

通过对项目清洁生产内容的分析，本项目在生产过程中，选用国内较为成熟的设备及生产工艺，实现生产过程的自动化控制，采取高效的治理措施降低了污染物排放量，提高了资源能源利用率。评价认为本项目清洁生产水平达到国内先进水平，符合清洁生产的要求。



## 第五章 污染防治措施分析

河南红东方化工有限公司管理规范，现有工程均通过了环保三同时验收，在建工程均有当地环境管理部门环评批复手续，在环评中均提出了可靠的污染治理措施。本评价不再分析现有和在建工程的污染治理设施。主要针对本次新增的污染治理设施的经济技术可行性进行分析论证，并对依托现有工程的污染治理设施的可依托性进行评价。

本次工程的废水治理、固废暂存等环保设施主要依托现有工程，废气治理设施新建。本次工程分为施工期与运营期，项目施工期对环境产生的影响主要为施工扬尘、施工废水、固废和噪声。

运营期对环境的影响主要是工艺废气、废水、固废及噪声。其中工艺废水、工艺废气为本工程主要污染源，需要加强管控。

### 5.1 施工期污染防治措施分析

本工程主要依托现有工程的基础设施进行建设，新增的土建施工内容较少，只是新建一座生产车间、灌装车间、原料罐区、中间罐区，并在车间安装生产设备，在储罐区建设内浮顶储罐和固定顶储罐。依托环保融雪剂干燥车间处理本工程产生的工业盐，需要在尾气治理设施增加两级冷凝和一级水吸收塔。施工期产生废气、废水、固废和噪声。必须加强管理，将其对环境的影响降到最低限度。

#### 5.1.1 施工期环境空气保护措施

按照国务院2018年7月3日公开发布的《打赢蓝天保卫战三年行动计划》、河南省人民政府发布的《河南省污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020年)、《河南省2021年大气污染防治攻坚战实施方案》、《河南省大气污染防治条例》、《许昌市2021年大气污染防治攻坚战实施方案》、《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于进一步加强扬尘污染专项治理的意见》(豫环攻坚办〔2017〕191号)文的要求，强化扬尘污染防治，加大建筑、道路扬尘监管治理力度，深化施工扬尘综合治

理。建设单位要将防治扬尘污染费用列入工程造价,在加装视频监控、监管人员到位、经报备批准后方可开工。加强建筑施工工地监管,按照要求,严格落实新建和在建各类工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”,严格落实城市规划区内建筑工地禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆“两个禁止”,严格执行开复工验收、“三员”管理、扬尘防治预算管理 etc 制度。建筑工地全部安装在线监测和视频监控,并与当地主管部门联网。建筑垃圾清运车辆全部实现自动化密闭运输,统一安装卫星定位装置,并与主管部门联网。

本项目在施工期拟在施工场地周边设置防风抑尘墙做围挡,采用商品混凝土,定期进行水喷淋,抑制施工工地粉尘的产生。在施工场地设置进出车辆冲洗设施,对运输物料的车辆进行冲洗,防止将工地上的粉尘带走,扬散在环境空气中。将临时挖出的土石方覆盖防风抑尘网,在现场安装监控粉尘的设施。本评价认为这些措施是河南省各个施工场地普遍推行并行之有效的。

### 5.1.2 施工期废水防治措施

建设期的废水主要来源于施工工人的生活污水、车辆冲洗的废水、土石方浇灌废水、砂石料冲洗废水。其中的主要污染物是COD,SS。施工期最多使用建筑安装工人30人,施工工人的生活污水排放量 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ,经收集后进入现有工程的污水处理站处理,然后进入河南天基环保科技有限公司处理。车辆冲洗的废水、土石方浇灌废水、砂石料冲洗废水经施工场地内设置的沉淀池沉淀后用于场地洒水抑尘。因此施工期废水均有可靠的处理措施,保证达标排放或综合利用,对环境影响很小。

### 5.1.3 施工期固废防治措施

建设期的固废主要有建筑垃圾、废弃的土石方,设备和管道安装过程产生的边角废料和生活垃圾。

建筑垃圾主要是一些包装袋、包装箱、碎木块、废水泥、浇铸件、土石方等,

首先应对其中可回收利用部分进行回收，其次对建筑垃圾要定点堆放，及时送往建筑垃圾堆放场。

设备和管道安装过程产生的边角废料由废品收购站收购回收。生活垃圾随着厂区内现有工程的生活垃圾一起送到垃圾处置点，由市政环卫部门统一处置。

#### 5.1.4 施工期噪声防治措施

本项目施工期噪声主要为各种施工机械如挖掘机、吊装机、焊接机等设备的运行噪声。拟采取以下污染防治措施：

##### (1) 设备噪声污染防治措施

尽量选用低噪声施工设备，并加强检修与维护，使之始终处于良好的运行状态。

##### (2) 合理安排施工时间

合理安排施工时间，避免夜间安装施工；夜间（22：00以后）禁止进行高噪声设备作业，昼间使用高噪声设备应避开中午休息时间并公告附近居民和有关单位。

##### (3) 合理布局施工场地

将施工高噪声设备尽量布局在远离敏感区的位置上。

##### (4) 降低人为噪声

设备安装过程中，应尽量避免碰撞，以减少噪声的产生。

##### (5) 建立临时声障

对位置相对固定的设备，能在室内操作的尽量进入操作间，不能进入操作间的，可适当建立单面声障；施工场地四周建2.0米高的围挡。

##### (6) 减少交通噪声

进出车辆和经过敏感点的车辆应限速、禁鸣。

本评价认为上述措施能有效地减少施工噪声，并降低到可接受的水平。

由于本项目施工期较短，施工内容较少，施工期的环境影响是短暂的。本工程拟采用的施工期环保措施均是常用的措施，因此是可行的。

## 5.2 运营期大气污染防治措施分析

本项目在两条生产线生产的六种产品，生产工艺类似，产污环节一致，由于原料醇醚和产品二醚属于挥发性有机物，但是没有具体的标准，因此均按照非甲烷总烃计，6个产品的污染物产排因子也一致，所以本评价按照生产工序来分析。第七种产品利用第二条生产线的一台反应釜进行复配生产新能源新型电解液产品。两条生产线可以同时运行，可同时生产两种产品。在生产过程中涉及到的工艺废气有反应过程的不凝气、脱水精馏塔不凝气、产品精馏塔不凝气、真空泵尾气、灌装废气、工业盐干燥尾气、污水站恶臭气体。主要污染物为氯甲烷、甲醇、氯化氢、非甲烷总烃、颗粒物等。

在本次环评中，按照工序来分析污染物治理设施的技术经济可行性和依托现有工程环保融雪剂工程一废气治理设施的可行性。

### 5.2.1 本工程反应尾气治理措施

乙二醇二甲醚（二乙二醇二甲醚、二乙二醇甲乙醚、二丙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚、1,3-丙二醇甲醚）产品生产过程中以乙二醇甲醚（二乙二醇甲醚、二乙二醇乙醚、二丙二醇甲醚、三乙二醇甲醚、1,3-丙二醇）、氢氧化钠、氯甲烷反应，生产设计中在反应釜中乙二醇甲醚（二乙二醇甲醚、二乙二醇乙醚、二丙二醇甲醚、三乙二醇甲醚、1,3-丙二醇）是过量的，最大限度保证氯甲烷能完全与乙二醇甲醚（二乙二醇甲醚、二乙二醇乙醚、二丙二醇甲醚、三乙二醇甲醚、1,3-丙二醇）反应，最大限度降低氯甲烷的排放情况。反应温度控制在 60℃左右，由于氯甲烷在常温常压下是气体，容易挥发。同时氯甲烷在 60℃左右与水发生水解反应，生成甲醇和氯化氢。在反应釜中存在过量的氢氧化钠，氯化氢与氢氧化钠反应生成氯化钠和水。因此反应尾气中存在甲醇和氯甲烷污染物。工程设计中在反应釜上接有两级回流冷凝器，用来回收氯甲烷、原料醇醚、产品醇二醚及微量的甲醇。工程设计每条生产线用一套“醇醚吸收塔+水吸收塔”处理反应不凝气，对氯甲烷的处理效率达到 95%，对甲醇的处理效率达到 99%，整个车间合并到一根 15 米高排气筒 P1 排放。醇醚吸收

塔回收的物料为醇醚和醇二醚，定期做为原料回用到反应釜中。水吸收塔定期排放的废水进入污水站处理。由于甲醇、以及醇醚吸收塔吸收过程中产生的微量乙二醇二甲醚（二乙二醇二甲醚、二乙二醇甲乙醚、二丙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚、1,3-丙二醇甲醚）产品不凝气、以及乙二醇甲醚（二乙二醇甲醚、二乙二醇乙醚、二丙二醇甲醚、三乙二醇甲醚、1,3-丙二醇）原料不凝气能与水混溶，水吸收处理含甲醇、产品不凝气、原料不凝气的尾气是可行的；氯甲烷微溶于水，仅仅采用水吸收的处理效率不高，但是氯甲烷特别容易与醇醚类发生化学反应，反应过程中还会产生氯化氢气体，本工程的产品均是利用醇醚与氯甲烷反应而生产，因此在采用水吸收的基础上增加醇醚吸收塔是合理的。同时为了回收物料，减少废水排放，同时也为了把醇醚吸收塔产生的氯化氢吸收，把水吸收放在后面。同时由于废气中的有机物为甲醇、原料醇醚类和产品醇二醚类，均能与水混溶，水吸收措施对甲醇的处理效率可以达到99%以上，对其他挥发性有机物的处理效率可以达到95%以上。保守预计在醇醚吸收塔中可去除95%的氯甲烷，这些氯甲烷在生成产品的同时，也放出氯化氢气体，后续的水吸收塔可以吸收98%生成的氯化氢气体，排放2%的氯化氢废气，由于水吸收塔吸收了氯化氢气体，成为酸性废水。因此把醇醚吸收塔放在前面，水吸收塔放在后面，从经济技术上分析均是可行的。

### 5.2.2 脱水塔精馏不凝气治理措施

脱水塔是为了把水从生产系统中分离出来，精馏温度是根据水的沸点进行控制，比水的沸点低的物质才容易挥发出来，比水沸点高的原料不容易挥发出来。工程设计每条生产线用一套“醇醚吸收塔+水吸收塔”处理，由于废气污染物量小，本评价按照保守计算，处理效率达到95%，整个车间合并到一根15米高排气筒P1排放。醇醚吸收塔回收的物料为醇醚和醇二醚，定期做为原料回用到反应釜中。水吸收塔定期排放的废水进入污水站处理。

### 5.2.3 产品精馏塔不凝气治理措施

产品精馏塔是为了提纯产品，操作温度根据产品的沸点确定，产品从精馏塔塔顶采出，不能冷凝下来的物质成为不凝气，为非甲烷总烃，工程设计每条生产线用一套“醇醚吸收塔+水吸收塔”处理，由于废气污染物量小，本评价按照保守计算，处理效率达到 95%，整个车间合并到一根 15 米高排气筒 P1 排放。醇醚吸收塔回收的物料为醇醚和醇二醚，定期做为原料回用到反应釜中。水吸收塔定期排放的废水进入污水站处理。

#### 5.2.4 乙二醇二甲醚预分塔精馏不凝气治理措施

由于乙二醇二甲醚产品和水形成共沸物（乙二醇二甲醚 80%，水 20%），共沸物的沸点为 80℃，与产品乙二醇二甲醚的沸点 83℃非常接近，都比水的沸点低。而且乙二醇二甲醚、乙二醇甲醚又与水混溶。为了最大限度提纯产品、回收原料和分离出氯化钠、氢氧化钠盐分，乙二醇二甲醚产品设计了预分塔先从塔顶精馏分离出产品和水。其他五个产品的沸点均比水高，没有设置预分塔。精馏过程产生不凝气，主要污染物为乙二醇二甲醚（以非甲烷总烃计）。工程设计每条生产线用一套“醇醚吸收塔+水吸收塔”处理，由于废气污染物量小，本评价按照保守计算，处理效率达到 95%，整个车间合并到一根 15 米高排气筒 P1 排放。醇醚吸收塔回收的物料为醇醚和醇二醚，定期做为原料回用到反应釜中。水吸收塔定期排放的废水进入污水站处理。

#### 5.2.5 乙二醇二甲醚废水塔精馏不凝气治理措施

废水塔采用精馏塔提取废水中的乙二醇二甲醚，塔顶采出乙二醇二甲醚，塔底是废水。塔顶的不凝气为非甲烷总烃，本评价按照保守计算，处理效率达到95%，合计年排放非甲烷总烃0.0071t/a，整个生产车间合并到一根15米高排气筒P1排放。醇醚吸收塔回收的物料为醇醚和醇二醚，定期做为原料回用到反应釜中。水吸收塔定期排放的废水进入污水站处理。

#### 5.2.6 蒸发器不凝气治理措施

从分层罐出来的水相进入蒸发器对氢氧化钠水溶液进行浓缩，溶液中含有少量的乙二醇二甲醚，与水形成共沸物，冷凝液进入废水塔进行精馏，浓缩后的氢氧化钠返回分层罐。蒸发过程的不凝气中有微量的不凝气，为乙二醇二甲醚（以非甲烷总烃计），通过冷凝器的放空口进入“醇醚吸收塔+水吸收塔”进行治理，最后合并到车间的 P1 排气筒排放。

以上脱水精馏塔不凝气、产品精馏塔不凝气、预分精馏塔不凝气、废水精馏塔塔、蒸发器不凝气等五种不凝气的污染物成分是产品乙二醇二甲醚（二乙二醇二甲醚、二乙二醇甲乙醚、二丙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚、1,3-丙二醇甲醚）和乙二醇甲醚（二乙二醇甲醚、二乙二醇乙醚、二丙二醇甲醚、三乙二醇甲醚、1,3-丙二醇）原料，均能水混溶，而且原料的沸点均低于产品，在常压下，除了乙二醇甲醚的沸点为 124.5℃外，其他原料醇醚的沸点为 190℃-249℃，不易挥发，因此采用原料做吸收剂是合理的。同时醇醚吸收塔的夹层设置冷却水降温冷凝，可以进一步降低有机物的挥发，醇醚吸收塔的处理效率可达到 50%。同时后续的水吸收塔可以进一步吸收不凝气和在醇醚吸收塔中二次挥发的微量乙二醇甲醚。由于不凝气中污染物量很小，保守预计处理效率达到 90%，“醇醚吸收塔+水吸收塔”两级治理措施合计处理效率达到 95%。

本项目有两条生产线，一条生产线生产两种产品，另一条生产线生产四种产品，采用集中生产每种产品的生产方式。处理各自的工艺废气时，用各自的原料醇醚进行吸收，回收的反应物和原料回用到各自的反应工序。具体见表 5.2-1。从表中可以看出，醇醚吸收塔吸收液没有生成别的杂质，不会影响产品质量，因此回用到反应工序是可行的。两条生产线对应的吸收塔规模是根据产品的生产规模和工艺废气气量分别确定为 7000m<sup>3</sup>/h 和 3000m<sup>3</sup>/h。根据工程分析，两条生产线的工艺废气最大量分别为 6700m<sup>3</sup>/h 和 2400m<sup>3</sup>/h，均小于设计的废气量。因此本项目工艺废气采取“醇醚吸收+水吸收”的治理措施是可行的。两套设施分别需要增加投资 30 万元、18 万元，运行费用分别增加 4 万元，2 万元。

表 5.2-1 本工程工艺废气醇醚吸收塔情况一览表

| 生产车间  | 产品名称      | 醇醚吸收塔的吸<br>收剂 | 吸收液中物质                        | 回用工序 |
|---|-----------|---------------|-------------------------------|------|
| 第一条生产线<br>设计醇醚吸收塔<br>规模 7000m <sup>3</sup> /h | 乙二醇二甲醚    | 乙二醇甲醚         | 乙二醇二甲醚、乙二醇甲醚、<br>氯甲烷、甲醇       | 反应工序 |
|   | 二乙二醇二甲醚   | 二乙二醇甲醚        | 二乙二醇二甲醚、二乙二醇甲<br>醚、氯甲烷、氯甲烷、甲醇 | 反应工序 |
| 第二条生产线<br>设计醇醚吸收塔<br>规模 3000m <sup>3</sup> /h | 二乙二醇甲乙醚   | 二乙二醇乙醚        | 二乙二醇甲乙醚、二乙二醇乙<br>醚、氯甲烷、甲醇     | 反应工序 |
|   | 二丙二醇二甲醚   | 二丙二醇甲醚        | 二丙二醇二甲醚、二丙二醇甲<br>醚、氯甲烷、甲醇     | 反应工序 |
|   | 三乙二醇二甲醚   | 三乙二醇甲醚        | 三乙二醇二甲醚、三乙二醇甲<br>醚、氯甲烷、甲醇     | 反应工序 |
|   | 1,3-丙二醇甲醚 | 1,3-丙二醇       | 乙二醇二甲醚、1,3-丙二醇、<br>氯甲烷、甲醇     | 反应工序 |

### 5.2.7 生产车间真空泵后尾气治理措施分析

本工程的六个产品共用一个生产车间，使用真空泵输送物料，车间集中设置各类物料输送泵，产生真空泵尾气，主要污染物为氯甲烷和非甲烷总烃。氯甲烷采用冷凝压缩回收，其他原料和产品先采用缓冲罐收集冷凝下来的物料回用，再将尾气引到车间设置的“醇醚吸收塔+水吸收塔”设施处理。经过治理后，氯甲烷处理效率 99%，非甲烷总烃处理效率 95%，合并到整个生产车间的一根 15 米高排气筒 P1 排放。醇醚吸收塔回收的物料为醇醚和醇二醚，定期做为原料回用到反应釜中。水吸收塔定期排放的废水进入污水站处理。

### 5.2.8 新能源新型电解液产品生产过程中的不凝气治理措施

新能源新型电解液在反应釜混合时，保持温度 40℃，乙二醇二甲醚和碳酸甲乙酯有微量的挥发，反应釜上部连接有两级回流冷凝器，采用 7℃和-15℃液体进行冷凝，不凝气 G7-2 再进入第二条生产线的水吸收塔进行吸收，吸收的废水进入污水站处理。同时产品灌装过程中采用真空泵吸料，真空尾气的污染物为乙二醇二甲醚和碳酸甲乙酯，以非甲烷总烃计，也是进入第二条生产线的水吸收塔进行吸收。乙二醇二甲醚与水混溶，水吸收塔对其吸收效率可以达到 99%，碳酸甲乙酯不溶解于水，水吸收塔对其有冷凝作用，去除率达到 50%，综合考虑，两种物质均以非甲烷总烃计，污染物去除率达到 75%。经过治理后合并到整个生产车间的一根 15 米高排气筒



P1 排放。评价认为该措施是可行的。

### 5.2.9 固体氢氧化钠称量和加料废气管控措施

六个二醚类产品反应过程中使用固体氢氧化钠，称量和加料过程产生颗粒物废气 G7-3，评价建议在生产车间内设置高于反应釜 1.5 米的空间位置封闭称量小间，在称量小间内安装带盖的固体加料料斗，将计量后的氢氧化钠固体加入料斗中，然后分别通过六根管道流入六个反应釜中，六根管道上配套自动控制阀门，通过自动化控制软件可以实现自动加料。采取以上措施后，可有效减少颗粒物的排放，并在封闭小间设置抽风管道，管道接布袋收尘器，合并到整个生产车间的一根 15 米高排气筒 P1 排放。收集率为 95%，无组织排放颗粒物为 0.346t/a，布袋收尘器的去除率为 99%，点源排放量为 0.0658t/a。封闭空间和布袋收尘器收尘是环保部推荐的治理加料粉尘的可行性技术，也是常用的颗粒物污染物管控措施，本评价认为是可行的。预计需要增加投资 20 万元，年运行费用 0.5 万元。

本工程废气经过治理后，在生产车间 P1 排气筒排放，废气量 9100m<sup>3</sup>/h，氯甲烷 8.83mg/m<sup>3</sup>，甲醇 1.09mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃 6.88 mg/m<sup>3</sup>，氯化氢 1.40mg/m<sup>3</sup>，颗粒物 1.0mg/m<sup>3</sup>，能够满足 31571-2015《石油化学工业污染物排放标准》表 4 和表 6 要求。（氯甲烷 20mg/m<sup>3</sup>、甲醇 50mg/m<sup>3</sup>、氯化氢 30mg/m<sup>3</sup>、颗粒物 20mg/m<sup>3</sup>、非甲烷总烃 120mg/m<sup>3</sup>，处理效率≥95%）和豫环攻坚办【2017】162 号文《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》有机化工业的有机废气排放口（非甲烷总烃 80mg/m<sup>3</sup>，处理效率≥90%）要求。

### 5.2.10 工业盐干燥尾气治理措施

从下卸料离心机中分离出的滤饼，主要成分为氯化钠、含有少量的氢氧化钠、原料、产品和水，评价建议采用密闭容器转运到环保融雪剂车间的流化床干燥机干燥。根据现有工程环保融雪剂的建设情况，该设备的处理能力为每小时 10 吨，每天 240 吨，采用蒸汽加热，每小时用蒸汽 7.5 吨。目前现有工程实际每天处理工业盐 90 吨，还有 150t/d 的处理余量。而本项目需要干燥的工业盐 23284.81 t/a，77.62t/d，小于现有工程剩余的 150t/d 处理能力。干燥后的工业盐量为 20056.53t/a。现有环保

融雪剂采用集中干燥的方式组织生产，操作时间为每月一次，一次 15 天，合计 3600 小时。为了更好的利用干燥设备的处理能力，尽量按照该设备 75% 以上的负荷组织生产，本项目工业盐的干燥时间也是每月一次，利用每个月剩余的时间进行集中干燥，根据设计资料，本项目工业盐的干燥时间为 3410 小时。干燥过程中产生干燥尾气，尾气中含有乙二醇甲醚、乙二醇二甲醚、二乙二醇甲醚、二乙二醇乙醚、二丙二醇甲醚、三乙二醇甲醚、1,3-丙二醇、乙二醇二甲醚、二乙二醇二甲醚、二乙二醇甲乙醚、二丙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚、1,3-丙二醇甲醚等原料或产品、水、盐，目前该设施建设有“旋风+布袋”收尘设施，评价建议增加“两级冷凝+水吸收”设施用来回收乙二醇甲醚、乙二醇二甲醚、二乙二醇甲醚、二乙二醇乙醚、二丙二醇甲醚、三乙二醇甲醚、1,3-丙二醇、乙二醇二甲醚、二乙二醇二甲醚、二乙二醇甲乙醚、二丙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚、1,3-丙二醇甲醚等各自的原料和产品，回用到生产车间的各自产品生产的中间罐，重新进行提纯净化。采用“旋风+布袋+两级冷凝+水吸收”治理后，非甲烷总烃的治理效率达到 99.85%，颗粒物（盐粉尘）的治理效率达到 99%。在环保融雪剂车间的 P2 排气筒排放。该类措施是治理含尘有机废气常用的废气治理措施，治理效果得到验证，是经济技术可行的。本次工程新增的“两级冷凝+水吸收”设施需要增加投资 15 万元，年运行费用增加 5 万元。

通过治理后，新增废气排气情况废气量为 40000m<sup>3</sup>/h,非甲烷总烃 22.61mg/m<sup>3</sup>;颗粒物 14.50mg/m<sup>3</sup>,通过环保融雪剂车间的 15 米高的 P2 排气筒排放。能够满足 GB31571-2015《石油化学工业污染物排放标准》表 4 要求。（颗粒物 20mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃 120mg/m<sup>3</sup>，处理效率≥95%）和豫环攻坚办【2017】162 号文《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》有机化工业的有机废气排放口（非甲烷总烃 80mg/m<sup>3</sup>，处理效率≥90%）要求。

#### 5.2.11 废水处理站恶臭气体治理措施

本项目废水进入污水站处理，处理过程中产生非甲烷总烃的排放，现有工程已经将各个污水处理单元密闭，并将废气引出，采用“碱吸收+生物滴滤+生物净化”治理，本项目废水量和污泥量占现有工程的比例很小，现有及在建工程已经按照满负

荷7200小时核算了污染物排放情况，因此本项目污水站新增的恶臭气体不再核算。

### 5.2.12 本工程废气无组织排放管控措施分析

(1) 生产车间：本工程在生产车间的管道、设备等动静密封点存在无组织排放。本工程使用高效密封材料，生产过程采用 DCS 自动化控制，加强管理，减少无组织排放。

(2) 储罐区：本项目氯甲烷采用低温高压储罐储存，储存过程没有挥发。其他液体原料采用内浮顶储罐储存，产品采用内浮顶或者固定顶储罐储存，设置氮封，在储存过程中产生挥发性有机物的挥发，属于无组织排放。

(3) 本工程三乙二醇二甲醚产品、1,3-丙二醇甲醚和新能源新型电解液均采用 200L 桶装，从中间罐区的三乙二醇二甲醚储罐、1,3-丙二醇甲醚储罐和新能源新型电解液储罐灌装到 200L 包装桶中，中间储罐为常温常压固定顶储罐，在灌装过程中产生少量挥发废气。由于三乙二醇二甲醚沸点为 249℃，新能源新型电解液中的碳酸乙烯酯沸点高，在常温常压下不容易挥发。因此在灌装车间主要是 1,3-丙二醇甲醚、乙二醇二甲醚和碳酸甲乙酯的少量挥发，以非甲烷总烃计。采用全自动灌装机和包装桶底部进料，可有效减少挥发量，合计挥发量为 0.0085/a,0.0567kg/h，排放时间 150h。

(4) 装卸区：本工程氯甲烷全部为本企业自产，由管道输送到储罐区，再由管道输送到本项目的生产车间，不存在装卸环节。装卸区的无组织排放主要为液体原料乙二醇甲醚、二乙二醇甲醚、二乙二醇乙醚、二丙二醇甲醚、三乙二醇甲醚、1,3 丙二醇和产品乙二醇二甲醚、二乙二醇二甲醚、二乙二醇甲乙醚、二丙二醇二甲醚装卸过程中装卸鹤管中残留的有机物挥发。三乙二醇二甲醚产品和 1,3-丙二醇甲醚产品采用 200L 桶包装，无装卸废气产生。装卸过程中槽车与储罐之间设置气相平衡管，将挥发的有机物回收到槽车中，同时采用液位下进料的措施。根据储罐能储存的物质数量，核算出每年需要装卸的次数，再根据鹤管的直径和长度核算每次装卸过程中残留的有机物，预计装卸区的非甲烷总烃无组织排放量为 0.208t/a。排放时间为每天 8 小时，全年 2400 小时。

除了以上具体的措施外，企业拟根据废气组分、排放特征和排放源空间分布，合理地分类收集、分类处理无组织排放废气。

#### (5) 含 VOCs 物料的输送和储存措施

含 VOCs 物料应采用专用储罐储存和管道密闭输送的方式，进料采用液下进料，所有储罐应设置呼吸阀系统，呼吸废气均设置蒸气平衡装置。

采用非管道方式输送VOCs物料时，采用密闭容器。容器的运输、装卸应采用专用设备，并在运输、装卸、储存和空置期间一直保持密闭。盛装VOCs物料的容器存放于室内。

#### (6) 含 VOCs 物料的投加、转移和卸放

含VOCs液体物料的投加计量泵投加方式。

若投加固体（粉体）物料前，釜、罐、槽等容器中已经加入了含VOCs物料，则无论固体（粉体）物料是否含VOCs物质，除投料罐的装填工序外，其余投加过程均按照含VOCs固体（粉体）物料的投加要求进行。

在投加物料期间，含VOCs物料的釜、罐、槽等容器（除气体放空管外）保持密闭状态，置换气体应从放空管排出，容器间转移物料时可在不影响安全生产和生产工艺的前提下配置蒸气平衡系统，对外排放的置换气体须送至“醇醚吸收塔+水吸收塔”进行处理。

含VOCs物料的转移和卸放应优先采用管道密闭方式，直接进入下一步工序或中间储罐；确因工艺限制或安全生产需要无法做到密闭转移和卸放的，在转移或卸放口部位采取局部集气措施，并将收集的废气送至“醇醚吸收塔+水吸收塔”进行处理。

#### (7) 含VOCs物料的反应、搅拌混合

釜、罐等容器在反应、搅拌混合期间，其进料口、出料口、观察孔、设备维护孔以及搅拌口等应保持密闭。

反应、搅拌混合等过程的工艺温度超过60℃时，在放空管路设置冷凝回收系统。

#### (8) 分离单元：本工程的固液分离应采用全密闭的下卸料离心机。

(9) 产品包装：本项目产品包装（灌装或包装）过程密闭并设置排气系统，废

气送至“醇醚吸收塔+水吸收塔”进行处理。

(10) 真空系统管控措施

真空系统选用磁力泵、屏蔽泵等无泄漏泵，真空泵的前、后应设置气体冷凝装置，排气“醇醚吸收塔+水吸收塔”进行处理。

(11) 设备起停、检修与清洗

载有含VOCs物料的设备、管道在开停工（车）、检修、清洗时，应在退料阶段尽量将残存物料退净，用密闭容器盛接，并回收利用；采用水冲洗清洁，高浓度的清洗水优先排到溶剂回收系统；采用蒸汽和/或惰性气体清洗，应将气体送至“醇醚吸收塔+水吸收塔”进行处理；吹扫、气体置换时，应将气体送至“醇醚吸收塔+水吸收塔”进行处理。

工程拟采取的无组织废气管控措施满足GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》的要求，是有效可行的。

河南省污染防治攻坚战领导小组办公室文件豫环攻坚办〔2020〕7号《关于印发河南省2020年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》中对挥发性有机物的治理提出了更高的要求。要求加强废气收集和处理。推进治污设施升级改造，通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。提高废气收集率，遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制，采用密闭空间作业的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速应不低于0.3米/秒，有行业要求的按相关规定执行。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs初始排放速率大于等于2千克/小时，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于80%。本次工程拟采取的各项废气污染防治措施能够满足2020年河南省大气污染防治攻坚实施方案的要求。满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。

## 5.3 运营期废水污染防治措施分析

### 5.3.1 本工程废水特征

本项目废水主要为脱水塔废水、设备冲洗水、地面冲洗废水、废气处理设施排水、新增生活污水等。本工程废水依托现有工程建设的污水处理站处理。本评价重点从处理规模和处理工艺分析依托的可行性。

本项目建成后，企业废水排放执行《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135--2016）标准排放限值。废水经过厂内污水处理站处理后，经市政污水管网进入河南天基环保科技有限公司进行深度处理。

根据工程分析，本项目废水产生量平均为 56.96m<sup>3</sup>/d,最大为 60.03m<sup>3</sup>/d,综合水质为 PH8-9，COD 7971.16mg/L，BOD 2792.12mg/L，SS 373.59mg/L，盐分 836.85 mg/L，有机卤化物 0.39 mg/L，总磷 0.17mg/L，氨氮 1.65mg/L，总氮 2.35mg/L，属于高浓度有机废水，废水中的有机物主要为原料和产品等醇醚类，由于醇醚类易溶于水，可生化性较好，适合采用生化处理工艺。本工程是连续精馏，工艺废水属于连续排放，其他的设备和地面清洗废水间歇排放，废气治理设施废水间歇排放。所以总体来看，还是属于间歇排放，废水量有一定的波动性。

### 5.3.2 本项目依托现有工程的污水处理站的可行性分析

现有工程的污水处理站，当时由南京工业大学环境科技有限公司设计建设，污水处理站设计处理规模为1200m<sup>3</sup>/d。针对公司生产草甘膦的废水水质特征，项目采用了先物化预处理，再生化处理、最后深度处理的污水工艺路线，并按照废水“分流收集、分质处理”的原则，采用不同深度的处理流程：对生物毒性较强的废水先采用物化预处理（高效催化氧化+强化微电解+化学氧化预处理）降低废水污染物含量及生物毒性；再将预处理出水与其它可生物降解低浓度废水混合进行后续生化处理（水解酸化-厌氧-一级好氧-缺氧-二级好氧）；生化过程中有机磷的释放，并部分降解，针对部分未脱除的有机磷，对生化出水进行深度氧化和深度除磷。污水处理工艺流程图见图5.3-1。

设计的进出水水质指标见表5.3-1。

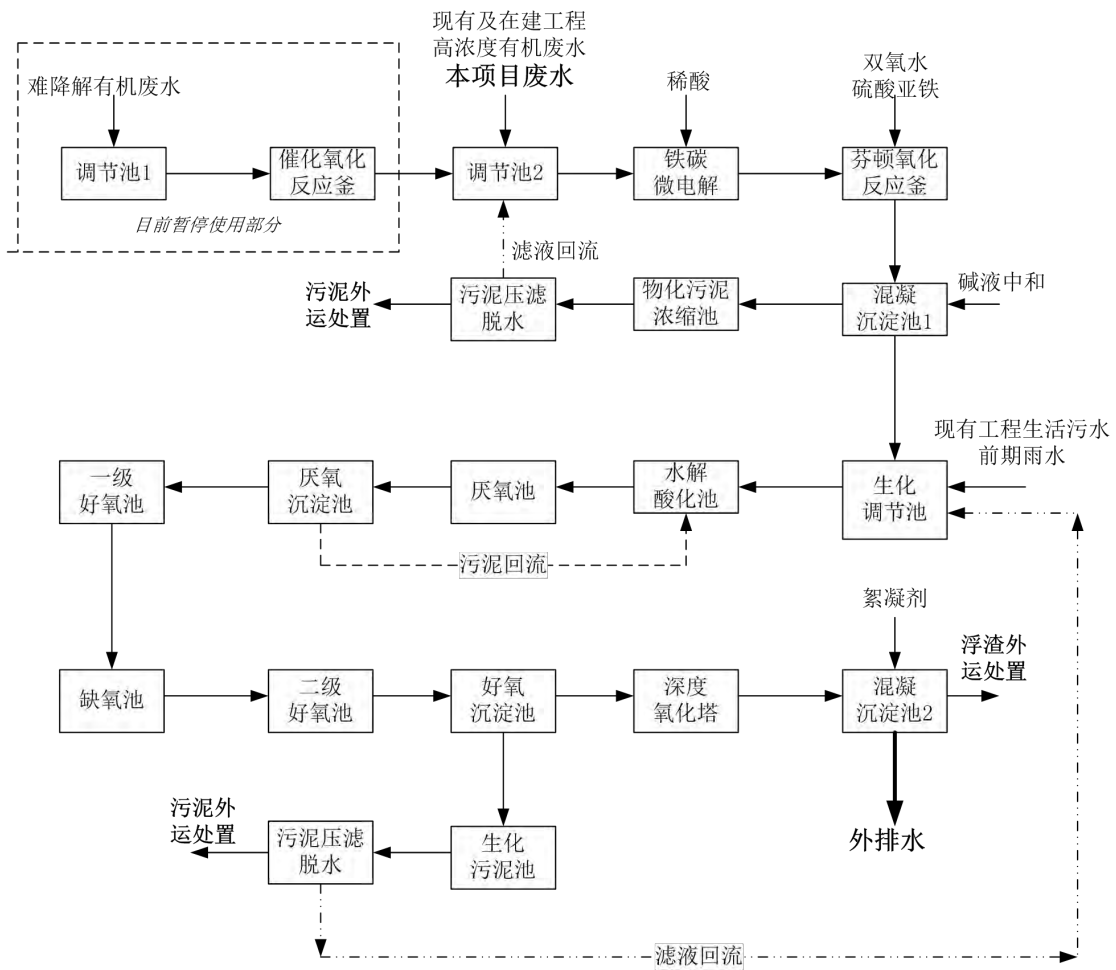


图5.3-1 现有工程污水处理站污水处理工艺流程图

表5.3-1 废水处理站设计进水水质 单位mg/L

| 项目   | COD   | BOD <sub>5</sub> | SS   | 氨氮  | 总磷   | pH  |
|------|-------|------------------|------|-----|------|-----|
| 进水水质 | 25000 | 4000             | 300  | 100 | 60   | 6-9 |
| 出水水质 | ≤150  | ≤30              | ≤150 | ≤25 | ≤1.0 | 6~9 |

现有和在建工程合计需要进入污水站处理的废水量为730.54m<sup>3</sup>/d，还有469.46m<sup>3</sup>/d的处理余量。本项目废水量占处理余量的12.13%，从处理量上分析，依托现有工程的废水处理站是可行的。

本工程综合废水水质均低于污水站设计的进水水质要求，特征因子有机卤化物0.39 mg/L，浓度也很低，不会对污水站的处理工艺造成影响。因此从水质上分析也是可以依托的。

### 5.3.3 现有工程污水处理站主要工艺流程简介：

#### (1) 物化处理段

##### ①调节池

对不同时间、不同工段产生的工艺废水作均质、均量处理。

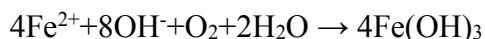
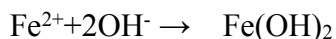
##### ②流化床微电解

铁碳微电解催化氧化处理技术是目前处理高浓度有机废水的一种高效物化处理工艺，通过电化学作用去除废水中的部分有机物质及色度，提高废水的可生化性能。

基本原理是：铸铁是铁和碳的合金，即由纯铁和 $\text{Fe}_3\text{C}$ 及一些杂质组成。铸铁中的碳化铁为极小的颗粒，分散在铁内。碳化铁比铁的腐蚀趋势低，因此，当铸铁浸入水中时就构成了成千上万个细小的微电池，纯铁成为阳极，碳化铁及杂质则成为阴极，发生电极反应，这便是微观电池。当体系中有活性炭等宏观阴极材料存在时，又可以组成宏观电池，其基本电极反应如下：



在中性或偏酸性的环境中，铸铁电极本身及其所产生的新生态 $\text{H}$ 、 $\text{Fe}^{2+}$ 等均能与废水中许多组分发生氧化还原反应，能破坏有色废水中发色物质的发色结构，达到脱色的目的。同时，在酸性条件下，用铁屑处理废水时，会产生 $\text{Fe}^{2+}$ 和 $\text{Fe}^{3+}$ 。 $\text{Fe}^{2+}$ 和 $\text{Fe}^{3+}$ 是很好的絮凝剂，把溶液 $\text{pH}$ 调至碱性且有 $\text{O}_2$ 存在时，会形成 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 絮凝沉淀。反应式如下：



生成的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 是胶体絮凝剂，它的吸附能力高于一般药剂水解得到的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 吸附能力。如此，废水中原有的悬浮物质，通过微电池反应产生的不溶物和构成色度的物质均可被其吸附凝聚。与此同时其对亚磷酸盐、磷酸盐等也有较好的去除效果。

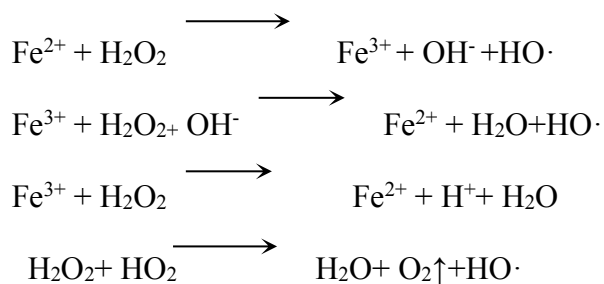


设计采用的改进的催化微电解技术，即流化床微电解设备，不但能够有效去除废水的色度、COD值，提高可生化性，便于后续处理；还能够弥补普通微电解工艺中出现的渣量大、填充物易板结、处理效果不稳定等缺点。

### ③Fenton氧化

高浓度有机废水经过微电解处理后，废水的特征污染物依然较高，将出水进一步进行化学氧化处理，可以同时满足降解COD值以及特征污染物（氯甲烷）的要求。

Fenton试剂氧化是指过氧化氢与二价铁离子组成的氧化体系，其氧化机理主要是在酸性条件（ $\text{pH} < 3.5$ ），利用 $\text{Fe}^{2+}$ 作为 $\text{H}_2\text{O}_2$ 的催化剂，生成具有很强氧化电性且反应活性很高的 $\text{HO}\cdot$ ，羟基自由基在水溶液中与难降解有机物生成有机自由基使之结构破坏，最终氧化分解。同时 $\text{Fe}^{2+}$ 被氧化成 $\text{Fe}^{3+}$ 产生混凝沉淀，将大量有机物凝结而去除。芬顿氧化法可有效的处理含硝基苯、ABS等有机物的废水及用于废水的脱色、除恶臭。芬顿氧化其主要反应如下：



铁碳微电解+Fenton氧化废水预处理方法已广泛应用于有机化工、染料等行业废水处理，处理效果稳定。

### ③混凝沉淀

前段氧化反应中产生的 $\text{Fe}^{3+}$ 离子还具有絮凝作用，将氧化出水进行中和沉淀处理，在新型混凝沉淀池中用碱液调节废水pH值至7-8并进行固液分离，以使废水中原有的悬浮物、构成色度的不溶性物质絮凝沉淀出来。

通过上述物化处理，对有机磷、亚磷酸的去除有较好的效果。

## (2) 生化处理段

### ①生化调节池

物化段出水与污染程度较轻的生活污水、初期雨水以及其他可生化性较好生产废水（草甘膦母液和其他冷却水）一起经调节池进行均质、均量处理。

### ②水解酸化-厌氧组合工艺

目前，常用于此类有机废水处理的厌氧生物处理工艺有：厌氧生物滤池、升流式厌氧污泥床（UASB）、水解酸化-厌氧组合工艺等。

与升流式厌氧污泥床（UASB）相比，水解酸化-厌氧组合工艺能耗低、停留时间短、污泥产量少，可改变原污水的可生化性，不需要水、气、固三相分离器，降低造价，便于维护。而厌氧生物滤池填料价格较高，废水悬浮物较多时易发生短路和堵塞，因此采用水解酸化-厌氧组合工艺处理。

水解处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，和其它工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。水解是指有机物进入微生物细胞前、在胞外进行的生物化学反应。水解酸化工段过程可分为四个阶段：即水解阶段、酸化阶段、酸衰退阶段和甲烷化阶段，而在水解酸化池中把反应过程控制在水解与酸化两个阶段。在水解阶段，可使固体有机物质降解为溶解性物质，大分子有机物质降解为小分子物质；在产酸阶段，碳水化合物等有机物降解为有机酸，主要是乙酸、丁酸和丙酸等。水解和酸化反应进行得相对较快，一般难于将它们分开，此阶段的主要微生物是水解—酸化细菌。

出水进入厌氧池后，使污水中残留的有机物被厌氧细菌分解、代谢、消化，使得污水中的有机物含量进一步减少。厌氧处理是利用厌氧性微生物的代谢特性，在无需提供外源能量的条件下，以污水中被还原有机物作为受氢体，同时产生有能源价值的甲烷气体。

废水经过水解酸化-厌氧组合工艺处理后，可以提高其可生化性，降低污水的pH值，减少污泥产量，为后续好氧生物处理创造了有利条件。

### ③一级好氧-缺氧-二级好氧组合工艺

一级好氧-缺氧-二级好氧组合工艺可以有效的降解废水中的有机物，同时强化脱氮除磷效果，对克服活性污泥法中的污泥膨胀问题也有较好的作用。好氧单元中保持较高单位容积的生物固体量，保持较高的容积负荷。由于好氧池内生物量多，因此好氧池对水质水量的骤变有较强的适应能力。

一级好氧池的活性污泥中富集适应较高浓度污染物降解的微生物种群，经一级好氧池后，降低可生化污染物浓度，出水进入缺氧池，在缺氧池内发生反硝化反应， $\text{NO}_3\text{-N}$ 、 $\text{NO}_2\text{-N}$ 被还原成 $\text{N}_2$ ，出水进入二级好氧池内，二级好氧池的活性污泥中富集适应较低浓度污染物降解的微生物种群，在该区域，有机物被碳化、氮被硝化，从而使处理水COD、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等污染物进一步去除。

通常，在缺氧池内设置搅拌器或穿孔曝气管作适当的搅拌混合作用，使回流混合液与进水充分混合，保证缺氧池维持良好的反应条件。在好氧池内设置曝气装置以提供充足的氧气。

#### (3) 深度氧化除磷

深度氧化除磷工艺是利用氧化剂破坏残留在水中的有机磷，使其转化为无机磷，再通过混凝沉淀的方式将磷去除，以确保磷指标的达标排放。与此同时，深度氧化工艺对有机物的去除也有很好的效果。

#### (4) 主要构筑物

污水处理站主要构筑物建设情况见表5.3-2。

表5.3-2 现有的污水处理站主要构筑物

| 序号 | 名称        | 规格 (m)           | 数量 (座/台) |
|----|-----------|------------------|----------|
| 1  | 调节池1      | 5m×4m×4.3m       | 1        |
| 2  | 芬顿反应釜     | FE-140           | 2        |
| 3  | 调节池2      | 3.5m×7m×6m       | 1        |
| 4  | 流化床微电解反应釜 | ME-140           | 2        |
| 5  | 混凝沉淀池1    | 4m×6m×6m         | 1        |
| 6  | 生化调节池     | 10.3m×10m×4.3m   | 1        |
| 7  | 水解酸化池     | 15m×14m×6m       | 1        |
| 8  | 厌氧池       | 15m×14m×6m       | 1        |
| 9  | 厌氧沉淀池     | 7m×14m×7m        | 1        |
| 10 | 一级好氧池     | 14m×14m×9m       | 1        |
| 11 | 缺氧池       | 5m×14m×9m        | 1        |
| 12 | 二级好氧池     | 14m×14m×9m       | 1        |
| 13 | 好氧沉淀池     | 7m×7m×7m         | 1        |
| 14 | 深度氧化塔     | 20m <sup>3</sup> | 1        |
| 15 | 混凝沉淀池2    | 4m×6m×6m         | 1        |
| 16 | 排放池       | 5m×4m×4.3m       | 1        |
| 17 | 物化污泥池     | 3.5m×3.5m×7m     | 1        |
| 18 | 生化污泥池     | 3.5m×3.5m×7m     | 1        |
| 19 | 带式浓缩脱水机   | DNY1500型         | 1        |

#### 5.3.4 废水处理效果

现有工程污水处理站采用“调节池2-流化床微电解-芬顿氧化反应-混凝沉淀-生化调节池-水解酸化-厌氧-一级好氧-缺氧-二级好氧-深度氧化-混凝沉淀池”治理废水，本工程废水与现有、在建工程废水一起进入污水站处理，各个单元的处理效率及进出水水质见表5.3-3。

表5.3-3 本工程废水进入污水站后全厂废水处理及排放情况一览表

| 废水量 m <sup>3</sup> /d | 设施名称    | 项目   | PH  | COD<br>mg/L | BOD<br>mg/L | SS<br>mg/L | 盐分<br>mg/L | 氨氮<br>mg/L | 总氮<br>mg/L | 有机卤化<br>物 mg/L | 总磷<br>mg/L |
|-----------------------|---------|------|-----|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|----------------|------------|
| 现有及在建工程<br>高浓废水 634.7 |         |      | 4-6 | 8850        | 1170        | 260        | 300        | 85         | 120        | 0.2            | 14         |
| 本工程废水 56.96           |         |      | 4-6 | 7972        | 2792        | 374        | 837        | 1.65       | 2.35       | 0.39           | 0.17       |
| 691.66                | 调节池 2   | 进出水  | 4-9 | 8777.69     | 1303.58     | 269.39     | 344.22     | 78.14      | 110.31     | 0.22           | 12.86      |
| 691.66                | 流化床微电解  | 进水   | 4-6 | 8777.69     | 1303.58     | 269.39     | 344.22     | 78.14      | 110.31     | 0.22           | 12.86      |
|                       |         | 处理效率 |     | 20%         | 5%          | 0          | 0          | 0          | 0          | 10%            | 0          |
| 691.66                | 芬顿反应器   | 进水   | 3-6 | 7022.16     | 1238.40     | 269.39     | 344.22     | 78.14      | 110.31     | 0.19           | 12.86      |
|                       |         | 处理效率 |     | 30%         | 5%          | 0          | 0          | 0          | 0          | 2%             | 0          |
| 691.66                | 混凝沉淀池   | 进水   | 3-6 | 4915.51     | 1176.48     | 269.39     | 344.22     | 78.14      | 110.31     | 0.19           | 12.86      |
|                       |         | 处理效率 |     | 15%         | 5%          | 60%        | 30%        | 30%        | 30%        | 5%             | 15%        |
|                       |         | 出水   | 7-8 | 4178.18     | 1117.65     | 107.76     | 240.96     | 54.70      | 77.22      | 0.18           | 10.93      |
| 现有及在建工程<br>低浓废水 95.84 |         |      | 6-9 | 220.00      | 100.00      | 150.00     | 60.00      | 25.00      | 40.00      | 0.00           | 0.20       |
| 787.5                 | 生化调节池 3 | 进出水  | 6-9 | 3696.47     | 993.80      | 112.90     | 218.93     | 51.08      | 72.69      | 0.16           | 9.63       |
| 787.5                 | 水解酸化池   | 进水   | 5-6 | 3696.47     | 993.80      | 112.90     | 218.93     | 51.08      | 72.69      | 0.16           | 9.63       |
|                       |         | 处理效率 |     | 20%         | 15%         | 0          | 0          | 0          | 0          | 2%             | 0          |
| 787.5                 | 厌氧池     | 进水   | 6-7 | 2957.17     | 844.73      | 112.90     | 218.93     | 51.08      | 72.69      | 0.16           | 9.63       |
|                       |         | 处理效率 |     | 50%         | 30%         | 0          | 0          | 0          | 0          | 2%             | 0          |
| 787.5                 | 一级好氧池   | 进水   | 6-7 | 1478.59     | 591.31      | 112.90     | 218.93     | 51.08      | 72.69      | 0.15           | 9.63       |

|       |       |      |     |        |       |        |        |       |       |      |       |
|-------|-------|------|-----|--------|-------|--------|--------|-------|-------|------|-------|
|       |       | 处理效率 |     | 75%    | 85%   | 0      | 0      | 58%   | 58%   | 10%  | 0     |
| 787.5 | 缺氧池   | 进水   | 6-7 | 369.65 | 88.70 | 112.90 | 218.93 | 21.45 | 30.53 | 0.14 | 9.63  |
|       |       | 处理效率 |     | 20%    | 15%   | 0      | 0      | 70%   | 75%   | 5%   | 0     |
| 787.5 | 二级好氧池 | 进水   | 6-7 | 295.72 | 75.39 | 112.90 | 218.93 | 6.44  | 7.63  | 0.13 | 9.63  |
|       |       | 处理效率 |     | 60%    | 65%   | 0      | 0      | 55%   | 50%   | 3%   | 15%   |
| 787.5 | 深度氧化池 | 进水   | 6-7 | 118.29 | 26.39 | 112.90 | 218.93 | 2.90  | 3.82  | 0.13 | 8.18  |
|       |       | 处理效率 |     | 20.00% | 4%    | 0      | 0      | 30%   | 28%   | 2%   | 75%   |
| 787.5 | 混凝沉淀池 | 进水   | 6-9 | 94.63  | 25.33 | 112.90 | 218.93 | 2.03  | 2.75  | 0.12 | 2.05  |
|       |       | 处理效率 |     | 8.65%  | 3.30% | 50%    | 30%    | 36%   | 35%   | 10%  | 59%   |
|       |       | 出水   | 6-9 | 86.45  | 24.44 | 56.04  | 153.25 | 1.31  | 1.79  | 0.11 | 0.848 |

经过治理后，本项目新增外排废水水量为 56.96m<sup>3</sup>/d，本项目完成后，全厂外排废水水量为 787.5m<sup>3</sup>/d，外排水质为 COD86.45mg/L，BOD224.44mg/L，SS56.04mg/L，可吸附有机卤化物 0.11mg/L，氨氮 1.31mg/L，总氮 1.79mg/L，总磷 0.848mg/L，能够满足《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135--2016）要求。进入河南天基环保科技有限公司进行二次处理。

### 5.3.5 处理成本

本工程依托现有工程的污水站处理废水，废水处理成本包括增加的药剂费和电费，预计增加 28.944 万元，折合每吨废水的处理成本为 16.94 元，符合化工行业高浓度废水处理成本的特点。

### 5.3.6 本项目废水进入河南天基环保科技有限公司可行性分析

#### 5.3.6.1 河南天基环保科技有限公司概况

河南天基环保科技有限公司位于许昌县精细化工园区枪张公路南200m，一期处理规模为1.5万t/d，二期处理规模为3万t/d，一期于2011年底开始试运行，现状污水处理能力为1.5万t/d，采用水解酸化+C-Orbel氧化沟+混凝沉淀+砂滤处理工艺，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，服务范围为河南天基环保科技有限公司辐射企业及张潘镇镇区，服务区面积6km<sup>2</sup>，服务人口6.25万人。

#### 5.3.6.2 污水纳管可行性分析

评价对本工程废水进入许昌精细化工园区污水管网，进入河南天基环保科技有限公司集中处理，从水质、水量和处理工艺相容性等角度论证其可行性。

河南天基环保科技有限公司现状污水处理能力为1.5万t/d，目前收取河南豫辰精细化工有限公司、河南红东方化工股份有限公司、许昌恒生制药有限公司、许昌凯特精细化工厂、河南省净寰新能源科技有限公司、许昌豪丰化学科技有限公司、许昌珠峰电工材料有限公司、河南博业电气材料有限公司等企业的废水量及张潘镇区生活污水量，共计约4175t/d，处理余量约10825t/d。本工程废水排放量为56.96t/d，远小于其处理余量，占剩余处理能力的0.45%。

河南天基环保科技有限公司主要设计已充分考虑精细化工园区的工业废水及生活污水特点。其采用的处理工艺能够适应主导产业工业废水的水质特点，生化池的污泥能够适应化工行业等工业废水，对化学废水有一定的耐受性。本项目废水经过厂区污水处理站处理后，外排废水各污染物浓度较低，水量较小。且工程有机废水经处理后无毒性，外排后不会对河南天基环保科技有限公司处理工艺微生物等产生不利影响。故废水在达标排放的基础上，对河南天基环保科技有限公司冲击影响较小。

河南天基环保科技有限公司设计进水水质如下：

表5.3-4 河南天基环保科技有限公司设计进水水质

| 序号 | 项目               | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | SS    | 氨氮   |
|----|------------------|-------------------|------------------|-------|------|
| 1  | 设计进水 (mg/L)      | ≤ 500             | ≤ 150            | ≤ 200 | 30   |
| 2  | 本项目废水外排水质 (mg/L) | 86.45             | 24.44            | 56.04 | 1.31 |

由表可知，本项目产生的废水经厂区现有污水处理站处理后水质符合河南天基环保科技有限公司进水水质要求，且满足《河南省化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135--2016)要求。且本项目废水中不含重金属等第一类污染物，河南天基环保科技有限公司处理工艺可以处理本工程废水。

河南天基环保科技有限公司位于本项目西侧，仅相隔园区道路，位于其收水范围内，项目所在地污水管道已铺设完成，具备接管条件，废水由厂区东南角排污口出厂后，沿管道往西，进入河南天基环保科技有限公司。

因此，本项目从进水水质、水量、管网对接和处理工艺相容性等方面分析依托河南天基环保科技有限公司深度处理是可行的。

### 5.3.7 其他废水管理措施

#### 5.3.7.1 清污分流、污污分流措施

企业的现有工程已经对生产区和生活区的废水实行清污分流、污污分流措施。循环冷却水循环使用，并在循环水池设旁滤系统，连续排出一定比例的循环水，循环水进入污水处理站。

外购蒸汽在各个工序使用后，在能够利用温水的工序对其进行间接预热，然后送回东方热力公司回用于锅炉补水。

各车间均有各自独立的废水管道直接送往污水站。

厂区内铺设雨水管道，由雨水排放口外排，防止暴雨季节发生内涝。

本工程新增的生产车间需要新增污水排放管道，并将污水管道接入现有工程的污水管网中，通过高架管廊送入厂区污水站处理。完善全厂的污水管网需要新增投资 5 万元。

评价认为工程依托现有和新增的污水管网，能够满足环保管理的要求，是合理



可行的。

#### 5.3.7.2 排污管道管理措施

新增的排污管道应采用质量可靠的 PVC 管道，采用架空管道输送，便于管理。加强巡视，发现泄漏要及时修复，避免跑冒滴漏。

### 5.4 固体废弃物污染治理措施

本工程新增的固废有一般工业固废、生活垃圾和危险固废。一般工业固废为工业盐和碱类包装物，新增危险固废为污水站污泥。本工程产生的工业盐经过干燥粉碎处理后可作为副产品外售，本次环评重点分析其合规合理性。

#### 5.4.1 工业盐作为副产品销售的合规合理性分析

本工程在生产过程中产生氯化钠，其中含有少量氢氧化钠，还有产品和原料，通过下卸料离心机分离出来后，用密闭容器转运到环保融雪剂车间进行干燥提纯，尾气中含有的有机物和水经过冷凝回收和水吸收，尾气中的盐颗粒物采用“旋风+布袋”收集处理，干燥尾气能够满足GB31571-2015《石油化学工业污染物排放标准》要求，通过15米高排气筒排放。根据现有工程环保融雪剂的建设情况，该设备的处理能力为每小时10吨，每天240吨，采用蒸汽加热，每小时用蒸汽7.5吨。目前现有工程实际每天处理工业盐90吨，还有150吨/天的处理余量。而本项目需要干燥的工业盐23284.81 t/a，77.62t/d,小于现有工程剩余的150t/d处理能力，是可以依托处理的。干燥后的工业盐类纯度达到96%以上，挥发分1.5-2.0%，水不溶物0.1%-0.2%，满足本企业备案的质量标准，并签订了外售协议，作为副产品外售。干燥后的工业盐量为20056.53t/a，由于原料、产品中均不含铅，因此干燥后的工业盐也不含铅。对照本企业备案的质量标准，工业盐（环保融雪剂）（Q/HHDF 004—2017），满足外观为颗粒或片状固体，氯化钠质量分数≥90.0%，氯化钙质量分数≤4.0%，pH 值6.0~10.0，铅（Pb）质量分数≤0.0025%的要求、有稳定合理的销售市场，并签订了外售协议（见附件），作为副产品工业盐（环保融雪剂）外售。同时经过干燥提纯以后，也满足企业备案的副产工业氯化钠（Q/HHDF 012—2021）质量标准要求，满足外观为粉末状固体，含量≥96.0%，挥发物（以水分计）≤3.5%，水不溶物≤0.5%的标准要求，有

稳定合理的销售市场，并签订了外售协议（见附件），也可以作为副产品工业氯化钠外售。

对照GB34330-2017《固体废物鉴别标准 通则》中条款

“5.2 利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理（按照5.1条进行利用或处置的除外）：

a) 符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准；

b) 符合相关国家污染物排放（控制）标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值；

当没有国家污染控制标准或技术规范时，该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量，并且在该产物生产过程中，排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度，当没有被替代原料时，不考虑该条件；

c) 有稳定、合理的市场需求。”

本工程产生的氯化钠工业盐作为副产品销售能够满足上述要求，是合理可行的。该设施需要增加的废气治理设施投资已经计算在废气治理设施中了，在工业盐干燥中增加运行费用，主要是蒸汽加热费和电费，预计增加运行费用50万元。

#### 5.4.2 生活垃圾管理措施

本项目新增24名员工，新增生活垃圾3.6t/a，与现有工程的生活垃圾一起由当地环卫部门统一处置。本评价认为是可行的，不需要增加投资和运行费用。

#### 5.4.3 危险固废管理措施

本工程污水站污泥和**氢氧化钠包装物的内衬袋**，属于危险固废。危险固废委托有资质的单位安全妥善处置。

**现有工程建设了一座规范的80m<sup>2</sup>的危废暂存间**，分区暂存有污水站污泥、废活性炭等危险废物。本工程新增的13t/a污水站污泥和**氢氧化钠包装物的内衬袋1.425t/a**，依托现有工程的**危废暂存间**。预计需要增加危险废物处理费3.9万元。污水站污泥在厂区内利用现有的污泥烘干机烘干，烘干尾气采用“碱吸收+生物滴滤+生

物净化”措施后通过污水站的15米高排气筒排放。烘干后的污泥装入包装袋暂存在危险废物仓库内，定期由河南富泉环保科技有限公司负责转运处置。

危废暂存间按照要求规范建设成全封闭的仓库，配备防雨、防晒、防渗漏措施，并将危废暂存仓库的废气定期抽出引入污水处理站的恶臭气体处理设施“生物滴滤”+生物净化”处理后，通过污水站的15米高排气筒排放。在危废间的大门外悬挂符合规范的危废标识，有专人负责管理。本工程危险固废产生及暂存情况见表5.4-1。

外运委托处置的危险固废应按照管理要求，与具有危废处置资质的单位签订危废处置合同，将合同、处置单位的资质和处置单位委托运输单位的合同、营业执照、资质、应急预案车辆等手续输入全国固体废物和化学品管理信息系统。转移时，先在系统填报转移计划，转移计划经生态环境局审核通过后。转移危废前在系统中进行登记联单，运输单位在系统确认后危废方可转移，危废处置单位接收危废后在系统确认完成转移联单，生成的转移联单运输单位、处置单位签字盖章后公司保存档备查。转运过程中要采取防扬散、防流失的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物。

表5.4-1 本工程危险固废产生及暂存情况一览表

| 危废名称       | 产生量      | 危险废物类别    | 危险废物代码                       | 暂存设施   | 占地面积             | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 | 处置措施          |
|------------|----------|-----------|------------------------------|--------|------------------|------|------|------|---------------|
| 污水站污泥      | 13t/a    | HW04 农药废物 | 263-011-04 农药生产过程中产生的废水处理污泥。 | 危废暂存仓库 | 80m <sup>2</sup> | 堆放   | 10吨  | 2个月  | 委托河南富泉公司安全处置。 |
| 废氢氧化钠包装内衬袋 | 1.425t/a | Hw49 其他废物 | 900-041-49 含有或沾染毒性的废弃包装物     |        |                  | 堆放   | 1吨   | 6个月  | 委托有资质的单位安全处置。 |

#### 5.4.4 一般工业固废管理措施

本工程的氢氧化钠废包装物，为吨包装袋，由固体氢氧化钠厂家回收重新利用，损坏的吨包装袋0.71t/a属于一般工业固废，由废品收购站收购，不会造成二次污染。

#### 5.5 地下水污染控制措施

本工程应加强生产管理，杜绝跑冒滴漏，减少对地下水的污染途径，同时在新增的场地施工过程中，应落实地下水分区防渗措施。现有和在建工程已经按照要求落

实分区防渗措施，本次评价不再分析，只是针对新增的车间、储罐区提出地下水分区防渗措施要求。

### 5.5.1 防渗原则

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，末端控制采取分区防渗原则。

### 5.5.2 污染防渗分区

#### (1) 污染防渗分区划分

参照石油化工设计规范，根据工程物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，将厂区可划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

**非污染防治区：**没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。

**一般污染防治区：**裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。

**重点污染防治区：**位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。

根据以上原则，本项目新增的生产车间和包装车间均属于一般污染防治区。储罐区属于重点污染防渗区。

表 5.5-1 本项目地下水分区防渗等级一览表

| 位置                 | 分区防渗等级      | 备注   |
|--------------------|-------------|------|
| 生产车间地面             | 一般污染防渗区     | 新建   |
| 灌装车间地面             | 一般污染防渗区     | 新建   |
| 氯甲烷储罐区围堰地面         | 双层罐，一般污染防渗区 | 依托现有 |
| 原料储罐区围堰地面          | 重点污染防渗区     | 新建   |
| 产品储罐区围堰地面          | 重点污染防渗区     | 新建   |
| 中间罐区围堰地面           | 重点污染防渗区     | 新建   |
| 车间外的“醇醚吸收塔+水吸收塔”地面 | 重点污染防渗区     | 新建   |
| 车间外的“氯甲烷气化”区地面     | 重点污染防渗区     | 新建   |

### 5.5.3 分区防渗措施

设备、地下管道或建、构筑物防渗的设计使用年限分别不应低于相应设备、地下管道或建、构筑物的设计使用年限。

生产车间按照《石油化工工程防渗技术规范》GB/T50934-2013规定：一般污染防治区，防渗层的防渗性能应不低于1.5m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s的粘土层的防渗性能。

原料储罐区地面、产品储罐区地面、中间罐区地面、车间外的“醇醚吸收塔+水吸收塔”地面、车间外的“氯甲烷气化”区地面，均应该按照重点防渗区的要求进行建设，防渗层的防渗性能应不低于6.0m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s的粘土层的防渗性能。

生产车间和储罐区的地下水防渗措施预计需要新增投资100万元。

### 5.6 噪声污染治理措施

本工程生产车间新增的反应釜、下卸料离心机、各类泵、风机，工业盐干化车间的风机、泵类，储罐区和装卸区的物料输送泵等高噪声设备产生机械噪声，声源值在80-105dB(A)之间，经采取设减震基础、车间隔音、风机加消音器等措施后，可降低噪声15-20dB(A)，再经距离衰减后，厂界噪声昼间小于60dB(A)，夜间噪声昼间小于50dB(A)，可满足《工业企业厂界环境噪声标准》（GB12348-2008）2类标准要求。评价认为本工程采取的噪声污染防治措施可行。降噪措施预计新增投资10万元。

表5.6-1 本工程高噪声设备降噪措施一览表

| 车间或位置   | 设备名称   | 声源类型 | 治理措施           |
|---------|--------|------|----------------|
| 生产车间    | 反应釜    | 频发   | 减震基础，厂房隔音      |
|         | 泵类     | 偶发   | 减震基础，厂房隔音      |
|         | 风机     | 频发   | 减震基础，装消音器，厂房隔音 |
|         | 下卸料离心机 | 频发   | 减震基础，厂房隔音      |
|         | 泵类     | 偶发   | 减震基础，厂房隔音      |
| 工业盐干化车间 | 泵类     | 偶发   | 减震基础，厂房隔音      |
|         | 风机     | 偶发   | 减震基础，装消音器，厂房隔音 |
| 储罐区     | 物料输送泵  | 偶发   | 减震基础           |
| 装卸区     | 物料输送泵  | 偶发   | 减震基础           |

## 5.7 土壤保护措施及厂区绿化

### 5.7.1 土壤环境保护措施与对策

#### 5.7.1.1 源头控制措施

本项目属于污染影响型建设项目，可能对土壤环境造成影响的污染因素为废气、废水和固废。首先应该采取源头控制的措施，采取绿色清洁生产工艺，最大限度减少污染物产生量，同时对废气、废水和固废进行深度治理，减少污染物排放量。这些内容在相关的环境要素治理措施中已经详细论述，在此不再赘述。

#### 5.7.1.2 过程防控措施

本项目属于污染影响型建设项目，排放的废气污染物为颗粒物、甲醇、氯甲烷、氯化氢、非甲烷总烃、通过重力沉降和随着降水沉降到地面，对土壤造成影响，占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。现有工程已经采取了绿化措施，本工程新增占地面积很小，依托在建工程的绿化措施。

### 5.7.2 厂区绿化措施

植物可以吸收有毒有害气体、滞留吸附粉尘、杀菌、净化水质、减噪以及监测大气污染程度等。绿化环境对调节生态平衡、改善小气候、促进人的身心健康起着特殊重要的作用，搞好绿化是企业环保工作的重要组成部分，是企业现代化文明生产的重要标志。

现有工程采用了混合式布置，点、线、面相结合的方法，选择抗污染能力强，适应当地气候、土壤条件的栽种花草开展绿化。以植物为主，栽花种草为辅，在生产车间周围种植了对有害气体抗性能力强的树种，在厂前行政办公区布置了绿地、花坛并种植一些净化能力强、具有装饰观赏性的树种，在厂区道路两侧采取了乔木、灌木和绿篱搭配栽植的形式，在生产区与厂前办公区之间应设置较宽的防护隔离林带，形成净化隔声的绿色屏障，保持行政办公区的清洁、安静，尽可能利用了厂内空地铺设草坪、植树种花，把绿化与美化结合起来，为职工创建一个清洁、安静、优美的劳动和生活环境。这样不仅美观，有利厂区厂容，又净化空气，美化环境，减少污染。

## 5.8 本工程的厂址服役期满后污染防治措施

本项目服役期满后，应先停止生产，保持废气废水治理设施运行，需要将污染物全部治理完成后才能停运。各种生产设备应清洗，清洗废水进入厂区内的污水处理站处理达标后才能排放，废水处理设施须在环保部门批准后再停运。厂区内暂存的固废要按照环保要求处理处置完全，不准留在厂址内。处理处置完全后，对厂区及附近的环境空气、土壤、地下水进行监测，为下一步土地利用留下环境基础数据。并建议以后准备利用该厂址建设新项目的企业，把不利影响考虑周到，并采取切实可行的应对措施。评价建议不要用于食品和食品添加剂企业的生产用地。

## 5.9 本工程污染防治措施汇总

本工程新增废气防治设施，完善清污分流设施，新建的车间建设地下水防渗措施，应该与主体工程同时设计同时施工同时投产使用，环保设施建设新增投资198万元，环境风险防范设施新增投资178万元，合计376万元，合计占总投资30000万元的1.25%，年运行费用44.344万元。应保证足额落实，满足环保管理要求。

工程环保设施建设内容见表5.9-1。环境风险防范设施建设内容见表5.9-2。本工程环保竣工验收内容参考表5.9-1和5.9-2。

表5.9-1 本工程污染物治理设施依托或新增投资一览表

| 类别      | 位置                             | 治理措施                  | 处理规模                   | 数量                     | 排气筒高度 | 新增投资 | 运行费用   | 备注 |    |
|---------|--------------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|-------|------|--------|----|----|
| 废气治理措施  | 生产车间第一条生产线的反应尾气、精馏塔不凝气、真空泵尾气治理 | 醇醚吸收塔+水吸收塔            | 7000m <sup>3</sup> /h  | 1套                     | 15m   | 30   | 4      | 新增 |    |
|         | 生产车间第二条生产线的反应尾气、精馏塔不凝气、真空泵尾气治理 | 醇醚吸收塔+水吸收塔            | 3000m <sup>3</sup> /h  | 1套                     |       | 18   | 2      | 新增 |    |
|         | 固体氢氧化钠称量和加料废气治理                | 封闭空间+布袋收尘器            | 2000m <sup>3</sup> /h  | 1套                     |       | 20   | 0.5    | 新增 |    |
|         | 工业盐干燥废气                        |                       | 旋风收尘+布袋收尘              | 40000m <sup>3</sup> /h | 1套    | 15m  | 0      | 0  | 依托 |
|         |                                |                       | 两级冷凝+水吸收               | 40000m <sup>3</sup> /h | 1套    |      | 15     | 5  | 新增 |
| 污水处理站废气 |                                | 水池加盖，抽风，生物滴滤+生物净化     | 10000m <sup>3</sup> /h | 1套                     | 15m   | 0    | 0      | 依托 |    |
| 废水治理    | 综合废水                           | 流化床微电解-芬顿反应-混凝沉淀-生化调节 | 1200m <sup>3</sup> /d  | 1座                     |       | 0    | 28.944 | 依托 |    |

|    |                         |   |    |  |     |        |    |
|----|-------------------------|---|----|--|-----|--------|----|
|    |                         | 池-水解酸化-厌氧-一级好氧-缺氧-二级好氧-深度氧化-混凝沉淀池           |    |  |     |        |    |
|    | 水量、COD、氨氮、总氮、总磷自动在线监测系统 |   | 1套 |  | 0   | 0      | 依托 |
|    | 完善清污分流管网                |   |    |  | 5   | 0      | 新增 |
| 固废 | 污水站污泥                   | 50m <sup>2</sup> 污泥暂存库                      | 1间 |  | 0   | 3.9    | 依托 |
| 噪声 | 降噪措施                    | 基础减震、消音器、厂房隔音、吸音材料若干                        |    |  | 10  | 0      | 新增 |
|    | 地下水防渗                   | 车间地面一般防渗、储罐区地面和废气治理设施地面需要重点防渗，落实厂区地下水分区防渗措施 |    |  | 100 | 0      | 新增 |
|    | 厂区绿化                    | 种植乔木、灌木、花草                                  |    |  | 0   | 0      | 依托 |
|    | 合计                      |   |    |  | 198 | 44.344 |    |

表5.9-2 环境风险防范措施投资一览表

| 项目          | 设施名称  | 规模   | 新增投资(万元) |
|-------------|---|------|----------|
| 废气防范设施      | 本项目生产和灌装车间氯甲烷、氯化氢气体报警系统及切断连锁装置，并接入全厂的SIS系统。                             | 3套   | 40       |
|             | 本项目生产和灌装车间、储罐区可燃气体报警系统及切断连锁装置，并接入全厂的SIS系统。                              | 5套   |          |
|             | 氯甲烷气化区的围堰(3m×4.5m×0.3m)、水喷淋设施、泄漏报警及切断连锁装置，并接入全厂的SIS系统。事故状态的喷淋废水进入事故废水池。 | 1套   | 10       |
| 地下水防范措施     | 本项目原料、产品、中间储罐的储罐区围堰，防火及降温系统等  | 3套   | 120      |
| 其他设施        | 生产装置区、储存区消防灭火系统   | /    | 利用现有     |
|             | 防毒面具、自给式正压呼吸器、橡胶防护服、防护手套、防护眼镜、淋浴、洗眼器等劳保用品                               | 若干   | 利用现有     |
|             | 急救药品  | 若干   | 利用现有     |
|             | 干砂池、干粉灭火器、消火栓等消防设施  | 若干   | 利用现有     |
|             | 自备发电机、防爆电机、防爆电器、监控等   | 若干   | 利用现有     |
|             | 双回路电源   | 1套   | 利用现有     |
|             | 事故废水池(500m <sup>3</sup> )及配套管网等   | 1座   | 利用现有     |
|             | 初期雨水池(500m <sup>3</sup> )及配套管网等   | 1座   | 利用现有     |
|             | 消防废水收集池(2600m <sup>3</sup> )及配套管网等                                      | 1座   | 利用现有     |
| 氯甲烷储罐泄漏报警设施 | 1套  | 依托现有 |          |
| 制定事故应急预案    | 应急求援器材及监测仪器及安全教育培训、应急预案修编、事故应急演练  | /    | 8        |
| 合计          | /   | /    | 178      |



## 5.10 厂区平面布置及厂址选择可行性分析

### 5.10.1 厂区平面布置合理性分析

现有分区明确，办公生活区在厂区北部，位于当地主导风向的上风向，办公区种植花草树木，绿化环境，对职工的身体健康有利。其他区域为生产区，生产区内的循环水、消防水、污水站变电站、储罐、装卸区、总控室等公用设施相对集中在东北部。生产车间遵照物料输送便捷、管道最短的原则，按照工艺流程安排生产设备，符合化工企业平面布局的原则，生产区的周边种植了高大树木，起到吸尘、吸味、降噪的作用。整个厂区设置了行政人员、工人、物流三个通道，人员便捷，运输方便。

本次工程在厂区南门东侧的预留空地上建设一座生产车间、液体灌装车间和中间储罐区。在生产厂区的东北部预留空地上建设原料储罐区和产品储罐区。中间储罐区和包装车间均紧邻生产车间，物料输送便捷。生产车间内的反应釜集中布置在车间内部，两条生产线的精馏塔在车间外按照生产流程排列，废气治理设施醇醚吸收塔、水吸收塔分别纳入两条生产线的排列顺序中，整个生产车间设置一个集中的排气筒，利于生产管理。原料罐区和产品罐区紧邻现有的氯甲烷储罐区和装卸车区域，便于运输。

总之，本工程厂区平面布置分区明确合理，按照生产流程布置生产设备，物料输送便捷，辅助设施位于厂区边缘，符合化工企业管理的规范，厂区平面布置合理。

### 5.10.2 厂址选择可行性分析

本项目选址位于许昌精细化工园区，用地性质为三类工业用地，符合园区的土地和产业发展规划。

项目采取可靠的污染防治措施后，废气、废水、噪声能够达标排放，废水进入河南天基环保科技有限公司，对区域环境影响较小，固废妥善处置，不会产生二次污染，满足环保管理要求。本工程完成后全厂卫生防护距离不变。在此设防距离内目前无医院、学校、居民区等环境敏感点。未来的规划中是用于发展精细化工产业的工业用地，也不再建设医院、学校、居民区等环境敏感点。因此本项目在现有工程的预留用地上建设是可行的。

## 第六章 环境现状调查与评价

### 6.1 自然环境概况

#### 6.1.1 地理位置

许昌市位于河南省中部，北及西北与郑州市的新郑市、新密市和登封市相依，西及西南与平顶山和汝州市、郟县毗邻，南与漯河市临颖县相接，东与周口地区的西华县和扶沟县相连，东北与开封市的尉氏县接壤。地理坐标为北纬 33°42'~34°24'，东经 113°03'~114°19'，南北宽 53km，东西长约 149km，市域总面积 4996km<sup>2</sup>。

许昌市建安区的地理座标东经 113°35'-114°05'，北纬 33°53'-34°11'，东与鄢陵县接壤，西与禹州市毗邻，北与长葛市为邻，南与漯河市临颖县相连，县境东西长 46.8km，南北宽 37.8km。京广铁路纵贯南北，京珠高速公路和 107 国道穿境而过，距国际航空港郑州国际机场仅 40km。许昌精细化工园区位于建安区东南部，距许昌市 6km，东距张潘镇区 1.5km，西距将官池镇 4km，交通运输条件较为便利。

本项目位于许昌精细化工园区河南红东方化工股份有限公司现有厂区内，周围多为工业企业，东南面为许昌信联实业公司，隔路与南面的东方热力公司和中天恒信相望。本项目近距离的环境敏感点主要为：项目北侧450m的前汪村、460m的前汪敬老院、1040m的后汪村，西南约440m的秋湖村、640m的秋湖徐氏家谱碑，东侧约640m的李庄村等。本项目厂址具体地理位置详见附图一，厂址周围环境概况详见附图二。

#### 6.1.2 地形地貌

许昌市位于华北段块区南部，秦岭段褶皱带东端，全为隐伏构造。据河南省基岩地质图所示许昌地质由地层、构造、地震三部分组成全貌地质构造。

地层：许昌市境内出露地层由老到新分为中下元中届，寒武系，奥陶系、碳系、二叠系、上第三系和第四系。中下元古界，分布于长葛市后河北及禹州市浅井以北等地。寒武系及奥陶系，主要分布在禹州市；碳系二叠系，主要有铝土矿层，铝土

页岩，或铁矿，主要分布在禹州市的方山、神垕；上第三系、第四系：主要分布于许昌县、长葛市、鄢陵县、禹州市的平原地区。

构造：许昌市构造位置为中朝准地，台西南部IV级构造，嵩箕穹褶断束。构造特征主要为褶皱和断裂。

地震：许昌市属许昌——淮南地震带，为嵩山东侧地震活动区，是河南省中部中强地震多发地。

许昌地处豫西山地向黄淮海平原过渡地区，处于伏牛山余脉向东平原过渡地区，地势大体由西北向东南倾斜，地面坡降由百分之一过渡到二千万分之一；许昌市西部为低山丘陵，最高点为禹州市大洪寨山，海拔 1150m；东部为淮海平原西缘，最低为鄢陵县陶城乡，海拔 50m。

建安区境域地势由西北向东南倾斜，西北部丘陵最高点海拔 175 米，东南部平原最低点 57.5 米。地貌分丘陵和平原两个类型，其中丘陵面积 115 平方公里，点总面积的 11.7%。丘陵顶部宽阔平缓，边缘多有放射状冲沟和岗间洼地分布。平原面积 868.1 平方公里，占总耕地面积的 88.3%，由黄河、清颍河、颍河而成，其间又形成条状微高地，平原及浅平洼地三种地貌。

许昌大地构造位于华北地台南部，跨华熊台缘坳陷、嵩箕台隆和华北坳陷三个二级构造单元，构造特征主要为褶皱和断裂。市内出露地层由老到新分为元古界、寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系、三叠系、新近系和第四系。

许昌精细化工园区位于平原区，属淮河（清颍河）冲积平原地貌，地形平坦开阔，地貌单一，坡降不大，海拔标高 63~66m 左右。本项目所在区域地势平坦，现有工程已经对土地进行了平整、硬化、氯化。

### 6.1.3 气象气候

许昌市属暖温带季风气候区，光照充足，热量丰富，降水适中，无霜期长，四季分明，夏季炎热，冬季寒冷，春季干旱，秋季凉爽。主要气候特征见表 6.1-1。

表 6.1-1 多年气象参数特征

| 项 目         | 参 数        | 备 注       |
|-------------|------------|-----------|
| 多年平均大风日数    | 2.30d      | /         |
| 多年平均雷暴日数    | 15.80d     | /         |
| 多年平均沙尘暴日数   | 0.25d      | /         |
| 多年平均冰雹日数    | 0.10d      | /         |
| 多年平均气压      | 1008.57hpa | /         |
| 多年平均相对湿度    | 69.23%     | /         |
| 多年平均气温      | 14.94℃     | /         |
| 多年平均最低气温统计值 | -9.92℃     | /         |
| 极值          | -13.90℃    | 2018.1.5  |
| 多年平均最高气温统计值 | 38.95℃     | /         |
| 极值          | 41.60℃     | 2011.6.8  |
| 多年平均风速      | 2.16m/s    | /         |
| 极大风速统计值     | 20.36m/s   | /         |
| 极值          | 26.20m/s   | 2006.6.26 |
| 多年平均静风出现频率  | 6.65%      | /         |
| 多年平均年降水量    | 699.90mm   | /         |
| 多年平均最大日降水量  | 76.10mm    | /         |
| 极值          | 112.30mm   | 2007.7.5  |

#### 6.1.4 水资源

许昌市水资源总量 9.35 亿  $m^3$ ，可利用量 7.6 亿  $m^3$ ，其中地表水 2.8 亿  $m^3$ 。许昌市地下水主要以浅层地下水为主，主要靠降水渗透补给，浅层地下水多年平均补给量 1407 万  $m^3$ 。全市地下水年平均为 5.64 亿  $m^3$ ，可用量 4.8 亿  $m^3$ 。许昌市是全国 44 个严重缺水城市之一，人均占有量 214  $m^3$ ，占全省人均水资源量的 50.3%。

建安区境内水资源总量为 5.439 亿  $m^3$ ，其中可利用水量约 1.56 亿  $m^3$ ，实际利用量 1.2062 亿  $m^3$ ，除岗区外地下水蕴藏丰富，平均顶板埋深 5.25m，单井出水量为 60 $m^3$ /h，深层地下水位 10m，单井出水量为 20-45 $m^3$ /h。

建安区降水丰富，但蓄水能力差，清颍河从北至南贯穿全境，流长 29km，全县大小河流 26 条，主要用于汛期泄洪排涝，汛期一过基本干涸。

评价范围内的小洪河除天然降水外，自长葛市上游无自然径流。目前，在尚集镇许开公路蒋马桥以上无上游来水。

集聚区地下水属第四系松散岩类孔隙水，根据其埋深可分为浅层水和中深层水，以浅层水为主，水文地质属中等富水区、单井出水量大于 25m<sup>3</sup>/h，出水量稳定。

#### 6.1.4.1 地表水

许昌市水文属淮河沙颍河水系，共有河流 24 条，河道流域面积大于 1000 平方公里的有北汝河、颍河、双泊河、清颍河和沙河五条。还有颍河总干渠一条，大型水库一座、中型水库两座、小型水库 26 座。

(1) 颍河：全市最大河流，分布在许昌市西部。颍河源于登封市嵩山山脉的阳乾、少室清山，由西北流向东南，于白沙水库入禹州市，流经许昌县、襄城县、临颍县流入淮河。辖区境内主要支流有涌泉河、潘家河；

(2) 双泊河：分布在许昌市北部，为贾鲁河的最大支流。市境内河道长 87km，多年平均入境水量 1.78 亿 m<sup>3</sup>，在长葛市北部河道上有佛耳岗水库；

(3) 清泥河（又称灞陵河）：颍河的最大支流，源于新郑市，先后经长葛市、许昌县、魏都区、临颍县和鄢陵县，于鄢陵县汇入颍河，市境内支流有石梁河、小泥河、新沟河等；

(4) 清颍河：发源于新郑市沟草园，流经长葛市、建安区、临颍县、鄢陵县等，最终于鄢陵县赵庄汇入颍河，全长 149km，流域面积 2192km<sup>2</sup>。

(5) 北汝河：发源于洛阳嵩县天息山的跑马泉，流经汝阳后进入平顶山辖区内的汝州、宝丰、郟县和许昌境内的襄城县，最后在舞阳县的马湾简城村南汇入沙河。现颍汝总干渠通过襄县境内茨沟北的大陈拦河节制闸取用北汝河水向许昌市区提供最大 10 万 t/d 的城市供水量；

(6) 颍河总干渠：人工河流由北汝河襄城县大陈闸枢纽工程起自西南向东北穿

越文化河、运粮河、颍河等。全长 43.2km，渠道最大宽度 48m，最大输入量 56.5m<sup>3</sup>/s。

流经许昌精细化工园区的河流主要有小洪河、小黑河和新沟河。本项目附近的地表水体包括小洪河、小黑河和新沟河。

小洪河和小黑河在李庄西交汇成新沟河，最终汇流入清潁河。清潁河是许昌市的主要纳污河流，长葛市和许昌市魏都区的大部分工业废水及生活污水都排入清潁河。

小洪河和小黑河均属清潁河的二级支流。小洪河发源于长葛市，在建安区张潘乡李庄村汇入新沟河，流经临颍县后，最终于鄢陵县境内汇入清潁河，在许昌市境内全长 33km，流域面积 240km<sup>2</sup>。小洪河除天然降水外，自长葛市上游无自然径流。目前，在尚集镇许开公路蒋马桥以上无上游来水。

小黑河来自于许昌市五女店镇，在建安区张潘镇李庄村汇入新沟河，流经临颍县后，最终于鄢陵县境内汇入清潁河。

小洪河、小黑河、新沟河执行地表水体功能区划均为IV类水体，新沟河（小洪河）出境断面要求 COD≤30mg/L，氨氮≤1.5mg/L。园区规划范围内工业废水和生活废水经河南天基环保科技有限公司处理后排入小洪河故道，小洪河故道向东南流经约 1.8km 后汇入新沟河，新沟河最终汇入清潁河。

区域水系图见图 6.1-1。

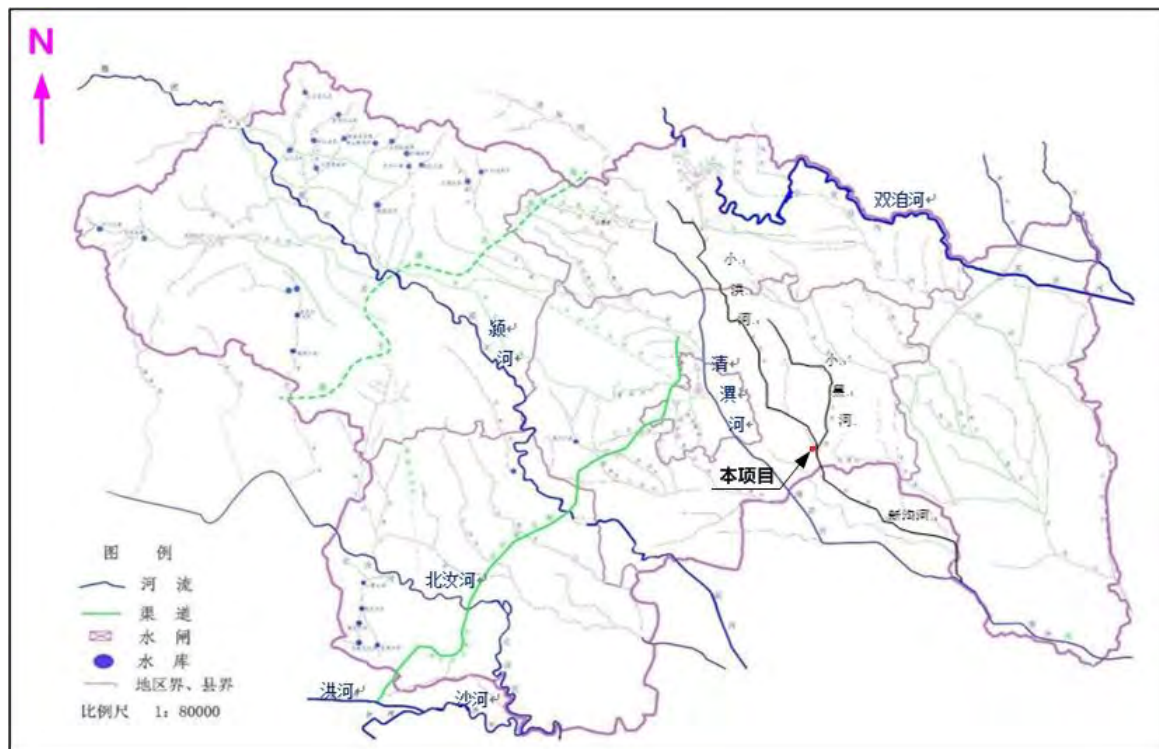


图6.1-1 区域水系图

#### 6.1.4.2 地下水

许昌市以浅层地下水为主，主要靠降水渗透补充，该市地下水多年平均为 5.64 亿  $m^3$ ，可用量为 4.8 亿  $m^3$ ，水资源严重不足，再加上地下水的超量无序开采，日益加剧了水的供需矛盾，地下水位以年均 0.54m 的速度下降，中深层地下水平均每年下降 4m，形成了以许昌市和长葛市为中心的两个漏斗区，面积达 187 $km^2$ 。浅层水的补给来源主要是大气降水的入渗，入渗系数在 0.20 左右，平水年份补给量约为 1300 万  $m^3$ 。其次是地表水体补给，另外还有一部分是灌溉用水的回渗，多年平均补给量为 1407 万  $m^3$ 。浅层地下水的流向由西北向东南方式流动，基本与地势倾斜方向一致，地下水力坡度很小，径流缓慢，侧向径流补给量与排泄量都很小，靠人工开采排泄。深层地下水主要接受地下径流补给，其次为越流补给，多年平均补给量为 1593 万  $m^3$ 。其流向也为从西北向东南方向，其排泄主要靠人工开采。

##### (1) 地下水类型及含水层分布特征

根据含水层埋深将地下水划分为浅层地下水、中深层地下水和深层地下水。关

于浅层地下水、中层地下水、深层地下水的划分沿袭《许昌市市地质环境监测年度报告》中的方案。

浅层地下水指埋深为 0~60 m 的地下水，该区域浅层地下水含水层主要由上更新统(Q<sub>3</sub>)及全新统(Q<sub>4</sub>)河流泛滥冲积物组成，厚度 30~40m，其岩性组成主要为粘质粉土、黑色粘土、粉质粘土，偶夹粉砂，为黄河古泛流带沉积物。砂层埋深 10 m 左右，单井出水 20~40 m<sup>3</sup>/L，水位埋深 6~8 m，渗透系数 3.27 m/d。

中深层地下水指埋深在 60~135m 之间含水层中的地下水，含水层为一套中更新统沉积的黄一棕红色粉砂质粘土和粉砂土，其底部局部含砾石，富含钙质及钙质结核，铁锰质结核。

深层地下水指埋深在 135~500m 之间含水层的地下水。含水层为新近系上新统明化镇组，厚约 311~486 m，顶板埋深 133~252m，底板埋深在 501~738m。本组为一套冲积沉积地层，岩性为棕红，棕黄细砂、粉砂、粉砂质粘土及粘土。

## (2) 地下水的赋存条件与分布规律

调查区地下水的赋存条件及分布规律主要受气象、水文、地形地貌、地层岩性及地质构造等因素控制。气象、水文对调查区地下水的补给、径流、排泄条件起着重要作用，地形地貌、地层岩性及地质构造决定了调查区地下水的空间分布，同时也对地下水的补给、径流、排泄条件产生影响。

调查区所在区域地貌类型较为单一，地层岩性组合相对简单，决定了本区水文地质条件的相对较为简单和统一。主要表现在两个方面：一是含水介质的多样性，既有孔隙和裂隙含水介质，还有孔隙—裂隙双重含水介质；二是水流系统的复杂性，受密集的水网和分水岭控制，区域上没有统一、连续的地下水流场，地下水顺地势向附近沟谷排泄，形成相互独立的地下水流系统，地下水总体贫乏。

## (3) 地下水补给、径流和排泄

### ① 浅层地下水的补给、径流与排泄



浅层地下水直接接受大气降水补给，水位动态随季节变化，水位峰值一般出现在每年丰水期的 8~9 月份，滞后降水 5~15 天，水位最低值出现在每年枯水期的 3~6 月份。同时，地下水也接受河、渠入渗补给。

浅层地下水的径流方向与地表径流基本一致，由西北向东南径流，水力坡度 3‰左右，径流速度迟缓。

排泄方式主要是向下游径流排泄，在评价区内的广大农村地区，饮用水及农田灌溉用水，主要取自浅层地下水，因而人工开采亦为浅层地下水的排泄方式之一。

#### ②中深层地下水的补给、径流与排泄

中深层地下水与浅层地下水之间有稳定的相对隔水层存在，水力联系不密切，地下水峰值出现滞后降水 5~6 个月，说明地下水不直接接受大气降水及浅层地下水的补给，主要补给来源为上游径流补给。

地下水流向总体上由西北流向东南，水力坡度 3‰，在市区及其北郊地区，因长期开采已形成降落漏斗，局部地带已改变了地下水的流向及天然水力坡度。

地下水排泄方式主要为人工开采排泄和向下游径流排泄。

#### ③深层地下水的补给、径流与排泄

深层地下水的补给来源有中深层地下水的越流补给，地下水排泄方式有人工开采和径流排泄。

### 6.1.5 土壤植被

许昌市全市土壤分为六个土类，十四个亚类，二十五个土属和四十六个土种，六个土类为棕壤、褐土、潮土、砂礓黑土、石质土和粗骨土，其中褐土、潮土、砂礓黑土为三个主要土类。

许昌市属华北区豫西山地和黄淮平原植物区，全市有维管束植物 124 科、411 属、719 种，其中野生植物 448 种、栽培植物 271 种。2005 年许昌建成区绿化覆盖面积 21.68km<sup>2</sup>，城市建成区绿地率 37.89%，建成区绿化覆盖率达到 42.68%，人均公共绿

地面积 9.3m<sup>2</sup>。许昌精细化工园区所在区域属于农业开发历史悠久地区，天然植被残存较少，已为人工植被替代。

项目所在区域位于黄淮冲积平原上，土层深厚，土壤类型为潮土，土体内碳酸钙含量丰富，pH 值为 8.0-8.6，土地耕作层较厚，肥力中等，易于耕作。植被类型为农作物和花草树木等人工植被。

### 6.1.6 地质概况

#### 一、区域地质

许昌市地区一级大地构造单元划分上属于华北地台单元南部，跨华雄台缘拗陷、嵩箕台隆和华北拗陷三个二级构造单元，构造特征主要为褶皱和断裂。市内出露地层由老到新分太古界、寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系、新近系和第四系。

#### 二、区域地层

该区域属平原区，地表无基岩出露，完全被新生界地层覆盖。据地表物探和深部钻探资料知，上元古界、奥陶系上统、志留系、泥盆系、石炭系下统、侏罗系及白垩系地层在区域缺失。其它地层由老到新分述如下：

##### (1) 太古界登封群(Arden)

主要分布于长葛北石固—许昌市一带松散沉积层之下。岩性以斜长角闪片岩、角闪变粒岩为主，夹黑云母变粒岩、浅粒岩及磁铁石英岩。属郭家窑组下部，钻孔揭露厚度大于 281m。

##### (2) 寒武系(C)

岩性主要为一套灰—灰白色厚层灰岩、白云质灰岩，白云岩及鲕状灰岩等，岩溶裂隙发育，总厚 486~1109m。

##### (3) 奥陶系中统马家沟组(O<sub>2</sub>)

上部为深灰色厚层状灰岩、角砾状灰岩夹白云质灰岩；下部为薄层状泥灰岩，泥质白云岩夹页岩，泥灰岩局部含砾，岩溶发育，厚 30~49.49 m。与下伏寒武系上统

及上覆石炭系中统均呈平行不整合接触。

#### (4) 石炭系中、上统(C<sub>2</sub>+C<sub>3</sub>)

##### ①中统本溪组(C<sub>2b</sub>)

零星分布于禹县浅井、长庄以北山前地带。下部为紫红、灰白、灰黄等杂色铝土岩，底部夹透镜状或鸡窝状赤铁矿层；上部为灰色薄—厚层状铝土矿层。厚度 2~16m。

##### ②上统太原组(C<sub>3t</sub>)

下部为灰色厚层状灰岩夹 2—8 层煤线；中部为灰、灰黄色砂质页岩、泥质页岩、砂岩夹灰岩，夹 3—7 层煤线；上部为灰、深灰色厚层状灰岩含隧石团块或条带灰岩夹砂质页岩及煤线 1—4 层。厚 51-105m。

#### (5) 二叠系(P)

本系划分为下统山西组和下石盒子组；上统上石盒子组和石千峰组。

##### ①下统(P<sub>1</sub>)

i 山西组(P<sub>1s</sub>)：为灰、灰黑、青灰等色砂质泥岩，泥岩夹浅黄色细粒石英砂岩及煤层，底部为灰色细砂岩或粉砂岩，有时相变为泥岩。厚 10-65m。

ii 下石盒子组(P<sub>1x</sub>)：为灰白、褐黄色中粒长石石英砂岩，暗灰、灰色粉砂岩夹灰黄、青灰色砂质泥岩、泥岩及煤层。厚 22-71m。

##### ②上统(P<sub>2</sub>)

i 上石盒子组(P<sub>2s</sub>)：下段为灰黄、黄绿、米黄等色砂质泥岩、细砂岩、泥岩夹紫红、灰黄色斑块泥岩、炭质泥岩和煤层(线)，厚 403-689m。

上段为灰白、浅褐黄色厚层至巨厚层状中粗粒长石石英砂岩(平顶山砂岩)，其上部为青灰、灰黄色中厚层状中细粒长石石英砂岩、粉砂岩及泥岩，底部有时可见砂砾岩透镜体。厚 58-99m。

ii 石千峰组(P<sub>2sh</sub>)：下部为紫红色、灰白色中厚层状细至中粒石英砂岩夹灰黄色

细粒长石石英砂岩,紫红色泥岩;中部为紫红色厚层状中细粒石英砂岩夹紫红色粉砂岩、泥岩及透镜状砾岩;上部为紫红色中厚层状细至中粒石英砂岩。出露厚度 445m。

#### (6) 第三系(R)

为一套冲积沉积物相,岩性为棕红、棕黄色细砂、中细砂、粉砂、粉质粘土及粘土,厚度较大,顶板埋深 140~185 m。主要成分为石英、长石及少量云母和暗色矿物,具明显水平层理。在 406 m 深度内有 4-6 个明显的沉积旋回,砂层 6-9 层,砂层厚度 34.15~81.70 m。

#### (7) 第四系(Q)

在区域内分布广泛,各统发育齐全。上部岩性主要以黄色粉土为主,夹细砂、粉砂,中部为细砂与粉土互层;下部为粉质粘土、粘土夹细砂。砂层单层厚度一般 5~8m,总厚度 40 m 左右,第四系总厚度 150m。

##### ①下更新统(Q<sub>1</sub>)

该统在本区可分为二段。

i 下更新统一段(Q<sub>11</sub>):为一套冰水沉积物,顶部埋深 103.5-123.6 m,厚度 22~79m。岩性为灰绿、棕黄、棕红色粉质粘土、粉土夹中细砂及泥质细砂层,西部分布有呈透镜状泥质砾石层。局部富含钙质及钙质结核层,铁锰质结核多见。

ii 下更新统二段(Q<sub>12</sub>):为一套冲洪积扇边缘相沉积物,岩性以棕黄一灰绿色粉质粘土为主,间夹砂砾石及砂层。顶板埋深 62~92 m,厚度为 32~41.3 m。

##### ②中更新统(Q<sub>2</sub>)

中更新统时期构造环境相对稳定,沉积厚度不大,顶板埋深 20~40 m,为一套褐黄一棕红色粉质粘土、粘土及粉土,底部局部含砾石,富含钙质及钙质结核、铁锰质结核,厚度 24~42 m。

##### ③上更新统(Q<sub>3</sub>)

为一套冲洪积物,顶板埋深 5.7~13.3 m,岩性为灰黄,褐黄色粉土及粉质粘土,

含钙质结核及少量铁锰结核，疏松，具孔隙。许昌市附近为湖湘沉积，厚度 13.85~28.10 m。

#### ④全新统(Q<sub>4</sub>)

主要分布于汝河、颍河及双泊河的河谷地带。在评价区不甚发育，岩性主要为黄褐、灰黄色粉土及粉质粘土，表层为耕植土，厚度 5~13.5m。

### 三、区域构造

许昌市在大地构造上处于中朝准地台的南部，区域地质构造单元上属于中朝准地台之华北拗陷的通许凸起，早第三纪以后，嵩箕台隆继续上隆，该区域随着华北拗陷整体下沉，接受沉积，才与嵩箕台隆分开，呈现今日面貌。基底为太古界、古生界组成的近东西向鞍状复式背斜。

断裂构造发育，区内主构造形迹有近东西向断裂、北东向断裂、北西向断裂。晚第三纪以后由南北差异运动转为整体下沉，沉积了较厚的上第三系和第四系地层。

### 四、地震地质条件

依《河南省构造体系图》，许昌地区位于秦岭-富山东西向构造系的东段，与新华夏系第二沉降带华北凹陷交接复合。基地构造主要为近东西向断裂，即禹州-许昌断裂和鄢陵-太康断裂，切断了古生界和新生界部分地址。该断层为隐伏断层，地表无断层迹象。

许昌市建安区（原许昌县）位于华北地震区许昌-南淮地震带。据资料记载，许昌地区主要历史地震有：1522 年的鄢陵-洧川地震，震级 5.75 级，震中烈度 7 度；1524 年的临颍-张潘地震，震级 6 级，震中烈度 8 度。依据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）和《中国地震烈度区划图》（GB18306-2001），建安区的抗震设防烈度为 7 度。

### 6.1.7 动植物资源

评价区域内存有少量天然植被，植物主要以粮食作物，人工种植果树和花卉，如小麦、玉米、红薯、豆类、棉花、烟草、花生、油菜、芝麻、辣椒、葡萄、梨树、苹果树、柳树、杨树、桐树、柏树、菊花、鸡冠花、栀子、丁香等。

评价区域动物主要是家禽、家畜和野生动物，家禽家畜以猪、牛、羊、鸡、马、猫、犬等，野生动物主要有喜鹊、乌鸦、麻雀、蝙蝠、燕子、啄木鸟、野鸭、野兔、田鼠、獾和黄鼬等。

### 6.1.8 矿产资源

许昌市矿产资源较为丰富，是我省煤炭、铁矿、铝土矿、耐火粘土、水泥灰岩等矿产的重要成矿区和矿产地。矿产组合配套性强，特色鲜明。全市已发现 28 种矿产，探明储量的矿产 7 种，矿产地 42 处，其中主要矿产大型矿床 8 处，中型矿床 11 处，小型矿床 23 处。矿产储量居全省第二位的有煤、铁 2 种，铝土矿居全省第五位，居七至十位的有硫铁矿、耐火粘土、水泥配料用粘土、水泥用灰岩。

## 6.2 环境保护目标调查

### 6.2.1 项目所在地环境功能区划

#### 6.2.1.1 环境空气

本项目位于许昌精细化工园区河南红东方化工股份有限公司现有厂区内，按照当地环境功能区划，本项目环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准。

#### 6.2.1.2 地表水

根据地表水环境功能区划，本项目地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。

#### 6.2.1.3 地下水环境

本项目地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

### 6.2.1.4 声环境

本项目位于许昌精细化工园区内，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。

### 6.2.1.5 土壤环境

本项目建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值，农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018) 风险筛选值。

## 6.2.2 环境保护目标调查

据调查，本项目厂址周围环境保护目标见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目周边环境敏感点调查情况

| 序号 | 敏感点名称   | 方位  | 距离 (m) | 人口 (人) | 保护要求            | 服务功能 |
|----|---------|-----|--------|--------|-----------------|------|
| 1  | 前汪村     | N   | 450    | 2540   | 《环境空气质量标准》，二级标准 | 居民区  |
| 2  | 前汪敬老院   | N   | 460    | 80     |                 | 敬老院  |
| 3  | 秋湖村     | SW  | 440    | 3080   |                 | 居民区  |
| 4  | 李庄村     | E   | 640    | 350    |                 | 居民区  |
| 5  | 秋湖徐氏家谱碑 | SW  | 640    | /      |                 | 文物   |
| 6  | 卓庄      | NE  | 830    | 750    |                 | 居民区  |
| 7  | 后汪村     | N   | 1040   | 1850   |                 | 居民区  |
| 8  | 翟庄      | NNE | 1110   | 450    |                 | 居民区  |
| 9  | 吴庄      | NE  | 1320   | 650    |                 | 居民区  |
| 10 | 东赵庄     | E   | 1450   | 1003   |                 | 居民区  |
| 11 | 板邓张     | NE  | 1500   | 1250   |                 | 居民区  |
| 12 | 王店村     | W   | 1500   | 512    |                 | 居民区  |
| 13 | 柳林董村    | NE  | 1670   | 2219   |                 | 居民区  |
| 14 | 吴湾      | NW  | 1750   | 280    |                 | 居民区  |
| 15 | 花沟村     | NNE | 2000   | 2360   |                 | 居民区  |
| 16 | 北宋张     | SE  | 2100   | 610    |                 | 居民区  |
| 17 | 齐庄村     | SSW | 2250   | 1220   |                 | 居民区  |
| 18 | 北文庄     | W   | 2450   | 2200   |                 | 居民区  |
| 19 | 辛集村     | W   | 2450   | 2450   |                 | 居民区  |
| 20 | 轩庄村     | SE  | 2500   | 1365   |                 | 居民区  |

### 6.3 区域污染源调查

区域主要企业污染源排放情况一览表见表 6.3-1~6.3-2。

表 6.3-1 区域主要废气污染源排放情况一览表 单位：t/a

| 序号 | 企业名称              | 颗粒物<br>(t/a) | SO <sub>2</sub><br>(t/a) | NO <sub>x</sub><br>(t/a) | VOCs<br>(t/a) | HCl<br>(t/a)                  | 备注                    |
|----|-------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|---------------|-------------------------------|-----------------------|
| 1  | 许昌东方热力有限公司        | 6.9          | 25.7                     | 60.4                     | /             | /                             | 按照现状 1 台 75t/h 锅炉运行计算 |
| 2  | 河南红东方化工股份有限公司现有工程 | 4.734        | /                        | /                        | 14.976        | 13.1224                       | 运行统计                  |
| 3  | 河南中天恒信生物化学科技有限公司  | 0.2          | /                        | /                        | /             | /                             | 运行统计                  |
| 4  | 河南豫辰药业股份有限公司      | 2.76         | 1.67                     | 4.42                     | 6.31          | 0.02                          | 竣工验收                  |
| 5  | 河南慧锦药业有限公司        | 0.06         | 0.01                     | 0.26                     | 6.33          | 0.22<br>Cl <sub>2</sub> -0.03 | 运行统计                  |
| 6  | 许昌恒生制药有限公司        | 0.004        | 0.02                     | 0.06                     | /             | /                             | 环评数据                  |
| 7  | 河南精康制药有限公司        | 0.003        | 0.008                    | 0.04                     | 0.064         | /                             | 运行统计                  |
| 8  | 许昌县信联生化科技有限公司     | 0.10         | 0.19                     | 0.81                     | 5.9           | 0.029                         | 运行统计                  |
| 9  | 许昌鑫瑞德化工科技有限公司     | 0.24         | 0.13                     | 0.11                     | 0.20          | /                             | 运行统计                  |
| 10 | 河南省净寰新能源科技有限公司    | 0.001        | 0.0003                   | 0.002                    | /             | /                             | 环评数据                  |
| 11 | 许昌珠峰电工材料有限公司      | /            | /                        | /                        | 0.28          | /                             | 运行统计                  |
| 12 | 许昌孚马卫浴有限公司        | 0.03         | /                        | /                        | 0.093         | /                             | 运行统计                  |
| 13 | 河南博业电器材料有限公司      | 0.05         | 0.204                    | 1.02                     | 0.13          | /                             | 环评数据                  |

表 6.3-2 区域主要废水污染源排放情况一览表 单位：t/a

| 序号 | 污染源               | 废水(万 m <sup>3</sup> /a) | COD(t/a) | NH <sub>3</sub> -N(t/a) |
|----|-------------------|-------------------------|----------|-------------------------|
| 1  | 许昌东方热力有限公司        | 5.05                    | 5.02     | 0.5                     |
| 2  | 河南红东方化工股份有限公司现有工程 | 21.916                  | 18.9069  | 0.2867                  |
| 3  | 河南中天恒信生物化学科技有限公司  | 0.10                    | 0.05     | 0.005                   |
| 4  | 河南豫辰药业股份有限公司      | 6.13                    | 3.95     | 0.13                    |
| 5  | 河南慧锦药业有限公司        | 0.83                    | 0.63     | 0.01                    |
| 6  | 许昌恒生制药有限公司        | 0.13                    | 0.11     | 0.008                   |
| 7  | 河南精康制药有限公司        | 0.68                    | 0.82     | 0.08                    |
| 8  | 许昌县信联生化科技有限公司     | 1.29                    | 2.04     | 0.08                    |



| 序号 | 污染源            | 废水(万 m <sup>3</sup> /a) | COD(t/a) | NH <sub>3</sub> -N(t/a) |
|----|----------------|-------------------------|----------|-------------------------|
| 9  | 许昌鑫瑞德化工科技有限公司  | 0.52                    | 0.28     | 0.03                    |
| 10 | 许昌硕宇精细化工有限公司   | 0.17                    | 0.11     | 0.03                    |
| 11 | 河南美域高实业有限公司    | 0.25                    | 0.14     | 0.04                    |
| 12 | 许昌凯特精细化工厂      | 0.03                    | 0.015    | 0.002                   |
| 13 | 河南省净寰新能源科技有限公司 | 2.5                     | 1.25     | 0.13                    |
| 14 | 许昌珠峰电工材料有限公司   | 0.04                    | 0.026    | 0.004                   |
| 15 | 许昌孚马卫浴有限公司     | 0.013                   | 0.03     | 0.004                   |
| 16 | 河南天基环保科技有限公司   | 152.4                   | 65.5     | 2.71                    |

## 6.4 环境质量现状监测与评价

根据《河南省生态环境厅关于加强产业园区规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的通知》（豫环文[2019]90号）文件要求：“一、产业园区环境现状评价结果共享-产业园区管理机构按照规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动的要求，结合产业园区范围、产业布局、主导产业等合理全面设定监测断面（点位），组织对产业园区环境现状进行统一调查评价。调查评价内容主要包括环境质量现状、气象资料、水文地质资料、资源和环境利用水平、环保基础设施现状、规划实施的主要资源环境制约因素、现有环境问题及解决方案等内容，并将调查评价结果向社会公开，供产业园区内建设项目共享使用。”

环境质量现状调查与评价将充分利用已有监测数据，同时结合近期现状监测数据，对区域环境质量现状进行客观评价。

本项目环境质量现状调查数据部分引用《许昌精细化工园区总体发展规划修编（2018-2030）环境影响报告书》中的监测数据。本次项目环境监测及调查时间为2018年11月~2021年1月，监测期间，企业正常工况生产，区域废气、废水排放源没有明显变化，符合环境影响评价技术导则关于环境现状质量评价数据有效性的规定。环境质量现状调查数据来源详见表6.4-1。

表 6.4-1 现状调查数据来源一览表

| 现状监测项目 | 监测点位  | 调查因子  | 数据来源  |                               |
|--------|---|---|---|-------------------------------|
| 环境空气   | 许昌市环境监测站                                    | PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub>  | 中国空气质量在线监测分析平台，2020年1月~2020年12月   |                               |
|        | 前汪村<br>秋湖村                                  | 氯甲烷、甲醇、非甲烷总烃、HCl、臭气浓度   | 本次项目委托 PONY 谱尼测试于2021年1月25日~31日监测   |                               |
| 地表水环境  | 新沟河建安出境断面                                   | COD、氨氮、总磷   | <b>许昌市生态环境局 2018年~2021年1月常规监测数据</b>   |                               |
| 地下水    | ①翟村；②东赵庄村；③轩庄村；④塔东村；⑤牛村；⑥许庄村                | 水位调查点位  | 本次项目委托 PONY 谱尼测试于2021年1月28日监测   |                               |
|        |   | 氯甲烷、草甘膦，同时测定水位  |   |                               |
|        | ①秋湖村；②李庄村；③前汪村；④红东方厂区；⑤吴湾；⑥王店；⑦北宋张庄；⑧坟台村    | pH、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、六价铬、汞、砷、铅、铁、锰 | 引用《许昌精细化工园区总体发展规划修编（2018-2030）环境影响报告书》，由河南博晟检验技术有限公司于2018年11月及河南光远检测有限公司2019年7月监测 |                               |
|        | ①厂址外东侧空地；②现有污水处理站附近；③现有氯乙酸车间附近；④现有草甘膦灌装车间附近 | pH、耗氧量、氨氮、挥发性酚类、氰化物、氯化物、硫化物、石油类、草甘膦   | 企业委托河南省正信检测技术有限公司于2021年1月6日监测   |                               |
| 土壤环境   | 厂区内   | 本项目装置区  | 1个柱状样，pH、GB36600-2018表1中45项、草甘膦   | 本次项目委托 PONY 谱尼测试于2021年1月28日监测 |
|        |   | 氨基乙酸车间  | 1个柱状样，pH、GB36600-2018表1中45项   |                               |
|        |   | 亚磷酸二甲酯车间  | 1个点状样，pH、GB36600-2018表1中45项   |                               |
|        |   | 醋酸罐区<br>污水处理站<br>西南罐区<br>草甘膦中间罐区  | 4个柱状样，pH、铬（六价）、汞、砷、镉、铅、铜、镍、氯甲烷  |                               |
|        | 厂区外   | 厂址西侧农田<br>厂址东侧农田<br>厂址东南农田<br>厂址西南果园  | 4个点状样，GB15618-2018表1中8项基本因子、pH值等  |                               |
| 环境噪声   | 厂址四周厂界                                      | 等效 A 声级   | 本次项目委托 PONY 谱尼测试于2021年1月28日~29日监测   |                               |

### 6.4.1 环境空气质量现状调查

#### 6.4.1.1 项目所在区域空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中的相关要求对本项目所在区域进行环境空气质量达标判断。本项目根据中国空气质量在线监测分析平台

(<https://www.aqistudy.cn/>) 发布的许昌市环境监测站 2020 年监测数据进行区域达标判断。具体达标判断情况见表 6.4-2。

表 6.4-2 2020 年大气环境常规因子长期监测数据统计

| 污染物因子             | 评价指标               | 评价浓度                 | 标准值                | 达标判定 |
|-------------------|--------------------|----------------------|--------------------|------|
| PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度            | 76                   | 70                 | 不达标  |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度            | 49                   | 35                 | 不达标  |
| SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度            | 11                   | 60                 | 达标   |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度            | 29                   | 40                 | 达标   |
| CO                | 24 小时平均 95 百分位数    | 1.5mg/m <sup>3</sup> | 4mg/m <sup>3</sup> | 达标   |
| O <sub>3</sub>    | 最大 8 小时平均第 90 百分位数 | 156                  | 160                | 达标   |

2020 年许昌市环境空气中 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 均出现不同程度的不达标情况，由于六项污染物并未全部达标，所以判定本项目所在区域为不达标区。

#### 6.4.1.2 基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 中的相关要求，按 HJ663 中的统计方法对长期监测数据各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。本次评价全年日均浓度数据采用中国空气质量在线监测分析平台 (<https://www.aqistudy.cn/>) 发布的许昌市环境监测站 2020 年 1 月~12 月的基本污染物日均浓度数据进行分析，具体基本污染物环境质量现状统计结果见表 6.4-3。

表 6.4-3 基本污染物环境质量现状

| 污染物               | 项目                    | 数值<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率<br>% | 超标<br>倍数 | 达标情况 |
|-------------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------|----------|------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均浓度                 | 11                                 | 60                                 | 18.33    | /        | 达标   |
|                   | 日平均第 98 百分位数          | 24                                 | 150                                | 16       | /        | 达标   |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均浓度                 | 29                                 | 40                                 | 72.5     | /        | 达标   |
|                   | 日平均第 98 百分位数          | 58                                 | 80                                 | 72.5     | /        | 达标   |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均浓度                 | 76                                 | 70                                 | 108.57   | 0.57     | 不达标  |
|                   | 日平均第 95 百分位数          | 150                                | 150                                | 100      | 0        | 达标   |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均浓度                 | 49                                 | 35                                 | 140      | 0.4      | 不达标  |
|                   | 日平均第 95 百分位数          | 137                                | 75                                 | 182.67   | 0.83     | 不达标  |
| CO                | 日平均第 95 百分位数          | 1.5mg/m <sup>3</sup>               | 4mg/m <sup>3</sup>                 | 37.5     | /        | 达标   |
| O <sub>3</sub>    | 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数 | 156                                | 160                                | 97.5     | /        | 达标   |

由表 6.4-3 可知，项目所在区域环境空气基本污染物从年平均浓度和日平均百分位浓度来看，其中 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>均出现不同程度和频次的超标情况。

2020 年，PM<sub>10</sub>年平均浓度超标倍数为 0.57，日平均特定百分位数浓度占标率为 100%；PM<sub>2.5</sub>年平均浓度超标倍数为 0.4，日平均特定百分位数浓度超标倍数为 0.83。

总体来说，从基本污染物长期监测结果可以看出项目所在区域环境空气质量已不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，区域环境空气首要污染物为 PM<sub>2.5</sub>，其次为 PM<sub>10</sub>。项目所在区域环境大气主要超标原因为：项目地处北方地区，大气的污染防治措施未跟上当地市政建设、工业布局及交通运输等的发展，造成部分大气污染物未能达标排放。评价建议区域应加强大气治理和监管，减少污染物的排放。

#### 6.4.1.3 其他污染物环境质量现状

##### (1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次大气评价为一级，需在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点位。根据评价区域气象气候特征，考虑工程废气排放特点及周围环境情况，根据项目周围环境敏感点的分布特点，本次评价在厂址周围的敏感点共布设 2 个监测点，监测点位详见附图。

表 6.4-4 环境空气监测点位一览表

| 序号 | 监测点位 | 与厂址相对方位 | 距离 (m) | 监测因子                  |
|----|------|---------|--------|-----------------------|
| 1# | 前汪村  | N       | 450    | 氯甲烷、甲醇、非甲烷总烃、HCl、臭气浓度 |
| 2# | 秋湖村  | SW      | 440    |                       |

##### (2) 监测项目及分析方法

根据项目区域空气污染源调查情况和工程特征污染因子，本次环境空气质量特征监测因子为氯甲烷、甲醇、非甲烷总烃、HCl、臭气浓度。环境空气污染物监测分析方法见表 6.4-5。

表 6.4-5 环境空气分析方法

| 检测因子       | 检测方法                            | 方法来源            | 使用仪器         | 检出限 (mg/m <sup>3</sup> )   |
|------------|---------------------------------|-----------------|--------------|----------------------------|
| 氯甲烷        | 环境空气挥发性有机物的测定吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 | HJ 644-2013     | 气相色谱-质谱联用质谱仪 | 3                          |
| 甲醇         | 居住区大气中甲醇、丙酮卫生检验标准方法 气相色谱法       | GB/T 11738-1989 | 气相色谱仪        | 小时: 0.40<br>24 小时平均: 0.40  |
| 非甲烷总烃      | 环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法  | HJ604-2017      | 气相色谱仪        | 0.07                       |
| HCl        | 环境空气和废气氯化氢的测定 离子色谱法             | HJ 549-2016     | 离子色谱仪        | 小时: 0.02<br>24 小时平均: 0.004 |
| 臭气浓度 (无量纲) | 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法             | GB/T 14675-1993 | 真空瓶          | 10                         |

## (3) 监测时间及频率

本次评价各因子监测时间见表 6.4-6, 各因子具体的监测频率时间见表 6.4-7。

表 6.4-6 环境空气监测时间

| 监测单位      | 监测因子                  | 监测时间                 |
|-----------|-----------------------|----------------------|
| PONY 谱尼测试 | 氯甲烷、甲醇、非甲烷总烃、HCl、臭气浓度 | 2021 年 1 月 25 日~31 日 |

表 6.4-7 环境空气监测时间及频率

| 监测因子                  | 取值时间          | 监测频率                                |
|-----------------------|---------------|-------------------------------------|
| 氯甲烷、甲醇、非甲烷总烃、HCl、臭气浓度 | 1 小时/一次<br>平均 | 连续监测 7 天, 每天 4 次, 每小时至少有 45min 采样时间 |
| 甲醇、HCl                | 24 小时平均       | 连续监测 7 天, 每日至少 20 个小时采样时间           |

## (4) 评价因子及评价标准

本次环境空气质量评价标准详见表 6.4-8。

表 6.4-8 环境空气评价标准

| 序号 | 污染物名称 | 小时平均浓度                        | 日均浓度                          | 备注                                     |
|----|-------|-------------------------------|-------------------------------|--|
| 1  | HCl   | 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$   | 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$   | 《环境影响评价技术导则 大气环境》<br>(HJ2.2-2018) 附录 D |
| 2  | 甲醇    | 3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |  |
| 3  | 非甲烷总烃 | 2.0 $\text{mg}/\text{m}^3$    | /                             | 《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996) 详解     |

## (5) 环境空气现状调查及评价方法

环境空气质量现状评价方法采用统计监测浓度范围，同时计算其超标率及最大值占标率。单因子最大值占标率公式如下：

$$P_i = C_i / C_0 \times 100\%$$

式中： $P_i$ —— $i$  污染物最大值占标率；

$C_i$ —— $i$  污染物的实测浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )；

$C_0$ —— $i$  污染物的评价标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )；

## (6) 评价结果

调查结果见表 6.4-9。

表 6.4-9 环境空气质量监测结果及评价统计结果

| 监测项目     | 点位  | 浓度值范围     | 标准限值                          | 最大浓度占标率 (%) | 超标率 (%) | 最大超标倍数 |
|----------|-----|-----------|-------------------------------|-------------|---------|--------|
| 甲醇一次值    | 前汪村 | 未检出       | 3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 6.67        | 0       | 0      |
|          | 秋湖村 | 未检出       |                               | 6.67        | 0       | 0      |
| 甲醇日均值    | 前汪村 | 未检出       | 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 20          | 0       | 0      |
|          | 秋湖村 | 未检出       |                               | 20          | 0       | 0      |
| 非甲烷总烃一次值 | 前汪村 | 0.20-0.72 | 2.0 $\text{mg}/\text{m}^3$    | 36          | 0       | 0      |
|          | 秋湖村 | 0.19-0.80 |                               | 40          | 0       | 0      |
| HCl 一次值  | 前汪村 | 未检出       | 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$   | 20          | 0       | 0      |
|          | 秋湖村 | 未检出       |                               | 20          | 0       | 0      |
| HCl 日均值  | 前汪村 | 未检出       | 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$   | 13.33       | 0       | 0      |
|          | 秋湖村 | 未检出       |                               | 13.33       | 0       | 0      |
| 氯甲烷一次值   | 前汪村 | 未检出       | /                             | /           | 0       | 0      |
|          | 秋湖村 | 未检出       |                               | /           | 0       | 0      |
| 臭气浓度     | 前汪村 | 未检出       | /                             | /           | 0       | 0      |
|          | 秋湖村 | 未检出       |                               | /           | 0       | 0      |

从以上监测结果可以看出，项目选取的各监测点甲醇、HCl 的一次浓度值和 24 小时浓度平均值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 要求；非甲烷总烃的一次浓度值均能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 详解要求，项目周围环境质量较好。

## 6.4.1.4 环境空气治理工作

根据《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省 2020-2021 年秋冬

季大气污染综合治理攻坚行动方案的通知》（豫环攻坚办〔2020〕46号），《河南省2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》，对河南省环境空气治理工作提出了相应要求。

工作目标：2020年10月1日至2020年12月31日，全省细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）平均浓度控制在68微克/立方米以下，重污染天数不超过5天；2021年1月1日至3月31日，全省细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）平均浓度控制在94微克/立方米以下，重污染天数不超过13天。

其中许昌市要求2020年10月1日至2020年12月31日，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）平均浓度控制在69微克/立方米以下，重污染天数不超过5天；2021年1月1日至3月31日，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）平均浓度控制在96微克/立方米以下，重污染天数不超过17天。

#### 6.4.1.5 区域环境空气污染削减措施

##### （1）坚决淘汰落后产能。

加大淘汰力度，2020年年底以前，根据国家、省落后产能淘汰标准，关停淘汰落后工业产能和装备401台套；淘汰炭化室高度在4.3米及以下焦炉39座，推动独立焦化企业逐步退出；退出10万吨/年以下独立铝用炭素18家，退出单套装置30万吨/年以下合成氨产能14套，淘汰日产2000吨及以下通用水泥熟料生产线4条，淘汰直径3米及以下水泥粉磨站9座。严格淘汰标准，加强统筹协调。

严格行业准入。全面落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单“三线一单”要求，对国家和我省明确要求淘汰的产业、装备和工艺，坚决避免出现边淘汰边建设的现象，巩固落后产能淘汰工作成效，推进高质量发展。全省原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料等行业产能，原则上禁止新建燃料类煤气发生炉和35蒸吨/时及以下燃煤锅炉。

##### （2）推进清洁取暖散煤替代。 加快“双替代”改造，做好“禁煤区”划定，严防散

煤复烧。

(3) 加强面源污染管控。严控秸秆焚烧、烧荒、烧垃圾等行为，落实属地管理责任，坚持人防技防结合；做好烟花爆竹禁售禁放，紧盯重点时段，查处违法违规行为。

(4) 杜绝“散乱污”企业反弹。完善动态管理机制，实现“散乱污”企业动态清零。

(5) 有序实施钢铁、水泥行业超低排放改造。严格落实国家生态环境部等五部委《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）及《河南省钢铁行业超低排放改造实施方案》（豫环文〔2019〕211号）《河南省水泥行业超低排放改造实施方案》（豫环攻坚办〔2020〕24号）要求，加快推动钢铁、水泥行业超低排放改造，2020年年底，全省23家钢铁企业全部完成有组织、无组织超低排放改造，全省74家水泥熟料企业及粉磨站全部完成有组织、无组织超低排放改造，加快推进大宗物料产品清洁运输改造。

(6) 推进“公转铁”重点工程。落实《交通运输部等九部门贯彻落实国务院办公厅〈推进运输结构调整三年行动计划（2018—2020年）〉的通知》和发展改革委等5部门《关于加快推进铁路专用线建设的指导意见》要求，坚持市场主体、企业实施、政府推动的原则，对列入重点铁路专用线的建设项目，应加快建设进度；列入河南省2020年应建成或应开工铁路专用线应按期完成。

(7) 加快推进柴油货车治理。加快老旧车辆淘汰，开展柴油货车执法检查，提升移动源监测监管能力，强化非道路移动机械管理，加强油品质量监管。

(8) 深入开展锅炉、炉窑综合整治。依法依规加大燃煤锅炉（含茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施）淘汰整治力度。

2020年10月底前，全省35-65蒸吨/时燃煤锅炉、生物质锅炉（含生物质电厂）全部实施超低排放改造；2020年年底，35蒸吨/时及以下的燃煤锅炉基本淘汰；全省燃油（含醇基燃料）锅炉、燃气锅炉及燃气直燃机基本完成低氮改造；在保证热源供应前提下，30万千瓦及以上热电联产机组供热半径15公里范围内的燃煤锅炉和



落后燃煤小热电完成关停整合。

(9) 持续推进挥发性有机物 (VOCs) 治理攻坚。落实《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》及《河南省重点行业挥发性有机物控制技术指南》《河南省工业涂装工序挥发性有机物排放标准》《河南省印刷工业挥发性有机物排放标准》，持续推进 VOCs 治理攻坚各项任务措施，完成重点治理工程建设。

(10) 落实扬尘污染管控措施。紧紧围绕建筑施工、交通运输、矿山开采、农业耕作等关键领域，健全标准规范，强化制度执行，切实管住扬尘污染源头。

(11) 强化监测监控能力建设。完善空气质量监测网络，推进涉气污染源自动监控设施建设联网，加快推进生态环境大数据的互联与共享，强化监测监控数据质量控制。

待上述政策、措施落实后，河南省环境空气质量将得到改善。

#### 6.4.2 地表水环境现状调查

本项目产生的生产废水经厂内污水处理设施处理达标后，再经园区管网进入河南天基环保科技有限公司（曾用名许昌精细化工园区污水处理厂、建安区第二污水处理厂）进一步处理，污水处理厂尾水排入小洪河故道，向东南流经约汇入新沟河，最终汇入清潁河。水体功能规划为IV类。

本项目区域地表水现状调查了 1 个点位，项目监测点位见表 6.4-10，监测时间及监测单位见表 6.4-11，监测分析方法见表 6.4-12。

表 6.4-10 地表水监测断面布置情况一览表

| 点位 | 点位        | 调查河流 | 断面性质 | 水体功能 |
|----|-----------|------|------|------|
| 1# | 新沟河建安出境断面 | 新沟河  | 市控断面 | IV类  |

表 6.4-11 地表水监测情况一览表

| 监测单位     | 监测因子      | 监测时间                   |
|----------|-----------|------------------------|
| 许昌市环境监测站 | COD、氨氮、总磷 | <b>2018年1月~2021年1月</b> |

表 6.4-12 地表水监测分析方法

| 检测因子      | 检测方法                     | 方法标准及来源       | 使用仪器              | 检出限/检测下限 (mg/L) |
|-----------|--------------------------|---------------|-------------------|-----------------|
| 水温 (°C)   | 水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法    | GB 13195-1991 | /                 | /               |
| 流量        | 地表水和污水监测技术规范             | HJ/T 91-2002  | LS1206B 便携式流速测算仪  | /               |
| COD       | 水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法         | HJ 828-2017   | COD 自动消解回流仪       | 4               |
| 氨氮        | 水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法        | HJ 535-2009   | T6 新悦可见分光光度计      | 0.025           |
| 总氮 (以N 计) | 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 | HJ 636-2012   | TU-1810 紫外可见分光光度计 | 0.05            |

## 6.4.2.1 评价标准

地表水环境质量标准为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准, 评价标准详见表 6.4-13。

表 6.4-13 地表水环境评价标准 单位: mg/L, pH 除外

| 序号 | 评价因子 | 标准值 | 备注                                 |
|----|------|-----|------------------------------------|
| 1  | COD  | 30  | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002) IV类标准 |
| 2  | 氨氮   | 1.5 |                                    |
| 3  | 总磷   | 0.3 |                                    |

## 6.4.2.2 评价方法

采用标准指数法进行单因子评价, 单项水质参数  $S_{ij}$  在 j 点的污染指数, 用下式:

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中:  $S_{ij}$ ----单项水质参数 i 在第 j 点的污染指数;

$C_{ij}$ ----污染物 i 在监测点 j 的浓度, mg/L;

$C_{si}$ ----水质参数  $S_{ij}$  的地表水质标准, mg/L;

## 6.4.2.3 评价结果分析

本次评价收集新沟河建安区出境断面(许昌市控断面)2018年、2019年的年均数据及2020年1月~2021年1月的常规监测数据, 监测因子为COD、氨氮、总磷。监测数据见表 6.4-14。

表 6.4-14 新河建安区出境断面常规监测数据 单位: mg/L

| 项目              | COD        |          | 氨氮           |          | 总磷          |          |
|-----------------|------------|----------|--------------|----------|-------------|----------|
|                 | 监测值        | 超标倍数     | 监测值          | 超标倍数     | 监测值         | 超标倍数     |
| 2018 年均值        | 24         | 0        | 0.32         | 0        | 0.10        | 0        |
| 2019 年均值        | 17.7       | 0        | 0.246        | 0        | 0.118       | 0        |
| <b>2020年1月</b>  | <b>14</b>  | <b>0</b> | <b>0.255</b> | <b>0</b> | <b>0.16</b> | <b>0</b> |
| <b>2020年2月</b>  | <b>13</b>  | <b>0</b> | <b>0.257</b> | <b>0</b> | <b>0.10</b> | <b>0</b> |
| <b>2020年3月</b>  | <b>13</b>  | <b>0</b> | <b>0.199</b> | <b>0</b> | <b>0.14</b> | <b>0</b> |
| <b>2020年4月</b>  | <b>15</b>  | <b>0</b> | <b>0.238</b> | <b>0</b> | <b>0.14</b> | <b>0</b> |
| <b>2020年5月</b>  | <b>18</b>  | <b>0</b> | <b>0.458</b> | <b>0</b> | <b>0.17</b> | <b>0</b> |
| <b>2020年6月</b>  | <b>17</b>  | <b>0</b> | <b>0.234</b> | <b>0</b> | <b>0.17</b> | <b>0</b> |
| <b>2020年7月</b>  | <b>25</b>  | <b>0</b> | <b>0.176</b> | <b>0</b> | <b>0.08</b> | <b>0</b> |
| <b>2020年8月</b>  | <b>18</b>  | <b>0</b> | <b>0.148</b> | <b>0</b> | <b>0.08</b> | <b>0</b> |
| <b>2020年9月</b>  | <b>18</b>  | <b>0</b> | <b>0.165</b> | <b>0</b> | <b>0.17</b> | <b>0</b> |
| <b>2020年10月</b> | <b>20</b>  | <b>0</b> | <b>0.118</b> | <b>0</b> | <b>0.13</b> | <b>0</b> |
| <b>2020年11月</b> | <b>20</b>  | <b>0</b> | <b>0.152</b> | <b>0</b> | <b>0.07</b> | <b>0</b> |
| <b>2020年12月</b> | <b>18</b>  | <b>0</b> | <b>0.218</b> | <b>0</b> | <b>0.09</b> | <b>0</b> |
| <b>2020年年均值</b> | <b>17.</b> | <b>0</b> | <b>0.218</b> | <b>0</b> | <b>0.13</b> | <b>0</b> |
| <b>2021年1月</b>  | <b>13</b>  | <b>0</b> | <b>0.308</b> | <b>0</b> | <b>0.03</b> | <b>0</b> |
| 标准              | 30         |          | 1.5          |          | 0.3         |          |
| 超标率             | 0          |          | 0            |          | 0           |          |

对照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准要求:新沟河建安区出境断面 2018 年、2019 年年均监测数据均能满足IV类水质要求。2020 年 1 月~2021 年 1 月新沟河建安区出境断面 COD、氨氮、总磷浓度均可满足IV类水质限值,新沟河近年来水环境质量有部分改善。

#### 6.4.2.5 区域地表水环境整治方案

为了改善区域地表水质现状,许昌市政府印发《许昌市污染防治攻坚战三年行动方案(2018—2020 年)》,对境内地表水环境进行整治。

深入实施水污染防治行动计划,扎实推进河长制,强化河长职责,加强组织领导,建立长效机制。坚持污染减排和生态扩容两手发力,重点打好城市黑臭水体治理、

饮用水源地保护、全域清洁河流、农业农村污染治理四个标志性攻坚战役，统筹推进各项水污染防治工作。

(1) 打好城市黑臭水体治理攻坚战役。通过提升城镇污水处理设施及配套管网建设水平，提高污水收集、处理率，治理黑臭水体，并建立长效机制。

全力推进城市建成区黑臭水体治理，强力推进城镇污水收集和处理设施建设。

(2) 打好水源地保护攻坚战役。排查整治集中式饮用水水源地，保障南水北调中线“一渠清水北送”，加强水源地环境管理，让老百姓喝上放心水。

做好县级以上地表水型集中式饮用水水源地规范化建设和排查整治工作，保障“一渠清水永续北送”，加强饮用水环境管理。

(3) 打好全域清洁河流攻坚战役。全面贯彻“河长制”，开展河道综合整治，保障河流生态流量，逐步恢复水生态。

开展河道综合整治，改善河流生态流量，推进水污染综合整治及水生态保护修复。

(4) 打好农业农村污染治理攻坚战役。以建设美丽宜居村庄为导向，以农村垃圾、污水治理和村容村貌提升为主攻方向，持续开展农村人居环境整治行动，实现全市行政村整治全覆盖。实施美丽乡村建设示范工程，着力解决农业面源污染、白色污染问题，大力推进畜禽养殖废弃物资源化利用。

治理农村污水、垃圾，防控农村改厕后粪污污染，推进畜禽养殖粪污资源化利用。

(5) 统筹推进其他各项水污染防治工作。调整结构优化布局，严格环境准入，全面推进企业清洁生产，提升省级产业集聚区污水处理水平，开展交通运输业水污染防治，节约保护水资源，实现水质自动监测全覆盖。

### 6.4.3 地下水质量现状监测

为了了解区域地下水水质现状，按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)，考虑区域地下水文特征，结合评价区域水资源利用和居民生活情况，本次评价地下水部分引用《许昌精细化工园区总体发展规划修编(2018-2030)环境影响报告书》中的监测数据，由河南博晟检验技术有限公司于2018年11月及

河南光远检测有限公司 2019 年 7 月监测；其他数据由本次实测。本次数据来源见表 6.4-15。

表 6.4-15 地下水位监测因子监测时间统计一览表

| 监测单位         | 监测点位                                     | 监测因子  | 监测时间            |
|--------------|--|---|-----------------|
| PONY 谱尼测试    | ①翟村；②东赵庄村；③轩庄村；④塔东村；⑤牛村；⑥许庄村             | 水位  | 2021 年 1 月 28 日 |
|              | ①秋湖村；②李庄村；③前汪村；④红东方厂区；⑤吴湾；⑥王店；⑦北宋张庄；⑧坟台村 | 氯甲烷、草甘膦，水位  |                 |
| 河南光远检测有限公司   | ①秋湖村；④红东方厂区；⑦北宋张庄                        | pH、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、总硬度、溶解性总固体、 | 2019 年 7 月      |
| 河南博晟检验技术有限公司 | ②李庄村；③前汪村；⑤吴湾；⑥王店；⑧坟台村                   | 耗氧量、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、六价铬、汞、砷、铅、铁、锰，水位   | 2018 年 11 月     |

#### 6.4.3.1 地下水监测布点

##### (1) 水位调查

本项目具体水位调查结果见表 6.4-16 所示。

表 6.4-16 地下水位统测统调结果统计一览表

| 序号 | 监测点位  | 2021.1 水位 (m) | 2020.9 水位 (m) | 坐标                        |
|----|-------|---------------|---------------|---------------------------|
| 1  | 秋湖村   | 61.0          | 61.9          | N33.593650°, E113.555078° |
| 2  | 李庄村   | 55.3          | 56.4          | N33.594907°, E113.574413° |
| 3  | 前汪村   | 62.7          | 63.5          | N34.000818°, E113.563013° |
| 4  | 红东方厂区 | 32.1          | 32.6          | N33.595043°, E113.563788° |
| 5  | 吴湾    | 57.8          | 58.4          | N34.001714°, E113.550230° |
| 6  | 王店    | 55.6          | 56.1          | N33.593954°, E113.553081° |
| 7  | 北宋张   | 51.8          | 52.25         | N33.585282°, E113.574998° |
| 8  | 坟台村   | 50.5          | 51.40         | N33.580103°, E113.555539° |
| 9  | 翟村    | 54.2          | 54.72         | N34.002206°, E113.570279° |
| 10 | 东赵庄村  | 52.2          | 52.58         | N33.593910°, E113.575874° |
| 11 | 轩庄村   | 56.6          | 57.7          | N33.583153°, E113.575146° |
| 12 | 塔东村   | 78.2          | 79.05         | N34.012129°, E113.544373° |
| 13 | 牛村    | 40.8          | 41.4          | N33.977792°, E113.909541° |
| 14 | 徐庄村   | 40.8          | 41.5          | N33.582276°, E113.591185° |

## (2) 水质调查

## 6.4.3.2 监测因子及分析方法

本次地下水质量现状评价选取 pH、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、六价铬、汞、砷、铅、铁、锰、氯甲烷、草甘膦等作为监测因子，同时记录水温、井深、水位、监测井经纬度坐标。各监测因子的监测分析方法详见表 6.4-17。

表 6.4-17 地下水监测分析方法

| 项目     | 检测分析方法                                      | 检测依据                | 分析仪器                    | 检出限        |
|--------|---|---------------------|-------------------------|------------|
| pH     | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (5.1pH 值 玻璃电极法)       | GB/T<br>5750.4-2006 | PHBJ-261L 型<br>便携式 pH 计 | /          |
| 溶解性总固体 | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1 溶解性总固体称重法)       | GB/T<br>5750.4-2006 | 电子天平 JF1204             | /          |
| 总硬度    | 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (7.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法) | GB/T<br>5750.4-2006 | 酸式滴定管                   | 1.0mg/L    |
| 硫酸盐    | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (1.1 硫酸盐 硫酸钡比浊法)        | GB/T<br>5750.5-2006 | T6 新悦可见分光光度计            | 5mg/L      |
| 氯化物    | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (2.1 氯化物 硝酸银容量法)        | GB/T<br>5750.5-2006 | 酸式滴定管                   | 1.0mg/L    |
| 铁      | 生活饮用水标准检验方法 金属指标 (2.1 铁 原子吸收分光光度法)          | GB/T<br>5750.6-2006 | 原子吸收分光光度计 AA-7020       | 0.05mg/L   |
| 锰      | 生活饮用水标准检验方法 金属指标 (3.1 锰 原子吸收分光光度法)          | GB/T<br>5750.6-2006 |                         | 0.05mg/L   |
| 铜      | 生活饮用水标准检验方法 金属指标 (4.1 铜 无火焰原子吸收分光光度法)       | GB/T<br>5750.6-2006 |                         | 5μg/L      |
| 锌      | 生活饮用水标准检验方法 金属指标 (5.1 锌 原子吸收分光光度法)          | GB/T<br>5750.6-2006 |                         | 0.2mg/L    |
| 挥发酚    | 水质 挥发酚的测定 4-氨基安替吡啉分光光度法                     | HJ 503-2009         | T6 新悦可见分光光度计            | 0.0003mg/L |
| 耗氧量    | 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法)     | GB/T<br>5750.7-2006 | 酸式滴定管                   | 0.05mg/L   |
| 氨氮     | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (9.1 氨氮 纳氏试剂分光光度法)      | GB/T<br>5750.5-2006 | T6 新悦可见分光光度计            | 0.02mg/L   |
| 硝酸盐    | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (5.1 硝酸盐氮 麝香草酚分光光度法)    | GB/T<br>5750.5-2006 | T6 新悦可见分光光度计            | 0.5mg/L    |
| 亚硝酸盐   | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (10.1 亚硝酸盐氮重氮偶合分光光度法)   | GB/T<br>5750.5-2006 | T6 新悦可见分光光度计            | 0.001mg/L  |
| 氰化物    | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (4.1 氰化物异烟酸-吡唑酮分光光度法)   | GB/T<br>5750.5-2006 | T6 新悦可见分光光度计            | 0.002mg/L  |

|                               |  |                       |                   |            |
|-------------------------------|--|-----------------------|-------------------|------------|
| 氟化物                           | 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (3.1 氟化物 离子选择电极法)          | GB/T<br>5750.5-2006   | PHSJ-216 型离子计     | 0.2mg/L    |
| 汞                             | 生活饮用水标准检验方法 金属指标 (8.1 汞 原子荧光法)                 | GB/T<br>5750.6-2006   | 原子荧光光度计 PF3       | 0.1μg/L    |
| 砷                             | 生活饮用水标准检验方法 金属指标 (6.1 砷 氢化物原子荧光法)              | GB/T<br>5750.6-2006   | 原子荧光光度计 PF3       | 1.0μg/L    |
| 铬(六价)                         | 生活饮用水标准检验方法 金属指标 (10.1 铬(六价) 二苯碳酰二肼分光光度法)      | GB/T<br>5750.6-2006   | T6 新悦可见分光光度计      | 0.004mg/L  |
| 铅                             | 生活饮用水标准检验方法 金属指标 (11.1 铅无火焰原子吸收分光光度法)          | GB/T<br>5750.6-2006   | 原子吸收分光光度计 AA-7020 | 2.5μg/L    |
| K <sup>+</sup>                | 水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法                     | HJ 776-2015           | 电感耦合等离子体发射光谱仪     | 0.05mg/L   |
| Na <sup>+</sup>               |  |                       |                   | 0.12mg/L   |
| Ca <sup>2+</sup>              |  |                       |                   | 0.02mg/L   |
| Mg <sup>2+</sup>              |  |                       |                   | 0.003mg/L  |
| CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | 酸碱指示剂滴定法                                       | 《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版) | 滴定管               | 2.0mg/L    |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> |  |                       |                   | 2.0mg/L    |
| Cl <sup>-</sup>               | 水质 无机阴离子的测定 离子色谱法                              | HJ/T 84-2016          | 离子色谱仪             | 0.007mg/L  |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> |  |                       |                   | 0.018mg/L  |
| 氯甲烷                           | 生活饮用水标准检验方法 有机物指标 附录 A 吹脱捕集/气相色谱-质谱法测定挥发性有机化合物 | GB/T<br>5750.8-2006   | 气相色谱-质谱联用仪        | 0.0008mg/L |
| 草甘膦                           | 水质 草甘膦的测定 高效液相色谱法                              | HJ 1071-2019          | 高效液相色谱仪           | 0.002mg/L  |
| 包气带监测分析                       |  |                       |                   |            |
| pH                            | 玻璃电极法  | GB/T<br>5750.4-2006   | pH 计 pHSJ-4F      | /          |
| 氨氮                            | 纳氏试剂分光光度法                                      | GB/T<br>5750.5-2006   | 紫外可见分光光度计 T6      | 0.02mg/L   |
| 耗氧量                           | 酸性高锰酸钾滴定法                                      | GB/T<br>5750.7-2006   | 酸式滴定管             | 0.05mg/L   |
| 挥发性酚类(以苯酚计)                   | 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法                            | HJ 503-2009           | 紫外可见分光光度计 T6      | 0.0003mg/L |
| 氰化物                           | 异烟酸-吡唑酮分光光度法                                   | GB/T<br>5750.5-2006   | 紫外可见分光光度计 T6      | 0.002mg/L  |
| 氯化物                           | 离子色谱法  | HJ 84-2016            | 离子色谱仪 CICD100     | 0.007mg/L  |
| 硫化物                           | 亚甲基蓝分光光度法                                      | GB/T<br>14689-1996    | 紫外可见分光光度计 T6      | 0.005mg/L  |
| 石油类                           | 紫外分光光度法  | HJ 970-2018           | 紫外可见分光光度计 T6      | 0.01mg/L   |
| 草甘膦                           | 液相色谱法  | GB/T<br>5750.9-2006   | 液相色谱仪 Waters2695  | 0.025mg/L  |

#### 6.4.3.3 评价标准

本项目地下水质量现状评价标准为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。详见表 6.4-18。

表 6.4-18 项目地下水评价标准 单位: mg/L

| 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类 |                 |                               |         |        |         |      |       |
|--------------------------------|-----------------|-------------------------------|---------|--------|---------|------|-------|
| Na <sup>+</sup>                | Cl <sup>-</sup> | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | pH      | 氨氮     | 硝酸盐     | 亚硝酸盐 | 铁     |
| 200                            | 250             | 250                           | 6.5~8.5 | 0.50   | 20.0    | 1.00 | 0.3   |
| 砷                              | 镉               | 铅                             | 铬(六价)   | 锰      | 锌       | 铜    | 汞     |
| 0.01                           | 0.005           | 0.01                          | 0.05    | 0.10   | 1.00    | 1.00 | 0.001 |
| 耗氧量                            | 总硬度             | 挥发酚                           | 氰化物     | 溶解性总固体 | 草甘膦     |      |       |
| 3.0                            | 450             | 0.002                         | 0.05    | 1000   | 700μg/L |      |       |

## 6.4.3.4 评价方法

根据地下水监测数据的统计分析结果,采用标准指数法对各评价因子进行评价。未检出项按检出限的一半计算。

标准指数法计算公式如下:

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中:  $P_i$ ——第  $i$  个水质因子的标准指数;

$C_i$ ——第  $i$  个水质因子的监测质量浓度值, mg/L;

$C_{si}$ ——第  $i$  个水质因子的标准质量浓度值, mg/L。

pH 的标准指数为:

$$p_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH \leq 7)$$

$$p_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7)$$

式中:  $p_{pH}$ ——pH 的标准指数;

$pH_j$ ——pH 监测值;

$pH_{sd}$ ——标准中规定 pH 值的下限值;

$pH_{su}$ ——标准中规定 pH 值的上限值。

## 6.4.3.5 本次工程厂址附近地下水环境评价结果分析

包气带及地下水调查及评价统计结果见表 6.4-19~6.4-20。



表 6.4-19 包气带质量现状监测统计结果 单位: mg/kg

| 监测项目  | 点位 | 厂址外东侧空地                   |         | 现有污水处理站附近                 |                           |         |          |
|-------|----|---------------------------|---------|---------------------------|---------------------------|---------|----------|
|       |    | N33.996297°, E113.947345° |         | N33.994569°, E113.946184° |                           |         |          |
|       |    | 0-20cm                    | 0-20cm  | 40-60cm                   | 80-100cm                  |         |          |
| pH    |    | 6.61                      | 6.97    | 6.68                      | 7.02                      |         |          |
| 氨氮    |    | 0.15                      | 0.14    | 0.12                      | 0.12                      |         |          |
| 耗氧量   |    | 0.88                      | 0.81    | 0.85                      | 0.80                      |         |          |
| 氰化物   |    | ND                        | ND      | ND                        | ND                        |         |          |
| 氯化物   |    | 59.2                      | 58.8    | 59.4                      | 58.8                      |         |          |
| 挥发性酚类 |    | ND                        | ND      | ND                        | ND                        |         |          |
| 硫化物   |    | ND                        | ND      | ND                        | ND                        |         |          |
| 石油类   |    | ND                        | ND      | ND                        | ND                        |         |          |
| 草甘膦   |    | ND                        | ND      | ND                        | ND                        |         |          |
| 监测项目  | 点位 | 现有氯乙酸车间附近                 |         |                           | 现有草甘膦灌装车间附近               |         |          |
|       |    | N33.996032°, E113.942557° |         |                           | N33.993324°, E113.941544° |         |          |
|       |    | 0-20cm                    | 40-60cm | 80-100cm                  | 0-20cm                    | 40-60cm | 80-100cm |
| pH    |    | 6.70                      | 6.70    | 6.64                      | 6.64                      | 6.78    | 6.51     |
| 氨氮    |    | 0.13                      | 0.12    | 0.12                      | 0.13                      | 0.13    | 0.12     |
| 耗氧量   |    | 0.89                      | 0.84    | 0.83                      | 0.86                      | 0.88    | 0.84     |
| 氰化物   |    | ND                        | ND      | ND                        | ND                        | ND      | ND       |
| 氯化物   |    | 59.2                      | 59.6    | 52.2                      | 58.4                      | 58.4    | 58.2     |
| 挥发性酚类 |    | ND                        | ND      | ND                        | ND                        | ND      | ND       |
| 硫化物   |    | ND                        | ND      | ND                        | ND                        | ND      | ND       |
| 石油类   |    | ND                        | ND      | ND                        | ND                        | ND      | ND       |
| 草甘膦   |    | ND                        | ND      | ND                        | ND                        | ND      | ND       |

表 6.4-20 (1) 地下水现状监测结果统计结果 单位: mg/L

| 监测点位 | 监测因子数据分析 | K <sup>+</sup><br>mg/L | Na <sup>+</sup><br>mg/L | Ca <sup>2+</sup><br>mg/L | Mg <sup>2+</sup><br>mg/L | CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup><br>mmol/L |
|------|----------|------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|---|
| 评价标准 |          | /                      | 200                     | /                        | /                        | /                                       |
| 秋湖村  | 监测值      | 1.29                   | 68.7                    | 189                      | 36.2                     | ND                                      |
|      | 超标率 (%)  | /                      | 0                       | /                        | /                        | /                                       |
|      | 污染指数     | /                      | 0.34                    | /                        | /                        | /                                       |
| 红东方  | 监测值      | 1.86                   | 39.1                    | 75.3                     | 25.6                     | ND                                      |
|      | 超标率 (%)  | /                      | 0                       | /                        | /                        | /                                       |
|      | 污染指数     | /                      | 0.20                    | /                        | /                        | /                                       |
| 北宋张  | 监测值      | 2.01                   | 33.6                    | 79.3                     | 18.9                     | ND                                      |
|      | 超标率 (%)  | /                      | 0                       | /                        | /                        | /                                       |
|      | 污染指数     | /                      | 0.17                    | /                        | /                        | /                                       |
| 李庄村  | 监测值      | 0.91                   | 59.5                    | 120                      | 88.1                     | ND                                      |

|      |              |  |                               |                 |       |       |
|------|--------------|--|-------------------------------|-----------------|-------|-------|
|      | 超标率 (%)      | /  | 0                             | /               | /     | /     |
|      | 污染指数         | /  | 0.30                          | /               | /     | /     |
| 前汪村  | 监测值          | 1.11                                     | 27.0                          | 90.9            | 163   | ND    |
|      | 超标率 (%)      | /  | 0                             | /               | /     | /     |
|      | 污染指数         | /  | 0.14                          | /               | /     | /     |
| 吴湾   | 监测值          | 0.77                                     | 32.1                          | 74.3            | 56.0  | ND    |
|      | 超标率 (%)      | /  | 0                             | /               | /     | /     |
|      | 污染指数         | /  | 0.16                          | /               | /     | /     |
| 王店   | 监测值          | 7.67                                     | 85.2                          | 98.6            | 166   | ND    |
|      | 超标率 (%)      | /  | 0                             | /               | /     | /     |
|      | 污染指数         | /  | 0.43                          | /               | /     | /     |
| 坟台村  | 监测值          | 0.89                                     | 97.4                          | 62.8            | 93.8  | ND    |
|      | 超标率 (%)      | /  | 0                             | /               | /     | /     |
|      | 污染指数         | /  | 0.49                          | /               | /     | /     |
| 点位监测 | 监测因子<br>数据分析 | HCO <sub>3</sub> <sup>2-</sup><br>mmol/L | SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | Cl <sup>-</sup> | 硝酸盐   | 亚硝酸盐  |
| 评价标准 |              | /  | 250                           | 250             | 20    | 1.00  |
| 秋湖村  | 监测值          | 182                                      | 171                           | 190             | 4.26  | ND    |
|      | 超标率 (%)      | /  | 0                             | 0               | 0     | /     |
|      | 污染指数         | /  | 0.68                          | 0.76            | 0.21  | /     |
| 红东方  | 监测值          | 156                                      | 175                           | 32.5            | ND    | ND    |
|      | 超标率 (%)      | /  | 0                             | 0               | 0     | /     |
|      | 污染指数         | /  | 0.70                          | 0.13            | 0.01  | /     |
| 北宋张  | 监测值          | 173                                      | 88.1                          | 57.6            | 5.11  | ND    |
|      | 超标率 (%)      | /  | 0                             | 0               | 0     | /     |
|      | 污染指数         | /  | 0.35                          | 0.23            | 0.26  | /     |
| 李庄村  | 监测值          | 11.2                                     | 246                           | 187             | ND    | ND    |
|      | 超标率 (%)      | /  | 0                             | 0               | 0     | /     |
|      | 污染指数         | /  | 0.98                          | 0.75            | 0.01  | /     |
| 前汪村  | 监测值          | 14.0                                     | 143                           | 225             | 11.3  | 0.134 |
|      | 超标率 (%)      | /  | 0                             | 0               | 0     | /     |
|      | 污染指数         | /  | 0.57                          | 0.90            | 0.57  | /     |
| 吴湾   | 监测值          | 8.41                                     | 39.5                          | 49.5            | 0.982 | 0.078 |
|      | 超标率 (%)      | /  | 0                             | 0               | 0     | /     |
|      | 污染指数         | /  | 0.16                          | 0.20            | 0.05  | /     |
| 王店   | 监测值          | 10.5                                     | 75.0                          | 215             | 19.5  | 0.069 |
|      | 超标率 (%)      | /  | 0                             | 0               | 0     | /     |
|      | 污染指数         | /  | 0.30                          | 0.86            | 0.98  | /     |
| 坟台村  | 监测值          | 10.0                                     | 87.2                          | 80.1            | 5.22  | 0.025 |
|      | 超标率 (%)      | /  | 0                             | 0               | 0     | /     |
|      | 污染指数         | /  | 0.35                          | 0.32            | 0.26  | /     |

表 6.4-20 (2)

地下水现状监测结果统计结果

单位: mg/L

| 因子         | 项目     | 标准      | 秋湖村   | 红东方   | 北宋张   | 李庄村   | 前汪村   | 吴湾    | 王店    | 坟台村   |
|------------|--------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| pH         | 测值     | 6.5~8.5 | 7.86  | 7.75  | 7.82  | 7.24  | 7.12  | 7.06  | 7.11  | 7.21  |
|            | 最大标准指数 |         | 0.57  | 0.50  | 0.55  | 0.16  | 0.08  | 0.04  | 0.07  | 0.14  |
|            | 超标率    |         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
|            | 最大超标倍数 |         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 氨氮         | 测值     | 0.5     | 0.045 | 0.043 | 0.051 | 0.103 | 0.035 | 0.043 | 0.063 | 0.035 |
|            | 最大标准指数 |         | 0.09  | 0.09  | 0.10  | 0.21  | 0.07  | 0.09  | 0.13  | 0.07  |
|            | 超标率    |         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
|            | 最大超标倍数 |         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
| 总硬度        | 测值     | 450     | 326   | 202   | 156   | 649   | 709   | 411   | 646   | 408   |
|            | 最大标准指数 |         | 0.72  | 0.45  | 0.35  | 1.44  | 1.58  | 0.91  | 1.44  | 0.91  |
|            | 超标率    |         | 0     | 0     | 0     | 100   | 100   | 0     | 100   | 0     |
|            | 最大超标倍数 |         | 0     | 0     | 0     | 0.44  | 0.58  | 0     | 0.44  | 0     |
| 溶解性<br>总固体 | 测值     | 1000    | 569   | 372   | 301   | 3128  | 2046  | 723   | 1561  | 918   |
|            | 最大标准指数 |         | 0.57  | 0.37  | 0.30  | 3.13  | 2.05  | 0.72  | 1.56  | 0.92  |
|            | 超标率    |         | 0     | 0     | 0     | 100   | 100   | 0     | 100   | 0     |
|            | 最大超标倍数 |         | 0     | 0     | 0     | 2.13  | 1.05  | 0     | 0.56  | 0     |
| 耗氧量        | 测值     | 3       | 1     | 0.8   | 0.8   | 0.92  | 1.21  | 0.52  | 0.84  | 0.56  |
|            | 最大标准指数 |         | 0.33  | 0.27  | 0.27  | 0.31  | 0.40  | 0.17  | 0.28  | 0.19  |
|            | 超标率    |         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
|            | 最大超标倍数 |         | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |

|     |        |       |      |      |      |      |      |      |      |        |
|-----|--------|-------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
| 挥发酚 | 测值     | 0.002 | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND     |
|     | 最大标准指数 |       | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08 | 0.08   |
|     | 超标率    |       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
|     | 最大超标倍数 |       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
| 氰化物 | 测值     | 0.05  | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND     |
|     | 最大标准指数 |       | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.02   |
|     | 超标率    |       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
|     | 最大超标倍数 |       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
| 六价铬 | 测值     | 0.05  | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND     |
|     | 最大标准指数 |       | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04   |
|     | 超标率    |       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
|     | 最大超标倍数 |       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
| 汞   | 测值     | 0.001 | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND     |
|     | 最大标准指数 |       | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05   |
|     | 超标率    |       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
|     | 最大超标倍数 |       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
| 砷   | 测值     | 0.01  | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | 0.0006 |
|     | 最大标准指数 |       | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05 | 0.05   |
|     | 超标率    |       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
|     | 最大超标倍数 |       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |
| 铅   | 测值     | 0.01  | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND   | ND     |
|     | 最大标准指数 |       | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.13   |
|     | 超标率    |       | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0      |

|     |        |     |       |       |       |        |        |        |        |        |
|-----|--------|-----|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
|     | 最大超标倍数 |     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 铁   | 测值     | 0.3 | ND    | ND    | ND    | 0.0079 | ND     | ND     | ND     | ND     |
|     | 最大标准指数 |     | 0.08  | 0.08  | 0.08  | 0.08   | 0.08   | 0.08   | 0.08   | 0.08   |
|     | 超标率    |     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
|     | 最大超标倍数 |     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 锰   | 测值     | 0.1 | ND    | ND    | ND    | 0.069  | 0.0694 | 0.0532 | 0.0466 | 0.0351 |
|     | 最大标准指数 |     | 0.25  | 0.25  | 0.25  | 0.69   | 0.69   | 0.53   | 0.47   | 0.35   |
|     | 超标率    |     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
|     | 最大超标倍数 |     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
| 氯甲烷 | 测值     | /   | ND    | ND    | ND    | ND     | ND     | ND     | ND     | ND     |
|     | 最大标准指数 |     | /     | /     | /     | /      | /      | /      | /      | /      |
|     | 超标率    |     | /     | /     | /     | /      | /      | /      | /      | /      |
|     | 最大超标倍数 |     | /     | /     | /     | /      | /      | /      | /      | /      |
| 草甘膦 | 测值     | 0.7 | ND    | ND    | ND    | ND     | ND     | ND     | ND     | ND     |
|     | 最大标准指数 |     | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001  | 0.001  | 0.001  | 0.001  | 0.001  |
|     | 超标率    |     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |
|     | 最大超标倍数 |     | 0     | 0     | 0     | 0      | 0      | 0      | 0      | 0      |

对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求, 李庄村、前汪村、王店村总硬度、溶解性总固体均超标, 超标率均为 100%, 最大超标分别为总硬度 0.44、0.58、0.44; 溶解性总固体 2.13、1.05、0.56; 其余各点位各监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。

经区域水文地质资料显示, 评价区地下水流向与地表径流基本一致, 大致由西北向东南径流, 水力坡度 3‰左右, 径流速度迟缓。总硬度及溶解性总固体 3 个点位超标倍数较小, 前汪村及李庄村位于本项目上游, 王店村位于本项目侧向, 且侧向数据优于上游数据, 故 3 个点位地下水基本不受化工园区内项目(包括本项目)的影响。

《许昌市地下水化学特征及空间分布规律》(张富有、彭妮, 2016 年 7 月)研究表明许昌市浅层地下水化学类型主要为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$  型水、 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型水、 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Na}$  型水, 从西北部基岩山区到东南部平原区, 矿化度逐渐增加, 由 0.31g/L 增加到 2.34g/L。许昌市区域地势平坦, 地下水径流非常缓慢, 地下水水位埋藏较浅, 加上人类活动对地下水的过度开采, 地下水中总硬度、溶解性总固体超标与区域原生地质环境相关性较大。同时经调查, 该区域历史上为低洼、盐碱、苦咸水地带, 其总硬度、溶解性总固体等因子超标的原因可能是受地理环境、地质结构因素造成的, 与文献资料基本吻合。

#### 6.4.5 土壤环境现状调查

##### 6.4.5.1 土壤监测布点及监测因子

本次工程在厂址及附近共设置了 11 个土壤监测点(其中厂区内设置 6 个柱状样点位(0~3m), 1 个表层样点位(0~0.2m); 厂区范围外设置 4 个表层样点位(0~0.2m), 本项目储罐及生产装置区设备安装深度均小于 3m, 各监测点及监测因子详见表 6.4-20。

表 6.4-20 土壤质量现状监测点布设及监测因子一览表

| 点位  | 序号 | 监测点位     | 经纬度                             | 取样分层                           | 监测因子                           |
|-----|----|----------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 厂区外 | 1  | 厂址西侧农田   | E 113.94462700°, N 33.99477293° | 0~0.2m                         | 选取 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌共 9 项     |
|     | 2  | 厂址东侧农田   | E 113.95365164°, N 33.99487826° | 0~0.2m                         |                                |
|     | 3  | 厂址东南农田   | E 113.95240472°, N 33.99046281° | 0~0.2m                         |                                |
|     | 4  | 厂址西南果园   | E 113.94486287°, N 33.99039590° | 0~0.2m                         |                                |
| 厂区内 | 1  | 本项目装置区   | E 113.94995507°, N 33.99175719° | 0~0.5m                         | pH、GB36600-2018 表 1 中 45 项、草甘膦 |
|     | 2  | 氨基乙酸车间   | E 113.94842970°, N 33.99403209° | 0.5~1.5m                       |                                |
|     | 3  | 亚磷酸二甲酯车间 | E 113.95066431°, N 33.99291515° | 1.5~3.0m                       | pH、GB36600-2018 表 1 中 45 项     |
|     | 4  | 醋酸罐区     | E 113.94716207°, N 33.99443912° | 0~0.2m                         |                                |
|     | 5  | 污水处理站    | E 113.95201809°, N 33.99236609° | 0~0.5m<br>0.5~1.5m<br>1.5~3.0m | pH、铬（六价）、汞、砷、镉、铅、铜、镍、氯甲烷       |
|     | 6  | 西南罐区     | E 113.94778494°, N 33.99230490° |                                |                                |
|     | 7  | 草甘膦中间罐区  | E 113.94954693°, N 33.99296646° |                                |                                |

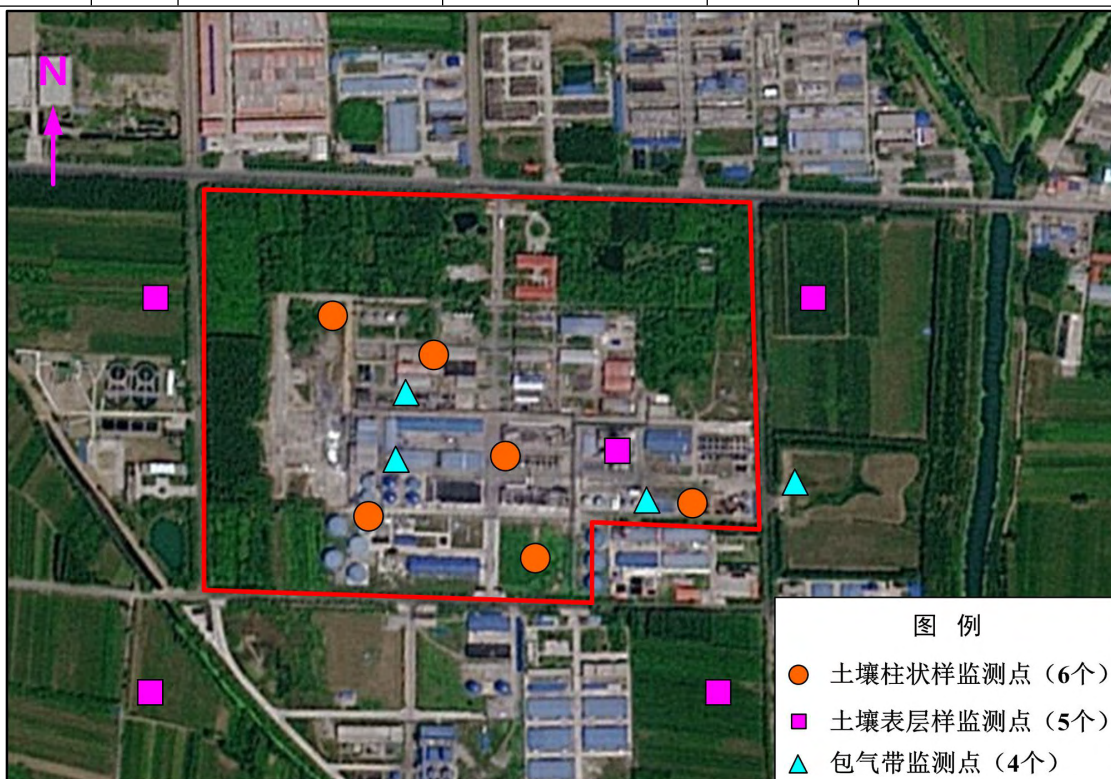


图 6.4-1 项目土壤及包气带监测点位示意图

## 6.4.5.2 监测方法及监测频率

监测按照 HJ/T166、HJ25.1、HJ25.2 执行，每个样监测 1 次，每个点位报一组有效数据。

表 6.4-21 土壤监测分析方法一览表

| 检测项目         | 分析方法                                   | 方法来源                  | 最低检出浓度 (mg/kg)       |
|--------------|--|-----------------------|----------------------|
| 总砷           | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分 土壤中总砷的测定 | GB/T 22105.2-2008     | 0.01                 |
| 镉            | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法               | GB/T 17141-1997       | 0.01                 |
| 铬(六价)        | 二苯碳酰二肼分光光度法                            | GB/T 5750.6-2006 10.1 | 0.004                |
| 铜            | 土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法                | GB/T 17138-1997       | 1                    |
| 铅            | 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法               | GB/T 17141-1997       | 0.1                  |
| 总汞           | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分 土壤中总汞的测定 | GB/T 22105.1-2008     | 0.002                |
| 镍            | 土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法                  | GB/T 17139-1997       | 5                    |
| 四氯化碳         | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法         | HJ 605-2011           | $1.3 \times 10^{-3}$ |
| 三氯甲烷         | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法         | HJ 605-2011           | $1.1 \times 10^{-3}$ |
| 氯甲烷          | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法         | HJ 605-2011           | $1.0 \times 10^{-3}$ |
| 1,1-二氯乙烷     | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法         | HJ 605-2011           | $1.2 \times 10^{-3}$ |
| 1,2-二氯乙烷     | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法         | HJ 605-2011           | $1.3 \times 10^{-3}$ |
| 1,1-二氯乙烯     | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法         | HJ 605-2011           | $1.0 \times 10^{-3}$ |
| 顺式-1,2-二氯乙烯  | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法         | HJ 605-2011           | $1.3 \times 10^{-3}$ |
| 反式-1,2-二氯乙烯  | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法         | HJ 605-2011           | $1.4 \times 10^{-3}$ |
| 二氯甲烷         | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法         | HJ 605-2011           | $1.5 \times 10^{-3}$ |
| 1,2-二氯丙烷     | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法         | HJ 605-2011           | $1.1 \times 10^{-3}$ |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法         | HJ 605-2011           | $1.2 \times 10^{-3}$ |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法         | HJ 605-2011           | $1.2 \times 10^{-3}$ |
| 四氯乙烯         | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法         | HJ 605-2011           | $1.4 \times 10^{-3}$ |
| 1,1,1-三氯乙烷   | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法         | HJ 605-2011           | $1.3 \times 10^{-3}$ |
| 1,1,2-三氯乙烷   | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法         | HJ 605-2011           | $1.2 \times 10^{-3}$ |
| 三氯乙烯         | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法         | HJ 605-2011           | $1.2 \times 10^{-3}$ |
| 1,2,3-三氯丙烷   | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法         | HJ 605-2011           | $1.2 \times 10^{-3}$ |
| 氯乙烯          | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法         | HJ 605-2011           | $1.0 \times 10^{-3}$ |



|  |  |                        |                       |
|--|--|------------------------|-----------------------|
| 苯                                      | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法                         | HJ 605-2011            | $1.9 \times 10^{-3}$  |
| 氯苯                                     | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法                         | HJ 605-2011            | $1.2 \times 10^{-3}$  |
| 1,2-二氯苯                                | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法                         | HJ 605-2011            | $1.5 \times 10^{-3}$  |
| 1,4-二氯苯                                | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法                         | HJ 605-2011            | $1.5 \times 10^{-3}$  |
| 乙苯                                     | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法                         | HJ 605-2011            | $1.2 \times 10^{-3}$  |
| 苯乙烯                                    | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法                         | HJ 605-2011            | $1.1 \times 10^{-3}$  |
| 甲苯                                     | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法                         | HJ 605-2011            | $1.3 \times 10^{-3}$  |
| 对间-二甲苯                                 | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法                         | HJ 605-2011            | $1.2 \times 10^{-3}$  |
| 邻-二甲苯                                  | 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法                         | HJ 605-2011            | $1.2 \times 10^{-3}$  |
| 硝基苯                                    | 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法                               | HJ 834-2017            | 0.09                  |
| 苯胺                                     | 气相色谱质谱联用测定有机化合物  | EPA method 8270E: 2018 | 0.5                   |
| 2-氯酚                                   | 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法                               | HJ 834-2017            | 0.06                  |
| 苯并(a)芘                                 | 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法                               | HJ 834-2017            | 0.1                   |
| 苯并(a)蒽                                 | 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法                               | HJ 834-2017            | 0.1                   |
| 苯并(b)荧蒽                                | 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法                               | HJ 834-2017            | 0.2                   |
| 苯并(k)荧蒽                                | 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法                               | HJ 834-2017            | 0.1                   |
| 蒽                                      | 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法                               | HJ 834-2017            | 0.1                   |
| 二苯并(a,h)蒽                              | 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法                               | HJ 834-2017            | 0.1                   |
| 茚并(1,2,3-c,d)芘                         | 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法                               | HJ 834-2017            | 0.1                   |
| 萘                                      | 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法                               | HJ 834-2017            | 0.09                  |
| 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) | 土壤质量 碳氢化合物(C <sub>10</sub> 至C <sub>40</sub> )的测定 气相色谱法 | ISO 16703:2004         | 6.0                   |
| 氰化物                                    | 土壤 氰化物和总氰化物的测定分光光度法                                    | HJ 745-2015            | 0.04                  |
| 氟化物                                    | 土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法                              | HJ 873-2017            | 63                    |
| pH                                     | 土壤检测 第2部分 土壤pH的测定                                      | NY/T 1121.2-2006       | /                     |
| 镍                                      | 土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法                                  | GB/T 17139-1997        | 5                     |
| 铜                                      | 土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法                                | GB/T 17138-1997        | 1                     |
| 镉                                      | 土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 电热板消解               | HJ 803-2016            | 0.07                  |
| 汞                                      | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分:土壤中总汞的测定                   | GB/T 22105.1-2008      | $2.00 \times 10^{-3}$ |
| 总砷                                     | 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分:土壤中总砷的测定                   | GB/T 22105.2-2008      | 0.01                  |
| 铅                                      | 土壤质量 重金属的测定 王水回流消解原子吸收法                                | NY/T 1613-2008         | 5                     |
| 锌                                      | 土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法                                | GB/T 17138-1997        | 0.5                   |
| 铬                                      | 土壤总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法                                    | HJ 491-2009            | 5                     |
| 草甘膦                                    | 土壤和沉积物 草甘膦的测定 高效液相色谱法                                  | HJ 1055-2019           | 0.02                  |

## 6.4.5.3 评价标准

本项目土壤现状评价标准为土壤环境质量标准要求，项目土壤环境质量标准见表 6.4-22。

表 6.4-22 (1) 土壤现状质量评价标准一览表

| 序号 | 评价因子         | 标准限值      |           | 序号 | 评价因子          | 标准限值      |           |
|----|--------------|-----------|-----------|----|---------------|-----------|-----------|
|    |              | 第一类<br>用地 | 第二类<br>用地 |    |               | 第一类<br>用地 | 第二类<br>用地 |
| 1  | pH值(无量纲)     | /         | /         | 24 | 三氯乙烯          | 0.7       | 2.8       |
| 2  | 砷            | 20        | 60        | 25 | 1,2,3-三氯丙烷    | 0.05      | 0.5       |
| 3  | 镉            | 20        | 65        | 26 | 氯乙烯           | 0.12      | 0.43      |
| 4  | 铬(六价)        | 3.0       | 5.7       | 27 | 苯             | 1         | 4         |
| 5  | 铜            | 2000      | 18000     | 28 | 氯苯            | 68        | 270       |
| 6  | 铅            | 400       | 800       | 29 | 1,2-二氯苯       | 560       | 560       |
| 7  | 汞            | 8         | 38        | 30 | 1,4-二氯苯       | 5.6       | 20        |
| 8  | 镍            | 150       | 900       | 31 | 乙苯            | 7.2       | 28        |
| 9  | 四氯化碳         | 0.9       | 2.8       | 32 | 苯乙烯           | 1290      | 1290      |
| 10 | 氯仿           | 0.3       | 0.9       | 33 | 甲苯            | 1200      | 1200      |
| 11 | 氯甲烷          | 12        | 37        | 34 | 间+对二甲苯        | 163       | 570       |
| 12 | 1,1-二氯乙烷     | 3         | 9         | 35 | 邻二甲苯          | 222       | 640       |
| 13 | 1,2-二氯乙烷     | 0.52      | 5         | 36 | 硝基苯           | 34        | 76        |
| 14 | 1,1-二氯乙烯     | 12        | 66        | 37 | 苯胺            | 92        | 260       |
| 15 | 顺-1,2-二氯乙烯   | 66        | 596       | 38 | 2-氯酚          | 250       | 2256      |
| 16 | 反-1,2-二氯乙烯   | 10        | 54        | 39 | 苯并[a]蒽        | 5.5       | 15        |
| 17 | 二氯甲烷         | 94        | 616       | 40 | 苯并[a]芘        | 0.55      | 1.5       |
| 18 | 1,2-二氯丙烷     | 1         | 5         | 41 | 苯并[b]荧蒽       | 5.5       | 15        |
| 19 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 2.6       | 10        | 42 | 苯并[k]荧蒽       | 55        | 151       |
| 20 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 1.6       | 6.8       | 43 | 蒽             | 490       | 1293      |
| 21 | 四氯乙烯         | 11        | 53        | 44 | 二苯并[a,h]蒽     | 0.55      | 1.5       |
| 22 | 1,1,1-三氯乙烷   | 701       | 840       | 45 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 5.5       | 15        |
| 23 | 1,1,2-三氯乙烷   | 0.6       | 2.8       | 46 | 萘             | 25        | 70        |

表 6.4-22 (2) 土壤现状质量评价标准一览表

| 序号 | 监测因子 | 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018） |            |            |        |
|----|------|--|------------|------------|--------|
|    |      | pH≤5.5                                   | 5.5<pH≤6.5 | 6.5<pH≤7.5 | pH>7.5 |
| 1  | 镉    | 0.3                                      | 0.3        | 0.3        | 0.6    |
| 2  | 汞    | 1.3                                      | 1.8        | 2.4        | 3.4    |
| 3  | 砷    | 40                                       | 40         | 30         | 25     |
| 4  | 铅    | 70                                       | 90         | 120        | 170    |
| 5  | 铬    | 150                                      | 150        | 200        | 250    |
| 6  | 铜    | 50                                       | 50         | 100        | 100    |
| 7  | 镍    | 60                                       | 70         | 100        | 190    |
| 8  | 锌    | 200                                      | 200        | 250        | 300    |

## 6.4.5.4 本次工程土壤环境质量评价结果分析

土壤质量现状监测统计结果见表 6.4-23。

表 6.4-23 (1) 土壤现状监测结果 单位：mg/kg

| 项目<br>点位 | 厂址西侧农田   | 厂址东侧农田 | 厂址东南农田 | 厂址西南果园 | 标准     | 达标分析 |
|----------|----------|--------|--------|--------|--------|------|
|          | 0-20(cm) |        |        |        |        |      |
| pH 值     | 7.60     | 7.85   | 7.90   | 7.75   | pH>7.5 | 达标   |
| 汞        | 0.224    | 0.227  | 0.254  | 0.276  | 3.4    | 达标   |
| 砷        | 9.80     | 9.88   | 9.89   | 9.90   | 25     | 达标   |
| 镉        | 0.099    | 0.052  | 0.097  | 0.087  | 0.6    | 达标   |
| 铅        | 13.7     | 11.5   | 14.1   | 13.5   | 170    | 达标   |
| 铜        | 44       | 49     | 46     | 52     | 100    | 达标   |
| 镍        | 48       | 47     | 45     | 48     | 190    | 达标   |
| 锌        | 70       | 65     | 66     | 67     | 300    | 达标   |
| 铬        | 48       | 40     | 45     | 48     | 250    | 达标   |

表 6.4-23 (2)

土壤现状监测结果

单位: mg/kg

| 因子           | 点位 | 本项目装置区 (cm) |        |         | 氨基乙酸车间 (cm) |        |         | 亚磷酸二甲酯<br>车间 (cm) | 标准    | 达标<br>分析 |
|--------------|----|-------------|--------|---------|-------------|--------|---------|-------------------|-------|----------|
|              |    | 0-50        | 50-150 | 150-300 | 0-50        | 50-150 | 150-300 | 0-20              |       |          |
| pH           |    | 8.39        | 8.47   | 8.24    | 7.80        | 7.95   | 7.95    | 7.80              | /     | 达标       |
| 砷            |    | 4.89        | 4.96   | 7.63    | 9.93        | 10.5   | 10.0    | 10.0              | 60    | 达标       |
| 镉            |    | 0.06        | 0.06   | 0.12    | 0.122       | 0.113  | 0.120   | 0.078             | 65    | 达标       |
| 六价铬          |    | ND          | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | ND                | 5.7   | 达标       |
| 铜            |    | 14          | 12     | 19      | 39          | 40     | 41      | 43                | 18000 | 达标       |
| 铅            |    | 15.6        | 14.4   | 19.6    | 14.8        | 14.5   | 14.5    | 12.1              | 800   | 达标       |
| 汞            |    | 0.021       | 0.013  | 0.014   | 0.217       | 0.222  | 0.207   | 0.242             | 38    | 达标       |
| 镍            |    | 18          | 19     | 27      | 64          | 64     | 63      | 44                | 900   | 达标       |
| 四氯化碳         |    | ND          | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | ND                | 2.8   | 达标       |
| 氯仿           |    | ND          | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | 0.19              | 0.9   | 达标       |
| 氯甲烷          |    | ND          | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | ND                | 37    | 达标       |
| 1,1-二氯乙烷     |    | ND          | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | ND                | 9     | 达标       |
| 1,2-二氯乙烷     |    | ND          | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | ND                | 5     | 达标       |
| 1,1-二氯乙烯     |    | ND          | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | 8.14              | 66    | 达标       |
| 顺-1,2-二氯乙烯   |    | ND          | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | 6.97              | 596   | 达标       |
| 反-1,2-二氯乙烯   |    | ND          | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | ND                | 54    | 达标       |
| 二氯甲烷         |    | ND          | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | ND                | 616   | 达标       |
| 1,2-二氯丙烷     |    | ND          | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | ND                | 5     | 达标       |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 |    | ND          | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | ND                | 10    | 达标       |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 |    | ND          | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | ND                | 6.8   | 达标       |
| 四氯乙烯         |    | 0.0669      | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | ND                | 53    | 达标       |
| 1,1,1-三氯乙烷   |    | ND          | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | ND                | 840   | 达标       |
| 1,1,2-三氯乙烷   |    | ND          | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | ND                | 2.8   | 达标       |
| 三氯乙烯         |    | ND          | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | ND                | 2.8   | 达标       |
| 1,2,3-三氯丙烷   |    | ND          | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | ND                | 0.5   | 达标       |
| 氯乙烯          |    | ND          | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | ND                | 0.43  | 达标       |
| 苯            |    | ND          | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | ND                | 4     | 达标       |
| 氯苯           |    | ND          | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | ND                | 270   | 达标       |
| 1,2-二氯苯      |    | ND          | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | ND                | 560   | 达标       |
| 1,4-二氯苯      |    | ND          | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | ND                | 20    | 达标       |
| 乙苯           |    | ND          | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | ND                | 28    | 达标       |
| 苯乙烯          |    | ND          | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | 8.38              | 1290  | 达标       |
| 甲苯           |    | ND          | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | 55.2              | 1200  | 达标       |
| 间/对二甲苯       |    | ND          | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | 11.6              | 570   | 达标       |
| 邻二甲苯         |    | ND          | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | 52.6              | 640   | 达标       |
| 硝基苯          |    | ND          | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | ND                | 76    | 达标       |
| 苯胺           |    | ND          | ND     | ND      | ND          | ND     | ND      | ND                | 260   | 达标       |

|               |           |        |         |                |        |         |       |      |    |
|---------------|-----------|--------|---------|----------------|--------|---------|-------|------|----|
| 2-氯酚          | ND        | ND     | ND      | ND             | ND     | ND      | ND    | 2256 | 达标 |
| 苯并[a]蒽        | ND        | ND     | ND      | ND             | ND     | ND      | ND    | 15   | 达标 |
| 苯并[a]芘        | ND        | ND     | ND      | ND             | ND     | ND      | ND    | 1.5  | 达标 |
| 苯并[b]荧蒽       | ND        | ND     | ND      | ND             | ND     | ND      | ND    | 15   | 达标 |
| 苯并[k]荧蒽       | ND        | ND     | ND      | ND             | ND     | ND      | ND    | 151  | 达标 |
| 蒽             | ND        | ND     | ND      | ND             | ND     | ND      | ND    | 1293 | 达标 |
| 二苯并[a, h]蒽    | ND        | ND     | ND      | ND             | ND     | ND      | 0.272 | 1.5  | 达标 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | ND        | ND     | ND      | ND             | ND     | ND      | ND    | 15   | 达标 |
| 萘             | ND        | ND     | ND      | ND             | ND     | ND      | ND    | 70   | 达标 |
| 草甘膦           | ND        | ND     | ND      | /              | /      | /       | /     | /    | /  |
| 因子 \ 点位       | 醋酸罐区 (cm) |        |         | 污水处理站 (cm)     |        |         | 标准    | 达标分析 |    |
|               | 0-50      | 50-150 | 150-300 | 0-50           | 50-150 | 150-300 |       |      |    |
| pH            | 6.35      | 6.40   | 6.25    | 7.90           | 7.85   | 7.90    | /     | 达标   |    |
| 六价铬           | ND        | ND     | ND      | ND             | ND     | ND      | 5.7   | 达标   |    |
| 汞             | 0.211     | 0.213  | 0.213   | 0.216          | 0.205  | 0.200   | 38    | 达标   |    |
| 砷             | 10.2      | 9.72   | 9.36    | 9.47           | 9.31   | 9.32    | 60    | 达标   |    |
| 镉             | 0.120     | 0.130  | 0.131   | 0.117          | 0.122  | 0.116   | 65    | 达标   |    |
| 铅             | 15.8      | 16.1   | 14.5    | 12.1           | 12.6   | 13.0    | 800   | 达标   |    |
| 铜             | 46        | 45     | 45      | 39             | 38     | 39      | 18000 | 达标   |    |
| 镍             | 41        | 41     | 39      | 45             | 41     | 39      | 900   | 达标   |    |
| 氯甲烷           | ND        | ND     | ND      | ND             | ND     | ND      | 37    | 达标   |    |
| 因子 \ 点位       | 西南罐区 (cm) |        |         | 草甘膦车间中间罐区 (cm) |        |         | 标准    | 达标分析 |    |
|               | 0-50      | 50-150 | 150-300 | 0-50           | 50-150 | 150-300 |       |      |    |
| pH            | 7.85      | 7.90   | 8.00    | 7.90           | 7.85   | 7.90    | /     | 达标   |    |
| 六价铬           | ND        | ND     | ND      | ND             | ND     | ND      | 5.7   | 达标   |    |
| 汞             | 0.186     | 0.179  | 0.193   | 0.189          | 0.197  | 0.196   | 38    | 达标   |    |
| 砷             | 9.66      | 9.78   | 9.66    | 9.87           | 9.63   | 9.53    | 60    | 达标   |    |
| 镉             | 0.124     | 0.124  | 0.126   | 0.121          | 0.130  | 0.118   | 65    | 达标   |    |
| 铅             | 14.2      | 13.7   | 13.6    | 15.0           | 13.2   | 15.1    | 800   | 达标   |    |
| 铜             | 46        | 45     | 45      | 43             | 43     | 42      | 18000 | 达标   |    |
| 镍             | 40        | 39     | 41      | 41             | 40     | 42      | 900   | 达标   |    |
| 氯甲烷           | ND        | ND     | ND      | ND             | ND     | ND      | 37    | 达标   |    |

由上表可看出,厂区内各监测点位监测因子的柱状样及表层样均值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求;厂区外各监测点位监测因子的表层样均值均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)标准要求。

## 6.4.6 声环境质量现状监测

### 6.4.6.1 监测布点、频率及监测方法

评价在本次工程厂址四周设置 4 个噪声监测点位，委托 PONY 谱尼测试于 2021 年 1 月 28 日~29 日监测。具体监测情况见表 6.4-24。

表 6.4-24 声环境现状监测情况

| 监测点位置 | 监测因子      | 监测时间频率                               |
|-------|-----------|--------------------------------------|
| 厂址四周  | 等效连续 A 声级 | 2021 年 1 月 28 日~29 日连续监测 2 天，每天昼夜各一次 |

### 6.4.6.2 评价标准及评价方法

评价标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类，详见表 6.4-25。

表 6.4-25 声环境现状监测评价标准

| 位置   | 标准值 [dB (A)] | 标准来源                       |
|------|--------------|----------------------------|
| 厂址四周 | 昼 60、夜 50    | 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类 |

根据噪声现状监测统计结果的等效声级，采用与评价标准直接比较的方法，对评价范围内的声环境现状进行评价。

### 6.4.6.3 监测结果统计

声环境现状监测统计结果见表 6.4-26。

表 6.4-26 声环境现状监测结果统计及分析

| 序号                         | 监测点名称 | 监测时间                 | Leq[dB(A)] |           |
|----------------------------|-------|----------------------|------------|-----------|
|                            |       |                      | 昼间         | 夜间        |
| 1                          | 东厂界   | 2021 年 1 月 28 日~29 日 | 50.1-50.3  | 40.5-44.1 |
| 2                          | 南厂界   |                      | 51.1-51.4  | 44.1-45.9 |
| 3                          | 西厂界   |                      | 50.3-51.1  | 42.7-43.9 |
| 4                          | 北厂界   |                      | 52.1-52.4  | 45.7-46.4 |
| 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类 |       |                      | 60         | 50        |

从监测数据可以看出：厂界四周的昼间和夜间现状监测值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准，说明当地声环境质量良好。

### 6.4.7 环境质量现状小结

由本次环评环境质量现状调查与监测可知：

(1) 环境空气：2020年许昌市环境空气中PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>均出现不同程度的不达标情况，由于六项污染物并未全部达标，所以判定本项目所在区域为不达标区。

项目所在区域环境大气主要超标原因为：项目地处北方地区，大气的污染防治措施未跟上当地市政建设、工业布局及交通运输等的发展，造成部分大气污染物未能达标排放。评价建议区域应加强大气治理和监管，减少污染物的排放。

项目选取的各监测点甲醇、HCl的一次浓度值和24小时浓度平均值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D要求；非甲烷总烃的一次浓度值均能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)详解要求，项目周围环境质量较好。

(2) 地表水：对照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求：新沟河建安区出境断面是2017年开始设立的监控断面，2018年监测数据显示COD、氨氮、总磷数据变化幅度较小，均能满足IV类水质要求。2018年~2021年1月新沟河建安区出境断面COD、氨氮、总磷浓度均可满足IV类水质限值，新沟河近年来水环境质量有部分改善。

(3) 地下水：对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求，李庄村、前汪村、王店村总硬度、溶解性总固体均超标，超标率均为100%，最大超标分别为总硬度0.44、0.58、0.44；溶解性总固体2.13、1.05、0.56；其余各点位各监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求。

经区域水文地质资料显示，评价区地下水流向与地表径流基本一致，大致由西北向东南径流，水力坡度3‰左右，径流速度迟缓。总硬度及溶解性总固体3个点位超标倍数较小，前汪村及李庄村位于本项目上游，王店村位于本项目侧向，且侧向数据优于上游数据，故3个点位地下水基本不受化工园区内项目(包括本项目)的影响。

《许昌市地下水化学特征及空间分布规律》(张富有、彭妮, 2016年7月)研究表明许昌市浅层地下水化学类型主要为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$  型水、 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型水、 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Na}$  型水, 从西北部基岩山区到东南部平原区, 矿化度逐渐增加, 由  $0.31\text{g/L}$  增加到  $2.34\text{g/L}$ 。许昌市区域地势平坦, 地下水径流非常缓慢, 地下水水位埋藏较浅, 加上人类活动对地下水的过度开采, 地下水中总硬度、溶解性总固体超标与区域原生地质环境相关性较大。同时经调查, 该区域历史上为低洼、盐碱、苦咸水地带, 其总硬度、溶解性总固体等因子超标的原因可能是受地理环境、地质结构因素造成的, 与文献资料基本吻合。

(4) 土壤: 厂区内各监测点位监测因子的柱状样及表层样均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值要求; 厂区外各监测点位监测因子的表层样均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 标准要求。

(5) 噪声: 厂界四周的昼间和夜间现状监测值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准, 说明当地声环境质量良好。



## 第七章 环境影响预测与评价

### 7.1 环境空气质量影响预测与评价

本工程厂址位于许昌市精细化工产业园区河南红东方化工股份有限公司现有厂区内。根据HJ 2.2-2018有关要求，本次采用的长期气象观测资料根据许昌市气象站（57089）气象数据统计分析。许昌气象站位于许昌市，地理坐标为N34°1'48"，E113°52'12"，海拔66.8m。许昌气象观测站位于本项目厂址西北约7.9km，行政区域隶属于许昌市，是距项目最近的气象站，以下资料根据2001-2020年气象数据统计分析。

#### 7.1.1 气候特征

许昌市属暖温带季风气候区，光照充足，热量丰富，降水适中，无霜期长，四季分明，夏季炎热，冬季寒冷，春季干旱，秋季凉爽。多年气象参数特征见表 7.1-1。

表 7.1-1 多年气象参数特征

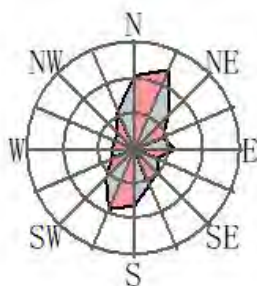
| 项 目         | 参 数        | 备 注       |
|-------------|------------|-----------|
| 多年平均大风日数    | 2.30d      | /         |
| 多年平均雷暴日数    | 15.80d     | /         |
| 多年平均沙尘暴日数   | 0.25d      | /         |
| 多年平均冰雹日数    | 0.10d      | /         |
| 多年平均气压      | 1008.57hpa | /         |
| 多年平均相对湿度    | 69.23%     | /         |
| 多年平均气温      | 14.94℃     | /         |
| 多年平均最低气温统计值 | -9.92℃     | /         |
| 极值          | -13.90℃    | 2018.1.5  |
| 多年平均最高气温统计值 | 38.95℃     | /         |
| 极值          | 41.60℃     | 2011.6.8  |
| 多年平均风速      | 2.16m/s    | /         |
| 极大风速统计值     | 20.36      | /         |
| 极值          | 26.20      | 2006.6.26 |
| 多年平均静风出现频率  | 6.65%      | /         |
| 多年平均年降水量    | 699.90mm   | /         |
| 多年平均最大日降水量  | 76.10mm    | /         |
| 极值          | 112.30mm   | 2007.7.5  |

## 7.1.1.1 多年地面气象要素

根据许昌市气象观测站近 20 年地面观测资料统计。全年平均气压 1008.57hpa，年平均气温 14.94℃，极端最高气温为 41.60℃，极端最低气温 -13.90℃。年平均相对湿度 69.23%。年均降水量 699.90mm，近 20 年各风向频率见表 7.1-2，许昌市多年风向玫瑰图见图 7.1-1。

表 7.1-2 近 20 年各风向频率(%)

| 月份 | N     | NNE   | NE   | ENE  | E    | ESE  | SE   | SSE  | S     | SSW   | SW   | WSW  | W    | WNW  | NW   | NNW  | C     |
|----|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 1  | 12.87 | 14.52 | 7.27 | 2.97 | 4.55 | 2.29 | 3.5  | 4.34 | 5.55  | 7.17  | 5.97 | 3.87 | 4.17 | 3.76 | 3.65 | 5.92 | 7.64  |
| 2  | 9.45  | 14.75 | 8.05 | 5.25 | 5.15 | 3.58 | 4.22 | 5.8  | 7.6   | 7.95  | 5.8  | 3.53 | 3.07 | 3.02 | 3.2  | 4.6  | 5     |
| 3  | 7.41  | 11.41 | 6.81 | 4.76 | 5.66 | 3.38 | 5.16 | 6.06 | 9.21  | 12.01 | 7.61 | 3.86 | 2.86 | 2.91 | 2.85 | 4.23 | 3.75  |
| 4  | 7.55  | 10.66 | 6.08 | 4.34 | 5.76 | 3.66 | 4.87 | 7.13 | 10.71 | 13.03 | 7.24 | 3.4  | 2.65 | 2.69 | 2.65 | 4.32 | 3.27  |
| 5  | 6.33  | 7.86  | 5.81 | 5.02 | 6.49 | 4.12 | 6.19 | 6.02 | 10.23 | 12.12 | 7.44 | 3.7  | 3.02 | 3.58 | 3.02 | 5.02 | 4.03  |
| 6  | 6.01  | 7.06  | 4.22 | 4.85 | 8.01 | 5.48 | 7.27 | 8.53 | 10.85 | 13.27 | 6.75 | 2.73 | 2.25 | 1.78 | 2.59 | 4.3  | 4.05  |
| 7  | 7.42  | 9.58  | 6.21 | 5.06 | 8.06 | 4.68 | 6.37 | 8.17 | 10.79 | 10.48 | 5.06 | 2.84 | 1.81 | 1.66 | 1.71 | 4.57 | 5.53  |
| 8  | 14.52 | 15.37 | 7.47 | 5.32 | 7.22 | 4.98 | 4.5  | 4.42 | 5.45  | 6.07  | 3.07 | 1.86 | 1.81 | 1.93 | 2.47 | 5.92 | 7.6   |
| 9  | 12.46 | 14.56 | 6.86 | 4.16 | 6.21 | 3.51 | 5.54 | 4.36 | 5.76  | 4.91  | 2.85 | 2.57 | 2.09 | 2.41 | 3.7  | 7.61 | 10.48 |
| 10 | 12.05 | 13    | 5.35 | 3    | 4.52 | 2.6  | 3.3  | 3.85 | 6.25  | 7.3   | 5.2  | 4    | 3.73 | 3.47 | 4.6  | 6.6  | 11.22 |
| 11 | 12.42 | 12.52 | 5.67 | 3.71 | 3.65 | 1.93 | 3.24 | 4.3  | 6.02  | 7.47  | 6.66 | 4.42 | 4.02 | 3.92 | 3.38 | 7.42 | 9.21  |
| 12 | 14.29 | 12.59 | 6.44 | 3.06 | 3.59 | 2.05 | 2.71 | 3.06 | 5.37  | 6.39  | 6.44 | 5.37 | 4.42 | 4.69 | 4.34 | 8.21 | 6.96  |
| 全年 | 10.27 | 12.05 | 6.4  | 4.28 | 5.65 | 3.49 | 4.67 | 5.39 | 7.8   | 8.92  | 5.8  | 3.55 | 3.04 | 3.02 | 3.19 | 5.71 | 6.48  |



全年, 静风6.48%

图 7.1-1 近 20 年各风向频率玫瑰图

## 7.1.1.2 近年地面气象要素

本项目地面气象数据由环境保护部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价重点实验室提供，地面气象站点信息详见表 7.1-2。

表 7.1-2 地面气象站点信息

| 站点名称 | 距离本项目厂址最近距离 | 站点编号  | 站点类型 | 经度         | 纬度       | 海拔高度  |
|------|-------------|-------|------|------------|----------|-------|
| 许昌   | 7.9km       | 57089 | 基本站  | 113°52'12" | 34°1'48" | 66.8m |

气象数据时限为 2020 年 1 月 1 日 0 时~2020 年 12 月 31 日 23 时；数据频次为：全年逐日，一日 24 次；数据要素包括小时时序、干球温度、风向、风速、总云量。

## (1) 温度

2020 年各月平均气温统计结果分别见表 7.1-3 和图 7.1-2。

表 7.1-3 平均气温月变化 (°C)

| 月份 | 1    | 2    | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11   | 12   | 全年    |
|----|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|
| 温度 | 1.75 | 5.49 | 10.98 | 14.32 | 22.93 | 25.93 | 25.46 | 26.80 | 22.56 | 14.63 | 9.52 | 1.58 | 15.18 |

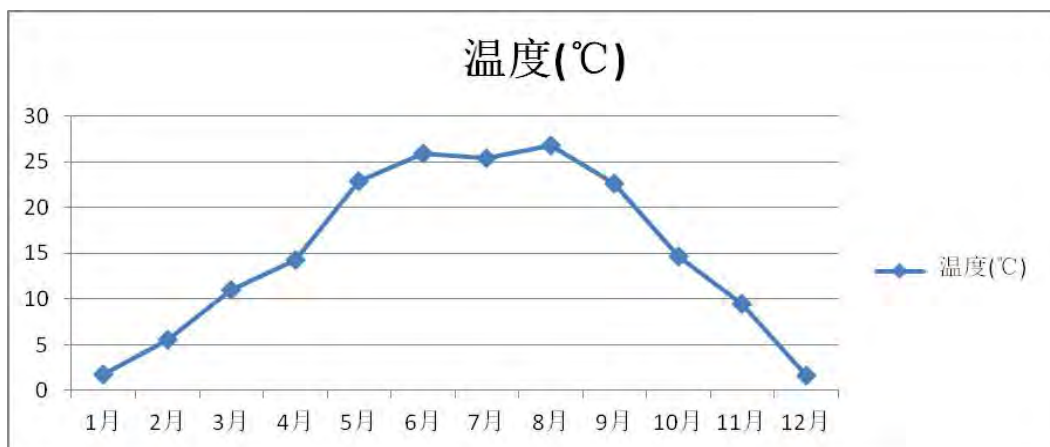


图 7.1-2 平均气温月变化 (°C)

由图表可见：2020 年平均气温 15.18°C，其中 10 月~次年 4 月份的评价气温在年均气温之下，12 月份气温最低，为 1.58°C。5~9 月份平均气温在年均值以上，8 月份最高，为 26.80°C。

## (2) 风速

2020 年全年及各月平均风速统计结果详见表 7.1-4 和图 7.1-3。

表 7.1-4 全年及各月平均风速 (m/s)

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 月份 | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 全年   |
| 风速 | 1.85 | 2.67 | 2.69 | 2.68 | 2.70 | 2.48 | 2.14 | 2.10 | 1.79 | 1.68 | 2.06 | 2.17 | 2.25 |

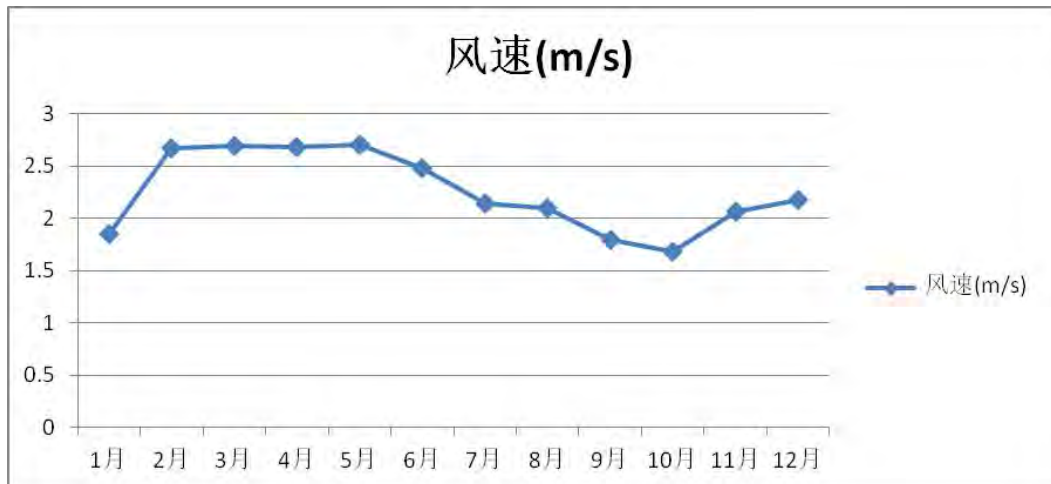


图 7.1-3 平均风速月变化 (m/s)

由图表可见：2020 年全年平均风速为 2.25m/s，全年中以 5 月份平均风速最大 2.70m/s，10 月份平均风速最小 1.68m/s。

### (3) 风向、风频

2020 年各月风向出现频率结果见表 7.1-5，各季度风向统计结果见表 7.1-6，全年及各季度的风频玫瑰图见图 7.1-4。

表 7.1-5 各月风向出现频率 (%)

| 风向<br>月份 | N     | NNE   | NE    | ENE  | E    | ESE  | SE   | SSE   | S     | SSW   | SW   | WSW  | W    | WNW  | NW   | NNW  | C    |
|----------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|
| 一月       | 20.03 | 10.62 | 11.16 | 5.24 | 5.38 | 3.36 | 5.11 | 4.97  | 8.20  | 4.44  | 2.55 | 2.15 | 4.17 | 2.82 | 3.49 | 5.24 | 1.08 |
| 二月       | 12.07 | 13.51 | 9.34  | 2.44 | 1.87 | 0.86 | 2.73 | 5.60  | 15.80 | 9.63  | 6.18 | 3.88 | 4.45 | 3.59 | 3.16 | 4.74 | 0.14 |
| 三月       | 6.85  | 9.81  | 8.06  | 5.38 | 5.38 | 2.42 | 4.44 | 9.14  | 15.99 | 7.53  | 6.59 | 3.90 | 5.11 | 4.17 | 2.42 | 2.82 | 0.00 |
| 四月       | 10.28 | 9.44  | 9.31  | 4.17 | 4.58 | 2.36 | 4.58 | 6.11  | 16.25 | 8.06  | 7.92 | 2.78 | 5.97 | 2.36 | 1.81 | 3.47 | 0.56 |
| 五月       | 7.80  | 8.20  | 7.12  | 2.82 | 3.63 | 3.90 | 4.17 | 5.24  | 13.31 | 12.10 | 8.87 | 4.70 | 9.27 | 3.36 | 2.42 | 2.69 | 0.40 |
| 六月       | 8.47  | 10.69 | 10.83 | 7.08 | 6.11 | 5.69 | 6.53 | 5.97  | 10.28 | 7.92  | 6.11 | 4.03 | 2.36 | 1.53 | 1.39 | 4.86 | 0.14 |
| 七月       | 8.60  | 4.97  | 4.03  | 6.18 | 6.45 | 7.39 | 9.27 | 12.23 | 16.80 | 6.18  | 4.44 | 1.08 | 2.96 | 2.96 | 3.63 | 2.02 | 0.81 |
| 八月       | 11.42 | 14.11 | 7.66  | 2.55 | 2.69 | 3.63 | 4.57 | 8.20  | 15.05 | 6.59  | 3.76 | 2.28 | 4.44 | 5.24 | 3.23 | 4.03 | 0.54 |
| 九月       | 13.19 | 7.64  | 6.94  | 3.75 | 4.44 | 3.33 | 4.58 | 4.17  | 8.75  | 7.50  | 7.50 | 3.61 | 7.22 | 3.47 | 4.86 | 7.36 | 1.67 |
| 十月       | 19.62 | 13.44 | 6.18  | 2.15 | 2.42 | 2.15 | 3.36 | 3.09  | 9.14  | 7.53  | 4.03 | 3.63 | 6.59 | 3.23 | 3.36 | 7.66 | 2.42 |
| 十一月      | 16.53 | 12.92 | 7.64  | 7.50 | 4.58 | 2.78 | 4.03 | 6.11  | 10.56 | 2.36  | 1.67 | 1.25 | 5.28 | 5.28 | 4.17 | 5.97 | 1.39 |
| 十二月      | 10.75 | 10.89 | 9.54  | 3.76 | 2.69 | 1.48 | 4.03 | 4.97  | 19.22 | 6.59  | 4.70 | 2.69 | 5.11 | 3.76 | 3.49 | 3.63 | 2.69 |

表 7.1-6 全年及各季节风向频率 (%)

| 风向<br>季度 | N     | NNE   | NE    | ENE  | E    | ESE  | SE   | SSE  | S     | SSW  | SW   | WSW  | W    | WNW  | NW   | NNW  | C    |
|----------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 春季       | 8.29  | 9.15  | 8.15  | 4.12 | 4.53 | 2.90 | 4.39 | 6.84 | 15.17 | 9.24 | 7.79 | 3.80 | 6.79 | 3.31 | 2.22 | 2.99 | 0.32 |
| 夏季       | 9.51  | 9.92  | 7.47  | 5.25 | 5.07 | 5.57 | 6.79 | 8.83 | 14.09 | 6.88 | 4.76 | 2.45 | 3.26 | 3.26 | 2.76 | 3.62 | 0.50 |
| 秋季       | 16.48 | 11.36 | 6.91  | 4.44 | 3.80 | 2.75 | 3.98 | 4.44 | 9.48  | 5.82 | 4.40 | 2.84 | 6.36 | 3.98 | 4.12 | 7.01 | 1.83 |
| 冬季       | 14.33 | 11.63 | 10.03 | 3.85 | 3.34 | 1.92 | 3.98 | 5.17 | 14.38 | 6.82 | 4.44 | 2.88 | 4.58 | 3.39 | 3.39 | 4.53 | 1.33 |
| 全年       | 12.14 | 10.51 | 8.14  | 4.42 | 4.19 | 3.29 | 4.79 | 6.33 | 13.29 | 7.19 | 5.35 | 2.99 | 5.25 | 3.48 | 3.12 | 4.53 | 0.99 |

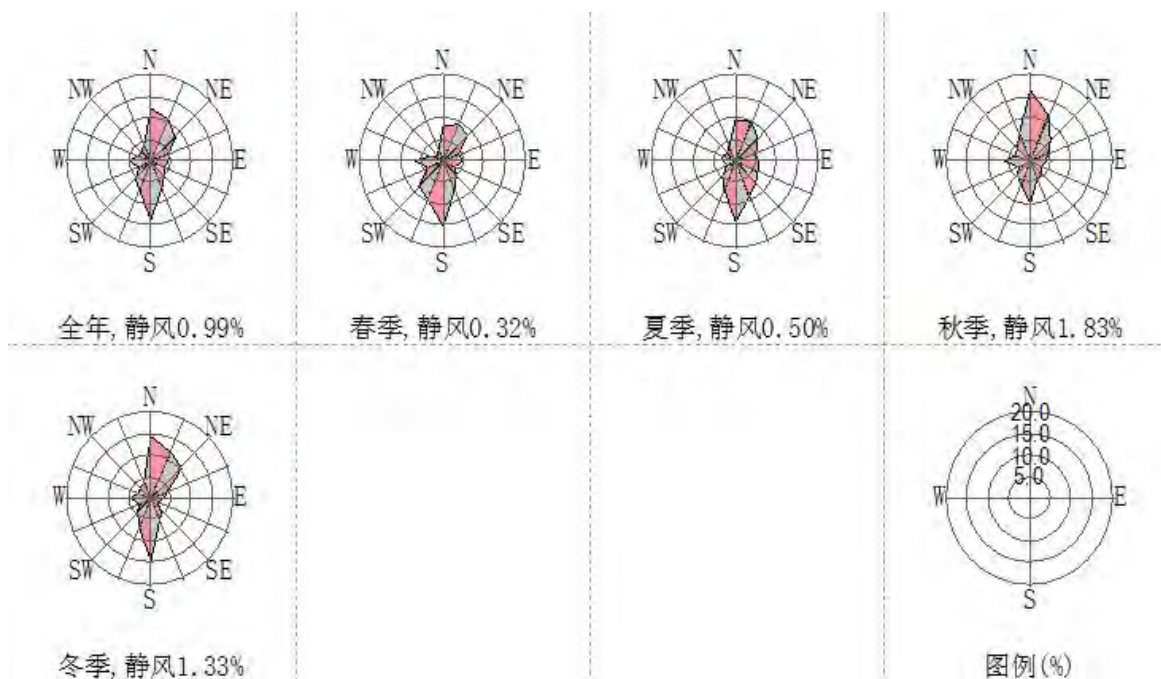


图 7.1-6 全年及各季度的风频玫瑰图

由图表看出, 该地全年最多风向为 S 风, 频率 13.29%; 按季节而言, 春夏季主导风向均为 S 风, 秋冬季主导风向均为 N 风; 全年静风频率 0.99%, 以冬季最少。

### 7.1.1.3 常规高空气象资料

本次环境空气预测常规高空气象资料采用中尺度气象模式模拟的 50km 内的格点气象资料, 探空数据主要包括: 时间、层数、气压、离地高度、气温、风向、风速等。

表 7.1-7 探空数据模拟网格点信息

| 模拟网格点编号 | 模拟网格点中心位置   |           |       |       |       |
|---------|-------------|-----------|-------|-------|-------|
|         | 经度          | 纬度        | 海拔高度  | 距离    | 距厂址方位 |
| 57089   | E113°52'12" | N34°1'48" | 66.8m | 7.9km | NW    |

## 7.1.1.4 地形数据

本次大气环境影响预测采用全球坐标定义的外部 DEM 文件，该文件包括评价范围内地形高程数据，通过 EIApro 软件在线下载生成。

## 7.1.1.5 环境质量现状浓度

本次评价基本污染物环境质量现状浓度采用中国空气质量在线监测分析平台 (<https://www.aqistudy.cn/>) 发布的许昌市环境监测站 2020 年监测数据；本项目特征污染物氯甲烷、甲醇、非甲烷总烃、HCl 环境质量现状浓度由 PONY 谱尼测试于 2021 年 1 月 25 日~31 日监测。根据导则，环境空气保护目标的环境质量现状浓度，采用补充监测数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值，计算得到项目污染物的环境质量现状浓度见表 7.1-8。

表 7.1-8 项目补充监测污染物环境质量现状评价结果

| 污染物                        | 内容  | 点位  | 测值        | 标准   |
|----------------------------|-----|-----|-----------|------|
| 氯甲烷 (mg/m <sup>3</sup> )   | 一次值 | 前汪村 | 未检出 (1.5) | /    |
|                            |     | 秋湖村 | 未检出 (1.5) |      |
| 非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> ) | 一次值 | 前汪村 | 0.72      | 2    |
|                            |     | 秋湖村 | 0.80      |      |
| 甲醇 (μg/m <sup>3</sup> )    | 一次值 | 前汪村 | 未检出 (200) | 3000 |
|                            |     | 秋湖村 | 未检出 (200) |      |
|                            | 日均值 | 前汪村 | 未检出 (200) | 1000 |
|                            |     | 秋湖村 | 未检出 (200) |      |
| HCl (μg/m <sup>3</sup> )   | 一次值 | 前汪村 | 未检出 (10)  | 50   |
|                            |     | 秋湖村 | 未检出 (10)  |      |
|                            | 日均值 | 前汪村 | 未检出 (2)   | 15   |
|                            |     | 秋湖村 | 未检出 (2)   |      |

注：本次现状监测期间，甲醇、氯甲烷和 HCl 均未检出，按检出限的一半计

## 7.1.2 环境影响预测与评价

### 7.1.2.1 预测因子

根据工程排污特点，预测 PM<sub>10</sub>、非甲烷总烃、氯甲烷、甲醇、HCl 等作为特征因子。

### 7.1.2.2 评价标准

本次评价执行标准详见表 7.1-9。

表 7.1-9 项目大气预测评价标准

| 污染物名称            | 标准限值   |                       | 标准来源   |
|------------------|--------|-----------------------|--|
| 非甲烷总烃            | 1h平均浓度 | 2.0mg/m <sup>3</sup>  | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 详解<br>《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162号) |
|                  | 厂界浓度   | 2.0mg/m <sup>3</sup>  |  |
| PM <sub>10</sub> | 日平均    | 150μg/m <sup>3</sup>  | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)  |
|                  | 年平均    | 70μg/m <sup>3</sup>   |  |
|                  | 厂界浓度   | 1.0mg/m <sup>3</sup>  | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)  |
| 甲醇               | 1h平均浓度 | 3000μg/m <sup>3</sup> | 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)<br>附录D   |
|                  | 日均浓度   | 1000μg/m <sup>3</sup> |  |
|                  | 厂界浓度   | 1.0mg/m <sup>3</sup>  | 《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162号)                                   |
| HCl              | 小时浓度   | 50μg/m <sup>3</sup>   | 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)<br>附录D   |
|                  | 日均浓度   | 15μg/m <sup>3</sup>   |  |
|                  | 厂界浓度   | 0.20mg/m <sup>3</sup> | 《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)  |

注：氯甲烷无环境质量标准，本次评价参考非甲烷总烃标准

### 7.1.2.3 污染源调查参数

根据工程分析，本工程污染源强及非正常工况各污染因子排放参数见表 7.1-10~7.1-12。

表 7.1-10 本次项目大气点源污染物排放参数

| 点源名称 | 坐标(X,Y,Z)   | 排气筒参数 |     |     |                     | 评价因子源强(kg/h) |        |        |        |                  |
|------|-------------|-------|-----|-----|---------------------|--------------|--------|--------|--------|------------------|
|      |             | 高度m   | 内径m | 温度℃ | 气量m <sup>3</sup> /h | 非甲烷总烃        | 氯甲烷    | 甲醇     | HCl    | PM <sub>10</sub> |
| P1   | 408,-438,63 | 15    | 0.5 | 25  | 9100                | 0.0626       | 0.0803 | 0.0099 | 0.0128 | 0.0091           |
| P2   | 201,-300,62 | 15    | 0.8 | 25  | 40000               | 0.9044       | /      | /      | /      | 0.5799           |

表 7.1-11 本次项目大气面源污染物排放参数

| 点源名称 | 坐标 (X,Y,Z)  | 面源参数 (m) | 评价因子源强 (kg/h) |        |
|------|-------------|----------|---------------|--------|
|      |             |          | 氯甲烷           | 非甲烷总烃  |
| 生产车间 | 408,-464,62 | 52×35×8  | 0.032         | 0.136  |
| 灌装车间 | 332,-475,63 | 78×10×8  | /             | 0.0567 |
| 罐区   | 605,-209,62 | 120×95×5 | /             | 0.143  |
| 装卸区  | 632,-199,62 | 40×35×5  | /             | 0.0867 |

表 7.1-12 项目非正常排放参数

| 排放源 | 排放原因   | 污染物   | 排放速率 (kg/h) | 单次持续时间 (h) | 年发生频次 (次) |
|-----|--|-------|-------------|------------|-----------|
| P1  | 废气处理设施发生故障造成处理效率降低<br>P1 (15m/0.5m/25℃/9100m³/h) | 氯甲烷   | 0.2244      | 0.58       | 0.5       |
|     |  | 甲醇    | 0.2569      |            |           |
|     |  | 非甲烷总烃 | 0.1361      |            |           |
|     |  | 氯化氢   | 0.62        |            |           |

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)评价工作等级的划分原则和方法,对项目选取的预测因子,利用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级,计算工程主要污染源污染物的最大落地浓度及其出现距离,估算模型参数见表 7.1-13。

表 7.1-13 项目估算模型参数一览表

| 参数       |             | 取值   |
|----------|-------------|--|
| 城市/农村选项  | 城市/农村       | 农村   |
|          | 人口数 (城市选项时) | /  |
| 最高环境温度/℃ |             | 41.60  |
| 最低环境温度/℃ |             | -13.90   |
| 土地利用类型   |             | 农作地  |
| 区域湿度条件   |             | 中等湿度气候   |
| 是否考虑地形   | 考虑地形        | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
|          | 地形数据分辨率/m   | 90m  |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟      | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 |
|          | 岸线距离/km     | /  |
|          | 岸线方向/       | /  |



评价根据 AERSCREEN 估算模式分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率  $P_i$  (第  $i$  个污染物), 及第  $i$  个污染物的地面质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中:  $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面质量浓度占标率, %;

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物最大地面质量浓度,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

$C_{0i}$  一般选用《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值;

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 本项目大气环境评价工作等级判据见表 7.1-14。

表 7.1-14 大气环境评价工作等级判据

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据                   |
|--------|----------------------------|
| 一级     | $P_{\max} \geq 10\%$       |
| 二级     | $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ |
| 三级     | $P_{\max} < 1\%$           |

根据以上原则, 采用 AERSCREEN 估算模式计算结果, 从而确定评价等级, 计算结果见表 7.1-15。

表 7.1-15 污染源估算模式计算结果一览表 (占标率: %)

| 排放源  | 污染物因子            | 最大地面浓度出现的下风距离 (m) | 最大地面浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 最大占标率 $P_{\max}\%$ | $D_{10\%}$ (m) | 评价等级 |
|------|------------------|-------------------|-------------------------------------|--------------------|----------------|------|
| P1   | 非甲烷总烃            | 93                | 4.9180                              | 0.25               | 未出现            | 三级   |
|      | 氯甲烷              | 93                | 6.3086                              | 0.32               | 未出现            | 三级   |
|      | 甲醇               | 93                | 0.7778                              | 0.03               | 未出现            | 三级   |
|      | HCl              | 93                | 1.0056                              | 2.01               | 未出现            | 二级   |
|      | PM <sub>10</sub> | 93                | 0.7149                              | 0.16               | 未出现            | 三级   |
| P2   | PM <sub>10</sub> | 290               | 39.5140                             | 8.78               | 未出现            | 二级   |
|      | 非甲烷总烃            | 290               | 61.6252                             | 3.08               | 未出现            | 二级   |
| 生产车间 | 非甲烷总烃            | 89                | 71.2880                             | 3.56               | 未出现            | 二级   |
|      | 氯甲烷              | 89                | 16.7737                             | 0.84               | 未出现            | 二级   |
| 灌装车间 | 非甲烷总烃            | 165               | 23.6020                             | 1.18               | 未出现            | 二级   |
| 罐区   | 非甲烷总烃            | 208               | 110.0800                            | 5.50               | 未出现            | 二级   |
| 装卸区  | 非甲烷总烃            | 172               | 94.6850                             | 4.73               | 未出现            | 二级   |

根据上表中的计算结果可知，本工程排放污染物最大地面浓度占标率为 $P_{\max}=8.78\%$ ，属于 $1\% < P_{\max} < 10\%$ ，最远影响距离 $D_{10\%}$ 未出现。根据评价等级判断标准，确定该项目的评价等级为二级；鉴于本项目属于多源的化工项目，且编制环境影响报告书，故本次大气环境评价等级提高为一级。根据技术导则的相关规定，本次评价范围确定为项目厂址边界外2.5km的矩形区域。具体评价范围见图7.1-5。

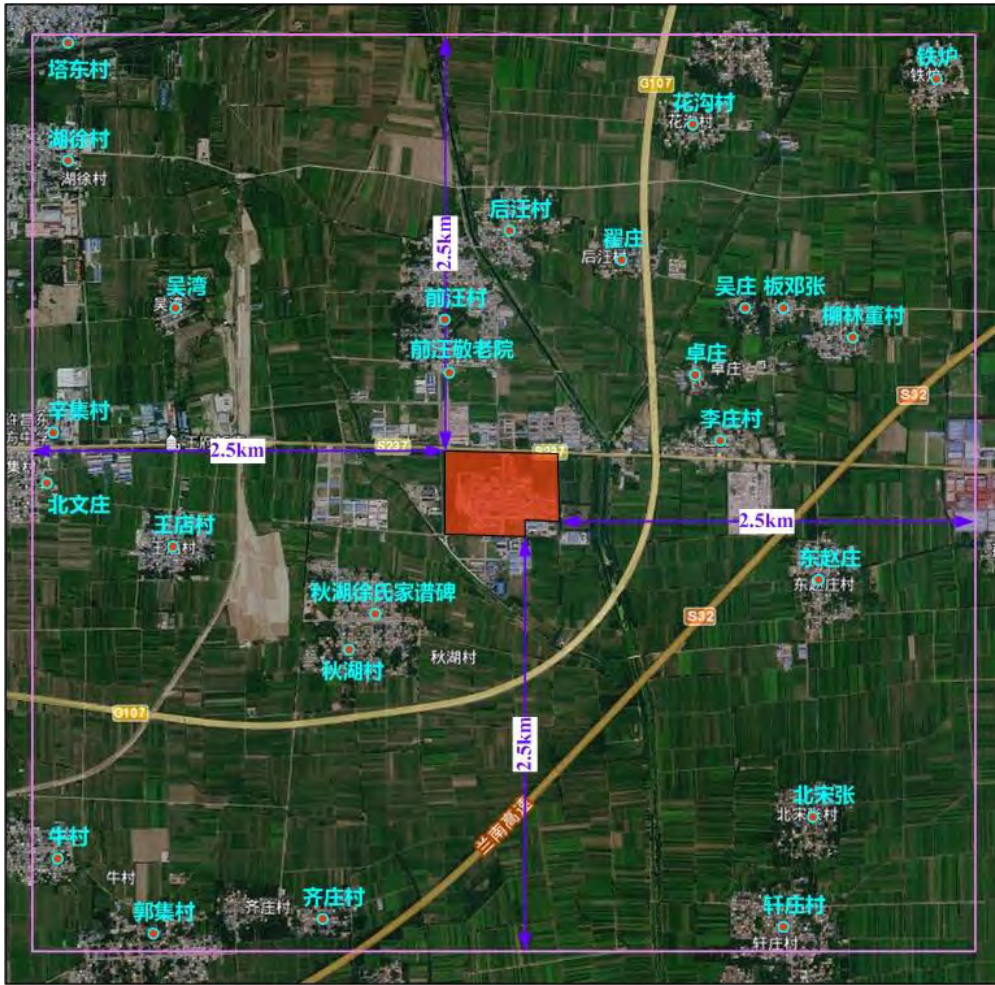


图 7.1-5 项目评价范围及敏感点分布示意图

表 7.1-16 项目评价范围内敏感点分布情况

| 序号 | 敏感点名称   | 方位  | 距离   | 人数   | 坐标    |       |       | 备注   |
|----|---------|-----|------|------|-------|-------|-------|------|
|    |         |     |      |      | X     | Y     | Z     |      |
| 1  | 前汪村     | N   | 450  | 2540 | -18   | 891   | 63.02 | 居民区  |
| 2  | 秋湖村     | SW  | 440  | 3080 | -441  | -1112 | 61.96 | 居民区  |
| 3  | 前汪敬老院   | N   | 460  | 80   | 37    | 469   | 62.57 | 敬老院  |
| 4  | 后汪村     | N   | 1040 | 1850 | 395   | 1295  | 62.82 | 居民区  |
| 5  | 翟庄      | NNE | 1110 | 450  | 1075  | 1167  | 66.91 | 居民区  |
| 6  | 花沟村     | NNE | 2000 | 2360 | 1507  | 1985  | 63.13 | 居民区  |
| 7  | 卓庄      | NE  | 830  | 750  | 1535  | 450   | 62.90 | 居民区  |
| 8  | 吴庄      | NE  | 1320 | 650  | 1820  | 854   | 67.58 | 居民区  |
| 9  | 板邓张     | NE  | 1500 | 1250 | 2050  | 864   | 63.99 | 居民区  |
| 10 | 柳林董村    | NE  | 1670 | 2219 | 2426  | 735   | 63.37 | 居民区  |
| 11 | 铁炉      | NE  | 3000 | 1000 | 2969  | 2251  | 65.03 | 居民区  |
| 12 | 李庄村     | E   | 640  | 350  | 1664  | 55    | 64.01 | 居民区  |
| 13 | 东赵庄     | E   | 1450 | 1003 | 2288  | -735  | 62.52 | 居民区  |
| 14 | 北宋张     | SE  | 2100 | 610  | 2243  | -2205 | 61.17 | 居民区  |
| 15 | 轩庄村     | SE  | 2500 | 1365 | 2050  | -2857 | 60.10 | 居民区  |
| 16 | 齐庄村     | SSW | 2250 | 1220 | -735  | -2821 | 60.96 | 居民区  |
| 17 | 秋湖徐氏家谱碑 | SW  | 640  | /    | -423  | -983  | 63.02 | 文物古迹 |
| 18 | 郭集村     | SW  | 2750 | 2180 | -1700 | -2894 | 62.72 | 居民区  |
| 19 | 牛村      | SW  | 2950 | 1300 | -2371 | -2462 | 62.77 | 居民区  |
| 20 | 王店村     | W   | 1500 | 512  | -1636 | -560  | 62.62 | 居民区  |
| 21 | 北文庄     | W   | 2450 | 2200 | -2426 | -266  | 65.58 | 居民区  |
| 22 | 辛集村     | W   | 2450 | 2450 | -2371 | 101   | 62.71 | 居民区  |
| 23 | 吴湾      | NW  | 1750 | 280  | -1627 | 900   | 63.84 | 居民区  |
| 24 | 湖徐村     | NW  | 2750 | 2460 | -2307 | 1755  | 63.63 | 居民区  |
| 25 | 塔东村     | NW  | 3350 | 2538 | -2279 | 2481  | 63.20 | 居民区  |

## 7.1.2.4 预测模型

本次预测使用北京尚云环境公司 EIAPROA2018 (版本 2.6.507) 进行模型计算, 该商业软件内核为 AERMOD 模式, 符合导则要求。

### 7.1.2.5 预测内容

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)要求, 不达标区的评价项目应预测如下内容:

表 7.1-17 大气环境影响预测内容和评价要求

| 评价对象         | 污染源               | 污染源<br>排放形式 | 预测内容     | 评价内容  |
|--------------|-------------------|-------------|----------|---|
| 不达标区<br>评价   | 新增污染源             | 正常排放        | 短期浓度长期浓度 | 最大浓度占标率   |
|              | 新增污染源<br>-区域削减污染源 | 正常排放        | 短期浓度长期浓度 | 叠加达标规划目标浓度后的保证率<br>日平均质量浓度和年平均质量浓度<br>的占标率, 或短期浓度的达标情况;<br>评价年平均质量浓度变化率 |
|              | 新增污染源             | 非正常排放       | 1h平均质量浓度 | 最大浓度占标率   |
| 大气环境防<br>护距离 | 新增污染源             | 正常排放        | 短期浓度     | 大气环境保护距离  |

预测具体方案:

(1) 建立坐标系, 将评价区划分为正方形方格, 以工程厂址为中心, 向厂区边界东、南、西和北各延伸 2.5km, 对敏感点、网格点处的地面浓度进行预测和评价。

(2) 本项目新增污染源正常排放下, 对污染物短期/长期最大浓度占标率进行达标分析; 给出网格浓度分布图;

(3) 对 PM<sub>10</sub> 评价年均浓度变化率 K 值计算分析;

(4) 对于非正常工况下污染物因子计算 1h 平均质量最大浓度占标率;

(5) 计算正常工况下新增污染源的大气防护距离。

## 7.1.3 预测结果

### 7.1.3.1 逐时气象条件下小时平均浓度预测结果

#### (1) 环境敏感点

全年逐时气象条件下, 环境敏感点各污染因子的最大地面小时浓度预测结果见表 7.1-18。

表 7.1-18 环境空气敏感点的最大地面小时浓度预测结果 (占标率: %)

| 预测点     | 甲醇( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |       |          | HCl( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |      |          |
|---------|--------------------------------|-------|----------|---------------------------------|------|----------|
|         | 浓度值                            | 占标率   | 出现时间     | 浓度值                             | 占标率  | 出现时间     |
| 前汪村     | 0.149                          | 0.005 | 20070903 | 0.1927                          | 0.39 | 20070903 |
| 秋湖村     | 0.176                          | 0.006 | 20080207 | 0.2276                          | 0.46 | 20080207 |
| 前汪敬老院   | 0.1664                         | 0.006 | 20081719 | 0.2152                          | 0.43 | 20081719 |
| 后汪村     | 0.1635                         | 0.005 | 20070502 | 0.2114                          | 0.42 | 20070502 |
| 翟庄      | 0.1333                         | 0.004 | 20070606 | 0.1723                          | 0.34 | 20070606 |
| 花沟村     | 0.1465                         | 0.005 | 20053123 | 0.1895                          | 0.38 | 20053123 |
| 卓庄      | 0.1361                         | 0.005 | 20052203 | 0.176                           | 0.35 | 20052203 |
| 吴庄      | 0.1409                         | 0.005 | 20071524 | 0.1822                          | 0.36 | 20071524 |
| 板邓张     | 0.1441                         | 0.005 | 20052203 | 0.1863                          | 0.37 | 20052203 |
| 柳林董村    | 0.119                          | 0.004 | 20060406 | 0.1539                          | 0.31 | 20060406 |
| 铁炉      | 0.123                          | 0.004 | 20060405 | 0.1591                          | 0.32 | 20060405 |
| 李庄村     | 0.1321                         | 0.004 | 20081822 | 0.1708                          | 0.34 | 20081822 |
| 东赵庄     | 0.1541                         | 0.005 | 20072520 | 0.1992                          | 0.4  | 20072520 |
| 北宋张     | 0.1313                         | 0.004 | 20052722 | 0.1698                          | 0.34 | 20052722 |
| 轩庄村     | 0.1232                         | 0.004 | 20080404 | 0.1593                          | 0.32 | 20080404 |
| 齐庄村     | 0.1306                         | 0.004 | 20063022 | 0.1688                          | 0.34 | 20063022 |
| 秋湖徐氏家谱碑 | 0.2678                         | 0.009 | 20080207 | 0.3463                          | 0.69 | 20080207 |
| 郭集村     | 0.1297                         | 0.004 | 20063021 | 0.1677                          | 0.34 | 20063021 |
| 牛村      | 0.1375                         | 0.005 | 20081121 | 0.1778                          | 0.36 | 20081121 |
| 王店村     | 0.1525                         | 0.005 | 20060901 | 0.1971                          | 0.39 | 20060901 |
| 北文庄     | 0.1494                         | 0.005 | 20071023 | 0.1931                          | 0.39 | 20071023 |
| 辛集村     | 0.0908                         | 0.003 | 20062107 | 0.1173                          | 0.23 | 20062107 |
| 吴湾      | 0.1581                         | 0.005 | 20060423 | 0.2044                          | 0.41 | 20060423 |
| 湖徐村     | 0.1336                         | 0.004 | 20072824 | 0.1727                          | 0.35 | 20072824 |
| 塔东村     | 0.1304                         | 0.004 | 20081103 | 0.1686                          | 0.34 | 20081103 |
| 预测点     | 氯甲烷( $\text{mg}/\text{m}^3$ )  |       |          | 非甲烷总烃( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) |      |          |
|         | 浓度值                            | 占标率   | 出现时间     | 浓度值                             | 占标率  | 出现时间     |
| 前汪村     | 0.0033                         | 0.17  | 20071702 | 0.0694                          | 3.47 | 20092801 |
| 秋湖村     | 0.0039                         | 0.2   | 20011107 | 0.1002                          | 5.01 | 20041907 |

|         |        |      |          |        |      |          |
|---------|--------|------|----------|--------|------|----------|
| 前汪敬老院   | 0.004  | 0.2  | 20020409 | 0.0876 | 4.38 | 20101902 |
| 后汪村     | 0.0032 | 0.16 | 20121219 | 0.0811 | 4.06 | 20090522 |
| 翟庄      | 0.0056 | 0.28 | 20031605 | 0.0989 | 4.95 | 20101624 |
| 花沟村     | 0.0032 | 0.16 | 20031605 | 0.0784 | 3.92 | 20031605 |
| 卓庄      | 0.0034 | 0.17 | 20010922 | 0.103  | 5.15 | 20103119 |
| 吴庄      | 0.0048 | 0.24 | 20112522 | 0.0905 | 4.52 | 20112522 |
| 板邓张     | 0.0027 | 0.14 | 20010922 | 0.0697 | 3.48 | 20103119 |
| 柳林董村    | 0.0034 | 0.17 | 20052703 | 0.059  | 2.95 | 20090501 |
| 铁炉      | 0.0024 | 0.12 | 20112522 | 0.0491 | 2.46 | 20082707 |
| 李庄村     | 0.0043 | 0.21 | 20062306 | 0.0735 | 3.68 | 20101523 |
| 东赵庄     | 0.0032 | 0.16 | 20092402 | 0.065  | 3.25 | 20093024 |
| 北宋张     | 0.0026 | 0.13 | 20013009 | 0.047  | 2.35 | 20122509 |
| 轩庄村     | 0.0024 | 0.12 | 20051823 | 0.0417 | 2.09 | 20030204 |
| 齐庄村     | 0.0028 | 0.14 | 20092819 | 0.0446 | 2.23 | 20092819 |
| 秋湖徐氏家谱碑 | 0.0038 | 0.19 | 20080207 | 0.0942 | 4.71 | 20072801 |
| 郭集村     | 0.0035 | 0.18 | 20120703 | 0.0631 | 3.16 | 20120703 |
| 牛村      | 0.0034 | 0.17 | 20102902 | 0.0599 | 3    | 20072801 |
| 王店村     | 0.0042 | 0.21 | 20091407 | 0.0556 | 2.78 | 20030321 |
| 北文庄     | 0.0027 | 0.14 | 20070324 | 0.0576 | 2.88 | 20121701 |
| 辛集村     | 0.0035 | 0.18 | 20121705 | 0.0477 | 2.38 | 20010306 |
| 吴湾      | 0.0027 | 0.14 | 20102121 | 0.0562 | 2.81 | 20061405 |
| 湖徐村     | 0.0033 | 0.16 | 20041724 | 0.0408 | 2.04 | 20091807 |
| 塔东村     | 0.0024 | 0.12 | 20101902 | 0.0343 | 1.72 | 20100104 |

由表可以看出，工程各污染因子在各敏感点的一小时平均最大值的占标率分别为甲醇 0.009%（秋湖徐氏家谱碑）、HCl 0.69%（秋湖徐氏家谱碑）、氯甲烷 0.28%（翟庄）、非甲烷总烃 5.15%（卓庄），占标率均较低均不超标。

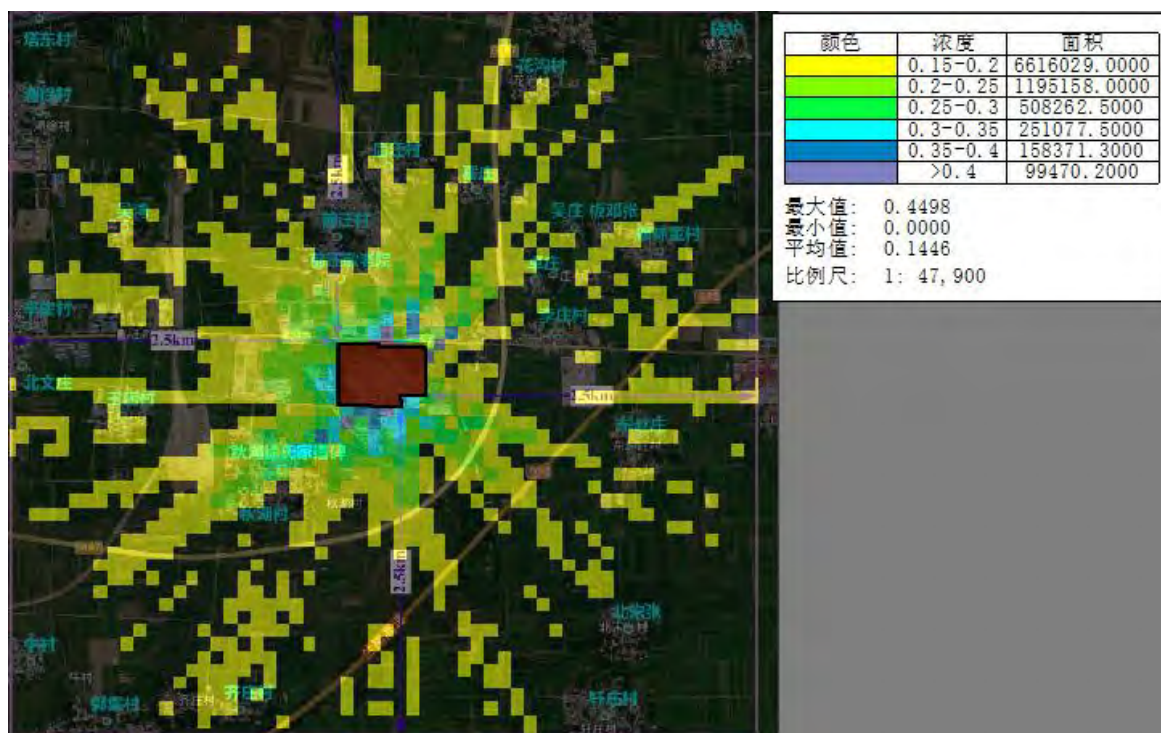
## （2）网格点

全年逐时小时气象条件下，评价范围内网格点各污染因子最大地面小时浓度预测结果见表 7.1-19。各关心点中最大小时浓度等值线分布图见图 7.1-6~图 7.1-9。

表 7.1-19 环境空气网格点的最大地面小时浓度预测结果

| 因子                              | 浓度值    | 占标率 (%) | 出现位置 (x, y) | 出现时间     |
|---------------------------------|--------|---------|-------------|----------|
| 甲醇( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )  | 0.4498 | 0.01    | 687, -137   | 20080819 |
| HCl( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 0.5815 | 1.16    | 687, -137   | 20080819 |
| 氯甲烷( $\text{mg}/\text{m}^3$ )   | 0.0221 | 1.10    | 387, -537   | 20121909 |
| 非甲烷总烃( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) | 0.1770 | 8.85    | 1087, 263   | 20112522 |

由上表可以看出，本工程网格点各污染因子一小时平均浓度最大值占标率分别为甲醇 0.01% (687, -137)、HCl 1.16% (687, -137)、氯甲烷 1.10% (387, -537)、非甲烷总烃 8.85% (1087, 263)，均不超标。

图 7.1-6 本项目甲醇小时浓度等值线分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



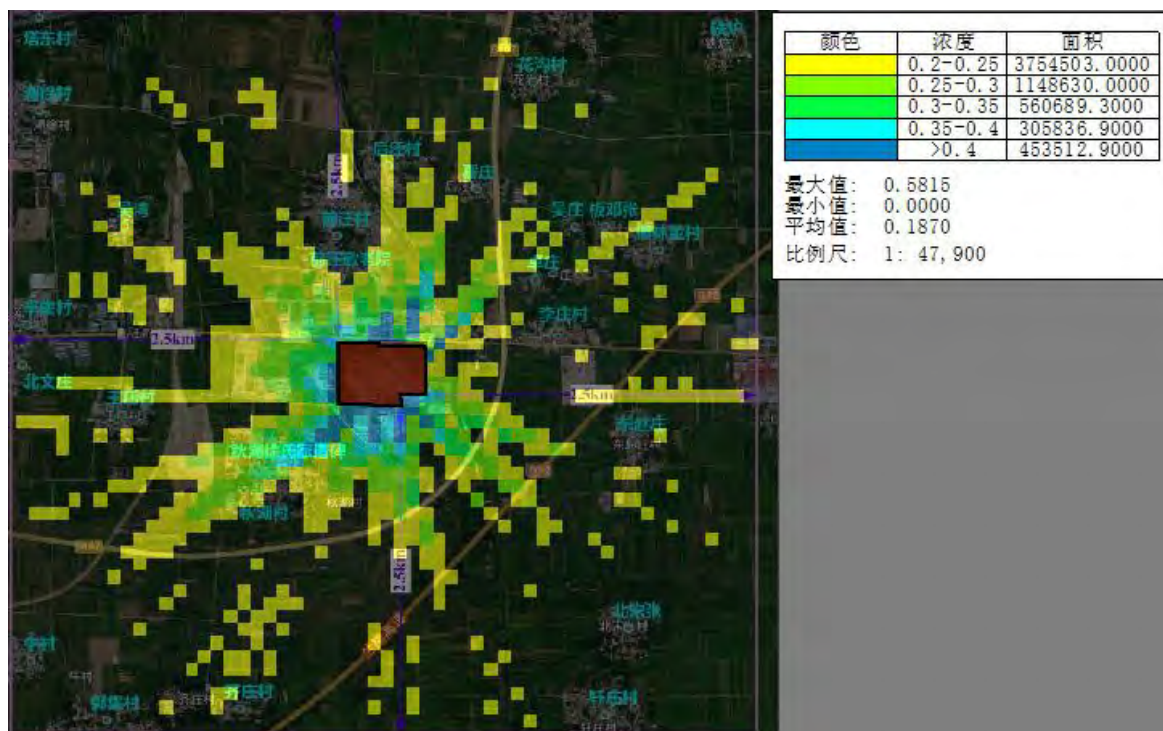


图 7.1-7 本项目 HCl 小时浓度等值线分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

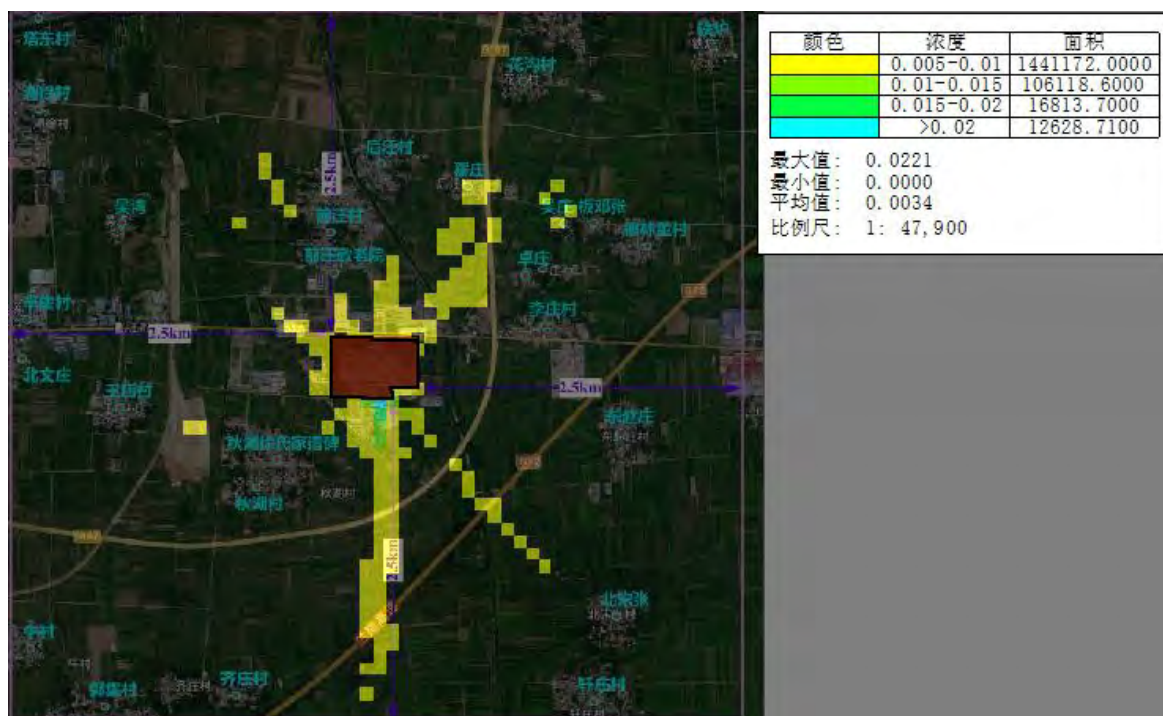


图 7.1-8 本项目氯甲烷小时浓度等值线分布图 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )



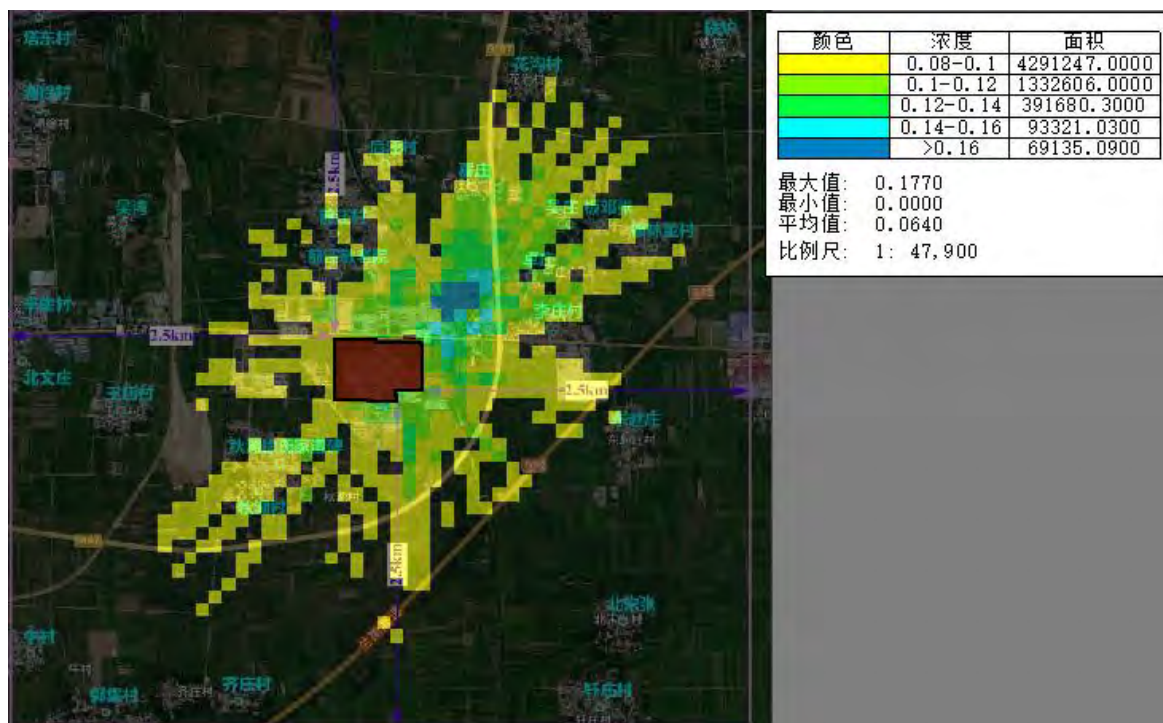


图 7.1-9 本项目非甲烷总烃小时浓度等值线分布图 (mg/m³)

7.1.3.2 逐时气象条件日均预测结果

全年逐时气象条件下，环境敏感点处各污染因子的日平均浓度预测结果见表 7.1-20，各关心点中最大日均浓度等值线分布详见图 7.1-10~图 7.1-12。

(1) 环境敏感点

表 7.1-20 环境空气敏感点的最大地面日均浓度预测结果 (占标率: %)

| 预测点   | 甲醇(μg/m³) |        |        | HCl(μg/m³) |      |        | PM <sub>10</sub> (μg/m³) |      |        |
|-------|-----------|--------|--------|------------|------|--------|--------------------------|------|--------|
|       | 浓度值       | 占标率    | 出现时间   | 浓度值        | 占标率  | 出现时间   | 浓度值                      | 占标率  | 出现时间   |
| 前汪村   | 0.0104    | 0.0010 | 200709 | 0.0135     | 0.09 | 200709 | 0.7559                   | 0.5  | 200606 |
| 秋湖村   | 0.0132    | 0.0013 | 200105 | 0.0171     | 0.11 | 200105 | 0.6856                   | 0.46 | 200226 |
| 前汪敬老院 | 0.0136    | 0.0014 | 200721 | 0.0176     | 0.12 | 200721 | 0.7938                   | 0.53 | 200721 |
| 后汪村   | 0.017     | 0.0017 | 200606 | 0.022      | 0.15 | 200606 | 0.7762                   | 0.52 | 200626 |
| 翟庄    | 0.0126    | 0.0013 | 200706 | 0.0162     | 0.11 | 200706 | 0.9015                   | 0.6  | 200706 |
| 花沟村   | 0.0171    | 0.0017 | 200706 | 0.0221     | 0.15 | 200706 | 1.1135                   | 0.74 | 200706 |
| 卓庄    | 0.0099    | 0.0010 | 200522 | 0.0128     | 0.09 | 200522 | 0.6083                   | 0.41 | 200604 |
| 吴庄    | 0.0146    | 0.0015 | 200715 | 0.0189     | 0.13 | 200715 | 0.4159                   | 0.28 | 200516 |
| 板邓张   | 0.0088    | 0.0009 | 200522 | 0.0114     | 0.08 | 200522 | 0.6316                   | 0.42 | 200604 |
| 柳林董村  | 0.0114    | 0.0011 | 200516 | 0.0147     | 0.1  | 200516 | 0.4046                   | 0.27 | 200503 |

|             |        |        |        |        |      |        |        |      |        |
|-------------|--------|--------|--------|--------|------|--------|--------|------|--------|
| 铁炉          | 0.007  | 0.0007 | 200604 | 0.0091 | 0.06 | 200604 | 0.5511 | 0.37 | 200715 |
| 李庄村         | 0.0113 | 0.0011 | 200318 | 0.0146 | 0.1  | 200318 | 0.4867 | 0.32 | 200525 |
| 东赵庄         | 0.0125 | 0.0013 | 200725 | 0.0162 | 0.11 | 200725 | 0.7429 | 0.5  | 200602 |
| 北宋张         | 0.0061 | 0.0006 | 200527 | 0.0079 | 0.05 | 200527 | 0.4296 | 0.29 | 200831 |
| 轩庄村         | 0.0069 | 0.0007 | 200822 | 0.0089 | 0.06 | 200822 | 0.3118 | 0.21 | 200804 |
| 齐庄村         | 0.0106 | 0.0011 | 200826 | 0.0138 | 0.09 | 200826 | 1.0929 | 0.73 | 200804 |
| 秋湖徐氏家<br>谱碑 | 0.0117 | 0.0012 | 200105 | 0.0151 | 0.1  | 200105 | 0.7526 | 0.5  | 200226 |
| 郭集村         | 0.0073 | 0.0007 | 200821 | 0.0094 | 0.06 | 200821 | 0.6661 | 0.44 | 200805 |
| 牛村          | 0.0083 | 0.0008 | 200816 | 0.0107 | 0.07 | 200816 | 0.5515 | 0.37 | 200816 |
| 王店村         | 0.0096 | 0.0010 | 200711 | 0.0125 | 0.08 | 200711 | 0.7176 | 0.48 | 200711 |
| 北文庄         | 0.0119 | 0.0012 | 200710 | 0.0154 | 0.1  | 200710 | 0.6354 | 0.42 | 200710 |
| 辛集村         | 0.0042 | 0.0004 | 200621 | 0.0055 | 0.04 | 200621 | 0.1875 | 0.12 | 200621 |
| 吴湾          | 0.0096 | 0.0010 | 200607 | 0.0125 | 0.08 | 200607 | 0.5555 | 0.37 | 200607 |
| 湖徐村         | 0.0177 | 0.0018 | 200607 | 0.0229 | 0.15 | 200607 | 0.9494 | 0.63 | 200607 |
| 塔东村         | 0.0081 | 0.0008 | 200729 | 0.0104 | 0.07 | 200729 | 0.5251 | 0.35 | 200729 |

由表可以看出，工程各污染因子在各敏感点的日平均最大值的占标率分别为甲醇 0.0018%（湖徐村）、HCl 0.15%（湖徐村）、PM<sub>10</sub> 0.74%（花沟村），占标率均较低均不超标。

## (2) 网格点

全年逐时气象条件下，评价范围内网格点各污染因子的最大地面日均浓度预测结果见表 7.1-21。

表 7.1-21 环境空气网格点的最大地面日均浓度预测结果 (μg/m<sup>3</sup>)

| 因子               | 浓度值    | 占标率 (%) | 出现位置 (x, y) | 出现时间   |
|------------------|--------|---------|-------------|--------|
| 甲醇               | 0.0719 | 0.01    | 387, -637   | 200712 |
| HCl              | 0.0929 | 0.62    | 387, -637   | 200712 |
| PM <sub>10</sub> | 2.7110 | 1.81    | 187, 63     | 200814 |

由上表可以看出，本工程网格点各污染因子日均浓度最大值占标率分别为甲醇 0.01%（387, -637）、HCl 0.62%（387, -637）、PM<sub>10</sub> 1.81%（187, 63），均不超标。

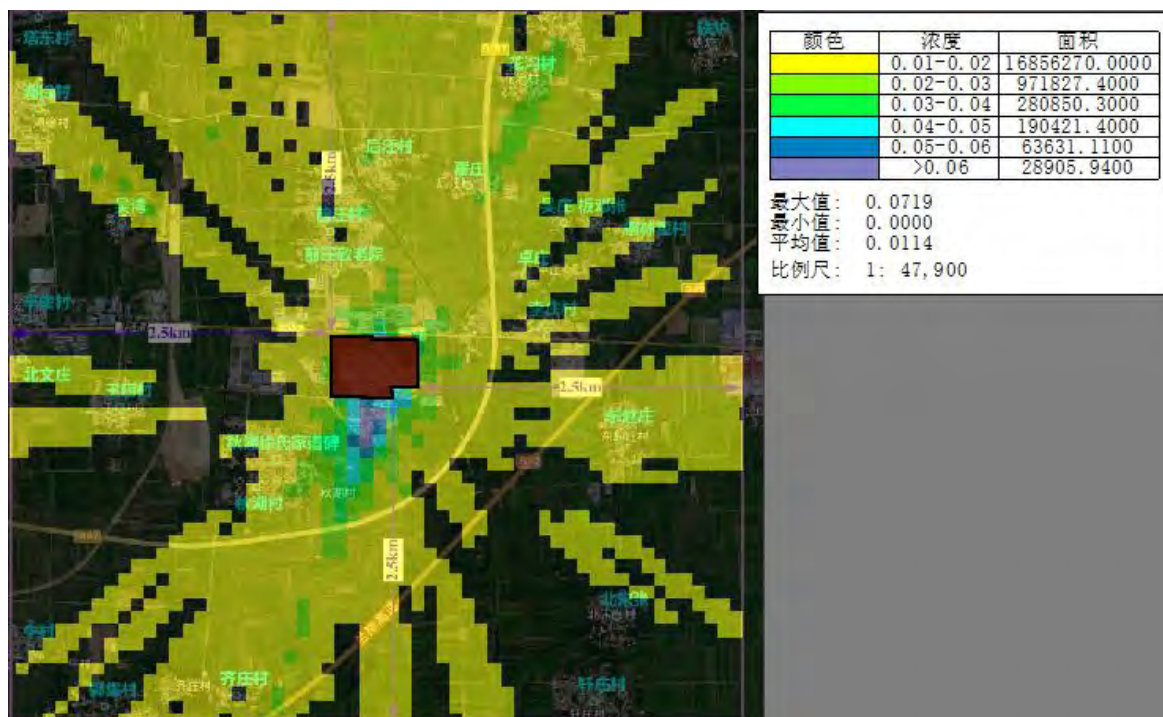


图 7.1-10 本项目甲醇日均浓度等值线分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

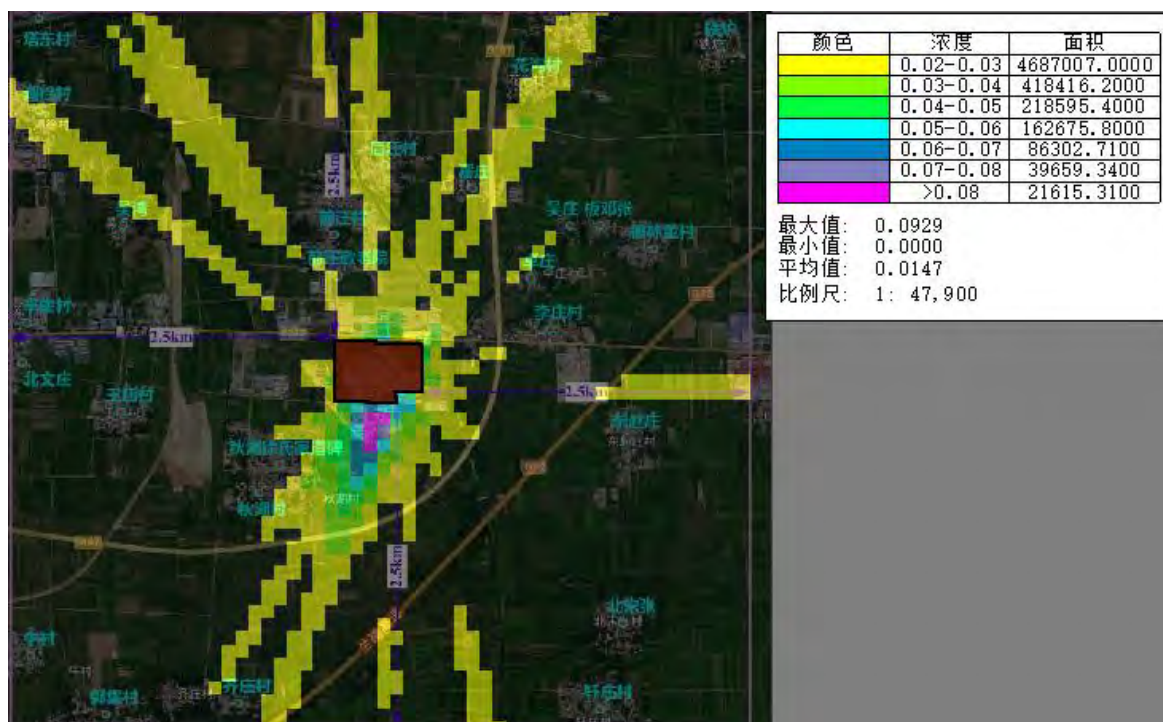
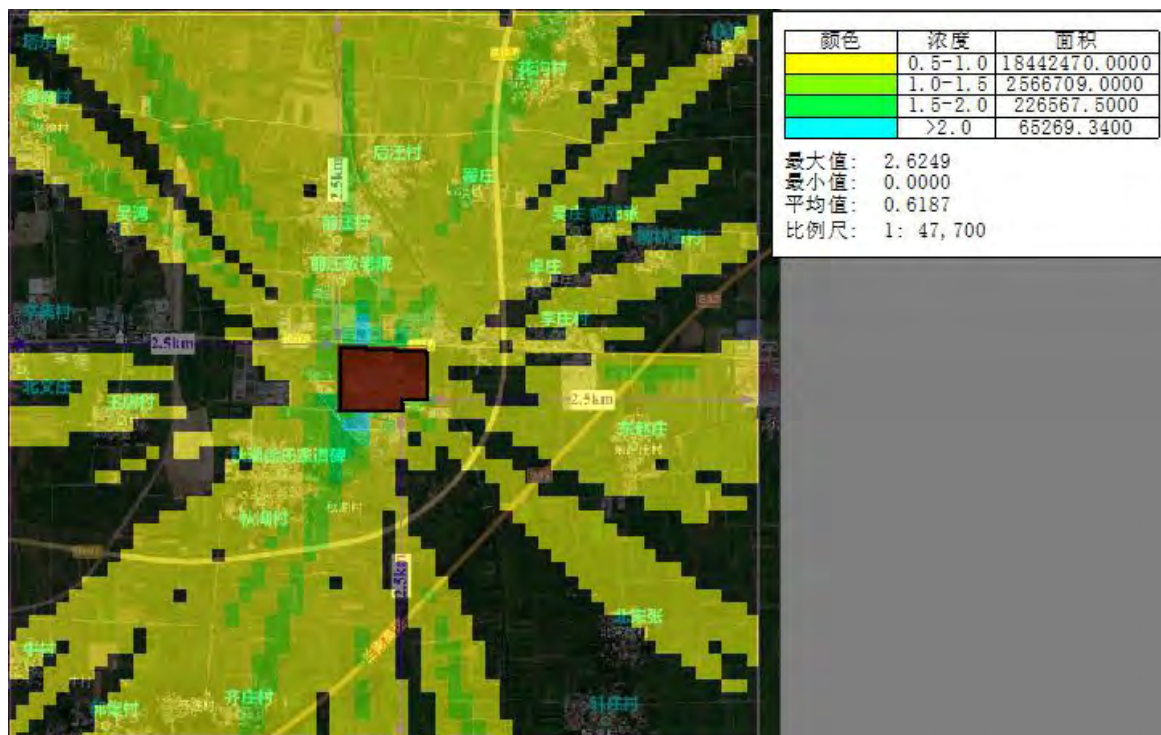


图 7.1-11 本项目 HCl 日均浓度等值线分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



图 7.1-12 本项目 PM<sub>10</sub> 日均浓度等值线分布图 (µg/m<sup>3</sup>)

## 7.1.3.3 长期气象条件预测结果

## (1) 环境敏感点

长期气象条件下,环境敏感点的污染物地面年平均浓度值预测结果见表 7.1-22。

评价区内年平均浓度等值线图见图 7.1-13。

表 7.1-22 环境空气敏感点年均浓度预测结果(µg/m<sup>3</sup>) (占标率:%)

| 预测点   | PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) |       | 预测点     | PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> ) |       |
|-------|---------------------------------------|-------|---------|---------------------------------------|-------|
|       | 浓度值                                   | 占标率   |         | 浓度值                                   | 占标率   |
| 前汪村   | 0.0416                                | 0.059 | 北宋张     | 0.0111                                | 0.016 |
| 秋湖村   | 0.0724                                | 0.103 | 轩庄村     | 0.0113                                | 0.016 |
| 前汪敬老院 | 0.0641                                | 0.092 | 齐庄村     | 0.0371                                | 0.053 |
| 后汪村   | 0.0445                                | 0.064 | 秋湖徐氏家谱碑 | 0.0731                                | 0.104 |
| 翟庄    | 0.0366                                | 0.052 | 郭集村     | 0.0288                                | 0.041 |
| 花沟村   | 0.0314                                | 0.045 | 牛村      | 0.0172                                | 0.025 |
| 卓庄    | 0.0167                                | 0.024 | 王店村     | 0.0161                                | 0.023 |
| 吴庄    | 0.017                                 | 0.024 | 北文庄     | 0.0122                                | 0.017 |
| 板邓张   | 0.0146                                | 0.021 | 辛集村     | 0.0092                                | 0.013 |
| 柳林董村  | 0.0109                                | 0.016 | 吴湾      | 0.0173                                | 0.025 |
| 铁炉    | 0.0163                                | 0.023 | 湖徐村     | 0.0173                                | 0.025 |
| 李庄村   | 0.0148                                | 0.021 | 塔东村     | 0.0245                                | 0.035 |
| 东赵庄   | 0.0163                                | 0.023 |         |                                       |       |

由上表可以看出，工程完成后各敏感点地面年均浓度最大值占标率为PM<sub>10</sub>0.104%（秋湖徐氏家谱碑），不超标，对各敏感点的影响较小。

## (2) 网格点

长期气象条件下，评价范围内污染因子的地面年均浓度预测结果见表 7.1-23。

表 7.1-23 环境空气网格点年均浓度预测结果( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) (占标率：%)

| 因子               | 浓度值    | 占标率 (%) | 出现位置(x, y) |
|------------------|--------|---------|------------|
| PM <sub>10</sub> | 0.2989 | 0.43    | 92, -527   |

由上表可以看出：本工程网格点各污染因子年均浓度最大值占标率为PM<sub>10</sub>0.43%（92，-527），均不超标。

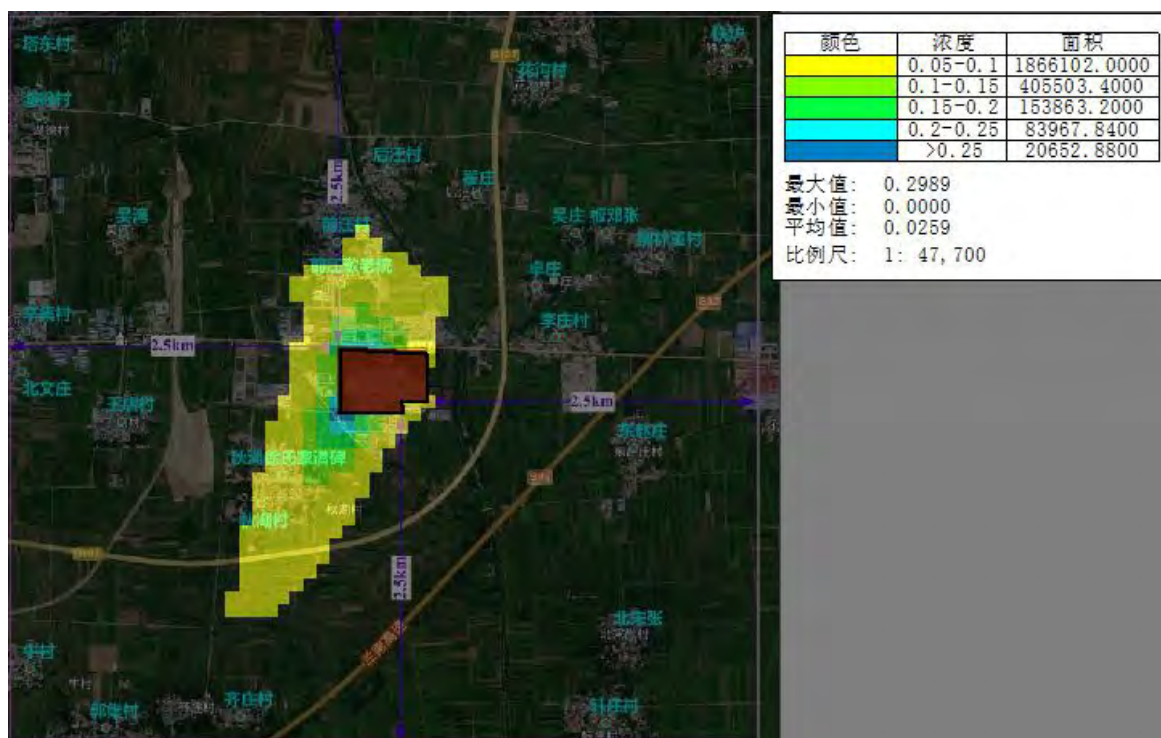


图 7.1-13 本项目 PM<sub>10</sub> 长期浓度等值线分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

### 7.1.3.4 非正常工况逐时气象条件预测结果

#### (1) 环境敏感点

全年逐时气象条件下，环境敏感点污染因子的最大地面小时浓度预测结果见表 7.1-24。

表 7.1-24 环境空气敏感点的最大地面小时浓度预测结果 (占标率: %)

| 预测点     | 甲醇( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |      |          | HCl( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |       |          |
|---------|--------------------------------|------|----------|---------------------------------|-------|----------|
|         | 浓度值                            | 占标率  | 出现时间     | 浓度值                             | 占标率   | 出现时间     |
| 前汪村     | 3.8665                         | 0.13 | 20070903 | 9.3314                          | 18.66 | 20070903 |
| 秋湖村     | 4.5675                         | 0.15 | 20080207 | 11.0231                         | 22.05 | 20080207 |
| 前汪敬老院   | 4.3184                         | 0.14 | 20081719 | 10.4219                         | 20.84 | 20081719 |
| 后汪村     | 4.2424                         | 0.14 | 20070502 | 10.2385                         | 20.48 | 20070502 |
| 翟庄      | 3.4587                         | 0.12 | 20070606 | 8.3472                          | 16.69 | 20070606 |
| 花沟村     | 3.8023                         | 0.13 | 20053123 | 9.1765                          | 18.35 | 20053123 |
| 卓庄      | 3.5315                         | 0.12 | 20052203 | 8.5228                          | 17.05 | 20052203 |
| 吴庄      | 3.6568                         | 0.12 | 20071524 | 8.8252                          | 17.65 | 20071524 |
| 板邓张     | 3.7388                         | 0.12 | 20052203 | 9.0232                          | 18.05 | 20052203 |
| 柳林董村    | 3.0882                         | 0.1  | 20060406 | 7.4529                          | 14.91 | 20060406 |
| 铁炉      | 3.1928                         | 0.11 | 20060405 | 7.7056                          | 15.41 | 20060405 |
| 李庄村     | 3.4272                         | 0.11 | 20081822 | 8.2711                          | 16.54 | 20081822 |
| 东赵庄     | 3.9988                         | 0.13 | 20072520 | 9.6508                          | 19.3  | 20072520 |
| 北宋张     | 3.4074                         | 0.11 | 20052722 | 8.2233                          | 16.45 | 20052722 |
| 轩庄村     | 3.1968                         | 0.11 | 20080404 | 7.715                           | 15.43 | 20080404 |
| 齐庄村     | 3.3886                         | 0.11 | 20063022 | 8.1781                          | 16.36 | 20063022 |
| 秋湖徐氏家谱碑 | 6.9496                         | 0.23 | 20080207 | 16.772                          | 33.54 | 20080207 |
| 郭集村     | 3.3656                         | 0.11 | 20063021 | 8.1226                          | 16.25 | 20063021 |
| 牛村      | 3.5684                         | 0.12 | 20081121 | 8.612                           | 17.22 | 20081121 |
| 王店村     | 3.9566                         | 0.13 | 20060901 | 9.5489                          | 19.1  | 20060901 |
| 北文庄     | 3.8759                         | 0.13 | 20071023 | 9.3542                          | 18.71 | 20071023 |
| 辛集村     | 2.3551                         | 0.08 | 20062107 | 5.6838                          | 11.37 | 20062107 |
| 吴湾      | 4.1027                         | 0.14 | 20060423 | 9.9015                          | 19.8  | 20060423 |
| 湖徐村     | 3.4659                         | 0.12 | 20072824 | 8.3646                          | 16.73 | 20072824 |
| 塔东村     | 3.3828                         | 0.11 | 20081103 | 8.1641                          | 16.33 | 20081103 |
| 预测点     | 氯甲烷( $\text{mg}/\text{m}^3$ )  |      |          | 非甲烷总烃( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) |       |          |
|         | 浓度值                            | 占标率  | 出现时间     | 浓度值                             | 占标率   | 出现时间     |
| 前汪村     | 0.0034                         | 0.17 | 20070903 | 0.002                           | 0.1   | 20070903 |
| 秋湖村     | 0.004                          | 0.2  | 20080207 | 0.0024                          | 0.12  | 20080207 |

|         |        |      |          |        |      |          |
|---------|--------|------|----------|--------|------|----------|
| 前汪敬老院   | 0.0038 | 0.19 | 20081719 | 0.0023 | 0.11 | 20081719 |
| 后汪村     | 0.0037 | 0.19 | 20070502 | 0.0022 | 0.11 | 20070502 |
| 翟庄      | 0.003  | 0.15 | 20070606 | 0.0018 | 0.09 | 20070606 |
| 花沟村     | 0.0033 | 0.17 | 20053123 | 0.002  | 0.1  | 20053123 |
| 卓庄      | 0.0031 | 0.15 | 20052203 | 0.0019 | 0.09 | 20052203 |
| 吴庄      | 0.0032 | 0.16 | 20071524 | 0.0019 | 0.1  | 20071524 |
| 板邓张     | 0.0033 | 0.16 | 20052203 | 0.002  | 0.1  | 20052203 |
| 柳林董村    | 0.0027 | 0.13 | 20060406 | 0.0016 | 0.08 | 20060406 |
| 铁炉      | 0.0028 | 0.14 | 20060405 | 0.0017 | 0.08 | 20060405 |
| 李庄村     | 0.003  | 0.15 | 20081822 | 0.0018 | 0.09 | 20081822 |
| 东赵庄     | 0.0035 | 0.17 | 20072520 | 0.0021 | 0.11 | 20072520 |
| 北宋张     | 0.003  | 0.15 | 20052722 | 0.0018 | 0.09 | 20052722 |
| 轩庄村     | 0.0028 | 0.14 | 20080404 | 0.0017 | 0.08 | 20080404 |
| 齐庄村     | 0.003  | 0.15 | 20063022 | 0.0018 | 0.09 | 20063022 |
| 秋湖徐氏家谱碑 | 0.0061 | 0.3  | 20080207 | 0.0037 | 0.18 | 20080207 |
| 郭集村     | 0.0029 | 0.15 | 20063021 | 0.0018 | 0.09 | 20063021 |
| 牛村      | 0.0031 | 0.16 | 20081121 | 0.0019 | 0.09 | 20081121 |
| 王店村     | 0.0035 | 0.17 | 20060901 | 0.0021 | 0.1  | 20060901 |
| 北文庄     | 0.0034 | 0.17 | 20071023 | 0.0021 | 0.1  | 20071023 |
| 辛集村     | 0.0021 | 0.1  | 20062107 | 0.0012 | 0.06 | 20062107 |
| 吴湾      | 0.0036 | 0.18 | 20060423 | 0.0022 | 0.11 | 20060423 |
| 湖徐村     | 0.003  | 0.15 | 20072824 | 0.0018 | 0.09 | 20072824 |
| 塔东村     | 0.003  | 0.15 | 20081103 | 0.0018 | 0.09 | 20081103 |

非正常工况情况下，各环境敏感点工程污染因子甲醇最大浓度占目标率为0.23%，氯甲烷最大浓度占目标率为0.30%，非甲烷总烃最大浓度占目标率为0.18%、HCl最大浓度占目标率为33.54%，均能满足标准要求，最大值均出现于秋湖徐氏家谱碑。评价建议工程制定应急方案并及时采取应急措施减小事故排放对周围环境敏感点的影响。

## (2) 网格点

全年逐时小时气象条件下，非正常工况情况下评价范围内网格点污染因子最大

地面小时浓度预测结果见表 7.1-25。各关心点中最大小时浓度等值线分布图见图 7.1-14~图 7.1-16。

表 7.1-25 环境空气网格点的最大地面小时浓度预测结果 (mg/m<sup>3</sup>)

| 因子    | 浓度值    | 占标率 (%) | 出现位置 (x, y) | 出现时间     |
|-------|--------|---------|-------------|----------|
| 甲醇    | 0.0117 | 0.39    | 687, -137   | 20080819 |
| 氯甲烷   | 0.0102 | 0.51    | 687, -137   | 20080819 |
| 非甲烷总烃 | 0.0062 | 0.31    | 687, -137   | 20080819 |
| HCl   | 0.0282 | 56.34   | 687, -137   | 20080819 |

由上表可以看出,本工程网格点甲醇一小时平均浓度最大值占标率为 0.39%,最大值出现于 (687, -137); 氯甲烷一小时平均浓度最大值占标率为 0.51%,最大值出现于 (687, -137); 非甲烷总烃一小时平均浓度最大值占标率为 0.31%,最大值出现于 (687, -137); HCl 一小时平均浓度最大值占标率为 56.34%,最大值出现于 (687, -137); 均能满足标准要求。工程非正常状况下,因废气处理设施出现故障,氯甲烷、非甲烷总烃的处理效率由 95%降低到 80%,甲醇的处理效率由 99%降到 75%,对环境敏感点及评价范围内环境空气质量有部分影响,企业建成后需要加强管理,制定相关责任制,确保环保设施始终处于良好的运行状态;制定严格的规章制度,设置严密的工程自动化监控,一旦发现废气处理装置不正常,及时维修,严防非正常排放情况发生。



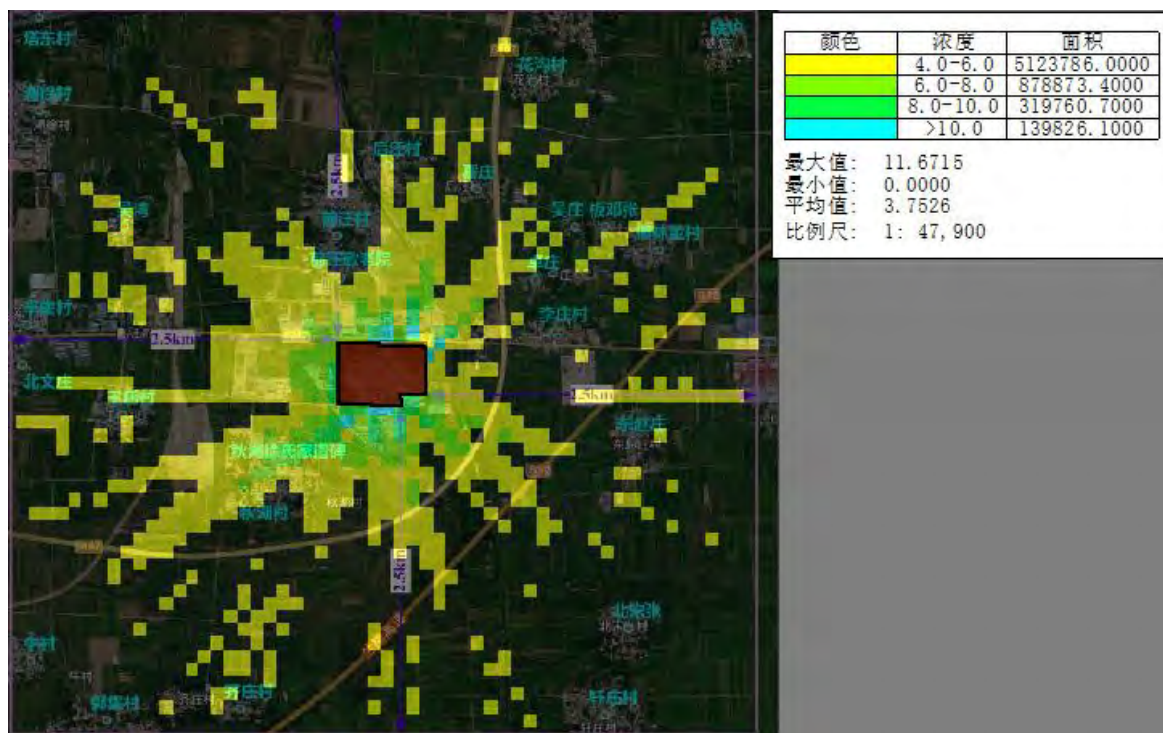


图 7.1-14 非正常工况下甲醇小时平均浓度等值线分布图 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

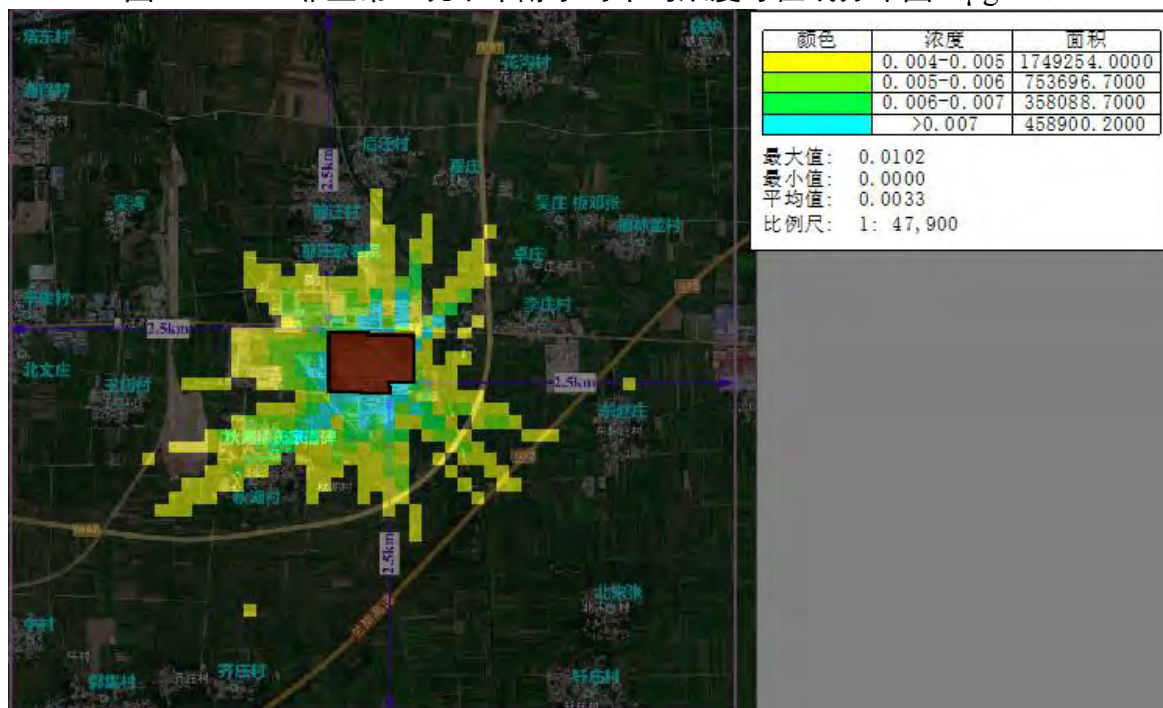


图 7.1-15 非正常工况下氯甲烷小时平均浓度等值线分布图 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )

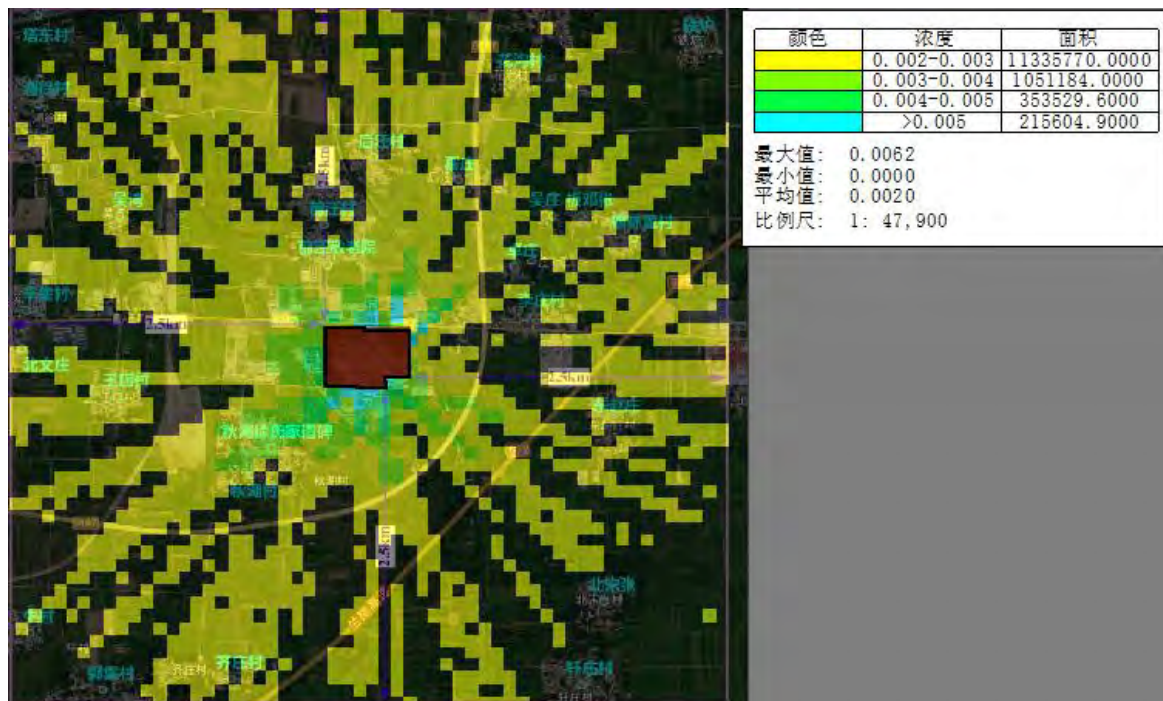


图 7.1-16 非正常工况下非甲烷总烃小时平均浓度等值线分布图 (mg/m<sup>3</sup>)

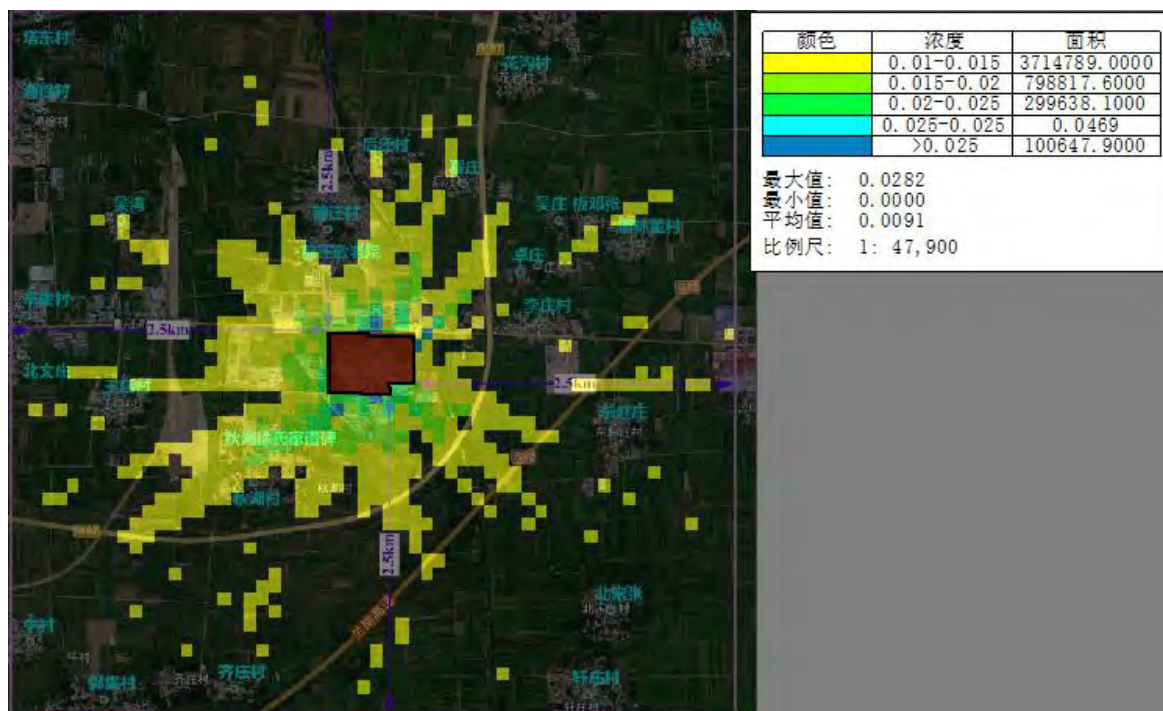


图 7.1-17 非正常工况下 HCl 小时平均浓度等值线分布图 (mg/m<sup>3</sup>)

### 7.1.3.5 环境敏感点浓度叠加影响分析

中国空气质量在线监测分析平台 (<https://www.aqistudy.cn/>) 发布的许昌市环境监测站 2020 年 1 月~12 月的基本污染物日均浓度数据, 对照《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值, 本项目所在地属于不达标区, 主要超标污染物为 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>。

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中对不达标区评价项目的环境影响叠加提出了明确的要求: 项目正常排放情况下, 应在各预测点上叠加大气环境质量限期达标规划的目标浓度, 并分析达标规划年的保证率日平均质量浓度和年质量浓度的达标情况。本项目所在区域无法获得达标规划目标浓度。据此, 根据 (HJ2.2-2018) 8.7.2 及表 5 的内容, 本次评价大气环境环境影响叠加章节将分别分析敏感点小时浓度叠加的达标情况、叠加后保证率日均浓度及年均浓度的达标情况, 并进行区域环境质量变化评价。叠加方法暂参照(HJ2.2-2018)8.8.8.1 达标区环境影响叠加办法进行。公式如下:

$$C_{\text{叠加}} = C_{\text{本项目}} - C_{\text{区削减量}} + C_{\text{拟在建}} + C_{\text{规划}}$$

#### (1) 环境敏感点小时浓度叠加影响分析

本项目位于许昌市精细化工产业园区河南红东方化工股份有限公司现有厂区内, 园区内主要为各类工业企业。本项目环境质量现状数据监测及调查时间为 2018 年 11 月~2021 年 1 月, 数据来源符合《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008) 中现状质量评价数据有效性规定。从监测时间起至今, 区域新增项目河南红东方化工股份有限公司在现有厂区在建的“年产 30000 吨草甘膦水剂 (含量≥30%) 及 25000 吨草甘膦可溶粒剂项目”、“草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目”。**本项目所在区域为不达标区, 本项目采取许昌东方热力超低排放改造项目作为本项目替代源的消减方案。**区域拟/在建污染源源强见表 7.1-24, 区域替代源削减方案及以新带老污染源见表 7.1-25, 叠加结果见表 7.1-26。

表 7.1-24 区域拟/在建项目污染物排放参数

| 点源名称                         | 坐标<br>(X,Y,Z) | 排气筒参数       |         |         |                         | 评价因子源强 (kg/h) |         |    |     |                  |        |
|------------------------------|---------------|-------------|---------|---------|-------------------------|---------------|---------|----|-----|------------------|--------|
|                              |               | 高度<br>m     | 内径<br>m | 温度<br>℃ | 气量<br>m <sup>3</sup> /h | 非甲烷<br>总烃     | 氯甲<br>烷 | 甲醇 | HCl | PM <sub>10</sub> |        |
| 红东方草甘<br>膦母液综合<br>利用项目       | P1            | 405,-309,63 | 15      | 0.8     | 25                      | 1250          | /       | /  | /   | /                | 0.0114 |
|                              | P2            | 421,-317,64 | 15      | 1       | 25                      | 15000         | /       | /  | /   | /                | 0.3    |
|                              | P3            | 390,-347,62 | 15      | 0.8     | 25                      | 8000          | /       | /  | /   | /                | 0.32   |
|                              | 面 1           | 388,-313,62 | 12×12×8 |         |                         |               | /       | /  | /   | /                | 0.023  |
|                              | 面 2           | 362,-333,62 | 11×10×5 |         |                         |               | /       | /  | /   | 0.004            | /      |
|                              | 面 3           | 418,-333,63 | 10×10×5 |         |                         |               | 0.006   | /  | /   | /                | /      |
| 红东方草甘<br>膦母液综合<br>利用技改项<br>目 | P1            | 425,-330,64 | 60      | 1.1     | 130                     | 18356         | /       | /  | /   | 0.183<br>6       | 0.5231 |
|                              | P2            | 436,-318,64 | 36      | 1.5     | 50                      | 8334          | /       | /  | /   | 0.002<br>3       | 0.0329 |

表 7.1-25 区域替代源/以新带老削减污染物排放参数

| 点源名称 | 坐标<br>(X,Y,Z)      | 排气筒参数      |          |            |                         | 评价因子源强 (kg/h) |          |          |          |                  |
|------|--------------------|------------|----------|------------|-------------------------|---------------|----------|----------|----------|------------------|
|      |                    | 高度<br>m    | 内径<br>m  | 温度<br>℃    | 气量<br>m <sup>3</sup> /h | 非甲烷<br>总烃     | 氯甲烷      | 甲醇       | HCl      | PM <sub>10</sub> |
| 东方热力 | <u>287,-658,62</u> | <u>100</u> | <u>3</u> | <u>145</u> | <u>314136</u>           | <u>/</u>      | <u>/</u> | <u>/</u> | <u>/</u> | <u>5.47</u>      |



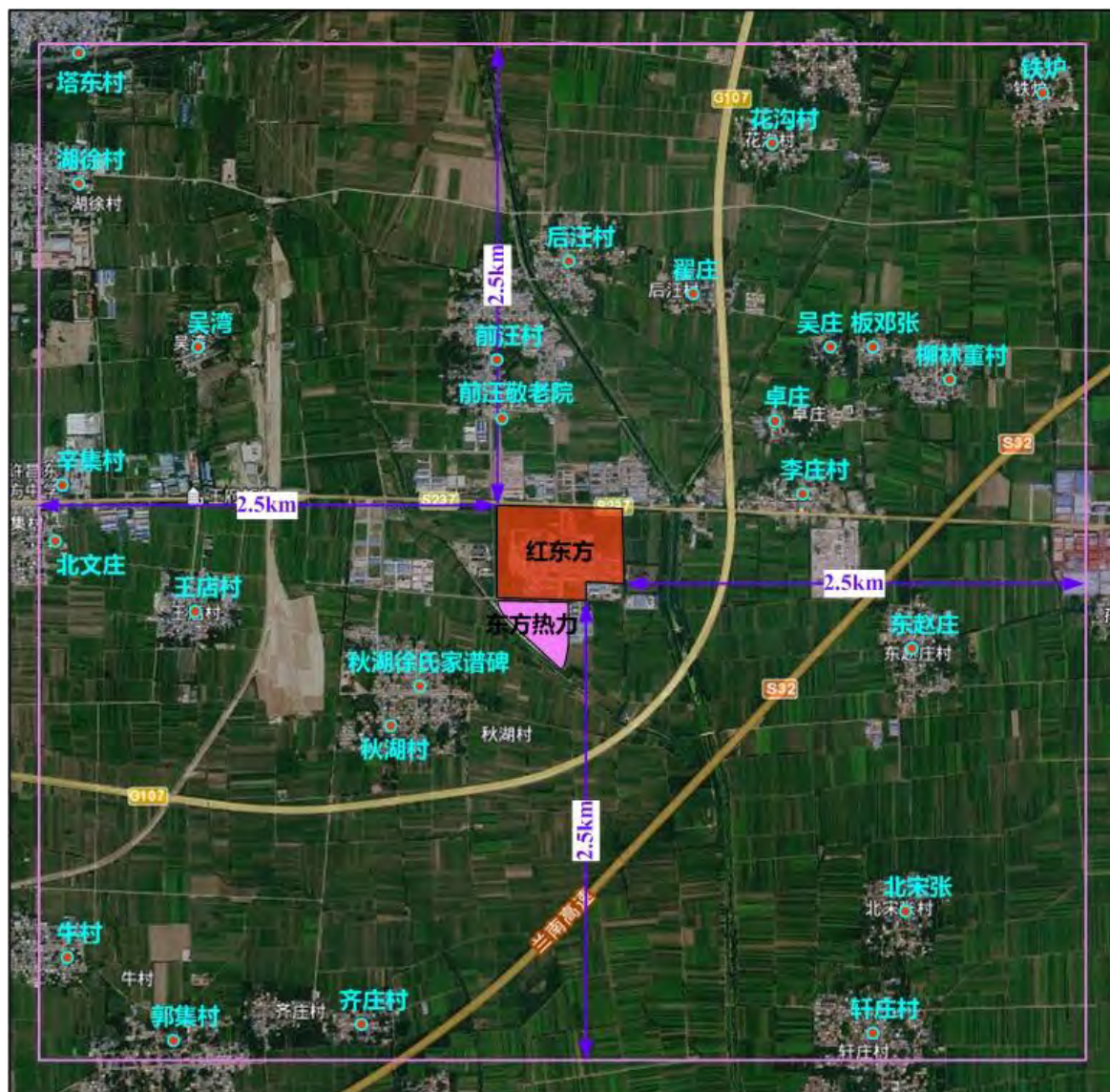


图 4.1-17 区域叠加/削减与各环境敏感点位置关系示意图

表 7.1-26 环境空气敏感点污染物小时浓度叠加结果 (占标率: %)

| 预测点                       | 出现时间     | 现状值  | 本工程    | 草甘膦    | 技改     | 叠加结果    | 占标率   |
|---------------------------|----------|------|--------|--------|--------|---------|-------|
| HCl (μg/m <sup>3</sup> )  |          |      |        |        |        |         |       |
| 前汪村                       | 20070903 | 10   | 0.1927 | 1.1609 | 0.2889 | 11.6425 | 23.29 |
| 秋湖村                       | 20080207 | 10   | 0.2276 | 1.2908 | 0.3212 | 11.8396 | 23.68 |
| 网格点                       | 20080819 | 10   | 0.5815 | 1.8466 | 0.3840 | 12.8121 | 25.62 |
| 非甲烷总烃(mg/m <sup>3</sup> ) |          |      |        |        |        |         |       |
| 前汪村                       | 20092801 | 0.72 | 0.0694 | 0.0014 | /      | 0.7908  | 39.54 |
| 秋湖村                       | 20041907 | 0.80 | 0.1002 | 0.0022 | /      | 0.9024  | 45.12 |
| 网格点                       | 20112522 | 0.80 | 0.1770 | 0.0033 | /      | 0.9803  | 49.02 |

| 甲醇 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |          |     |        |   |   |         |       |
|---------------------------------|----------|-----|--------|---|---|---------|-------|
| 前汪村                             | 20070903 | 200 | 0.149  | / | / | 200.149 | 6.67  |
| 秋湖村                             | 20080207 | 200 | 0.176  | / | / | 200.176 | 6.67  |
| 网格点                             | 20080819 | 200 | 0.4498 | / | / | 200.468 | 6.68  |
| 氯甲烷 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )  |          |     |        |   |   |         |       |
| 前汪村                             | 20071702 | 1.5 | 0.0033 | / | / | 1.5033  | 75.17 |
| 秋湖村                             | 20011107 | 1.5 | 0.0039 | / | / | 1.5039  | 75.20 |
| 网格点                             | 20072507 | 1.5 | 0.0221 | / | / | 1.5221  | 76.11 |

由表叠加结果可见：工程完成后污染因子在各环境敏感点的小时浓度叠加结果最大值占标率、最大值所在的敏感点为：HCl23.68%（秋湖村），非甲烷总烃 45.12%（秋湖村），甲醇 6.67%（秋湖村），氯甲烷 75.20%（秋湖村）；网格点小时浓度叠加结果占标率为 HCl25.62%，非甲烷总烃 49.02%，甲醇 6.68%，氯甲烷 76.11%；叠加结果均能满足标准要求。但建议企业加强污染防治措施，以进一步减少污染物排放，减少对周边环境敏感点的不良影响。

## (2) 环境敏感点日均浓度叠加影响分析

敏感点及网格点日均浓度叠加最大值见表见 7.1-27~表 7.1-28。

表 7.1-27 环境空气敏感点叠加日均浓度结果 (单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) (占标率%)

| 预测点                              | 现状值 | 本工程    | 草甘膦    | 技改     | 东方热力削减 | 红东方削减 | 叠加       | 占标率   |
|----------------------------------|-----|--------|--------|--------|--------|-------|----------|-------|
| HCl ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |     |        |        |        |        |       |          |       |
| 前汪村                              | 2   | 0.0135 | 0.0813 | 0.0265 | /      | /     | 2.1213   | 14.14 |
| 秋湖村                              | 2   | 0.0171 | 0.0785 | 0.0335 | /      | /     | 2.1291   | 14.19 |
| 网格点                              | 2   | 0.0929 | 0.4781 | 0.0579 | /      | /     | 2.6289   | 17.53 |
| 甲醇 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )  |     |        |        |        |        |       |          |       |
| 前汪村                              | 200 | 0.0104 | /      | /      | /      | /     | 200.0104 | 20.00 |
| 秋湖村                              | 200 | 0.0132 | /      | /      | /      | /     | 200.0132 | 20.00 |
| 网格点                              | 200 | 0.0719 | /      | /      | /      | /     | 200.0719 | 20.01 |

表 7.1-28 环境空气敏感点叠加日均浓度结果 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )(占标率%)

| 项目<br>时间       | 前汪村-PM <sub>10</sub> |        |        |               |                |             |
|----------------|----------------------|--------|--------|---------------|----------------|-------------|
|                | 本工程                  | 草甘膦    | 技改     | 削减            | 叠加             | 占标率         |
| 2020.1.1       | 0.0516               | 0.1612 | 0.0242 | <b>0.0008</b> | <b>0.2362</b>  | <b>0.16</b> |
| 2020.1.2       | 0.0001               | 0.0538 | 0.0007 | <b>0.0001</b> | <b>0.0545</b>  | <b>0.04</b> |
| ...            | ...                  | ...    | ...    | ...           | ...            | ...         |
| 2020.6.6       | 0.7559               | 0.0702 | 0.0323 | <b>0.1002</b> | <b>0.7582</b>  | <b>0.51</b> |
| ...            | ...                  | ...    | ...    | ...           | ...            | ...         |
| 2020.12.31     | 0.0373               | 0.0277 | 0.0084 | <b>0.028</b>  | <b>0.0454</b>  | <b>0.03</b> |
| 日平均保证<br>率 95% | 0.1617               | 0.3084 | 0.0527 | <b>0.1214</b> | <b>0.4014</b>  | <b>0.27</b> |
|                | 秋湖村-PM <sub>10</sub> |        |        |               |                |             |
| 2020.1.1       | 0.006                | 0.0134 | 0.0106 | <b>0.037</b>  | <b>-0.007</b>  | <b>0.00</b> |
| 2020.1.2       | 0.0632               | 0.1916 | 0.0496 | <b>0.0339</b> | <b>0.2705</b>  | <b>0.18</b> |
| ...            | ...                  | ...    | ...    | ...           | ...            | ...         |
| 2020.2.26      | 0.6855               | 1.0684 | 0.0777 | <b>0.0412</b> | <b>1.7904</b>  | <b>1.19</b> |
| ...            | ...                  | ...    | ...    | ...           | ...            | ...         |
| 2020.12.31     | 0.0043               | 0.004  | 0.0028 | <b>0.018</b>  | <b>-0.0069</b> | <b>0.00</b> |
| 日平均保证<br>率 95% | 0.3357               | 0.3889 | 0.0619 | <b>0.166</b>  | <b>0.6205</b>  | <b>0.41</b> |
|                | 网格点-PM <sub>10</sub> |        |        |               |                |             |
| 2020.1.1       | 0.1431               | 0.1383 | 0.0135 | <b>0.0001</b> | <b>0.2948</b>  | <b>0.20</b> |
| 2020.1.2       | 0.0002               | 0.0364 | 0.0101 | <b>0.0001</b> | <b>0.0466</b>  | <b>0.03</b> |
| ...            | ...                  | ...    | ...    | ...           | ...            | ...         |
| 2020.8.14      | 2.7109               | 0.3042 | 0.0295 | <b>0.0832</b> | <b>2.9614</b>  | <b>1.97</b> |
| ...            | ...                  | ...    | ...    | ...           | ...            | ...         |
| 2020.12.31     | 0.1116               | 0.0936 | 0.0198 | <b>0.043</b>  | <b>0.182</b>   | <b>0.12</b> |
| 日平均保证<br>率 95% | 0.6456               | 0.8572 | 0.1246 | <b>0.1998</b> | <b>1.4276</b>  | <b>0.95</b> |

由上表可以看出, 本项目完成后环境敏感点及网格点 PM<sub>10</sub> 日均浓度叠加最大值均能满足标准要求。

#### 7.1.3.6 本项目完成后年均浓度变化情况预测

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关要求对本项

目所在区域进行环境空气质量达标判断。2020年许昌市环境空气中PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>均出现不同程度的不达标情况，由于六项污染物并未全部达标，所以判定本项目所在区域为不达标区。

评价单位编制环评文件期间，许昌市政府及项目所在地生态环境管理部门未出台相关大气环境达标规划，根据HJ 2.2-2018关于区域环境质量变化评价的要求，如果不能获取非达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，也可以通过评价区域环境质量的整体变化情况（计算k值）。k值计算公式如下：

$$K = \left[ \bar{C}_{\text{本项目(a)}} - \bar{C}_{\text{区域削减(a)}} \right] / \bar{C}_{\text{区域削减(a)}} \times 100\%$$

式中：K—预测范围年平均质量浓度变化率，%

$\bar{C}_{\text{本项目(a)}}$ —本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$

$\bar{C}_{\text{区域削减(a)}}$ —区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

经过计算，评价区域内PM<sub>10</sub>评价年平均质量浓度变化率K值计算结果见下表。

表 7.1-29 本项目完成后年均浓度变化情况预测结果一览表（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

| 项目                               | PM <sub>10</sub> |
|----------------------------------|------------------|
| 本次项目排放源对网格点年平均贡献浓度贡献值的算术平均值      | 0.027203         |
| 2019年许昌市PM <sub>10</sub> 目标值     | 95               |
| 2020年许昌市PM <sub>10</sub> 目标值     | 92               |
| <b>区域削减源对网格点年平均贡献浓度贡献值的算术平均值</b> | <b>0.017195</b>  |
| <b>预测范围年平均质量浓度变化率K(%)</b>        | <b>-99.09%</b>   |

本项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算数平均值为 $0.027203\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，**区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算数平均值为 $0.017195\mu\text{g}/\text{m}^3$** ，2019年~2020年许昌市PM<sub>10</sub>目标值削减值为 $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，**实施削减后预测范围的PM<sub>10</sub>年平均浓度变化率k为-99.09%， $k \leq -20\%$ ，区域PM<sub>10</sub>的环境质量整体改善。**

#### 7.1.3.7 厂界浓度预测结果

(1) 厂区内有机废气无组织排放



项目有机废气无组织排放厂区内影响地面浓度最大值预测结果见表 7.1-33。

表 7.1-30 项目有机无组织排放废气厂界内影响结果 (mg/m<sup>3</sup>)

| 因子    | 浓度值    | 占标率 (%) | 出现位置 (x, y) | 出现时间     |
|-------|--------|---------|-------------|----------|
| 非甲烷总烃 | 0.1440 | 7.20    | 587, -137   | 20020409 |

对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 表 A.1 无组织排放监控点处 1h 平均浓度特别排放限值要求, 项目有机废气无组织排放厂区内影响地面浓度最大值占标率为 7.20%, 最大值出现于 (587, -137), 能够满足标准要求, 项目有机废气对厂区内影响较小。

### (2) 污染物厂界浓度预测

项目排放污染物在厂界处影响地面浓度最大值预测结果见表 7.1-33。

表 7.1-31 项目排放污染物厂界影响结果

| 预测点     | 甲醇( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )  |      | HCl( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |                               | PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |      |
|---------|---------------------------------|------|---------------------------------|-------------------------------|---|------|
|         | 浓度值                             | 占标率  | 浓度值                             | 占标率                           | 浓度值   | 占标率  |
| 西厂界     | 0.3512                          | 0.04 | 0.4931                          | 0.25                          | 26.6307                                       | 2.66 |
| 南厂界     | 0.4630                          | 0.05 | 0.6500                          | 0.33                          | 29.9309                                       | 2.99 |
| 东厂界     | 0.4363                          | 0.04 | 0.6126                          | 0.31                          | 14.5321                                       | 1.45 |
| 北厂界     | 0.5367                          | 0.05 | 0.7536                          | 0.38                          | 46.2244                                       | 4.62 |
| 厂界标准    | 1000                            | /    | 200                             | /                             | 1000  | /    |
| 最大值出现厂界 | 北厂界                             |      | 北厂界                             |                               | 北厂界   |      |
| 预测点     | 非甲烷总烃( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) |      |                                 | 氯甲烷( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) |   |      |
|         | 浓度值                             | 占标率  | 浓度值                             | 占标率                           | 浓度值   | 占标率  |
| 西厂界     | 0.1032                          | 5.16 | 0.0082                          | 0.41                          |   |      |
| 南厂界     | 0.1278                          | 6.39 | 0.0240                          | 1.20                          |   |      |
| 东厂界     | 0.1296                          | 6.48 | 0.0063                          | 0.32                          |   |      |
| 北厂界     | 0.1256                          | 6.28 | 0.0092                          | 0.46                          |   |      |
| 厂界标准    | 2.0                             | /    | 2.0                             | /                             |   |      |
| 最大值出现厂界 | 东厂界                             |      |                                 | 南厂界                           |   |      |

本工程排放污染物在各厂界的最大浓度占标率为甲醇 0.05%、HCl 0.38%、PM<sub>10</sub> 4.62%、非甲烷总烃 6.48%、氯甲烷 1.20%, 甲醇、HCl 和 PM<sub>10</sub> 最大值出现于北厂界, 非甲烷总烃最大值出现于东厂界, 氯甲烷最大值出现于南厂界。各因子均能

满足响应的周界外浓度最高点厂界排放标准要求。

### 7.1.3.8 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,预测项目排放污染物的厂界浓度。

**表 7.1-32 项目排放污染物厂界影响结果与环境质量标准对照**

| 项目        | 甲醇( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )  |      | HCl( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |      | PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |       |
|-----------|---------------------------------|------|---------------------------------|------|---|-------|
|           | 浓度值                             | 占标率  | 浓度值                             | 占标率  | 浓度值   | 占标率   |
| 厂界预测浓度最大值 | 0.5367                          | 0.02 | 0.7536                          | 1.51 | 46.2244                                       | 10.27 |
| 环境空气质量标准  | 3000                            | /    | 50                              | /    | 450   | /     |
| 大气防护距离设定  | 达标, 不需设定                        |      | 达标, 不需设定                        |      | 达标, 不需设定                                      |       |
| 项目        | 非甲烷总烃( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) |      | 氯甲烷( $\text{mg}/\text{m}^3$ )   |      |   |       |
|           | 浓度值                             | 占标率  | 浓度值                             | 占标率  |   |       |
| 厂界预测浓度最大值 | 0.1296                          | 6.48 | 0.0240                          | 1.20 |   |       |
| 环境空气质量标准  | 2.0                             | /    | 2.0                             | /    |   |       |
| 大气防护距离设定  | 达标, 不需设定                        |      | 达标, 不需设定                        |      |   |       |

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,项目大气环境保护距离以厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境保护距离。

本次工程污染物厂界浓度的预测结果,非甲烷总烃、甲醇、氯甲烷(参照非甲烷总烃)能够满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162号)周界外浓度最高点厂界排放标准要求,PM<sub>10</sub>能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)周界外浓度最高点厂界排放标准要求,HCl能够满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)周界外浓度最高点厂界排放标准要求;对照环境质量标准,非甲烷总烃、氯甲烷(参照非甲烷总烃)能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)详解要求;PM<sub>10</sub>能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)标准要求;甲醇、HCl能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D要求。

**本项目各污染物厂界浓度均能满足大气污染物厂界浓度限值,同时满足环境**

质量浓度限值要求，无须设置大气防护距离。

根据河南省环境保护厅关于《许昌豫中化工有限公司年产3万吨草甘膦原药易地搬迁扩建项目》环境影响报告书的批复（豫环审【2009】140号），项目所在红东方厂区设置800m卫生防护距离，本次评价依旧执行。

#### 7.1.4 环境空气预测小结

##### 7.1.4.1 本项目新增污染物源正常排放下污染物短期浓度贡献值占标率均 $\leq 100\%$

(1) 工程各污染因子在各敏感点的一小时平均最大值的占标率分别为甲醇 0.009%（秋湖徐氏家谱碑）、HCl 0.69%（秋湖徐氏家谱碑）、氯甲烷 0.28%（翟庄）、非甲烷总烃 5.15%（卓庄），占标率均较低均不超标。

本工程网格点各污染因子一小时平均浓度最大值占标率分别为甲醇 0.01%（687，-137）、HCl 1.16%（687，-137）、氯甲烷 1.10%（387，-537）、非甲烷总烃 8.85%（1087，263），均不超标。

(2) 工程各污染因子在各敏感点的日平均最大值的占标率分别为甲醇 0.0018%（湖徐村）、HCl 0.15%（湖徐村）、PM<sub>10</sub> 0.74%（花沟村），占标率均较低均不超标。

本工程网格点各污染因子日均浓度最大值占标率分别为甲醇 0.01%（387，-637）、HCl 0.62%（387，-637）、PM<sub>10</sub> 1.81%（187，63），均不超标。

##### 7.1.4.2 本项目新增污染物源正常排放下污染物年均浓度贡献值占标率均 $\leq 30\%$

工程完成后各敏感点地面年均浓度最大值占标率为 PM<sub>10</sub> 0.104%（秋湖徐氏家谱碑），不超标，对各敏感点的影响较小。

本工程网格点各污染因子年均浓度最大值占标率为 PM<sub>10</sub> 0.43%（92，-527），均不超标。

##### 7.1.4.3 本项目非正常工况

非正常工况情况下，各环境敏感点工程污染因子甲醇最大浓度占目标率为 0.23%，氯甲烷最大浓度占目标率为 0.30%，非甲烷总烃最大浓度占目标率为 0.18%、

HCl 最大浓度占目标率为 33.54%，均能满足标准要求，最大值均出现于秋湖徐氏家谱碑。评价建议工程制定应急方案并及时采取应急措施减小事故排放对周围环境敏感点的影响。

本工程网格点甲醇一小时平均浓度最大值占标率为 0.39%，最大值出现于（687，-137）；氯甲烷一小时平均浓度最大值占标率为 0.51%，最大值出现于（687，-137）；非甲烷总烃一小时平均浓度最大值占标率为 0.31%，最大值出现于（687，-137）；HCl 一小时平均浓度最大值占标率为 56.34%，最大值出现于（687，-137）；均能满足标准要求。工程非正常状况下，因废气处理设施出现故障，氯甲烷、非甲烷总烃的处理效率由 95%降低到 80%，甲醇的处理效率由 99%降到 75%，对环境敏感点及评价范围内环境空气质量有部分影响，企业建成后需要加强管理，制定相关责任制，确保环保设施始终处于良好的运行状态；制定严格的规章制度，设置严密的工程自动化监控，一旦发现废气处理装置不正常，及时维修，严防非正常排放情况发生。

#### 7.1.4.4 环境预测浓度叠加影响分析

本项目所在区域为不达标区。项目区域  $PM_{2.5}$ 、 $PM_{10}$  属于不达标因子。

工程完成后污染因子在各环境敏感点的小时浓度叠加结果最大值占标率、最大值所在的敏感点为：HCl23.68%（秋湖村），非甲烷总烃 45.12%（秋湖村），甲醇 6.67%（秋湖村），氯甲烷 75.20%（秋湖村）；网格点小时浓度叠加结果占标率为 HCl25.62%，非甲烷总烃 49.02%，甲醇 6.68%，氯甲烷 76.11%；叠加结果均能满足标准要求。但建议企业加强污染防治措施，以进一步减少污染物排放，减少对周边环境敏感点的不良影响。

本项目完成后环境敏感点及网格点  $PM_{10}$  日均浓度叠加最大值均能满足标准要求。

#### 7.1.4.5 本项目完成后年均浓度变化情况

本项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算数平均值为  $0.027203\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算数平均值为  $0.017195\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，2019 年~2020 年许昌市  $PM_{10}$  目标值削减值为  $3\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，实施削减后预测范围的  $PM_{10}$

年平均浓度变化率 k 为-99.09%，k<-20%，区域 PM<sub>10</sub> 的环境质量整体改善。

#### 7.1.4.6 本项目污染物厂界浓度

对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A 表 A.1 无组织排放监控点处 1h 平均浓度特别排放限值要求，项目有机废气无组织排放在厂区内影响地面浓度最大值占标率为 7.20%，最大值出现于 (587, -137)，能够满足标准要求，项目有机废气对厂区内影响较小。

本工程排放污染物在各厂界的最大浓度占标率为甲醇 0.05%、HCl 0.38%、PM<sub>10</sub> 4.62%、非甲烷总烃 6.48%、氯甲烷 1.20%，甲醇、HCl 和 PM<sub>10</sub> 最大值出现于北厂界，非甲烷总烃最大值出现于东厂界，氯甲烷最大值出现于南厂界。各因子均能满足响应的周界外浓度最高点厂界排放标准要求。

#### 7.1.4.7 本项目大气防护距离

本次工程污染物厂界浓度的预测结果，非甲烷总烃、甲醇、氯甲烷（参照非甲烷总烃）能够满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号)周界外浓度最高点厂界排放标准要求，PM<sub>10</sub> 能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)周界外浓度最高点厂界排放标准要求，HCl 能够满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)周界外浓度最高点厂界排放标准要求；对照环境质量标准，非甲烷总烃、氯甲烷（参照非甲烷总烃）能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)详解要求；PM<sub>10</sub> 能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)标准要求；甲醇、HCl 能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 要求。

本项目各污染物厂界浓度均能满足大气污染物厂界浓度限值，同时满足环境质量浓度限值要求，无须设置大气防护距离。根据河南省环境保护厅关于《许昌豫中化工有限公司年产 3 万吨草甘膦原药易地搬迁扩建项目》环境影响报告书的批复(豫环审【2009】140 号)，项目所在红东方厂区设置 800m 卫生防护距离，本次评价依旧执行。

综上，本工程的环境影响可以接受，在该厂址建设可行。

## 7.2 地表水环境影响分析

依据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3-2018)，建设项目的地表水环境影响评价分为水污染影响型、水文要素影响型以及两者兼有的复合影响型。根据工程分析，本次项目污水经过厂内污水处理装置处理达标后排入河南天基环保科技有限公司（许昌市第二污水处理厂）作进一步处理，处理达标后尾水排入小洪河故道，后汇入新沟河，最终汇入清颍河。结合 HJ 2.3-2018 可以判断本项目对地表水环境影响类型属于水污染影响型。

### 7.2.1 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目污水排放方式属于间接排放，对照表 7.2-1 可以判定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

表 7.2-1 水污染影响型建设项目评价等级的判定

| 评价等级 | 判定依据 |  |
|------|------|--|
|      | 排放方式 | 废水排放量 $Q$ / (m <sup>3</sup> /d); 水污染物当量数 $W$ / (无量纲) |
| 一级   | 直接排放 | $Q \geq 200$ 且 $W \geq 600000$                       |
| 二级   | 直接排放 | 其他   |
| 三级 A | 直接排放 | $Q < 200$ 且 $W < 6000$                               |
| 三级 B | 间接排放 | —  |

### 7.2.2 评价因子筛选

本项目属于水污染影响型建设项目，结合工程特点，确定外排污水中主要污染物控制因子为 COD、氨氮、有机卤化物等。

### 7.2.3 评价范围确定

本工程废水经厂内污水处理站处理达标后排入河南天基环保科技有限公司进一步处理达标后，排入小洪河故道，后汇入新沟河。根据地表水导则 HJ2.3-2018，本次地表水环境影响评价范围为污水处理厂入小洪河故道到新沟河建安出境断面的河段，河道全长 1.8km。

## 7.2.4 水环境保护目标

根据环境影响因素识别结果，本次地表水环境评价范围的主要保护目标为新沟河建安出境断面，本项目水环境保护目标位置关系详见图 7.2-1。



图 7.2-1 本项目环境保护目标位置示意图

## 7.2.5 地表水评价标准

根据环保局为本项目出具评价执行标准，本次地表水评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类。

## 7.2.6 地表水环境影响预测与评价

本项目水污染影响属于三级 B，按照 HJ 2.3-2018 要求可不进行水环境影响预测，因此评价对项目地表水影响进行简要分析。

### 7.2.6.1 项目废水排放情况

根据工程分析，本项目废水主要为脱水塔废水、设备冲洗水、地面冲洗废水、废气处理设施排水、新增生活污水等。本工程废水依托现有工程建设的污水处理站处理。

项目污水处理站设计处理规模为 1200m<sup>3</sup>/d，采用了先物化预处理，再生化处理、

最后深度处理的污水工艺路线，并按照废水“分流收集、分质处理”的原则，对生物毒性较强的废水先采用物化预处理（高效催化氧化+强化微电解+化学氧化预处理）降低废水污染物含量及生物毒性；再将预处理出水与其它可生物降解低浓度废水混合进行后续生化处理（水解酸化-厌氧-一级好氧-缺氧-二级好氧）；生化过程中有机磷的释放，并部分降解，针对部分未脱除的有机磷，对生化出水进行深度氧化和深度除磷。

现有加上在建工程的需要进入污水站处理的废水量为 730.54m<sup>3</sup>/d，本项目废水产生量平均为 56.96m<sup>3</sup>/d，污水处理站还有 469.46m<sup>3</sup>/d 的处理余量。本项目废水量占处理余量的 12.13%，

本项目废水产生量平均为 56.96m<sup>3</sup>/d，综合水质为 pH8-9，COD 7971.16mg/L，BOD 2792.12mg/L，SS 373.59mg/L，盐分 836.85 mg/L，有机卤化物 0.39 mg/L；完成后全厂污水产生量为 787.5m<sup>3</sup>/d，水质为 COD86.45mg/L，BOD224.44mg/L，SS56.04mg/L，可吸附有机卤化物 0.11mg/L，氨氮 1.31mg/L，总氮 1.79mg/L，总磷 0.848mg/L，能够满足《河南省化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135--2016）要求和河南天基环保科技有限公司接收标准，项目废水经河南天基环保科技有限公司进一步处理达标后，排入小洪河故道，后汇入新沟河。

#### 7.2.6.2 河南天基环保科技有限公司目前运行状况

河南天基环保科技有限公司位于许昌精细化工园区枪张公路南 200m，污水处理厂一期处理规模为 1.5 万 t/d，二期处理规模为 3 万 t/d，一期于 2011 年底开始试运行，污水处理厂现状污水处理能力为 1.5 万 t/d，采用水解酸化+C-Orbel 氧化沟+混凝沉淀+砂滤处理工艺，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，服务范围为河南天基环保科技有限公司辐射企业及张潘镇镇区，服务区面积 6km<sup>2</sup>，服务人口 6.25 万人。污水处理厂主要设计参数见表 7.2-2。



表 7.2-2 污水处理厂设计的进出水水质参数一览表

| 项目          | COD | BOD <sub>5</sub> | SS  | NH <sub>3</sub> -N |
|-------------|-----|------------------|-----|--------------------|
| 进水指标 (mg/L) | 500 | 150              | 200 | 30                 |
| 出水指标 (mg/L) | 50  | 10               | 10  | 5                  |

#### 7.2.6.2 项目废水入河南天基环保科技有限公司可行性分析

从基础设施角度分析：本项目处于河南天基环保科技有限公司收水范围内；目前该污水处理厂已投入运行，主要收集主要是河南豫辰精细化工有限公司、河南红东方化工股份有限公司、许昌恒生制药有限公司、许昌凯特精细化工厂、河南省净寰新能源科技有限公司、许昌豪丰化学科技有限公司、许昌珠峰电工材料有限公司、河南博业电气材料有限公司等园区企业废水及张潘镇区生活污水；从水量上分析：本项目新增废水量为 56.96m<sup>3</sup>/d，全厂外排废水水量 787.5m<sup>3</sup>/d，污水处理厂剩余处理量为 10825m<sup>3</sup>/d，占剩余处理能力的 0.45%，因此，工程废水的进入不会给该污水处理厂造成大的冲击；从水质上分析：项目全厂外排废水水质能够满足污水处理厂收水水质要求，同时满足《化工行业水污染物间接排放标准（DB41/1135-2016）》要求，不会对河南天基环保科技有限公司生化处理系统产生冲击。

综上，从水量、水质及基础设施的角度进行分析，本次工程废水进入河南天基环保科技有限公司是可行的。

#### 7.2.6.3 区域水体环境质量现状

根据第六章地表水环境质量现状监测相关内容，本项目所在区域地表水调查断面新沟河建安出境断面（市控断面）2018 年~2019 年各因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求，项目区域地表水环境较好。

#### 7.2.7 地表水环境影响分析

本项目地表水环境影响属于水污染影响，排放方式属于间接排放，结合 HJ 2.3-2018 可以判断本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

本项目新增废水主要为脱水塔废水、设备冲洗水、地面冲洗废水、废气处理设施排水、新增生活污水等，废水依托现有工程建设的污水处理站处理。现有污水处

理站规模为 1200m<sup>3</sup>/d，对生物毒性较强的废水先采用物化预处理（高效催化氧化+强化微电解+化学氧化预处理）降低废水污染物含量及生物毒性；再将预处理出水与其它可生物降解低浓度废水混合进行后续生化处理（水解酸化-厌氧-一级好氧-缺氧-二级好氧）；生化过程中有机磷的释放，并部分降解，针对部分未脱除的有机磷，对生化出水进行深度氧化和深度除磷。厂区废水处理达标后，排入河南天基环保科技有限公司二次处理，处理达标后，排入小洪河故道，后汇入新沟河。

项目外排废水可以满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）和污水处理厂接收标准。评价从水质、水量角度分析，本项目排水路线符合区域排水规划，可进入污水处理厂污水处理厂；排水水质、水量不会对污水处理厂造成冲击。因此，评价认为本项目排外水对区域地表水环境影响较小，项目排水方案可行。

## 7.3 地下水环境影响分析

### 7.3.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

#### 7.3.1.1 建设项目行业分类

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，项目类别属于 L 石化、化工，“85、专用化学品制造”项目，因此地下水环境影响评价项目类别为 I 类，见表 7.3-1。

表 7.3-1 地下水环境影响评价行业分类表

| 项目类别  | 环评类别 | 报告书        | 报告表      | 地下水环境影响评价项目类别 |      |
|---|------|------------|----------|---------------|------|
|   |      |            |          | 报告书           | 报告表  |
| L 石化、化工   |      |            |          |               |      |
| 85、基本化学原料制造：化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造 |      | 除单纯混合和分装外的 | 单纯混合和分装的 | I 类           | III类 |

## 7.3.1.2 地下水敏感程度

建设项目的地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 7.3-2。

表 7.3-2 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

| 分级  | 地下水环境敏感特征  |
|-----|--|
| 敏感  | 集中式饮用水水源 (包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源) 准保护区; 除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。                                  |
| 较敏感 | 集中式饮用水水源 (包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的水源) 准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区的集中式饮用水水源, 其保护区以外的补给径流区; 分散式饮用水水源地; 特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其它地区。   |

根据河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水水源保护区划的通知 (豫政办〔2007〕125 号)、河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知 (豫政办〔2013〕107 号)、河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知 (豫政办〔2016〕23 号)、根据 2019 年《建安区人民政府办公室关于印发建安区“千吨万人”集中式饮用水水源保护范围的通知》(建安政办明电〔2019〕19 号) 文件, 项目场地地下水径流方向为西北向东南, 距离项目最近的饮用水水源保护区为将官池镇地下水井、张潘镇汪坡村地下水型水源地、许昌第二水厂等, 本项目位于将官池镇地下水井东北约 5100m, 位于汪坡水源地南侧约 1450m; 位于许昌市第二水厂东侧约 7500m。该项目位于上述地下水饮用水源地保护区外围。其中汪坡水源地位于该项目评价范围内。

项目周围村庄民生活饮用水来自于“千吨万人”集中式饮用水源地, 其中汪坡村和秋湖村居民生活饮用水来自于汪坡水源地, 其余村庄居民生活饮用水来自于“千吨万人”其它饮用水源地, 由供水管网供给供水范围内各村各户, 水源为深层承压水。本项目周边分布有分散式供水井, 没有通自来水的村庄, 仍依靠浅层地下水供水, 井深在 30-50m。

表 7.3-3 地下水集中式饮用水源地一览表

| 编号 | 名称      | 经度            | 纬度           | 与厂区相对位置     | 取水层位 |
|----|---------|---------------|--------------|-------------|------|
| 1  | 许昌市第二水厂 | 113°18'31.36" | 34°46'40.07" | W, 约 7500m  | 中深层  |
| 2  | 汪坡水源地   | 113°18'46.73" | 34°46'26.59" | S, 约 1450m  | 中深层  |
| 3  | 将官池镇水源地 | 113°18'34.00" | 34°46'14.03" | WN, 约 5100m | 中深层  |

综上所述，本项目地下水环境敏感程度为“敏感”。

### 7.3.1.3 评价等级划分

根据建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别及建设项目的地下水环境敏感程度，综合判定本项目环境影响评价地下水环境影响评价工作等级，各指标分类等级见表 7.3-4。

表 7.3-4 项目地下水环境影响评价工作等级分级表

| 项目类别<br>环境敏感程度 | I 类项目 | II 类项目 | III 类项目 |
|----------------|-------|--------|---------|
| 敏感             | 一     | 一      | 二       |
| 较敏感            | 一     | 二      | 三       |
| 不敏感            | 二     | 三      | 三       |

依据表 7.3-3 进行判定，本项目地下水环境影响评价等级为一级。

## 7.3.2 评价范围及保护目标

### 7.3.2.1 评价范围

依《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 一级评价调查的相关规定，调查评价范围的确定一般采用公式法，计算公式如下：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / ne$$

式中：L——下游迁移距离，m；

$\alpha$ ——变化系数，一般取 2；

K——渗透系数，m/d；

I——水力坡度；

T——质点迁移天数；

$n_e$ ——有效孔隙度。

计算结果见下表：

表 7.3-5 地下水下游迁移距离计算参数表

| $\alpha$ | K (m/d) | I     | T(d) | $n_e$ | L (m)  |
|----------|---------|-------|------|-------|--------|
| 2        | 4.75    | 0.005 | 5000 | 0.3   | 791.67 |

调查评价区项目调查评价区地下水整体流向由西北向东南径流，按照公式法确定的调查评价区范围：即厂界东南侧 791.67m，上游，即厂界西北侧 500.0m，西南、东北两侧按照  $1/2L$  的距离即厂界西南、东北两侧各 395.84m，总面积 2.25km<sup>2</sup>。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的规定，一级评价调查评价范围 $\geq 20\text{km}^2$ ，根据野外调查，结合周边地下水所处的地貌、构造位置、水文特征以及水文地质条件，综合确定调查评价区范围西侧以牛村—王店村—一线为边界；北侧以湖徐村—后汪村—一线为边界；东侧以板邓张村—北宋张庄村—一线为界；南侧以大范村—轩桥村—一线为边界。调查评价区涵盖了主要村庄的饮用水井等主要的地下水保护目标，调查评价区面积约 26.36km<sup>2</sup>。

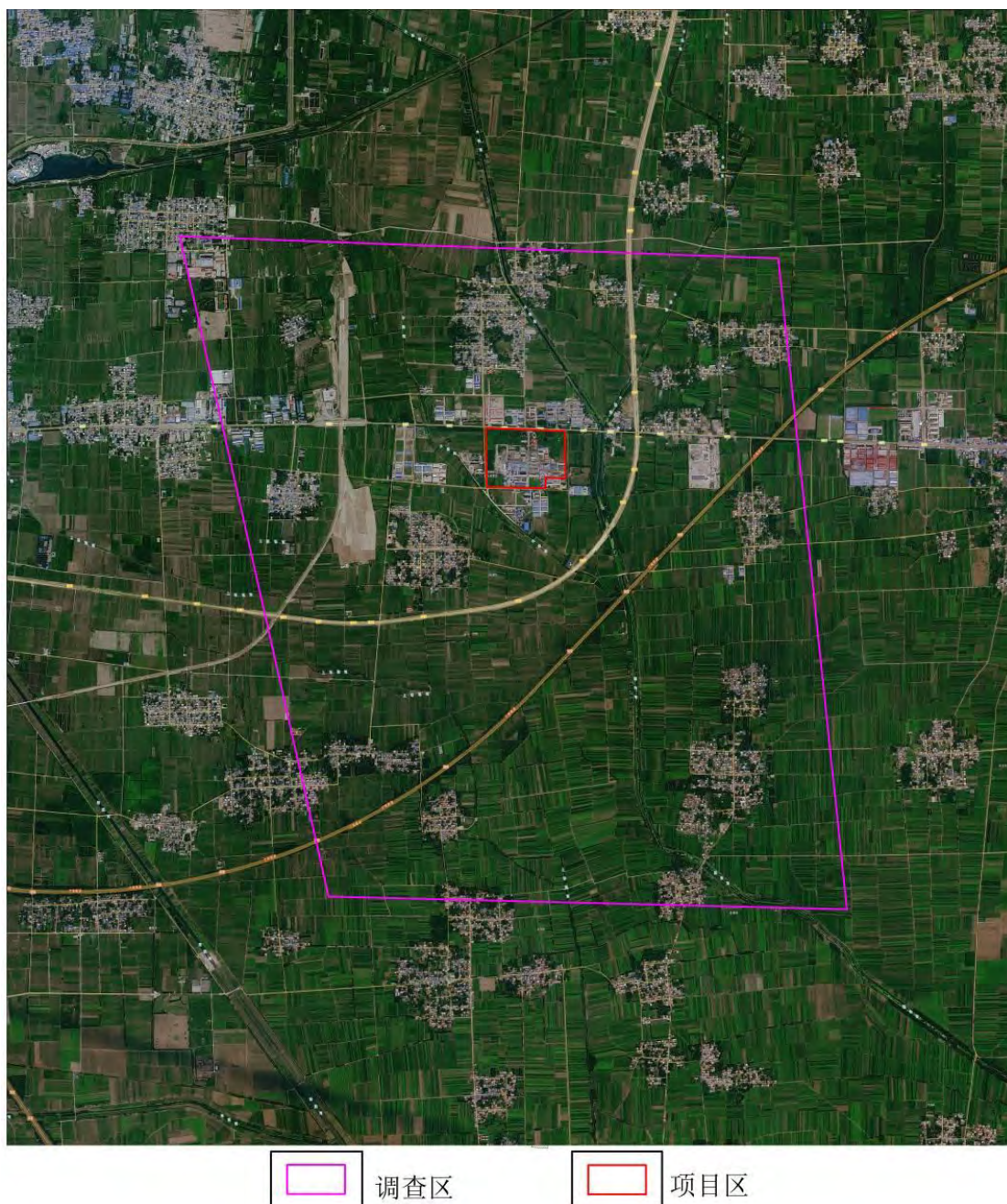


图 7.3-1 项目评价范围示意图

### 7.3.2.2 保护目标

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016), 地下水环境保护目标指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层, 集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地, 以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

调查评价区地下水主要为浅层水，距离汪坡水源地约为 1450m，许昌市第二水厂 7500m，将官池镇地下水井 5100m。因此，本区的环境保护目标是：该区域可能受影响的浅层水。即评价区内多处分散式饮用水水源地。地下水资源应满足生活饮用水需求，现有地下水供水设施不能失效，地下水水质不能受到污染。

### 7.3.3 区域水文地质特征

许昌市境域地势由西北向东南倾斜，西北部丘陵最高点海拔 175 米，东南部平原最低点 57.5 米。地貌分丘陵和平原两个类型，其中丘陵面积 115 平方公里，点总面积的 11.7%。丘陵顶部宽阔平缓，边缘多有放射状冲沟和岗间洼地分布。平原面积 868.1 平方公里，占总耕地面积的 88.3%，由黄河、清潁河、颍河而成，其间又形成条状微高地，平原及浅平洼地三种地貌。

许昌市市在大地构造上处于中朝准地台的南部，区域地质构造单元上属于中朝准地台之华北拗陷的通许凸起，早第三纪以后，嵩箕台隆继续上隆，该区域随着华北拗陷整体下沉，接受沉积，才与嵩箕台隆分开，呈现今日面貌。基底为太古界、古生界组成的近东西向鞍状复式背斜。

断裂构造发育，区内主构造形迹有近东西向断裂、北东向断裂、北西向断裂。晚第三纪以后由南北差异运动转为整体下沉，沉积了较厚的上第三系和第四系地层。



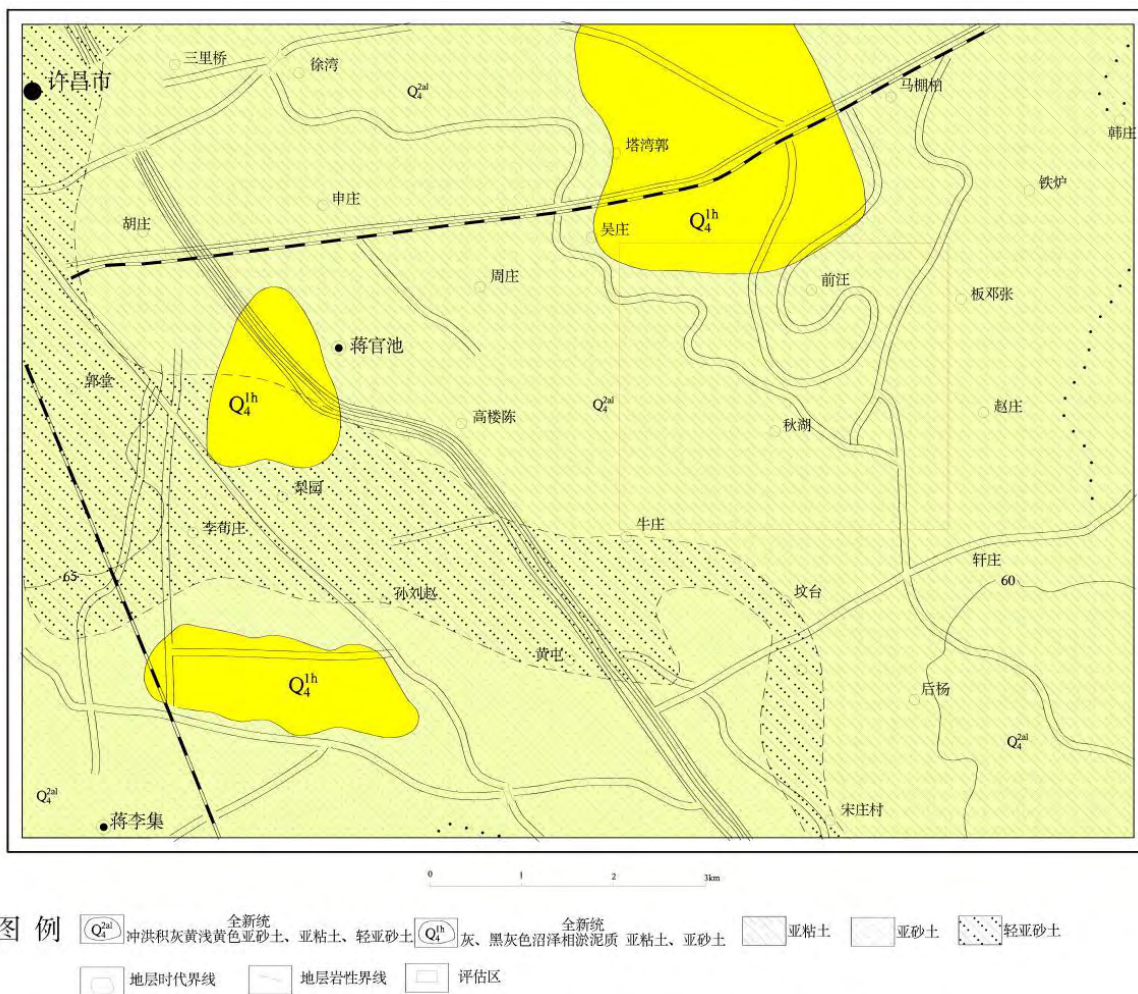


图 7.3-2 区域第四系地质图

### 7.3.4 区域水文地质条件

#### 7.3.4.1 区域地下水类型及含水层分布特征

根据含水层埋深将地下水划分为浅层地下水、中深层地下水和深层地下水。关于浅层地下水、中层地下水、深层地下水的划分沿袭《许昌市市地质环境监测年度报告》中的方案。

浅层地下水指埋深为 0~60m 的地下水，该区域浅层地下水含水层主要由上更新统( $Q_3$ )及全新统( $Q_4$ )河流泛滥冲积物组成，厚度 30~40m，其岩性组成主要为粘质粉土、黑色粘土、粉质粘土，偶夹 2-3m 粉砂，为黄河古泛流带沉积物。砂层埋深 10m 左右，单井出水 20~40m<sup>3</sup>/L，水位埋深 6~8m，渗透系数 3.27m/d。



中深层地下水指埋深在 60~135m 之间含水层中的地下水，含水层为一套中更新统沉积的黄一棕红色粉砂质粘土和粉砂土，其底部局部含砾石，富含钙质及钙质结核，铁锰质结核。

深层地下水指埋深在 135~500m 之间含水层的地下水。含水层为新近系上新统明化镇组，厚约 311~486m，顶板埋深 133~252m，底板埋深在 501~738m。本组为一套冲积沉积地层，岩性为棕红，棕黄细砂、粉砂、粉砂质粘土及粘土。

#### 7.3.4.2 区域地下水赋存条件与分布规律

调查区地下水的赋存条件及分布规律主要受气象、水文、地形地貌、地层岩性及地质构造等因素控制。气象、水文对调查区地下水的补给、径流、排泄条件起着重要作用，地形地貌、地层岩性及地质构造决定了调查区地下水的空间分布，同时也对地下水的补给、径流、排泄条件产生影响。

调查区所在区域地貌类型较为单一，地层岩性组合相对简单，决定了本区水文地质条件的相对较为简单和统一。主要表现在两个方面：一是含水介质的多样性，既有孔隙和裂隙含水介质，还有孔隙—裂隙双重含水介质；二是水流系统的复杂性，受密集的水网和分水岭控制，区域上没有统一、连续的地下水流场，地下水顺地势向附近沟谷排泄，形成相互独立的地下水流系统，地下水总体贫乏。

#### 7.3.4.3 区域地下水补给、径流和排泄条件

##### (1) 浅层地下水的补给、径流与排泄

浅层地下水直接接受大气降水补给，水位动态随季节变化，水位峰值一般出现在每年丰水期的 8~9 月份，滞后降水 5~15 天，水位最低值出现在每年枯水期的 3~6 月份。同时，地下水也接受河、渠入渗补给。

浅层地下水的径流方向与地表径流基本一致，由西北向东南径流，水力坡度 3‰左右，径流速度迟缓。

排泄方式主要是向下游径流排泄，在评价区内的广大农村地区，饮用水及农田灌溉用水，主要取自浅层地下水，因而人工开采亦为浅层地下水的排泄方式之一。

### (2) 中深层地下水的补给、径流与排泄

中深层地下水与浅层地下水之间有稳定的相对隔水层存在，水力联系不密切，地下水峰值出现滞后降水 5~6 个月，说明地下水不直接接受大气降水及浅层地下水的补给，主要补给来源为上游径流补给。

地下水流向总体上由西北流向东南，水力坡度 3‰，在市区及其北郊地区，因长期开采已形成降落漏斗，局部地带已改变了地下水的流向及天然水力坡度。

地下水排泄方式主要为人工开采排泄和向下游径流排泄。

### (3) 深层地下水的补给、径流与排泄

深层地下水的补给来源有中深层地下水的越流补给，地下水排泄方式有人工开采和径流排泄。

#### 7.3.4.4 区域地下水动态特征

##### (1) 浅层地下水的动态特征

据许昌市市地质环境监测站监测，在大规模开采利用浅层地下水之前，浅层地下水水位埋深在 2m 左右，局部地区溢出地表，近年来，由于超量开采浅层地下水，致使地下水位持续下降，1982 年水位埋深已变为 4~8m，最深 10.14m，平均水位埋深 5.66m，到了 2000 年，许昌市市区附近平均水位埋深 8.5m，最深 11.01 m。

对比 2008-2010 年许昌市市浅层地下水等值线图，除清撰河两侧受清撰河排水和蓄水的影响，水位变化较大外，其它地区均属稳定区。

##### (2) 中深层地下水的动态特征

与评价区位于同一水文地质单元，G107 国道附近营庄的 S28 孔，能一定程度上反应评价区中深层地下水水位动态。S28 孔深 300 m，1994 年开始由许昌市市地质环境监测站进行水文地质长观，每五日观测一次。经过整理将该孔长观资料与 1994~2001 年降水量资料绘制成地下水动态与降水量曲线图。

从 S28 动态曲线上看，地下水位最低值多出现在 7 月份(或 8、9 月份)，而水位峰值多出现在翌年的 3 月份(或 4、5 月份)，如果以 7 月份为丰水期来临之月，

则地下水位峰值滞后降水 6 个月。这说明深层地下水不直接接受降水补给，其补给源主要由上游径流补给，地下水径流迟缓。

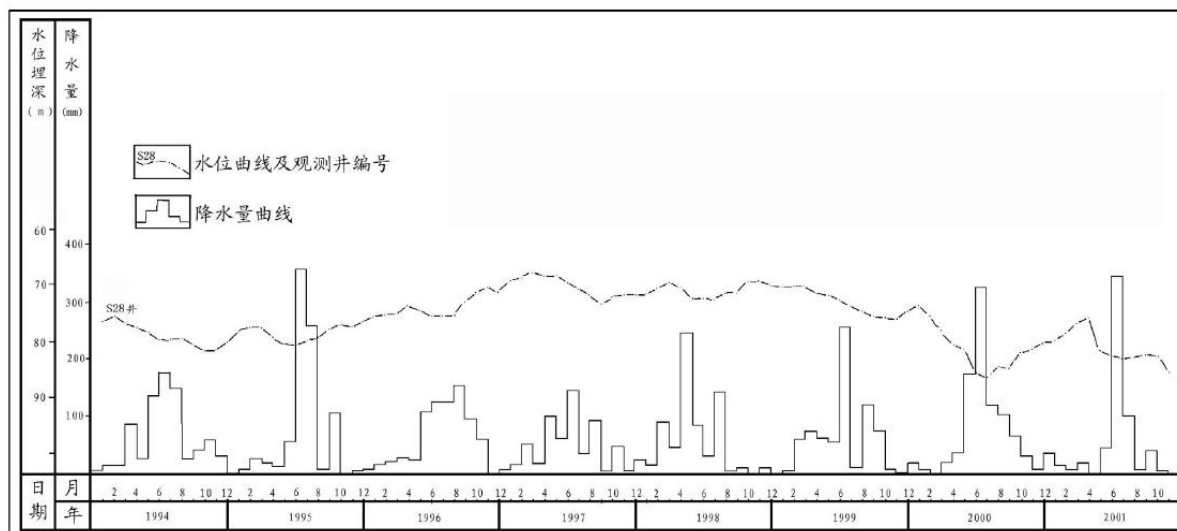


图 7.3-3 S28 孔历年地下水动态及降水量曲线图

### 7.3.5 调查评价区水文地质特征

#### 7.3.5.1 地下水类型及富水特征

根据含水层岩性、孔隙性质及地层组合，评价区内地下水主要为松散岩类孔隙水。该地下水类型为潜水，由上更新统(Q<sub>3</sub>)及全新统(Q<sub>4</sub>)河流泛滥冲积物组成，厚度 30~40m，其岩性组成主要为粘质粉土、黑色粘土、粉质粘土，偶夹粉砂，为黄河古泛滥带沉积物。砂层埋深 10m 左右，单井出水 20~40m<sup>3</sup>/L，水位埋深 6~8m。

#### 7.3.5.2 地下水补给径流条件

评价区浅层地下水直接接受大气降水补给，水位动态随季节变化，水位峰值一般出现在每年丰水期的 8~9 月份，滞后降水 5~15 天，水位最低值出现在每年枯水期的 3~6 月份。同时，地下水也接受河、渠入渗补给。

浅层地下水的径流方向与地表径流基本一致，由北西向南东径流，水力坡度 3% 左右，径流速度迟缓。

排泄方式主要是向下游径流排泄，此外，当地农村农田灌溉用水，也利用主要取自浅层地下水（浅水井），因而人工开采亦为浅层地下水的排泄方式之一。

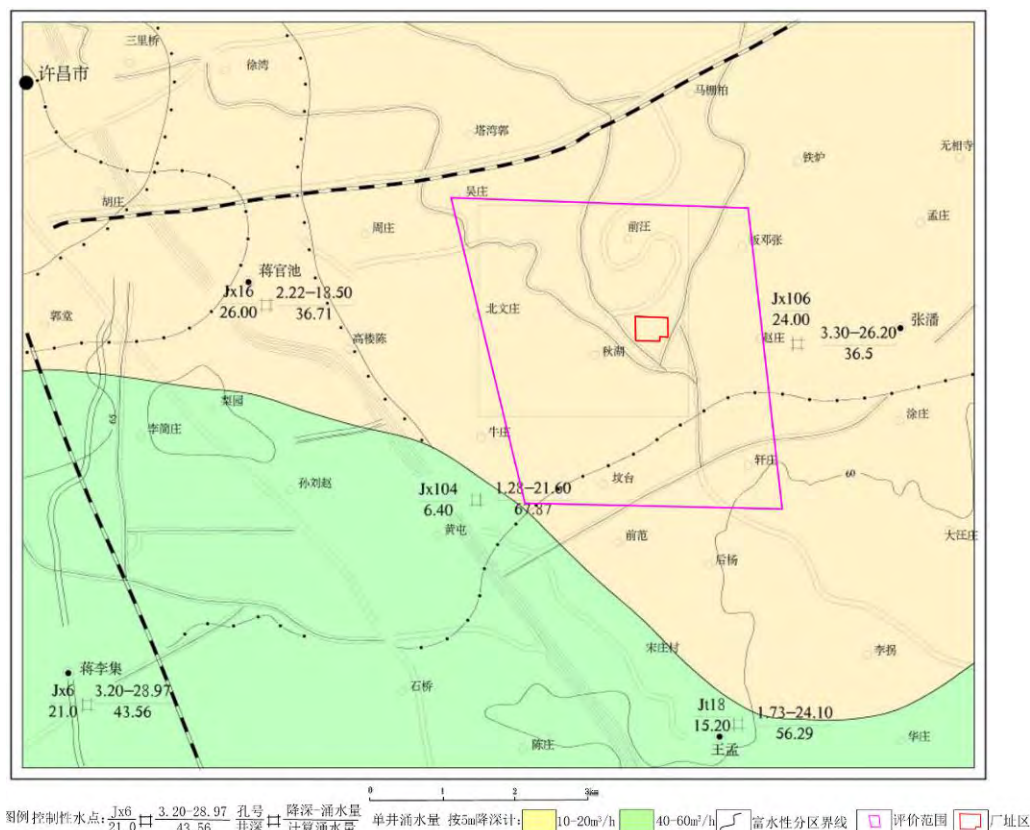


图 7.3-4 评价区水文地质图

### 7.3.5.3 地下水开发利用现状

评价区内目前地下水开发利用程度较低，仅为周围分散居民点设有浅水水井，用于农田灌溉。同时评价区内目前也没有地下水开发利用规划。

### 7.3.5.4 地下水流场特征

项目区地处其它平原区域。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),对于地处“其它平原区”的一级评价项目需完成一个连续水文年的枯、丰两期地下水位现状监测。

为掌握评价区地下水流场和流向，对调查区浅层松散岩类孔隙水进行了地下水水位现状监测，并绘制了浅层地下水枯、丰水期流场图。

根据资料及统调结果，地下水丰水期流向和枯水期流向基本一致，即整体由西北向东南迳流。枯水期地下水埋深 1.3~4.18m，水位标高 40.8~62.7m。丰水期地下水埋深 1.04m~3.92m，水位标高 41.40~63.5m。

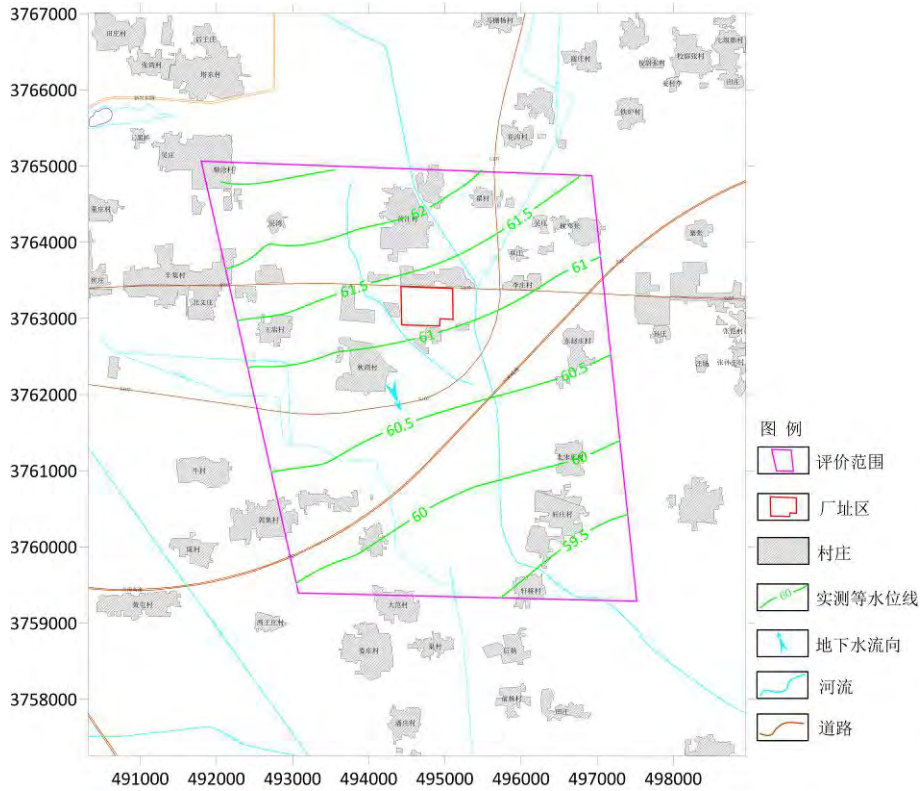


图 7.3-5 调查评价区丰水期（2020.9）浅层地下水等水位线图

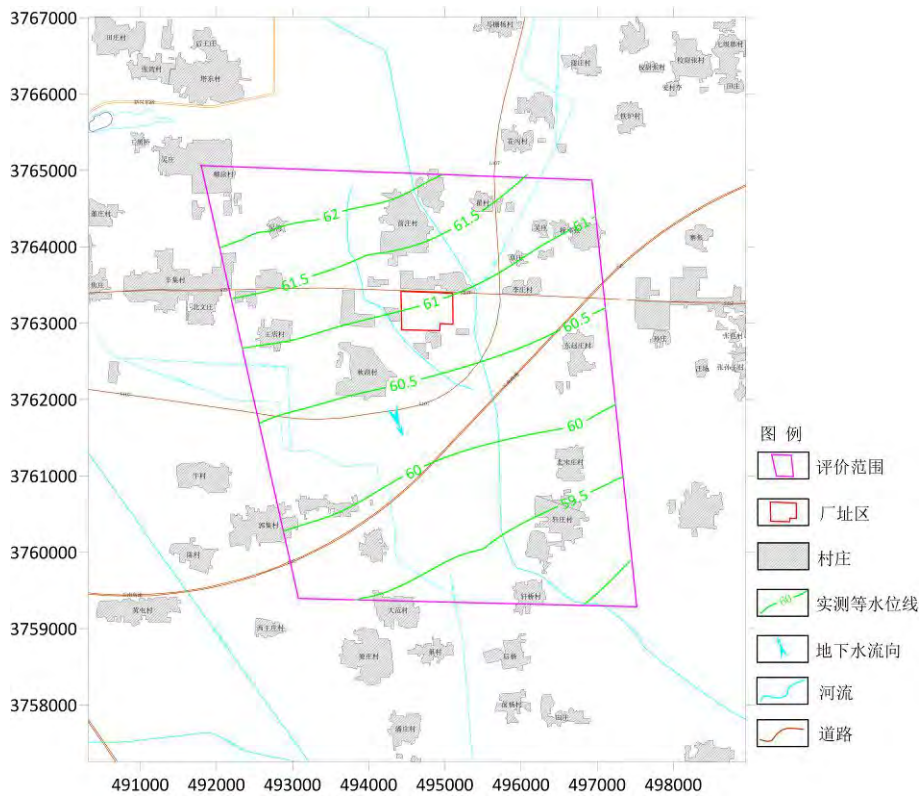


图 7.3-6 调查评价区枯水期（2021.1）浅层地下水等水位线图





图 7.3-7 评价区部分地下水水位监测点现场照片

表 7.3-6 地下水位调查一览表

| 编号        | 经度                 | 纬度                | 水位 (m)      | 水井位置  |
|-----------|--------------------|-------------------|-------------|-------|
| <u>1</u>  | <u>113.555078°</u> | <u>33.593650°</u> | <u>61.0</u> | 秋湖村   |
| <u>2</u>  | <u>113.574413°</u> | <u>33.594907°</u> | <u>55.3</u> | 李庄村   |
| <u>3</u>  | <u>113.563013°</u> | <u>34.000818°</u> | <u>62.7</u> | 前汪村   |
| <u>4</u>  | <u>113.563788°</u> | <u>33.595043°</u> | <u>32.1</u> | 红东方厂区 |
| <u>5</u>  | <u>113.550230°</u> | <u>34.001714°</u> | <u>57.8</u> | 吴湾    |
| <u>6</u>  | <u>113.553081°</u> | <u>33.593954°</u> | <u>55.6</u> | 王店    |
| <u>7</u>  | <u>113.574998°</u> | <u>33.585282°</u> | <u>51.8</u> | 北宋张   |
| <u>8</u>  | <u>113.555539°</u> | <u>33.580103°</u> | <u>50.5</u> | 坟台村   |
| <u>9</u>  | <u>113.570279°</u> | <u>34.002206°</u> | <u>54.2</u> | 翟村    |
| <u>10</u> | <u>113.575874°</u> | <u>33.593910°</u> | <u>52.2</u> | 东赵庄村  |
| <u>11</u> | <u>113.575146°</u> | <u>33.583153°</u> | <u>56.6</u> | 轩庄村   |
| <u>12</u> | <u>113.544373°</u> | <u>34.012129°</u> | <u>78.2</u> | 塔东村   |
| <u>13</u> | <u>113.909541°</u> | <u>33.977792°</u> | <u>40.8</u> | 牛村    |
| <u>14</u> | <u>113.591185°</u> | <u>33.582276°</u> | <u>40.8</u> | 徐庄村   |

### 7.3.6 场地水文地质特征

#### 7.3.6.1 场地水文地质勘查

本项目区位于许昌市建安区张潘镇，省道 S237 以南，河南红东方化工股份有限公司厂区院内。场地较开阔，交通便利。

项目区场地主要位于平原地带，地形相对平坦，地势起伏较小。地形标高为 69.25~69.58m，相对最大高差 0.33m。

根据河南省焦作地质设计勘察有限公司 2017 年 7 月出具的《河南红东方化工股份有限公司亚磷酸二甲酯二期项目项目场地岩土工程勘察报告》，本次共施工 18 个钻孔，孔深 10~15m。

根据本次地质勘察成果资料，15m 勘探范围内，根据地质时代、成因类型及工程性质划分，场地地层共分为第四系全新统（Q<sub>4</sub>）素填土、粉土、粉质粘土、粉质粘土和上更新统（Q<sub>3</sub>）粉质粘土、粉土共 6 个土层单元。现将各土层的土性特征由新至老分别描述如下：

①层素填土（Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>）：色杂，以灰黄色为主，以粉土为主，粉质粘土次之，含有少量碎砖渣、植物根系等，为新近人类活动所形成，上部 30~40cm 为耕植土。土质结构疏松，均匀性差，工程地质条件差。层底埋深 0.70~1.40m，层厚 0.70~1.40m，平均层厚 0.94m，层底高程 67.94~68.74m，平均高程 68.44m。

②层粉土（Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>）：黄褐色，稍湿~湿，中密~密实，中压缩性，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，光泽反应无。局部夹粉质粘土薄层或透镜体。层底埋深 2.50~3.00m，层厚 1.10~1.90m，平均层厚 1.68m，层底高程 66.44~67.04m，平均高程 66.76m。

③层粉质粘土（Q<sub>4</sub><sup>al</sup>）：灰黄色，可塑状，中压缩性，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，含少量铁锰质斑点，偶见小贝壳碎片。局部夹粉土薄层或透

镜体。层底埋深 4.50~5.00m, 层厚 1.70~2.20m, 平均层厚 1.99m, 层底高程 64.44~65.08m, 平均高程 64.77m。

④层粉质粘土 ( $Q_4^{al}$ ): 黄褐色, 可塑状, 中压缩性, 摇振反应无, 干强度中等, 韧性中等, 稍有光泽, 含少量钙质结核及黑色铁锰质斑点。层底埋深 8.50~8.90m, 层厚 3.80~4.30m, 平均层厚 4.07m, 层底高程 60.45~60.98m, 平均高程 60.70m。

⑤层粉质粘土 ( $Q_3^{al}$ ): 黄褐色, 可塑~硬塑状, 中压缩性, 摇振反应无, 干强度中等, 韧性中等, 稍有光泽, 含少量钙质结核及黑色铁锰质斑块。层底埋深 12.50~12.80m, 层厚 3.80~4.10m, 平均层厚 3.91m, 层底高程 56.51~56.96m, 平均高程 56.75m。

⑥层粉土 ( $Q_3^{al+pl}$ ): 黄褐色, 湿, 密实, 中压缩性, 摇振反应迅速, 干强度低, 韧性低, 光泽反应无。含少量黑色铁锰质斑块。层底埋深大于 15.0m, 分布规律。本次勘察 15.0m 深度范围内未钻透该土层。





图 7.3-8 项目场地部分勘探孔位置图

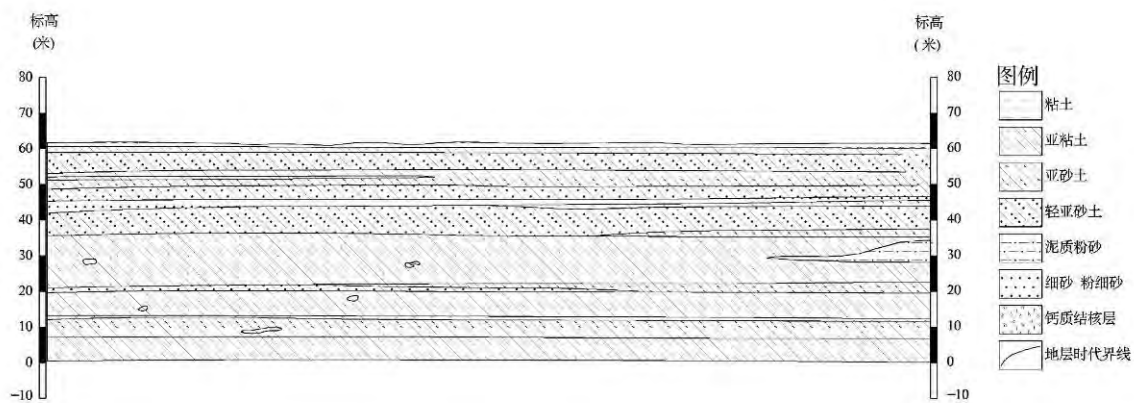


图 7.3-9 I - I'地质剖面图

# 钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

| 工程名称     |                                 | 河南红东方化工股份有限公司亚磷酸二甲酯二期项目      |                 |                 |                 |   |   |                  |                  |                          |  |
|----------|---------------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|---|---|------------------|------------------|--------------------------|--|
| 工程编号     |                                 | 20170712                     |                 |                 |                 | 钻孔编号  |   | zk1              |                  |                          |  |
| 孔口高程     |                                 | 69.58m                       |                 | 坐<br>标          | 开工日期            |   | 稳定水位深度  |                  | 4.80m            |                          |  |
| 孔口直径     |                                 | 127.00mm                     |                 |                 | 竣工日期            |   | 测量水位日期  |                  |                  |                          |  |
| 地层<br>编号 | 时代<br>成因                        | 层底<br>高程<br>(m)              | 层底<br>深度<br>(m) | 分层<br>厚度<br>(m) | 柱状图<br><br>1:80 | 岩土名称及其特征  |   | 取<br>样           | 标贯<br>击数<br>(击)  | 稳定水位<br>(m)<br>和<br>水位日期 |  |
| ①        | Q <sup>m</sup> <sub>4</sub>     | 68.58                        | 1.00            | 1.00            | ●               | 素填土：杂色，以灰黄色为主，以粉土为主，粉质粘土次之，含有少量碎砖渣、植物根系等，为新近人类活动所形成，上部约35cm耕植土。 |   |                  |                  |                          |  |
| ②        | Q <sup>al+pl</sup> <sub>4</sub> | 66.78                        | 2.80            | 1.80            | ●               | 粉土：黄褐色，湿，密实，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，光泽反应无。                              |   | 1<br>2.10-2.30   |                  |                          |  |
| ③        | Q <sup>al</sup> <sub>4</sub>    | 65.08                        | 4.50            | 1.70            | ●               | 粉质粘土：灰黄色，可塑状，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，含少量铁锰质斑点，偶见小贝壳碎片。            |   | 2<br>4.10-4.30   |                  |                          |  |
| ④        |                                 | 60.98                        | 8.60            | 4.10            | ●               | 粉质粘土：黄褐色，可塑状，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，含少量钙质结核及黑色铁锰质斑点。             |   | 3<br>7.10-7.30   |                  | ▼(1)64.78                |  |
| ⑤        |                                 | Q <sup>al</sup> <sub>3</sub> | 56.88           | 12.70           | 4.10            | ●   | 粉质粘土：黄褐色，可塑状，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，含少量钙质结核及黑色铁锰质斑点。 |                  | 4<br>10.10-10.30 |                          |  |
| ⑥        | Q <sup>al+pl</sup> <sub>3</sub> | 54.58                        | 15.00           | 2.30            | ●               | 粉土：黄褐色，湿，密实，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，光泽反应无。含少量黑色铁锰质斑点。                   |   | 5<br>13.10-13.30 |                  |                          |  |
|          |                                 |                              |                 |                 | ●               |   |   | 6<br>14.10-14.30 |                  |                          |  |

图 7.3-10 ZK1 钻孔柱状图

# 钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

| 工程名称 |                                 | 河南红东方化工股份有限公司亚磷酸二甲酯二期项目 |             |             |             |   |  |        |        |  |                          |
|------|---------------------------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|---|--|--------|--------|--|--------------------------|
| 工程编号 |                                 | 20170712                |             |             |             | 钻孔编号  |  | zk8    |        |  |                          |
| 孔口高程 |                                 | 69.46m                  |             | 坐<br>标      | 开工日期        |   |  | 稳定水位深度 |        | 4.70m  |                          |
| 孔口直径 |                                 | 127.00mm                |             |             | 竣工日期        |   |  | 测量水位日期 |        |  |                          |
| 地层编号 | 时代成因                            | 层底高程<br>(m)             | 层底深度<br>(m) | 分层厚度<br>(m) | 柱状图<br>1:80 | 岩土名称及其特征  |  |        | 取<br>样 | 标贯<br>击数<br>(击)                                  | 稳定水位<br>(m)<br>和<br>水位日期 |
| ①    | Q <sub>4</sub> <sup>ml</sup>    | 68.56                   | 0.90        | 0.90        | ↓           | 素填土：色杂，以灰黄色为主，以粉土为主，粉质粘土次之，含有少量碎砖渣、植物根系等，为新近人类活动所形成，上部的30cm粉粘土。 |  |        |        |  |                          |
| ②    | Q <sub>4</sub> <sup>al+pl</sup> | 66.96                   | 2.50        | 1.60        | ↓           | 粉土：黄褐色，湿，密实，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，光泽反应无。                              |  |        |        | =6.0<br>2.15-2.45                                |                          |
| ③    | Q <sub>4</sub> <sup>al</sup>    | 64.96                   | 4.50        | 2.00        | ↓           | 粉质粘土：灰黄色，可塑状，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，含少量铁锰质斑点，偶见小贝壳碎片。            |  |        |        | =6.0<br>4.15-4.45                                | ▼(1)64.76                |
| ④    |                                 | 60.76                   | 8.70        | 4.20        | ↓           | 粉质粘土：黄褐色，可塑状，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，含少量钙质结核及黑色铁锰质斑点。             |  |        |        | =8.0<br>6.15-6.45                                |                          |
| ⑤    | Q <sub>3</sub> <sup>al</sup>    | 56.96                   | 12.50       | 3.80        | ↓           | 粉质粘土：黄褐色，可塑状，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，含少量钙质结核及黑色铁锰质斑点。             |  |        |        | =7.0<br>10.15-10.45                              |                          |
| ⑥    | Q <sub>3</sub> <sup>al+pl</sup> | 54.46                   | 15.00       | 2.50        | ↓<br>↓      | 粉土：黄褐色，湿，密实，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，光泽反应无。含少量黑色铁锰质斑点。                   |  |        |        | =11.0<br>13.15-13.45<br><br>=13.0<br>14.15-14.45 |                          |

图 7.3-11 ZK8 钻孔柱状图



# 钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

| 工程名称     |                                 | 河南红东方化工股份有限公司亚磷酸二甲酯二期项目 |                 |                 |             |  |      |      |        |                 |                          |        |  |       |
|----------|---------------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|-------------|--|------|------|--------|-----------------|--------------------------|--------|--|-------|
| 工程编号     |                                 | 20170712                |                 |                 | 钻孔编号        |  | zk12 |      |        |                 |                          |        |  |       |
| 孔口高程     |                                 | 69.39m                  |                 | 坐<br>标          |             |  |      | 开工日期 |        |                 |                          | 稳定水位深度 |  | 4.60m |
| 孔口直径     |                                 | 127.00mm                |                 |                 |             |  |      | 竣工日期 |        |                 |                          | 测量水位日期 |  |       |
| 地层<br>编号 | 时代<br>成因                        | 层底<br>高程<br>(m)         | 层底<br>深度<br>(m) | 分层<br>厚度<br>(m) | 柱状图<br>1:80 | 岩土名称及其特征   |      |      | 取<br>样 | 标贯<br>击数<br>(击) | 稳定水位<br>(m)<br>和<br>水位日期 |        |  |       |
| ①        | Q <sub>4</sub> <sup>ml</sup>    | 68.29                   | 1.10            | 1.10            |             | 素填土：杂色，以灰黄色为主，以粉土为主，粉质粘土次之，含有少量碎砖渣、植物根系等，为近现代人类活动所形成，上部约40cm耕植土。 |      |      |        |                 |                          |        |  |       |
| ②        | Q <sub>4</sub> <sup>al+pl</sup> | 66.59                   | 2.80            | 1.70            | ●           | 粉土：黄褐色，湿，密实，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，光泽反应无。                               |      |      | 1      |                 |                          |        |  |       |
| ③        |                                 | 64.69                   | 4.70            | 1.90            | ●<br>▼      | 粉质粘土：灰黄色，可塑状，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，含少量铁锰质斑点，偶见小贝壳碎片。             |      |      | 2      |                 | ▼(1)64.79                |        |  |       |
| ④        | Q <sub>4</sub> <sup>al</sup>    | 60.79                   | 8.60            | 3.90            | ●           | 粉质粘土：黄褐色，可塑状，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，含少量钙质结核及黑色铁锰质斑点。              |      |      | 3      |                 |                          |        |  |       |
| ⑤        | Q <sub>3</sub> <sup>al</sup>    | 57.39                   | 12.00           | 3.40            | ●           | 粉质粘土：黄褐色，可塑状，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，含少量钙质结核及黑色铁锰质斑点。              |      |      | 4      |                 |                          |        |  |       |
|          |                                 |                         |                 |                 |             |  |      |      |        |                 |                          |        |  |       |

图 7.3-12 ZK12 钻孔柱状图

# 钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

| 工程名称 |                                 | 河南红东方化工股份有限公司亚磷酸二甲酯二期项目 |         |         |             |   |        |                  |                 |                          |  |
|------|---------------------------------|-------------------------|---------|---------|-------------|---|--------|------------------|-----------------|--------------------------|--|
| 工程编号 |                                 | 20170712                |         |         |             | 钻孔编号  |        | zk17             |                 |                          |  |
| 孔口高程 |                                 | 69.25m                  |         | 坐<br>标  | 开工日期        |   | 稳定水位深度 |                  | 4.50m           |                          |  |
| 孔口直径 |                                 | 127.00mm                |         |         | 竣工日期        |   | 测量水位日期 |                  |                 |                          |  |
| 地层编号 | 时代成因                            | 层底高程(m)                 | 层底深度(m) | 分层厚度(m) | 柱状图<br>1:80 | 岩土名称及其特征  |        | 取<br>样           | 标贯<br>击数<br>(击) | 稳定水位<br>(m)<br>和<br>水位日期 |  |
| ①    | Q <sub>4</sub> <sup>ml</sup>    | 68.25                   | 1.00    | 1.00    | ●           | 素填土：色杂，以灰黄色为主，以粘土为主，粉质粘土次之，含有少量碎砖渣、植物根系等，为新近人类活动所形成，上部约30cm耕植土。 |        |                  |                 |                          |  |
| ②    | Q <sub>4</sub> <sup>cl+pl</sup> | 66.75                   | 2.50    | 1.50    |             | 粉土：黄褐色，湿，密实，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，光泽反应无。                              |        |                  |                 |                          |  |
| ③    | Q <sub>4</sub> <sup>cl</sup>    | 64.65                   | 4.60    | 2.10    | ●<br><br>▼  | 粉质粘土：灰黄色，可塑状，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，含少量铁锰质斑点，偶见小贝壳碎片。            |        | 1<br>3.10-3.30   |                 | ▼(1)64.75                |  |
| ④    |                                 | 60.45                   | 8.80    | 4.20    | ●           | 粉质粘土：黄褐色，可塑状，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，含少量钙质结核及黑色铁锰质斑点。             |        | 2<br>7.10-7.30   |                 |                          |  |
| ⑤    | Q <sub>3</sub> <sup>cl</sup>    | 56.65                   | 12.60   | 3.80    | ●           | 粉质粘土：黄褐色，可塑状，摇振反应无，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，含少量钙质结核及黑色铁锰质斑点。             |        | 3<br>11.10-11.30 |                 |                          |  |
| ⑥    | Q <sub>3</sub> <sup>cl+pl</sup> | 54.25                   | 15.00   | 2.40    | ●<br>●      | 粉土：黄褐色，湿，密实，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，光泽反应无。含少量黑色铁锰质斑点。                   |        | 4<br>13.10-13.30 |                 |                          |  |
|      |                                 |                         |         |         |             |   |        | 5<br>14.10-14.30 |                 |                          |  |

图 7.3-13 ZK17 钻孔柱状图

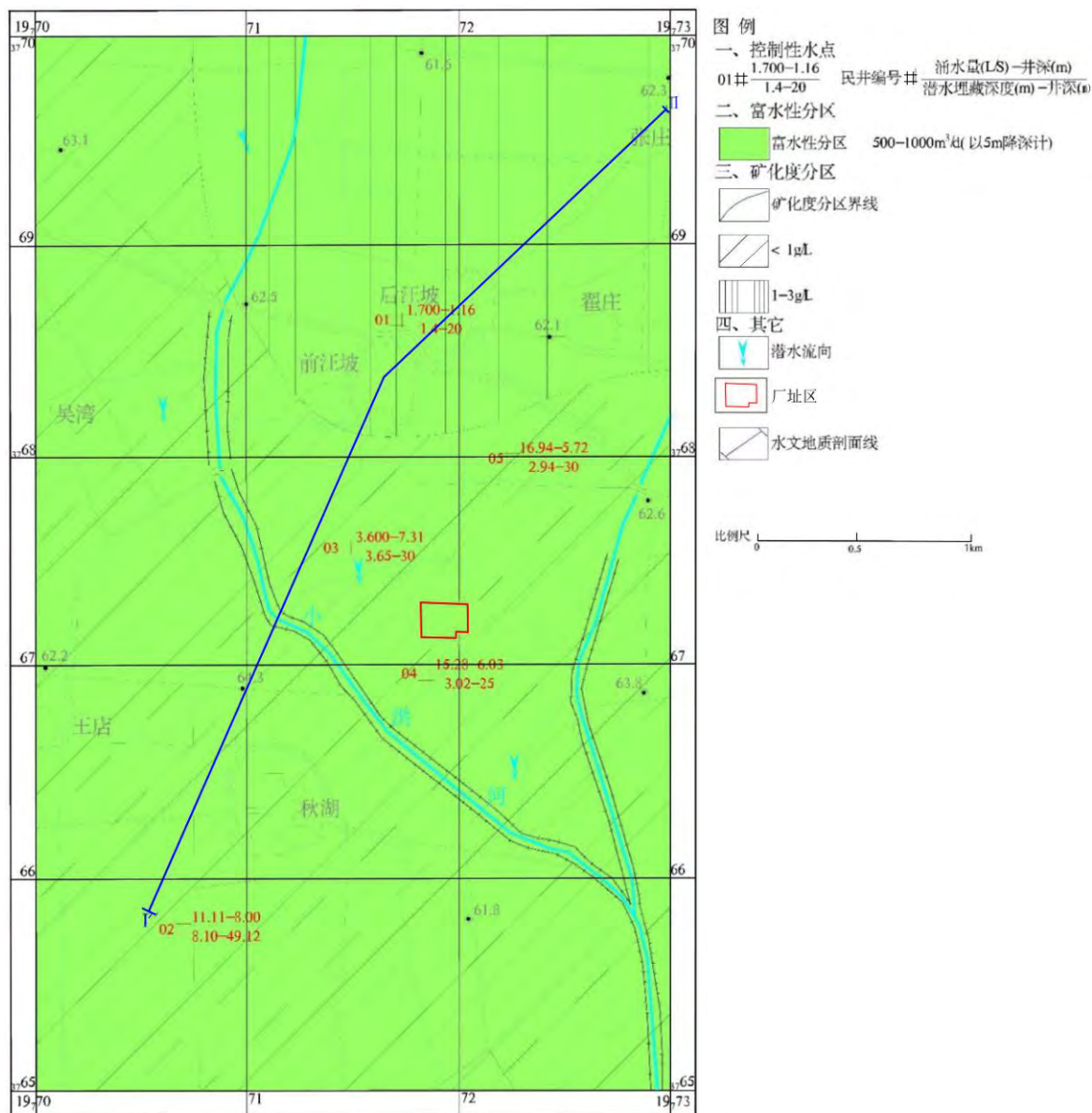


图 7.3-14 项目场地水文地质图

### 7.3.6.2 场地水文地质特征

#### (1) 包气带的分布及特征

包气带是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。

据本次工程地质勘察结果可知，包气带主要由层②粉土组成，黄褐色，干强度

及韧性低。整个场地内均有分布，包气带厚度 1.7~2.8m，且整个场地内分布连续、稳定。现场试坑渗水试验资料，层②粉质粘土垂向渗透系数在  $2.78 \times 10^{-4} \sim 10.91 \times 10^{-4} \text{cm/s}$  之间，平均值  $6.845 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。参照包气带防污性能分级标准，厂区第四系覆盖层垂向渗透系数小于  $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。防污能力“弱”。

#### (2) 含水层的分布及特征

项目场地浅层地下水属松散岩类孔隙水，浅层地下水含水层为层③粉质粘土组成，层底埋深 4.50~5.00m，层厚 1.70~2.20m，平均层厚 1.99m，层底高程 64.44~65.08m，平均高程 64.77m。层⑥粉土厚度大于 15.0m，透水性弱，在区内广泛分布，可作为浅层水和中深层水之间隔水层，浅层水与中深层水之间水力联系不密切。

#### (3) 隔水层的分布及特征

层⑥粉土为项目场地潜水含水层水隔水底板，该层未揭穿，厚度大于 15.0m，透水性弱，在区内广泛分布，可作为浅层水和中深层水之间隔水层，浅层水与中深层水之间水力联系不密切。

#### (4) 地下水补径排特征

项目区地下水的补给、径流、排泄特征受地形、地貌、岩性、构造、水文气象及人为活动的影响。项目区周边地下水主要从西北向东南流动，本区地下水的补给来源以降水入渗和河渠渗漏补给为主，其次还有大面积农田灌溉回渗。区内地形平坦，地表径流滞缓，包气带岩性多为粉土，不利于降水入渗补给。地下水的排泄方式主要是人工开采。

### 7.3.6.3 水文地质试验

#### (1) 渗水试验

通过钻探资料分析包气带岩性、厚度和连续性特征，通过试坑渗水试验测试包气带渗透性能，综合分析包气带的天然防渗性能，为地下水污染防治措施的设计提供科学依据。

##### 1) 试验点位置

该项目区包气带岩性与河南红东方化工股份有限公司年产 20000 吨亚磷酸二甲酯项目区包气带岩性相同，都是粉土，因此本次渗水试验直接引用河南红东方化工股份有限公司年产 20000 吨亚磷酸二甲酯项目区包气带渗水试验结果。

按照项目要求，河南红东方化工股份有限公司年产 20000 吨亚磷酸二甲酯项目区可能存在污染地下水可能的项目区进行渗水试验，共完成 2 组渗水试验，分别对每组渗水试验进行计算得到每个场地的包气带渗透系数。

### 2) 渗透性能计算

试坑双环渗水试验按下列公式计算试验层的渗透系数：

$$K = \frac{16.67QZ}{F(H+Z+0.5H_a)}$$

式中 K——试验土层渗透系数，cm/s；

Q——内环最后一次渗水量，L/min；

F——内环底面积，cm<sup>2</sup>；

H——试验水头，cm；

H<sub>a</sub>——试验土层毛细上升高度，cm，取经验值；

Z——渗水试验的渗入深度，cm。

### 3) 试验结果

通过公式计算不同时刻的渗透系数，最终得到较稳定的渗透系数，确定该值为包气带渗透系数值。



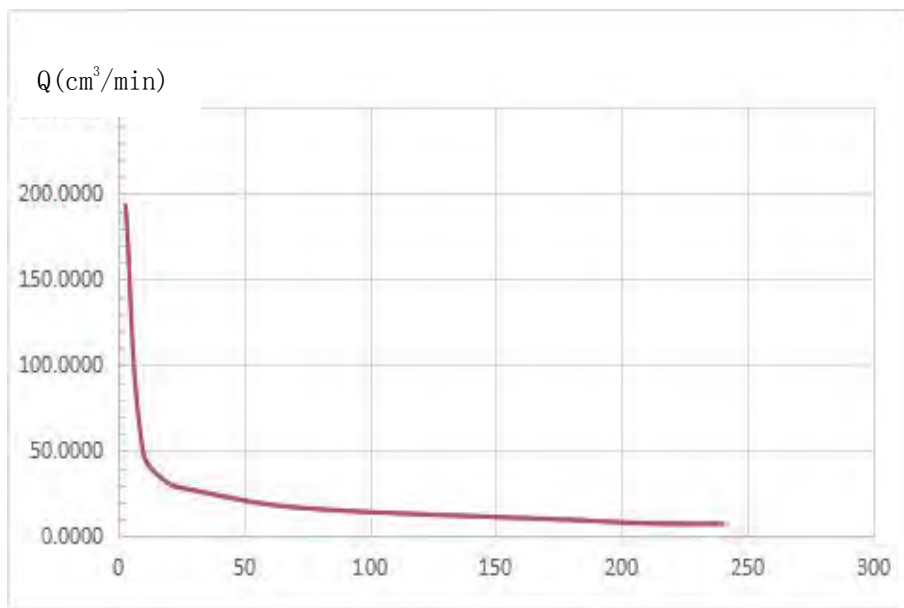


图 7.3-15 SS1 点渗水试验 Q-t 关系曲线图

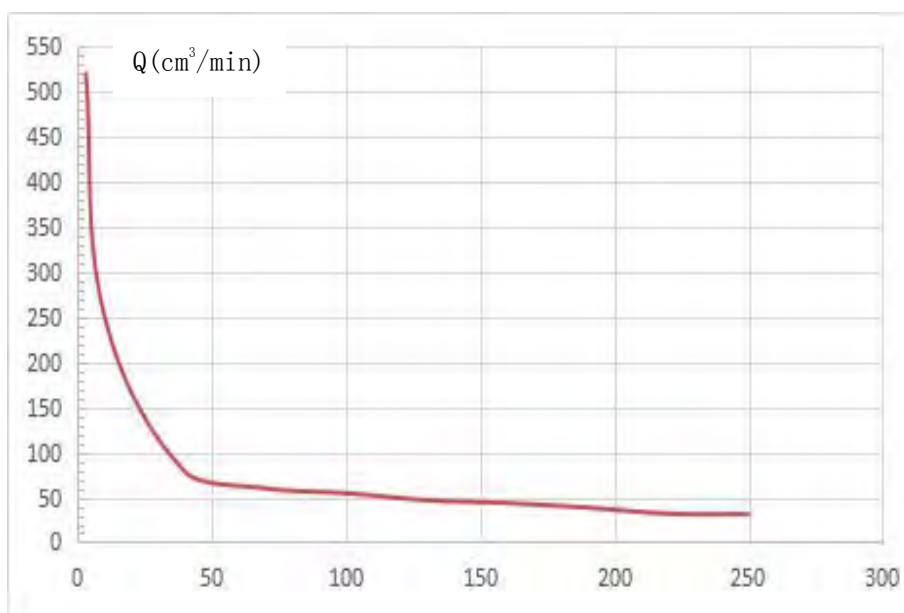


图 7.3-16 SS2 点渗水试验 Q-t 关系曲线图

表 7.3-7 试坑双环渗水试验成果计算表

| 编号  | 岩性 | k (cm/s)               | 稳定渗入水量 cm <sup>3</sup> /min) | 试坑 (内环) 渗水面积 (cm <sup>2</sup> ) | 试坑(内环) 中水层厚度 (cm) | 毛细压力水头 H <sub>k</sub> (cm) | 试验结束时水的渗入深度 (cm) |
|-----|----|------------------------|------------------------------|---------------------------------|-------------------|----------------------------|------------------|
| SS1 | 粉土 | 2.78×10 <sup>-4</sup>  | 15.0                         | 491                             | 10                | 20                         | 57               |
| SS2 | 粉土 | 10.91×10 <sup>-4</sup> | 35.0                         | 491                             | 10                | 15                         | 91               |

## (2) 抽水试验

1) 据《许昌精细化工园区总体发展规划修编(2018-2030)环境影响评价报告》资料,本项目区所在园区1眼灌溉井,该钻井所处的地貌类型、含水岩组、含水层岩性与调查评价区相一致,其抽水试验获得的渗透系数,可作为调查评价区地下水的渗透系数。该井井深25-30m,主要求取第一含水层的渗透系数。

## 2) 参数计算

参数计算采用裘布衣潜水完整井流理论公式4-3和库萨金经验公式4-4迭代法求取含水层渗透系数K,计算公式如下:

$$K = \frac{0.733Q(\lg R - \lg r)}{(2H - s)s} \quad 4-3$$

$$R = 2s\sqrt{HK} \quad 4-4$$

式中: K—渗透系数 (m/d);

Q—井的出水量 (m<sup>3</sup>/d);

R—井的影响半径 (m);

r—抽水井半径 (m);

s—抽水井降深 (m);

H—从上至滤水管底部的含水层厚度 (m)。

根据现场抽水试验资料,分别利用潜水井稳定流经验公式法、h<sup>2</sup>-lgt 直线图法、水位恢复法进行参数计算求解。

表 7.3-8 浅层地下水含水层渗透系数计算成果表

| 孔号 | 孔深 (m) | 含水层厚度 (m) | 降深 (m) | 静止水位 (m) | 涌水量 (m <sup>3</sup> /h) | 计算方法       | 渗透系数 (m/d) |
|----|--------|-----------|--------|----------|-------------------------|------------|------------|
| 1  | 约 30   | 8.3       | 7.31   | 3.65     | 13.5                    | 经验公式法      | 5.40       |
|    |        |           |        |          |                         | S-lgt 直线图法 | 5.91       |
| 2  | 约 25   | 7.6       | 6.03   | 3.02     | 55                      | 经验公式法      | 4.48       |
|    |        |           |        |          |                         | S-lgt 直线图法 | 4.75       |

根据抽水试验数据成果，并参考项目区及邻近区域以往抽水试验结果，本次调查采用 S-lgt 直线图法作为渗透系数的最终确定方法，1 号抽水孔的渗透系数为 5.91m/d、2 号抽水孔的渗透系数为 4.75m/d。

### 7.3.7 地下水污染模拟预测

场区水文地质条件简单，主要含水层为第四系松散岩类孔隙水，地下水类型为潜水。下层粉土的不透水不含水，分布连续、稳定，隔水效果好，故场地内浅层地下水与中深层地下水无水力联系。因此极端工况下建设项目污染物难以直接进入深层含水层，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)的要求，本次采用数值法对地下水环境影响进行预测。

根据工程分析，项目运行后厂区各生产环节产生的废水进入现有污水处理站处理。根据工程设计，各重点区地面、污水处理站等均采取了防渗措施，本次不进行正常状况情景下的预测，仅对非正常状况进行预测。

根据工程分析可知，本项目运行过程中污水的污染物主要成分有 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮等，鉴于不同污染因子与地质条件的关系存在差异，如吸附、降解、迁移速度的不同，按污染物在污水中含量大小和危害程度，本次选取 COD、氨氮作为预测因子。

#### 7.3.7.1 概念模型

##### (1) 模型区范围确定

模拟区范围确定如下：西侧以牛村—王店村—一线为边界；北侧以湖徐村—后汪村—一线为边界；东侧以板邓张村—北宋张庄村—一线为界；南侧以大范村—轩桥村—一线为边界。模拟面积为 26.36km<sup>2</sup>，模型预测评价范围如图 4.3-21。

##### (2) 边界条件

①水平边界：东、西、西北、西南边界平行等水位线为补给边界，西南、西北部垂直等水位线，为零通量边界。

②垂直边界：模型的上边界为潜水含水层的自由水面，整个含水层系统通过这个

边界可接受大气降水入渗补给、蒸发排泄等，与外界进行垂向的水力联系。模型的底部边界是粘性土弱透水层，为零流量边界。

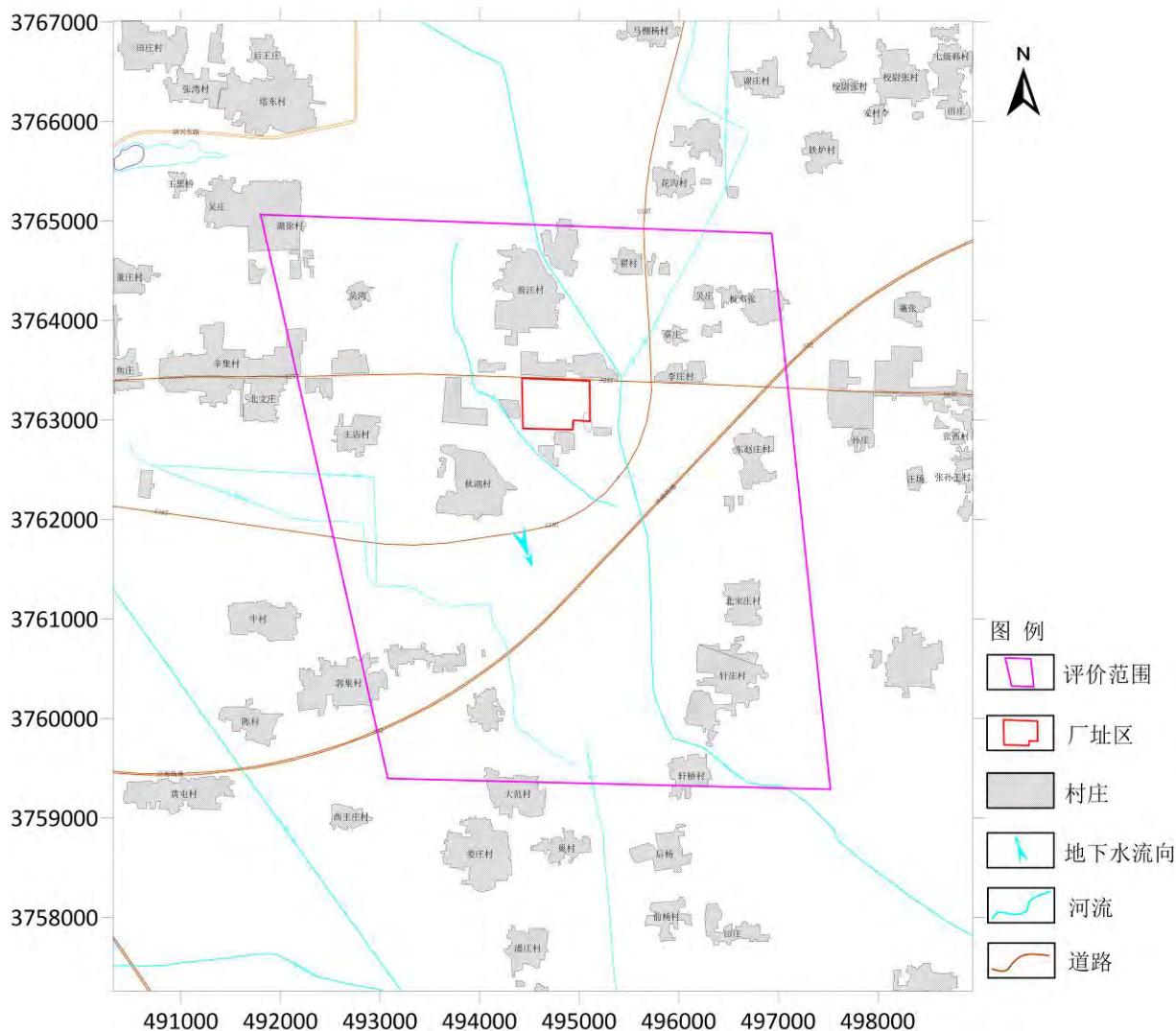


图 7.3-17 模型预测评价范围

### (3) 含水层结构概化

根据评价区的水文地质条件，并结合当前评价区地下水开采利用现状，参照含水层渗透性、地下水水力性质、地下水动态特征，对含水层结构进行概化。含水层概化为第四系孔隙含水层组，故评价区第四系潜水含水层作为本次数值模拟目的层。潜水含水层其岩性和厚度在模拟区内均有不同程度的变化。评价区第四系松散含水介质在垂向上分为一层，即第四系全新统粉质粘土。根据上述特征，可将评价区概化为非均质各向异性含水层。

#### (4) 水文特征概化

评价区含水岩组主要有第四系全新统粉质粘土组成，为孔隙潜水，局部微承压，以孔隙贮水为特征，地下水的贮存条件、分布特征及其富水性，受含水层（组）分布规律的控制，与含水层的岩性、结构及其厚度有关，就本区而言，地下水较为贫乏，属缺水地区。因此，地下水流各要素随时间变化，概化为非稳定流。

综上所述，模拟区地下水系统的概念模型可概化成非均质各项异性、空间三维结构、非稳定地下水流系统。

#### 7.3.7.2 地下水流数值模型

##### 1、数学模型

对于三维、非均质、各向异性、稳定地下水流系统，可用如下偏微分方程的定解问题来描述：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left( K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left( K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + \varepsilon = \mu \frac{\partial h}{\partial t} & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z) = h_0 & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z) \Big|_{\Gamma_1} = \varphi(x, y, z) & x, y, z \in \Gamma_1 \\ K_n \frac{\partial h}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, z) & x, y, z \in \Gamma_2 \end{cases}$$

式中： $\Omega$ —渗流区域；

$x$ 、 $y$ 、 $z$ —笛卡尔坐标（m）；

$h$ —含水体的水位标高（m）；

$t$ —时间（d）；

$K_{x, y, z}$ —分别为  $x$ 、 $y$ 、 $z$  方向的渗透系数（m/d）；

$K_n$ —边界面法向方向的渗透系数（m/d）；

$\mu$ —重力给水度；

$\varepsilon$ —源汇项（1/d）；

$h_0$ —初始水位 (m);

$\Gamma_1$ —一类边界;

$\Gamma_2$ —二类边界;

$\vec{n}$ —边界面的法线方向;

$\varphi(x, y, z)$ —一类边界水头 (m);

$q(x, y, z)$ —二类边界的单宽流量 ( $\text{m}^3/\text{d}/\text{m}$ ), 流入为正, 流出为负, 隔水边界为零。

## 2、模拟流场及初始条件

以本次实测的 2020 年 7 月的统测水位作为模拟流场。

源汇项主要包括大气降水、侧向流入、侧向流出等。各项均换算成相应分区上的强度, 然后分配到相应单元格。

## 3、模拟软件选择及模拟区剖分

本次模拟采用地下水模拟软件 Visual MODFLOW 4.1 进行计算。Visual MODFLOW 4.1 是目前国际上先进的综合性的地下水模拟软件包, 由 MODFLOW、MODPATH、MT3D、FEMWATER、PEST、MAP、等模块组成的可视化三维地下水模拟软件包; 可进行水流模拟、溶质运移模拟、反应运移模拟; 建立三维地层实体, 从而可以综合考虑到各种复杂水文地质条件, 给模拟者带来极大的方便, 同时也有效的提高了模拟的仿真度。Visual MODFLOW 4.1 在美国和世界其它国家得到广泛应用。

Visual MODFLOW 4.1 系统中所包含的 MODFLOW 模块可构建三维有限差分地下水流模型, 是由美国地质调查局 (USGS) 于 80 年开发出的一套专门用于模拟孔隙介质中地下水流动的工具。自问世以来, MODFLOW 已经在学术研究、环境保护、水资源利用等相关领域内得到了广泛的应用。

根据水文地质调查资料分析, 构建厂区区域的地下水流动模型, 评价区外围均设置为不活动网格, 不参与计算。模拟区网格剖分单元格  $100\text{m}\times 100\text{m}$ , 为了计算更



为精确化，对厂区处进行了网格加密，厂址区单元格细化为  $50\text{m}\times 50\text{m}$ ，垂向按照水文地质条件和参数设置为 1 层，为第四系松散岩类潜层孔隙水。计算单元平面上 98 行 86 列，垂向共 1 层，共 8428 个网格。剖分结果见图 7.3-18。

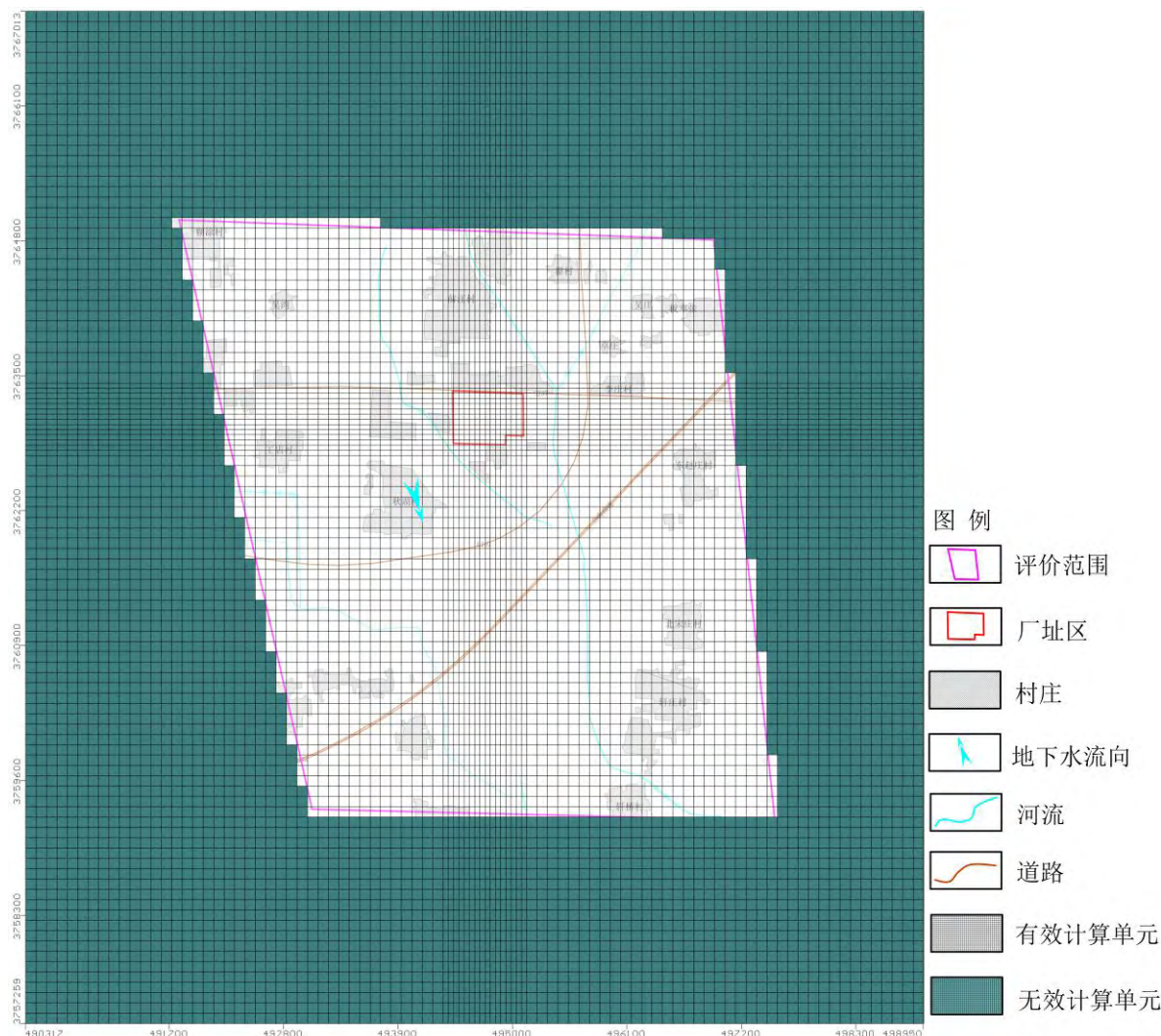


图 7.3-18 模拟区网格剖分图

#### 4、源汇项的处理

##### (1) 大气降水入渗补给系数

大气降水是地下水资源的重要补给源之一，大气降水入渗补给系数 ( $\alpha$ ) 是分析计算降水入渗补给量的重要参数，其基本含义是指大气降水入渗补给地下水的水量  $Pr$  与降水量  $P$  的比值。其计算方法较多。主要计算方法包括：动态资料推求法、降雨量累计影响值法、水位动态有限差分法、单次降雨量分析法、多因素分析法、基

流分割法、同位素法、地中蒸渗仪法、水量均衡法、泉流量汇总法、比拟法等。 $\alpha$ 值受多种因素的影响，主要考虑地表岩性、地下水埋深、降水量、地形地貌、植被等因素。

### (2) 潜水蒸发强度

潜水蒸发是指潜水（埋深小于 4m 时）在毛细管力的作用下向上运动，最终以参加陆面蒸散发形式散逸到大气中的水分损失量。评价期内含水层埋深均超过了 4m，含水层蒸发量按零计。

### (3) 灌溉入渗补给系数

模拟区内农田以井灌为主。参照本地区相关成果所得灌溉补给量，结合本区的包气带岩性和水位埋深，得出灌溉补给系数。

表 7.3-9 模型识别其它水文地质参数一览表

| 大气降水补给系数 | 灌溉入渗系数 |
|----------|--------|
| 0.12     | 0.11   |

### (4) 人工开采量

模拟区潜水开采量较少，以开采井的方式带入模型。

### (5) 边界流入、流出项

在模型中根据指定水头确定。

## 5、水文地质参数识别

根据本次野外水文地质试验，结合评价区地下水变化带的岩性分布和渗透特征，以及前人的水文地质试验和相关成果，进行含水层水文地质参数赋值。模拟区潜水含水岩组为粉质粘土。

表 7.3-10 水文地质参数分区表

| 分区  | 水平渗透系数 | 垂向渗透系数 | 给水度  |
|-----|--------|--------|------|
| I 区 | 4.25   | 0.425  | 0.15 |



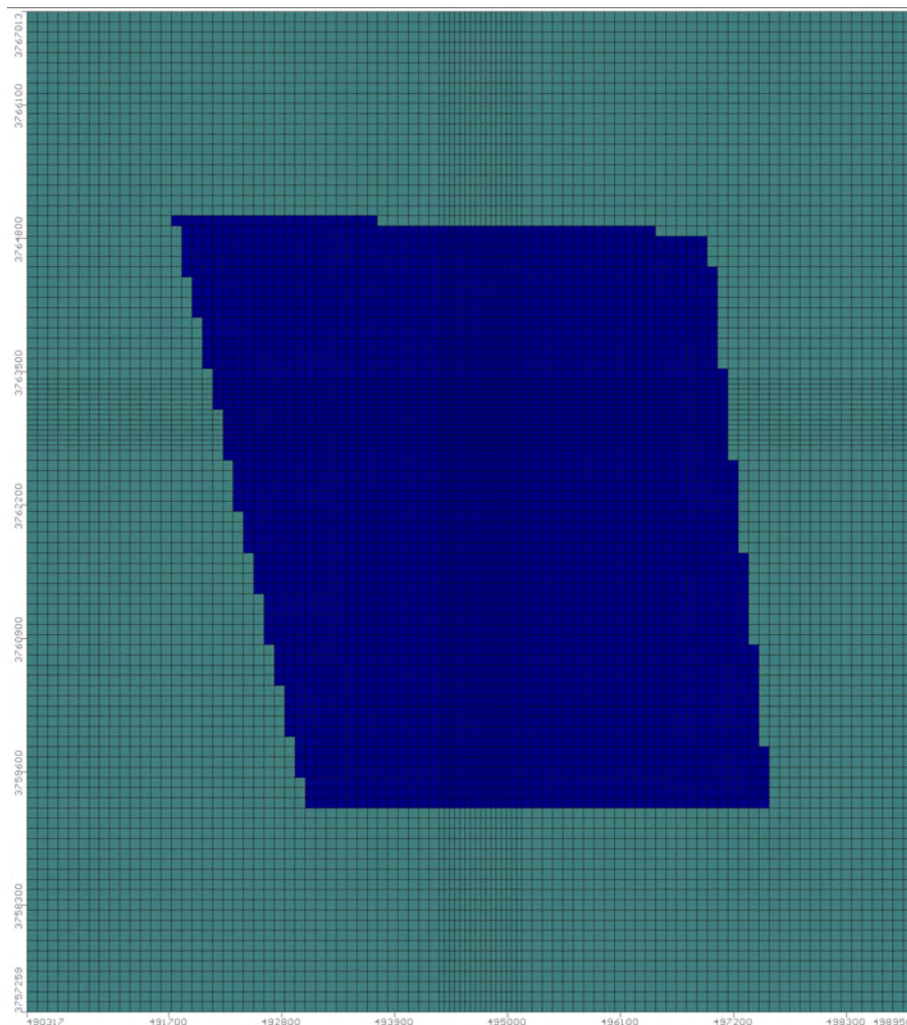


图 7.3-19 参数分区图

地下水水位拟合：模拟区地下水初始流场见图 7.3-20，地下水识别流场拟合情况见图 7.3-21。

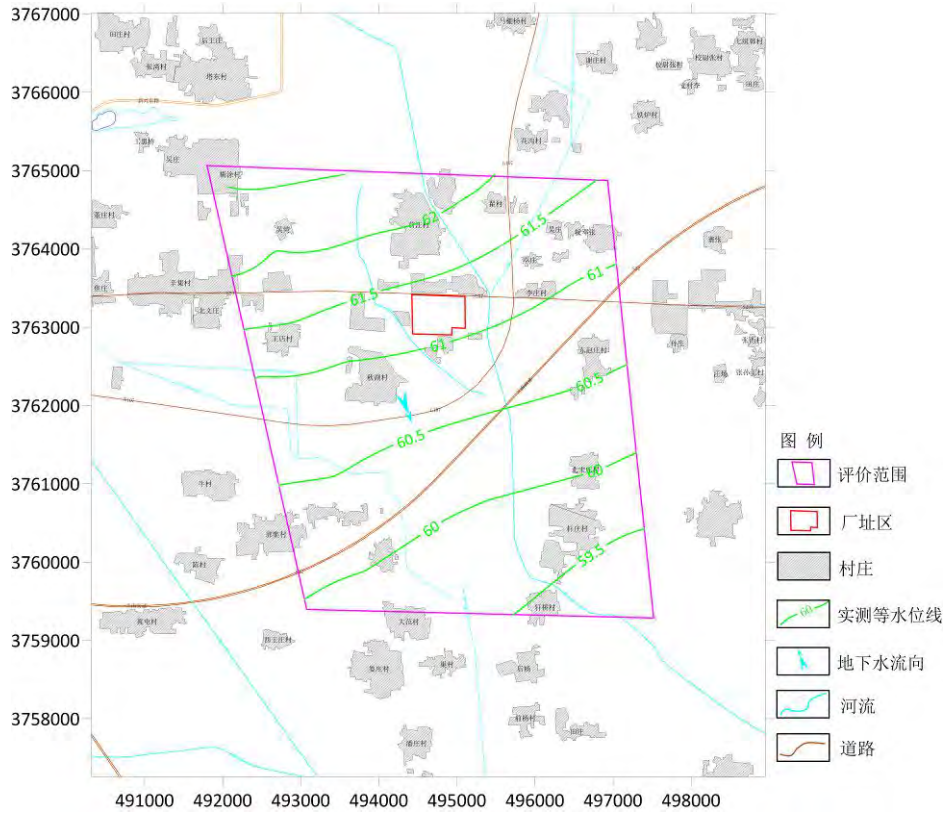


图 7.3-20 模型预始流场图

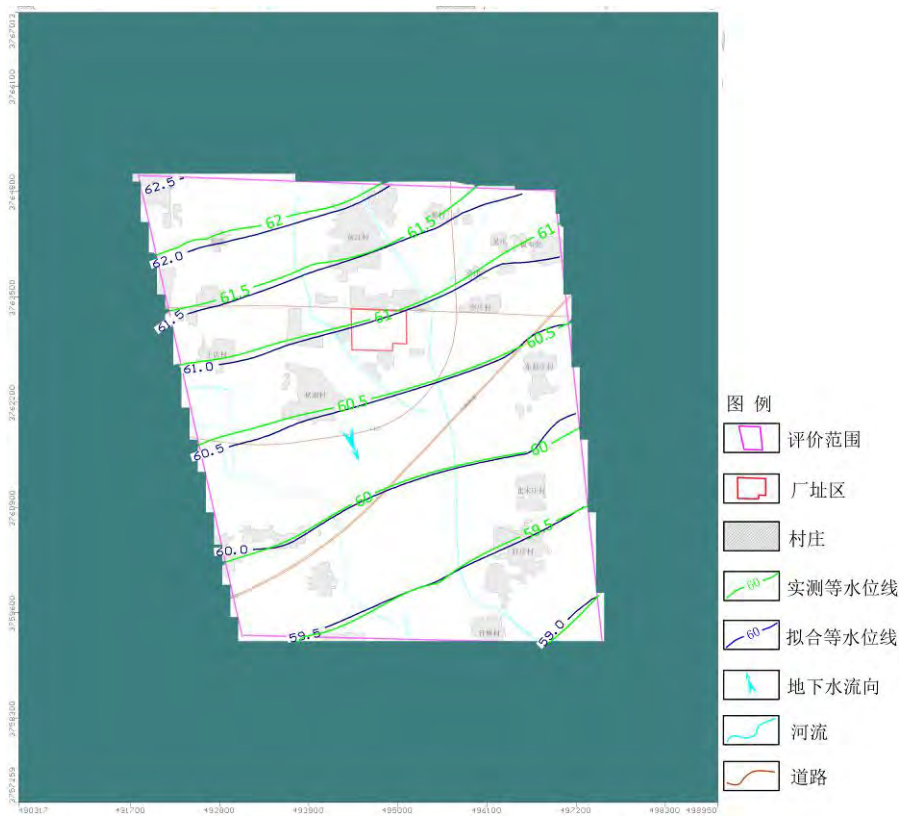


图 7.3-21 2021 年 1 月含水层流场拟合图

## 7.3.7.3 地下水溶质运移模型

地下水中溶质运移的数学模型可表示为：

$$n_e \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} (nD_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i} (nC'V_i) \pm C'W$$

式中：

$$D_{ij} = \alpha_{ijmn} \frac{V_m V_n}{|V|}$$

$\alpha_{ijmn}$ ——含水层的弥散度；

$V_m, V_n$ ——分别为 m 和 n 方向上的速度分量；

$|v|$ ——速度模；

C——模拟污染质的浓度 (mg/L)；

t——时间 (d)；

$n_e$ ——有效孔隙度；

n——介质孔隙度；

W——源汇单位面积上的通量；

$V_i$ ——渗流速度 (m/d)。

$C'$  ——源汇的污染质浓度 (mg/L)。

初始条件为：

$$c(x, y, 0) = c_0(x, y) \quad (x, y) \in \Omega, t = 0$$

式中：

$C_0(x, y, z)$ ——已知浓度分布；

$\Omega$ ——模型模拟区。

边界条件为：

$$(\vec{c}v - Dgradc) \cdot \vec{n} \Big|_{\Gamma} = \varphi(x, y, t) \quad (x, y) \in \Gamma_2, t \geq 0$$

式中：

$\Gamma_2$ ——通量边界；

Dgradc——浓度梯度。

应用 Visual MODFLOW 4.1 可以对以上数学模型进行数值模拟。

从保守角度考虑，本次模拟纵向弥散度取 10，横向弥散度取 1。

#### 7.3.7.4 地下水环境影响预测与评价

##### 1、预测情景

###### (1) 正常工况

正常工况下，按照项目设计报告，项目建设均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）等相关规范的要求进行防渗处理，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各储槽的跑冒漏滴。正常工况下污水处理池采取严格防渗措施，污染源从源头上可以得到控制，污染物不会渗漏进入地下造成污染。因此，本次模拟预测情景主要针对非正常工况进行设定。

###### (2) 非正常工况

非正常状况下，工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求，从而使防渗层功能降低，污染物进入含水层中，污染地下水。因此非正常状况为本次预测的重点。

根据地下水环境影响识别，本次主要选取调节池进行预测评价，预测范围为整个地下水评价范围。

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）规定地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次预测时间段定为 100d、1000d 和 7320d（20a）。

##### 2、预测因子

本项目处理的废水中的污染物主要包括 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、氯化物等污染物。依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610—2016）中情景设定相关要求，应对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。本次预测对各项因子采用标准指数法进行排序，经对比，本次预测选取 COD、氨氮、氯化物作为预测因子，其浓度分别为 8777.69mg/L、78.14mg/L、208.89 mg/L。

表 7.3-11 预测因子筛选一览表

| 特征污染物            | 浓度 (mg/L)     | 标准限值 (mg/L)  | 标准指数        |
|------------------|---------------|--------------|-------------|
| COD              | 8777.69       | 3.0          | 2925.90     |
| BOD <sub>5</sub> | 1303.58       | /            | /           |
| 氨氮               | 78.14         | 0.5          | 156.28      |
| <b>氯化物</b>       | <b>208.89</b> | <b>250.0</b> | <b>0.84</b> |

### 3、预测源强

为定量评价可能的地下水影响，选取如下有代表性的场景进行预测评价。预测污染物源强计算过程如下：

调节池池底地下防渗层破坏，对地下水环境产生影响。

根据本项目实际情况分析，如果调节池腐蚀磨损等原因发生泄漏，若恰好发生泄漏处的地下水防渗层断裂或破坏，导致污水持续泄漏。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的源强预测要求，项目污水渗漏量按钢筋混凝土结构水池最大允许渗漏量  $2L/(m^2 \cdot d)$  计算。调节池泄露面积为  $45.0m^2$ ，非正常状况下，取泄露面积的 3%，取满水试验允许渗漏量的 10 倍作为渗漏量，假设渗漏量全部通过包气带进入地下水，且持续渗漏，渗漏量为  $0.0037m^3/d$ 。排放方式：3 天内连续恒定排放。

各情景下污染物泄漏情况见表 7.3-12。

表 7.3-12 污染物渗漏（泄漏）情况一览表

| 泄漏位置 | 情景设定  | 预测因子       | 泄漏量 ( $m^3/d$ ) | 浓度 (mg/L)     |
|------|-------|------------|-----------------|---------------|
| 调节池  | 非正常状况 | COD        | 0.0037          | 8777.69       |
|      |       | 氨氮         | 0.0037          | 78.14         |
|      |       | <b>氯化物</b> | <b>0.0037</b>   | <b>208.89</b> |

### 4、预测评价标准

综合考虑地下水流向、项目区周围敏感点的分布有针对性的开展模拟计算。模拟结果以红色范围表示地下水污染物超标的浓度范围，蓝色范围表示存在污染但污染不超标的浓度范围，限值为各检测指标的检出限。当预测结果小于检出限时则视

同对地下水环境几乎没有影响。标准限值参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准值。

表 7.3-13 采用污染物检出下限及其水质标准限值

| 序号       | 模拟预测因子     | 检出下限值 (mg/L) | 标准限值 (mg/L)  |
|----------|------------|--------------|--------------|
| 1        | COD        | 0.05         | 3.0          |
| 2        | 氨氮         | 0.025        | 0.5          |
| <b>3</b> | <b>氯化物</b> | <b>0.05</b>  | <b>250.0</b> |

### 5、预测时段

地下水环境质量预测时段分别计算 100 天、1000 天、7320 天从泄漏源至交汇处范围内，地下水中各主要特征因子指标的浓度变化情况。分别以影响范围、超标范围、最大影响距离表述污染状况，其中影响范围指预测结果大于检出限的范围，超标范围指预测结果大于标准限值的范围，最大影响距离指大于检出限范围的污染羽的最大距离。

### 6、预测结果及评价

以下根据设定的污染源位置和源强大小，在非正常状况下，对调节池发生泄漏产生的地下水影响进行预测，预测结果如下：

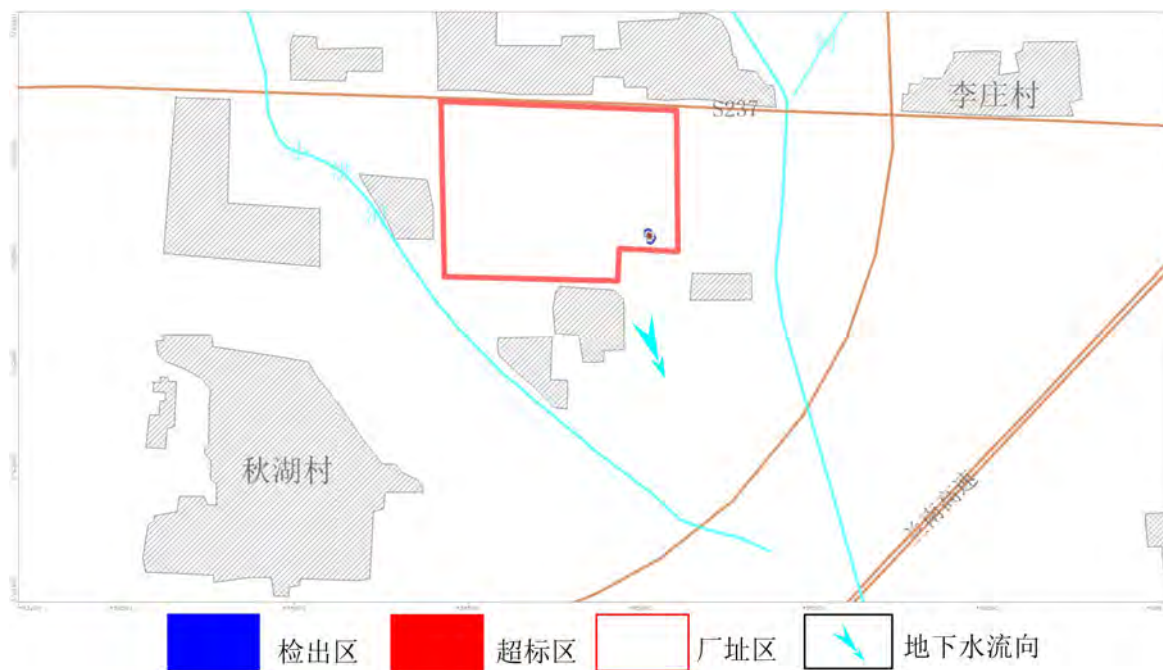
#### (1) 调节池地下防渗层破坏，COD 对地下水环境影响预测结果

调节池在非正常情况下发生渗漏，渗漏发生 100 天后，含水层 COD 检出范围 1159.61m<sup>2</sup>，超标范围 275.41m<sup>2</sup>，最大运移距离 48.07m；渗漏发生 1000 天后，含水层 COD 检出范围 4023.63m<sup>2</sup>，未超标，最大运移距离 107.83m；20 年后，含水层 COD 检出范围 10358.25m<sup>2</sup>，未超标，最大运移距离 188.41m。

表 7.3-14 调节池池底渗漏地下水 COD 污染预测结果表

| 污染年限  | 检出范围 (m <sup>2</sup> ) | 超标范围 (m <sup>2</sup> ) | 最大运移距离 (m) |
|-------|------------------------|------------------------|------------|
| 100d  | 1159.61                | 275.41                 | 48.07      |
| 1000d | 4023.63                | 0                      | 107.83     |
| 20a   | 10358.25               | 0                      | 188.41     |

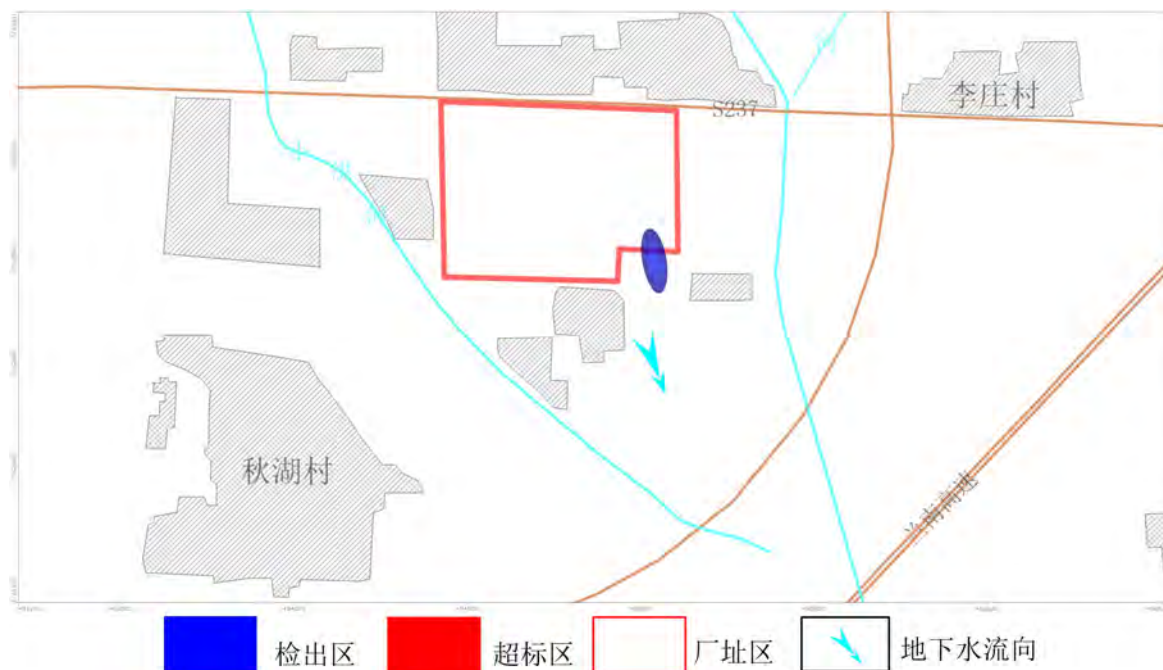




(1) 100 天污染晕运移分布图



(2) 1000 天污染晕运移分布图



(3) 20 年污染晕运移分布图

图 7.3-22 污染物 COD 污染晕迁移示意图 单位 mg/L

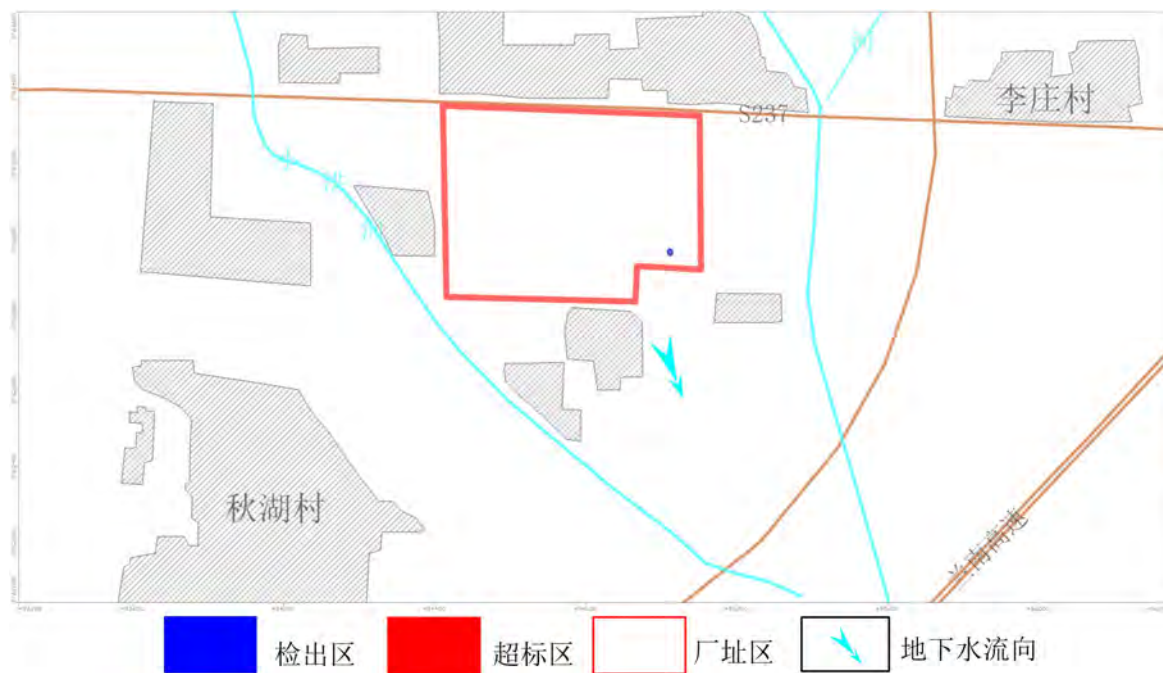
## (2) 调节池地下防渗层破坏，氨氮对地下水环境影响预测结果

调节池在非正常情况下发生渗漏，渗漏发生 100 天后，含水层氟化物检出范围 288.34m<sup>2</sup>，未超标，最大运移距离 22.30m；渗漏发生 1000 天后，含水层氨氮未检出，未超标；渗漏发生 20 年后，含水层氨氮氨氮未检出，未超标。

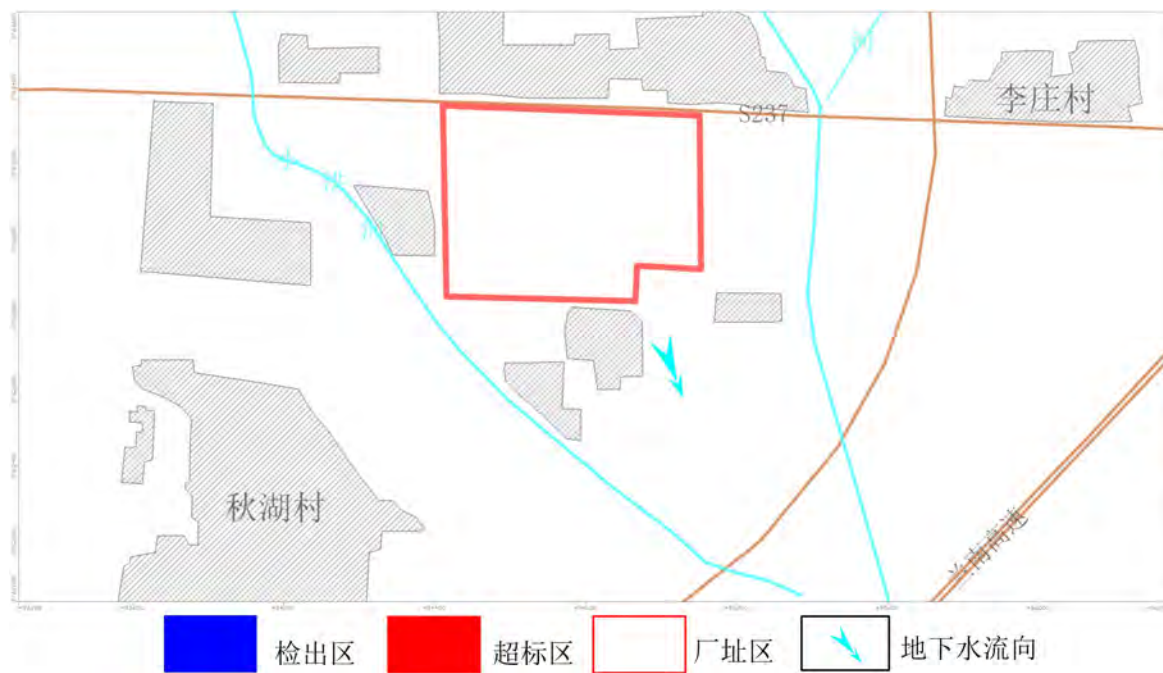
表 7.3-15 调节池池底渗漏地下水氨氮污染预测结果表

| 污染年限  | 检出范围 (m <sup>2</sup> ) | 超标范围 (m <sup>2</sup> ) | 最大运移距离 (m) |
|-------|------------------------|------------------------|------------|
| 100d  | 288.34                 | 0                      | 22.30      |
| 1000d | 0                      | 0                      | 0          |
| 20a   | 0                      | 0                      | 0          |

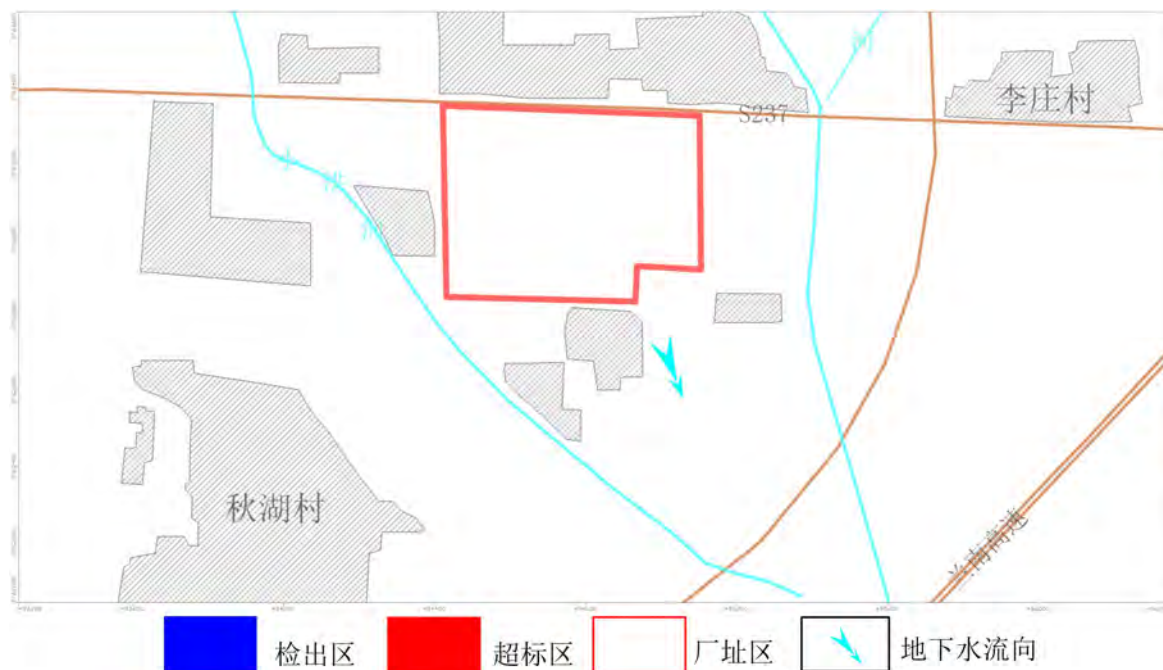




(1) 100 天污染晕运移分布图



(2) 1000 天污染晕运移分布图



(3) 20 年污染晕运移分布图

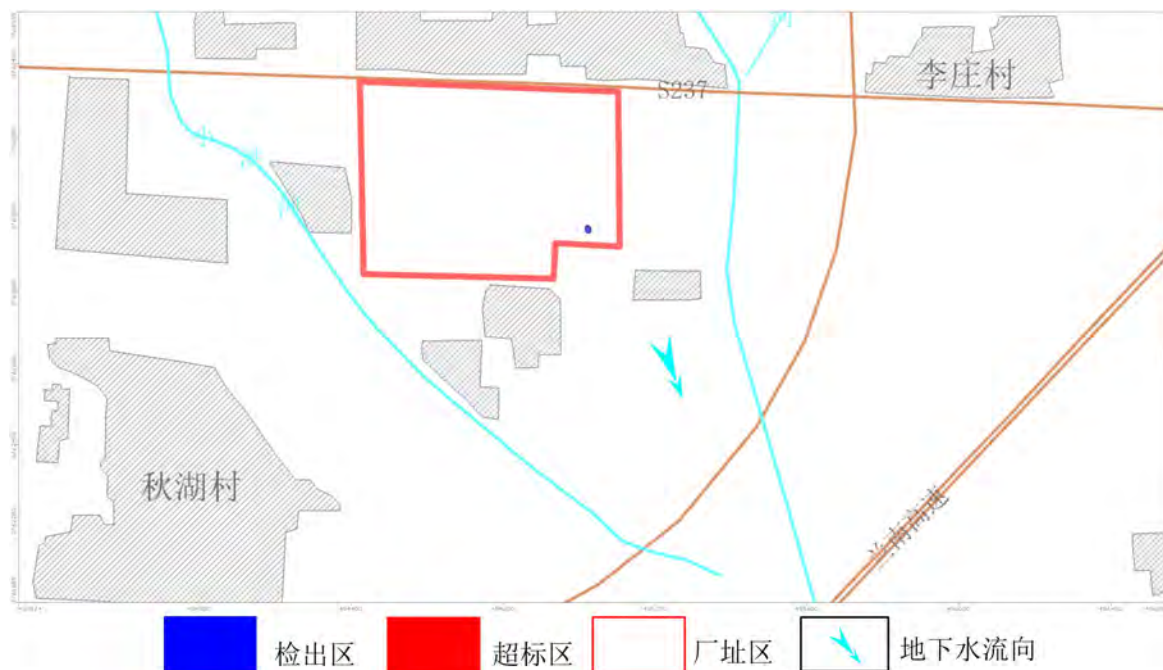
图 7.3-23 污染物氨氮污染晕迁移示意图 单位 mg/L

**(3) 调节池地下防渗层破坏，氯化物对地下水环境影响预测结果**

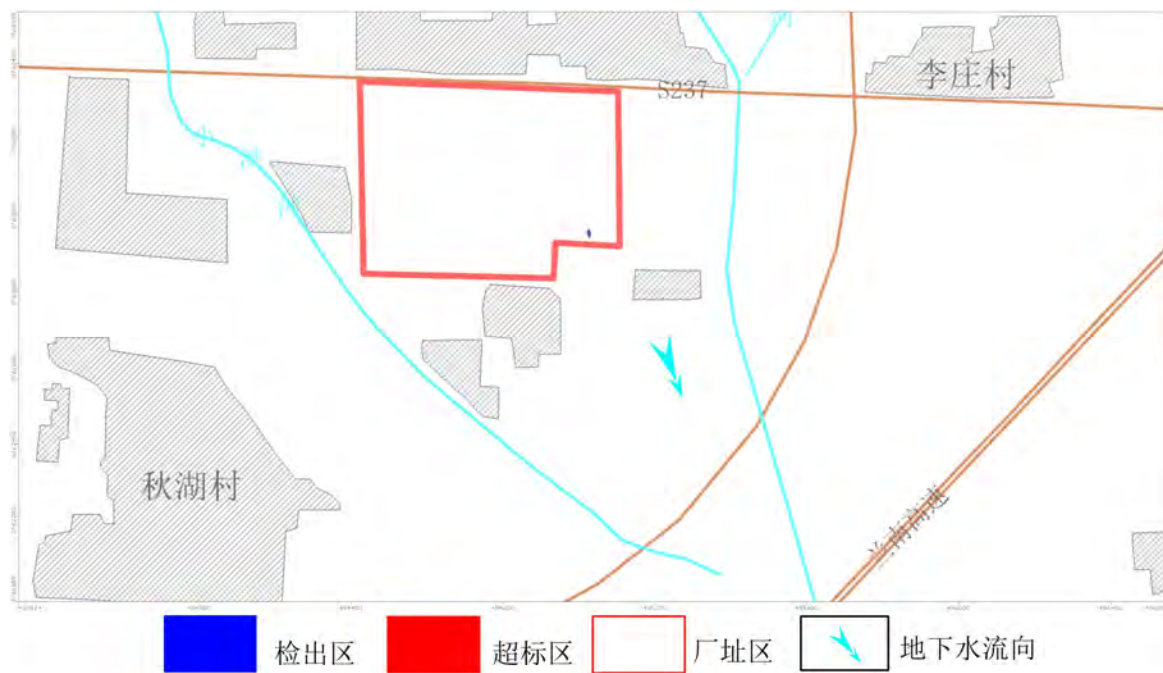
调节池在非正常情况下发生渗漏，渗漏发生 100 天后，含水层氯化物检出范围 337.76m<sup>2</sup>，未超标，最大运移距离 24.75m；渗漏发生 1000 天后，含水层氯化物检出范围 172.39m<sup>2</sup>，未超标，最大运移距离 24.32m；渗漏发生 20 年后，含水层氯化物未检出，未超标。

表 7.3-16 调节池池底渗漏地下水氯化物污染预测结果表

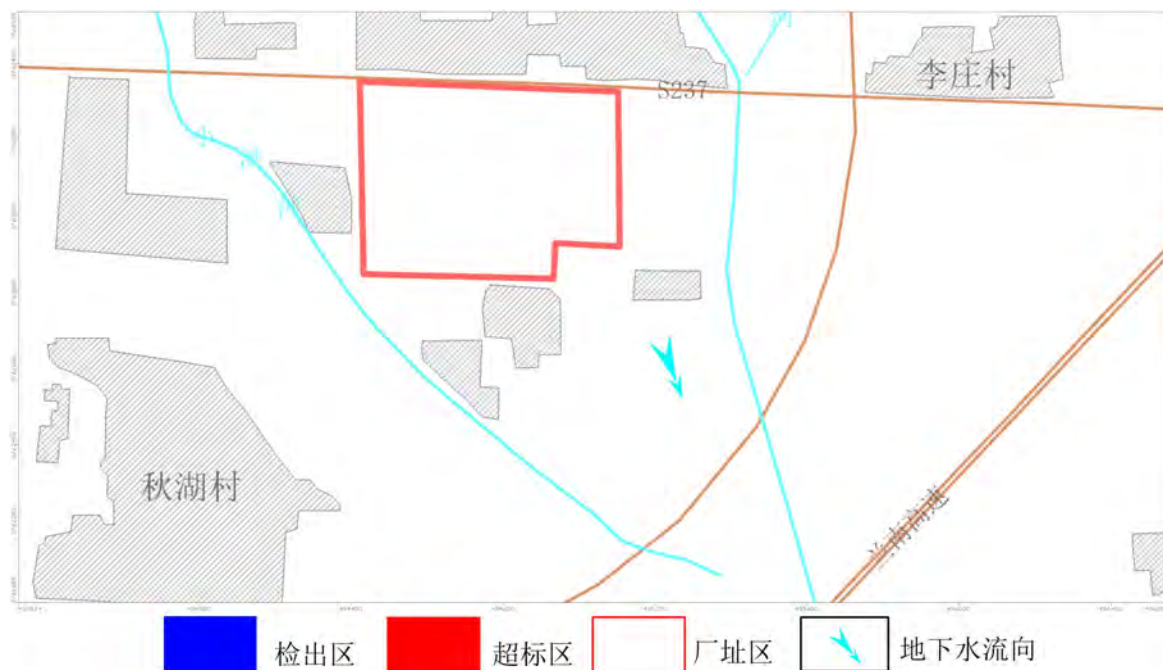
| 污染年限         | 检出范围 (m <sup>2</sup> ) | 超标范围 (m <sup>2</sup> ) | 最大运移距离 (m)   |
|--------------|------------------------|------------------------|--------------|
| <u>100d</u>  | <u>337.76</u>          | <u>0</u>               | <u>24.75</u> |
| <u>1000d</u> | <u>172.39</u>          | <u>0</u>               | <u>24.32</u> |
| <u>20a</u>   | <u>0</u>               | <u>0</u>               | <u>0</u>     |



(1) 100 天污染晕运移分布图



(2) 1000 天污染晕运移分布图



(3) 20 年污染晕运移分布图

图 7.3-24 污染物氯化物污染晕迁移示意图 单位 mg/L

## 7、地下水污染预测评价

### (1) COD

根据建场地南边界观测井 COD 浓度值，风险发生至 363 天，观测井检测到污染物，至 2037 天污染物浓度达到最大为 1.10mg/L，叠加拟建项目区背景值（厂区浓度为 0.80mg/L）浓度为 1.90mg/L；之后呈曲线下降，至模拟末期污染物浓度为 0.42mg/L。

根据场地距离最近观测井 COD 浓度值，至模拟末期污染物对该观测井无影响。

### (2) 氨氮

根据建场地南边界观测井未检测到氨氮，至 2107 天污染物浓度达到最大为 0.01mg/L，叠加拟建项目区背景值（厂区浓度为 0.043mg/L）浓度为 0.053mg/L；之后呈曲线下降，至模拟末期污染物浓度为 0.004mg/L。

根据场地距离最近观测井氨氮浓度值，至模拟末期污染物对该观测井无影响。

### (3) 氯化物

根据建场地南边界观测井未检测到氨氮，至 2038 天污染物浓度达到最大为 0.026mg/L，叠加拟建项目区背景值（厂区浓度为 0）浓度为 0.026mg/L；之后呈曲



线下降，至模拟末期污染物浓度为 0.0099mg/L。

根据场地距离最近观测井氨氮浓度值，至模拟末期污染物对该观测井无影响。

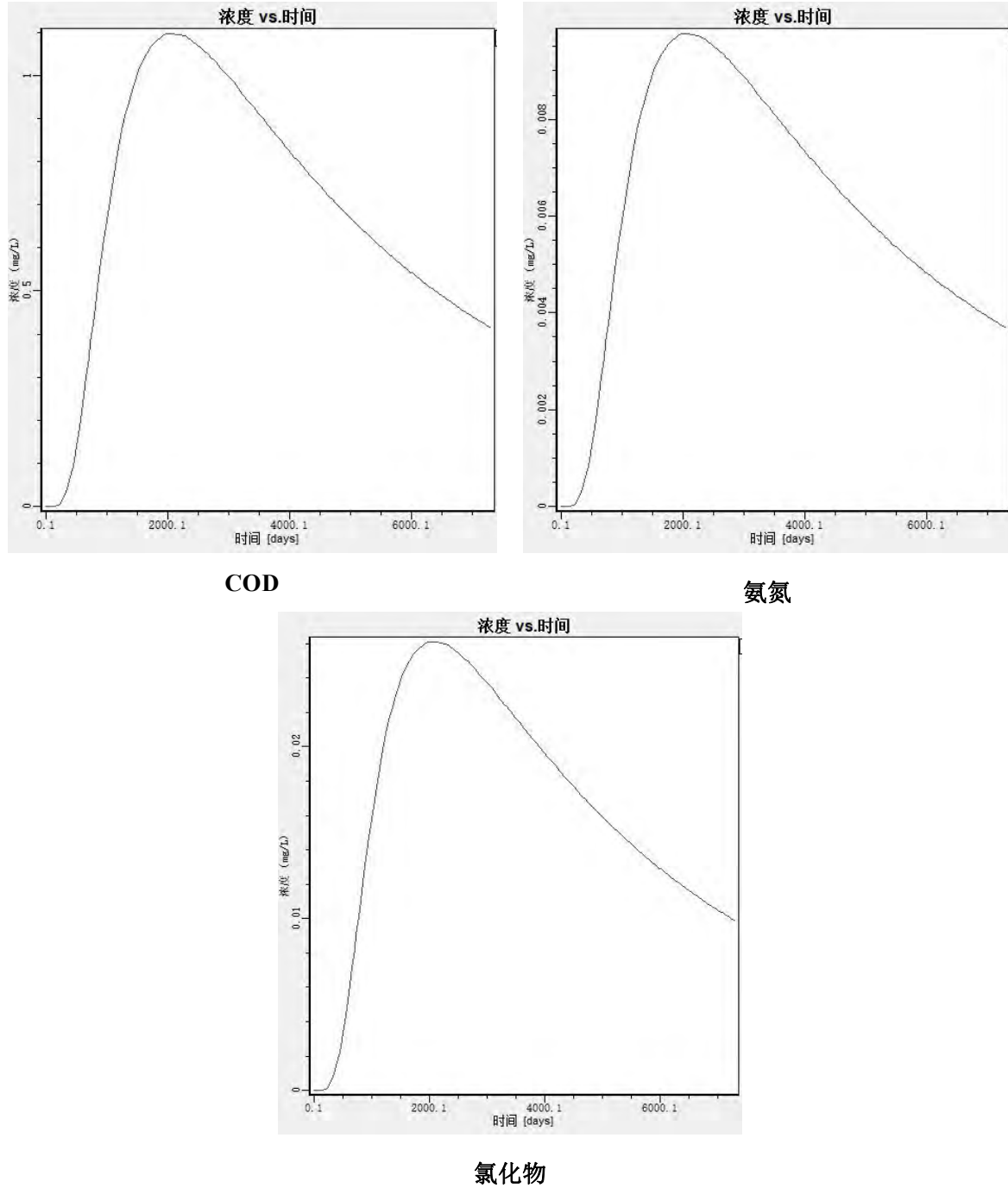


图 7.3-24 调节池泄漏场地南边界污染因子浓度变化曲线图

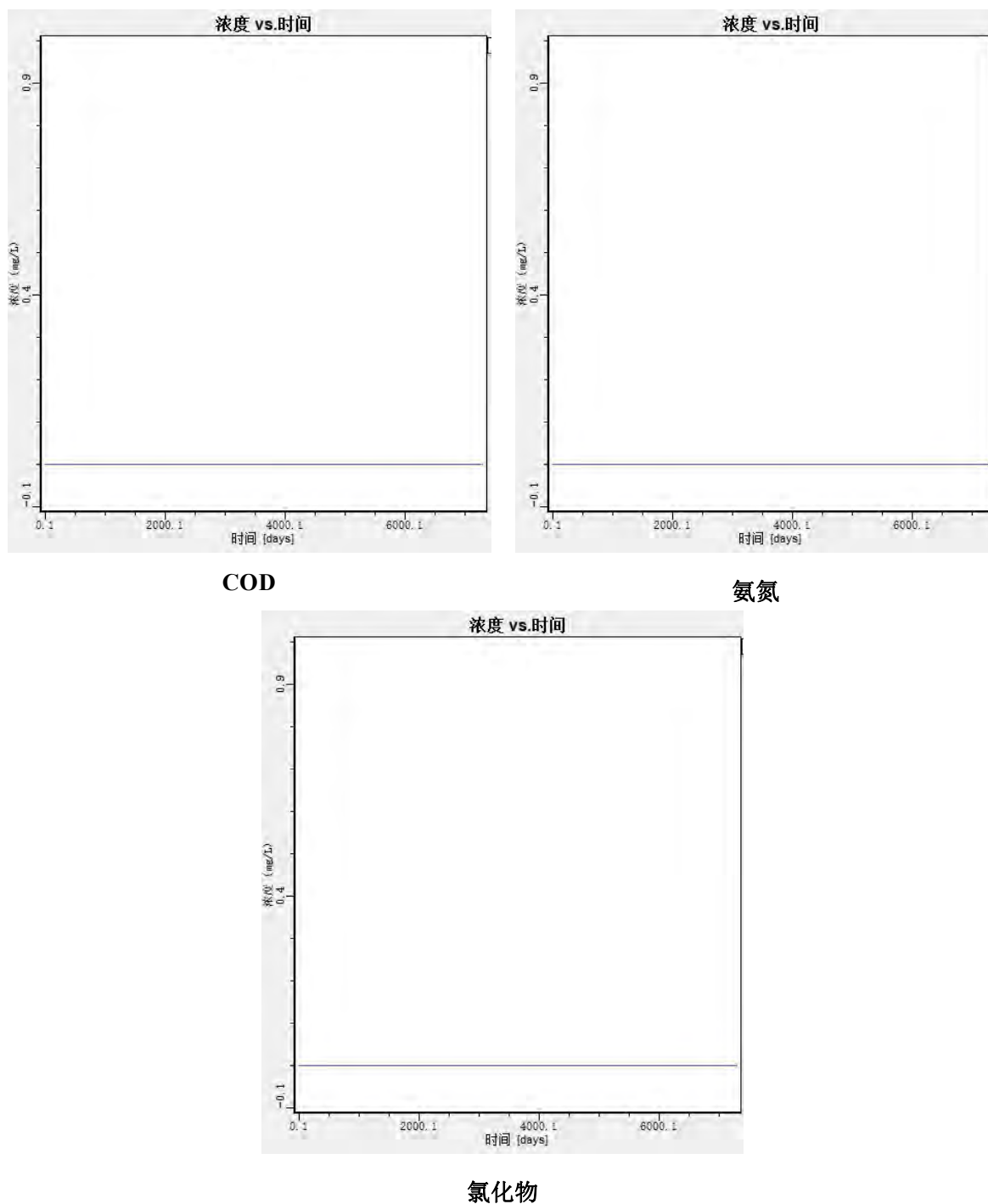


图 7.3-25 调节池泄漏场地最近观测井污染因子浓度变化曲线图

### 7.3.9 地下水环境影响评价结论与建议

建设项目属于化工行业项目，地下水环境影响评价项目类别为 I 类；地下水评价范围内分布有集中式饮用水源地和分散式饮用水源地，因此，地下水敏感程度为“敏感”，综合判定本项目地下水环境影响评价工作等级“一级”。

厂区在建设期的生活、生产废水，在采取严格的管理及收集、防渗措施后，对地下水的影响很小。

在非正常工况下，调节池池底泄漏，仅污染物 COD 在 100 天内均检测出现超标情况。在水动力弥散作用下，污染晕范围逐渐扩大，但是超标区中心浓度逐渐降低，没有超出厂界。污水的跑冒滴漏会对泄漏点附近地下水环境造成一定影响，但均未到达周边饮用水水源井，对地下水保护目标没有影响。由于本次预测源强计算采取最不利原则，各污染因子浓度都选取最大值，且假定发生渗漏的污水全部进入含水层，因此，实际状况污水渗漏造成的影响范围不会超过本次预测结果。

从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，事故池污水渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度，因此，建议企业生产项目建设前进行必要的地下水勘察工作，根据勘察成果按行业标准做出合理的工程设计和防渗措施，防止污染物下渗污染地下水。

当发生污染事故时，污染物的运移速度较慢，污染范围较小，因此建议采取如下污染治理措施：

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；②查明并切断污染源；③加密地下水污染监控井的监测频率，并实时进行化验分析；④一旦发现监控井地下水受到污染，立即启动抽水设施；⑤探明地下水污染深度、范围和污染程度；⑥依据探明的地下水污染情况和污染场地的含水层埋藏分布特征，结合拟采用的地下水污染治理技术方法，制定地下水污染治理实施方案；⑦依据实施方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整；⑧将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

总之，从地下水环境影响的角度分析，建设单位在加强管理、提高环保意识并严格执行本环评提出的源头控制、防渗、监测管理、制定应急预案等措施的前提下，本次工程生产运行不会对周围保护目标及下游地下水环境产生明显不利影响。

## 7.4 土壤环境质量影响分析

### 7.4.1 评价工作等级

本项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），首先识别建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别，再根据建设项目占地规模及周边土壤环境敏感程度划分土壤评价等级。

#### 7.4.1.1 土壤环境影响项目类别

本项目属于石油、化工中的化学原料和化学制品制造，依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，本项目属 I 类项目。见表 7.4-1。

表 7.4-1 土壤环境影响评价项目类别

| 行业类别  | 项目类别 |
|---|------|
| 制造业-石油、化工   | I 类  |
| 石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造 |      |

#### 7.4.1.2 占地规模

本项目所在厂区占地面积约为 331000m<sup>2</sup>（折合 33.1hm<sup>2</sup>），本项目为利用现有厂区预留用地建设，不新征用地；项目占地规模划分依据详见表 7.4-2。

表 7.4-2 项目占地规模划分

| 大型                 | 中型                  | 小型                |
|--------------------|---------------------|-------------------|
| ≥50hm <sup>2</sup> | 5~50hm <sup>2</sup> | ≤5hm <sup>2</sup> |

#### 7.4.1.3 周边土壤敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 7.4-3。



表 7.4-3 污染影响型敏感程度分级表

| 敏感程度 | 判定依据   |
|------|--|
| 敏感   | 建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的 |
| 较敏感  | 建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的                                  |
| 不敏感  | 其他情况   |

本项目位于许昌精细化工园区河南红东方化工股份有限公司现有厂区内，周围多为工业企业，占地为规划的工业用地，项目东侧现状为耕地，故项目周边土壤环境敏感程度为“敏感”。

#### 7.4.1.4 评价等级判定

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 7.4-4。

表 7.4-4 项目地下水环境影响评价工作等级分级表

| 项目  | I 类项目 |    |    | II 类 |    |    | III 类 |    |    |
|-----|-------|----|----|------|----|----|-------|----|----|
|     | 大     | 中  | 小  | 大    | 中  | 小  | 大     | 中  | 小  |
| 敏感  | 一级    | 一级 | 一级 | 二级   | 二级 | 二级 | 三级    | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 一级    | 一级 | 二级 | 二级   | 二级 | 三级 | 三级    | 三级 | -  |
| 不敏感 | 一级    | 二级 | 二级 | 二级   | 三级 | 三级 | 三级    | -  | -  |

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

通过上述判定，项目土壤环境影响评价等级为一级。本项目厂址位于许昌精细化工园区河南红东方化工股份有限公司现有厂区内，根据导则 HJ964-2018 要求，工业园区内的建设项目，应重点在建设项目占地范围内开展现状调查工作，并兼顾其可能影响的园区外围土壤环境敏感目标。

### 7.4.2 土壤环境质量现状调查与评价

#### 7.4.2.1 调查范围确定

评价单位经现场踏勘，确定本项目土壤现状调查范围包括项目建设厂址及厂界外 1km 范围，合计 672hm<sup>2</sup>。土壤环境影响评价调查范围划分见表 7.4-5，土壤环境调查范围示意图见图 7.4-1。

表 7.4-5 土壤环境影响评价调查范围

| 评价工作等级 | 影响类型  | 调查范围 <sup>a</sup>   |            |
|--------|-------|---------------------|------------|
|        |       | 占地 <sup>b</sup> 范围内 | 占地范围外      |
| 一级     | 生态影响型 | 全部                  | 5km 范围内    |
|        | 污染影响型 |                     | 1km 范围内    |
| 二级     | 生态影响型 |                     | 2km 范围内    |
|        | 污染影响型 |                     | 0.2km 范围内  |
| 三级     | 生态影响型 |                     | 1km 范围内    |
|        | 污染影响型 |                     | 0.05km 范围内 |

a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向向下风向的最大落地浓度点适当调整  
b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指的是现有工程与拟建工程的占地

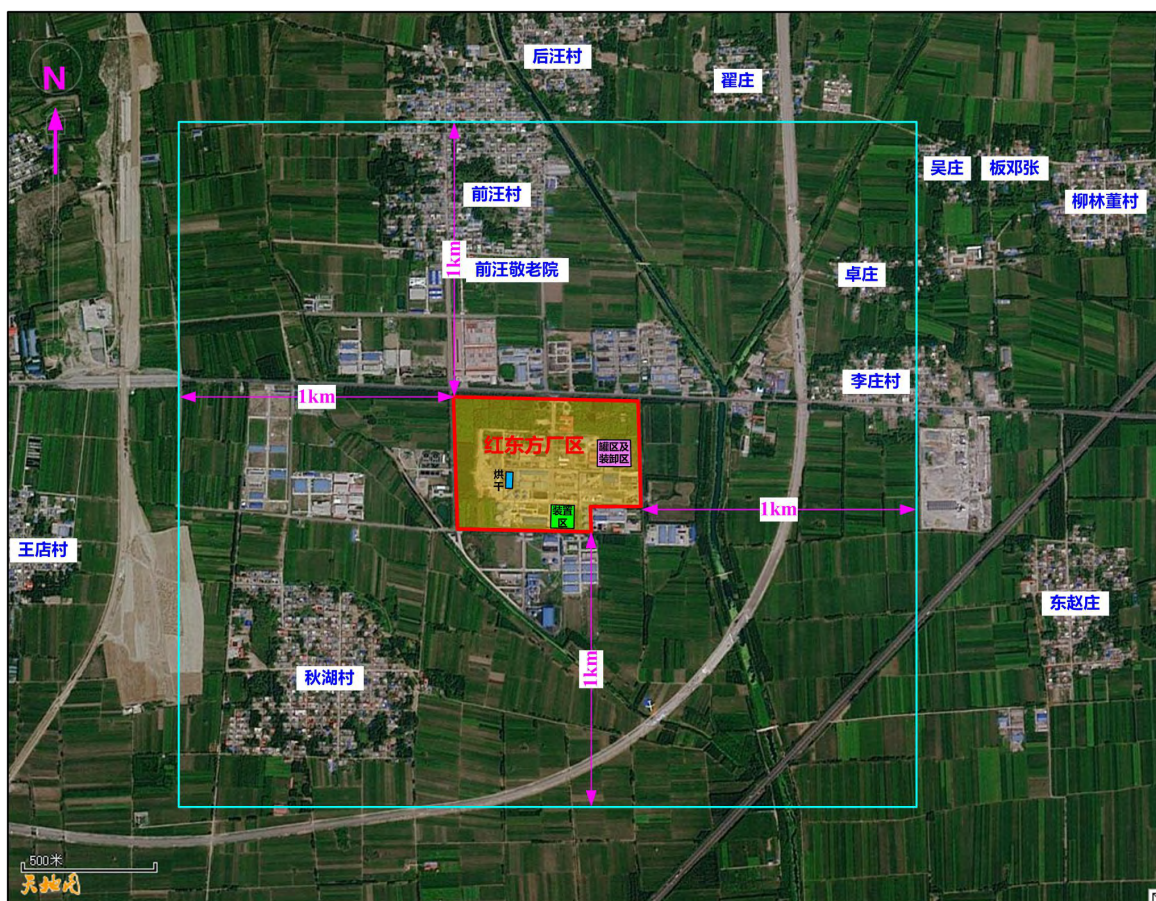


图 7.4-1 土壤环境影响评价范围示意图

## 7.4.2.2 土壤环境质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）相关规定，本

项目属于污染影响型项目，评价工作等级为一级。本次土壤环境质量监测共布设 11 个土壤监测点（其中厂区内设置 6 个柱状样点位（0~3m），1 个表层样点位（0~0.2m）；厂区范围外设置 4 个表层样点位（0~0.2m）。

经过对监测数据统计（详见报告第六章），厂区内各监测点位监测因子的柱状样及表层样均值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二级标准要求；厂区外各监测点位监测因子的表层样均值均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准要求。



#### 7.4.2.3 土壤理化特性调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）相关要求，本次评价对土壤理化性质进行调查，详见表 7.4-6，土壤构型见表 7.4-7。

表 7.4-6 土壤理化性质调查表

| 点号  |                               | 厂区内                           | 时间       | 2021 年 1 月 6 日 |
|---|-------------------------------|-------------------------------|----------|----------------|
| 经纬度   |                               | E113.94349335°, N33.99556022° |          |                |
| 层次  |                               | 0-0.5m                        | 0.5-1.5m | 1.5-3.0m       |
| 现场记录  | 颜色                            | 棕色                            | 棕色       | 棕色             |
|   | 结构                            | 砂质石                           | 砂质石      | 砂质石            |
|   | 质地                            | 砂壤土                           | 砂壤土      | 砂壤土            |
|   | 砂砾含量 (%)                      | 9                             | 6        | 7              |
|   | 其他异物                          | 无                             | 无        | 无              |
| 实验室测定   | pH 值                          | 7.80                          | 7.95     | 7.95           |
|   | 阳离子交换量 (cmo <sup>+</sup> /kg) | 19.8                          | 16.9     | 17.4           |
|   | 氧化还原电位 (mV)                   | 329                           | 395      | 376            |
|   | 饱和导水率 (cm/s)                  | 0.942                         | 0.868    | 0.921          |
|   | 土壤容重(g/cm <sup>3</sup> )      | 1.07                          | 1.02     | 1.06           |
|   | 孔隙度 (%)                       | 44.1                          | 43.8     | 42.3           |
| 注 1: 根据 7.3.2 确定需要调查的理化特性并记录，土壤环境生态影响型建设项目还应调查植被、地下水位埋深、地下水溶解性总固体等。 |                               |                               |          |                |
| 注 2: 点号为代表性监测点位。  |                               |                               |          |                |

表 7.4-7 土体构型（土壤剖面）

| 点位 | 实景照片  | 土壤剖面照片   |
|----|---|--|
| 厂区 |  |  |

### 7.4.3 土壤环境影响分析

本项目属于扩建项目，根据项目污染物排放特点，项目投运后对土壤的影响途径为大气沉降。根据项目污染物排放特点，项目投运后大气对土壤影响途径主要为大气沉降，项目涉及排放的废气污染物主要有  $PM_{10}$ 、非甲烷总烃、氯甲烷、甲醇、HCl 等，不涉及重金属；主要会通过大气降水、扩散稀释和重力作用沉降到地面，在土壤中进行迁移、转化、吸收等进入到土壤中，即形成酸沉降，影响土壤环境质量。

工程废水实施清污分流，生产废水、生活污水进入废水处理站处理后经厂区总排口排放，通过污水管网排入河南天基环保科技有限公司进一步处理后，排入小洪河。正常共况下，本项目运营期内没有厂区废水经过地面漫流进入土壤的途径。

本项目生产装置区、罐区及公辅工程的地面均按照相关规范进行硬化，结合地下水预测评价，在设定的非正常工况下，本项目运营期内没有垂直入渗进入土壤的途径。

#### 7.4.3.1 土壤环境影响类型与影响途径识别

污染物进入土壤环境的途径主要有：①物料堆放导致污染物以点源形式垂直进入土壤环境；②地表漫流、大气沉降等面源形式进入土壤环境。

本项目原料库、生产车间、成品库等车间和构筑物以及生产废水与事故储池等

可能涉及到物料以点源形式垂直进入土壤环境的区域容易受到污染均列为重点污染防治区。重点防渗区各单元整体防渗性能等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

本项目厂区现有 1 座容积为  $2600m^3$  的事故水池, 1 座容积为  $500m^3$  的初期雨水收集池, 以及配套的截污沟和导流措施, 既保证了工程事故废水和前期雨水能被有效收集, 也考虑了企业的长远发展, 可有效防止地表漫流情形下污染物以面源形式进入土壤。

本次项目土壤环境影响类型与影响途径见表 7.4-8。

表 7.4-8 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

| 时段    | 污染类型 |      |      |    |
|-------|------|------|------|----|
|       | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 |
| 建设期   | /    | /    | /    | /  |
| 运营期   | √    | /    | √    | /  |
| 服务期满后 | /    | /    | /    | /  |

#### 7.4.3.2 土壤环境影响源与影响因子识别

本次项目土壤环境影响源与影响因子识别见表 7.4-9。

表 7.4-9 建设项目土壤环境影响源与影响因子识别表

| 污染源   | 工艺流程   | 污染途径 | 污染物指标                              | 特征因子      | 备注 |
|-------|--|------|------------------------------------|-----------|----|
| 生产车间  | 本工程六个产品先在反应器中进行反应, 然后根据原料、产品的沸点和溶解性进行分离提纯  | 大气沉降 | PM <sub>10</sub> 、非甲烷总烃、氯甲烷、甲醇、HCl | pH        | 连续 |
|       |  | 地面漫流 | /                                  | /         | /  |
|       |  | 垂直入渗 | /                                  | /         | /  |
|       |  | 其他   | /                                  | /         | /  |
| 污水处理站 | 污水处理站规模为 $1200m^3/d$ , 采用“调节池-流化床微电解-芬顿反应-混凝沉淀-生化调节池-水解酸化-厌氧-一级好氧-缺氧-二级好氧-深度氧化-混凝沉淀池”处理工艺, 厂区废水处理达标后排入河南天基环保科技有限公司二次处理, 处理达标后, 排入小洪河故道, 后汇入新沟河 | 大气沉降 | H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>   | pH        | 连续 |
|       |  | 地面漫流 | /                                  | /         | /  |
|       |  | 垂直入渗 | √                                  | 耗氧量、有机氯化物 | 连续 |
|       |  | 其他   | /                                  | /         | /  |

### 7.4.3.3 土壤环境影响分析

#### (1) 影响因子选择

根据土壤现状监测结果,项目厂区内各监测点位监测因子的柱状样及表层样均值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)二级标准要求;厂区外各监测点位监测因子的表层样均值均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)标准要求。

根据项目污染物排放特点,项目投运后对土壤影响途径主要为大气沉降,项目主要污染物为PM<sub>10</sub>、非甲烷总烃、氯甲烷、甲醇、HCl等,不涉及重金属;污染物会通过大气降水、扩散稀释和重力作用沉降到地面,在土壤中进行迁移、转化、吸收等进入到土壤中,影响土壤环境质量。

对于气态污染物沉积计算,干沉积速率参数与表面阻抗( $R_c$ )相关,其中表面阻抗( $R_c$ )由7个因子组成,例如地表植被覆盖、太阳辐射条件、不同下垫面条件等。评价单位经过查阅文献资料,对于表面阻抗参数,国内外研究学者通常经过大量实验、经验数据计算获取。按照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)“8 预测与评价”—污染类型的建设项目,土壤环境影响分析可定性或半定量地说明建设项目对土壤环境产的影响及趋势。因此,本次土壤环境影响分析在符合导则要求的基础上,根据项目特点,以主要污染因子氯甲烷为预测因子,对评价范围进行沉积计算。

#### (2) 大气沉降预测模型选择

干沉降是指大气中的污染气体和气溶胶等物质随气流的对流、扩散作用,被地球表面的土壤、水体和植被等吸附去除的过程,具体包括重力沉降,与植物、建筑物或地面(土壤)碰撞而被捕获(被表面吸附或吸收)的过程。干沉降消除过程存在着两种机制:一种通过重力的作用,使它降落在土壤、水体的表面或植物、建筑等物体上,沉降的速率与颗粒的粒径、密度、空气运动粘滞系数等有关。另一种沉降机制是粒径小于0.1mm的颗粒,通过布朗运动扩散、互相碰撞而凝集成较大的颗粒,通过大气流扩散到地面或碰撞而消除。



根据工程分析，本项目产生颗粒物的排放，且大气评价范围内区域拟建、在建项目的排放对本项目土壤环境影响评价范围内有一定影响。本次评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录 B 中所列进一步预测模型 AERMOD 模式进行大气沉降预测，干沉积公式如下：

$$F_d = X_d \times V_d$$

式中： $F_d$ 是干沉降通量， $\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$ ；

$X_d$ 是参考高度  $Z_r$  的浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$V_d$ 是沉降速率， $\text{m}/\text{s}$ ；

$Z_r$ 是沉降参考高度， $\text{m}$ ；

$Z_r = Z_0 + 1$ ； $Z_0$ 是当地的地面粗糙长度， $\text{m}$ 。

上式中计算出的是小时的干沉降通量，加和得总干沉降通量，单位是  $\text{g}/\text{m}^2$ 。

### (3) 颗粒物沉降预测及分析

本次颗粒物沉降参照 HJ 964-2018 附录 E 土壤环境影响预测方法，单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(Is - Ls - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： $\Delta S$ —单位质量表层土壤中某种物质的增量， $\text{g}/\text{kg}$ ；

$I_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量， $\text{g}$ ；

$L_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量， $\text{g}$ ；

$R_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量， $\text{m}$ ；

$\rho_b$ —表层土壤容重， $\text{kg}/\text{m}^3$ ；

$A$ —预测评价范围， $\text{m}^2$ ；

$D$ —表层土壤深度，一般取  $0.2\text{m}$ ，可根据实际情况适当调整；

$n$ —持续年份， $\text{a}$ 。

根据附录 E，土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或者径流排出，土壤缓冲消耗等两部分，植物吸收量通常较小，不予考虑，涉及大气沉降影响的，可不考虑

输出量。因此，本次土壤预测不考虑  $L_s$ 、 $R_s$  影响，计算公式中各参数选取情况详见表 7.4-10。

表 7.4-10 沉降预测参数选取

| $I_s$    | $L_s$ | $R_s$ | $\rho_b$              | $A$                             | $D$  | $n$ |
|----------|-------|-------|-----------------------|---------------------------------|------|-----|
| 1977600g | /     | /     | 1070kg/m <sup>3</sup> | 6720000m <sup>2</sup> (10080 亩) | 0.2m | 1a  |

$I_s$ —根据本项目进一步预测模型 AERMOD 模式计算获取，颗粒物按照最不利的工艺废气排放口的排放量 1.9776t/a 计

通过收集资料，区域在建拟建项目排放的颗粒物，不属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 中相应的土壤风险筛选值和管控值因子，因此本次土壤环境影响预测根据计算结果进行定性分析。在本次土壤环境影响预测设定的年限（1a）内，土壤环境影响评价范围内颗粒物增量 $\Delta S$ 为 0.0139mg/kg。

### （3）影响分析

本项目大气污染物经沉降进入土壤后通过各种途径进行迁移转化，如挥发、扩散、吸附、生物降解、光解、化学氧化等。挥发、扩散和吸附过程都不改变有机物的化学结构，主要起着稀释和降低急性毒性作用；其他几种过程使农药的化学结构发生了改变，总的趋势是简单化和无毒化，能最终使污染物从环境中消除。

生物降解有机物的方式有两种：一种是微生物以有机污染物为碳源和能源；另一种是共代谢，有研究表明 4 天内可利用土壤微生物将苯胺完全去除。除主要的生物降解作用外，有机污染物还可以通过一些非生物作用进行降解，主要有光解、水解和氧化-还原，反应类型不同，对其产生影响的条件亦不相同。

①氧化-还原反应。一些有机污染物，尤其是一些农药，很易在有氧或无氧的条件下进行氧化或还原反应。此类反应与土壤的氧化还原电位密切相关。当土壤透气性好时，其中氧化还原电位高，利于氧化反应的进行，反之，土壤透气性差（如存在太多水分或水淹的情况下），其中的  $O_2$  浓度降低，还原性物质增多，如  $H_2S$  等，就会有利于还原反应。

②光降解。当土壤暴露于太阳光下时，会产生光诱导的氧化性物质（如氧原子，过氧化物等），光诱导转化对一些有机污染物从土壤中的消失起到了显著作用。在影响



光降解的诸因素中，辐射强度、光谱分布以及土壤水分含量比较重要。

③水解。土壤中有机污染物的水解主要有两种类型，一是在土壤孔隙水中发生的反应即酸催化或碱催化的水解，二是发生在粘土矿物质表面的反应（即非均相的表面催化作用）。

本项目位于工业园区且各项污染物均能达标排放，污染物经土壤降解后对土壤环境影响较小。

#### （4）防治措施

为减轻或避免对土壤造成不利影响，评价根据土壤导则评价对项目建设提出相应的控制措施，主要从源头控制、过程控制以及跟踪监测三方面来说，具体如下：

##### ①源头控制

厂区做好防渗工作，切断其对土壤环境的影响源。影响源主要为厂区内各排气筒及各无组织排放区域。污染物迁移突降是通过大气沉降、降水迁移等，故评价要求项目废气源经相应环保措施处理后做到达标排放，同时要求厂区生产区地面全部硬化，使其污染物沉降不会接触到土壤。厂区内做好雨水收集工作，雨污分流，初期雨水排入污水站处理，其他雨水经雨水管道排入市政雨水系统，避免雨水下渗到土壤中。

##### ②过程防控措施

根据项目土壤理化性质调查，项目场地内土壤类型为黏土，项目占地范围内裸露地面须采取必要的绿化措施，种植一些具有较强吸附能力的植物为主，减少废气中 PM<sub>10</sub>、非甲烷总烃、氯甲烷、甲醇、HCl 等沉降到地面。除绿化外，其他生产区及办公区路面全部硬化，落实厂区地下水“分区防渗”措施及要求。

##### ③跟踪监测

鉴于项目污染物特点，评价要求执行必要的土壤环境跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题。跟踪监测计划见表 7.4-11。

表 7.4-11 土壤跟踪监测计划表

| 监测点位  | 监测指标                            | 监测频次    | 执行标准  |
|-------|---------------------------------|---------|---|
| 污水处理站 | pH、GB36600-2018 表 1<br>中 45 项因子 | 每 3 年一次 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）<br>第二类用地筛选值 |
| 危废暂存间 |                                 |         |   |

## 7.4.3.4 污水垂直入渗环境影响分析

## (1) 预测对象

结合前文对土壤污染影响途径的论述，本次土壤污染物运移预测对象为污水处理装置调节池垂直入渗影响，根据第三方监测单位对场址处土壤理化性质、构型调查情况，本次土壤研究 0~300cm 深度范围内土壤主要由砂壤土构成。

## (2) 概念模型构建

调节池在非正常工况下发生渗漏，污染物随污水不断地渗入土壤，污染物在调节池破裂处浓度最高。本次土壤评价只考虑污染物在非饱和带的一维垂直迁移，因此模型上边界为调节池场地的入渗点，下边界为土壤预测边界处（土壤预测深度为 3.0m），土壤质地为砂壤土。

## (3) 污染物泄漏源强

根据设计单位提供的方案，本项目污水处理装置调节池为半埋式钢筋混凝土结构，内侧刷防腐防渗涂层，底层、侧壁外侧铺设防渗土工膜，正常情况下污染物泄漏可以忽略不计。本次研究非正常工况下调节池发生泄漏，将污染物泄漏位置看做连续注入的点源，致使少量污水通过泄漏部位渗入土壤包气带。评价本次研究选取 COD（耗氧量）、有机卤化物作为预测因子，根据工程分析给出的污水处理装置调节池进水浓度，在本次环评假定迁移情况下，土壤入渗污染物源强见表 7.4-12。

表 7.4-12 污染物垂直入渗源强

| 泄漏地点          | 特征污染物 | 浓度 mg/L | 时间节点                 |
|---------------|-------|---------|----------------------|
| 污水处理装置<br>调节池 | 耗氧量   | 7971.16 | 连续泄露 30 天，经检修堵漏后停止下渗 |
|               | 有机卤化物 | 0.39    |                      |

## (4) 数学模型

HYDRUS-1D 是美国农业部盐土实验室开发的一个可用来模拟地下滴灌土壤水

流及溶质运动的有限元计算机模型，该软件能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布，能够解决实际工作中农田灌溉、田间施肥、环境污染等问题。本次评价使用 Hydrus-1D 软件构建模型进行计算，运用了软件中的水流及溶质运移模块，模拟 COD（耗氧量）、氨氮随渗漏废水进入包气带后的迁移转化过程，分析污染物在土壤不同深度下运移分布情况。

### ①非饱和带水分运移模型

非饱和带水分运移采用 Richards 方程的修改形式表示。由于污染物在弥散过程中垂向迁移距离往往大于侧向迁移距离，所以本次模拟可认为污染物在包气带中呈一维垂直迁移。因此只考虑上下两个边界，上边界为定流量边界，下边界为潜水面(含水率为饱和含水率)。土壤水分运动的数学模型如下

$$\begin{aligned} \frac{\partial \theta}{\partial t} &= \frac{\partial}{\partial z} \left[ K \frac{\partial h}{\partial z} \right] - K \left[ \frac{\partial h}{\partial z} + 1 \right] = V(z, t), z = 0 \quad t \geq 0; \\ \theta(z, t) &= \theta_s, \quad z = 0 \quad t \geq 0; \\ \theta(z, t) &= \theta_0, \quad 0 < z \leq H \quad t = 0; \end{aligned}$$

式中： $\theta$ 为土壤体积含水率， $L^3L^{-3}$ ；

$t$ 为水分运移时间， $T$ ；

$h$ 为非饱和带压力水头， $L$ ；

$K$ 为土壤水的非饱和水力传导率， $LT^{-1}$ ；

$\theta_s$ 为饱和含水率；

$\theta_0$ 为初始含水率；

$V$ 为渗透通量  $LT^{-1}$ ；

$H$ 为非饱和带深度。

### ②非饱和带溶质运移模型

本次应用 hydrus-1d 模拟污染物一维垂直迁移，只考虑溶质在固液相间的线性平衡等温吸附作用，忽略污染物的吸附和微生物降解。将污染物渗漏位置看作连续注入的点源，并没有大面积渗漏，所以设定土壤剖面污染物初始浓度为 0，上边界为持续释放污染物的定浓度边界，下边界为零浓度梯度边界。溶质运移数学模型如下：

$$\theta K_d \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[ \theta D^w \frac{\partial C}{\partial z} \right] - \frac{\partial}{\partial z} (vC) + M$$

$$C(z, t) = C_0(z, t), \quad t=0 \quad 0 \leq z \leq H$$

$$C(z, t) = C_{\text{irachate}}(z, t), \quad 0 \leq t \leq T \quad z=0$$

$$\lim_{z \rightarrow \infty} \frac{\partial C(z, t)}{\partial z} = 0$$

式中:  $\theta$  为土壤体积含水率;

$t$  为水分运移时间;

$z$  为空间坐标, 向上为正;

$D^w$  为水动力弥散系数,  $L^2T^{-1}$ ;

$V$  为入渗通量;

$H$  为非饱和带深度;

$K_d$  为分配系数,  $L^3M^{-1}$ ;

$M$  为源汇项。

### ③模型参数确定

水分迁移模型需要确定的水文地质参数包括: 残余含水率 $\theta_r$ , 饱和含水率垂直渗透系数  $K$ , 以及曲线形状参数 $\alpha$ 、 $n$ ,  $\theta_r$ 、 $\theta_s$  和  $n$  采用 Hydrus-1d 软件提供的土壤经验数值。在溶质运移过程中, 不考虑吸附反应等影响因素, 土壤构型从垂向上按 1cm 进行网格剖分, 将研究土壤深度划分为 300 层, 土壤结构概化为砂壤土 (0~300cm), 土壤模型构型详见表 7.4-13。污染因子浓度随土壤入渗变化情况见图 7.4-2。

表 7.4-13 土壤模型参数表

| 土壤类型 | $\theta_r$ | $\theta_s$ | $\alpha$ | $n$  | $K_s$ |
|------|------------|------------|----------|------|-------|
| 砂壤土  | 0.065      | 0.41       | 0.075    | 1.89 | 106.1 |

## (5) 预测结果分析

### ①污染物随时间变化

对于本次模型设定的底层 300cm 处的观察点, 污染物 COD 进入土壤 21d 后达到 300cm 深度区域, 21d~30d 内污染物 (耗氧量) 浓度内随时间推移线性增加, 30d 达到浓度峰值 ( $\leq 0.3\text{mg/L}$ ); 污染物有机卤化物进入土壤 27d 后达到 300cm 深度区域,

27d~30d 内污染物（有机卤化物）浓度内随时间推移线性增加，30d 达到浓度峰值。

污染物 COD、有机卤化物进入土壤后，浓度随时间变化规律详见图 7.4-2。

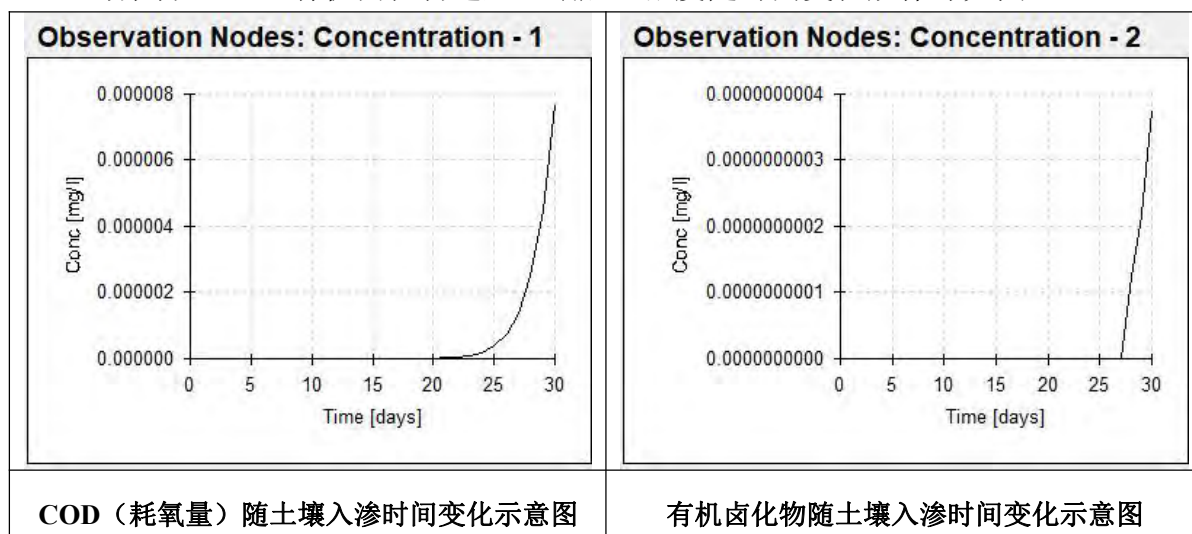


图 7.4-2 污染因子浓度随时间变化情况示意图

### ② 污染物随土壤深度变化

污染物 COD 进入土壤后，在 0~20cm 深度范围存在污染物 COD 浓度，浓度范围为 0~1500mg/L；污染物有机卤化物入土壤后，在 0~20cm 深度范围存在污染物有机卤化物浓度，浓度范围为 0~0.08mg/L；说明随着污染物持续不断下渗，浅层土壤吸附能力基本饱和。

污染物 COD、有机卤化物进入土壤后，浓度随土壤深度变化趋势详见图 7.4-3。

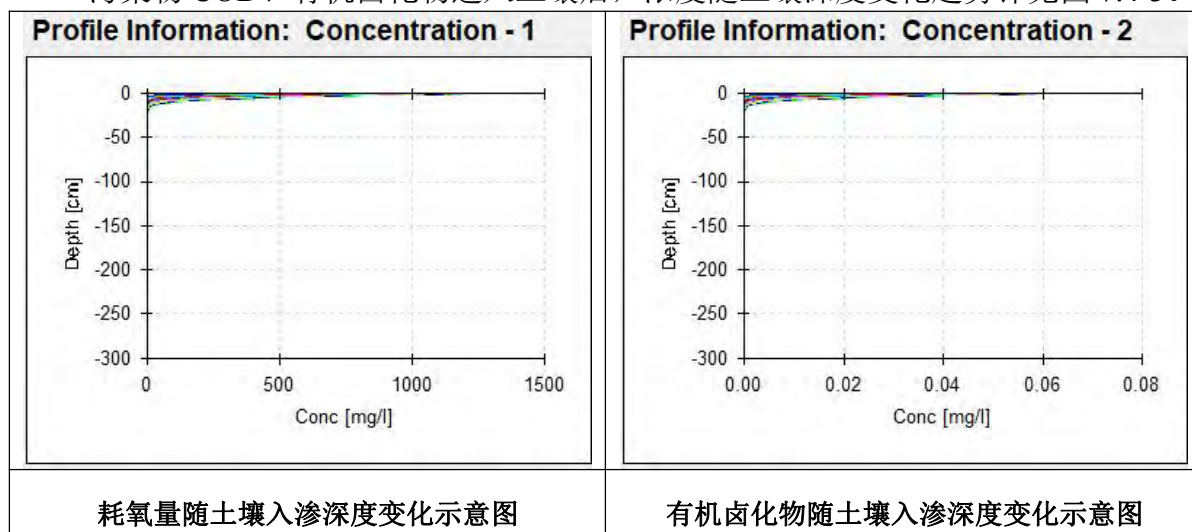


图 7.4-3 污染因子浓度随土壤入渗深度变化情况示意图

### ③小结

本次评价模拟时间段内污染物 COD、有机卤化物污染物随入渗时间、土壤深度底层浓度通量变化趋势说明土壤对污染物的运移有一定的阻滞作用，厂址处的地层结构包气带有一定的防污性能。评价建议建设单位应加强污水处理设施的运维，利用设备检修期对污水处理单元防渗层进行检查，减少非正常工况下的“跑冒滴漏”。评价认为，建设单位施工期严格落实防渗技术规范，运营期内加强设施运维及检修，本项目对土壤环境影响很小。

#### 7.4.3.5 土壤环境影响分析结论

项目厂址土壤环境现状质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）要求。项目采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的污染防治措施，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制，在防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏的同时，尽可能从源头上减少污染物排放。结合有害物质在土壤中的降解、迁移、转化规律，项目对土壤影响主要为酸沉降，但根据类比分析，项目运营期在落实废气源达标排放、厂区做好分区防渗措施，强化厂区绿化，避免土壤裸露条件下，项目建设对土壤环境的影响可降至最低，不改变区域土壤环境质量现状。同时项目运营期间应定期对土壤保护目标进行跟踪监测。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

## 7.5 声环境质量影响分析

### 7.5.1 预测范围及预测点

据现场调查，本次声环境影响预测范围为厂址四周厂界（厂界外 1m）及 200m 范围。

### 7.5.2 预测需要的基础资料

本工程依托的循环水站、污水站等公用设施，不新增设备，本次评价不再分析其噪声产排及治理情况。本工程生产车间新增的反应釜、下卸料离心机、各类泵、风机，工业盐干化车间的流化床干燥机、风机、泵类，储罐区和装卸区的物料输送泵等高噪声设备产生机械噪声，采取相应的降噪措施以减少工程噪声对厂址周围声

环境的影响。经过治理后预计厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类类标准要求。主要高噪声设备声源情况见表 7.5-1。

表 7.5-1 本工程主要高噪声设备一览表

| 装置名称    | 噪声源    | 声源值 dB(A) |       | 降噪措施           |
|---------|--------|-----------|-------|----------------|
|         |        | 治理前       | 治理后   |                |
| 生产车间    | 反应釜    | 80-90     | 65-70 | 减震基础，厂房隔音      |
|         | 泵类     | 75-85     | 65-70 | 减震基础，厂房隔音      |
|         | 风机     | 85-100    | 70-80 | 减震基础，装消音器，厂房隔音 |
|         | 下卸料离心机 | 85-90     | 65-75 | 减震基础，厂房隔音      |
|         | 泵类     | 75-85     | 65-70 | 减震基础，厂房隔音      |
| 工业盐干化车间 | 流化床干燥机 | 80-95     | 65-75 | 减震基础，厂房隔音      |
|         | 泵类     | 75-85     | 65-70 | 减震基础，厂房隔音      |
|         | 风机     | 85-100    | 70-80 | 减震基础，装消音器，厂房隔音 |
| 储罐区     | 物料输送泵  | 75-85     | 65-70 | 减震基础           |
| 装卸区     | 物料输送泵  | 75-85     | 65-70 | 减震基础           |

### 7.5.3 预测计算

#### ①高噪声源衰减分析方法

设备声源传播到受声点的距离为 $r$ ，厂房高度为 $a$ ，厂房的长度为 $b$ ，对于靠近墙面中心为 $r$ 距离的受声点声压级的计算（仅考虑距离衰减）：

当 $r \leq a/\pi$ ，噪声传播途径中的声级值与距离无关，基本上没有明显衰减；

当 $a/\pi \leq r \leq b/\pi$ 时，声源面可近似退化为线源，声压级计算公式为：

$$L_r = L_0 - 10\lg(r/r_0) ;$$

当 $r > b/\pi$ 时，可近似认为声源退化为一个点源，计算公式为：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(r_2/r_1)$$

式中： $L_r$ —距噪声源距离为 $r$ 处声级值，[dB(A)];

$L_0$ —距噪声源距离为 $r_0$ 处声级值，[dB(A)];

$r$ —关心点距噪声源距离，m;

$r_0$ —距噪声源距离， $r_0$ 取 1m。

预测时，根据判定结果，取合适公式进行预测。

### ②噪声源叠加影响分析方法

$$L = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： $L$ —总声压级，[dB(A)]；

$L_i$ —第*i*个声源的声压级，[dB(A)]；

$n$ —声源数量。

### ③户外声传播衰减计算公式

$$L(r) = L_{\text{ref}}(r_0) - (A_{\text{div}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{exc}})$$

式中： $A_{\text{div}}$ —几何发散；

$A_{\text{bar}}$ —遮挡物衰减；

$A_{\text{atm}}$ —大气吸收；

$A_{\text{exc}}$ —附加衰减；

## 7.5.4 评价方法

将预测点的等效声级与评价标准相对照，对厂址四厂界的声环境质量状况进行评价。

## 7.5.5 评价标准

本项目四周厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

## 7.5.6 预测结果及影响分析

本项目厂界噪声评价以噪声的贡献值作为评价量，具体声环境预测结果见表 7.5-2。



表 7.5-2 本次工程声环境预测结果统计及分析

| 监测点位 |    | 项目<br>贡献值<br>dB (A) | 现状值<br>dB (A) | 预测值<br>dB (A) | 标准值 dB (A)                | 达标分析 |
|------|----|---------------------|---------------|---------------|---------------------------|------|
| 东厂界  | 昼间 | 36.6                | 50.3          | 50.5          | 昼间 60dB(A),<br>夜间 50dB(A) | 达标   |
|      | 夜间 |                     | 44.1          | 44.8          |                           | 达标   |
| 南厂界  | 昼间 | 46.8                | 51.4          | 52.7          |                           | 达标   |
|      | 夜间 |                     | 45.9          | 49.4          |                           | 达标   |
| 西厂界  | 昼间 | 32.7                | 51.1          | 51.2          |                           | 达标   |
|      | 夜间 |                     | 43.9          | 44.2          |                           | 达标   |
| 北厂界  | 昼间 | 29.4                | 52.4          | 52.4          | 达标                        |      |
|      | 夜间 |                     | 46.4          | 46.5          | 达标                        |      |



图 7.5-1 项目噪声影响示意图

由表和图可以看出：本次工程完成后四周厂界的噪声预测值可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求，工程不会出现噪声扰民现象。

## 7.6 固体废物环境影响分析

### 7.6.1 本项目固体废物产生情况

本项目固体废物产生情况见表 7.6-1。

表 7.6-1 本项目固废产生情况一览表 单位：t/a

| 序号 | 污染物名称      | 产生部位  | 产生量   | 固废性质 | 分类   | 代码         | 处置措施             |
|----|------------|-------|-------|------|------|------------|------------------|
| 1  | 生活垃圾       | 职工生活  | 3.6   | 一般   | /    | /          | 市政环卫部门统一清运       |
| 2  | 损坏的氢氧化钠吨包袋 | 投料    | 0.71  | 一般   | /    | /          | 废品站回收            |
| 3  | 氢氧化钠废内衬袋   | 投料    | 1.425 | 危废   | HW49 | 900-041-49 | 有资质的单位安全处置       |
| 4  | 污水站污泥      | 污水处理站 | 13    | 危废   | HW40 | 263-011-04 | 河南富泉环境科技有限公司安全处置 |

### 7.6.2 本项目固体废物处置及环境影响分析

#### 7.6.2.1 本项目固体废物处置情况

本工程新增的固废有一般工业固废、生活垃圾和危险固废。一般工业固废为工业盐，碱类包装物等，新增危险固废包括污水站污泥。

##### （1）一般固废

本工程生活垃圾由市政环卫部门统一进行处置。原料氢氧化钠采用吨包袋包装，由厂家回收重新用于包装。损坏的废吨包装袋，由废品站回收。

##### （2）危险固废

本工程污水站污泥属于危险固废。本项目废水依托现有污水处理站处理，现有工程的废水站污泥属于危险废物，本工程的污泥无法跟现有工程分开，所以仍为危险废物，厂区暂存后交由有资质单位安全处置。氢氧化钠包装的废内衬袋属于危险废物，在厂区暂存后交由有资质单位安全处置。

#### 7.6.2.2 固废废物贮存场所（设施）环境影响分析

##### （1）危废贮存场所

现有工程建设了一座规范的 80m<sup>2</sup> 的危废暂存间，暂存污水站污泥、废活性炭

等，本工程新增的 13t/a 污水站污泥（干基）和氢氧化钠包装物的内衬袋 1.425t/a，依托现有工程的危废暂存间暂存。

危废暂存间容积可满足本次完后全厂危险固体废弃物贮存要求，场所建设按照危险固废暂存场地要求进行。

危废暂存间满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）设计要求，具备防渗措施和渗漏收集措施，定期清运、处理，可以满足本项目完成后全厂需要。

### （2）危险废物贮存场选址的可行性分析

对照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单，结合区域环境条件，本项目危险废物贮存场选址的可行性，见下表。

表 7.6-2 危废暂存间与《危险废物贮存污染控制标准》相符性分析

| 序号 | 选址条件   | 本项目危废暂存间指标  | 符合性分析 |
|----|--|---|-------|
| 1  | 地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。  | 本项目危废暂存间所在地地震烈度不超过 7，属于一般地震区域                                       | 相符    |
| 2  | 设施底部必须高于地下水最高水位。   | 本项目危废暂存间位于昌精细化工园区河南红东方化工股份有限公司现有厂区内，场地高于地下水最高水位                     | 相符    |
| 3  | 应根据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。                                   | 本项目危废暂存间周边均为工业用地  | 相符    |
| 4  | 应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区。   | 本项目危废暂存间所在地未见溶洞、洪水、滑坡、泥石流、潮汐等现象发生                                   | 相符    |
| 5  | 易在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。  | 本项目危废暂存间在高压输电线路防护区域以外，周边无危险品仓库。                                     | 相符    |
| 6  | 应位于居民中心区常年最大风频的下风向。  | 本项目所在区域常年主导风向为 NNE。周围最近的居民区为前汪村和秋湖村，该区域中心区位于本项目的北侧和西南，前汪村不在主导风向的下风向 | 基本相符  |
| 7  | 基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2m 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。 | 项目危废暂存间防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s                                 | 相符    |

### 7.6.2.3 本项目危废贮存对环境保护目标的影响

本项目产生的危险废物在危废暂存间采用专用密闭容器储存，危废暂存间采取防渗和泄漏收集措施，贮存过程中一般情况下不会发生泄漏和渗漏。由于危废暂存间采取了防渗和泄漏收集措施，可以将影响控制在危险品库内。

通过采取上述措施，项目产生的危险固废均可得到合理、安全处理，不会对周边环境造成不良环境影响。

### 7.6.2.4 从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所或处置设施可能产生散落、泄漏所引起的环境影响分析

本项目危险废物产生与贮存均在厂区内，且生产区和危废暂存间紧临，运输距离短，运输路线避开了办公区和生活区，生产车间地面、运输线路和危废暂存间均采取硬化和防腐防渗措施，因此危险废物从产生工艺环节运输到贮存场所的过程中一旦产生散落、泄漏，固体泄漏物用铜铲铲起，倒入专用桶内，存于危废暂存间，一起交由资质单位处置，均会将影响控制在厂区内，不会对周围环境产生不利影响。

### 7.6.2.5 委托利用或者处置的环境影响分析

企业应对危险固废管理规范，选择项目周边有相应资质的危险废物处置单位，处置途径可行。

### 7.6.2.6 危废转运

**转运危险固废应按照管理要求，与具有危废处置资质的单位签订危废处置合同，将合同、处置单位的资质和处置单位委托运输单位的合同、营业执照、资质、应急预案车辆等手续输入全国固体废物和化学品管理信息系统。转移时，先在系统填报转移计划，转移计划经生态环境局审核通过后。转移危废前在系统中进行登记联单，运输单位在系统确认后危废方可转移，危废处置单位接收危废后在系统确认完成转移联单，生成的转移联单运输单位、处置单位签字盖章后公司保存档备查。转运过程中要采取防扬散、防流失的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物。**

综上所述，本工程固废能够有效利用或合理处置，并采取相应的固废污染防治措施，预计不会对周边环境产生明显的不良影响。

## 7.7 施工期环境影响分析

在工程建设施工期主要污染物为建筑、运输产生的扬尘、噪声及固体废物等。

### 7.7.1 施工扬尘

项目建筑施工过程中的部分物料的临时堆放或转运过程中均容易产生粉尘，并形成低空面源污染，局部区域的环境在短时期内将受到污染影响。为降低项目施工期的粉尘污染水平，建筑工地周边营设置围栏，施工道路要硬化。应将土建施工清理出的泥土及时清运。装卸时渣土严禁凌空抛散。工程用水泥、灰沙等临时堆积物用塑料膜、棚布或其它物品覆盖，或置于风力作用不到的地方。运输水泥、石子、沙土等易产生扬尘建筑材料的车辆应加盖帆布。同时对施工路面、场地及时洒水，及时清理散落在路面的泥土、灰沙等。废土坑填埋作业时，应及时压实和洒水。大风强对流天气停止施工作业。

### 7.7.2 施工噪声

施工期的噪声源主要为施工作业机械和施工车辆，不同施工机械噪声水平相差很大，如挖土机、打桩机、混凝土搅拌机等，多为点声源。

为减少施工期噪声影响，评价建议企业采取如下防治措施：

(1) 施工时选用低噪声设备，加强设备的维护与保养；合理安排运输路线及运输时间，车辆出入时应低速、禁鸣。

(2) 控制作业时间，高噪声设备禁止夜间施工。

(3) 提倡文明施工，建立管理制度，合理布置高噪声设备位置。

### 7.7.3 废水

施工期产生的废水主要为施工泥浆废水、设备工具清洗水和生活污水。施工废水主要来源于装载机及石料等建材的冲洗，主要污染物为 SS，建议企业设沉淀池收集施工废水，经沉淀处理后部分回用，部分泼洒场地；生活污水进入厂区现有污水处理站处理，达标后排放。

### 7.7.4 固体废物

工程施工期固体废物主要有建筑施工垃圾和生活垃圾，防治措施如下：

①土建施工垃圾在施工后尽量及时回填，多余的堆放在当地固定的建筑施工垃圾堆存场处置，以防水土流失和二次扬尘；有效的管理措施有：加强建筑垃圾分类收集的程度；提高建筑垃圾回收利用率；施工现场配备一名工人专门负责垃圾的管理，项目负责人对其进行不定期检查和监督，增强施工人员的环保意识和资源合理利用的观念。各类包装箱、包装袋尽量回收利用。

②安装工程的金属材料施工后应及时回收入库；生活垃圾要做到及时清运。

以上污染因素均伴随施工而产生，且呈间歇式排放。若严格控制作业时间或加强施工管理，可以避免或减缓其对周围环境和人群所产生的不利影响。建设项目完成后，上述环境影响将随之消失。

附表 1

建设项目大气环境影响评价自查表

| 工作内容          |  | 自查项目  |  |  |  |  |  |                             |  |
|---------------|--|---|--|--|--|--|--|-----------------------------|--|
| 评价等级与范围       | 评价等级                                       | 一级 <input checked="" type="checkbox"/>  |  | 二级 <input type="checkbox"/>                        |  |  | 三级 <input type="checkbox"/>                                    |                             |  |
|               | 评价范围                                       | 边长=50km <input type="checkbox"/>  |  | 边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>      |  |  | 边长=5 km <input type="checkbox"/>                               |                             |  |
| 评价因子          | SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量       | ≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>  |  | 500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>             |  |  | <500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>                   |                             |  |
|               | 评价因子                                       | 基本污染物(PM <sub>10</sub> )<br>其他污染物(非甲烷总烃、氯甲烷、甲醇、HCl)   |  |  | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/><br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/> |  |  |                             |  |
| 评价标准          | 评价标准                                       | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>  |  | 地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>           |  | 附录 D <input checked="" type="checkbox"/>   | 其他标准 <input type="checkbox"/>                                  |                             |  |
| 现状评价          | 环境功能区                                      | 一类区 <input type="checkbox"/>  |  | 二类区 <input checked="" type="checkbox"/>            |  |  | 一类区和二类区 <input type="checkbox"/>                               |                             |  |
|               | 评价基准年                                      | (2020) 年  |  |  |  |  |  |                             |  |
|               | 环境空气质量现状调查数据来源                             | 长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>  |  |  | 主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>   |  | 现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>                     |                             |  |
|               | 现状评价                                       | 达标区 <input type="checkbox"/>  |  |  | 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>   |  |  |                             |  |
| 污染源调查         | 调查内容                                       | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/><br>本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/><br>现有污染源 <input type="checkbox"/> |  | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>                   | 其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>   |  | 区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>                      |                             |  |
| 大气环境影响预测与评价   | 预测模型                                       | AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>  | ADMS <input type="checkbox"/>                                  | AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>                | EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>   | CALPUFF <input type="checkbox"/>   | 网格模型 <input type="checkbox"/>                                  | 其他 <input type="checkbox"/> |  |
|               | 预测范围                                       | 边长≥50km <input type="checkbox"/>  |  | 边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>      |  |  | 边长= 5km <input type="checkbox"/>                               |                             |  |
|               | 预测因子                                       | 预测因子(SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、非甲烷总烃、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S)                               |  |  |  | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/><br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/> |  |                             |  |
|               | 正常排放短期浓度贡献值                                | C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>   |  |  |  | C <sub>本项目</sub> 最大占标率> 100% <input type="checkbox"/>  |  |                             |  |
|               | 正常排放年均浓度贡献值                                | 一类区   | C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>            |  |  | C <sub>本项目</sub> 最大标率> 10% <input type="checkbox"/>  |  |                             |  |
|               |  | 二类区   | C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/> |  |  | C <sub>本项目</sub> 最大标率> 30% <input type="checkbox"/>  |  |                             |  |
|               | 非正常排放 1h 浓度贡献值                             | 非正常持续时长(2) h  |  | C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/> |  |  | C <sub>非正常</sub> 占标率> 100% <input checked="" type="checkbox"/> |                             |  |
|               | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值                          | C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>   |  |  | C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>   |  |  |                             |  |
| 区域环境质量的整体变化情况 | k≤-20% <input checked="" type="checkbox"/> |   |  | k>-20% <input type="checkbox"/>                    |  |  |  |                             |  |
| 环境监测计划        | 污染源监测                                      | 监测因子：(PM <sub>10</sub> 、非甲烷总烃、氯甲烷、甲醇、HCl)   |  |  | 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/><br>无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>                     |  | 无监测 <input type="checkbox"/>                                   |                             |  |
|               | 环境质量监测                                     | 监测因子：(PM <sub>10</sub> 、非甲烷总烃、氯甲烷、甲醇、HCl)   |  |  | 监测点位数 (2)  |  | 无监测 <input type="checkbox"/>                                   |                             |  |
| 评价结论          | 环境影响                                       | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>   |  |  |  |  |  |                             |  |
|               | 大气环境保护距离                                   | /   |  |  |  |  |  |                             |  |
|               | 污染源年排放量                                    | SO <sub>2</sub> : (/) t/a   |  | NO <sub>x</sub> : (/) t/a                          |  | 颗粒物: (2.0434) t/a  | VOC <sub>s</sub> : (3.5347) t/a                                |                             |  |

附表 2

地表水环境影响自查表

| 工作内容   |   | 自查项目   |   |   |
|--|---|--|---|---|
| 影响识别   | 影响类型  | 水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>  |   |   |
|  | 水环境保护目标   | 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>   |   |   |
|  | 影响途径  | 水污染影响型   |   | 水文要素影响型   |
|  |   | 直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>   |   | 水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>   |
| 影响因子   | 持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>                         |  | 水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> |   |
| 评价等级   | 水污染影响型  |  | 水文要素影响型   |   |
|  | 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>  |  | 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>   |   |
| 现状调查   | 区域污染源   | 调查项目   |   | 数据来源  |
|  |   | 已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>  | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>  | 排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> |
|  | 受影响水体水环境质量  | 调查时期   |   | 数据来源  |
|  |   | 丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>  |   | 生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>   |
|  | 区域水资源开发利用状况   | 未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>   |   |   |
|  | 水文情势调查  | 调查时期   |   | 数据来源  |
| 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> |   | 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>  |   |   |
| 补充监测   | 监测时期  |  | 监测因子  | 监测断面或点位   |
|  | 丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> |  | 流量、pH、COD、氨氮、总磷   | 新沟河建安出境断面   |
| 现状评价   | 评价范围  | 河流: 长度 (22.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km <sup>2</sup>   |   |   |
|  | 评价因子  | COD、氨氮、总磷和挥发酚  |   |   |
|  | 评价标准  | 河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/><br>近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/><br>规划年评价标准 (/)   |   |   |
|  | 评价时期  | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/><br>春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>  |   |   |
|  | 评价结论  | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/><br>水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/><br>水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/><br>对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/><br>底泥污染评价 <input type="checkbox"/><br>水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/><br>水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/><br>流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> |   | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/><br>不达标区 <input type="checkbox"/>  |
| 影响   | 预测范围  | 河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km <sup>2</sup>  |   |   |
|  | 预测因子  | (/)  |   |   |



|  |  |   |   |   |  |             |
|--|--|---|---|---|--|-------------|
| 预测   | 预测时期   | 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/><br>春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/><br>设计水文条件 <input type="checkbox"/>   |   |   |  |             |
|  | 预测情景   | 建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/><br>正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/><br>污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/><br>区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>  |   |   |  |             |
|  | 预测方法   | 数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/><br>导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>  |   |   |  |             |
| 总氮影响评价   | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价   | 区(流)域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>   |   |   |  |             |
|  | 水环境影响评价  | 排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/><br>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/><br>满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/><br>水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/><br>满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/><br>满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/><br>水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/><br>对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/><br>满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/> |   |   |  |             |
|  | 污染源排放量核算   | 污染物名称   |   | 排放量/(t/a)                                 |  | 排放浓度/(mg/L) |
|  |  | COD   |   | 1.4772                                    |  | 86.45       |
|  |  | 氨氮  |   | 0.0189                                    |  | 1.31        |
| 替代源排放情况  | 污染源名称  | 排污许可证编号   | 污染物名称   | 排放量/(t/a)                                 | 排放浓度/(mg/L)  |             |
|  | (/)  | (/)   | (/)   | (/)                                       | (/)  |             |
| 生态流量确定   | 生态流量: 一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 其他 ( ) m <sup>3</sup> /s<br>生态水位: 一般水期 ( ) m; 鱼类繁殖期 ( ) m; 其他 ( ) m |   |   |   |  |             |
| 防治措施   | 环保措施   | 污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>  |   |   |  |             |
|  | 监测计划   | 环境质量  |   | 污染源                                       |  |             |
|  |  | 监测方式  | 手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/> |   | 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/> |             |
|  |  | 监测点位  | 新沟河建安出境断面   | 废水总排口 <input checked="" type="checkbox"/> | 雨水排口 <input checked="" type="checkbox"/>   |             |
|  | 监测因子   | COD、氨氮、总磷   | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总磷、SS、流量等   | pH、COD、氨氮                                 |  |             |
| 污染物排放清单  | <input checked="" type="checkbox"/>  |   |   |   |  |             |
| 评价结论   | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>  |   |   |   |  |             |
| 注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 |  |   |   |   |  |             |

附表 3

土壤环境影响自查表

| 工作内容   |  | 完成情况   |                             |       |                            | 备注      |
|--------|--|--|-----------------------------|-------|----------------------------|---------|
| 影响识别   | 影响类型   | 污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>   |                             |       |                            |         |
|        | 土地利用类型   | 建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>  |                             |       |                            | 土地利用类型图 |
|        | 占地规模   | (33.1) hm <sup>2</sup>   |                             |       |                            |         |
|        | 敏感目标信息   | 敏感目标 (前汪敬老院、前汪村、秋湖村、卓庄、李庄村)、方位 (北、北、西南、东北、东)、距离 (460m、450m、440m、830m、640m)   |                             |       |                            |         |
|        | 影响途径   | 大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )           |                             |       |                            |         |
|        | 全部污染物  | GB 36600-2018 表 1 (基本项目)、GB15618-2018 表 1 (基本项目)、pH  |                             |       |                            |         |
|        | 特征因子   | /  |                             |       |                            |         |
|        | 所属土壤环境影响评价项目类别   | I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/>                               |                             |       |                            |         |
|        | 敏感程度   | 敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>   |                             |       |                            |         |
| 评价工作等级 | 一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/> |  |                             |       |                            |         |
| 现状调查内容 | 资料收集   | a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>                            |                             |       |                            |         |
|        | 理化特性   | 砂壤土, 棕色, 砂质石, 无异物  |                             |       |                            | 同附录 C   |
|        | 现状监测点位   |  | 占地范围内                       | 占地范围外 | 深度                         | 点位布置图   |
|        |  | 表层样点数  | 1                           | 4     | 0-20cm                     |         |
|        |  | 柱状样点数  | 6                           | /     | 0~0.5m、0.5~1.5<br>1.5~3.0m |         |
| 现状监测因子 | GB 36600-2018 表 1 (基本项目)、GB15618-2018 表 1 (基本项目)、pH、草甘膦  |  |                             |       |                            |         |
| 现状评价   | 评价因子   | GB 36600-2018 表 1 (基本项目)、GB15618-2018 表 1 (基本项目)、pH  |                             |       |                            |         |
|        | 评价标准   | GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( ) |                             |       |                            |         |
|        | 现状评价结论   | 可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 中筛选值的第二类用地标准,《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表 1 农用地土壤污染风险筛选值标准  |                             |       |                            |         |
| 影响预测   | 预测因子   |  |                             |       |                            |         |
|        | 预测方法   | 附录E <input type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )   |                             |       |                            |         |
|        | 预测分析内容   | 影响范围 ( ) 影响程度 ( )  |                             |       |                            |         |
|        | 预测结论   | 达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/><br>不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>      |                             |       |                            |         |
| 防治措施   | 防控措施   | 土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ( )                          |                             |       |                            |         |
|        | 跟踪监测   | 监测点数   | 监测指标                        |       | 监测频次                       |         |
|        |  | 1 个  | GB 36600-2018 表 1 (基本项目)、pH |       | 每 3 年一次                    |         |
| 信息公开指标 | 制定土壤跟踪监测计划, 建立跟踪监测制度   |  |                             |       |                            |         |
| 评价结论   | 土壤现状达标, 防控措施可行, 项目运行会对土壤环境影响较小   |  |                             |       |                            |         |

## 第八章 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),环境风险评价是以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

本次环境风险评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)要求,通过分析项目物料及工艺系统危险性和环境敏感性,进行风险潜势的判断,确定风险评价等级;通过对风险源项、风险类型、可能扩散途径和可能影响后果对项目环境风险进行风险识别;给出风险事故情形分析、预测与评价,并通过环境风险管理,提出相应的应急预防措施。

### 8.1 评价思路

本项目位于许昌精细化工园区河南红东方化工股份有限公司现有厂区内,本次风险评价回顾河南红东方化工股份有限公司现有工程环境风险评价情况,现有风险防范措施的落实情况,查找存在问题,提出整改建议;然后,按照HJ169-2018要求,通过对本次工程环境风险的调查,识别环境敏感目标、风险源;给出环境风险潜势初判,分析其危险性及环境敏感性,确定风险评价等级;从风险源项、风险类型、可能扩散途径和可能影响后果等方面对项目环境风险进行识别,确定风险事故情形,进一步开展风险预测与评价,结合预测与评价结果,提出环境风险管理要求,结合现有应急物资储备、应急监测能力等提出修定应急预案、补充应急物资、完善应急监测计划等要求,最后给出环境风险结论与建议。

环境风险评价工作程序见图8-1。

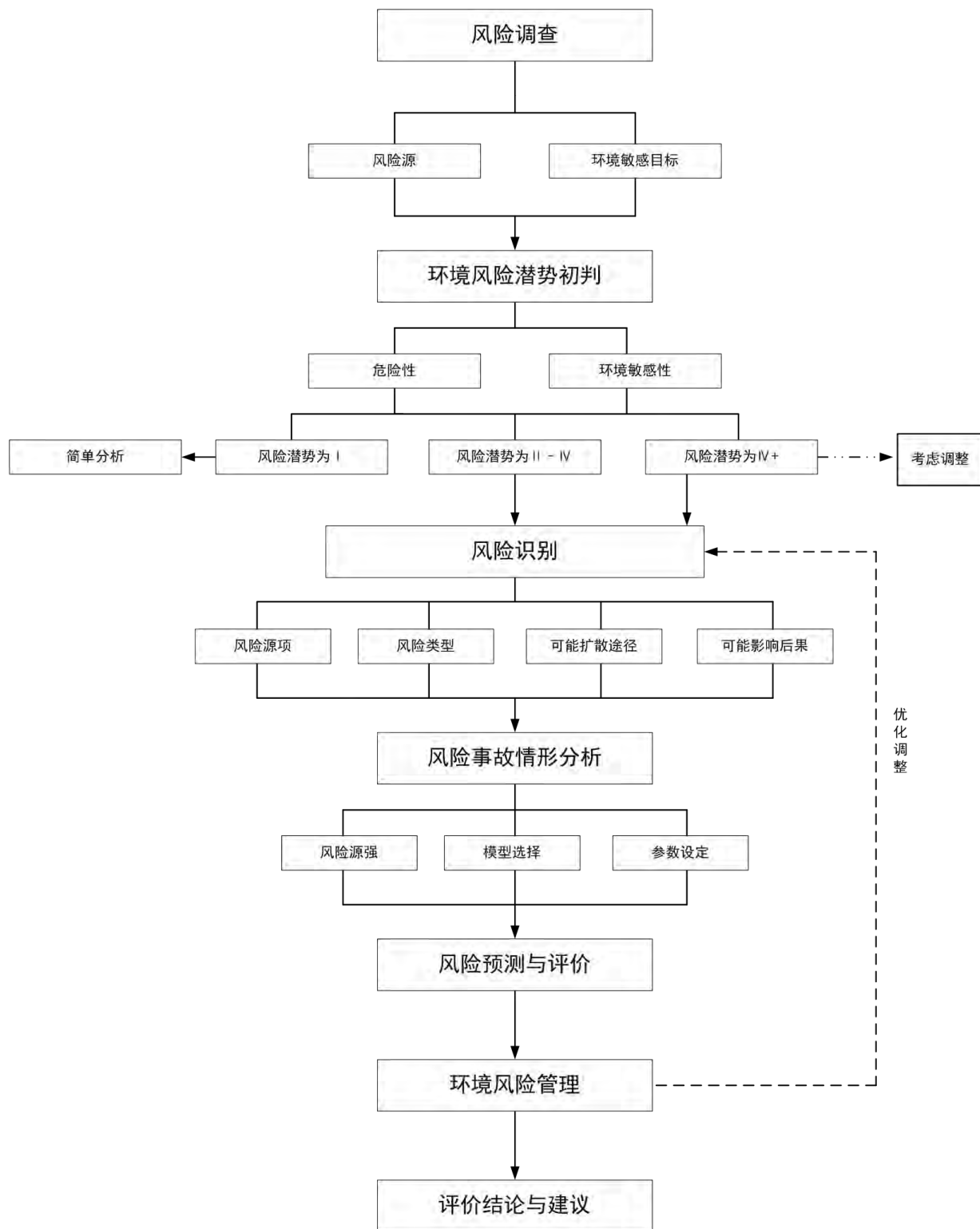


图8-1 环境风险评价工作程序

## 8.2 现有工程风险评价回顾

河南红东方化工股份有限公司现有厂区项目包括：“年产 5000 吨氨基乙酸生产线项目”、“年产 3 万吨草甘膦原药异地迁扩建项目”和“年产 30000 吨环保融雪剂项目”，其中“年产 5000 吨氨基乙酸生产线项目”、“年产 3 万吨草甘膦原药异地迁扩建项目”和“年产 30000 吨环保融雪剂项目”均已通过建设项目竣工验收；河南红东方化工股份有限公司在现有厂区在建的“年产 30000 吨草甘膦水剂（含量≥30%）及 25000 吨草甘膦可溶粒剂项目”、“草甘膦母液综合处理及资源化利用项目”，“草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目”均已取得环保审批手续。

根据现有工程调查情况，项目厂区涉及的主要化学品主要为：甲醇、乌洛托品、硫磺、液氨、醋酸、液氯、硫酸、三乙胺、盐酸、液碱、多聚甲醛、甘氨酸、天然气、聚丙烯酰胺、氢氧化钙、三氯化铁等。企业厂区现有项目物料储存情况见表 8.2-1。

表8.2-1 企业厂区现有项目物料罐区情况一览表

| 储罐名称    | 规格                 | 数量       | 储罐名称   | 规格                  | 数量       |
|---------|--------------------|----------|--------|---------------------|----------|
| 盐酸储罐    | 100m <sup>3</sup>  | 2        | 醋酸储罐   | 660m <sup>3</sup>   | 1        |
|         | 320m <sup>3</sup>  | 1        | 甲醇回收罐  | 30m <sup>3</sup>    | 1        |
|         | 500m <sup>3</sup>  | 1        | 甲醇中间罐  | 100m <sup>3</sup>   | 1        |
| 甲醇储罐    | 198m <sup>3</sup>  | 1        | 三乙胺储罐  | 117.7m <sup>3</sup> | 1        |
|         | 1000m <sup>3</sup> | 1        | 浓硫酸罐   | 50m <sup>3</sup>    | 1        |
|         | 210m <sup>3</sup>  | 2        | 三氯化磷储罐 | 500m <sup>3</sup>   | 2        |
|         | 147m <sup>3</sup>  | 4        | 磷酸储罐   | 50m <sup>3</sup>    | 1        |
|         | 212m <sup>3</sup>  | 1        | 酸甲醇卧罐  | 40m <sup>3</sup>    | 1        |
| 液碱储罐    | 226m <sup>3</sup>  | 1        | 液氨储罐   | 100m <sup>3</sup>   | 2        |
|         | 100m <sup>3</sup>  | 1        | 稀甲醇罐   | 147m <sup>3</sup>   | 1        |
|         | 305m <sup>3</sup>  | 1        | LNG 储罐 | 60m <sup>3</sup>    | 2        |
| 草甘膦母液储罐 | 400m <sup>3</sup>  | 2        | 均质罐    | 50m <sup>3</sup>    | 1        |
|         | 3400m <sup>3</sup> | 1        | 氯化铵液储罐 | 3400m <sup>3</sup>  | 1        |
|         | 2500m <sup>3</sup> | 1        |        | 2500m <sup>3</sup>  | 1        |
| 硫酸铵储罐   | 50m <sup>3</sup>   | 1        | 液氯储罐   | 100m <sup>3</sup>   | 2 (1用1备) |
| 氯甲烷储罐   | 200m <sup>3</sup>  | 3 (2用1备) |        |                     |          |

对照公司已批复环评文件环境风险防范措施建设要求，目前厂区相关环境风险防范措施建设落实情况见表 8.2-2。

表 8.2-2 厂区环境风险防范措施建设落实情况一览表

| 环评文件要求建设内容  | 落实情况   | 备注   |
|---|--|------|
| 强化风险意识、加强安全管理   | 操作人员均进行了岗位系统培训，熟悉工作岗位责任、规程，加强岗位责任制；严格遵守开、停工规程；对事故易发部位、易泄漏地点，除本岗位工人及时检查外，设安全员巡检；严禁明火，如需动火，按规章申办动火批件，并有严格安全措施，经检验可行后方可动火；施工、设备、材料按规章进行认真的检查、验收。设计、工艺、管理三部分通力合作，严防不合格设备、材料蒙混过关。 | 符合要求 |
| 储存单元风险防范  | <u>三氯化磷罐区设围堰及防雨棚，设 1 座 120m<sup>3</sup>集液池，罐区备砂土，2 套 HCl 检测与报警装置</u>   | 符合   |
|   | <u>盐酸罐区设置围堰和 1 座 120m<sup>3</sup>收集池，2 套 HCl 检测与报警装置</u>   | 符合   |
|   | <u>氯甲烷储罐区设置围堰，设罐体水喷淋系统，2 套氯甲烷检测与报警装置</u>   | 符合   |
|   | <u>甲醇罐区设置围堰和 1 座 80m<sup>3</sup>收集池，1 套氯甲醇检测与报警装置</u>  | 符合   |
|   | <u>三乙胺罐区设置围堰和 1 座 30m<sup>3</sup>收集池，设罐体水喷淋系统</u>  | 符合   |
|   | <u>硫酸罐区设置围堰和 1 座 50m<sup>3</sup>收集池，罐区备砂土</u>  | 符合   |
|   | <u>液碱罐区设置围堰和 1 座 200m<sup>3</sup>收集池，罐区备砂土</u>   | 符合   |
|   | <u>液氨罐区设置围堰、压力温度远传、泄漏报警装置和视频监控</u>   | 符合   |
|   | <u>醋酸罐区设置围堰、灭火器、泄漏报警装置</u>   | 符合   |
|   | <u>全封闭液氯罐区配备了抽风机和碱液吸收塔。</u>  | 符合   |
| 生产单元风险防范  | <u>装置区设置 1 座 500m<sup>3</sup>收集池，HCl、氯甲烷及甲醇检测与报警装置各 4 套</u>  |      |
| 厂区雨、污分流，污水排水口与外部水体间设置切断设施，厂区雨水管网与外部水体设置切断设施；设置事故废水应急池 | 厂区雨、污分流，污水排水口与外部水体间设置切断设施，污水总排口设置水量及水质在线监测，厂区雨水管网与外部水体设置切断设施；设置 2600m <sup>3</sup> 事故废水池一座，500m <sup>3</sup> 事故废水池一座，500m <sup>3</sup> 初期雨水收集池一座，可满足事故状态废水收集、消防水需要           | 符合要求 |

现有工程已编制突发环境事件应急预案，风险评价等级为较大，并于 2019 年 12 月份许昌市生态环境局建安区分局和许昌市环境应急处置中心备案。预案由综合环境应急预案、专项环境应急预案和现场处理预案构成。该预案结合行业特点，针对可能存在的重大环境污染事故隐患，制定了相应的应急处置措施。

表8.2-3 企业现有应急救援物资与装备一览表

| 序号 | 物资名称      | 规格/型号      | 数量   | 位置    |
|----|-----------|------------|------|-------|
| 1  | 空气呼吸器     | HTK106     | 2    | 车间应急  |
| 2  | 氯气捕消器     | LPX-F-18   | 4    | 氯瓶区   |
| 3  | 液氯防毒面具    | TF-1       | 11   | 车间应急  |
| 4  | 液氨防毒面具    | MP4        | 10   | 车间应急  |
| 5  | 其他化学品防毒面具 | TF-A       | 20   | 车间应急  |
| 6  | 防化衣       | FHZ-1A     | 2    | 车间应急  |
| 7  | 手提干粉灭火器   | MFZ/ABC8   | 280  | 各车间   |
| 8  | 黄沙桶       | /          | 16   | 罐区    |
| 9  | 推车式干粉灭火器  | MFZ/ABC35  | 30   | 罐区    |
| 10 | 解氯水       | 5%         | 2    | 应急柜   |
| 11 | 止咳糖浆      | /          | 6    | 应急柜   |
| 12 | 洗瓶        | 蒸馏水        | 1    | 应急柜   |
| 13 | 液氯钢瓶堵漏工具  | /          | 2    | 应急柜   |
| 14 | 液氯碱池装置    | 30%NaOH 溶液 | 2    | 氯瓶区   |
| 15 | 室内消防栓     | /          | 42   | 车间    |
| 16 | 室外消防栓     | /          | 25   | 车间周围  |
| 17 | 消防水炮      | /          | 2    | 精馏塔旁  |
| 18 | 泡沫消防栓     | /          | 5    | 罐区    |
| 19 | 全面型防毒面具   | 6800 型     | 5    | 应急柜   |
| 20 | 气体检测报警装置  | /          | 56   | 车间及罐区 |
| 21 | 小苏打水      | 3%         | 1000 | 应急柜   |
| 22 | 硼酸        | 2%         | 1000 | 应急柜   |
| 23 | 藿香正气水     | /          | 1    | 应急柜   |
| 24 | 安全警戒拉绳    | /          | 2    | 应急柜   |
| 25 | 应急器材柜     | /          | 5    | 车间    |
| 26 | 护目镜       | /          | 10   | 应急柜   |
| 27 | 酸性气体防毒面具  | /          | 10   | 应急柜   |
| 28 | 氯甲烷防毒面具   | /          | 3    | 应急柜   |

本项目与处置突发环境事故的行政主管部门、许昌精细化工园区等政府及外部组织建立了联动机制。

结合现场实际建设情况，现有厂区采取了如下具体的风险防范措施：

(1) 公司在污水总排口处设置水量在线监测和化学需氧量（COD）、氨氮水质在线分析仪，保证厂区废水处理站出水水质水量达标。

(2) 厂区通过设置罐区围堰、事故废水收集池、雨污池、排水口与外部水体间设切断设施等措施，防止事故废水未经处理达标直接排入地表水环境。

(3) 厂区设置气体泄漏报警器及消防设施，并配备个人防护用品和应急器材。

(4) 生产过程中选用密封良好的输送泵、工艺管线密封防腐防泄漏、设备配套的阀门、仪表等密封，基本无跑冒滴漏现象，高压釜防腐蚀，且各生产装置周围设有围堰,定期对围堰进行排查。

(5) 加强现场巡检，在线安装防爆摄像头，对生产装置实时监控。**全厂建立了安全联锁切断系统（即 SIS 系统）。**

(6) 罐区各储罐安装液位计等，对各储罐的液位等实施实时监控；同时各储罐设置有呼吸阀，定期安排人员巡检，确保呼吸阀正常运行，保障储罐安全；罐区设置有气体报警仪，发现异常及时报警。

(7) 罐区工艺操作人员，按公司规定对罐区进行巡检，仪表、电气等公用工程单位也安排人员对罐区进行例行巡查，确保各项安全设施正常运行。

(8) 加强对职工的工艺培训，提升职工的业务水平；定期组织现场应急演练，提高职工发现隐患和处置隐患的能力。

(9) 定期对罐区进行安全、消防、环保等隐患排查，发现问题立即进行整改。

(10) 厂区内设置了雨水排放系统，生产装置生产废水池外均设置阀门切换井，正常情况下阀门关闭，废水及初期雨水排放至污水处理系统。公司废水及清净水达标后经排入河南天基环保科技有限公司（许昌市第二污水处理厂）作进一步处理，处理达标后尾水排入小洪河故道，后汇入新沟河，最终汇入清颍河。雨水、消防水、泄露物料均不会对外环境造成影响。

**(11) 危化品槽罐车运输应该严格遵守《危险化学品安全管理条例》，运输车辆和司机持证上岗，沿规定路线和时间行驶，设备应定期检查和维修，遵守质检、安全、环保等相关管理部门的要求。**

**评价认为，河南红东方化工股份有限公司现有风险防范措施符合相关要求，经采取环境风险和应急措施后，工程环境风险程度可以接受。**



## 8.3 本项目环境风险评价

### 8.3.1 项目基本情况

本次工程在许昌精细化工园区河南红东方化工股份有限公司现有厂区空地新建 2 条自动化控制生产线（年产 30000 吨乙二醇二甲醚和二乙二醇二甲醚生产线及年产 12000 吨二乙二醇甲乙醚、二丙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚和 1,3-丙二醇甲醚生产线），1 条液体灌装线（三乙二醇二甲醚、1, 3-丙二醇甲醚和新能源新型电解液灌装线），原料罐区、产品罐区、中间罐区、配套废气处理设施及其他设施依托现有工程。

### 8.3.2 风险调查

按照 HJ169-2018 要求，评价单位承接本项目环评编制工作后，与建设单位、设计单位充分沟通，经过收集资料掌握了本项目运营期内涉及到的危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，危险物质安全技术说明书等基础资料，完成本项目风险源调查。

#### 8.3.2.1 危险物质数量与临界量比值 Q 及其范围划分

依据 HJ/T169-2018 附录 B 中表 B.1 和《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）表 1，结合本项目工程分析章节中有关项目原料、辅料、中间品、产品、三废的使用及产生情况，涉及的危险物质包括：乙二醇甲醚、乙二醇二甲醚、二乙二醇甲醚、二乙二醇二甲醚、二乙二醇乙醚、二乙二醇甲乙醚、二丙二醇二甲醚、二丙二醇甲醚、三乙二醇甲醚、1, 3-丙二醇、氯甲烷、氢氧化钠、1,3-丙二醇甲醚、三乙二醇二甲醚、碳酸乙烯酯、碳酸甲乙酯等。危险物质主要物化性质见表 8.3-2。

表 8.3-1 急性毒性危害分类和定义各个类别的急性毒性估算（ATE）

| 接触途径  | 单位    | 类别 1 | 类别 2 | 类别 3 | 类别 4 | 类别 5  |
|-------|-------|------|------|------|------|-------|
| 经口    | mg/kg | 5    | 50   | 300  | 2000 | 5000  |
| 经皮肤   | mg/kg | 50   | 200  | 1000 | 2000 | 见具体标准 |
| 气体    | mL/L  | 0.1  | 0.5  | 2.5  | 20   | 见具体标准 |
| 蒸汽    | mL/L  | 0.5  | 2.0  | 10   | 20   |       |
| 粉尘和烟雾 | mL/L  | 0.05 | 0.5  | 1.0  | 5    |       |

注：表中的吸入临界值以 4h 接触试验为基础，根据 1h 接触产生的现有吸入毒性数据的换算，对于气体和蒸汽，除以因子 2；对于粉尘和烟雾，除以因子 4。

表 8.3-2 物质危险性识别一览表

| 序号 | 物质名称      | 危险性 | 分子量    | 熔点<br>/°C | 沸点<br>/°C | 闪点<br>/°C | 自然温<br>度/°C | 爆炸极限<br>/V% | LD <sub>50</sub><br>(mg/kg) | LC <sub>50</sub><br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 蒸汽压<br>(kPa) | MAC<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 环境空气质量标准<br>(ug/m <sup>3</sup> ) |
|----|-----------|-----|--------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|-----------------------------|--|--------------|-----------------------------|----------------------------------|
| 1  | 乙二醇甲醚     | 易燃  | 76.09  | -86.5     | 124.5     | 39        | 285         | 2.3-24.5    | 2460<br>(大鼠经口)              | 4665, 7h<br>(大鼠吸入)                       | 0.83(20°C)   | /                           | GB16297-1996 详解<br>2000 (1h 平均)  |
| 2  | 乙二醇二甲醚    | 易燃  | 90.12  | -69       | 83        | 1         | 202         | /           | /                           | /  | 6.40(20°C)   | /                           | GB16297-1996 详解<br>2000 (1h 平均)  |
| 3  | 二乙二醇甲醚    | 可燃  | 120.15 | -70       | 194.1     | 83        | 221         | 1.38-22.7   | 9210<br>(大鼠经口)              | /  | 0.027(20°C)  | /                           | GB16297-1996 详解<br>2000 (1h 平均)  |
| 4  | 二乙二醇二甲醚   | 刺激性 | 134.18 | -64       | 162       | 70        | 190         | 1.4-17.4    | 5400<br>(大鼠经口)              | 6000<br>(小鼠经口)                           | /            | /                           | GB16297-1996 详解<br>2000 (1h 平均)  |
| 5  | 二乙二醇乙醚    | 可燃  | 134.18 | -76       | 201.9     | 94        | /           | /           | 5540<br>(大鼠经口)              | /  | 0.017(25°C)  | /                           | GB16297-1996 详解<br>2000 (1h 平均)  |
| 6  | 二乙二醇甲乙醚   | 刺激性 | 148.21 | /         | 176       | 82        | /           | /           | /                           | /  | /            | /                           | GB16297-1996 详解<br>2000 (1h 平均)  |
| 7  | 二丙二醇二甲醚   | 刺激性 | 162.13 | <-71      | 175       | 65        | /           | /           | /                           | /  | /            | /                           | GB16297-1996 详解<br>2000 (1h 平均)  |
| 8  | 二丙二醇甲醚    | 可燃  | 149.0  | /         | 193       | 74        | /           | /           | 5500<br>(大鼠经口)              | /  | 0.05(25°C)   | /                           | GB16297-1996 详解<br>2000 (1h 平均)  |
| 9  | 三乙二醇甲醚    | 可燃  | 164.23 | -44       | 249       | 118.3     | /           | /           | 11300<br>(大鼠经口)             | /  | /            | /                           | GB16297-1996 详解<br>2000 (1h 平均)  |
| 10 | 1, 3-丙二醇  | 可燃  | 76.10  | -27       | 210-211   | 79        | 400         | /           | 16080<br>(大鼠经口)             | /  | 0.13(60°C)   | /                           | GB16297-1996 详解<br>2000 (1h 平均)  |
| 11 | 氯甲烷       | 易燃  | 50.49  | -97.7     | -23.7     | /         | 632         | 7.0-19.0    | /                           | 5300, 4h<br>(大鼠吸入)                       | 506.62(22°C) | 40                          | GB16297-1996 详解<br>2000 (1h 平均)  |
| 12 | 氢氧化钠      | 腐蚀性 | 40.01  | 318.4     | 1390      | /         | /           | /           | /                           | /  | 0.13 (739°C) | 0.5                         | /                                |
| 13 | 1,3-丙二醇甲醚 | 易燃  | 90.12  | /         | 120       | 31.1      | /           | /           | 3739<br>(大鼠经口)              | /  | /            | /                           | GB16297-1996 详解<br>2000 (1h 平均)  |
| 14 | 三乙二醇二甲醚   | 可燃  | 178.23 | -44       | 249       | 118.3     | /           | /           | /                           | /  | /            | /                           | GB16297-1996 详解<br>2000 (1h 平均)  |
| 15 | 碳酸乙烯酯     | 可燃  | 88.06  | 35        | 248       | 160       | /           | /           | /                           | /  | /            | /                           | GB16297-1996 详解<br>2000 (1h 平均)  |
| 16 | 碳酸甲乙酯     | 易燃  | 104.1  | -14       | 107       | 26.7      | /           | /           | /                           | /  | /            | /                           | GB16297-1996 详解<br>2000 (1h 平均)  |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C,在不同厂区的同一种物质,按其在厂界内的最大存在总量计算。当存在多种危险物质时,按照下式计算:

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中:  $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量, t。

当  $Q < 1$  时,该项目环境风险潜势为 I;

当  $Q \geq 1$  时,将 Q 划分为:

(1)  $1 \leq Q < 10$ ;

(2)  $10 \leq Q < 100$ ;

(3)  $Q \geq 100$ 。

本次项目危险物质数量与临界量比值 Q 见表 8.3-3。

表 8.3-3 项目危险物质与临界量比值 Q

| 危险物质名称 | CAS号    | 临界量Q (t) | 项目区内最大存在量 q (t) | q/Q 值 |
|--------|---------|----------|-----------------|-------|
| 氯甲烷    | 74-87-3 | 10       | 440             | 44    |
| 合计     |         |          |                 | 44    |

**本次项目 Q=44, 属于 10≤Q<100 范围内。**

### 8.3.2.2 行业及生产工艺 M 划分

#### (1) 本次项目涉及的危险物质贮存情况

根据产能需要及物料的物理性质,将各种物料分别存储于仓库及罐区,天然气通过管线输送,不在厂区内储存。经查阅《危险化学品目录(2015年版)》,本次扩建项目使用的原料中氯甲烷、氢氧化钠属于危险化学品;原料及产品乙二醇甲醚、乙二醇二甲醚、二乙二醇甲醚、二乙二醇二甲醚、二乙二醇乙醚、二乙二醇甲乙醚、二丙二醇二甲醚、二丙二醇甲醚、三乙二醇甲醚、氯甲烷、1,3-丙二醇、1,3-丙二醇甲醚、三乙二醇二甲醚、碳酸乙烯酯、碳酸甲乙酯等属于易挥发有机物。项目危险化学品储存情况见表 8.3-4。

表 8.3-4 本项目危险化学品储存情况一览表

| 序号 | 物质名称      | 形态 | 储存形式 | 包装规格              | 数量 (个) | 最大贮存量(t) |
|----|-----------|----|------|-------------------|--------|----------|
| 1  | 乙二醇甲醚     | 液体 | 储罐   | 450m <sup>3</sup> | 1      | 400      |
|    |           | 液体 | 中间罐  | 68m <sup>3</sup>  | 1      |          |
| 2  | 乙二醇二甲醚    | 液体 | 储罐   | 450m <sup>3</sup> | 1      | 310      |
| 3  | 二乙二醇甲醚    | 液体 | 储罐   | 450m <sup>3</sup> | 1      | 430      |
|    |           | 液体 | 中间罐  | 68m <sup>3</sup>  | 1      |          |
| 4  | 二乙二醇二甲醚   | 液体 | 储罐   | 450m <sup>3</sup> | 1      | 338      |
| 5  | 二乙二醇乙醚    | 液体 | 储罐   | 450m <sup>3</sup> | 1      | 410      |
|    |           | 液体 | 中间罐  | 68m <sup>3</sup>  | 1      |          |
| 6  | 二乙二醇甲乙醚   | 液体 | 储罐   | 450m <sup>3</sup> | 1      | 332      |
| 7  | 二丙二醇二甲醚   | 液体 | 储罐   | 450m <sup>3</sup> | 1      | 324      |
| 8  | 二丙二醇甲醚    | 液体 | 储罐   | 450m <sup>3</sup> | 1      | 394      |
|    |           | 液体 | 中间罐  | 68m <sup>3</sup>  | 1      |          |
| 9  | 三乙二醇甲醚    | 液体 | 储罐   | 296m <sup>3</sup> | 1      | 305      |
|    |           | 液体 | 中间罐  | 68m <sup>3</sup>  | 1      |          |
| 10 | 1,3-丙二醇   | 液体 | 储罐   | 296m <sup>3</sup> | 1      | 305      |
|    |           | 液体 | 中间罐  | 68m <sup>3</sup>  | 1      |          |
| 11 | 氯甲烷       | 液体 | 储罐   | 200m <sup>3</sup> | 3      | 440      |
| 12 | 氢氧化钠      | 固体 | 袋装   | 1t/袋              | 1250   | 1250     |
| 13 | 1,3-丙二醇甲醚 | 液体 | 中间罐  | 68m <sup>3</sup>  | 1      | 60       |
|    |           | 液体 | 桶装   | 200L              | 50     |          |
| 14 | 三乙二醇二甲醚   | 液体 | 中间罐  | 68m <sup>3</sup>  | 1      | 65       |
|    |           | 液体 | 桶装   | 200L              | 50     |          |
| 15 | 碳酸乙烯酯     | 液体 | 桶装   | 250kg             | 60     | 15       |
| 16 | 碳酸甲乙酯     | 液体 | 桶装   | 200kg             | 12     | 2.4      |

## (2) 本次项目 M 值的确定

根据本次项目采用的生产工艺，对比表 8.3-5 行业及生产工艺 (M)，计算 M 合计分值，再根据其具体分值进行 M 划分见表 8.3-6。

表 8.3-5 行业及生产工艺 (M)

| 行业                   | 评估依据   | 分值      | 项目得分 |
|----------------------|--|---------|------|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套    | 0    |
|                      | 无机酸制酸工艺、焦化工艺   | 5/套     | 0    |
|                      | 其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区  | 5/套(罐区) | 15   |
| 管道、港口/码头等            | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等  | 10      | 0    |
| 石油天然气                | 石油、天然气、页岩气开采(含净化),气库(不含加气站的气库),油库(不含加气站的油库)、油气管线 <sup>b</sup> (不含城镇燃气管线)   | 10      | 0    |
| 其他                   | 涉及危险物质使用、贮存的项目   | 5       | 5    |

<sup>a</sup> 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ , 高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ;  
<sup>b</sup> 长输管道运输项目应按场站、管线分段进行评价。

表 8.3-6 本项目行业及生产工艺 (M) 划分

| 行业类别 | 评估依据  |                |   | M 分值 |
|------|---|----------------|---|------|
| 化工   | 其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区 | 西侧罐区、东侧罐区、中间罐区 | 3 | 15   |
|      | 涉及危险物质使用、贮存                                 | 装置区及物料储存区      | / | 5    |
| 合计   |   |                |   | 20   |

对照上表,本工程涉及了危险物质使用和贮存, M 分值为 20 分, 分类为 M2 类。

### 8.3.1.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据计算的 Q 范围和确定的 M 划分, 利用表 8.3-7 对本项目进行等级判断 (P)。其中 P1 为极高危害, P2 为高度危害, P3 为中度危害, P4 为轻度危害。

表 8.3-7 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

| 危险物质数量与临界量比值 (Q)  | 行业及生产工艺 (M) |    |    |    |
|-------------------|-------------|----|----|----|
|                   | M1          | M2 | M3 | M4 |
| $Q \geq 100$      | P1          | P1 | P2 | P3 |
| $10 \leq Q < 100$ | P1          | P2 | P3 | P4 |
| $1 \leq Q < 10$   | P2          | P3 | P4 | P4 |

本项目危险物质数量与临界量比值本次项目  $Q=44$ , 属于  $10 \leq Q < 100$  范围; 行业及生产工艺 M 分值为 20 分, 分类为 M2 类; 故本次项目危险物质及工艺系统危险性

P 为 P2 级。

### 8.3.2 环境敏感目标调查

#### 8.3.2.1 项目大气环境等级 E 划分

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三中类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，具体见表 8.3-8。

表 8.3-8 大气环境敏感程度分级

| 分级       | 周边 5km 人口     | 周边 500m 人口   | 管线周边 200m/km 管段人口 |
|----------|---------------|--------------|-------------------|
| E1 高度敏感区 | >5 万人（或特殊保护区） | >1000 人      | >200 人            |
| E2 中度敏感区 | 1 万人~5 万人     | 500 人~1000 人 | 100 人~200 人       |
| E2 低度敏感区 | <1 万人         | <500 人       | <100 人            |

本项目位于许昌精细化工园区河南红东方化工股份有限公司现有厂区内。根据调查，项目周边 500m 范围内人数 5700 人，5km 范围内人数 92660 人，项目大气环境等级为 E1 环境高度敏感区。

#### 8.3.2.2 项目地表水环境敏感程度 E 划分

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。

##### （1）地表水功能敏感性 F 分区

地表水功能敏感性分区见 8.3-9。

表 8.3-9 地表水功能敏感性分区

| 地表水功能敏感性分区 | 排放点进入地表水水域功能 | 24h 流经范围 |
|------------|--------------|----------|
| 敏感 F1      | II 类及以上      | 跨国界      |
| 较敏感 F2     | III 类        | 跨省界      |
| 低敏感 F3     | 上述之外         | 上述之外     |

本次项目污水经过厂内污水处理装置处理达标后排入河南天基环保科技有限公司（许昌市第二污水处理厂）作进一步处理，处理达标后尾水排入小洪河故道，后汇入新沟河，最终汇入清颍河。本次地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) IV类标准，项目地表水功能敏感性分区为低敏感 F3。

(2) 环境敏感目标 S 分级

环境敏感目标分级见表 8.3-10。

表 8.3-10 环境敏感目标分级

| 分级 | 排放点下游（顺水流向）10km 范围内（涉及海域部分未列入）  |
|----|---|
| S1 | 集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域 |
| S2 | 水产养殖区；森林公园；地质公园；  |
| S3 | 无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标   |

根据《河南省城市集中式饮用水水源保护区划》，许昌市有北汝河地表水饮用水水源保护区；根据《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2016〕23号），许昌县共有 5 个乡镇级集中式饮用水水源保护区，均为地下水井。

项目位于北汝河地表水饮用水水源保护区东北约 38.5km；项目不在区域地表水饮用水源地保护区范围内。

项目纳污水体沿途主要是农业面源以及污水处理厂排水，事故状态下企业消防废水设置有事故废水收集等三级拦截措施，废水直接进入地表水环境几率较低。当地地表水流向为西北到东南，项目排放点下游（顺水流向）10km 范围内不存在敏感目标。

**项目环境敏感目标分级为 S3。**

(3) 地表水环境敏感程度分级 E

地表水环境敏感程度分级 E 分级原则见表 8.3-11。

表 8.3-11 地表水环境敏感程度分级

| 环境敏感目标 | 地表水功能敏感性 |    |    |
|--------|----------|----|----|
|        | F1       | F2 | F3 |
| S1     | E1       | E1 | E2 |
| S2     | E1       | E2 | E3 |
| S3     | E1       | E2 | E3 |

本项目地表水功能敏感性分区为低敏感 F3，环境敏感目标分级为 S3，项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

### 8.3.2.3 项目地下水环境等级 E 划分

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

#### (1) 地下水功能敏感性 G 分区

地下水功能敏感性分区见表 8.3-12。

表 8.3-12 地下水功能敏感性分区

| 敏感性  | 地下水环境敏感特征   |
|--|---|
| 敏感 G1  | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区   |
| 较敏感 G2   | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> |
| 不敏感 G3   | 上述地区之外的其他地区   |
| 注： <sup>a</sup> “环境敏感区”指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区 |   |

根据河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知（豫政办〔2007〕125号）、河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知（豫政办〔2013〕107号）、河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知（豫政办〔2016〕23号）、根据2019年《建安区人民政府办公室关于印发建安区“千吨万人”集中式饮用水源保护范围的通知》（建安政办明电〔2019〕19号）文件，项目场地地下水径流方向为西北向东南，距离项目较近的饮用水源保护区为将官池镇地下水井、张潘镇汪坡村地下水型水源地、许昌第二水厂等，本项目位于将官池镇地下水井东北约5100m，位于汪坡水源地南侧约1450m；位于许昌市第二水厂东侧约7500m。项目不在地下水饮用水源地保护区范围内。



项目周围村庄民生活饮用水来自于“千吨万人”集中式饮用水源地，其中汪坡村和秋湖村居民生活饮用水来自于汪坡水源地，其余村庄居民生活饮用水来自于“千吨万人”其它饮用水源地，由供水管网供给供水范围内各村各户，水源为深层承压水。本项目周边分布有分散式供水井，没有通自来水的村庄，仍依靠浅层地下水供水，井深在 30-50m。

项目地下水功能敏感性分区为较敏感 G2。

(2) 包气带防污性能 D 分区

包气带防污性能分区见表 8.3-13。

表 8.3-13 包气带防污性能分级 D

| 分级 | 包气带岩土渗透性能   |
|----|---|
| D3 | $Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定  |
| D2 | $0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定<br>$Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定 |
| D1 | 岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件   |

Mb: 岩土层单层厚度; K: 渗透系数。

根据项目水文地质勘探成果和工程地质勘察结果可知，本项目所在场地内包气带厚度 1.7~2.8m，且整个场地内分布连续、稳定；层②粉质粘土垂向渗透系数在  $2.78 \times 10^{-4} \sim 10.91 \times 10^{-4} cm/s$  之间，平均值为  $6.845 \times 10^{-4} cm/s$ ，包气带防污性能为“弱”。

项目包气带防污性能分区为 D1。

(3) 地下水环境等级 E 划分

地下水环境敏感程度分级 E 分级原则见表 8.3-14。

表 8.3-14 地下水环境敏感程度分级

| 包气带防污性能 | 地下水功能敏感性 |    |    |
|---------|----------|----|----|
|         | G1       | G2 | G3 |
| D1      | E1       | E1 | E2 |
| D2      | E1       | E2 | E3 |
| D3      | E2       | E3 | E3 |

本项目地下水功能敏感性分区为敏感 G2，包气带防污性能分区为 D1，项目地下水环境敏感程度分级为 E1。

### 8.3.3 环境风险调查结论

本项目环境敏感特征见表 8.3-15。

表 8.3-15 项目环境敏感特征一览表

| 类别       | 环境敏感特征       |         |      |      |      |      |
|----------|--------------|---------|------|------|------|------|
|          | 项目边界 5km 范围内 |         |      |      |      |      |
| 环境<br>空气 | 序号           | 敏感目标    | 相对方位 | 距离/m | 人数   | 属性   |
|          | 1            | 前汪村     | N    | 450  | 2540 | 居民区  |
|          | 2            | 秋湖村     | SW   | 440  | 3080 | 居民区  |
|          | 3            | 前汪敬老院   | N    | 460  | 80   | 敬老院  |
|          | 4            | 后汪村     | N    | 1040 | 1850 | 居民区  |
|          | 5            | 翟庄      | NNE  | 1110 | 450  | 居民区  |
|          | 6            | 花沟村     | NNE  | 2000 | 2360 | 居民区  |
|          | 7            | 卓庄      | NE   | 830  | 750  | 居民区  |
|          | 8            | 吴庄      | NE   | 1320 | 650  | 文物古迹 |
|          | 9            | 板邓张     | NE   | 1500 | 1250 | 居民区  |
|          | 10           | 柳林董村    | NE   | 1670 | 2219 | 居民区  |
|          | 11           | 铁炉      | NE   | 3000 | 1000 | 居民区  |
|          | 12           | 李庄村     | E    | 640  | 350  | 居民区  |
|          | 13           | 东赵庄     | E    | 1450 | 1003 | 居民区  |
|          | 14           | 北宋张     | SE   | 2100 | 610  | 居民区  |
|          | 15           | 轩庄村     | SE   | 2500 | 1365 | 居民区  |
|          | 16           | 齐庄村     | SSW  | 2250 | 1220 | 居民区  |
|          | 17           | 秋湖徐氏家谱碑 | SW   | 640  | /    | 文物古迹 |
|          | 18           | 郭集村     | SW   | 2750 | 2180 | 居民区  |
|          | 19           | 牛村      | SW   | 2950 | 1300 | 居民区  |
|          | 20           | 王店村     | W    | 1500 | 512  | 居民区  |
|          | 21           | 北文庄     | W    | 2450 | 2200 | 居民区  |
|          | 22           | 辛集村     | W    | 2450 | 2450 | 居民区  |
|          | 23           | 吴湾      | NW   | 1750 | 280  | 居民区  |
|          | 24           | 湖徐村     | NW   | 2750 | 2460 | 居民区  |
| 25       | 塔东村          | NW      | 3350 | 2538 | 居民区  |      |

|    |       |     |      |      |      |
|----|-------|-----|------|------|------|
| 26 | 马棚杨村  | N   | 3400 | 1360 | 居民区  |
| 27 | 柏茗村   | N   | 4050 | 1850 | 居民区  |
| 28 | 王庄    | N   | 4400 | 1650 | 居民区  |
| 29 | 谢庄村   | NNE | 3300 | 1000 | 居民区  |
| 30 | 校尉张   | NE  | 3750 | 800  | 居民区  |
| 31 | 安村李   | NE  | 3880 | 700  | 居民区  |
| 32 | 坡张村   | NE  | 4200 | 1350 | 居民区  |
| 33 | 七级韩   | NE  | 4650 | 1400 | 居民区  |
| 34 | 郭庄    | NE  | 5250 | 650  | 居民区  |
| 35 | 贾庄    | NE  | 5950 | 700  | 居民区  |
| 36 | 师庄    | NE  | 5300 | 850  | 居民区  |
| 37 | 无相寺村  | NE  | 5100 | 1100 | 居民区  |
| 38 | 寨张    | ENE | 3100 | 850  | 居民区  |
| 39 | 孟庄    | ENE | 4400 | 1250 | 居民区  |
| 40 | 孙庄    | E   | 2600 | 600  | 居民区  |
| 41 | 张潘镇一中 | E   | 3450 | 1400 | 学校   |
| 42 | 张潘镇   | E   | 3500 | 3200 | 居民区  |
| 43 | 伏完墓   | E   | 4450 | /    | 文物古迹 |
| 44 | 愍帝陵   | E   | 4150 | /    | 文物古迹 |
| 45 | 王家宅院  | E   | 4250 | /    | 文物古迹 |
| 46 | 汪场    | ESE | 3150 | 600  | 居民区  |
| 47 | 司庄    | ESE | 4150 | 750  | 居民区  |
| 48 | 毛庄    | ESE | 4800 | 600  | 居民区  |
| 49 | 许庄    | SE  | 3700 | 1000 | 居民区  |
| 50 | 大王庄   | SE  | 5950 | 700  | 居民区  |
| 51 | 拐子村   | SE  | 6400 | 850  | 居民区  |
| 52 | 轩桥村   | SSE | 3400 | 1050 | 居民区  |
| 53 | 后杨村   | SSE | 4150 | 1100 | 居民区  |
| 54 | 前杨村   | SSE | 4800 | 1000 | 居民区  |
| 55 | 田庄村   | SSE | 4950 | 900  | 居民区  |
| 56 | 坟台村   | S   | 2600 | 503  | 居民区  |
| 57 | 大范村   | S   | 3400 | 1150 | 居民区  |
| 58 | 巢村    | S   | 4050 | 800  | 居民区  |
| 59 | 娄庄    | S   | 3900 | 1150 | 居民区  |
| 60 | 潘庄    | S   | 4950 | 800  | 居民区  |

|                   |                    |        |               |      |           |           |
|-------------------|--------------------|--------|---------------|------|-----------|-----------|
|                   | 61                 | 西王庄    | SW            | 4150 | 600       | 居民区       |
|                   | 62                 | 陈村     | SW            | 3900 | 550       | 居民区       |
|                   | 63                 | 黄屯村    | SW            | 4650 | 1200      | 居民区       |
|                   | 64                 | 黄石庄村   | SW            | 6600 | 1350      | 居民区       |
|                   | 65                 | 新韩村    | SW            | 4850 | 1300      | 居民区       |
|                   | 66                 | 封庄     | SW            | 5400 | 600       | 居民区       |
|                   | 67                 | 朱寺村    | WSW           | 4750 | 1000      | 居民区       |
|                   | 68                 | 南楼陈    | W             | 4550 | 1050      | 居民区       |
|                   | 69                 | 小韩庄    | W             | 4500 | 950       | 居民区       |
|                   | 70                 | 焦庄     | W             | 3950 | 800       | 居民区       |
|                   | 71                 | 魏堂     | WNW           | 4100 | 500       | 居民区       |
|                   | 72                 | 陈庄     | WNW           | 4550 | 400       | 居民区       |
|                   | 73                 | 董庄     | WNW           | 3950 | 850       | 居民区       |
|                   | 74                 | 周庄     | WNW           | 4450 | 600       | 居民区       |
|                   | 75                 | 吴庄     | NW            | 3150 | 550       | 居民区       |
|                   | 76                 | 王黑桥    | NW            | 3900 | 400       | 居民区       |
|                   | 77                 | 秋湖湿地公园 | NW            | 3750 | /         | 公园        |
|                   | 78                 | 张湾村    | NW            | 4250 | 600       | 居民区       |
|                   | 79                 | 田庄     | NW            | 4700 | 850       | 居民区       |
|                   | 80                 | 小田庄    | NW            | 5500 | 750       | 居民区       |
|                   | 81                 | 后王庄    | NW            | 3950 | 600       | 居民区       |
|                   | 82                 | 洪河富贵   | NW            | 5500 | 3500      | 居民区       |
|                   | 83                 | 红树湾    | NW            | 4750 | 3500      | 居民区       |
|                   | 项目周边 500m 范围内人口数小计 |        |               |      |           | 5700      |
| 项目周边 5km 范围内人口数小计 |                    |        |               |      | 92660     |           |
| 大气环境敏感程度 E 值      |                    |        |               |      | E1        |           |
| 地表水               | 受纳水体               |        |               |      |           |           |
|                   | 序号                 | 受纳水体名称 | 排放点水域环境功能     |      | 24h 内流经范围 |           |
|                   | 1                  | 新沟河    | IV类           |      | 4.3km     |           |
|                   | 地表水环境敏感程度 E 值      |        |               |      | E3        |           |
| 地下水               | 序号                 | 环境敏感目标 | 环境敏感特征        | 水质目标 | 包气带防污性能   | 与下游厂界距离/m |
|                   | 1                  | 汪坡水源地  | 集中式居民饮用水源(敏感) | III类 | 中等        | 1450      |
|                   | 地下水环境敏感程度 E 值      |        |               |      |           | E1        |

本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2 级，环境敏感性等级为 E1（其中大气环境等级为 E1 环境高度敏感区，地表水环境敏感程度分级为 E3，地下水环境敏感程度分级为 E1）。

## 8.4 本次项目环境风险潜势初判

### 8.4.1 项目风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，分别按照大气环境、地表水环境、地下水环境等各要素对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 8.4-1 确定环境风险潜势。

表 8.4-1 建设项目环境风险潜势划分

| 环境敏感程度 (E)   | 危险物质及工艺系统危险性 (P) |           |           |           |
|--------------|------------------|-----------|-----------|-----------|
|              | 极高危害 (P1)        | 高度危害 (P2) | 中度危害 (P3) | 轻度危害 (P4) |
| 一            | 大气环境             |           |           |           |
| 环境高度敏感区 (E1) | IV <sup>+</sup>  | IV        | III       | III       |
| 环境中度敏感区 (E2) | IV               | III       | III       | II        |
| 环境低度敏感区 (E3) | III              | III       | II        | I         |
| 二            | 地表水环境            |           |           |           |
| 环境高度敏感区 (E1) | IV <sup>+</sup>  | IV        | III       | III       |
| 环境中度敏感区 (E2) | IV               | III       | III       | II        |
| 环境低度敏感区 (E3) | III              | III       | II        | I         |
| 三            | 地下水环境            |           |           |           |
| 环境高度敏感区 (E1) | IV <sup>+</sup>  | IV        | III       | III       |
| 环境中度敏感区 (E2) | IV               | III       | III       | II        |
| 环境低度敏感区 (E3) | III              | III       | II        | I         |

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

综合大气环境、地表水环境、地下水环境敏感程度，本项目风险潜势等级为IV。

#### 8.4.2 项目风险等级确定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级和三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定项目风险评价等级。

表 8.4-2 项目环境风险评价工作等级划分

|        |                    |     |    |                   |
|--------|--------------------|-----|----|-------------------|
| 环境风险潜势 | IV、IV <sup>+</sup> | III | II | I                 |
| 评价工作等级 | 一                  | 二   | 三  | 简单分析 <sup>a</sup> |

根据环境风险评价工作等级划分原则，环境风险评价工作等级按照环境风险潜势可判定为一级评价。

#### 8.4.3 项目风险评价范围

按大气环境、地表水、地下水环境要素，本次环境风险评价范围见表 8.4-3，图 8.4-1~8.4-2。

表 8.4-3 本项目环境风险评价范围

| 环境要素  | 评价范围  |
|-------|---|
| 大气环境  | 项目厂界向四周外延 5km   |
| 地表水环境 | 污水处理厂入小洪河故道到新沟河建安出境断面的河段，河道全长 1.8km   |
| 地下水环境 | 西侧以牛村—王店村—一线为边界；北侧以湖徐村—后汪村—一线为边界；东侧以板邓张村—北宋张庄村—一线为界；南侧以大范村—轩桥村—一线为边界。调查评价区涵盖了主要村庄的饮用水井等主要的地下水保护目标，调查评价区面积约 26.36km <sup>2</sup> |

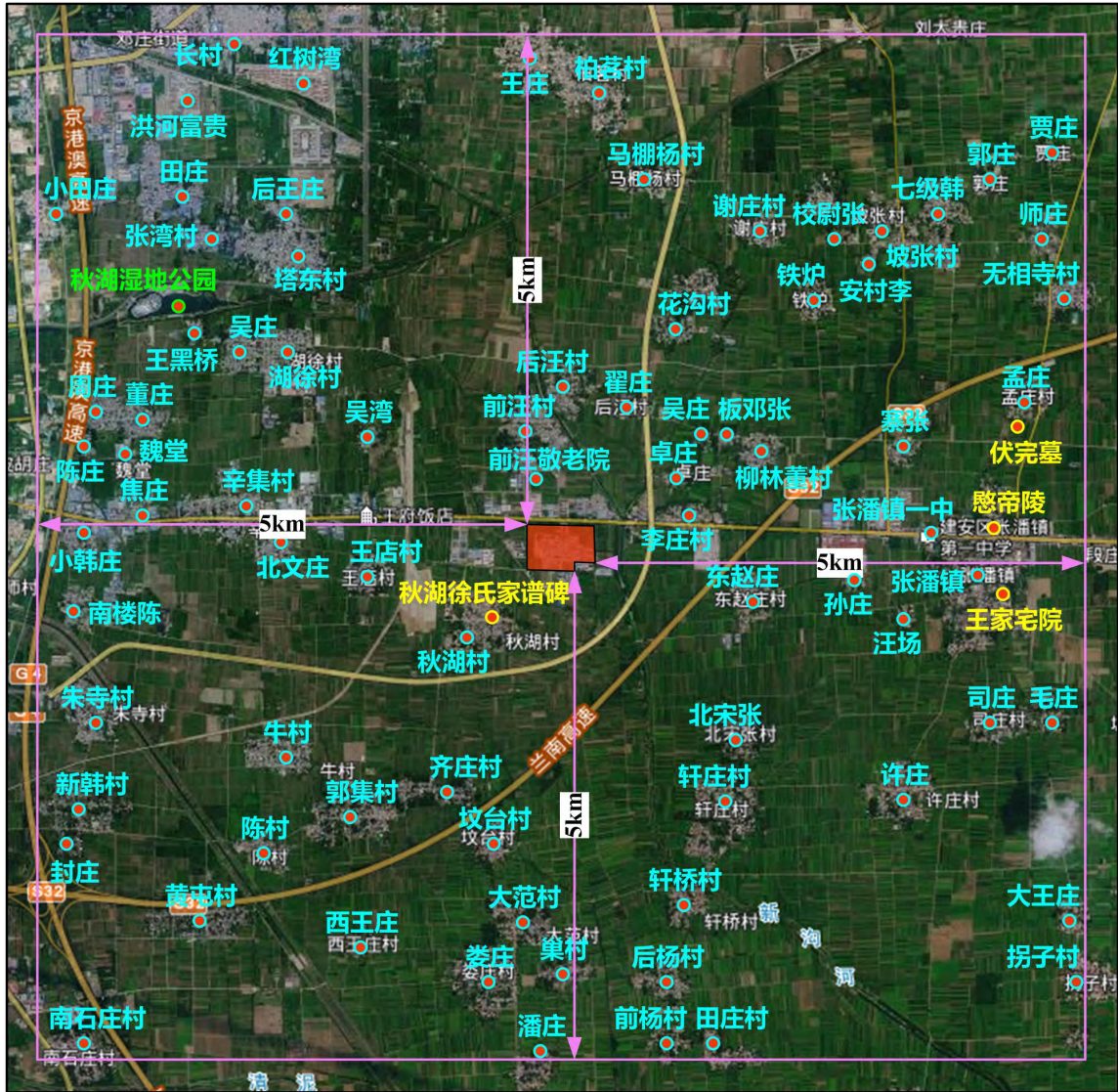


图 8.4-1 本次环境风险大气评价范围示意图





图 8.4-2 本次地表水评价范围示意图

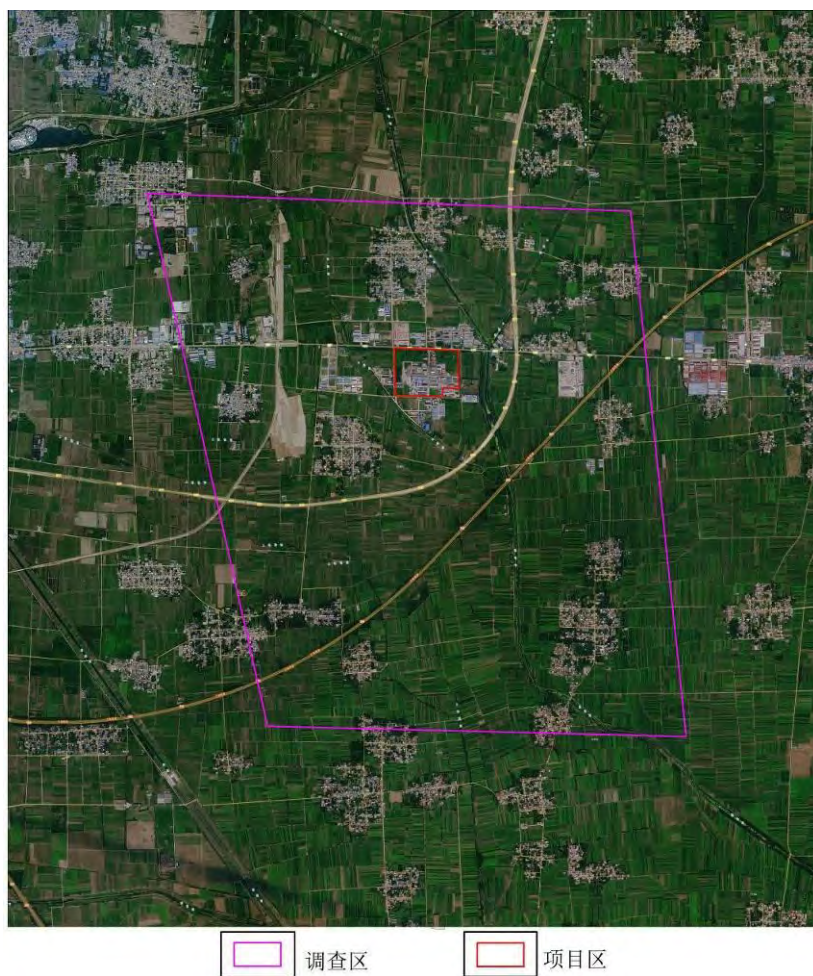


图 8.4-3 本次地下水评价范围示意图



根据评价级别要求，对事故影响进行定量预测，说明影响范围和程度，提出防范、减缓和应急措施。鉴于区域环境敏感程度分级情况，本项目的建设对地表水、地下水存在一定的环境风险，具体影响评价工作详见“环境影响预测与评价”章节。本次风险针对风险涉及的相关内容进行分析。

## 8.5 本次项目环境风险识别

项目风险识别是根据危险物质泄漏、火灾、爆炸等突发性事故可能造成的环境风险类型，收集项目资料及周边环境的资料，并给出典型事故案例。对已建工程应对其现有环境管理制度，操作和维护手册，突发环境事件应急预案，应急培训、演练记录，历史突发环境事件及生产安全事故调查资料等。

### 8.5.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本次项目涉及的主要危险物质有氯甲烷。其危险特性见表 8.3-2。

### 8.5.2 生产系统危险性识别

任何一个系统，均存在各种潜在事故危险。风险评价不可能对每一个事故均去做环境影响风险计算和评价，尤其对于庞大复杂的系统，因其既不经济，也无必要性。为了评估系统环境风险的可接受程度，筛选出系统中发生概率不为零的事故，而且其对环境（或健康）危害最严重的重大事故，作为评价对象。

本项目涉及的多种化学品，必须筛选出最具有代表性的危险源（即评价对象）进行环境风险预测。在进行筛选时主要考虑三个方面的因素：（1）物质的毒性和反应性危险类别；（2）可能引起严重事故危害的物质的加工量和贮运量；（3）装置或设备的危险类别等。

风险事故的特征及其对环境的影响包括火灾、爆炸、液（气）体化学品泄漏等几个方面，根据对同类化工行业的调研、生产过程中各个工序的分析，针对已识别出的危险因素和风险类型，确定最大可信事故。

## 8.5.2.1 生产装置危险性识别

生产装置是否具有风险性，主要以物质识别为基础，将所筛选出的物质风险因子作为总纲，对其涉及到的生产设施进一步识别，以确定生产设施中的风险因子。

根据化工行业风险评价要求及一般工艺工序特点，从生产运行、储存运输、公用工程及辅助生产设施等几个方面识别生产设施风险。针对本工程，其风险主要存在于生产运行和储运两方面，本工程风险类型见表 8.5-1。

表 8.5-1 工程风险类型统计

| 单元名称                              | 危险单元判别 | 存在条件              | 风险源                      | 危险性             | 事故触发因素        |
|-----------------------------------|--------|-------------------|--------------------------|-----------------|---------------|
| 二乙二醇甲醚、二丙二醇二甲醚、乙二醇二甲醚、1,3 丙二醇甲醚装置 | 是      | 0.01MPa、常温~83℃    | 反应器、醇醚吸收塔、再沸器、中间罐、真空泵等   | 易燃易爆有毒有害        | 火灾爆炸泄漏        |
| 乙二醇二甲醚、二乙二醇二甲醚装置设备                | 是      | 常压、常温             | 反应釜、醇醚吸收塔、再沸器、汽化器、中间罐、泵等 | 易燃易爆有毒有害        | 火灾爆炸泄漏        |
| 罐区（除氯甲烷）                          | 是      | 常温                | 储罐、泵类等                   | 易燃易爆有毒有害        | 火灾爆炸泄漏        |
| <b>氯甲烷罐区（利用现有工程）</b>              | 是      | 8℃，0.78MPa        | 储罐、泵类等                   | 易燃易爆有毒有害        | 火灾爆炸泄漏        |
| <b>氯甲烷气化区</b>                     | 是      | <b>80℃，0.7MPa</b> | <b>管线、加热器、泵类</b>         | <b>易燃易爆有毒有害</b> | <b>火灾爆炸泄漏</b> |
| 各类仓库                              | 是      | 常温                | 物料桶、袋等                   | 易燃易爆有毒有害        | 火灾爆炸泄漏        |
| 污水处理设施                            | 是      | 常温                | 污水处理单元                   | 有毒有害            | 泄漏            |
| 危废暂存设施                            | 是      | 常温                | 危废暂存间                    | 有毒有害            | 泄漏            |

## 8.5.2.2 储运设施危险性识别

本项目风险物质储存情况见表 8.3-4。

在使用、储存过程中应注意防止泄漏事故的发生；在运输过程中应注意轻装轻卸、搬运人员的安全维护以及运输过程中的行车安全，避免由于交通事故造成泄漏。

## 8.5.2.3 事故处理过程伴生/次生污染识别

本项目直接事故为物料泄漏，次生或伴生污染主要为火灾、爆炸过程及处置过程产生废气、消防废水等，可能污染大气环境、地表水、地下水。

### 8.5.2.4 环境风险源

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C, 在不同厂区的同一种物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算。本次项目危险物质数量与临界量比值 Q 见表 8.5-2。

表 8.5-2 项目危险物质与临界量比值 Q

| 危险物质名称 | CAS号    | 毒性终点浓度1 | 毒性终点浓度2 | 临界量 Q (t) | 项目区内最大存在量 q (t) | q/Q 值 |
|--------|---------|---------|---------|-----------|-----------------|-------|
| 氯甲烷    | 74-87-3 | 6200    | 1900    | 10        | 368             | 36.8  |
| 合计     |         |         |         |           |                 | 36.8  |

结合项目平面布置, 通过计算可知,  $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n = 36.8$ 。

**本项目在车间外设置一个 20m<sup>3</sup> 的氯甲烷汽化器, 供应 6 个反应产品的氯甲烷原料, 从氯甲烷储罐区通过高压双层管道输送到氯甲烷汽化器; 在汽化器中间接加热变为气体, 通过常压管道输送到车间内; 到反应釜平面分成 6 根管道插入反应釜底部。每根输送管道两端均有自动控制阀门。本次主要风险源考虑汽化装置气相出口氯甲烷泄漏事故风险。**

### 8.5.3 环境风险类型及危害识别

#### 8.5.3.1 环境风险类型

环境风险类型包括危险物质泄漏, 以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。事故发生概率采用一般化工厂统计结果, 对化工企业事故单元所造成的不同程度事故的发生概率和措施要求见表 8.5-3。

表 8.5-3 不同程度事故发生的概率与对策措施

| 事故名称                  | 发生概率 (次/年)                         | 发生频率 | 对策反应   |
|-----------------------|------------------------------------|------|--------|
| 管道、输送泵、阀门、槽车等损坏小型泄漏事故 | 10 <sup>-1</sup>                   | 可能发生 | 必须采取措施 |
| 管线、贮罐、反应釜等破裂泄漏事故      | 10 <sup>-2</sup>                   | 偶尔发生 | 需要采取措施 |
| 管线、阀门、贮罐等严重泄漏事故       | 10 <sup>-3</sup>                   | 偶尔发生 | 采取对策   |
| 贮罐等出现重大爆炸、爆裂事故        | 10 <sup>-4</sup>                   | 极少发生 | 关心和防范  |
| 重大自然灾害引起事故            | 10 <sup>-5</sup> ~10 <sup>-6</sup> | 很难发生 | 注意关心   |

主要考虑泄漏事故造成的环境风险事故，事故发生概率按照  $1.0 \times 10^{-2}$  次/a 计。本工程在采取一系列安全生产和储存措施后，其安全系数大大增加，事故发生概率可降低至  $10^{-4}$  次/a。

本项目风险评价将基于物料泄漏为重点，结合考虑事故发生概率、事故后果严重性等因素，确定项目最大可信事故为：**汽化装置气相出口氯甲烷泄漏事故风险**。

### 8.5.3.2 环境风险危害分析

#### (1) 典型事故案例分析

根据资料查询，相关事故典型案例见表 8.5-4。

表 8.5-4 典型事故案例

| 序号 | 时间地点                                 | 事故后果及原因   |
|----|--------------------------------------|---|
| 1  | 2015 年 2 月 2 日，利尔化学公司绵阳厂区            | 一装有氯甲烷的储罐液位计断裂，导致储罐内氯甲烷泄漏。泄漏发生后，公司立即启动应急预案，关闭厂区电源和气源，组织工人疏散，安排专业人员按规程快速控制泄漏。此次泄漏的气体没有形成污染团，厂区周边点位空气没有发现氯甲烷成分。消防处理废水全部进入储罐应急围堰和厂区应急水处理池，没有排入周边水体 |
| 2  | 2009 年 5 月 9 日，江苏梅兰化工集团              | 氯甲烷储藏罐发生泄漏并引发火灾，经消防的处理，未造成较大影响  |
| 3  | 2015 年 1 月 22 日，京藏高速银川段永宁服务区南 500 米处 | 一辆满载氯甲烷的 26 吨槽罐车与一辆货车追尾侧翻，造成车内 2 人受伤，易燃有毒气泄露，当地消防 49 名消防现场 9 小时有效正确处置，成功封堵排险  |

### 8.5.4 风险识别结果

本项目主要危险单元包括装置区及储存区，主要危险物质为乙二醇甲醚、乙二醇二甲醚、二乙二醇甲醚、二乙二醇二甲醚、二乙二醇乙醚、二乙二醇甲乙醚、二丙二醇二甲醚、二丙二醇甲醚、三乙二醇甲醚、1, 3-丙二醇、氯甲烷、氢氧化钠、1, 3-丙二醇甲醚、三乙二醇二甲醚、碳酸乙烯酯、碳酸甲乙酯等，主要风险源为生产车间及储存区等，最大可信事故为：**汽化装置气相出口氯甲烷泄漏事故风险**；主要环境风险因素为环境空气、地表水及地下水等。

项目风险单元分布图见图 8.5-1。



图 8.5-1 项目风险单元分布图

## 8.6 本次项目环境风险事故情形分析

建设项目环境风险泄漏事故类型如容器、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，泄漏频率见表 8.6-1。

表 8.6-1 泄漏频率表

| 部件类型                 | 泄漏模式         | 泄漏频率                    |
|----------------------|--------------|-------------------------|
| 反应器/工艺储罐/气体<br>储罐/塔器 | 泄漏孔径为 10mm   | $1.00 \times 10^{-4}/a$ |
|                      | 10min 内储罐泄漏完 | $5.00 \times 10^{-6}/a$ |
|                      | 储罐全破裂        | $5.00 \times 10^{-6}/a$ |
| 常压单包容储罐              | 泄漏孔径为 10mm   | $1.00 \times 10^{-4}/a$ |
|                      | 10min 内储罐泄漏完 | $5.00 \times 10^{-6}/a$ |
|                      | 储罐全破裂        | $5.00 \times 10^{-6}/a$ |
| 常压双包容储罐              | 泄漏孔径为 10mm   | $1.00 \times 10^{-4}/a$ |
|                      | 10min 内储罐泄漏完 | $1.25 \times 10^{-8}/a$ |
| 常压全包容储罐              | 储罐全破裂        | $1.25 \times 10^{-8}/a$ |
|                      | 储罐全破裂        | $1.00 \times 10^{-8}/a$ |

|                       |   |  |
|-----------------------|---|--|
| 内径≤75mm 的管道           | 泄漏孔径为 10%孔径<br>全管径泄漏                                    | 5.00×10 <sup>-6</sup> / (m·a)<br>1.00×10 <sup>-6</sup> / (m·a) |
| 75mm<内径≤150mm 的<br>管道 | 泄漏孔径为 10%孔径<br>全管径泄漏                                    | 2.00×10 <sup>-6</sup> / (m·a)<br>3.00×10 <sup>-7</sup> / (m·a) |
| 内径>150mm 的管道          | 泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)<br>全管径泄漏                          | 2.40×10 <sup>-6</sup> / (m·a)<br>1.00×10 <sup>-7</sup> / (m·a) |
| 泵体和压缩机                | 泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径<br>(最大 50mm)<br>泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏 | 5.00×10 <sup>-4</sup> /a<br>1.00×10 <sup>-4</sup> /a           |
| 装卸臂                   | 装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)<br>装卸臂全管径泄漏                  | 3.00×10 <sup>-7</sup> /h<br>3.00×10 <sup>-8</sup> /h           |
| 装卸软管                  | 装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大<br>50mm)<br>装卸软管全管径泄漏            | 4.00×10 <sup>-5</sup> /h<br>4.00×10 <sup>-6</sup> /h           |

本项目最大可信事故为：厂区内存量较大且环境危害较大的汽化装置气相出口氯甲烷泄漏事故风险。项目氯甲烷采用储罐储存，设有 3 个 200m<sup>3</sup> 储罐，储罐阀门管道内径为 50mm；从氯甲烷储罐区通过一根直径为 DN50mm，长度为 500m 的高压双层管道输送到氯甲烷汽化器；汽化器中间接加热变为气体，通过一根直径为 DN150mm，长度为 100m 的常压管道输送到车间内；反应釜平面分成 6 根 DN80mm 的管道插入反应釜底部。

本评价将对其危险性进行模拟计算，氯甲烷泄漏均按照氯甲烷汽化装置气相出口管道 10%孔径泄漏对事故造成的环境影响进行定量、定性分析，泄漏频率按 5.00×10<sup>-6</sup>/ (m·a) 计。

## 8.7 本次项目环境风险预测与评价

### 8.7.1 源项分析

本项目工艺装置采用分散型控制系统(DCS)进行集中监控，安全仪表系统 (SIS) 将实现装置的紧急停车和安全连锁保护，可燃气体有毒气体检测系统(GDS)对装置可能发生有毒有害物泄漏实施集中监视并按需要进行相关设施联动，鉴于本项目设置了紧急停车系统，泄漏时间设定为 10min。评价选取氯甲烷汽化装置气相出口管道 10%孔径泄漏作为事故排放对象。

本项目各风险物质的事故源强按照风险导则中规定的事故泄漏频率表确定最大

事故频率下的泄漏模式进行了泄漏量的计算，经核实计算，泄漏源强计算符合要求。

### (1) 泄漏量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录F，本次氯甲烷采用F.1.2气体泄漏公式计算泄漏量。

#### F.1.2 气体泄漏公式：

假定气体是理想气体，气体泄露速率  $Q_c$  按下式计算：

$$Q_0 = Y C_d A P \sqrt{\frac{Mk}{RT} \left[ \frac{2}{k+1} \right]^{\frac{k+1}{k}}}$$

式中： $Q_G$ —气体泄露速度，kg/s；

$P$ —容器压力，Pa；

$C_d$ —气体泄漏系数；当裂口形状为圆型时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

$A$ —裂口面积， $m^2$ ；

$M$ —分子量；

$R$ —气体常数，8.3145J/(mol·k)；

$T$ —气体温度，K；

$Y$ —流出系数，本评价气体流速在音速范围内（由于符合  $\frac{p_0}{p} \leq \left[ \frac{2}{k+1} \right]^{\frac{k}{k-1}}$ ，气体流动属音速流动）为临界流速， $Y$  取 1.0；

$K$ —气体的绝热指数，即定压热容与定容热容之比。

储存参数见表 8.7-1，事故泄露源强见表 8.7-2。

表 8.7-1 储存参数

| 名称  | 泄漏源            | 温度/压力       | 密度<br>(kg/m <sup>3</sup> ) | 接管口<br>径(mm) | 接管长<br>度(m) | 裂口形状 | 裂口之上液<br>位高度(m) |
|-----|----------------|-------------|----------------------------|--------------|-------------|------|-----------------|
| 氯甲烷 | 汽化装置气<br>相出口管路 | 80℃, 0.7MPa | 1.78×10 <sup>3</sup>       | 150          | 100         | 圆形   | 0.15            |

表 8.7-2 事故泄漏源强

| 序号 | 危险物质 | 影响途径 | 释放或泄漏<br>速率(kg/s) | 释放或泄漏时间<br>(min) | 最大释放或泄漏<br>量(kg) | 裂口面积<br>(cm <sup>2</sup> ) |
|----|------|------|-------------------|------------------|------------------|----------------------------|
| 1  | 氯甲烷  | 大气   | 0.382             | 1.7              | 38.74            | 1.76625                    |

本项目设置了紧急停车系统，SIS 系统响应时间在 1s 内，整体泄漏量不超过汽化器及气相管道内存在的氯甲烷的最大量。故本次泄漏量按照汽化器及气相管道内氯甲烷的最大存在量 38.74kg 计，全部泄漏完需要时间为 1.7min。

## 8.7.2 大气风险预测与评价

### 8.7.2.1 预测模式

根据物质泄露的突发性、有毒蒸汽扩散的移动性等特点，本次大气环境风险评价模型见表 8.7-3。

表 8.7-3 大气环境风险评价模型

| 名称  | 理查德森数 Ri                       | 气体类型 | 采取模型    |
|-----|--------------------------------|------|---------|
| 氯甲烷 | <b><u>2.298</u></b> $\geq 1/6$ | 重质气体 | SLAB 模型 |

### 8.7.2.2 预测模型主要参数

本次项目大气风险预测为一级预测，预测模型主要参数见表 8.7-4。

表 8.7-4 项目预测模型主要参数一览表

| 参数类型 | 选项         | 参数                    |       |
|------|------------|-----------------------|-------|
| 基本情况 | 事故源        | 氯甲烷汽化装置气相出口管路泄漏       |       |
|      | 事故源经度 (°)  | E113.95187055°        |       |
|      | 事故源纬度 (°)  | N33.99443661°         |       |
|      | 事故源类型      | 氯甲烷汽化装置气相出口管路 10%孔径泄漏 |       |
| 气象参数 | 气象条件类型     | 最不利气象                 | 最常见气象 |
|      | 风速 (m/s)   | 1.5                   | 2.16  |
|      | 环境温度 (°C)  | 25                    | 14.94 |
|      | 相对湿度 (%)   | 50                    | 69.23 |
|      | 稳定度        | F                     | D     |
|      | 多年主导风向     | C                     | NNE   |
| 其他参数 | 地表粗糙度 (m)  | 0.03                  |       |
|      | 是否考虑地形     | 考虑                    |       |
|      | 地形数据精度 (m) | 50                    |       |



## 8.7.2.4 大气风险事故源项及事故后果预测

本次项目大气风险预测为一级预测，选取最不利气象条件及事故发生地最常见气象条件分别进行预测。

本次项目氯甲烷汽化装置气相出口管路泄漏的事故源项分析及事故后果见表 8.7-5。

表 8.7-5 氯甲烷汽化装置气相出口管路泄漏事故源项及事故后果分析结果一览表

| 代表性风险事故情形                           |          | 氯甲烷储罐管路      |                           |            |                      |                           |
|-------------------------------------|----------|--------------|---------------------------|------------|----------------------|---------------------------|
| 环境风险类型                              |          | 泄漏、火灾        |                           |            |                      |                           |
| 泄漏设备类型                              | 储罐管路     | 操作温度 (°C)    | 80                        | 操作压力 (MPa) | 0.7                  |                           |
| 最大存在量 (kg)                          | 440000   | 泄漏孔径 (mm)    | 15                        | 泄漏时间 (min) | 5.3                  |                           |
| 泄漏速率 (kg/s)                         | 0.382    | 泄漏量 (kg)     | 38.74                     | 泄漏频率 (m·a) | 5.0×10 <sup>-6</sup> |                           |
| 事故后果预测                              |          |              |                           |            |                      |                           |
| 最不利气象大气环境影响                         |          |              |                           |            |                      |                           |
| 指标                                  |          | 最远影响距离 (m)   |                           | 浓度区域半宽 (m) |                      | 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )   |
| 大气毒性终点浓度-1 (6200mg/m <sup>3</sup> ) |          | /            |                           | /          |                      | /                         |
| 大气毒性终点浓度-2 (1900mg/m <sup>3</sup> ) |          | /            |                           | /          |                      | /                         |
| 阈值 (mg/m <sup>3</sup> )             | X 起点 (m) | X 终点 (m)     |                           | 最大半宽 (m)   | 最大半宽对应 X(m)          |                           |
| 6200                                | /        | /            |                           | /          | /                    |                           |
| 1900                                | /        | /            |                           | /          | /                    |                           |
| 轴线高峰值                               | 距离 (m)   | 浓度出现时间 (min) | 高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 质心高度 (m)   | 出现时间 (min)           | 质心浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |
|                                     | 10       | 1.8738       | 0.016855                  | 0          | 1.8738               | 5196.7                    |
|                                     | 20       | 2.323        | 137.41                    | 0          | 2.323                | 2266.3                    |
|                                     | 30       | 2.693        | 634.27                    | 0          | 2.693                | 1476.8                    |
|                                     | 40       | 3.0251       | 1029                      | 0          | 3.0251               | 1113.8                    |
|                                     | 50       | 3.3337       | 901.23                    | 0          | 3.3337               | 901.23                    |
|                                     | 60       | 3.6255       | 760.55                    | 0          | 3.6255               | 760.55                    |
|                                     | 70       | 3.9043       | 661.79                    | 0          | 3.9043               | 661.79                    |
|                                     | 80       | 4.1728       | 586.93                    | 0          | 4.1728               | 586.93                    |
|                                     | 90       | 4.4328       | 528.62                    | 0          | 4.4328               | 528.62                    |
|                                     | 100      | 4.6856       | 481.21                    | 0          | 4.6856               | 481.21                    |
|                                     | 200      | 6.9613       | 260.35                    | 0          | 6.9613               | 260.35                    |
|                                     | 300      | 8.9754       | 178.74                    | 0          | 8.9754               | 178.74                    |
|                                     | 400      | 10.843       | 133.27                    | 0          | 10.843               | 133.27                    |
|                                     | 500      | 12.611       | 103.53                    | 0          | 12.611               | 103.53                    |
| 600                                 | 14.304   | 82.33        | 0                         | 14.304     | 82.33                |                           |
| 700                                 | 15.938   | 66.597       | 0                         | 15.938     | 66.597               |                           |

|                                     |                           |              |                           |            |             |                           |
|-------------------------------------|---------------------------|--------------|---------------------------|------------|-------------|---------------------------|
|                                     | 800                       | 17.524       | 54.855                    | 0          | 17.524      | 54.855                    |
|                                     | 900                       | 19.07        | 45.724                    | 0          | 19.07       | 45.724                    |
|                                     | 1000                      | 20.58        | 38.76                     | 0          | 20.58       | 38.76                     |
| 网格点                                 | 最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |              | 最远影响距离 (m)                |            | 到达时间 (min)  |                           |
| 467, -147                           | 359.5008                  |              | 490                       |            | 5           |                           |
| 敏感点                                 | 最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |              | 超标时间 (min)                |            | 到达时间 (min)  |                           |
| 王店村                                 | 5.00E-04                  |              | /                         |            | 35          |                           |
| 最常见气象大气环境影响                         |                           |              |                           |            |             |                           |
| 指标                                  |                           | 最远影响距离 (m)   |                           | 浓度区域半宽 (m) |             | 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )   |
| 大气毒性终点浓度-1 (6200mg/m <sup>3</sup> ) |                           | /            |                           | /          |             | /                         |
| 大气毒性终点浓度-2 (1900mg/m <sup>3</sup> ) |                           | /            |                           | /          |             | /                         |
| 阈值 (mg/m <sup>3</sup> )             | X 起点 (m)                  | X 终点 (m)     |                           | 最大半宽 (m)   | 最大半宽对应 X(m) |                           |
| 6200                                | /                         | /            |                           | /          | /           |                           |
| 1900                                | /                         | /            |                           | /          | /           |                           |
| 轴线高峰值                               | 距离 (m)                    | 浓度出现时间 (min) | 高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 质心高度 (m)   | 出现时间 (min)  | 质心浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |
|                                     | 10                        | 2.7671       | 0.11318                   | 0          | 1.7671      | 2896.9                    |
|                                     | 20                        | 3.0481       | 75.894                    | 0          | 2.0481      | 1227.5                    |
|                                     | 30                        | 3.2817       | 204.78                    | 0          | 2.2817      | 837.96                    |
|                                     | 40                        | 3.494        | 295.73                    | 0          | 2.494       | 651.94                    |
|                                     | 50                        | 2.6929       | 541.28                    | 0          | 2.6929      | 541.28                    |
|                                     | 60                        | 2.8822       | 465.92                    | 0          | 2.8822      | 465.92                    |
|                                     | 70                        | 3.064        | 411.22                    | 0          | 3.064       | 411.22                    |
|                                     | 80                        | 3.2398       | 369.97                    | 0          | 3.2398      | 369.97                    |
|                                     | 90                        | 3.4108       | 336.29                    | 0          | 3.4108      | 336.29                    |
|                                     | 100                       | 3.5773       | 309.42                    | 0          | 3.5773      | 309.42                    |
|                                     | 200                       | 5.0913       | 176.21                    | 0          | 5.0913      | 176.21                    |
|                                     | 300                       | 6.4442       | 123.91                    | 0          | 6.4442      | 123.91                    |
|                                     | 400                       | 7.7044       | 94.452                    | 0          | 7.7044      | 94.452                    |
|                                     | 500                       | 8.901        | 75.133                    | 0          | 8.901       | 75.133                    |
|                                     | 600                       | 10.05        | 61.375                    | 0          | 10.05       | 61.375                    |
|                                     | 700                       | 11.16        | 51.08                     | 0          | 11.16       | 51.08                     |
|                                     | 800                       | 12.24        | 42.957                    | 0          | 12.24       | 42.957                    |
| 900                                 | 13.292                    | 36.598       | 0                         | 13.292     | 36.598      |                           |
| 1000                                | 14.322                    | 31.347       | 0                         | 14.322     | 31.347      |                           |
| 网格点                                 | 最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |              | 最远影响距离 (m)                |            | 到达时间 (min)  |                           |
| 484, -298                           | 215.6297                  |              | 569                       |            | 5           |                           |
| 敏感点                                 | 最大浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |              | 最远影响距离 (m)                |            | 到达时间 (min)  |                           |
| 齐庄村                                 | 3.60                      |              | /                         |            | 30          |                           |

表 8.7-6 不同气象条件下各关心点氯甲烷浓度随时间变化情况

| 序号                               | 名称      | 最大浓度<br> 时间(min) | 5min | 10min | 15min | 20min    | 25min    | 30min    | 35min    | 40min    | 45min    | 50min    | 55min   | 60min    |
|----------------------------------|---------|------------------|------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|
| 最不利气象大气环境影响 (mg/m <sup>3</sup> ) |         |                  |      |       |       |          |          |          |          |          |          |          |         |          |
| 1                                | 前汪村     | 0 5              | 0    | 0     | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0        |
| 2                                | 秋湖村     | 2.42E-10 25      | 0    | 0     | 0     | 1.25E-10 | 2.42E-10 | 1.17E-10 | 4.13E-11 | 1.43E-11 | 0        | 0        | 0       | 0        |
| 3                                | 前汪敬老院   | 0 25             | 0    | 0     | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0        |
| 4                                | 后汪村     | 0 25             | 0    | 0     | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0        |
| 5                                | 翟庄      | 0 25             | 0    | 0     | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0        |
| 6                                | 花沟村     | 0 25             | 0    | 0     | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0        |
| 7                                | 卓庄      | 0 25             | 0    | 0     | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0        |
| 8                                | 吴庄      | 0 25             | 0    | 0     | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0        |
| 9                                | 板邓张     | 0 25             | 0    | 0     | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0        |
| 10                               | 柳林董村    | 0 25             | 0    | 0     | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0        |
| 11                               | 铁炉      | 0 25             | 0    | 0     | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0        |
| 12                               | 李庄村     | 0 25             | 0    | 0     | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0        |
| 13                               | 东赵庄     | 0 25             | 0    | 0     | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0        |
| 14                               | 北宋张     | 0 25             | 0    | 0     | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0        |
| 15                               | 轩庄村     | 0 25             | 0    | 0     | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0        |
| 16                               | 齐庄村     | 0 25             | 0    | 0     | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0        |
| 17                               | 秋湖徐氏家谱碑 | 2.85E-06 25      | 0    | 0     | 0     | 2.17E-06 | 2.85E-06 | 1.19E-06 | 3.96E-07 | 0        | 0        | 0        | 0       | 0        |
| 18                               | 郭集村     | 0 35             | 0    | 0     | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0        |
| 19                               | 牛村      | 9.74E-11 50      | 0    | 0     | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 6.17E-11 | 9.74E-11 | 9.5E-11 | 7.14E-11 |
| 20                               | 王店村     | 5.00E-04 35      | 0    | 0     | 0     | 0        | 0        | 0.000263 | 0.0005   | 0.000393 | 0.000217 | 0.000105 | 0       | 0        |
| 21                               | 北文庄     | 0 35             | 0    | 0     | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0        |
| 22                               | 辛集村     | 0 35             | 0    | 0     | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0        |
| 23                               | 吴湾      | 0 35             | 0    | 0     | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0        |
| 24                               | 湖徐村     | 0.00E+00 35      | 0    | 0     | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0        |

|                                  |         |             |   |   |         |          |          |          |          |          |         |   |   |   |
|----------------------------------|---------|-------------|---|---|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|---|---|---|
| 25                               | 塔东村     | 0.00E+00 35 | 0 | 0 | 0       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0 | 0 | 0 |
| 最常见气象大气环境影响 (mg/m <sup>3</sup> ) |         |             |   |   |         |          |          |          |          |          |         |   |   |   |
| 1                                | 前汪村     | 0 5         | 0 | 0 | 0       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0 | 0 | 0 |
| 2                                | 秋湖村     | 7.20E-14 15 | 0 | 0 | 7.2E-14 | 4.57E-14 | 9.76E-15 | 0        | 0        | 0        | 0       | 0 | 0 | 0 |
| 3                                | 前汪敬老院   | 0 15        | 0 | 0 | 0       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0 | 0 | 0 |
| 4                                | 后汪村     | 0 15        | 0 | 0 | 0       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0 | 0 | 0 |
| 5                                | 翟庄      | 0 15        | 0 | 0 | 0       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0 | 0 | 0 |
| 6                                | 花沟村     | 0 15        | 0 | 0 | 0       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0 | 0 | 0 |
| 7                                | 卓庄      | 0 15        | 0 | 0 | 0       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0 | 0 | 0 |
| 8                                | 吴庄      | 0 15        | 0 | 0 | 0       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0 | 0 | 0 |
| 9                                | 板邓张     | 0 15        | 0 | 0 | 0       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0 | 0 | 0 |
| 10                               | 柳林董村    | 0 15        | 0 | 0 | 0       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0 | 0 | 0 |
| 11                               | 铁炉      | 0 15        | 0 | 0 | 0       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0 | 0 | 0 |
| 12                               | 李庄村     | 0 15        | 0 | 0 | 0       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0 | 0 | 0 |
| 13                               | 东赵庄     | 0 15        | 0 | 0 | 0       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0 | 0 | 0 |
| 14                               | 北宋张     | 0 15        | 0 | 0 | 0       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0 | 0 | 0 |
| 15                               | 轩庄村     | 0 15        | 0 | 0 | 0       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0 | 0 | 0 |
| 16                               | 齐庄村     | 3.60 30     | 0 | 0 | 0       | 0        | 1.15     | 3.6      | 2.82     | 1.37     | 0.574   | 0 | 0 | 0 |
| 17                               | 秋湖徐氏家谱碑 | 0 30        | 0 | 0 | 0       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0 | 0 | 0 |
| 18                               | 郭集村     | 2.06E-12 35 | 0 | 0 | 0       | 0        | 0        | 1.34E-12 | 2.06E-12 | 1.42E-12 | 7.1E-13 | 0 | 0 | 0 |
| 19                               | 牛村      | 0 35        | 0 | 0 | 0       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0 | 0 | 0 |
| 20                               | 王店村     | 0 35        | 0 | 0 | 0       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0 | 0 | 0 |
| 21                               | 北文庄     | 0 35        | 0 | 0 | 0       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0 | 0 | 0 |
| 22                               | 辛集村     | 0 35        | 0 | 0 | 0       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0 | 0 | 0 |
| 23                               | 吴湾      | 0 35        | 0 | 0 | 0       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0 | 0 | 0 |
| 24                               | 湖徐村     | 0 35        | 0 | 0 | 0       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0 | 0 | 0 |
| 25                               | 塔东村     | 0 35        | 0 | 0 | 0       | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0       | 0 | 0 | 0 |

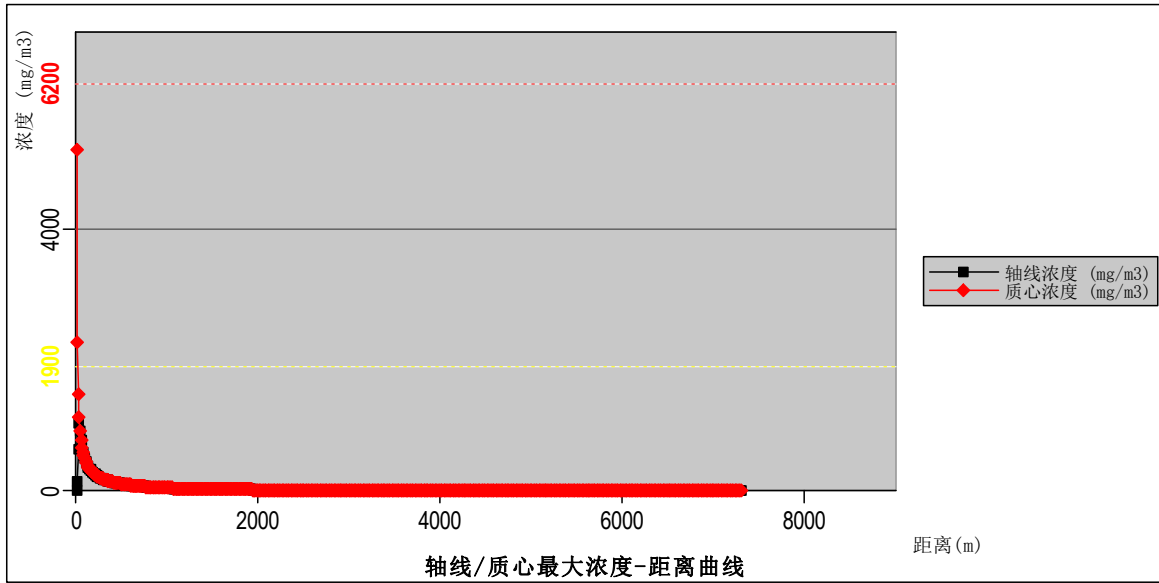


图 8.7-1 最不利气象条件下氯甲烷轴线/质心最大浓度图 (mg/m<sup>3</sup>)

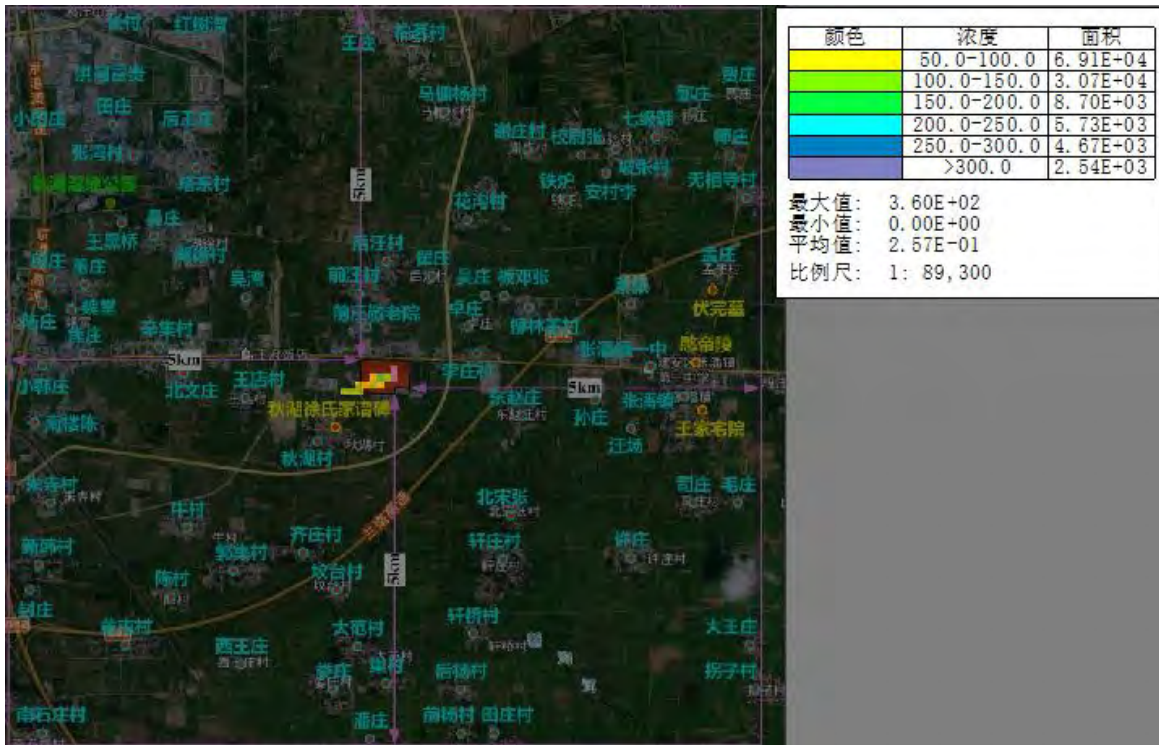


图 8.7-2 最不利气象条件下氯甲烷泄漏影响区域范围图 (mg/m<sup>3</sup>)

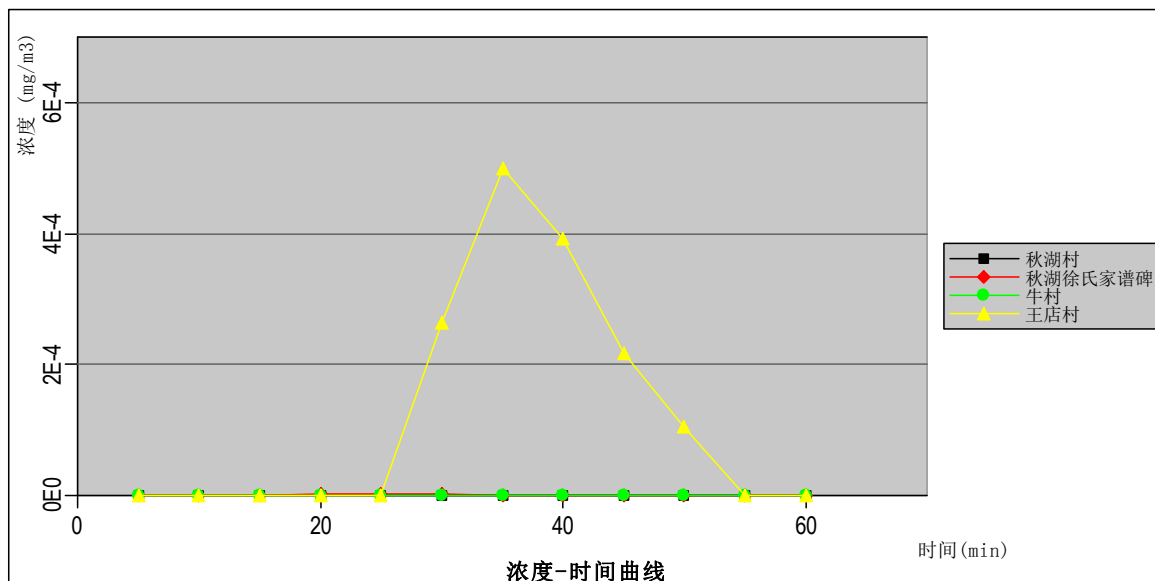


图 8.7-3 最不利气象条件下氯甲烷泄漏关心点最大浓度变化图

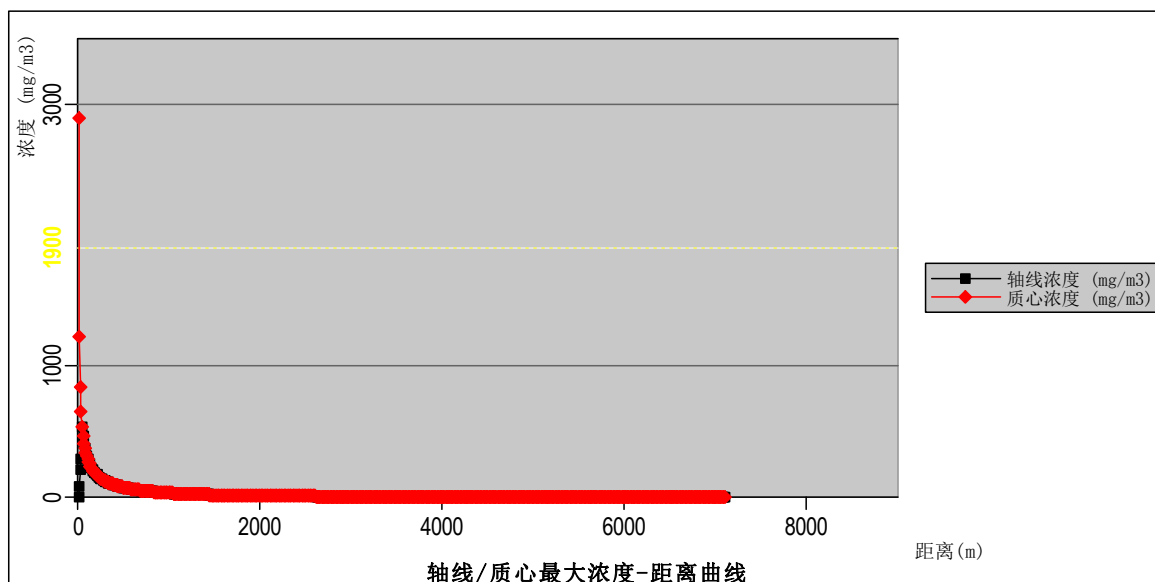


图 8.7-4 最常见气象条件下氯甲烷轴线最大浓度图

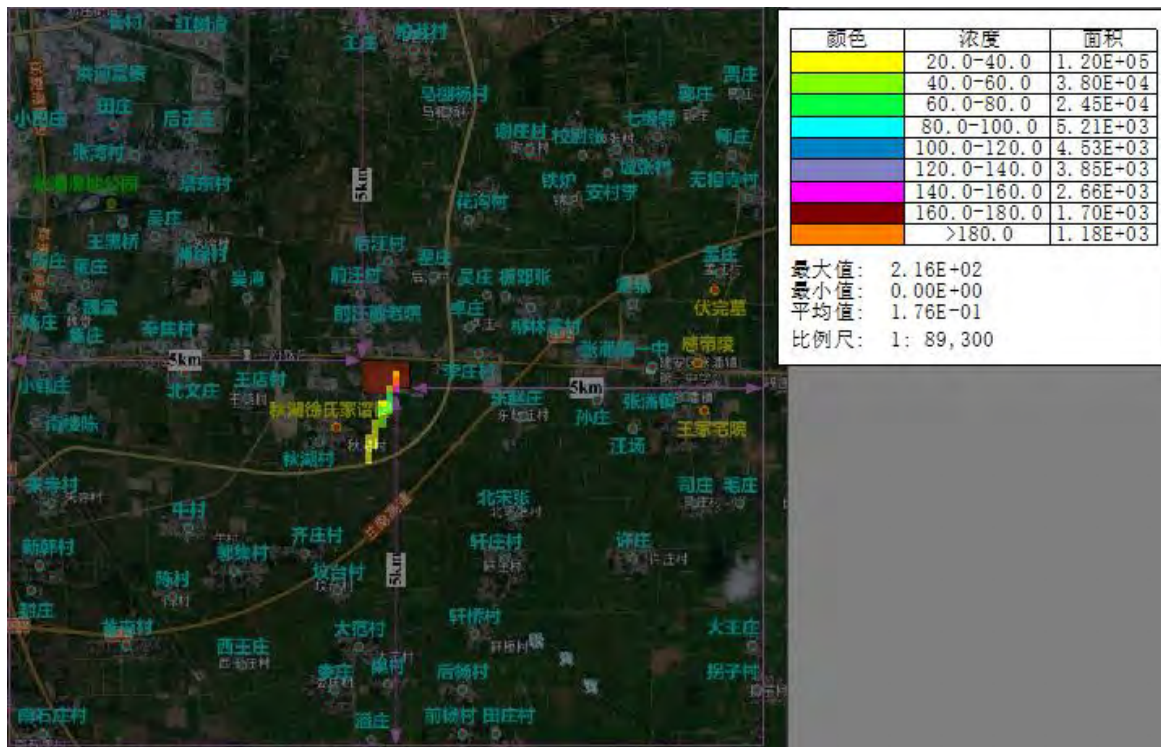


图 8.7-5 最常见气象条件下氯甲烷泄漏影响区域范围图 (mg/m<sup>3</sup>)

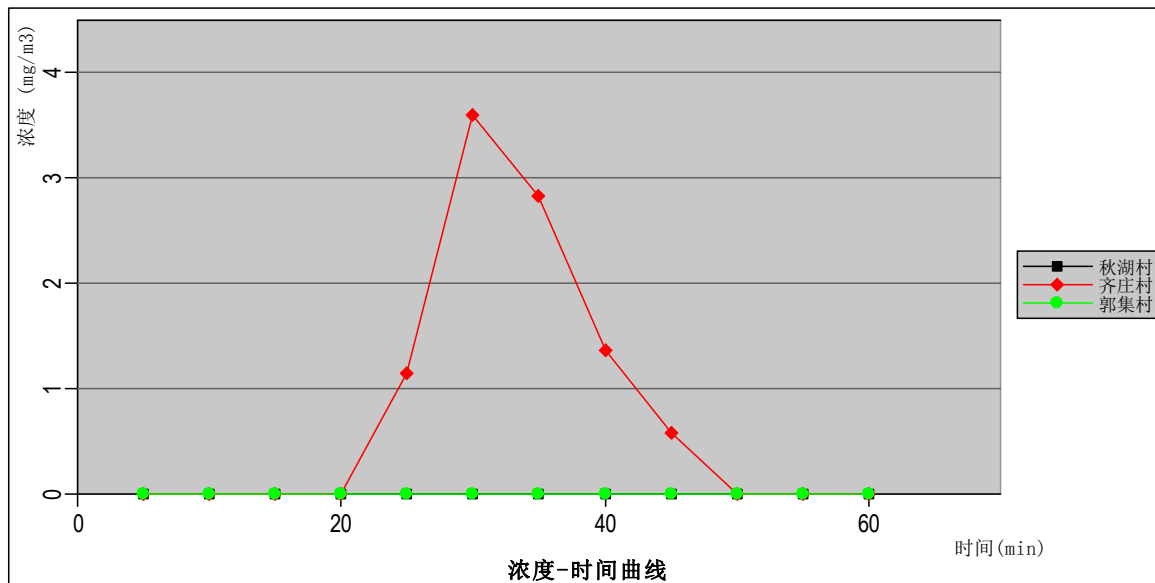


图 8.7-6 最常见气象条件下氯甲烷泄漏关心点最大浓度变化图

氯甲烷汽化装置气相出口管路泄漏事故结论:

1.最不利气象条件下, 氯甲烷汽化装置气相出口管路 10%孔径泄漏:

①氯甲烷毒性终点浓度-1 及毒性重点浓度-2 均未出现; ②氯甲烷网格点最大浓度为 359.5008mg/m<sup>3</sup>, 出现于 (467, -147), 最远影响距离为 490m, 到达时间为 5min;

③项目各敏感点的预测浓度最大值出现于王店村，最大浓度为 5.00E-04mg/m<sup>3</sup>，到达时间为 35min，未出现超标情况；企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散该敏感点的居民，不会对人员安全造成较大影响。

#### 2.最常见气象条件下，氯甲烷汽化装置气相出口管路 10%孔径泄漏：

①氯甲烷毒性终点浓度-1 及毒性重点浓度-2 均未出现；②氯甲烷网格点最大浓度为 215.6297mg/m<sup>3</sup>，出现于 ( 484, -298 )，最远影响距离为 569m，到达时间为 5min；③项目各敏感点的预测浓度最大值出现于齐庄村，最大浓度为 3.60mg/m<sup>3</sup>，到达时间为 30min，未出现超标情况；企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散该敏感点的居民，不会对人员安全造成较大影响。

#### 8.7.2.5 火灾后果影响评价

企业在生产车间、储罐区内泄漏物质如遇到明火有可能发生火灾事故，火灾事故对环境的危害主要表现在火灾次生的大气污染。由于企业内储存的大部分均为有机物，如发生火灾，火灾燃烧将会使泄漏物质转化为燃烧不完全产物和最终产物，如 CO、烟雾等环境污染事故。不完全燃烧形成的 CO 烟雾或其他中间化学物质，往往具有毒性，形成同毒性物质泄漏同样后果的次生环境污染事故。

因此，建设单位要对泄漏的物质采用防火堤或围堰收集，对泄漏物质及时进行回收，将因泄漏引起火灾的可能性降低，从而降低泄漏物料或火灾的次生危害。如火灾已发生，建设单位要及时启动消防措施，控制火灾的蔓延，从而降低因有机物不完全燃烧产生的废气对周围大气环境的污染，产生的消防废水也应导入消防废水池，降低次生危害。

#### 8.7.3 地表水风险预测

本项目涉及多种危险化学品，应引起高度重视。因此废水应严格监管，为确保项目废水事故排放不对地表河流环境的影响，评价建议企业一旦发现废水异常应及时收集至厂区内事故废水收集池中，处理达标后方可外排。在此基础上可有效减小对外环境的影响。



### 8.7.3.1 事故状态下地表水风险预测

本次项目污水经过厂内污水处理装置处理达标后排入河南天基环保科技有限公司（许昌市第二污水处理厂）作进一步处理，处理达标后尾水排入小洪河故道，后汇入新沟河，最终汇入清颍河。水体功能规划为IV类。本项目地表水环境影响属于水污染影响，排放方式属于间接排放。

根据对本项目风险影响途径分析，本项目在发生危险化学品泄漏、火灾、爆炸时产生的冲洗废水和消防废水如果得不到妥善处置，会造成地表水环境风险。本项目位于许昌精细化工园区河南红东方化工股份有限公司现有厂区内，厂区现有污水处理站及区内市政管网、雨水管网以及污水处理厂等配套设施完善且运行正常，对本项目而言，需要严格按照环境风险防范要求需要建设三级拦截风险防控体系。项目厂区设置事故应急池及初期雨水收集池，能够满足厂区内事故废水收集的需求，发生事故废水直接通过地表水进入环境的可能性较小。因此事故风险状态下对区域地表水环境影响较小。

### 8.7.4 地下水风险预测

#### 8.7.4.1 地下水预测情形

根据对项目危险物质危险特性的识别，本项目一旦发生物料泄漏，如果防渗层发生破损会对周围地下水造成影响，或者因为大量消防废水冲洗废水不能有效收集通过地表下渗至地下水含水层对地下水造成影响。

项目厂内设计建设污水处理设施，其主要水处理单元均为钢筋混凝土结构，水池内表面涂刷防渗涂料，本次地下水预测假设某一污水处理单元破损、开裂，导致水池防渗层失效，发生连续泄漏，持续时间为整个预测时段。根据工程分析，本项目污水按照“雨污分流、污污分流”的原则，分类分质进入调节池及预处理单元。

本次预测情景选取最不利的污水处理站调节池池底出现泄漏，预测因子选取标准指数相对较高的以及主要污染物耗氧量、氨氮作为本次预测因子。预测只考虑污染物在地下水系统中的对流、弥散作用，不考虑工程防渗措施、地层的土壤吸附作用、化学反应及生物降解作用、包气带的阻滞作用。

#### 8.7.4.2 预测结果

非正常工况调节池地下防渗层破坏泄漏，产生的地下水影响主要为：

①调节池在非正常情况下发生渗漏，渗漏发生 100 天后，含水层 COD 检出范围 1159.61m<sup>2</sup>，超标范围 275.41m<sup>2</sup>，最大运移距离 48.07m；渗漏发生 1000 天后，含水层 COD 检出范围 4023.63m<sup>2</sup>，未超标，最大运移距离 107.83m；20 年后，含水层 COD 检出范围 10358.25m<sup>2</sup>，未超标，最大运移距离 188.41m。

②调节池在非正常情况下发生渗漏，渗漏发生 100 天后，含水层氟化物检出范围 288.34m<sup>2</sup>，未超标，最大运移距离 22.30m；渗漏发生 1000 天后，含水层氨氮未检出，未超标；渗漏发生 20 年后，含水层氨氮未检出，未超标。

③调节池在非正常情况下发生渗漏，渗漏发生 100 天后，含水层氯化物检出范围 337.76m<sup>2</sup>，未超标，最大运移距离 24.75m；渗漏发生 1000 天后，含水层氯化物检出范围 172.39m<sup>2</sup>，未超标，最大运移距离 24.32m；渗漏发生 20 年后，含水层氯化物未检出，未超标。

#### 8.7.4.3 地下水预测结论

在非正常工况下，调节池池底泄漏，仅污染物 COD 在 100 天内均检测出现超标情况。在水动力弥散作用下，污染晕范围逐渐扩大，但是超标区中心浓度逐渐降低，没有超出厂界。污水的跑冒滴漏会对泄漏点附近地下水环境造成一定影响，但均未到达周边饮用水水源井，对地下水保护目标没有影响。由于本次预测源强计算采取最不利原则，各污染因子浓度都选取最大值，且假定发生渗漏的污水全部进入含水层，因此，实际状况污水渗漏造成的影响范围不会超过本次预测结果。

由于本项目设定的泄漏情形不考虑工程防渗措施、地层的土壤吸附作用、化学反应及生物降解作用、包气带的阻滞作用，一旦出现泄漏事故对地下水环境影响较大。因此评价要求采取保护优先、预防为主的原则，对生产装置区、储罐区等重点区域按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行强化防渗。本项目有针对性的提出了地下水防治措施，详见报告污染防治措施分析章节（地下水污染

防治措施)。评价认为建设单位严格落实各项地下水污染防治措施后,运营期内对地下水环境影响很小。

## 8.8 项目环境风险管理

### 8.8.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目在设计应严格执行有关标准、规范,使项目的安全性有了可靠的保证,安全措施将贯彻到生产装置及其公用工程设施的设计、施工、运行及维护的全过程。

#### (1) 厂址与周围居民区设置卫生防护距离

企业的厂址选择除应考虑建设地的自然环境、社会环境条件外,还应符合环境和安全卫生要求。项目完成后,全厂设置防护距离为 800m。

#### (2) 总图布置

在满足工艺要求的前提下,项目装置与设备间距均应满足《建筑设计防火规范》(GB50016)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160)及《工业企业总平面设计规范》(GB50187)的要求。厂区道路宽度、净空高度应充分考虑消防车通行的要求,保证消防道路的畅通。

#### (3) 建筑安全措施

按物料的闪点对厂房进行火灾危险性分类,并符合相关耐火等级和厂房防火防爆等要求;有火灾爆炸危险场所的建(构)筑物的结构形式以及选用的材料,必须符合防火防爆要求。

### 8.8.2 工艺设计及机械设备安全措施

严格执行国家及有关部门颁布的标准、规范和规定。设计中必须认真贯彻执行“安全第一、预防为主”的规定。

生产系统设备、阀门、管道、仪表、管道密封点,以及泵密封环设计可靠的密封措施;设置隔离区域避免由于受撞击、人为破坏或自然灾害等造成设备、管道破裂。

防火措施:①在易燃易爆场所使用防爆型电器;②使用合金工具等不产生火

花的工具，严禁钢质工具敲打、撞击、抛掷；按规定安装避雷装置，并定期进行检测；③按规定采取防静电措施；④加强门卫，严禁机动车辆进入火灾、爆炸危险区，运送原料及产品的车辆必须配备完好的阻火器，正确行驶，绝对防止发生任何故障和车祸。

管道布置设计应按《石油化工企业管道布置设计通则》的要求。设备、管道、电器、仪表、电缆桥架做好防静电、防雷、漏电保护接地或跨接。在生产装置区设置有毒及可燃气体监测报警装置。设备的选型、安装、施工应符合有关标准的要求。储罐上应配备安全阀。

本项目是为扩建项目，采用先进的设备，实现工艺、设备、环保、清洁生产等方面提高，工程自动化水平的高低是降低环境、安全等风险的一个重要要素。设计将根据项目规模、流程特点、产品质量、工艺操作要求全面提升本工程自动化水平。体现如下：

(1) 主要工艺装置采用分散型控制系统(DCS)进行集中监控，可燃气体有毒气体检测系统(GDS)对装置可能发生有毒有害物泄漏实施集中监视并按需要进行相关设施联动。

(2) 考虑将项目生产装置、循环水站等相关仪表信号引入中心控制室。

(3) 紧急停车和安全联锁。联锁系统选用独立的传感器，触发联锁系统动作的接点一般为直接型(压力、液位、流量、温度或限位开关)，也可选用DCS/PLC系统的内部开关。确保各单元出现安全等事故时能进行有效的紧急停车及安全联锁，防控事故升级带来更大环境风险。

### 8.8.3 生产装置事故排放的防范措施

#### 8.8.3.1 生产设备的风险防范

采用双回路供电、自动联锁系统，当一回路出现断电情况时，另一回路立即供电，杜绝停电而导致的风险事故发生，从而保证整个系统安全运转。设备、管道设计留有较大的安全系数，关键设备均考虑备用。

**氯甲烷气化区设置围堰（3m×4.5m×0.3m）、水喷淋设施、泄漏报警及切断连锁装置，并接入全厂的 SIS 系统；事故状态的喷淋废水进入事故废水池。**

严格执行有关安全生产管理条例。实行持证上岗、定期检测维修，及时更换腐蚀受损设备，避免跑、冒、滴、漏引起废气污染。记录资料保管，岗位责任明确，定期培训职工，提高安全生产和管理能力。企业已设置自动化控制操作系统，减少误操作，避免意外事故发生。

对于可能产生爆炸性混合气体车间要求其生产设备如通风设施、电机均采用防爆型。

生产、使用、储存岗位根据操作工人数配备相应的隔离式面具。操作人员必须每人配备一套过滤式面具，并定期检查，以防失效。

物料输送过程采用防爆、防静电设备，避免发生事故。

系统出现事故造成有毒气体泄漏，若一次浓度过大时，可能对周围环境敏感点产生影响。因此评价建议企业加强厂区生产管理，制定企业所使用物料泄露的应急预案并定期演练，杜绝事故废气的大量外排，同时建议在厂区加强绿化，以减少对周围环境敏感点的影响程度。

根据规范对承重的钢架结构、支架、管架等采取可靠的耐火保护措施，以提高钢结构的耐火极限。生产及储存区严禁吸烟和使用明火、防止火源进入。严格操作人员安全管理，强化操作规程，严禁在装置附近吸烟、睡觉。管道应配备流量检测和检漏设备。对管道及时检查，防止阀门处构件老化和损坏，发生泄露时，应及时修复。

#### 8.8.3.2 有毒有害气体泄漏防控

根据项目大气环境风险判定情况，项目事故状态下可能出现有毒有害气体泄漏事故，在本项目设计、生产运行、环保管理应关注上述物质产生、输送、暂存、使用等每个环节。评价建议防控措施如下：

##### (1) 有毒有害气体报警系统建设

设计单位应参考《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB 50493-2009）来设计和实施可燃和有毒气体检测报警系统，根据项目平面布局、装置

布局、有毒有害气体产生、输送、暂存等环节以及员工接触时间最长的作业点布设检测报警仪器，尽可能将可燃和有毒有害气体检测报警系统并到过程生产控制系统 DCS 内，实现全程监控。就本项目而言，关注有毒有害气体节点如下：各生产装置链接、废液储存及焚烧输送管线、各物料储存及输送管线等。液氨储罐区应设置自动连锁报警及水喷淋设施等风险防范措施，并应加强维护，避免装置失效。

### (2) 生产运行过程管理措施

根据设计、安评报告、环评报告等内容，对项目重要岗位人员进行安全、环保及危险物质常识性教育培训，重点岗位悬挂危险物质危险特性及应急处理措施标识等；安全环保部门制定危险物质生产、处置等管理手册，强化岗位、主要负责人、安环人员相关知识学习；加强有毒有害报警系统设备检维修，及时更换老化、落后的报警设备，定期测试报警设备信息传输效果；重点岗位或工作场所保证通风，加强个体防护用品的佩戴，现场应注意设备的维护和气密性。

### (3) 加强突发环境事件应急处置

建设单位应根据环评、安评内容完善现有的突发环境事件应急预案，补充完善相关应急物资，定期按照应急预案内容演练有毒有害物质泄漏事件处置方案。

## 8.8.4 储存装置事故防范措施

物料储存区的防火等级及采取的防范措施、物料储存装置类型及制造材料、各储存装置的防火间距、围堰等均严格按照国家相关规定进行设计、施工和管理；

储存区各储存装置均采用优质材料制造，选用强度高、具有良好的抗酸碱性能优质材料，物料应分开存放，并设置相应的安全距离，同时注意防止跑冒滴漏现象的发生。

由于本项目涉及的物料较多，泄漏及火灾爆炸可能造成一次危害及伴生、次生污染物危害。为防止易燃、易爆和有毒物料泄漏爆炸事故产生，评价建议以下事故防范措施：

各类有机物应按有关规范分类储存，根据物料的用量、使用频率设置合适的仓

储量和库房面积。在存储区设置有毒气体监测报警装置。

易燃、易爆物料贮存：贮罐放空管路应装有阻火器，室内贮槽，高位槽放空管线伸出屋顶外 4 米，并装有阻火器。甲类危险性生产区域有烟雾报警器，以便及时采取措施，消除事故隐患。

对于毒性物质的贮存：设置防盗措施，实行多道门，安装有毒物质自动报警装置，专人负责看管。

为防止原料泄漏，在原料区四周专设防渗排水沟至事故水池。每个仓库均需放置足量的灭火器和正压式自给呼吸器。储存区设置引雷及接地设施，防止雷击及静电造成的爆炸。

各储存装置物料充装量不得超过容积充填系数的要求；储存装置区设置围堰，围堰地面有一定的倾角，并在围堰外地势较低的一侧设置沟槽，沟槽长度与围堰相同，并在罐区旁边设置事故干砂池和铲车，配备楔子、手锤等应急物品。

储罐按照防火间距标准布置，修建罐区防护围堰，围堰容积满足最大储罐泄漏收集容积需求，储罐之间应设防火堤。

储罐区配置易燃易爆气体、有毒有害气体监测报警装置，并与全厂自动控制系统联动，确保其在良好状态下运行。

所有储罐应设截止阀、流量检测和检漏设备。对储罐及时检查并更新，防止阀门处构件老化和损坏。容器管道发生泄漏后，及时修复。

储罐区严禁吸烟和使用明火、防止火源进入，树立贮存物质特性标识。

## 8.8.5 生产车间事故排放防范措施

### 8.8.5.1 生产车间事故防范措施

本项目部分物料具有腐蚀性，因此系统管道、法兰、阀门及容器设备应采用相应的耐腐蚀材料和采取必要的防腐措施，采用的电气设备和电线应具有耐腐蚀性能。

企业应加强设备管理，确保设备完好。应制订严格的操作、管理制度，工作人员应培训上岗并熟识各种物料的理化性质及泄露应急处理措施，经常检查设备及管

道连接件，防止跑冒滴漏现象发生。加强容器维护、检测，对破损的容器及时更换，以防气体逸出。

反应过程在投加有毒有害物料时，有关人员必须穿防毒衣，带隔离式供气面具，并将排放的气体从旁路进行治理，避免气体排放对周围造成影响。在各个车间根据使用物料的不同分别设置相应的有毒及可燃气体监测报警装置。

#### 8.8.5.2 生产装置区其他防范措施

根据规范对承重的钢架结构、支架、管架等采取可靠的耐火保护措施，以提高钢结构的耐火极限。生产及储存区严禁吸烟和使用明火、防止火源进入。严格操作人员安全管理，强化操作规程，严禁烟火。道应配备流量检测和检漏设备。对管道及时检查，防止阀门处构件老化和损坏，发生泄漏时，应及时修复。输送物料时为了防止静电产生，采取限制流速措施，禁止高速输送。

#### 8.8.6 运输事故防范措施

本工程涉及的危险化学品较多，一定要加强其运输管理，按照国家有关的规定组织运输，首先应委托有相关资质的单位进行运输，司机必须经过专业培训并有相关的上岗证，还需要有专人负责押车，押车员应了解所装载化学品的性质和应急处理方法。装运前应仔细检查车辆状况，发现问题应立即整改，绝对不允许病车上路。

运输装载的物料体积应有一定的余量，避免夏季因膨胀而溢出。

危险化学品应按照性质和储运要求分类运输，严禁拼装运输。根据运输物质的性质准备相应的防火、防腐蚀、堵漏、防毒害等事故处理物资和器材。

危险物品的装运应做到定车、定人，被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按规定粘贴《危险货物包装标志》规定的危险物资标记，粘贴要正确、牢固。

尽可能缩短运货路程，尽可能避开人烟稠密的城镇，选择运输车量较少，途经河流桥梁较少、平坦的道路，减少交通事故发生。

一旦出现运输过程事故排放，一面搞好现场急救和保护，一面与当地公安消防和环保部门联系，启动应急预案，疏散周围居民和过往车辆，最大限度消除或减缓



事故造成的影响。如果在高速公路上出现事故，还应报告高速公路管理部门，在距离最近的两个出入口紧急疏散过往车辆。

工程对于原料和产品的运输、储存、使用过程应严格执行《危险化学品安全管理条例》中的相关规定。运输车辆要做好运输记录，行运前做好车辆检查。

运输槽车要定期检修，其卸料阀门、连接软管要定期检漏，做到不带伤、无泄漏运行。卸料操作应穿戴好防护服装，注意定量安全操作。

运输危险品的车辆应选择交通车辆来往少的道路，保持安全车速。驾驶员、随车押送人员要经过相应的培训并取得资格，熟悉运载危险品的性质和防护和应急措施；车辆严禁超载。危险物品运输车辆配备必要的事急救设备和器材，如防毒面具，急救箱等。

运输危险废物的车辆后部安装告示牌，告示牌上标明危险化学品的名称、种类、罐体容积、最大载质量、注意事项、施救方法、企业联系电话；

危险物品及危废运输必须遵从《危险物品转移联单管理办法》中的规定，填写危险物品转移联单，并向危险物品移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。

危险品和危废运输车辆在经过重要桥梁、陡坡、急转弯处、居民集中区、学校，特别是水源保护区等敏感目标时，行车速度需小于 30km/h。

按当地公安机关指定的路线和规定时间行驶，严禁超车、超速、超重，防止摩擦、冲击，车上应设置相应的劳动保护用品和配备必要的紧急处理工具。

### 8.8.7 事故状态下应急建议

对比项目事故风险，最不利气象条件下，汽化装置气相出口氯甲烷泄漏事故风险事故风险毒性重点浓度-1 级毒性重点浓度-2 均未出现，但评价建议事故状态下，企业要启动预警、响应等程序，并及时组织周围关心点人员撤离。撤离方位，根据许昌市常规气象数据分析情况，该市主导风向为 NNE，项目下风向最近的环境敏感点为秋湖村，应在事故发生后组织该敏感点居民顺乡村公路，延 G107 向项目西北方向进行疏散。

根据区域道路交通情况，厂址北侧紧邻 237 省道，东侧约 600m 为 107 国道，事故状态下撤离或疏散通道应以 107 国道为主，在应采取以向西北为主的疏散方案。

### 8.8.7 泄漏应急处理

#### 8.8.7.1 乙二醇甲醚泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

#### 8.8.7.2 乙二醇二甲醚泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

#### 8.8.7.3 二乙二醇甲醚泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建

议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

#### 8.8.7.4 二乙二醇二甲醚泄漏应急处理

根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。消除所有点火源。建议应急处理人员戴防毒面具，穿防毒服。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏用干燥的砂土或其它不燃材料吸收或覆盖，收集于容器中。大量泄漏时构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内。

消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。

#### 8.8.7.5 二乙二醇乙醚泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭

火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。

灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

#### 8.8.7.6 二丙二醇甲醚泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。

灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

#### 8.8.7.7 三乙二醇甲醚泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：水、雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

#### 8.8.7.8 1, 3-丙二醇泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止

流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

灭火方法：尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：水、雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

#### 8.8.7.9 氯甲烷泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。

#### 8.8.7.10 氢氧化钠泄漏应急处理

隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。

#### 8.8.7.11 碳酸甲乙酯泄漏应急处理

建议应急处理人员戴携气式呼吸器，穿防静电服，戴橡胶耐油手套。禁止接触或跨越泄漏物。作业时使用的所有设备应接地。尽可能切断泄漏源。消除所有点火源。根据液体流动、蒸汽或粉尘扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤

离至安全区。

收容泄漏物，避免污染环境。防止泄漏物进入下水道、地表水和地下水。泄漏化学品的收容、清除方法及所使用的处置材料：小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置

消防人员须佩戴携气式呼吸器，穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中发出声音，必须马上撤离。隔离事故现场，禁止无关人员进入。收容和处理消防水，防止污染环境。灭火剂：用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火。避免使用直流水灭火，直流水可能导致可燃性液体的飞溅，使火势扩散。

#### 8.8.8 事故废水及初期雨水收集池

事故排水主要指发生事故时或处理事故期间的物料泄漏、消防后的喷淋水、设备的冷却水及混入该系统的雨水等。当发生一般事故时，事故排水主要通过罐区的围堤、装置区围堰收集，进入事故废水收集池，事故后将污水再送往污水处理站处理达标后排放，从而避免对环境造成污染。

按照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）的要求，事故缓冲设施总有效容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$  是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

##### ① 泄漏物料量计算 ( $V_1$ )

$V_1$ -收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或储罐计；

评价假定最大容积储罐出现泄漏事故，本项目最大储罐容积  $V_1=450\text{m}^3$ 。

#### ②最大消防废水量 ( $V_2$ )

按照《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)(2018年修订版)、《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)以及其他消防规范对消防水量的要求，根据工程建筑物和工艺装置具体情况，室内最大消防用水量 20L/s，室外最大消防用水量 25L/s，灭火延续时间按 3h 计，一次最大消防用水量  $V_2=486\text{m}^3$ 。

#### ③可转到其他设施水量 ( $V_3$ )

储罐区围堰可以满足各罐区物料泄漏的最大量，项目罐区设置 1m 围堰，发生事故时可以转输到其它储存或者处理设施水量，有机原料罐区围堰内可储存的水量  $V_3=1200\text{m}^3$ 。

#### ④事故时仍必须进入收集系统水量 ( $V_4$ )

发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。装置发生事故时将停止排放生产废水量， $V_4=0$ 。

#### ⑤雨水量计算 ( $V_5$ )

发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ ；

根据暴雨强度公式：

$$q=1987(1+0.7471\lg P)/(t+11.7)^{0.75}$$

其中， $i$ —设计暴雨强度 ( $\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ )

$t$ —降雨历时 ( $\text{min}$ )，取 15min

$P$ —设计重现期 (2a)

项目生产设备均在车间内，有少量尾气吸收设施及储罐露天布置或存放，按照本次项目占地面积约  $26200\text{m}^2$  计算，前期雨水量按照降雨 15min 计算，需收集前期雨水量约  $440\text{m}^3$ 。

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=176\text{m}^3。$$

本次新增事故废水量约为  $176\text{m}^3$ ，根据《河南红东方化工股份有限公司草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目环境影响报告书》内容，现有围堰内容积已能满

足事故水池容量要求；考虑到罐区内储罐较多，存储量大，项目厂区现有 2600m<sup>3</sup> 事故废水收集池一座，500m<sup>3</sup> 事故废水收集池一座，500m<sup>3</sup> 初期雨水收集池一座，有效容积能够满足本次新增后全厂需求。厂区现有道路已进行防渗硬化，同时相应布置了收集管沟，依地势而布置设备，使事故废水、初期雨水能自流到设在项目区内的收集池中，事故污水分批次进入厂内污水处理站，处理合格后进入园区污水厂进一步处理，然后排入地表水体。

### 8.8.9 水环境影响防护措施

#### 8.8.9.1 事故废水污染“三级防控系统”

根据生态环境部的相关要求以及《水体污染防控紧急措施设计导则》，企业按照要求设置装置、区域、污水处理站三级防控体系，完善了预防水污染的能力，在发生重大生产事故时，本工程设置了水体污染“三级防控”体系，可将泄漏物质和污染消防水控制在厂区内，防止环境风险事故造成水环境污染。

##### (1) 一级防控：装置围堰及罐区防火堤

根据《化工装置设备布置设计技术规定》、《石油化工企业设计防火规范》等要求，涉及有毒、腐蚀性或易燃易爆等危险性物质时，均应在其储罐区设置围堰，围堰应铺砌防蚀地面；贮存不同性质类别的物料储罐不宜共用一个围堰区，如果难以隔开，应设置隔堤；围堰范围按照设备最大外形向外延伸 0.8m；围堰内不允许有地漏，但是应有排水设施，围堰内坡度不应小于 3‰，并设置防止液体流出堤外的措施；如果储罐泄漏出的物料需要收集时，所做围堤的厚度至少 150mm；在装置区设置导液设施或者围堰。构筑生产过程中环境安全的第一层风险防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

主要生产装置内设有围堰和导流设施，用于事故状态下污水的收集，防止事故水的漫流。围堰的排水控制阀在平时保持关闭状态，当出现事故后，泄漏的物料或消防灭火过程中产生的消防污水首先被拦截在装置区或罐区内。

##### (2) 二级防控：排水系统区域拦截设施

设置区域截流分流设施，装置区、罐区边界雨排沟等，设置事故闸板，用于事



故状态下的污水的收集，防治事故水的漫流。小型事故时，及时关闭区内闸板和装置边界雨排沟通往厂外排洪沟的闸板，截流污染物，进入厂内事故水池，使污染控制在本区域内，避免污染扩散。

本项目厂区设置事故池，围堰、装置区收集出现容积不足、溢出等状况时，应向事故池转移，做到事故废水不出装置区。

### (3) 三级防控：事故水池及污水处理站

按照要求设置事故储池，事故池容积确定应执行的标准或规范主要有：《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)、《事故状态下水体污染的预防与控制技术》(Q/SY1190-2009)和《水体环境风险防控要点》(中国石化安环[2006]10号)等。将含污染物的事故水导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防治重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

本项目厂区现有1座容积为2600m<sup>3</sup>的事故水池，1座容积为500m<sup>3</sup>的事故水池，1座容积为500m<sup>3</sup>的初期雨水收集池，能够满足全厂需求。并相应布置收集管沟，依地势而布置设备，使事故废水、初期雨水能自流到设在项目区内的事故池，由厂区污水处理装置处理。

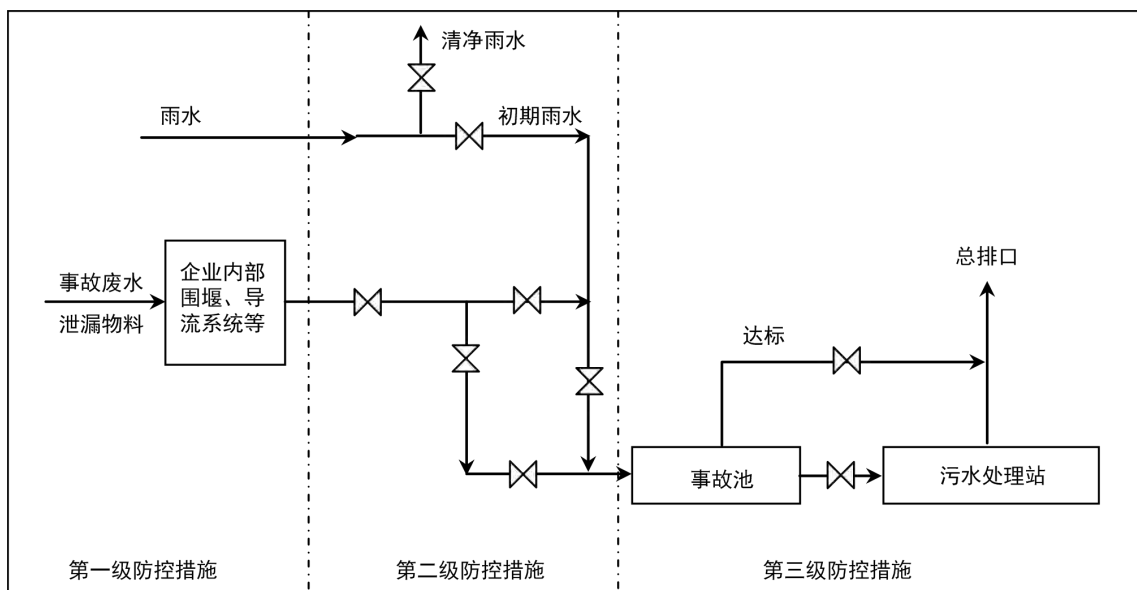


图 8.8-1 三级防控体系示意图

本公司有效形成了装置、区域、污水处理三级防控体系，逐步完善了预防水体污染的能力。在发生重大生产事故时，利用三级防控体系，可将泄漏物料和污染消防水控制在厂区内，防止事故情况下事故废水进入厂外水体，从而对事故风险进行防范。

同时本项目建成后应积极与园区三级防控系统进行衔接，确保废水经河南天基环保科技有限公司（许昌市第二污水处理厂）作进一步处理，处理达标后尾水排入小洪河故道，后汇入新沟河，最终汇入清潁河；突发环境事故状态下，确保废水纳入园区设置的截污沟及暂存池，以保障地表水体安全。

#### 8.8.9.2“单元-厂区-园区”风险防空体系

本项目单元设置围堰、地沟、缓冲池或收集池，厂区设置事故池，确保项目单元-厂区事故废水不出厂界。

其次，评价要求集中式污水处理厂设置应急事故暂存池，确保事故废水纳入暂存池，确保园区水环境风险防空到位。河南天基环保科技有限公司（许昌市第二污水处理厂）就污水厂编制独立突发环境事件应急预案，以防范区域废水事故风险。

根据园区水环境风险设置情况，本项目与园区可形成“单元-厂区-园区”水环境风险防空体系，确保区域水环境安全。

#### 8.8.10 其他事故预防措施

(1) 在有围护结构的厂房及化验室，设置强制机械通风装置、净化设施。使车间空气中有害物质浓度限制在规定最高允许浓度下；在可能造成有毒物质泄漏的设备和 workplaces 设置应急防护设施，并在有毒作业工作环境中配置急救箱和个人防护用品。

(2) 具有毒性危害的作业环境，应设计必要的洗眼器、淋洗器等安全防护措施，并在装置区设置救护箱。

(3) 建设单位应根据《关于印发河南省环境应急预案编制评估现场监察指南和备案管理办法的通知》(豫环文〔2013〕75号)及《河南省环境风险源企业环境应急预案编制指南》(试行)的要求,针对可能发生的各类事故和所有危险源完善编制突发环境事件应急预案。

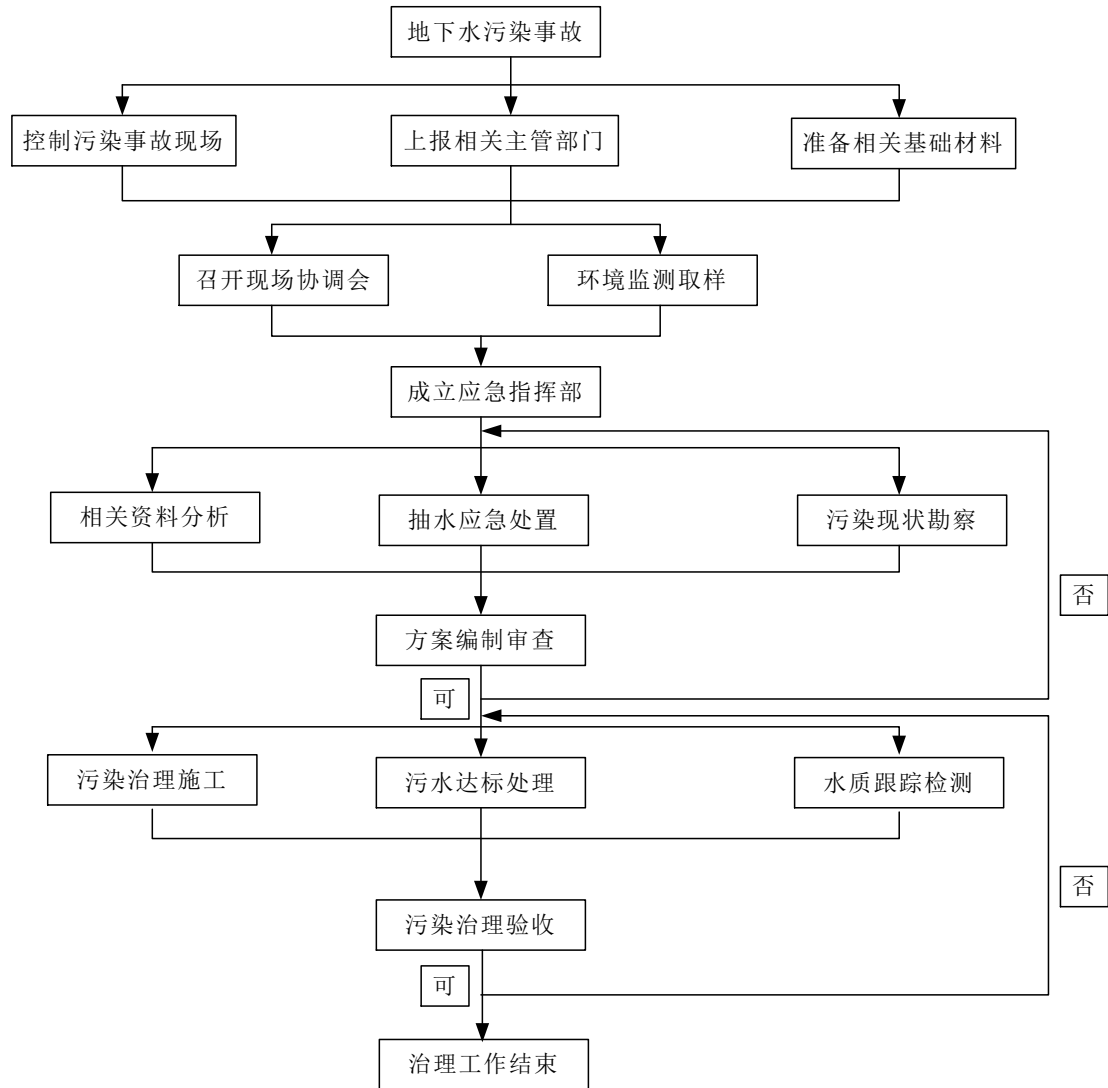
#### 8.8.11 建立健全安全环境管理制度

- ①公司应有健全的安全、环境管理制度,并严格予以执行。
- ②严格执行我国有关的劳动安全、环境保护、工业卫生的规范和标准,最大限度地消除事故隐患,降低因事故引起的损失和对环境的污染。
- ③加强全员安全环保教育和培训,实行人员持证上岗制度。
- ④配备有毒有害气体检测和报警装置。
- ⑤应在公司医务室常备有毒有害气体中毒解药。
- ⑥定期检查储罐区各设备,杜绝事故隐患,降低事故发生概率。
- ⑦建立事故应急预案,并与当地的应急预案衔接,一旦出现事故可借助社会力量救援,使损失和对环境的污染降低到最低限度。

#### 8.8.12 地下水污染应急措施

##### 8.8.12.1 应急治理程序

针对应急工作需要,参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则,结合地下水污染治理的技术特点,制定地下水污染应急治理程序见图 8.8-2。



8.8-2 地下水污染应急治理程序框图

## 8.8.12.2 地下水污染治理措施

当发生污染事故时，污染物的运移速度相对较慢，污染范围可能较小，因此建议采取如下污染治理措施。

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

### 8.8.12.3 应注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物如油类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

④在地下水污染治理过程中，地表水的截流也是一个需要考虑的问题，要防止地表水补给地下水，以免加大治理工作量。

## 8.9 风险事故应急预案

建设项目在生产过程和运输过程将产生潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故的概率必然会降低，但不会为零。为使环境风险减小到最低程度，必须加强劳动安全管理，制定完善、有效的安全措施，尽可能降低事故发生概率。一旦发生事故，需要采取应急措施，控制和减少事故危害。而有毒有害物质泄漏至周围环境，则可能危害环境需要实施社会救援，因此建设单位需要制定相应的应急预案。

根据《河南省环境风险源企业环境应急预案编制指南》【豫环文（2013）75号】要求，应急预案涉及的主要内容见表 8.9-1 所示。

表 8.9-1 突发事故应急预案内容

| 序号 | 项目        | 内容及要求   |   |
|----|-----------|---|---|
| 1  | 总则        | 预案的编制目的、编制依据、适用范围和工作原则  |   |
| 2  | 基本情况调查    | 企业基本情况及厂区布置、企业生产现状、企业周边环境状况及环境保护目标  |   |
| 3  | 环境风险分析    | 环境风险源与环境风险评价、潜在环境风险分析、企业应急能力评估  |   |
| 4  | 应急组织机构及职责 | 组织体系、指挥机构组成及职责  |   |
| 5  | 预防与预警     | 预防及措施   | 环境风险源监控：明确厂区内监控设备设施、监控内容、监控人员、物资配备等内容；预防措施：明确厂区内生产、储存、运输、管理及操作、职业卫生等环节风险预防措施内容  |
|    |           | 预警及措施   | 明确事件预警的条件、方式、方法以及进入预警状态后企业各部门，以及报请政府相关部门应当采取的措施等  |
| 6  | 应急响应与措施   | 响应分级  | 针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、企业单位内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将企业单位突发环境事件分为不同的等级。   |
|    |           | 应急程序  | 根据不同响应级别，分级阐述应急程序。给出应急响应程序示意图。  |
|    |           | 应急措施  | 企业自身救援队伍和当地其他应急救援队伍应做好如下应急工作；待应急专家抵达后，根据专家指导意见进行处理。应急措施包括：突发环境事件厂区内现场应急措施、突发环境事件厂区外应急措施和受伤人员现场救护、救治与医院救治  |
|    |           | 应急监测  | 企业单位应根据事件发生时可能产生的污染物种类和性质，配置（或依托其他单位配置）必要的监测设备、器材和环境监测人员。当地环境应急监测部门或企业内部环境应急监测组应迅速组织监测人员赶赴事件现场，根据实际情况，迅速确定监测方案（包括废水和废气监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作， |
|    |           | 信息报告  | 突发环境事件发生后，要及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论。   |
|    | 应急终止      | （1）明确应急终止的条件。事件现场得以控制，环境符合有关标准，导致次生衍生事件隐患消除后，经事件现场应急指挥机构批准后，现场应急结束；<br>（2）明确应急终止的程序和措施；<br>（3）明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估工作的方案。 |   |
| 7  | 后期处置      | 应明确受灾人员安置及损失补偿；对生态环境的恢复；应急过程评价；事件原因、损失调查与责任认定；提出事件应急救援工作总结报告；环境应急预案的修订；维护、保养、增补应急物资及仪器设备                                    |   |
| 8  | 应急培训和演练   | 制定培训计划，明确各类人员培训内容方法、时间地点和频次等；明确企业单位根据环境应急预案进行演练的内容、范围和频次等内容   |   |
| 9  | 奖惩        | 明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容  |   |

|    |             |  |  |
|----|-------------|--|--|
| 10 | 保障措施        | 通信与信息保障  | 明确与应急工作相关联的单位或人员通信联系方式,并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案,确保应急期间信息通畅                    |
|    |             | 应急队伍保障   | 明确各类应急队伍的组成,包括专业应急队伍、兼职应急队伍及志愿者等社会团体的组织与保障方案                               |
|    |             | 应急物资装备保障   | 明确应急救援需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容                            |
|    |             | 经费保障   | 明确应急专项经费(如培训、演练经费,应急物资购置、维护费用和事件处置费用等)来源、使用范围、数量和监督管理措施,保障应急状态时单位应急经费的及时到位 |
|    |             | 其它保障   | 根据本单位应急工作需求而确定的其他相关保障措施,如:交通运输保障、治安保障、技术保障、医疗保障、后勤保障等。                     |
| 11 | 预案的修订、评估和备案 | 明确预案的修订条件、评估方式方法、备案部门与时限等要求  |  |
| 12 | 预案的实施和生效时间  | 列出预案实施和生效的具体时间;预案更新的发布与通知,抄送的部门、园区、企业等。  |  |
| 13 | 附件          | <p>(1) 环境风险评价文件(包括环境风险源分析评价过程、突发环境事件的危害性定量分析);</p> <p>(2) 危险废物登记文件及委托处理合同;</p> <p>(3) 区域位置及周围环境保护目标分布、位置关系图;</p> <p>(4) 重大环境风险源、应急设施(备)、应急物资储备及分布一览表;雨水、清浄下水和污水收集管网、污水处理设施平面布置图;事故废水处理流程图。</p> <p>(5) 企业周边区域道路交通图、疏散路线、交通管制示意图。</p> <p>(6) 内部应急人员的职责、姓名、电话清单;</p> <p>(7) 外部(政府有关部门、园区、救援单位、专家、环境保护目标等)联系单位、人员、电话;企业突发环境事件报告单。</p> <p>(8) 各种制度、程序、方案等;</p> <p>(9) 其他。</p> |  |

### 8.9.1 应急计划区确定及分布

公司应根据本厂生产、使用、储存危险化学品的品种、数量、性质及可能引起重大事故的特点,确定应急计划区,并将其分布情况绘制成图,以便在一旦发生紧急事故后,可迅速确定其方位,及时采取行动。项目应急计划区主要有:

- (1) 生产车间
- (2) 储罐区
- (3) 仓库区
- (4) 危废暂存间

### 8.9.2 应急组织

- (1) 企业应急组织

设立企业内部急救指挥部，由经理及各有关生产、安全、设备、保卫、环保等部门的负责人组成，负责现场全面指挥，并明确各自的责任和分工，设立专业救援队伍。

#### (2) 地区应急组织

一旦发生事故，应及时和当地有关化学事故应急救援部门联系，迅速报告，请求当地社会救援中心组织救援。

### 8.9.3 应急保护目标

根据突发事故大小，确定应急保护目标。当发生危险化学品泄漏或者燃烧爆炸事故时，厂区周围 5000m 内的居民点都应为应急保护目标。

### 8.9.4 应急报警

在发生突发性大量泄漏或火灾事故时，事故单位或现场人员，在积极组织自救的同时，必须及时将事故向有关部门报告。

### 8.9.5 应急处置预案

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队伍，救援队伍在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散、危险物的清除工作。

#### (1) 生产装置区事故处理

a.联系调度相关技术人员；b.启用备用电源；c.启动消防系统；

发生停电事故时及时启动备用电源，同时启动废气污染治理设施，回收物料后再排放。对于泄漏的物料应及时收集至备用罐中，产生的物料冲洗水及时收集至事故废水收集池中。

#### (2) 储罐区事故处理

储罐区一旦发生泄漏事故，应按照相关技术规范要求进行处置，企业在生产过程中应针对工程所用原料制定相关应急处理措施并安排相应部门以及人员进行落实。

#### (3) 管线破裂及储罐破裂引起大量物料泄露，处置方法

通知生产车间紧急停车，切断电源，关闭进出阀门。本岗位戴手套，穿防护衣以及氧气呼吸器进行操作，打开备用罐进口阀，防止输料管线压力憋高。关闭事故罐物料进（出）口阀，同时开放空阀，卸低压力，减少裂口泄露口量。



应急处理人员必须穿化学防护服（完全隔离），佩戴正压自给式呼吸器。开事故水阀，进行稀释、溶解。稀释水排入事故水池或废水处理系统经达标后排放。同时视情况跟踪监测待水质正常后再排水。以保证对下游水质不造成影响。注意风向，及时转移多余人员。通知生产调度室及有关岗位，并联系防护站，消防队进行抢救。

#### （4）阀门、管线破裂引起泄露处置方法

如阀门、管线破裂，泄露量相对较少，可根据本单位工程及设备情况，争取生产装置不停，采用堵漏倒线等方法减少物料损失。

#### （5）火灾的处理控制措施

为防止火灾危及相邻设施，采取以下保护措施：对周围设施及时采取冷却保护措施；迅速疏散受火势威胁的物资；灭火人员应尽量利用现场现成的掩蔽体或尽量采用卧姿等低姿射水，尽可能地采取自我保护措施。消防车辆不要停靠离爆炸性废物太近的水源。

遇爆炸性水灾时，迅速判断和查明再次发生爆炸的可能性和危险性，紧紧抓住爆炸后和再次发生爆炸之前的有利时机，采取一切可能的措施，全力制止再次爆炸的发生。切忌用沙土盖压，以免增强爆炸性废物爆炸时的威力。

灭火人员发现有发生再次爆炸的危险时，应立即向现场指挥报告，现场指挥应迅即作出准确判断，确有发生再次爆炸征兆或危险时，应立即下达撤退命令。灭火人员看到或听到撤退信号后，应迅速撤至安全地带，来不及撤退时，应就地卧倒。

### 8.9.6 应急撤离

根据事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内与事故处理无关人员撤离。

应急撤离应注意以下几点：

- （1）警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒，并进行道路交通管制；
- （2）除消防及应急人员外，其他人员禁止进入警戒区；
- （3）应向上风向转移，不要在低洼处停留，并查清是否有人留在污染区和着火区。

### 8.9.7 应急设施、设备与器材

- （1）储罐区应设水喷洒（雾）设施，应有备用罐、收集池等；
- （2）配备一定的消防器材，如泡沫、二氧化碳灭火器及喷水设施；

(3) 配备一定的防毒面具和化学防护服;

(4) 应规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障。

#### 8.9.8 应急医疗救护组织

应急医疗救护组织包括厂内医疗救护组织和厂外医疗机构。负责事故现场、工厂邻近区受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定, 撤离组织计划及救护。

#### 8.9.9 应急环境监测及事故后评估

配备专业队伍负责对事故现场和近距离环境敏感点进行监测, 配备一定现场事故监测设备, 及时准确发现事故灾害, 并对事故性质、参数预后果进行评估, 为指挥部门提供决策依据。

#### 8.9.10 应急状态终止与恢复

规定应急状态终止程度: 事故善后处理, 恢复措施, 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

善后计划应包括对事故现场做进一步的安全检查, 尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患, 是否可能进一步引起新的事故。对事故原因分析、教训的吸取, 改进措施及总结, 写出事故报告。

#### 8.9.11 人员培训与演练

定期组织救援培训与演练, 各队伍按专业分工定期训练, 提高指挥水平和救援能力。对全厂职工进行经常性的应急常识教育。

#### 8.9.12 公众教育和信息

对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。编写可能泄漏物质的毒性介绍、应急自救的措施小册子, 向事故可能波及的村庄散发。

#### 8.9.13 记录和报告

设置应急事故专门记录, 建立档案和专门报告制度, 设专门部门负责管理。

#### 8.9.14 与区域环境风险管理联动

园区建有专门的风险预警体系, 企业应完善自身体系, 并入区域联动, 完善区域环境风险管理。

目前，集聚区规划、规划环评已获批，园区拟设立应急救援中心，并建设应急监测预警和救援指挥系统，建立应急救援预案，统一协调和指挥产业园区内各种安全事故的应急救援和处理。

本项目应为集聚区防控重点，建设单位应主动与集聚区防控系统结合，纳入集聚区应急防控体系建设，应急预案的编制应考虑园区应急救援预案总体内容，形成园区-企业预案的上下位衔接关系，确保园区环境风险处于可控水平。

## 8.10 应急环境监测计划

企业在突发性污染事故发生时，按事故处置预案进行处置的同时，应立即开展环境风险应急监测，以确定污染的范围和程度，为政府和环保管理部门采取应急响应级别和采取措施提供依据。

为了快速有效地监测污染事故的污染范围和程度，建设单位应配备必要的应急环境监测仪器设备，并保持于良好状况，一旦发生事故，各应急监测设备能立即投入使用。如事故较大，建设单位监测仪器、人员不能满足要求，应立即上报当地环保管理部门，组织环境监测单位进行监测。

发生泄露事故环境风险后，除积极采取降低事故的影响外，还应立即报告当地环境、安全部门，进行环境风险应急监测，具体监测方案见表 8.10-1。

表 8.10-1 项目事故环境应急监测方案

| 类别   | 监测点位                   | 监测因子                        | 监测时间 |
|------|------------------------|-----------------------------|------|
| 环境空气 | 厂内、污染源下风向厂界、秋湖村、前汪敬老院等 | 氯甲烷、非甲烷总烃等                  | 即时监测 |
| 废水   | 污水处理站出口                | pH、COD、氨氮、T-N、T-P、可吸附有机卤化物等 | 即时监测 |

## 8.11 工程风险防范设施及投资概算

### 8.11.1 项目需采取的风险措施

本次项目需采取的风险防范措施如下：

(1) 有毒有害气体泄漏报警系统、易燃气体泄漏报警系统、现场应急救援物资，报警系统并入中央控制系统，实现生产装置紧急停车和安全连锁保护。

(2) 按照工艺设计及安评内容合理布局总平面、选用国内外当前先进工艺技术、采用 DCS 自动控制系、双回路电源、修订安全生产管理制度及环境管理制度、修订应急预案、补充环境监测仪器及设备、修订自行监测计划。

### 8.11.2 风险防范设施投资

企业应重视风险防范，尽快建设相关的设施，力争将事故风险降低到最低限度，**风险设施共需新增投资 178 万元**，企业应认真逐一落实，工程需要建设的设施名称及投资概算详见表 8.11-1。

表 8.11-1 风险事故应急措施和设施投资估算一览表

| 项 目         | 主要设施   | 规模         | 投资<br>(万元) |
|-------------|--|------------|------------|
| 废气防范设施      | <b>生产和灌装车间氯甲烷、氯化氢气体报警系统及切断连锁装置，并接入全厂的 SIS 系统</b>                                 | 3 套        | 40         |
|             | <b>生产和灌装车间、储罐区可燃气体报警系统及切断连锁装置，并接入全厂的 SIS 系统</b>                                  | 5 套        |            |
|             | <b>氯甲烷气化区的围堰 (3m×4.5m×0.3m)、水喷淋设施、泄漏报警及切断连锁装置，并接入全厂的 SIS 系统；事故状态的喷淋废水进入事故废水池</b> | <b>1 套</b> | <b>10</b>  |
| 地下水防范措施     | 本项目原料、产品、中间储罐的储罐区围堰，防火及降温系统等   | 3 套        | 120        |
| 其他设施        | 生产装置区、储存区消防灭火系统  | /          | 利用现有       |
|             | 防毒面具、自给式正压呼吸器、橡胶防护服、防护手套、防护眼镜、淋浴、洗眼器等劳保用品  | 若干         | 利用现有       |
|             | 急救药品   | 若干         | 利用现有       |
|             | 干砂池、干粉灭火器、消火栓等消防设施   | 若干         | 利用现有       |
|             | 自备电源、防爆电机、防爆电器、监控等   | 若干         | 利用现有       |
|             | 双回路电源  | 1 套        | 利用现有       |
|             | 事故废水池 (2600m <sup>3</sup> 、500m <sup>3</sup> ) 及配套管网等                            | 1 套        | 利用现有       |
|             | 初期雨水池 (500m <sup>3</sup> ) 及配套管网等  | 1 套        | 利用现有       |
|             | 初期雨水及消防废水收集池 (2600m <sup>3</sup> ) 及配套管网等  | 1 套        | 利用现有       |
| 氯甲烷储罐泄漏报警设施 | 1 套  | 依托         |            |
| 制定事故应急预案    | 应急求援器材及监测仪器及安全教育培训、应急预案制定、事故应急演练   | /          | 8          |
| 合计          | /  | /          | <b>178</b> |

## 8.12 项目环境风险评价内容与环保部门相关规定文件相符性分析

### 8.12.1 项目环境风险论证内容与环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发【2012】77号）相符性分析

为进一步加强环境影响评价管理，有效防范环境风险，国家环境保护部出具文件《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发【2012】77号，以下简称《通知》）对石油化工等重点行业建设项目的环境风险评价工作做出全面规定；本项目属于化工行业，且存在较大风险，因此，本次评价将重点分析项目环境风险论证内容与《通知》要求的相符性，见表 8.11-1。

表 8.12-1 本项目环境风险论证与《通知》环发【2012】77号文要求相符性分析

| 序号                         | 《通知》规定内容   | 本项目环境风险论证内容   | 相符性 |
|----------------------------|--|---|-----|
| 一、源头防范环境风险相符性分析            |  |   |     |
| 1                          | 石化化工建设项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求  | 本项目位于许昌精细化工园区河南红东方化工股份有限公司现有厂区内，该园区规划各项环保设施齐全，且项目符合该园区发展规划及规划环评的要求。   | 相符  |
| 2                          | 产业园区规划环评时，应认真落实环境保护部《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发【2011】14号）中有关规定，强化环境风险评价，并从园区选址、产业定位、布局、结构、规模等方面进行优化，从区域角度考虑风险防范措施 | 本项目所在产业园规划环评阶段严格落实环境保护部《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发【2011】14号）中有关规定，强化环境风险评价，并从园区选址、产业定位、布局、结构、规模等方面进行了优化，从区域角度考虑风险防范措施。 | 相符  |
| 二、建设项目环境风险管理及环境风险强化内容相符性分析 |  |   |     |
| 3                          | 应从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别                     | 评价从物质、生产设施、危险物质向环境转移途径三方面进行了风险识别，调查了项目厂界外围 5km 内环境保护目标。有毒有害物质扩散途径：大气环境、水环境；可能受影响环境保护目标：项目风险对周围环境敏感点影响较小。                | 相符  |
| 4                          | 环境风险预测设定的最大可信事故应包括项目施工、营运等过程中生产设施发生火灾、爆炸，危险物质发生泄漏等事  | 本项目最大可信事故：汽化装置气相出口氯甲烷泄漏事故风险；评价对泄漏事故进行计算、预测，并提出相应  | 相符  |

|    |   |  |    |
|----|---|--|----|
|    | 故，从大气、地表水、海洋、地下水、土壤等环境方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度  | 有效的防范措施。   |    |
| 5  | 提出合理有效的环境风险防范和应急措施。结合风险预测结论，有针对性地提出环境风险防范和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行充分论证   | 本风险评价从大气、水环境污染事故风险防范措施、事故应急处理与监测、风险管理等方面采取风险防范措施，并对其合理性及有效性进行了论证。  | 相符 |
| 6  | 对存在较大环境风险的相关建设项目，应严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发【2006】28号）做好环境影响评价公众参与工作。  | 建设单位严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）要求开展了公众参与工作，详见公众参与报告。   | 相符 |
| 7  | 环境风险评价结论应作为相关建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一  | 本次环境风险评价结论作为本建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一。  | 相符 |
| 8  | 建设项目设计阶段，应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施  | 本项目设计将按照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求开展，合理设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。   | 相符 |
| 9  | 对存在较大环境风险隐患的相关建设项目，建设单位应委托环境监理单位开展环境监理工作，重点关注项目施工过程中各项防治污染、防止生态破坏以及防范环境风险设施的建设情况，未按要求落实的应及时纠正、补救  | 评价建议建设单位严格按照环评及相关环保要求落实环境监理工作。   | 相符 |
| 10 | 企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力 | 建设单位涉气排气筒按照管径管理要求设置在线监测装置、并与管理部门联网，总排口设在线监测并联网，根据排污许可证申报情况制定了自行监测技术，将根据本项目制定应急预案内容，同时定期通过业主网站公示企业日常安环工作；常规气、水监测设备具备，企业不能胜任的监测工作将委托第三方进行监测。 | 相符 |
| 11 | 企业应积极配合当地政府建设和完善项目所在园区环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制                                   | 项目所在园区拟设立应急救援中心、建设应急监测预警和救援指挥系统、建立应急救援预案，应急预案修订过程将与园区相关预案进行协调沟通，确保企业预警体系纳入园区整体预警体系，应急预案向上与园区应急预案进行联动，构建区域环境风险联控机制。                         | 相符 |

### 8.12.2 本项目环境风险评价与环境保护部《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发【2012】98号）的要求相符性分析

为进一步加强风险防范，严格环境影响评价管理，环境保护部进一步出具文件《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发【2012】98号，以下简称通知），通知各环保部门组织开展建设项目环境风险排查，对存在环境风险的建设项目环境风险评证内容进行规定，对存在问题的建设项目，督促建设单位和相关方进行整改，并考虑加大环境影响评价公众参与力度及进一步强化环境影响评价全过程监督等，见表 8.12-2。

表 8.12-2 本项目环境风险评价与《通知》（环发【2012】98号）要求相符性

| 序号 | 《通知》（环发【2012】98号）规定内容   | 本项目环境风险论证内容   | 相符性 |
|----|---|---|-----|
| 1  | 对照国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发【2012】77号）的要求，建设项目环境影响评价文件是否设置环境风险评价章节，环境风险评价内容是否完善，环境风险防范设施及应急措施是否完善 | 本评价设置有环境风险评价章节，环境风险评价内容严格按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）开展 | 相符  |
| 2  | 项目依托的公共环保设施或工程等，是否已按有关地方人民政府及相关部门承诺按期进行   | 项目依托河南天基环保科技有限公司（许昌市第二污水处理厂），为运行正常设施                        | 相符  |
| 3  | 进一步加大环境影响评价公众参与和政务信息公开力度  | 建设单位已按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）要求对项目内容进行了公示                | 相符  |
| 4  | 严格按照环境保护部《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发【2011】14号）等文件要求，以化工石化等园区为重点，进一步严格产业园区规划环评管理，强化规划环评与建设项目环评的联动机制         | 园区规划环评期间，已考虑其规划环评与园区内建设项目环评的联动机制                            | 相符  |

### 8.12.3 本项目环境风险评价与河南省环境保护厅《关于加强环评管理防范环境风险的通知》的要求相符性分析

为了响应近年来国家环保部下发的关于加强建设项目环境风险防范的通知，河南省环境保护厅结合本省实际情况，出具了《关于加强环评管理防范环境风险的通知》，其具体通知内容与国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发【2012】77号）、环境保护部《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发【2012】98号）通知内容基本一致，本次评价不再对本项目环境风险论证内容与河南省环境保护厅《关于加强环评管理防范环境风险的通知》要求相符性进行具体分析，其相符性分析可参考表 8.11-1 和表 8.11-2。

综上所述，本项目环境风险论证内容与环保部门相关文件规定内容要求相符。

## 8.13 本次项目环境风险评价结论与建议

### 8.13.1 项目危险因素

本次项目涉及的主要危险物质有乙二醇甲醚、乙二醇二甲醚、二乙二醇甲醚、二乙二醇二甲醚、二乙二醇乙醚、二乙二醇甲乙醚、二丙二醇二甲醚、二丙二醇甲醚、三乙二醇甲醚、1,3-丙二醇、氯甲烷、氢氧化钠、1,3-丙二醇甲醚、三乙二醇二甲醚、碳酸乙烯酯、碳酸甲乙酯等；本项目生产涉及危险物质且设置有储罐区。项目区内危险物质最大存在量分别为乙二醇甲醚 400t、乙二醇二甲醚 310t、二乙二醇甲醚 430t、二乙二醇二甲醚 338t、二乙二醇乙醚 410t、二乙二醇甲乙醚 332t、二丙二醇二甲醚 324t、二丙二醇甲醚 394t、三乙二醇甲醚 305t、1,3-丙二醇 305t、氯甲烷 440t、氢氧化钠 1250t、1,3-丙二醇甲醚 60t、三乙二醇二甲醚 65t、碳酸乙烯酯 15t、碳酸甲乙酯 2.4t；管道悬空设置，并分类标识。

### 8.13.2 环境敏感性及事故环境影响

项目周边 500m 范围内人数 > 500 人，5km 范围内人数 > 5 万人，大气环境敏感型为 E1；废水经河南天基环保科技有限公司（许昌市第二污水处理厂）处理后，排入



小洪河故道，后汇入新沟河，最终汇入清漯河，纳污水体功能Ⅳ类，项目不在集中式饮用水源地保护范围内，项目排放点下游（顺水流向）10km 范围内不存在敏感目标，地表水环境敏感程度分级为 E3；项目地下水评价范围内存在多处分散式饮用水水源地，包气带防污性能为“弱”，地下水环境敏感程度分级为 E1。环境敏感程性为 E1。

根据项目环境敏感性，要求企业应加强储罐的安全检修、操作，将储罐泄漏事故发生的概率降至最低，并且进一步完善储罐区的应急防范措施，尽量减小废气等的排放对环境的影响。

### 8.13.3 环境风险防范措施和应急预案

企业执行有关标准、规范，对选址、总图布置进行严格要求，并对建筑安全、工艺设计及机械设备、生产装置事故排放、储存装置、生产车间事故排放、运输等做好事故防范措施，同时建立健全安全环境管理制度，对大气、地表水、地下水均提出污染应急措施，提出风险应急救援预案的制定框架，企业应完善自身体系，并入区域联动，与园区现有专门的风险预警体系联动，完善区域环境风险管理。发生泄露事故环境风险后，除积极采取降低事故的影响外，还应立即报告当地环境、安全部门，进行环境风险应急监测。

### 8.13.4 环境风险评价结论与建议

项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2 级，环境敏感性等级为 E1，项目环境风险潜势为Ⅳ。本次环境风险评价工作级别定为一级评价。本次项目环境风险大气环境评价范围为距离项目边界不低于 5km；地表水环境评价范围为污水处理厂入小洪河故道到新沟河建安出境断面的河段，河道全长 1.8km；地下水环境评价范围为西侧以牛村—王店村—一线为边界；北侧以湖徐村—后汪村—一线为边界；东侧以板邓张村—北宋张庄村—一线为界；南侧以大范村—轩桥村—一线为边界。调查评价区涵盖了主要村庄的饮用水井等主要的地下水保护目标，调查评价区面积约 26.36km<sup>2</sup>

环境空气风险评价针对厂区内存量较大且环境危害较大的汽化装置气相出口氯甲烷泄漏事故风险进行预测。**最不利气象条件下，氯甲烷汽化装置气相出口管路 10%**

**孔径泄漏：氯甲烷毒性终点浓度-1 及毒性重点浓度-2 均未出现；氯甲烷网格点最大浓度为 359.5008mg/m<sup>3</sup>，出现于 (467, -147)，最远影响距离为 490m，到达时间为 5min；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于王店村，最大浓度为 5.00E-04mg/m<sup>3</sup>，到达时间为 35min，未出现超标情况；企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散该敏感点的居民，不会对人员安全造成较大影响。**

项目废水经污水处理站处理达标后排入河南天基环保科技有限公司（许昌市第二污水处理厂）作进一步处理，处理达标后尾水排入小洪河故道，后汇入新沟河，最终汇入清潩河；根据公司内部废水三级防控系统设置情况，结合园区废水事故水防控体系建设情况，在单元-企业-园区事故废水防控体系完善情况下，项目废水环境风险可控。

项目地下水环境风险防控主要从源头控制、分区防控、地下水监控三个方面预防地下水环境风险，在严格按照环评制定的防渗分区施工基础上，可有效控制项目厂区地下水渗漏风险，运行期间严格按照自行监测计划执行地下水监控内容，出现水质异常或超标现象应采取停车等措施，以控制地下水环境风险，在上述措施实施基础上地下水环境风险可控。

附表 1 环境风险评价自查表

| 工作内容       |  | 完成情况                                     |  |  |  |         |
|------------|--|--|--|--|--|---------|
| 风险调查       | 危险物质                                     | 名称                                       | 乙二醇甲醚                                  | 乙二醇二甲醚   | 二乙二醇甲醚                                 | 二乙二醇二甲醚 |
|            |  | 存在总量                                     | 400t                                   | 310t   | 430t                                   | 338t    |
|            |  | 名称                                       | 二乙二醇乙醚                                 | 二乙二醇甲乙醚  | 二丙二醇二甲醚                                | 二丙二醇甲醚  |
|            |  | 存在总量                                     | 410t                                   | 332t   | 324t                                   | 394t    |
|            |  | 名称                                       | 三乙二醇甲醚                                 | 1, 3-丙二醇   | 氯甲烷                                    | 氢氧化钠    |
|            |  | 存在总量                                     | 305t                                   | 305t   | 440t                                   | 1250t   |
|            |  | 名称                                       | 1, 3-丙二醇甲醚                             | 三乙二醇二甲醚  | 碳酸乙烯酯                                  | 碳酸甲乙酯   |
|            |  | 存在总量                                     | 60t                                    | 65t  | 15t                                    | 2.4t    |
| 环境敏感性      | 大气                                       | 500m 范围内人口数 5700 人                       |  | 5km 范围内人口数 92660 人                               |  |         |
|            |  | 每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)                 |  |  | /人                                     |         |
|            | 地表水                                      | 地表水功能敏感性                                 | F1 <input type="checkbox"/>            | F2 <input type="checkbox"/>                      | F3 <input checked="" type="checkbox"/> |         |
|            |  | 环境敏感目标分级                                 | S1 <input type="checkbox"/>            | S2 <input type="checkbox"/>                      | S3 <input checked="" type="checkbox"/> |         |
|            | 地下水                                      | 地下水功能敏感性                                 | G1 <input type="checkbox"/>            | G2 <input checked="" type="checkbox"/>           | G3 <input type="checkbox"/>            |         |
|            |  | 包气带防污性能                                  | D1 <input checked="" type="checkbox"/> | D2 <input type="checkbox"/>                      | D3 <input type="checkbox"/>            |         |
| 物质及工艺系统危险性 | Q 值                                      | Q < 1 <input type="checkbox"/>           | 1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>    | 10 ≤ Q < 100 <input checked="" type="checkbox"/> | Q > 100 <input type="checkbox"/>       |         |
|            | M 值                                      | M1 <input type="checkbox"/>              | M2 <input checked="" type="checkbox"/> | M3 <input type="checkbox"/>                      | M4 <input type="checkbox"/>            |         |
|            | P 值                                      | P1 <input type="checkbox"/>              | P2 <input checked="" type="checkbox"/> | P3 <input type="checkbox"/>                      | P4 <input type="checkbox"/>            |         |
| 环境敏感程度     | 大气                                       | E1 <input checked="" type="checkbox"/>   | E2 <input type="checkbox"/>            | E3 <input type="checkbox"/>                      |  |         |
|            | 地表水                                      | E1 <input type="checkbox"/>              | E2 <input type="checkbox"/>            | E3 <input checked="" type="checkbox"/>           |  |         |
|            | 地下水                                      | E1 <input checked="" type="checkbox"/>   | E2 <input type="checkbox"/>            | E3 <input type="checkbox"/>                      |  |         |
| 环境风险潜势     | IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/> | IV <input checked="" type="checkbox"/>   | III <input type="checkbox"/>           | II <input type="checkbox"/>                      | I <input type="checkbox"/>             |         |
| 评价等级       | 一级 <input checked="" type="checkbox"/>   | 二级 <input type="checkbox"/>              | 三级 <input type="checkbox"/>            | 简单分析 <input type="checkbox"/>                    |  |         |
| 风险识别       | 物质危险性                                    | 有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/> |  | 易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>         |  |         |
|            | 环境风险类型                                   | 泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>   |  | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>       |  |         |
|            | 影响途径                                     | 大气 <input checked="" type="checkbox"/>   | 地表水 <input type="checkbox"/>           | 地下水 <input checked="" type="checkbox"/>          |  |         |
| 事故情形分析     | 源强设定方法                                   | 计算法 <input checked="" type="checkbox"/>  | 经验估算法 <input type="checkbox"/>         | 其他估算法 <input type="checkbox"/>                   |  |         |

| 风险预测与评价  | 预测模型   | SLAB■ | AFTOX □  | 其他 □ |
|----------|--|-------|--|------|
|          | 大气   | 预测结果  | 最不利气象条件下，氯甲烷大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 均未出现；企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散敏感点的居民，不会对人员安全造成较大影响。 |      |
| 地表水      | 最近环境敏感目标新沟河建安出境断面  |       |  |      |
| 地下水      | 下游厂区边界到达时间<100d  |       |  |      |
|          | 最近环境敏感目标秋湖村，到达时间<100d  |       |  |      |
| 重点风险防范措施 | <p>1、事故废水、消防废水收集管网及总排口隔水挡板，厂区现有 1 座为 2600m<sup>3</sup> 的事故水池，1 座 500m<sup>3</sup> 的事故水池，1 座为 250m<sup>3</sup> 的初期雨水收集池；可以满足全厂需求。</p> <p>2、安装有害或可燃气体检测报警装置，围堰，储存区防渗工程</p> <p>3、按规范要求安装有害气体泄漏报警和监控装置</p> <p>4、防爆电机、防爆电器、双回路电源</p> <p>5、配备应急救援器材、监测仪器，并进行安全教育培训、事故应急演练。</p>   |       |  |      |
| 评价结论与建议  | <p>大气环境影响：项目大气分别对厂区内存量较大且环境危害较大的汽化装置气相出口氯甲烷泄漏事故风险进行预测。最不利气象条件下：<b>氯甲烷汽化装置气相出口管路 10%孔径泄漏，氯甲烷毒性终点浓度-1 及毒性重点浓度-2 均未出现；氯甲烷网格点最大浓度为 359.5008mg/m<sup>3</sup>，出现于(467, -147)，最远影响距离为 490m，到达时间为 5min；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于王店村，最大浓度为 5.00E-04mg/m<sup>3</sup>，到达时间为 35min，未出现超标情况；企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散该敏感点的居民，不会对人员安全造成较大影响。</b></p> <p>地表水影响：项目废水经污水处理站处理达标后排入河南天基环保科技有限公司（许昌市第二污水处理厂）作进一步处理，处理达标后尾水排入小洪河故道，后汇入新沟河，最终汇入清颍河；根据内部废水三级防控系统设置情况，结合园区废水事故水防控体系建设情况，在单元-企业-园区事故废水防控体系完善情况下，项目废水环境风险可控。</p> <p>地下水影响：非正常工况污水处理站调节池池底泄漏，污染物 COD 在模拟期内检测均出现超标情况，在水动力弥散作用下，污染晕范围逐渐扩大，超标范围逐渐扩大，但是超标区中心浓度逐渐降低。污水的跑冒滴漏会对泄漏点附近地下水环境造成一定影响，但均未到达周边饮用水水源井，对地下水保护目标没有影响。</p> |       |  |      |

## 第九章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，它是综合评价判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿了由此可能造成的环境损失的重要依据。本次评价对项目建设产生的社会效益、经济效益和环境效益进行分析，重点对项目环保设施费用效益进行分析论证，从而评价项目实施后对环境的总体影响及环保措施方案的经济合理性，为项目决策提供依据。

### 9.1 工程社会效益分析

河南红东方化工股份有限公司经过前期市场调研，拟投资 30000 万元，在许昌精细化工园区企业内的现有厂区预留空地建设“年产 4.2 万吨新能源电子新材料及水性净味环保溶剂项目”，该项目以企业现有副产品氯甲烷为原料，采用国内先进技术生产产品，属于向下游延伸产业链。

本项目社会效益主要体现在以下几个方面：

(1) 本项目符合国家的产业政策，选址符合许昌市总体规划及许昌精细化工园区规划及规划环评的相关要求。本项目实施后，可以提高企业的整体发展水平、为企业带来更大效益、增强其市场竞争能力，增加当地财政收入，对当地社会经济发展具有一定的积极作用。

(2) 本项目的建设可促进许昌市区域经济的良性发展，带动区域经济协调发展。

(3) 本项目的建设可安排部分人员就业，能在一定程度上缓解就业压力，提供居民收入及生活水平。

### 9.2 工程经济效益分析

本项目主要经济技术指标见表 9.2-1。

表 9.2-1 本次工程主要经济指标一览表

| 序号 | 项目名称     | 单位 | 数值     | 备注   |
|----|----------|----|--------|------|
| 1  | 项目总投资    | 万元 | 30000  | /    |
| 2  | 年均销售收入   | 万元 | 121800 | /    |
| 3  | 年均总成本费用  | 万元 | 101863 | /    |
| 4  | 年均利润总额   | 万元 | 19572  | /    |
| 5  | 年均利税总额   | 万元 | 22982  |      |
| 6  | 年均净利润    | 万元 | 14679  | 税后   |
| 7  | 全投资内部收益率 | %  | 50     | 所得税后 |
| 8  | 全投资回收期   | 年  | 4.6    | 含建设期 |

本项目总投资 30000 万元，年均净利润 14679 万元，4.6 年后可收回投资开始盈利。各项经济指标表明，本项目投产后盈利能力较强，有较好的发展潜力和较强的抗风险能力，具有良好的投资效益。从经济角度考虑，本项目的建设是可行的。

### 9.3 工程环境损益分析

#### 9.3.1 工程环保设施及投资运转费用

为确保污染物稳定达标排放，企业建设了一系列污染防治设施和风险防范设施，主要为废气治理设施、废水收集及治理设施、噪声治理设施、风险防范设施，厂区防渗及绿化等工程。

本项目环保设施建设新增投资 198 万元，环境风险设施新增投资 178 万元，合计 376 万元，合计占总投资 30000 万元的 1.25%，环保设施年运行费用为 44.344 万元，占项目年均利润总额 19572 万元的 0.23%。企业可以保障环保设施的正常运行及污染物的稳定达标排放。本项目环保设施及投资情况详见下表。

表 9.3 -1 本工程环保设施运转经济指标一览表

| 序号 | 内容                | 单位 | 数值     |
|----|-------------------|----|--------|
| 1  | 工程环保设施新增投资        | 万元 | 376    |
| 2  | 环保投资占总投资比例        | %  | 1.25   |
| 3  | 环保设施年运转费用         | 万元 | 44.344 |
| 4  | 环保设施运转费用占年均利润总额比例 | %  | 0.23   |

### 9.3.2 环境效益

环境效益可分为直接效益和间接效益。直接效益指包括各种资源的综合利用技术而取得的节约型费用。间接效益主要指采用污染治理设施后而减少的费用。

本项目建成投产后在严格落实项目所提各项污染治理措施后所产生的环境效益主要有以下几个方面：

#### (1) 直接经济效益

本项目的直接经济效益主要体现在项目市场化盈利的方面。本项目年均净利润617.81万元，具有良好的经济效益。

#### (2) 间接经济效益

本项目在采取相应的环保措施以后，各类污染物削减情况详见表 9.3-2。

**表 9.3 -2 采取环保治理措施后各类污染物削减情况**

| 产污类别  | 污染物      | 产生量       | 削减量       | 排放量     | 削减率    |
|-------|----------|-----------|-----------|---------|--------|
| 有组织废气 | 氯甲烷      | 7.6505    | 7.0722    | 0.5783  | 92.44% |
|       | 甲醇       | 2.5562    | 2.4849    | 0.0713  | 97.21% |
|       | 非甲烷总烃    | 2021.1393 | 2017.6045 | 3.5347  | 99.83% |
|       | 颗粒物      | 208.2209  | 206.1775  | 2.0434  | 99.02% |
|       | 氯化氢      | 4.6004    | 4.5084    | 0.0920  | 98.00% |
|       | 挥发性有机物合计 | 2031.3460 | 2027.1617 | 4.1844  | 99.79% |
| 无组织废气 | 氯甲烷      | 0.2292    | 0         | 0.2292  | 0      |
|       | 非甲烷总烃    | 2.2246    | 0         | 2.2246  | 0      |
|       | 挥发性有机物合计 | 2.4538    | 0         | 2.4538  | 0      |
| 废水    | 废水量      | 17087.6   | 0         | 17087.6 | 0      |
|       | COD      | 91.8944   | 90.4172   | 1.4772  | 98.39% |
|       | 氨氮       | 0.0189    | 0         | 0.0189  | 0      |
|       | BOD      | 32.1424   | 31.7888   | 0.3537  | 98.90% |
|       | SS       | 4.7349    | 3.9239    | 0.8110  | 82.87% |
|       | 可吸附有机卤化物 | 0.0045    | 0.0029    | 0.0016  | 64.14% |
|       | 总磷       | 0.0045    | 0         | 0.0045  | 0      |
| 固废    | 生活垃圾     | 3.6       | 3.6       | 0       | 100%   |
|       | 污水站污泥    | 13        | 13        | 0       | 100%   |

由上表可以看出：通过相应的治理措施治理后，项目各类污染物均有了大幅削减。此外，本工程在采取相应的污染治理措施后，对环境和人体减少的损失也可视为间接经济效益，这部分环境效益无法准确度量，直接表现为对人们居住生活环境的影响降低到最小程度。

### 9.3.3 环境损失

污染与破坏对环境造成的损失，最终是以经济形式反映出来。本项目运营过程中所排放的废气中含有颗粒物、氯甲烷、甲醇、氯化氢、非甲烷总烃等污染物；废水中含有 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、悬浮物、可吸附有机卤化物等。这些污染物的排放必将会对厂址周围人民的生活质量、人体健康等造成影响。工程在采用严格的源头控制措施及末端治理措施后，各类污染物均可以满足项目相应环境质量指标和受体环境功能的要求。因此，项目正常运营过程中对环境造成的损失处于可以接受的水平。

### 9.3.4 环境损益分析

#### (1) 环保设施总投资占建设投资比例

本次工程环保设施及风险防范设施投资共计 376 万元，占工程总投资 30000 万元的 1.25 %。从经济上分析，环保投资占总投资的比例是企业可以接受的。

#### (2) 环保运行费用占工程总经济效益比例（环境成本率）

本次工程环保设施运行费用为 44.344 万元，占项目年均利润总额 19572 万元的 0.23%。在当前严格的环保要求下，环保设施运行费用所占比例不大，环保资金能够保障支付，企业可以保证环保投资到位和环保设施的正常运行，实现污染物达标排放，预防和减轻工程对环境的影响，满足环境管理的要求。

#### (3) 环境损失费用分析（环境代价）

本项目的建设必将会对周围的环境造成一定的影响，体现在对人们生存环境质量下降的损失和环保税的征收。但就本项目而言，产品附加值较高，年利润率相对较



高，其对应的环境成本与年销售、利润相比所占比例较小。因此从经济分析结果可以看出，本项目具有较高的环境经济效益。

#### 9.4 环境影响经济损益分析结论

本项目符合国家产业政策及环境保护政策，通过严格的管理及控制技术，能够节约能源消耗、降低生产成本。项目的实施在促进地方经济循环发展的同时又具有良好的社会效益。该项目市场前景良好，并有较好的盈利能力、清偿能力和抗风险能力，从社会经济角度看也是可行的。项目在保证环保投资的前提下，能够做到达标排放，环境效益比较明显，从环境经济角度来看也是合理可行的。综合分析评价认为，该项目从社会、环境与经济角度分析建设可行。

## 第十章 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理中一项重要管理内容，是企业可持续发展的基础，是监督企业环保设施正常运行、确保污染物达标排放的重要保证。加强环境监督、管理力度，是企业实现社会效益、经济效益、环境效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施。环境监测是企业环境管理的重要组成部分，通过监测计划的制定与执行，可以定量反映企业的环境信息，及时发现问题、解决问题和总结经验，保证环保措施的实施和落实，并以此完善环境管理，使环境资源维持在期望值范围以内。

本项目在建设和生产过程中有三废产生，为了保护当地人居环境，同时为了企业能够持续化发展，必然要求企业有一套完善的环境保护管理体系，并将环境管理和环境监控纳入日常生产管理中，在搞好生产的同时，确保各项污染治理措施的正常运行和污染物的达标排放。因此制定并落实严格的环境管理与监控计划，才能最大限度的减少污染物的产生与排放。

### 10.1 环境管理

#### 10.1.1 环境管理机构的设置

根据国家和河南省的有关环保法规以及《建设项目环境保护设计规定》，本项目需设置环境管理机构，来负责组织、落实、监督本企业的环保工作。根据现有厂区机构设置调查，目前该公司设置有专门的安全环境管理机构，由该公司副总经理作为环境管理机构的总负责人，由一名环保的部门经理作为直接负责人，下设管理人员3名，负责日常环境管理工作，以满足本厂环保管理的需求。本项目的环保工作依托现有的机构管理。

#### 10.1.2 环境管理的原则

根据国家环境保护发展的要求及本公司特点，应遵循以下环境管理原则：

- (1) 经济效益、社会效益和环境效益高度统一，坚持可持续发展的原则。
- (2) 预防为主，管治结合的原则。
- (3) 坚持统筹规划、合理布局、清洁生产、集中控制和污染治理相结合，环保优先的原则。

(4) 依靠科技进步，推进清洁生产，节能降耗，降低污染的原则。

(5) 专业环保管理与公众参与相结合的原则。加强环保宣传，提高全体员工的环境保护意识，领导重视、公众参与、齐抓共管，推动公司的环境保护工作。

### 10.1.3 环境管理机构的日常管理工作

环境管理应贯穿于建设项目从筹备到运行的整个过程，并针对建设项目的不同阶段制定相应的环保条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同阶段的工作职责，本项目环境管理机构各阶段的主要职责见表 10.1-1。

表 10.1-1 环境管理机构职责一览表

| 运行时段    | 主要职责   |
|---------|--|
| 项目筹备期   | <ul style="list-style-type: none"> <li>·熟悉环保法律法规</li> <li>·审核项目准入条件，确定项目是否符合国家产业政策和环保准入条件</li> <li>·向环保管理部门申报建设项目，内容包括产品规模、生产工艺、采用设备、建设地点等</li> <li>·请有资质的正规单位进行可行性研究和初步设计，进行建设项目环境影响评价，待管理部门批准后进行建设</li> </ul>  |
| 项目建设期   | <ul style="list-style-type: none"> <li>·请有资质的正规单位按照设计图纸进行规范施工和全过程的施工监理、环境监理，认真执行环评提出的建设期污染治理措施</li> <li>·根据环评及批复的污染防治措施和“三同时”原则落实环保设施的建设</li> <li>·在工程投入试运行前，检查施工现场恢复情况，未恢复的及时恢复</li> </ul>  |
| 项目竣工验收期 | <ul style="list-style-type: none"> <li>·项目建成后，汇同施工单位、设计单位检查环保设施是否符合“三同时”原则，并将检查结果和项目准备试生产报告提交当地环境保护行政管理部门，经检查同意后进行试生产</li> <li>·监测环保设施运行效率与效果</li> <li>·向审批的环保管理部门提交《建设项目环保设施竣工验收申请报告》，经组织验收通过后，工程正式投入运行</li> </ul>  |
| 项目运行期   | <ul style="list-style-type: none"> <li>·制定切实可行的环保管理制度和条例。组织开展环保宣传教育培训。</li> <li>·把污染源监督和“三废”排放纳入日常管理工作，并落实到车间班组和岗位，进行全方位管理。</li> <li>·实施有效的“三废”综合利用开发措施。收集整理和推广环保技术经验，及时解决运行中出现的环保问题。</li> <li>·按照责、权、利实施奖罚制度，对违反法规和制度的行为根据情节给与处罚，对有功者给与奖励。</li> <li>·配合当地和上级环保主管部门，认真落实国家环保法规和行政主管部门的规定。接受环保管理部门的监督检查和管理。</li> <li>·经常性地组织对企业职工进行清洁生产教育和培训，根据企业发展状况，推进清洁生产审计</li> <li>·按照环评及批复要求制订全厂环境监测计划，定期进行污染源和环境监测，整理分析各项监测资料，填报环境监测统计报表、环境指标考核资料，建立环保档案，掌握污染排放情况，分析变化规律。</li> </ul> |

根据项目特点，公司拟制定一系列行之有效的环境保护管理规章制度和《环

境风险事故应急预案》、建立了环境监测报表、台账等。评价建议每年制定环境保护资金计划，拨付足额的资金，确保全厂各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护能稳定运行。

#### 10.1.4 污染物排放管理

在《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》HJ2.1-2016 中明确要求在环境管理与监测计划章节，要给出污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。

##### 10.1.4.1 工程组成

本项目新建一个生产车间、灌装车间、原料罐区、产品罐区、中间罐区、废气处理设施。其他设施均依托在建工程。工程建设内容见表 10.1-2。

表 10.1-2 本工程建设内容一览表

| 类别   | 建设内容   |
|------|--|
| 主体工程 | 新建一个生产车间，安装两条生产线，分别为年产 30002 吨乙二醇二甲醚和二乙二醇二甲醚生产线；年产 12060 吨二乙二醇甲醚、二丙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚、1,3-丙二醇甲醚、新能源新型电解液生产线，配套建设废气处理设施。新建三乙二醇二甲醚、1,3-丙二醇甲醚和新能源新型电解液灌装线。 |
| 辅助设施 | 原料罐区、产品罐区、中间罐区   |
| 环保设施 | 新建两条醇醚吸收塔+水吸收塔；氢氧化钠称量和加料封闭空间+布袋收尘器，工业盐干化增加“两级冷凝+水吸收”设施。污水处理站和固废暂存依托现有工程的设施。  |

##### 10.1.4.2 建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数

建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数也可以做为项目三同时环保竣工验收的依据。本项目污水处理站和固废暂存及处置措施、环境风险防范措施均依托现有工程，新建环境保护措施为工艺尾气的处理设施及工业氯化钠干燥尾气的处理设施。生产车间和储罐区的地下水防渗措施需要纳入本项目的三同时验收内容，具体措施及主要运行参数见表 10.1-3。三同时验收参照表 10.1-3。

表 10.1-3 本工程污染物治理设施一览表

| 类别     | 位置                             | 治理措施   | 处理规模                   | 数量 | 排气筒高度 | 备注 |
|--------|--------------------------------|--|------------------------|----|-------|----|
| 废气治理措施 | 生产车间第一条生产线的反应尾气、精馏塔不凝气、真空泵尾气治理 | 醇醚吸收塔+水吸收塔   | 7000m <sup>3</sup> /h  | 1套 | 15m   | 新建 |
|        | 生产车间第二条生产线的反应尾气、精馏塔不凝气、真空泵尾气治理 | 醇醚吸收塔+水吸收塔   | 3000m <sup>3</sup> /h  | 1套 |       | 新建 |
|        | 氢氧化钠称量和加料                      | 封闭空间+布袋收尘器   | 2000m <sup>3</sup> /h  | 1套 |       | 新建 |
|        | 工业盐干燥废气                        | 旋风收尘+布袋收尘  | 40000m <sup>3</sup> /h | 1套 | 15m   | 依托 |
|        |                                | 两级冷凝+水吸收   | 40000m <sup>3</sup> /h | 1套 |       | 新增 |
|        | 污水处理站废气                        | 水池加盖，抽风，碱吸收+生物滴滤+生物净化                                      | 10000m <sup>3</sup> /h | 1套 | 15m   | 依托 |
| 废水治理   | 综合废水                           | 调节池-流化床微电解-芬顿反应-混凝沉淀-生化调节池-水解酸化-厌氧-一级好氧-缺氧-二级好氧-深度氧化-混凝沉淀池 | 1200m <sup>3</sup> /d  | 1座 |       | 依托 |
|        | 水量、COD、氨氮、总磷自动在线监测系统           |  |                        | 1套 |       | 依托 |
|        | 完善清污分流管网                       |  |                        |    |       | 新增 |
| 固废     | 污水站污泥                          | 50m <sup>2</sup> 污泥暂存库                                     |                        | 1间 |       | 依托 |
| 噪声     | 降噪措施                           | 基础减震、消音器、厂房隔音、吸音材料若干                                       |                        |    |       | 新增 |
|        | 地下水防渗                          | 车间地面一般防渗、储罐区重点防渗，落实厂区地下水分区防渗措施                             |                        |    |       | 新增 |
|        | 厂区绿化                           | 种植乔木、灌木、花草   |                        |    |       | 依托 |

## 10.1.4.3 污染物排放清单

本工程污染物排放清单包括排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，污染物排放的分时段要求，排污口信息，执行的环境标准。具体内容见表 10.1-4、表 10.1-5。

表 10.1-4 本工程废气污染物排放情况汇总一览表

| 排污位置                    | 污染物   | 废气量<br>m <sup>3</sup> /h | 排放时<br>间 h | 排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 排放速率<br>kg/h | 排放量 t/a | 标准值<br>mg/m <sup>3</sup> | 排气筒<br>高度 m |
|-------------------------|-------|--------------------------|------------|---------------------------|--------------|---------|--------------------------|-------------|
| 生产车间排<br>气筒 P1          | 氯甲烷   | 9100                     | 7200       | 8.83                      | 0.0803       | 0.5783  | 20                       | 15          |
|                         | 甲醇    | 9100                     | 7200       | 1.09                      | 0.0099       | 0.0713  | 50                       |             |
|                         | 非甲烷总烃 | 9100                     | 7200       | 6.88                      | 0.0626       | 0.4508  | 80                       |             |
|                         | 氯化氢   | 9100                     | 7200       | 1.40                      | 0.0128       | 0.0920  | 30                       |             |
|                         | 颗粒物   | 9100                     | 7200       | 1.00                      | 0.0091       | 0.0658  | 20                       |             |
| 工业氯化钠<br>干化废气排<br>气筒 P2 | 非甲烷总烃 | 40000                    | 3410       | 22.61                     | 0.9044       | 3.0840  | 80                       | 15          |
|                         | 颗粒物   | 40000                    | 3410       | 14.50                     | 0.5799       | 1.9776  | 20                       |             |
| 生产车间无<br>组织排放           | 氯甲烷   | /                        | 7200       | /                         | 0.032        | 0.2292  |                          | /           |
|                         | 非甲烷总烃 | /                        | 7200       | /                         | 0.136        | 0.9776  |                          | /           |
| 灌装车间无<br>组织排放           | 非甲烷总烃 | /                        | 150        | /                         | 0.0567       | 0.0085  |                          | /           |
| 储罐区无组<br>织排放            | 非甲烷总烃 | /                        | 7200       | /                         | 0.143        | 1.0305  |                          | /           |
| 装卸区无组<br>织排放            | 非甲烷总烃 | /                        | 2400       | /                         | 0.0867       | 0.208   |                          | /           |

表10.1-5 本工程固废产生处置情况一览表

| 危废<br>名称           | 产生<br>量      | 危险废物<br>类别   | 危险废物代码                               | 暂存<br>设施   | 占地<br>面积         | 贮存<br>方式 | 贮存<br>能力 | 贮存<br>周期 | 处置措施                  |
|--------------------|--------------|--------------|--------------------------------------|------------|------------------|----------|----------|----------|-----------------------|
| 污水站<br>污泥          | 13t/a        | HW04<br>农药废物 | 263-011-04 农药生产过<br>程中产生的废水处理<br>污泥。 | 危废暂<br>存仓库 | 80m <sup>2</sup> | 堆放       | 10 吨     | 2 个月     | 委托河南<br>富泉公司<br>安全处置。 |
| 废氢氧化<br>钠包装内<br>衬袋 | 1.425<br>t/a | Hw49<br>其他废物 | 900-041-49 含有或沾染<br>毒性的废弃包装物         |            |                  | 堆放       | 1 吨      | 6 个月     | 委托有资<br>质的单位<br>安全处置。 |
| 氢氧化钠<br>废包装物       | 0.71<br>t/a  | 一般工业固废       |                                      | 暂存间        | 10m <sup>2</sup> | 分类<br>堆放 | 2        | 3 个月     | 废品站<br>回收             |

经过治理后，本工程点源废气排放能够满足 GB31571-2015《石油化学工业污染物排放标准》表 4 和表 6 排放限值要求和河南省人民政府《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》的要求。无组织排放废气的厂界浓度能够达标，拟采取的管控措施满足 GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》的要求。

本工程固废分类处置，危险固废委托有资质的单位处置，一般工业固废妥善处置，生活垃圾送到垃圾收集站由环卫部门统一处理。在厂内暂存在建设规范的暂存设施内，能够满足环保管理要求，不会造成二次污染。

经过治理后，本项目新增外排废水水量为 56.96m<sup>3</sup>/d，本项目完成后，全厂外

排废水水量为 787.5m<sup>3</sup>/d，外排水质为 COD86.45mg/L，BOD224.44mg/L，SS56.04mg/L,可吸附有机卤化物 0.11mg/L，氨氮 1.31mg/L，总氮 1.79mg/L，总磷 0.848mg/L，能够满足《河南省化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135--2016)要求，进入河南天基环保科技有限公司进行二次处理。

#### 10.1.4.5 环境风险防范措施

环境风险防范措施也应纳入环境管理的范围之内，具体措施及设施见表 10.1-6。

表 10.1-6 本工程涉及到的环境风险防范措施一览表

| 项 目         | 设施名称  | 规模   | 新增投资<br>(万元) |
|-------------|---|------|--------------|
| 废气防范设施      | 本项目生产和灌装车间氯甲烷、氯化氢气体报警系统及切断连锁装置，并接入全厂的 SIS 系统。 | 3 套  | 40           |
|             | 本项目生产和灌装车间、储罐区可燃气体报警系统及切断连锁装置，并接入全厂的 SIS 系统。  | 5 套  |              |
|             | 氯甲烷气化区的围堰、水喷淋、或者密闭空间+抽风机+水喷淋设施。               | 1 套  | 10           |
| 地下水防范措施     | 本项目原料、产品、中间储罐的储罐区围堰，防火及降温系统等                  | 3 套  | 120          |
| 其他设施        | 生产装置区、储存区消防灭火系统                               | /    | 利用现有         |
|             | 防毒面具、自给式正压呼吸器、橡胶防护服、防护手套、防护眼镜、淋浴、洗眼器等劳保用品     | 若干   | 利用现有         |
|             | 急救药品  | 若干   | 利用现有         |
|             | 干砂池、干粉灭火器、消火栓等消防设施                            | 若干   | 利用现有         |
|             | 自备发电机、防爆电机、防爆电器、监控等                           | 若干   | 利用现有         |
|             | 双回路电源   | 1 套  | 利用现有         |
|             | 事故废水池（500m <sup>3</sup> ）及配套管网等               | 1 座  | 利用现有         |
|             | 初期雨水池（500m <sup>3</sup> ）及配套管网等               | 1 座  | 利用现有         |
|             | 消防废水收集池（2600m <sup>3</sup> ）及配套管网等            | 1 座  | 利用现有         |
| 氯甲烷储罐泄漏报警设施 | 1 套   | 依托现有 |              |
| 制定事故应急预案    | 应急求援器材及监测仪器及安全教育培训、应急预案修编、事故应急演练              | /    | 8            |
| 合计          | /   | /    | 178          |

#### 10.1.4.6 向社会公开的信息内容

企业应该按照环境保护部文件环发[2015]162 号《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》和河南省环境保护厅公告 2016 年第 7 号《关于加强建设项目环

境影响评价信息公开工作的公告》的要求向社会公开项目的信息内容，主要内容见表 10.1-11。

表 10.1-11 企业应向社会公开信息内容一览表

| 序号 | 企业信息公开内容   |               |                                       |
|----|------------|---------------|---------------------------------------|
| 1  | 排污单位基本情况   | 排污单位基本信息      | 公司名称、行业类别、投产日期                        |
|    |            | 主要产品及产能       | 主要生产工艺、生产设施名称、生产设施参数、产品名称、生产能力和计量单位等。 |
|    |            | 主要原辅材料及燃料     | 原辅材料和燃料用量、规格等                         |
|    |            | 产排污节点污染物及治理措施 | 给出生产设施名称、产排污节点、污染物种类、名称排放形式等          |
| 2  | 大气污染物排放信息  | 有组织排放         | 排放口地理坐标、排气筒出口内径、污染物排放量、执行标准等          |
|    |            | 无组织排放         | 产污环节、污染物种类、排放量等                       |
|    |            | 许可排放总量        | 现有在建、扩建项目及全厂排污总量情况                    |
| 3  | 水污染物排放信息   | 直接排放          | 排污口信息、执行标准、受纳水体等信息                    |
|    |            | 排入污水处理厂       | 排污口信息、执行标准、受纳水体等信息                    |
|    |            | 许可排放总量        | 全厂排污总量情况                              |
| 4  | 固废污染物排放信息  | 固废分类          | 危险废物和一般固废分类处置最终去向、管理要求                |
| 5  | 环境风险防范相关信息 | 事故风险的防范措施建设情况 |                                       |

## 10.2 环境监测计划

### 10.2.1 环境监测机构的设置

企业现有污水站和公司化验室负责企业内部的废水监测，本项目建成后仍然由污水站和公司化验室负责企业内部的废水监测，配备与公司环境监测有关的采样与监测仪器，负责公司的废水污染源与环境监测分析工作，并记录台帐报表。

### 10.2.2 监测部门的职责

环境监测部门主要职责和任务如下：

- (1) 认真贯彻国家有关环保法规、规范，建立健全本站各项规章制度。
- (2) 完成公司环境监测计划，对全厂的废水、废气、噪声等污染物的排放情况进行监测（或委托有能力的监测单位监测），掌握污染物排放情况。
- (3) 整理、分析各项监测资料，负责填报环境统计报表、监测月报、环境指标考核资料及其他环境报告，建立环保档案，为公司环境管理工作提供技术依据。
- (4) 负责环境监测仪器设备维护保养和校验工作，确保监测工作正常进行。



(5) 参加公司环境质量评价工作及环境科研工作。

(6) 接受当地环保部门的监督和管理。

### 10.2.3 环境监测计划

环境监测计划包括污染源监测计划和环境质量监测计划两部分。

#### 10.2.3.1 本项目污染源监测计划

根据排污许可证申请与核发技术规范 石化工业（HJ 853-2017）和本工程具体排污情况和排污去向，项目运行期环境监测内容及监测频率见表 10.2-1。监测数据采集与处理、采样分析方法参照执行国家有关技术标准和规范。

表 10.2-1 污染源监测内容及监测频率一览表

| 类别  | 监测点位            | 类型                | 监测因子             | 排气筒高度 (m) | 监测频次               |
|-----|-----------------|-------------------|------------------|-----------|--------------------|
| 废气  | 本工程生产车间排气筒 P1   | 石油化学工业含卤代烃有机废气排气筒 | 甲醇               | 15        | 每半年一次              |
|     |                 |                   | 氯甲烷              |           | 每半年一次              |
|     |                 |                   | 氯化氢              |           | 每季度一次              |
|     |                 |                   | 非甲烷总烃            |           | 每月一次               |
|     |                 |                   | 颗粒物              |           | 每季度一次              |
|     | 工业氯化钠干燥车间排气筒 P2 | 石油化学工业其他有机废气排气筒   | 颗粒物              | 15        | 每季度一次              |
|     |                 |                   | 非甲烷总烃            |           | 每月一次               |
|     | 污水站排气筒          |                   | <b>硫化氢</b>       | 15 米      | <b>每月一次</b>        |
|     |                 |                   | 非甲烷总烃            |           | 每月一次               |
|     |                 |                   | 氨气               |           | 每半年一次              |
|     |                 |                   | <b>臭气浓度</b>      |           | <b>每年一次</b>        |
|     | 无组织排放废气         |                   | 颗粒物              | 四周厂界      | 每季度一次              |
|     |                 |                   | 非甲烷总烃            |           |                    |
| 氯甲烷 |                 |                   |                  |           |                    |
| 废水  | 厂区废水总排口         |                   | 流量、COD、氨氮、总磷     | 在线监测      |                    |
|     |                 |                   | pH 值、悬浮物、总氮、石油类、 | 每月一次      |                    |
|     |                 |                   | 可吸附有机卤化物         | 每季度一次     |                    |
| 噪声  | 四周厂界外 1 米       |                   | 连续等效噪声级          |           | 每半年一次，<br>昼、夜各监测一次 |

#### 10.2.3.2 环境监测计划

为了保护周边环境和人群健康，需要定期对周围环境敏感点进行环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤的监测。根据工程内容和周边环境敏感点分布情

况，本评价建议制定环境监测计划见表 10.2-2。

表 10.2-2 环境质量监测内容及监测频率一览表

| 类别   | 监测因子   | 监测点位                                     | 监测频率 |
|------|--|--|------|
| 环境空气 | 氯甲烷、甲醇、氯化氢、非甲烷总烃   | 秋湖村                                      | 每年一次 |
| 环境噪声 | 环境噪声   | 秋湖村                                      | 每年一次 |
| 地下水  | pH、总硬度、耗氧量、氨氮、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>+</sup> 、Mg <sup>+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ，硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、草甘膦、井深、水位。   | 厂区内及秋湖的地下水监测井                            | 每年一次 |
| 土壤   | pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对、间二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、草甘膦 | 在储罐区、污水处理站和危废暂存间附近分别设 3 个柱状采样点，秋湖村设一个表层样 | 三年一次 |

监测数据采集与处理、采样分析方法参照执行国家有关技术标准和规范。

## 第十一章 结论与建议

**11.1.项目建设符合国家产业政策,能够产生较好的社会效益、经济效益和环境效益。**

本项目选址在许昌精细化工园区现有厂区的预留用地,利用现有工程副产的氯甲烷原料,建设年产4.2万吨新能源电子新材料及水性净味环保溶剂项目,延长现有产业链,扩大精细化工产品范围,增加企业经济效益。本项目不属于《产业结构调整目录2019年本》中淘汰和限制类项目,不使用淘汰类落后生产设备和生产工艺,符合国家产业政策,并已经在许昌市建安区发展与改革委员会备案,项目代码为2020-411003-26-03-096425。项目建设符合国家相关的产业政策和当地规划。项目建成后,将产生良好的经济效益、社会效益和环境效益。

**11.2 工程选址符合城市规划和国家土地政策,符合大气环境保护距离要求,厂址可行,工程厂区平面布局合理。**

本项目选址位于许昌精细化工园区,用地性质为三类工业用地,符合园区的土地和产业发展规划。所生产的产品为精细化工产品,属于集聚区的主导行业,符合许昌精细化工园区规划环评确定的准入条件,因此本项目建设符合园区总体规划、规划环评及规划环评审查意见的要求。项目的建设符合许昌市城市发展规划,符合总量控制要求。

项目采取可靠的污染防治措施后,废气、废水、噪声能够达标排放,废水通过市政污水管道进入河南天基环保科技有限公司处理,对区域环境影响较小,固废妥善处置,不会产生二次污染,满足环保管理要求。本工程完成后全厂卫生防护距离不变。在此设防距离内目前无医院、学校、居民区等环境敏感点。未来的规划中是用于发展精细化工产业的工业用地,也不再建设医院、学校、居民区等环境敏感点。因此本项目在现有工程的预留地上建设是可行的。

现有分区明确，办公生活区在厂区北部，位于当地主导风向的上风向，办公区种植花草树木，绿化环境，对职工的身心健康有利。其他区域为生产区，生产区内的循环水、消防水、污水站变电站、储罐、装卸区、总控室等公用设施相对集中在东北部。生产车间遵照物料输送便捷、管道最短的原则，按照工艺流程安排生产设备，符合化工企业平面布局的原则，生产区的周边种植了高大树木，起到吸尘、吸味、降噪的作用。整个厂区设置了行政人员、工人、物流三个通道，人员便捷，运输方便。

本次工程在厂区南门东侧的预留空地上建设一座生产车间、液体灌装车间和中间储罐区。在生产厂区的东北部预留空地上建设原料储罐区和产品储罐区。中间罐区和包装车间均紧邻生产车间，物料输送便捷。生产车间内的反应釜集中布置在车间内部，两条生产线的精馏塔在车间外按照生产流程排列，废气治理设施醇醚吸收塔、水吸收塔分别纳入两条生产线的排列顺序中，整个生产车间设置一个集中的排气筒，利于生产管理。原料罐区和产品罐区紧邻现有的氯甲烷储罐区和装卸车区域，便于运输。

总之，本工程厂区平面布置分区明确合理，按照生产流程布置生产设备，物料输送便捷，辅助设施位于厂区边缘，符合化工企业管理的规范，厂区平面布置合理。

**11.3 本工程产生的废水、废气经采取有效治理措施,可实现达标排放,工程产生的固体废物可妥善处置,不会产生二次污染,工程高噪声设备经治理后不会产生噪声扰民现象。**

#### 11.3.1 工程废气治理及排放情况

本项目在一个生产车间生产 7 个产品，废气排放点较多。在生产过程中涉及到的工艺废气有反应过程的不凝气、脱水精馏塔不凝气、产品精馏塔不凝气、真空泵尾气、灌装废气、工业盐干燥尾气、污水站恶臭气体。主要污染物为氯甲烷、甲醇、氯化氢、非甲烷总烃、颗粒物等。应该分类收集、分别采取可靠的废气处理措施治理。

(1) 生产乙二醇二甲醚、二乙二醇二甲醚、二乙二醇甲乙醚、二丙二醇二甲醚、

三乙二醇二甲醚、1,3-丙二醇甲醚等六种产品的废气采用“醇醚吸收塔+水吸收塔”的工艺治理废气，生产新能源新型电解液的废气采用“两级冷凝+水吸收”的工艺治理废气，固体氢氧化钠称量和加料粉尘采用密闭空间+布袋收尘器的措施治理，在生产车间集中设置一个15米高的排气筒P1排放废气。废气量9100m<sup>3</sup>/h，氯甲烷8.83mg/m<sup>3</sup>，甲醇1.09mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃6.88 mg/m<sup>3</sup>，氯化氢1.4mg/m<sup>3</sup>，颗粒物1.0mg/m<sup>3</sup>，能够满足31571-2015《石油化学工业污染物排放标准》表4和表6要求。（氯甲烷20mg/m<sup>3</sup>、甲醇50mg/m<sup>3</sup>、氯化氢30mg/m<sup>3</sup>、颗粒物20mg/m<sup>3</sup>、非甲烷总烃120mg/m<sup>3</sup>，处理效率≥95%）和豫环攻坚办【2017】162号文《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》有机化工业的有机废气排放口（非甲烷总烃80mg/m<sup>3</sup>，处理效率≥90%）要求。

(2) 工业盐干燥设施利用现有工程的环保融雪剂车间流化床干燥设施，目前该设施建设有“旋风+布袋”收尘设施，评价建议增加“两级冷凝+水吸收”设施用来回收各自的原料和产品，回用到生产车间的各自产品生产的中间罐，重新进行提纯净化。采用“旋风+布袋+两级冷凝+水吸收”治理后，非甲烷总烃的治理效率达到99.85%，颗粒物（盐粉尘）的治理效率达到99%。在环保融雪剂车间的P2排气筒排放。通过治理后，新增废气排气情况废气量为40000m<sup>3</sup>/h，非甲烷总烃22.91mg/m<sup>3</sup>；颗粒物14.50mg/m<sup>3</sup>，通过环保融雪剂车间的15米高的P2排气筒排放。能够满足GB31571-2015《石油化学工业污染物排放标准》表4和表6要求。（颗粒物20mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃120mg/m<sup>3</sup>，处理效率≥95%）和豫环攻坚办【2017】162号文《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》有机化工业的有机废气排放口（非甲烷总烃80mg/m<sup>3</sup>，处理效率≥90%）要求。

通过使用高效密封材料，生产过程采用DCS自动化控制，储罐加气相平衡管罐和氮封，加强生产管理，减少无组织排放。工程拟采取的无组织废气管控措施满足GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》的要求，无组织排放的污染物，厂界浓度能够达标。

### 11.3.2 本工程废水排放情况

本项目废水主要为脱水塔废水、设备冲洗水、地面冲洗废水、废气处理设施排水、新增生活污水等。本项目废水产生量平均为 56.96m<sup>3</sup>/d,最大为 60.03m<sup>3</sup>/d,综合水质为 PH8-9, COD 7971.16mg/L, BOD 2792.12mg/L, SS 373.59mg/L, 盐分 836.85 mg/L, 有机卤化物 0.39 mg/L, 总磷 0.17mg/L, 氨氮 1.65mg/L, 总氮 2.35mg/L, 依托现有工程建设的污水处理站处理。采用“调节池 2-流化床微电解-芬顿氧化反应-混凝沉淀-生化调节池-水解酸化-厌氧-一级好氧-缺氧-二级好氧-深度氧化-混凝沉淀池”治理废水,本工程废水与现有、在建工程废水一起进入污水站处理,经过治理后,本项目新增外排废水水量为 56.96m<sup>3</sup>/d,本项目完成后,全厂外排废水水量为 787.5m<sup>3</sup>/d,外排水质为 COD86.45mg/L, BOD224.44mg/L, SS56.04mg/L,可吸附有机卤化物 0.11mg/L, 氨氮 1.31mg/L, 总氮 1.79mg/L, 总磷 0.848mg/L, 能够满足《河南省化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135--2016)要求。进入河南天基环保科技有限公司进行二次处理,然后排入小洪河故道,后汇入新沟河。

### 11.3.3 本工程固废处置情况

本工程新增的固废有一般工业固废、生活垃圾和危险固废。新增的一般工业固废为损坏的氢氧化钠吨包装袋0.71t/a,由废品站回收。新增生活垃圾3.6t/a,与现有工程的生活垃圾一起由当地环卫部门统一处置。新增的危险固废为污水站污泥13t/a和氢氧化钠吨包装物的内衬袋1.425t/a,委托有资质的单位安全妥善处置。在厂内暂存在建设规范的暂存设施内,能够满足环保管理要求,不会造成二次污染。

### 11.3.4 本工程噪声产生、治理情况

本工程生产车间新增的反应釜、下卸料离心机、各类泵、风机,工业盐干化车间的风机、泵类,储罐区和装卸区的物料输送泵等高噪声设备产生机械噪声,声源值在 80-105dB(A)之间,经采取设减震基础、车间隔音、风机加消音器等措施后,可降低噪声 15-20dB(A),再经距离衰减后,厂界噪声昼间小于 60dB(A),夜间噪声昼间小于 50dB(A),可满足《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008)2类标准要求。

### 11.3.5 地下水防渗措施

本工程应加强生产管理，杜绝跑冒滴漏，减少对地下水的污染途径，同时在地施工过程中，应落实地下水分区防渗措施。参照石油化工设计规范，根据工程物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，生产车间、灌装车间按照一般污染防治区进行地下水防渗施工，原料储罐区地面、产品储罐区地面、中间罐区地面、废气治理设施地面、氯甲烷气化区地面均按照重点污染防治区进行地下水防渗施工。经采取措施后，本项目不会对地下水造成污染。

### 11.4 环境质量现状调查结论

由本次环评环境质量现状调查与监测可知：

(1) 环境空气：2020年许昌市环境空气中PM10、PM2.5均出现不同程度的不达标情况，由于六项污染物并未全部达标，所以判定本项目所在区域为不达标区。项目所在区域环境大气主要超标原因为：项目地处北方地区，大气的污染防治措施未跟上当地市政建设、工业布局及交通运输等的发展，造成部分大气污染物未能达标排放。评价建议区域应加强大气治理和监管，减少污染物的排放。

项目选取的各监测点甲醇、HCl的一次浓度值和24小时浓度平均值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D要求；非甲烷总烃的一次浓度值均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解要求，项目周围环境质量较好。

(2) 地表水：对照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求：新沟河建安区出境断面2018年、2019年年均监测数据均能满足IV类水质要求。2020年1月~2021年1月新沟河建安区出境断面COD、氨氮、总磷浓度均可满足IV类水质限值，新沟河近年来水环境质量有部分改善。

(3) 地下水：对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，李庄村、前汪村、王店村总硬度、溶解性总固体均超标，超标率均为100%，最大超标分别为总硬度0.44、0.58、0.44；溶解性总固体2.13、1.05、0.56；其余各点位各监

测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

经区域水文地质资料显示，评价区地下水流向与地表径流基本一致，大致由西北向东南径流，水力坡度3%左右，径流速度迟缓。总硬度及溶解性总固体3个点位超标倍数较小，前汪村及李庄村位于本项目上游，王店村位于本项目侧向，且侧向数据优于上游数据，故3个点位地下水基本不受化工园区内项目（包括本项目）的影响。

《许昌市地下水化学特征及空间分布规律》（张富有、彭妮，2016年7月）研究表明许昌市浅层地下水化学类型主要为HCO<sub>3</sub>-Ca·Mg型水、HCO<sub>3</sub>-Ca型水、HCO<sub>3</sub>-Ca·Mg·Na型水，从西北部基岩山区到东南部平原区，矿化度逐渐增加，由0.31g/L增加到2.34g/L。许昌市区域地势平坦，地下水径流非常缓慢，地下水水位埋藏较浅，加上人类活动对地下水的过度开采，地下水中总硬度、溶解性总固体超标与区域原生地质环境相关性较大。同时经调查，该区域历史上为低洼、盐碱、苦咸水地带，其总硬度、溶解性总固体等因子超标的原因可能是受地理环境、地质结构因素造成的，与文献资料基本吻合。

（4）土壤：厂区内各监测点位监测因子的柱状样及表层样均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求；厂区外各监测点位监测因子的表层样均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准要求。

（5）噪声：厂界四周的昼间和夜间现状监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，说明当地声环境质量良好。

## 11.5 环境影响预测结果表明工程建设不会改变区域环境功能级别

11.5.1 环境空气预测结果表明，工程建设不会影响评价区域的环境空气功能。

（1）本项目新增污染物源正常排放下污染物短期浓度贡献值占标率均≤100%

本项目新增污染物源正常排放下污染物年均浓度贡献值占标率均≤30%

（2）工程完成后各敏感点地面年均浓度最大值占标率为PM<sub>10</sub>0.052%（秋湖徐



氏家谱碑），不超标，对各敏感点的影响较小。

本工程网格点各污染因子年均浓度最大值占标率为  $PM_{10}0.21\%$ （87，-537），均不超标。

（3）非正常工况情况下，各环境敏感点工程污染因子最大浓度均能满足标准要求，最大值均出现于秋湖徐氏家谱碑。本工程网格点污染物一小时平均浓度均能满足标准要求。工程非正常状况下，因废气处理设施出现故障，对环境敏感点及评价范围内环境空气质量有部分影响，企业建成后需要加强管理，制定相关责任制，确保环保设施始终处于良好的运行状态；制定严格的规章制度，设置严密的工程自动化监控，一旦发现废气处理装置不正常，及时维修，严防非正常排放情况发生。

#### （4）环境预测浓度叠加影响分析

本项目所在区域为不达标区。项目区域  $PM_{2.5}$ 、 $PM_{10}$  属于不达标因子。

工程完成后污染因子在各环境敏感点的小时浓度叠加结果最大值占标率、最大值所在的敏感点为： $HCl23.72\%$ （秋湖村），非甲烷总烃  $54.39\%$ （秋湖村），甲醇  $6.67\%$ （秋湖村），氯甲烷  $75.78\%$ （秋湖村）；网格点小时浓度叠加结果占标率为  $HCl25.72\%$ ，非甲烷总烃  $65.65\%$ ，甲醇  $6.68\%$ ，氯甲烷  $79.39\%$ ；叠加结果均能满足标准要求。但建议企业加强污染防治措施，以进一步减少污染物排放，减少对周边环境敏感点的不良影响。

本项目完成后环境敏感点及网格点  $PM_{10}$  日均浓度叠加最大值均能满足标准要求。

#### （5）本项目完成后年均浓度变化情况

本项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算数平均值为  $0.027203\mu g/m^3$ ，区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算数平均值为  $0.017195\mu g/m^3$ ，2019年~2020年许昌市  $PM_{10}$  目标值削减值为  $3\mu g/m^3$ ，实施削减后预测范围的  $PM_{10}$  年平均浓度变化率  $k$  为  $-99.09\%$ ， $k \leq -20\%$ ，区域  $PM_{10}$  的环境质量整体改善。

#### （6）本项目污染物厂界浓度

对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 无

组织排放监控点处 1h 平均浓度特别排放限值要求，项目有机废气无组织排放在厂区内影响地面浓度最大值占标率为 27.90%，最大值出现于（387，-437），能够满足标准要求，项目有机废气对厂区内影响较小。

本工程排放污染物在各厂界的最大浓度占标率为甲醇 0.06%、HCl 0.38%、PM<sub>10</sub> 2.32%、非甲烷总烃 20.40%、氯甲烷 4.78%，甲醇、HCl 和 PM<sub>10</sub> 最大值出现于北厂界，非甲烷总烃和氯甲烷最大值出现于南厂界。各因子均能满足响应的周界外浓度最高点厂界排放标准要求。

#### （7）本项目大气防护距离

本次工程污染物厂界浓度的预测结果，非甲烷总烃、甲醇、氯甲烷（参照非甲烷总烃）能够满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）周界外浓度最高点厂界排放标准要求，PM<sub>10</sub> 能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）周界外浓度最高点厂界排放标准要求，HCl 能够满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）周界外浓度最高点厂界排放标准要求；对照环境质量标准，非甲烷总烃、氯甲烷（参照非甲烷总烃）能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解要求；PM<sub>10</sub> 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准要求；甲醇、HCl 能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。

本项目各污染物厂界浓度均能满足大气污染物厂界浓度限值，同时满足环境质量浓度限值要求，无须设置大气防护距离。现有工程设置了 800m 卫生防护距离，本次项目没有超出现有工程设置的卫生防护距离。

综上所述：评价认为本项目实施后，对大气环境的影响是可以接受的。从污染物浓度预测结果和当地污染气象条件分析，本工程在该厂址建设可行。

#### 11.5.2 地表水影响分析结果表明，本次工程不会改变地表水现有的功能。

从基础设施角度分析：本项目处于河南天基环保科技有限公司收水范围内；目前该污水处理厂已投入运行，主要收集主要是河南豫辰精细化工有限公司、河南红

东方化工股份有限公司、许昌恒生制药有限公司、许昌凯特精细化工厂、河南省净寰新能源科技有限公司、许昌豪丰化学科技有限公司、许昌珠峰电工材料有限公司、河南博业电气材料有限公司等园区企业废水及张潘镇区生活污水；从水量上分析：本项目新增废水量为  $56.96\text{m}^3/\text{d}$ ，全厂外排废水水量  $787.5\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理厂剩余处理量为  $10825\text{m}^3/\text{d}$ ，占剩余处理能力的  $0.53\%$ ，因此，工程废水的进入不会给该污水处理厂造成大的冲击；从水质上分析：项目全厂外排废水水质能够满足污水处理厂收水水质要求，同时满足《化工行业水污染物间接排放标准（DB41/1135-2016）》要求，不会对河南天基环保科技有限公司生化处理系统产生冲击。

综上，从水量、水质及基础设施的角度进行分析，本次工程废水进入河南天基环保科技有限公司是可行的。

### 11.5.3 地下水影响分析结果表明，本次工程不会改变地下水质量。

(1) 本项目地下水环境影响评价工作等级为一级评价。评价区内浅层地下水水化类型主要以  $\text{HCO}_3\text{-Cl-Ca-Mg}$  型和  $\text{HCO}_3\text{-Ca-Mg}$  型为主，各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类标准。评价区内中深层地下水水化类型主要以  $\text{HCO}_3\text{-Cl-Ca-Mg}$  型和  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$  型为主，水质监测指标均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 类标准，水质良好。

(2) 厂区在营运期的生活、生产废水，在采取严格的管理及收集、防渗措施后，对地下水的影响很小。

(3) 在非正常工况下，调节池池底泄漏，仅污染物 COD 在 100 天内均检测出现超标情况。在水动力弥散作用下，污染晕范围逐渐扩大，但是超标区中心浓度逐渐降低，没有超出厂界。污水的跑冒滴漏会对泄漏点附近地下水环境造成一定影响，但均未到达周边饮用水水源井，对地下水保护目标没有影响。由于本次预测源强计算采取最不利原则，各污染因子浓度都选取最大值，且假定发生渗漏的污水全部进入含水层，因此，实际状况污水渗漏造成的影响范围不会超过本次预测结果。

从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，事故池污水渗入地下是概率很小的事件，

如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度，因此，建议企业生产项目建设前进行必要的地下水勘察工作，根据勘察成果按行业标准做出合理的工程设计和防渗措施，防止污染物下渗污染地下水。

当发生污染事故时，污染物的运移速度较慢，污染范围较小，因此建议采取如下污染治理措施：

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；②查明并切断污染源；③加密地下水污染监控井的监测频率，并实时进行化验分析；④一旦发现监控井地下水受到污染，立即启动抽水设施；⑤探明地下水污染深度、范围和污染程度；⑥依据探明的地下水污染情况和污染场地的含水层埋藏分布特征，结合拟采用的地下水污染治理技术方法，制定地下水污染治理实施方案；⑦依据实施方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整；⑧将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

总之，从地下水环境影响的角度分析，建设单位在加强管理、提高环保意识并严格执行本环评提出的源头控制、防渗、监测管理、制定应急预案等措施的前提下，本次工程生产运行不会对周围保护目标及下游地下水环境产生明显不利影响。

11.5.4 噪声预测结果表明，本工程噪声经过治理后不会造成噪声扰民现象。

对照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求，各厂界昼间、夜间预测值均可达标。鉴于厂区周围村庄距离较远，工程不会出现噪声扰民现象。

#### 11.5.5 土壤

项目厂址土壤环境现状质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）要求。项目采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的污染防治措施，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位

进行控制，在防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏的同时，尽可能从源头上减少污染物排放。结合有害物质在土壤中的降解、迁移、转化规律，项目对土壤影响主要为酸沉降，根据类比分析，项目运营期在落实废气源达标排放、厂区做好分区防渗措施，强化厂区绿化，避免土壤裸露条件下，项目建设对土壤环境的影响可降至最低，不改变区域土壤环境质量现状。同时项目运营期间应定期对土壤保护目标进行跟踪监测。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

### 11.6 工程建设可以满足区域污染物总量控制要求

本工程不排放二氧化硫、二氧化氮。排放的废气污染物涉及污染物总量指标的有颗粒物和挥发性有机物。

废水中涉及到污染物总量指标的有 COD 和氨氮。

本项目新增的污染物排放总量需要从许昌市削减的总量指标中解决，满足区域增产不增污的要求。同时本项目建成后，排污许可证许可的排放量也不再能满足扩建项目的要求，需要变更排污许可证。本项目新增污染物总量指标见表 11.6-1。

表 11.6-1 本项目新增污染物总量指标一览表

| 类别          | 项目                      | 出厂排放量         | 入环境排放量        |
|-------------|-------------------------|---------------|---------------|
| 废水          | 废水量 (m <sup>3</sup> /a) | 17087.6       | 17087.6       |
|             | COD (t/a)               | 1.4772        | 0.8544        |
|             | 氨氮 (t/a)                | 0.0189        | <u>0.0189</u> |
|             | 总磷 (t/a)                | 0.0045        | <u>0.0045</u> |
| 废气<br>(有组织) | 挥发性有机物 (t/a)            | <u>4.1844</u> | <u>4.1844</u> |
|             | 颗粒物 (t/a)               | 2.0434        | 2.0434        |

### 11.7 公众参与调查结论

本次公众参与调查由企业负责，于 2021 年 1 月 19 日起在企业网站进行了第一次公示，公示时间 10 个工作日以上。项目环境影响报告书征求意见稿形成后，2021 年 3 月 1 日起在企业网站进行了第二次公示，2021 年 3 月 1 日起在许昌市建安区政府网站进行第二次公示，在企业网站进行报告书的全本公示，2021 年 2 月 25 日起在

周围近距离村庄张贴公告进行公示，公示时间均在 10 个工作日以上。2021 年 2 月 24 日和 25 日在河南法制报上连续两天刊登征求意见的消息，并征求当地各级管理部门的意见等多种形式，公示期间均未收到公众的意见。企业对本次公众参与调查出具了公众参与诚信承诺书（见附件七），公众参与调查程序符合要求。

## 11.8 工程环境风险结论

（1）本项目使用氯甲烷、氢氧化钠等危险化学品，项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P2 级，环境敏感性等级为 E1，项目环境风险潜势为 IV。根据环境风险评价工作等级划分原则，本次风险评价工作级别定为一级评价。本次项目环境风险大气环境评价范围为距离项目边界不低于 5km；地表水环境评价范围为污水处理厂入小洪河故道到新沟河建安出境断面的河段，河道全长 1.8km；地下水环境评价范围为西侧以牛村—王店村—一线为边界；北侧以湖徐村—后汪村—一线为边界；东侧以板邓张村—北宋张庄村—一线为界；南侧以大范村—轩桥村—一线为边界。调查评价区涵盖了主要村庄的饮用水井等主要的地下水保护目标，调查评价区面积约 26.36km<sup>2</sup>

项目大气分别对厂区内存量较大且环境危害较大的氯甲烷泄漏事故风险进行预测。最不利气象条件下：氯甲烷汽化器出口管路 10%管径泄漏，由于企业安装了 SIS 安全系统，可以瞬间切断管路两端的阀门，泄漏量仅为汽化器和输送管道内的氯甲烷气体，泄漏量较小，①氯甲烷毒性终点浓度-1 及毒性重点浓度-2 均未出现；②氯甲烷网格点最大浓度为 359.5008mg/m<sup>3</sup>，出现于（467，-147），最远影响距离为 490m，到达时间为 5min；③项目各敏感点的预测浓度最大值出现于王店村，最大浓度为 5.00E-04mg/m<sup>3</sup>，到达时间为 35min，未出现超标情况；企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散该敏感点的居民，不会对人员安全造成较大影响。

项目废水经污水处理站处理达标后排入河南天基环保科技有限公司进一步处理，处理达标后尾水排入小洪河故道，后汇入新沟河，最终汇入清颍河；根据公司内部废水三级防控系统设置情况，结合园区废水事故水防控体系建设情况，在单元-企业-园区事故废水防控体系完善情况下，项目废水环境风险可控。

项目地下水环境风险防控主要从源头控制、分区防控、地下水监控三个方面预防地下水环境风险，在严格按照环评制定的防渗分区施工基础上，可有效控制项目厂区地下水渗漏风险，运行期间严格按照自行监测计划执行地下水监控内容，出现水质异常或超标现象应采取停车等措施，以控制地下水环境风险，在上述措施实施基础上地下水环境风险可控。

### 11.9 工程环保投资适当，运行费用较低，资金能够保障支付，满足环境管理的要求

工程应重视环保工作，与工程配套的环保设施和环境风险防范措施，应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目环保设施和环境风险防范新增投资376万元，占本工程总投资30000万元的1.25 %；环保设施年运行费用为44.344万元，占项目年均利润总额19572万元的0.23%。企业应保证环保资金的落实，专款专用。工程环保设施和风险投资及其运转费用可以接受，资金能够保障支付。企业可以保证环保投资到位和环保设施的正常运行，可以实现污染物达标排放，满足环境管理的要求。

### 11.10 工程中应该加强管理重点控制的主要问题

(1) 本工程必须按照工程设计和环评提出的废气、废水、固废、噪声、地下水污染防治措施进行建设和管理。本工程的污染治理设施、环境风险防范措施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

(2) 本工程醚类产品废气在车间采取“醇醚吸收塔+水吸收塔”处理，新能源新型电解液采用“两级冷凝+水吸收”处理，固体氢氧化钠称量和加料废气采用“封闭空间+布袋收尘器”治理后，通过生产车间的1根15米高排气筒P1排放。

(3) 工业盐干燥设施利用现有工程的环保融雪剂车间流化床干燥设施，目前该设施建设有“旋风+布袋”收尘设施，评价建议增加“两级冷凝+水吸收”设施用来回收各自的原料和产品，回用到生产车间的各自产品生产的中间罐，重新进行提纯净化。废气通过1根15米高的排气筒P2排放。干燥粉碎后的工业氯化钠满足企业备案的质量标准，并有稳定可靠的销售途径，作为副产品销售。

(4) 工程产生的危险固废必须委托有资质的单位处置，**转运前先将危废处置合**

同、处置单位的资质和处置单位委托运输单位的合同、营业执照、资质、应急预案车辆等手续输入全国固体废物和化学品管理信息系统。转移时，先在系统填报转移计划，转移计划经生态环境局审核通过后。转移危废前在系统中进行登记联单，运输单位在系统确认后危废方可转移，危废处置单位接收危废后在系统确认完成转移联单，生成的转移联单运输单位、处置单位签字盖章后公司保存档备查。转运过程中要采取防扬散、防流失的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物。

(5) 参照石化行业设计技术规范做好本项目所在区域的地下水分区防渗工作。完善全厂“清污分流、雨污分流、污污分流”管网的建设，准备重复利用的循环冷却水应有专用的密闭管道送往循环水站，拟送入污水处理站的废水由车间的收集池通过架空的污水管道送到污水站。

## 总结论

综上所述,河南红东方化工股份有限公司建设的年产 4.2 万吨新能源电子新材料及水性净味环保溶剂项目,符合国家产业政策,项目在认真落实环评提出的各项污染防治和清洁生产措施后,废气、废水可以实现达标排放,固废可以综合利用或妥善处置,噪声不会扰民。工程建设不会改变区域环境功能级别。工程生产的产品属于精细化工产品,项目建设符合城市规划和区域发展定位,厂区平面布置合理。从环境保护角度分析,本项目在拟选厂址上建设是可行的。

### 11.11 建议

11.11.1 本项目生产中涉及氯甲烷、氢氧化钠、乙二醇二甲醚等危险化学品的使用和生产,应严格按照《危险化学品安全管理条例》等有关国家法律法规要求,加强对危险化学品运输、贮存、使用、生产过程的管理,减少事故发生的潜在可能性。

11.11.2 公司应制定环境管理制度,加强治污设施、应急处理设施备用设备、设施情况的检查,特别是发生环境污染事故时应对措施的落实情况。

11.11.3 工程应加强双回路电源的管理,以备突发停电事故时及时更换,避免因停电引起污染事故,造成环境污染。



11.11.4 公司必须制定完善的环境污染及风险事故应急预案，并定期组织适当规模的控制事故影响及消防演习，使公司领导和职工在演习中掌握控制事故影响、消防知识、技能及相互配合协调的方法，避免在发生事故时出现混乱局面。

11.11.5 重污染天气等应急状态下，按照当地政府的要求采取限产停产措施。安装污染治理设施用电监管设施。

11.11.6 地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。项目建成后，应加强对拟建项目场地浅层地下水的动态监测工作，以实时掌握项目排放污染物对浅层地下水水质的影响。



附图一 项目地理位置图





附图二 项目周围环境示意图





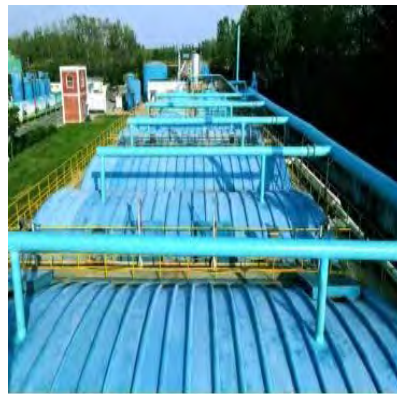
本项目生产及包装车间占地



本项目生产及包装车间占地



现有的循环水站



现有的污水处理站

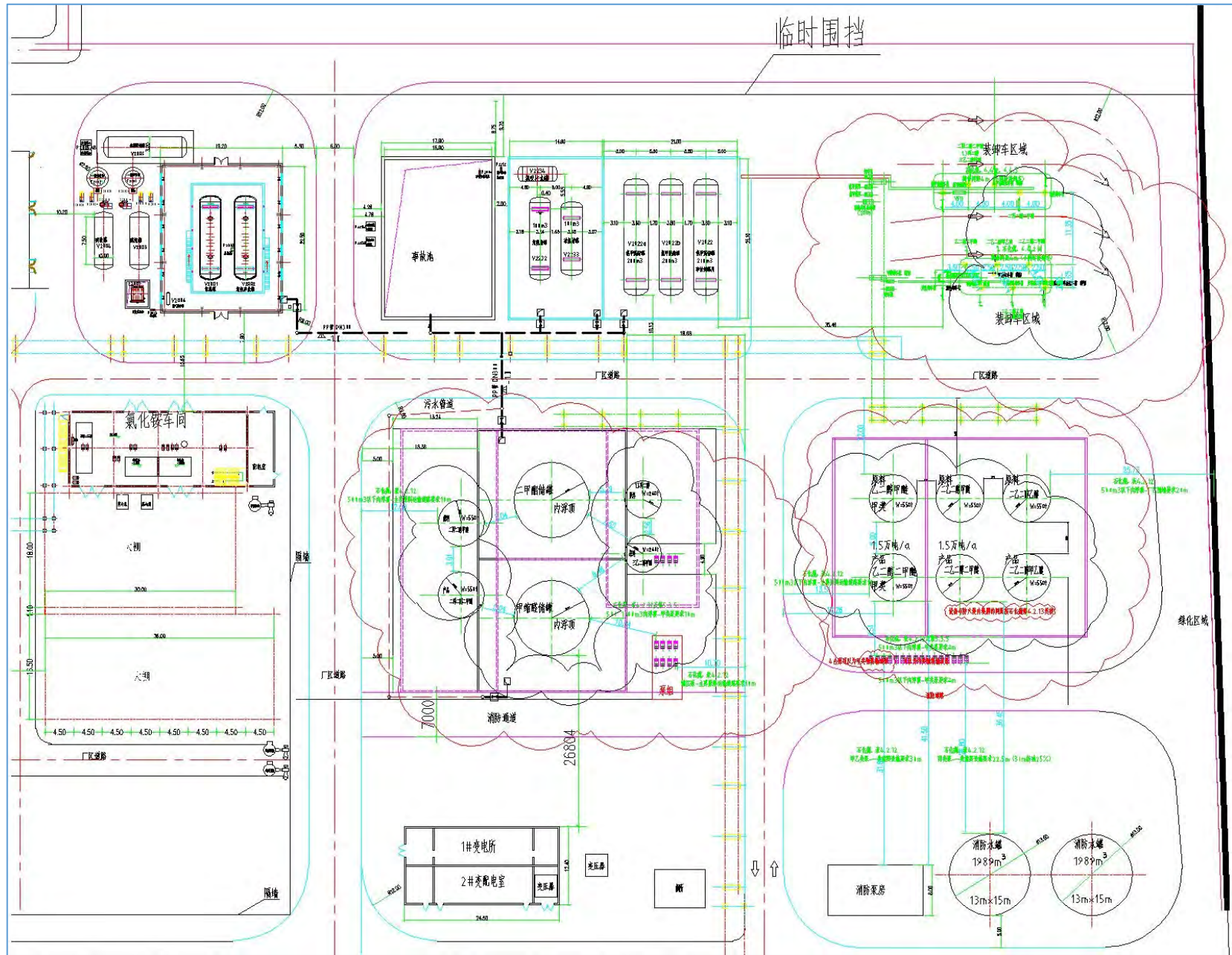


现有的工业盐干燥车间



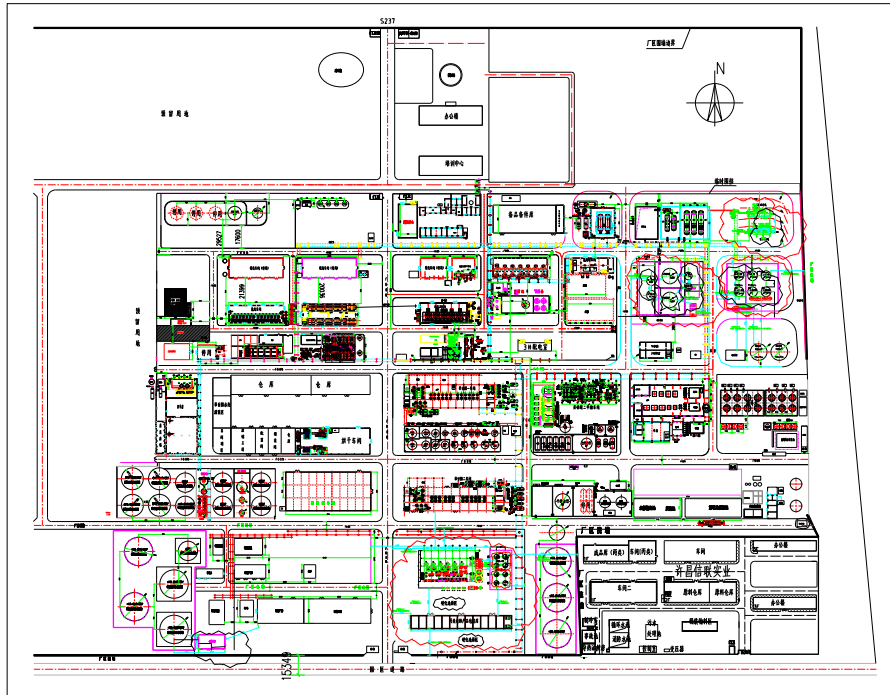
现有的氯甲烷储罐区

附图三 与本项目有关的厂区实景图



附图四 (2) 项目平面布置图

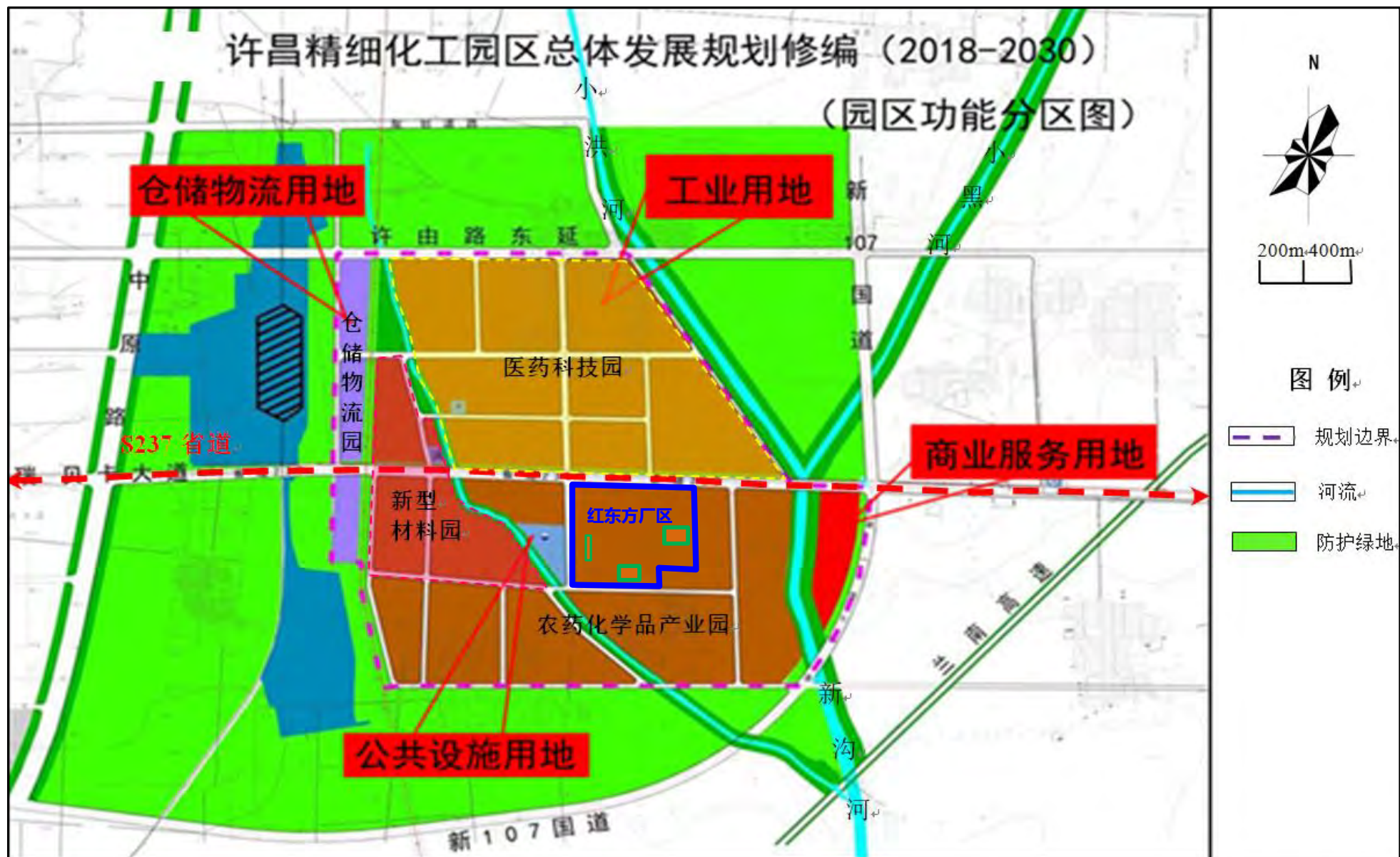




附图四 厂区平面布置图

建生，确定一下南面热力公司围墙，这个也有间距



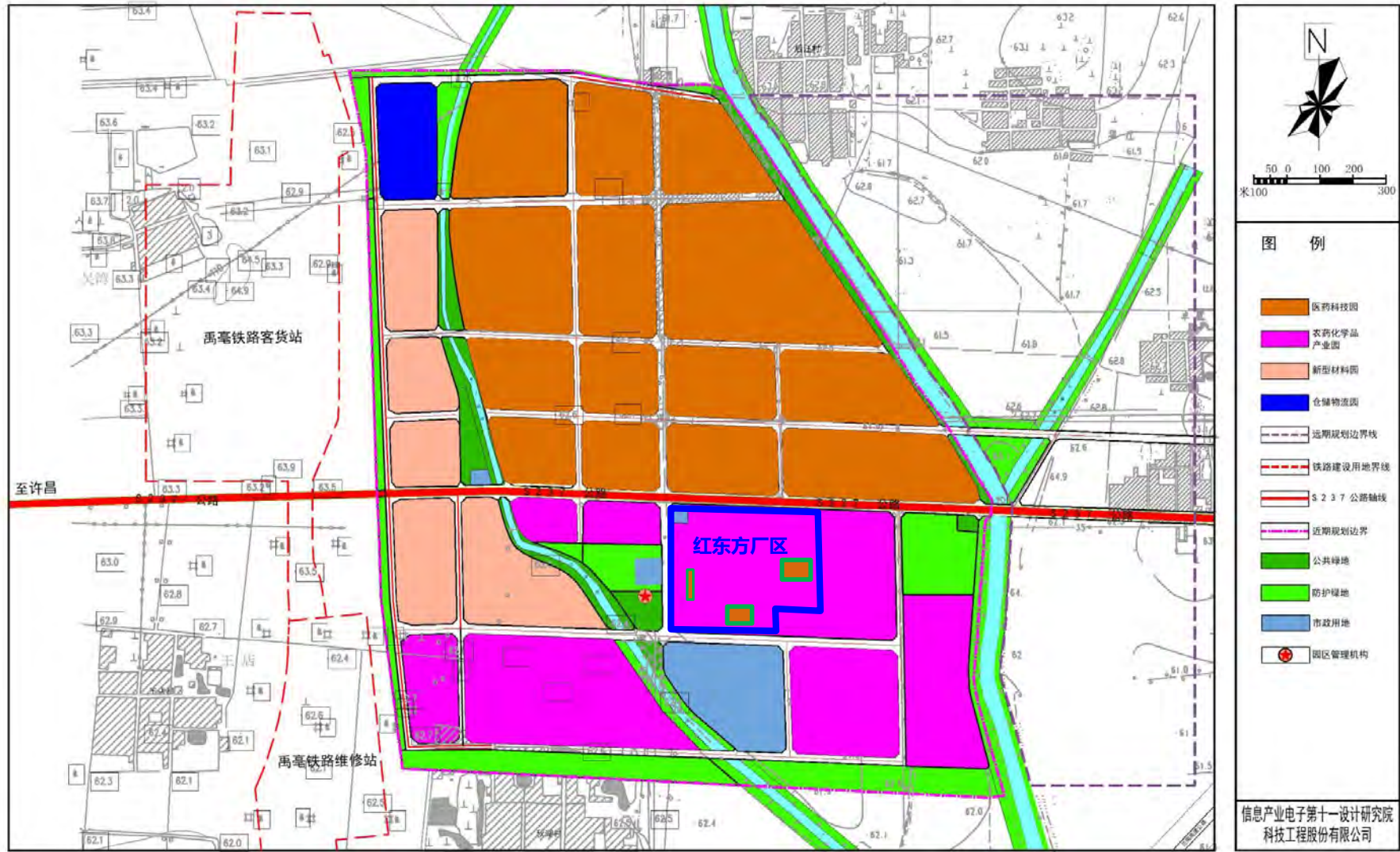


附图五 许昌精细化工园区功能分区示意图



# 许昌精细化工园区产业发展规划

功能分布图

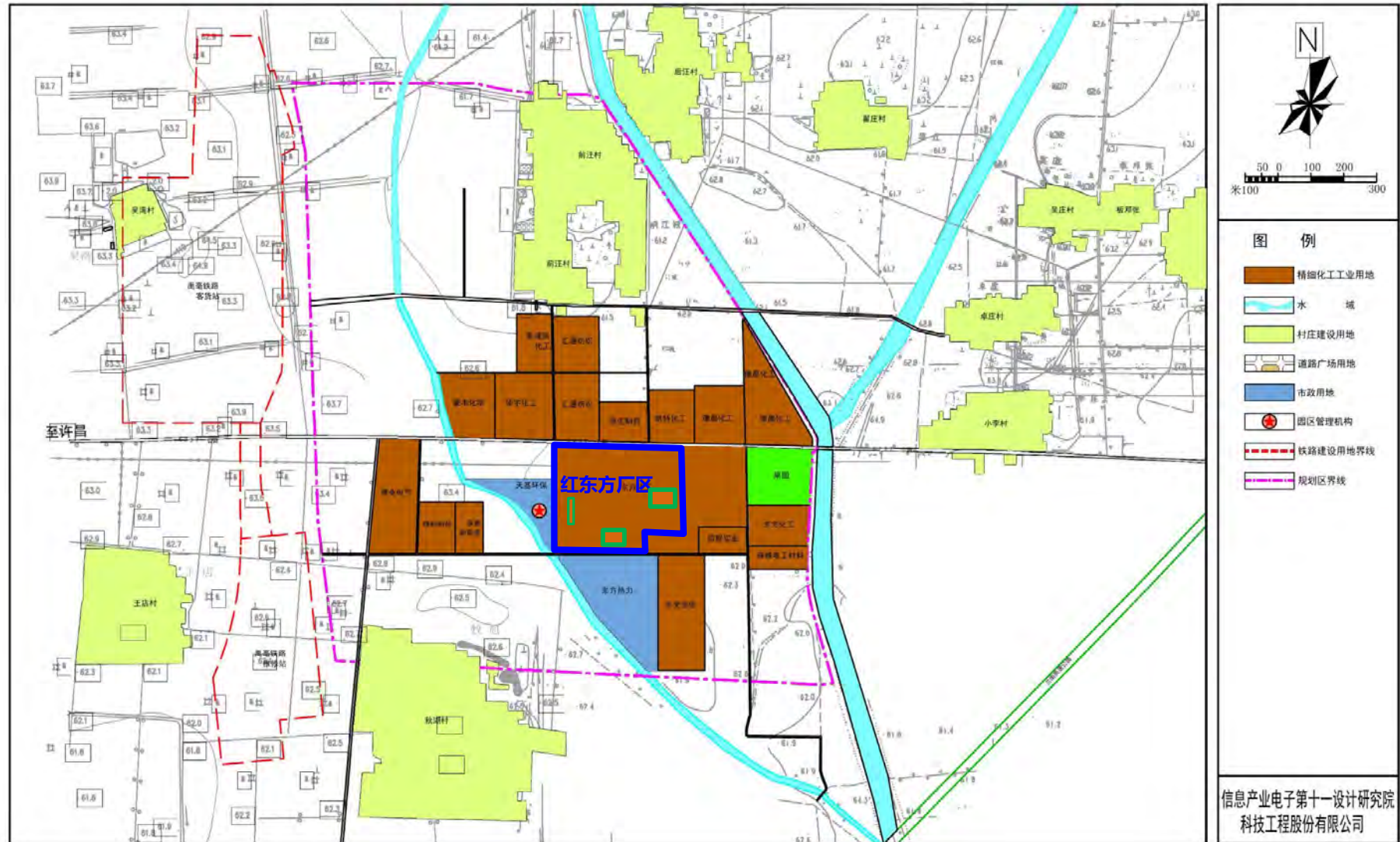


附图六 (1)

许昌精细化工园区功能分区示意图

# 许昌精细化工园区产业发展规划

用地现状图



附图六（2）

许昌精细化工园区土地利用规划图



# 许昌精细化工园区总体发展规划修编（2020--2035）

## 土地利用规划图

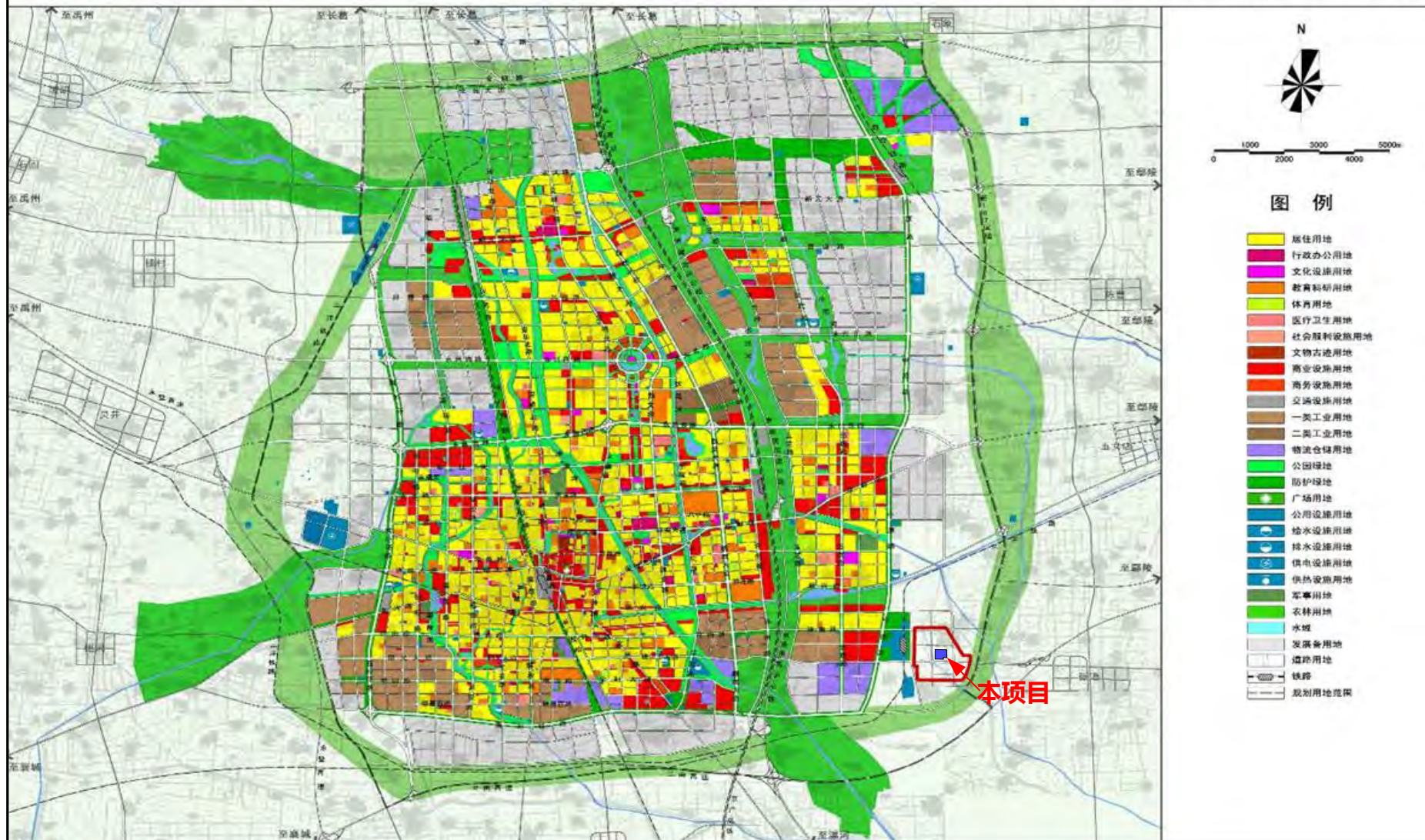


附图七 许昌精细化工园区土地利用规划图（2020-2035）



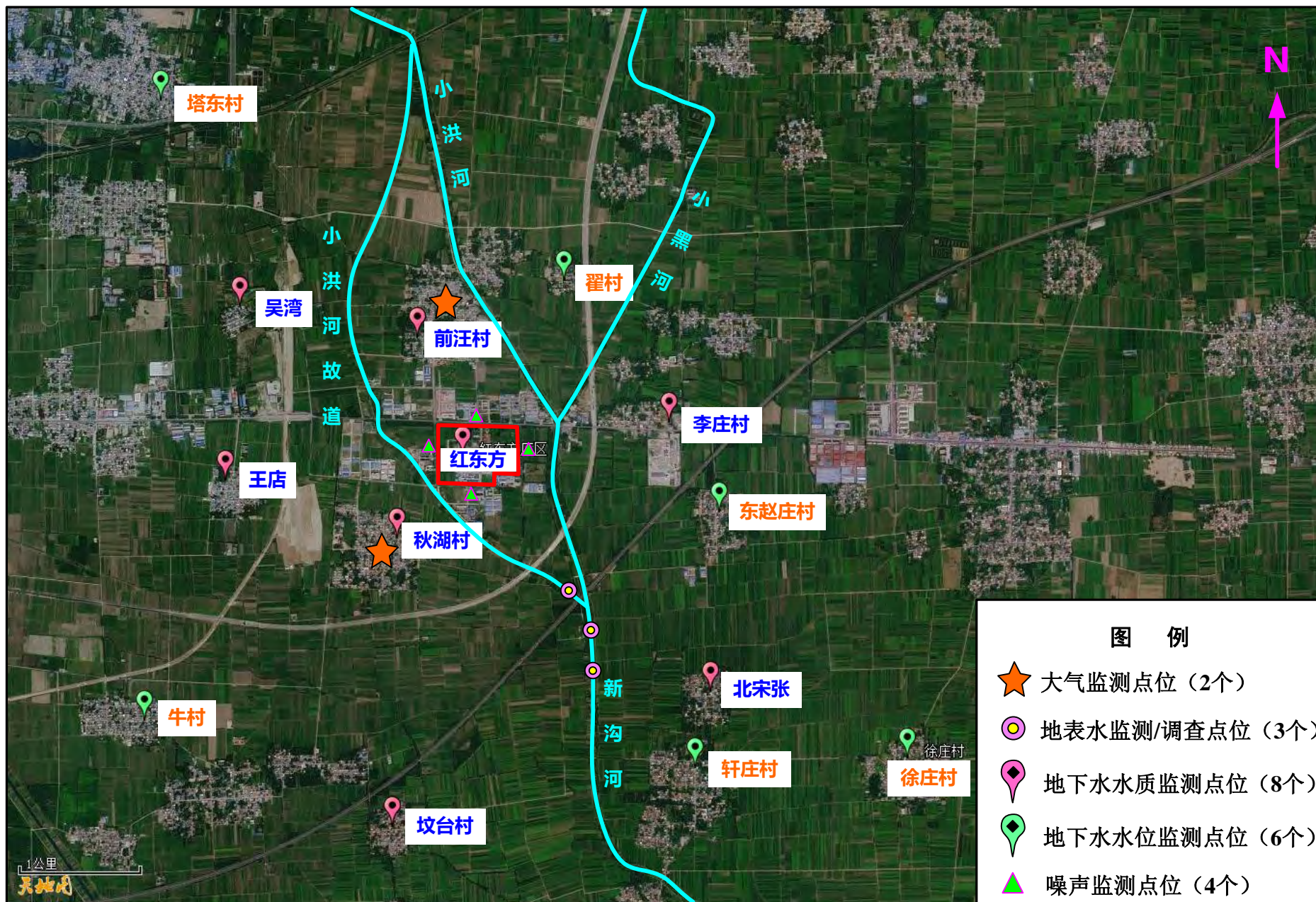
# 许昌市城市总体规划 (2015-2030)

主城区土地利用规划图(2030年)



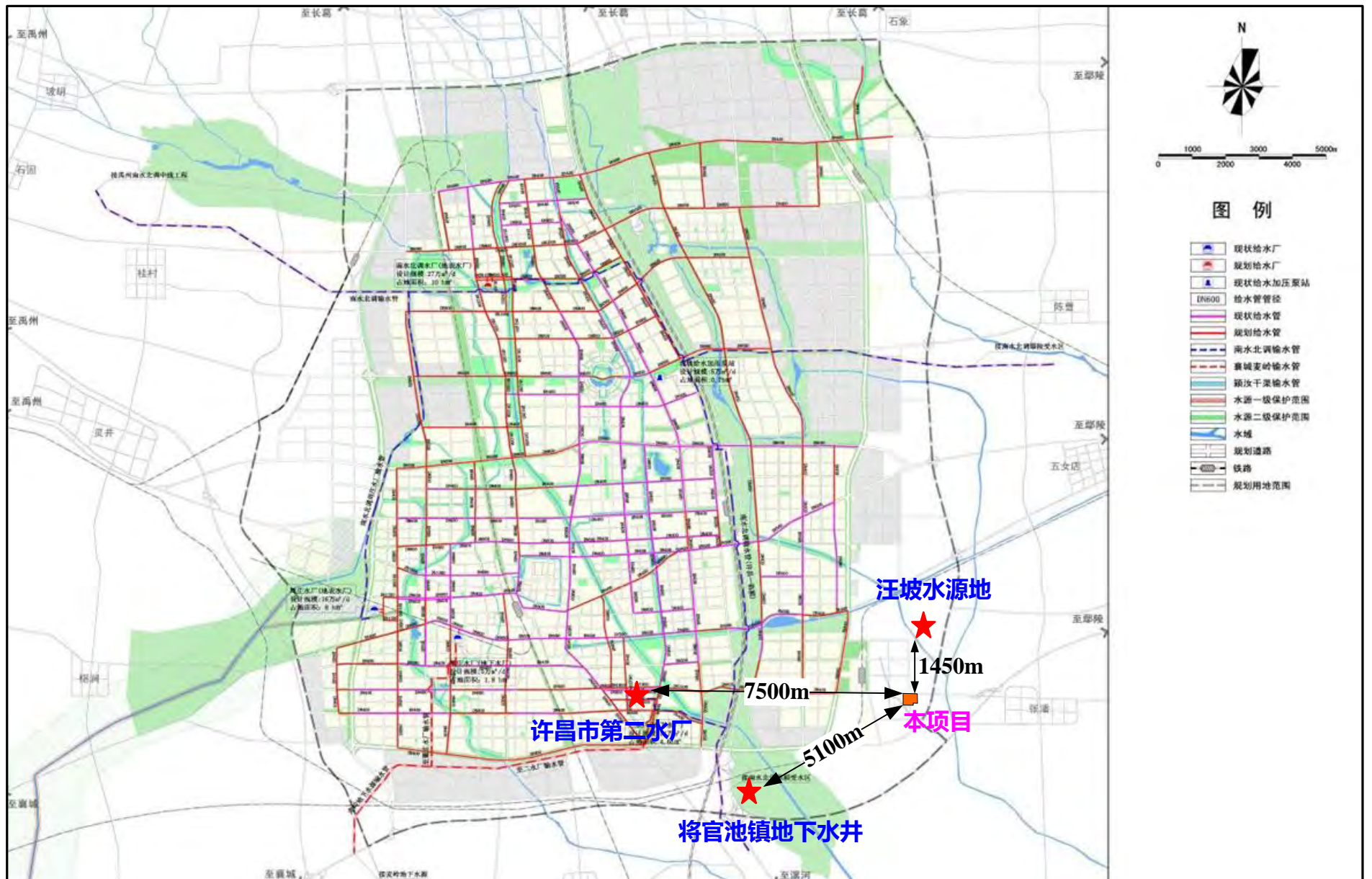
附图八 许昌市城市总体规划图





附图八 项目监测布点示意图示意图





附图十 许昌市饮用水源保护区位置关系示意图



## 委 托 书

河南省化工研究所有限责任公司：

我公司拟建设年产 4.2 万吨新能源电子新材料及水性净味环保溶剂项目。根据国家有关的法律法规和环境管理要求，需要编制环境影响报告书，现委托贵单位承担该项目环境影响报告书，望接受委托后，尽快开展工作。

委托单位：河南红东方化工股份有限公司

二〇二一年一月十八日





# 河南省企业投资项目备案证明

项目代码：2020-411003-26-03-096425

项目名称：年产4.2万吨新能源电子新材料及水性净味环保溶剂项目

企业(法人)全称：河南红东方化工股份有限公司

证照代码：914110007551537856

企业经济类型：私营企业

建设地点：许昌市建安区精细化工园区

建设性质：新建

**建设规模及内容：**年产4.2万吨新能源电子新材料及水性净味环保溶剂项目，利用公司氯甲烷产品采用国内先进技术向下游延伸产业链。该项目不新增土地。生产工艺包括合成、脱水、分馏、精馏等工序。主要设备包括反应釜、精馏塔、分子筛、脱水塔等相关配套设施。

项目总投资：30000万元

**企业声明：**本项目符合政策且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。



2020年11月12日



# 许昌市生态环境局建安分局

## 关于河南红东方化工股份有限公司 年产 4.2 万吨新能源电子新材料及水性净味环 保溶剂项目环境影响评价执行标准

许昌市生态环境局：

根据河南红东方化工股份有限公司年产 4.2 万吨新能源电子新材料及水性净味环保溶剂项目所在区域环境特征和环境功能区划，我局建议，该项目在进行环境影响评价时执行如下标准：

### 一、环境质量标准

1、《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，甲醇、氯化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 空气质量浓度参考限值；

2、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中IV类标准；

3、《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准；

4、《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2 类标准；

5、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 表 1 筛选值第二类用地标准及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)(试行) 表 1 规定的风险筛选值标准。

### 二、污染物排放标准

1、废气：执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准、《挥发性有机物无组织排放控制标准》

(GB37822-2019), 甲醇、氯化氢、氯甲烷、非甲烷总烃、颗粒物参照执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表6排放限值标准、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162号)要求;

2、废水: 执行《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)表1标准B及河南天基环保科技有限公司进水水质标准, 二氯甲烷执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)间接排放标准;

3、噪声:《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中2类标准要求;

4、固废: 一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改清单; 危险固废执行《危险固废贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改清单。





# 许昌市生态环境局

---

---

许环建审〔2020〕5号

## 许昌市生态环境局 关于许昌精细化工园区总体发展规划修编 (2018-2030)环境影响报告书(报批版)的 审查意见

许昌市建安区精细化工园区管理委员会：

2019年10月，许昌市生态环境局在许昌市组织召开了《许昌精细化工园区总体发展规划修编(2018-2030)环境影响报告书》(以下简称《报告书》)审查会，组成审查小组对《报告书》进行了审查。根据审查小组的审查结论和建安区分局初审意见(建安环审〔2019〕131号)，提出审查意见如下：

一、许昌精细化工园区位于建安区东南部，原规划范围为东至小李村、西至王店村、南至秋湖村、北至前汪村，规划面积3.1平方公里，规划期至2020年。修编后规划范围为三洋铁路以东，新107国道以西，许由路东延以南，新增规划面积0.4平方公里，规划的主导产业为精细化工，打造医药化工产业、农药化工产业、新材料产业以及相关配套的化学品产业链和服务业。

二、《报告书》从规划选址、主导产业定位、规划布局和区域环境资源承载力等方面分析了规划实施的制约因素，对规划实施可能产生的环境问题进行了预测、分析和评估。《报告书》提

出的环境保护对策和措施可行，对规划调整方案的调整建议合理，可作为许昌精细化工园区总体发展规划修编及实施的环境保护依据。

三、总体上分析许昌精细化工园区总体发展规划修编与《许昌市城市总体规划（2015-2030）》、《许昌市土地利用总体规划（2006-2020年）》、《建安区土地利用总体规划（2010-2020）》调整方案（2017年8月）、《张潘镇总体规划修编（2017-2030）》、《张潘镇土地利用总体规划（2012-2020）》、《将官池镇总体规划（2004-2020）》、《将官池镇土地利用总体规划（2012-2020）》基本协调。在落实《报告书》提出的优化调整建议及环保对策措施的基础上，许昌精细化工园区总体发展规划修编从环保角度可行。

#### （一）合理用地布局

进一步加强与建安区土地利用总体规划、张潘镇总体规划、将官池镇总体规划等相关规划的衔接，保证上下位规划的一致性以及相邻区域规划的协调性。优化用地布局，充分考虑各功能区相互干扰、影响问题，重点做好居住区与工业区和交通干道的防护隔离，应将拟规划的仓储物流用地调整为防护绿地。本次修编部分调整区域属于农用地，在该部分用地性质调整之前禁止建设项目。

#### （二）明确产业发展方向

优化园区产业结构，提高入区项目技术含量和清洁生产水平。园区入驻项目应符合园区功能定位、国家产业政策和《报告书》提出的环境准入要求。禁止新建光气、氰化钠、氟乙酸甲酯

等剧毒化学品以及硝酸铵、硝化棉等易制爆化学品项目；禁止尿素、传统煤化工（甲醇、合成氨、氯碱）等产能过剩行业单纯新增产能入驻；禁止耗水量大、废水排放量大、产品附加值低的化学原料药及生物发酵制药项目入驻；禁止新建糖精等化学合成甜味剂项目。

### （三）加快园区基础设施建设

集聚区应尽快完善集中供热、供气、供水等配套基础设施建设。按“清污分流、雨污分流”的要求，结合建设时序和发展需求，加快雨水、污水管网建设，确保区内生产、生活污水全部收集处理后达标排放。

提高固体废物综合利用率，一般工业固废回收或综合利用；严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求收集、贮存危险废物，并送有资质危险废物处置单位进行处置。

### （四）严格控制污染物排放

严格执行污染物排放总量控制制度，控制各项污染物的排放，入驻项目必须达到国家和地方污染物排放标准以及行业污染治理要求。按照规划环评要求，认真落实园区环境监测计划，定期开展环境质量现状监测，发现问题，及时采取有效防治措施。

### （五）建立事故风险防范和应急处置体系

建立健全环境风险防控体系，园区管理部门应制定完善的环境应急预案，定期组织应急培训和演练，全面提升园区环境风险防控和事故应急处置能力。区内企业应制定应急预案，认真落实环境风险防范措施，杜绝污染事故发生。

### （六）妥善安置搬迁居民



集聚区应高度重视拆迁居民安置问题，结合园区建设时序、进度，合理制定居民搬迁安置计划，切实做好居民搬迁、安置工作。优先安排园区范围内距离化工企业较近村庄搬迁。

四、建立产业园区环境监督管理，完善环境管理机构，制定环境管理目标、管理制度和监测措施，编制并实施环保工作规划和实施方案，指导入园项目建设。组织开展园区地下水、排污接纳地表水体、边界大气、园区及周边土壤环境质量监测和环境噪声监测，建立环境管理（含监测）资料档案。加强环保宣传、教育及培训，建立信息公开平台，实施环境保护动态化管理。

五、许昌精细化工园区在规划实施和开发建设中，应严格遵守国家产业政策，严格执行“环评”及环保“三同时”制度，自觉接受各级生态环境部门检查与监督管理。

六、许昌精细化工园区总体发展规划修编应采纳本审查意见和《报告书》提出的调整建议，修改调整后报有关部门审批。在规划实施中，严格按照环评要求进行开发与建设；适时进行阶段性环境影响回顾评价，对以后的规划开发工作进行相应的调整和改进；对建设内容发生重大变化的，应重新进行环境影响评价，并报有关部门批准。

2020年4月2日



---

抄送：许昌市生态环境局建安分局，许昌市建安区精细化工园区管理委员会，河南省科悦环境技术研究院有限公司。

---

## 工业品买卖合同

出卖方：河南红东方化工股份有限公司

合同编号：DFHG2021012502

签订地点：河南许昌魏都区

买受方：河南聚钰发商贸有限公司

签订时间：2021年01月25日

一、产品名称、规格型号、数量、金额、供货时间：

| 产品名称                  | 规格 | 数量   | 单位 | 价格(元)           | 货款总金额(元)   | 备注                     |
|-----------------------|----|------|----|-----------------|------------|------------------------|
| 融雪剂                   |    | 2600 | 吨  | 180.00<br>(暂定价) | 468000.00  | 价格随行就市,双方电话<br>确认提货时间。 |
| 合计人民币金额(大写): 肆拾陆万捌仟圆整 |    |      |    |                 | ¥468000.00 |                        |

二、产地：许昌。三、质量要求、技术标准：执行 Q/HHDF 004-2017 标准。四、运输方式及到达站的费用负担：汽运(排放标准：国五及以上)，自提，运输费用由买受方承担，货物所有权及相关风险自从出卖人仓库提出时转移至买受人。五、交货方式、地点：出卖方厂区交货。六、合理损耗及计算方法：以出卖方出厂质量计算。七、包装物的供应与回收和费用负担：塑编袋包装，包装不回收。八、结算方式及期限：款到发货。九、违约责任：任何一方违约，违约方承担标的额的10%违约金。十、解决合同纠纷的方式：本合同在执行过程中所产生的争议由双方当事人协商解决，协商不成向原告方所在地人民法院提起诉讼。在合同执行过程中或者产生争议进入司法程序后，如有通知对方的事项，以一方(或司法机关)向本协议中载明的地址或电子邮箱及微信发信函、电子文档后壹日内，即视为送到对方，发出方无须确认对方已收到。十一、如需提供担保，另立合同担保书，作为本合同附件。十二、其它约定事项：本合同自买卖双方签章传真确认之日起生效，微信，传真合同具有与原件同等法律效力。本合同有效期至2021年12月31日。

出卖方(盖章)：河南红东方化工股份有限公司

买受方(盖章)：河南聚钰发商贸有限公司

单位地址：河南省许昌市建安区精细化工园区

单位地址：郑州高新技术间业开发区科学大道53号2号楼4层120号

法定代表人：于红霞法定代表人：黄晓会委托代理人：于红霞委托代理人：宋晓峰开户行：招商银行许昌分行营业开户行：郑州银行高新技术开发区支行帐号：3749 0000 2910 301帐号：9050 1880 1904 45672传真：0374-5699618

传真：

邮箱：1964029788@qq.com微信：15517116677电话：0374-5699599电话：15517116677



# 工业品买卖合同

出卖方：河南红东方化工股份有限公司

合同编号：DFHG2021012903

签订地点：河南许昌魏都区

买受方：新乡市志清商贸有限公司

签订时间：2021年01月29日

一、产品名称、规格型号、数量、金额、供货时间：

| 产品名称               | 规格 | 数量   | 单位 | 价格(元)           | 货款总金额(元)   | 备注                 |
|--------------------|----|------|----|-----------------|------------|--------------------|
| 融雪剂                |    | 3000 | 吨  | 180.00<br>(暂定价) | 540000.00  | 价格随行就市，双方电话确认提货时间。 |
| 合计人民币金额(大写)：伍拾肆万圆整 |    |      |    |                 | ¥540000.00 |                    |

二、产地：许昌。

三、质量要求、技术标准：执行 Q/HHDF 004-2017 标准。

四、运输方式及到达站的费用负担：汽运(排放标准：国五及以上)，自提，运输费用由买受方承担，货物所有权及相关风险自从出卖人仓库提出时转移至买受人。

五、交货方式、地点：出卖方厂区交货。

六、合理损耗及计算方法：以出卖方出厂质量计算。

七、包装物的供应与回收和费用负担：塑编袋包装，包装不回收。

八、结算方式及期限：款到发货。

九、违约责任：任何一方违约，违约方承担标的额的10%违约金。

十、解决合同纠纷的方式：本合同在执行过程中所产生的争议由双方当事人协商解决，协商不成向原告方所在地人民法院提起诉讼。在合同执行过程中或者产生争议进入司法程序后，如有通知对方的事项，以一方(或司法机关)向本协议中载明的地址或电子邮箱及微信发信函、电子文档后壹日内，即视为送到对方，发出方无须确认对方已收到。

十一、如需提供担保，另立合同担保书，作为本合同附件。

十二、其它约定事项：本合同自买卖双方签章传真确认之日起生效，微信，传真合同具有与原件同等法律效力。本合同有效期至2021年12月31日。

出卖方(盖章)：河南红东方化工股份有限公司

买受方(盖章)：新乡市志清商贸有限公司

单位地址：河南省许昌市建安区精细化工园区

单位地址：河南省新乡市凤泉区耿黄乡尚介村56号

法定代表人：于红霞

法定代表人：童德安

委托代理人：于红霞

委托代理人：童德安

开户行：招商银行许昌分行营业

开户行：农行新乡凤泉支行

帐号：3749 0000 2910 301

帐号：642 0101 0400 20313

传真：0374-5699618

传真：15090053163

邮箱：1964029788@qq.com

微信：15090053163

电话：0374-5699599

电话：



# 工业品买卖合同

出卖方：河南红东方化工股份有限公司

合同编号：DFHG2021012904

签订地点：河南许昌魏都区

买受方：新乡市志清商贸有限公司

签订时间：2021年01月29日

## 一、产品名称、规格型号、数量、金额、供货时间：

| 产品名称                | 规格 | 数量   | 单位 | 价格(元)          | 货款总金额(元)   | 备注                     |
|---------------------|----|------|----|----------------|------------|------------------------|
| 工业盐<br>(副产)         |    | 3000 | 吨  | 60.00<br>(暂定价) | 180000.00  | 价格随行就市,双方电话<br>确认提货时间。 |
| 合计人民币金额(大写): 壹拾捌万圆整 |    |      |    |                | ¥180000.00 |                        |

二、产地：许昌。

三、质量要求、技术标准：

四、运输方式及到达站的费用负担：汽运(排放标准：国五及以上)，自提，运输费用由买受方承担，货物所有权及相关风险自从出卖人仓库提出时转移至买受人。

五、交货方式、地点：出卖方厂区交货。

六、合理损耗及计算方法：以出卖方出厂质量计算。

七、包装物的供应与回收和费用负担：塑编袋包装，包装不回收。

八、结算方式及期限：款到发货。

九、违约责任：任何一方违约，违约方承担标的额的10%违约金。

十、解决合同纠纷的方式：本合同在执行过程中所产生的争议由双方当事人协商解决，协商不成向原告方所在地人民法院提起诉讼。在合同执行过程中或者产生争议进入司法程序后，如有通知对方的事项，以一方(或司法机关)向本协议中载明的地址或电子邮箱及微信发信函、电子文档后壹日内，即视为送到对方，发出方无须确认对方已收到。

十一、如需提供担保，另立合同担保书，作为本合同附件。

十二、其它约定事项：本合同自买卖双方签章传真确认之日起生效，微信，传真合同具有与原件同等法律效力。本合同有效期至2021年12月31日。

出卖方(盖章)：河南红东方化工股份有限公司  
单位地址：河南省许昌市建安区精细化工园区

买受方(盖章)：新乡市志清商贸有限公司  
单位地址：河南省新乡市凤泉区耿黄乡尚介  
村56号

法定代表人：于红霞

法定代表人：童德安

委托代理人：王

委托代理人：杜

开户行：招商银行许昌分行营业

开户行：农行新乡凤泉支行

帐号：3749 0900 2910 301

帐号：1642 0101 0400 20313

传真：0374-5699618

传真：

邮箱：1964029788@qq.com

微信：15090053163

电话：0374-5699599

电话：



# 工业品买卖合同

出卖方：河南红东方化工股份有限公司

合同编号：DFHG2021021901

签订地点：河南许昌魏都区

买受方：新乡市齐飞商贸有限公司

签订时间：2021年02月19日

## 一、产品名称、规格型号、数量、金额、供货时间：

| 产品名称               | 数量   | 单位 | 价格（元）           | 货款总金额（元）   | 备注                 |
|--------------------|------|----|-----------------|------------|--------------------|
| 融雪剂                | 2000 | 吨  | 180.00<br>(暂定价) | 360000.00  | 价格随行就市，双方电话确认提货时间。 |
| 合计人民币金额（大写）：叁拾陆万圆整 |      |    |                 | ¥360000.00 |                    |

二、产地：许昌。

三、质量要求、技术标准：执行 Q/HHDF 004-2017 标准。

四、运输方式及到达站的费用负担：汽运（车辆排放标准应达到国五及以上），自提，运输费用由买受方承担，货物所有权及相关风险自从出卖人仓库提出时转移至买受人。

五、交货方式、地点：出卖方厂区交货。

六、合理损耗及计算方法：以出卖方出厂质量计算。

七、包装物的供应与回收和费用负担：塑编袋包装，包装不回收。

八、结算方式及期限：款到发货。

九、违约责任：任何一方违约，违约方承担标的额的10%违约金。

十、解决合同纠纷的方式：如有争议，双方本着平等互利、友好协商的原则进行解决，协商不成由合同签订地人民法院裁决。且双方同意在合同执行过程中或者产生争议进入司法程序后，如有通知对方的事项，以一方（或司法机关）向本协议中载明的地址或电子邮箱、微信号发信函、电子文档、电子信息后1日内，即视为送到对方，发出方无须确认对方已收到。

十一、如需提供担保，另立合同担保书，作为本合同附件。

十二、其它约定事项：本合同买卖双方盖章后生效，合同一式二份，双方各执一份，对条款附件的任何修改、删除和补充都必须有双方盖章的书面材料认可，方可成为本协议不可分割的部分。以微信、传真方式签约，具有同等合同法律效力。本合同有效期至2021年12月31日。

出卖方（盖章）：河南红东方化工股份有限公司

买受方（盖章）：新乡市齐飞商贸有限公司

单位地址：许昌市建安区精细化工园

单位地址：~~辉县市孟庄镇后李固村~~

法定代表人：于红霞

法定代表人：~~齐光洲~~

委托代理人：

委托代理人：

开户行：招商银行许昌分行营业

开户行：中国工商银行辉县支行

帐号：3749 0000 2910 301

帐号：1704 0221 0904 5110 648

电话：0374-5699599

电话：

传真：0374-5699618

传真：

电子邮箱：1964029788@qq.com

电子邮箱：

业务微信号：

业务微信号：13703733238

# 工业品买卖合同

出卖方：河南红东方化工股份有限公司

合同编号：DFHG2021021902

签订地点：河南许昌魏都区

买受方：新乡市齐飞商贸有限公司

签订时间：2021年02月19日

## 一、产品名称、规格型号、数量、金额、供货时间：

| 产品名称               | 数量   | 单位 | 价格（元）          | 货款总金额（元）   | 备注                     |
|--------------------|------|----|----------------|------------|------------------------|
| 工业盐<br>(副产)        | 2000 | 吨  | 60.00<br>(暂定价) | 120000.00  | 价格随行就市，双方电话确认<br>提货时间。 |
| 合计人民币金额（大写）：壹拾贰万圆整 |      |    |                | ¥120000.00 |                        |

二、产地：许昌。

三、质量要求、技术标准：

四、运输方式及到达站的费用负担：汽运（车辆排放标准应达到国五及以上），运输费用由买受方承担，货物所有权及相关风险自从出卖人仓库提出时转移至买受人。

五、交货方式、地点：出卖方厂区交货。

六、合理损耗及计算方法：以出卖方出厂质量计算。

七、包装物的供应与回收和费用负担：塑编袋包装，包装不回收。

八、结算方式及期限：款到发货。

九、违约责任：任何一方违约，违约方承担标的额的10%违约金。

十、解决合同纠纷的方式：如有争议，双方本着平等互利、友好协商的原则进行解决，协商不成由合同签订地人民法院裁决。且双方同意在合同执行过程中或者产生争议进入司法程序后，如有通知对方的事项，以一方（或司法机关）向本协议中载明的地址或电子邮箱、微信号发信函、电子文档、电子信息后1日内，即视为送到对方，发出方无须确认对方已收到。

十一、如需提供担保，另立合同担保书，作为本合同附件。

十二、其它约定事项：本合同买卖双方盖章后生效，合同一式二份，双方各执一份，对条款附件的任何修改、删除和补充都必须有双方盖章的书面材料认可，方可成为本协议不可分割的部分。以微信、传真方式签约，具有同等合同法律效力。本合同有效期至2021年12月31日。

出卖方（盖章）：河南红东方化工股份有限公司

单位地址：许昌市建安区精细化工园

法定代表人：于红霞

委托代理人：

开户行：招商银行许昌分行营业

帐号：3749 0000 2910 301

电话：0374-5699599

传真：0374-5699618

电子邮箱：[1964029788@qq.com](mailto:1964029788@qq.com)

业务微信号：

买受方（盖章）：新乡市齐飞商贸有限公司

单位地址：辉县市孟庄镇后李固村

法定代表人：齐光洲

委托代理人：

开户行：中国工商银行辉县支行

帐号：1704 0221 0904 5110 648

电话：

传真：

电子邮箱：

业务微信号：13703733238



# 工业品买卖合同

出卖方：河南红东方化工股份有限公司

合同编号：DFHG2021022304

签订地点：河南许昌魏都区

买受方：获嘉县功明物资经销处

签订时间：2021年02月23日

## 一、产品名称、规格型号、数量、金额、供货时间：

| 产品名称              | 数量    | 单位 | 价格（元）          | 货款总金额（元）   | 备注                |
|-------------------|-------|----|----------------|------------|-------------------|
| 工业盐<br>(副产)       | 10000 | 吨  | 60.00<br>(暂定价) | 600000.00  | 价格随行就市，双方电话沟通提货时间 |
| 合计人民币金额（大写）：陆拾万元整 |       |    |                | ¥600000.00 |                   |

二、产地：许昌。

三、质量要求、技术标准：

四、运输方式及到达站的费用负担：汽运（车辆排放标准应达到国五及以上），运输费用由买受方承担，货物所有权及相关风险自从出卖人仓库提出时转移至买受人。

五、交货方式、地点：出卖方厂区交货。

六、合理损耗及计算方法：以出卖方出厂质量计算。

七、包装物的供应与回收和费用负担：塑编袋包装，包装不回收。

八、结算方式及期限：款到发货。

九、违约责任：任何一方违约，违约方承担标的额的10%违约金。

十、解决合同纠纷的方式：如有争议，双方本着平等互利、友好协商的原则进行解决，协商不成由合同签订地人民法院裁决。且双方同意在合同执行过程中或者产生争议进入司法程序后，如有通知对方的事项，以一方（或司法机关）向本协议中载明的地址或电子邮箱、微信号发信函、电子文档、电子信息后壹日内，即视为送到对方，发出方无须确认对方已收到。

十一、如需提供担保，另立合同担保书，作为本合同附件。

十二、其它约定事项：本合同买卖双方盖章后生效，合同一式二份，双方各执一份，对条款附件的任何修改、删除和补充都必须有双方盖章的书面材料认可，方可成为本协议不可分割的部分。以微信、传真方式签约，具有同等合同法律效力。本合同有效期至2021年12月31日。

出卖方（盖章）：河南红东方化工股份有限公司

买受方（盖章）：获嘉县功明物资经销处

单位地址：许昌市建安区精细化工园

单位地址：获嘉县黄堤镇孙庄村

法定代表人：于红霞

法定代表人：王功明

委托代理人：

委托代理人：

开户行：招商银行许昌分行营业

开户行：建行获嘉支行

帐号：3749 0000 2910 301

帐号：41050163730800000053

传真：0374-5699618

传真：

电话：0374-5699599

电话：13837396664

电子邮箱：1964029788@qq.com

电子邮箱：

业务微信号：

业务微信号：13837396664

# 工业品买卖合同

出卖方：河南红东方化工股份有限公司

合同编号：DFHG2021012905

签订地点：河南许昌魏都区

买受方：河南聚钰发商贸有限公司

签订时间：2021年01月29日

一、产品名称、规格型号、数量、金额、供货时间：

| 产品名称                 | 规格 | 数量   | 单位 | 价格(元)          | 货款总金额(元)   | 备注                     |
|----------------------|----|------|----|----------------|------------|------------------------|
| 工业盐<br>(副产)          |    | 2600 | 吨  | 60.00<br>(暂定价) | 156000.00  | 价格随行就市，双方电话<br>确认提货时间。 |
| 合计人民币金额(大写)：壹拾伍万陆仟圆整 |    |      |    |                | Y156000.00 |                        |

二、产地：许昌。

三、质量要求、技术标准：

四、运输方式及到达站的费用负担：汽运(排放标准：国五及以上)，自提，运输费用由买受方承担，货物所有权及相关风险自从出卖人仓库提出时转移至买受人。

五、交货方式、地点：出卖方厂区交货。

六、合理损耗及计算方法：以出卖方出厂质量计算。

七、包装物的供应与回收和费用负担：塑编袋包装，包装不回收。

八、结算方式及期限：款到发货。

九、违约责任：任何一方违约，违约方承担标的额的10%违约金。

十、解决合同纠纷的方式：本合同在执行过程中所产生的争议由双方当事人协商解决，协商不成向原告方所在地人民法院提起诉讼。在合同执行过程中或者产生争议进入司法程序后，如有通知对方的事项，以一方(或司法机关)向本协议中载明的地址或电子邮箱及微信发信函、电子文档后壹日内，即视为送到对方，发出方无须确认对方已收到。

十一、如需提供担保，另立合同担保书，作为本合同附件。

十二、其它约定事项：本合同自买卖双方签章传真确认之日起生效，微信、传真件具有与原件同等法律效力。本合同有效期至2021年12月31日。

出卖方(盖章)：河南红东方化工股份有限公司

买受方(盖章)：河南聚钰发商贸有限公司

单位地址：河南省许昌市建安区精细化工园区

单位地址：郑州高新技术间业开发区科学大道53号2号楼4层120号

法定代表人：于红霞

法定代表人：黄晓会

委托代理人：于红霞

委托代理人：黄晓会

开户行：招商银行许昌分行营业

开户行：郑州银行高新技术开发区支行

帐号：3749 0000 2910 301

帐号：9050 1880 1904 45672

传真：0374-5699618

传真：

邮箱：1964029788@qq.com

微信：15517116677

电话：0374-5699599

电话：15517116677



## 河南红东方化工股份有限公司年产4.2万吨 新能源电子新材料及水性净味环保溶剂项目 公众参与承诺书

我公司已按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（生态环境部令第4号）的要求，在《河南红东方化工股份有限公司年产4.2万吨新能源电子新材料及水性净味环保溶剂项目环境影响报告书》编制过程中开展了公众参与工作，并按照要求编制了公众参与说明，公众参与过程中未收到当地群众及社会各界人士的反对意见。

我公司承诺，本次提交的《河南红东方化工股份有限公司年产4.2万吨新能源电子新材料及水性净味环保溶剂项目环境影响评价公众参与说明》内容客观、真实，未包含依法不得公开的国家秘密、商业秘密、个人隐私，如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由河南红东方化工股份有限公司承担全部责任。

河南红东方化工股份有限公司

2021年3月5日



审批意见:

许环建审字〔2004〕7号

关于许昌东方化工有限公司新建年产5000吨氨基乙酸  
生产线项目环境影响报告表的批复

一、同意许昌县环保局意见。原则同意许昌市环保研究所编制的该项目环境影响报告表。建设单位应根据该报告表和审查、审批意见落实和完善污染治理措施和环保投资。

二、同意环评提出的废水和废气污染防治建议。其中应设置设备冲洗水收集池，冲洗水和其他生产用水循环利用，生活污水经化粪池处理后综合利用，均不外排；锅炉废气经除尘器处理后达标排放；氯化氢气体经吸收后回收利用，其余废气高空达标排放。

三、同意环评提出的固体废物综合利用和处理处置措施，固废暂存应有“三防”措施。

四、本项目卫生防护距离为200米，卫生防护距离内不得新建居民点。加强所用危险化学品运输、储存、使用等过程中的安全管理，运输车辆和存放仓库应设置警示标志，设置碱池，制定应急防范措施。

五、本项目应设置双回路动力线，并配备备用电源，设置氯化氢吸收备用泵，防止因电力故障而出现氯化氢排放事故。

六、项目在建设过程中应认真落实环评中提出的各项环保措施，严格执行“三同时”制度，项目开工后每季度一次向县、市环境监察机构报告项目建设情况。项目建成后经我局同意方可试生产，验收合格后方可正式投入生产。

项目的日常环境监督管理工作由许昌县环保局负责。

经办人：周志健



表七

负责验收的环境保护行政主管部门验收意见:



许环验〔2004〕17号

关于许昌东方化工有限公司年产5000吨氨基乙酸生产线  
一期年产6000吨氯乙酸生产线项目竣工环境保护  
验收意见

一、该项目认真执行了环境影响评价和环保“三同时”制度。项目无生产性废水外排，生活污水处理收集后用于公司苗圃灌溉不外排。项目竣工验收监测结果表明：其外排废气浓度达到国家排放标准和环评批复的有关要求。

二、同意许昌东方化工有限公司年产5000吨氨基乙酸生产线一期年产6000吨氯乙酸生产线项目通过环保验收。

三、锅炉风机采取隔音降噪措施，使南厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》GB12348-90II类标准。加强除尘器的维护管理，确保烟尘稳定达标排放；加强生产设备的维护管理，杜绝跑、冒、滴、漏现象；生产车间安装集中通风装置；废弃容器、母液储罐暂存处应采取防雨、防晒、防渗措施，不得露天堆放；制定HCl废气监测计划，定期委托环保部门监测。

经办人：李磊



二〇〇四年十二月二十七日



表七

负责验收的环境行政主管部门



验收意见:

许环建验[2007]4号

关于许昌东方化工有限公司  
年产5000吨氨基乙酸生产线项目竣工  
环境保护验收意见

一、许昌东方化工有限公司年产5000吨氨基乙酸生产线项目认真执行了环境影响评价和环保“三同时”制度，项目竣工验收监测结果表明，项目污染物排放达到了国家排放标准和环评批复要求，同意该项目通过环保验收。

二、整改要求与建议:

1、加强对生产设备的维护和管理，杜绝跑、冒、滴、漏现象；氯化铵暂存处采取防雨、防晒、防渗措施，不得露天堆放。

2、项目产生的母液属危险废物，其转移时应向当地环保部门提出申请，并实行危险废物转移联单制度。

3、进一步完善应急预案，加强职工安全生产培训，定期组织污染事故应急演练，提高意外事故应急处理能力。

经办人：周志波



二〇〇七年二月二十五日

YH-044

# 河南省环境保护厅文件

豫环审〔2009〕140号

---

## 河南省环境保护厅 关于许昌豫中化工有限公司年产3万吨草甘膦 原药易地迁扩建项目环境影响报告书的批复

许昌豫中化工有限公司：

你公司报送的由郑州市环境保护科学研究所编制的《许昌豫中化工有限公司年产3万吨草甘膦原药易地迁扩建项目环境影响报告书（报批版）》（以下简称《报告书》）、许昌市环保局的审查意见许环建审〔2009〕43号、总量核定意见豫环文〔2009〕59号、河南省环境工程评估中心豫环评估书〔2009〕094号技术评估文件均收悉，经研究，批复如下：

一、同意许昌市环保局的审查意见，原则批准《报告书》。建设单位和设计单位应根据报告书所提要求落实污染防治对策



和风险防范措施，确保各项污染物达标排放，防止环境污染事故的发生，并落实核定的主要污染物排放总量控制指标要求。

二、你公司在建设过程中须着重做好以下工作：

(一)全厂废水必须实现“雨污分流、清污分流、污污分流”，严禁生产废水不经处理直接外排。本工程产生的废水主要有锅炉树脂再生废水、工艺设备冷却循环排水、真空水喷射泵循环废水、结晶干燥工序废水、酯化尾气碱洗废水、甲缩醛精馏废水、酸化水解尾气洗水、车间地坪设备冲洗水和生活污水等。其中，锅炉树脂再生废水直接排放，工艺设备冷却循环排水用作水喷射泵循环补加水，酯化尾气碱洗废水、甲缩醛精馏废水和酸化水解尾气洗水经三效蒸发工艺蒸发除盐后与其他废水一起进入污水处理站（采用“碱解+UASB+SBR+化学沉淀法”处理工艺）处理，废水处理达标后经管道送许昌县第二污水处理厂进一步处理后经小洪河排至新沟河。

(二)生产过程中产生的废气严格按照环评要求分类处理后做到达标排放。本工程产生的废气主要有燃煤锅炉废气、亚磷酸二甲脂合成产生的酯化尾气、酸化水解尾气、酯化反应的脱酸尾气、烘干工序废气。其中，锅炉废气采用旋风除尘+双碱法脱硫除尘后由50m高排气筒达标排放；亚磷酸二甲脂合成产生的酯化尾气经水吸收、碱洗、干燥等工序处理后由30m高排气筒达标排放；酸化水解尾气经水洗、碱洗、浓硫酸干燥后，压缩成液态氯甲烷副产品出售；酯化反应的脱酸尾气采用水喷射泵抽真空处理；烘干工序废气采用布袋除尘器+水喷淋处理后

由 15m 高排气筒排放。原药干燥、包装车间应尽量远离厂界，并采用物料密闭运输，防止草甘膦粉尘逸散。

(三) 选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、减振等降噪措施，并加强厂区的绿化工作，确保厂界噪声达标。

(四) 落实环评提出的固体废物处理处置措施。工程产生的燃煤锅炉炉渣及脱硫废渣作为建筑材料综合利用，工艺含盐废水蒸发脱盐产生的废盐泥送至氯碱厂作为电解盐使用，酯化尾气及酸化水解尾气吸收的废硫酸作为化工原料出售。按照环评要求规范建设厂内固体废物临时贮存场所。

(五) 建设单位必须严格落实环评提出的各项风险防范措施。全厂应采用双回路供电系统或自备电源，制定完善的事故预防和环境应急预案，并报有关部门备案。预案中应明确风险防范指挥领导机构、责任人、责任单位、参与处理的机构和方式、应急监测计划等，确保发生事故时可得到及时处理，减缓对周围环境的影响。按照环评要求设置 500m<sup>3</sup> 事故、消防废水收集池和 500 m<sup>3</sup> 前期雨水收集池各 1 个，并在贮罐区设置 120 m<sup>3</sup> 集液池。

(六) 全厂卫生防护距离为 800m，在此范围内不得再新建居民点、医院、学校等环境敏感点。卫生防护距离内目前有环境敏感点秋湖村 35 户 152 人需要搬迁。

建设单位应严格按承诺密切配合许昌县将官池镇人民政府在项目试生产前完成卫生防护距离内居民的搬迁，落实搬迁补偿，并在建设和生产过程中积极接受和采纳公众意见，搞好和



周围群众的关系，不对周围居民的正常生活造成影响。

三、本项目的建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后试生产须报我厅同意，试生产期满（3个月内）向我厅申办环保验收手续。建设期间环境监督管理由许昌市环保局和许昌县环保局负责，应明确项目建设监管责任人，加强施工期监督检查，如发现违法行为立即纠正并报告。省环境监察总队对项目执行环保“三同时”情况按规定进行现场监督检查。

项目正式投产前，你公司应每三个月向我厅报送一次环保设施的建设情况，并明确环保联系人。

四、本批复自下达之日起5年内有效。项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。



主题词：环保 化工 环评 批复

抄送：省发改委、国土资源厅、工商局，省环境监察总队，  
许昌市环保局，许昌县环保局，郑州市环保科研所。

河南省环境保护厅办公室

2009年6月5日印发

14-03

# 河南省环境保护厅

## 河南省环境保护厅

### 关于许昌豫中化工有限公司年产 30000 吨草甘膦原药异地迁扩建项目企业名称变更请示的批复

许昌豫中化工有限公司：

你单位上报的《许昌豫中化工有限公司年产 30000 吨草甘膦原药异地迁扩建项目企业名称变更请示》（以下简称《变更请示》）、许昌市环保局的审查意见均收悉，经研究，批复如下：

一、同意年产 30000 吨草甘膦原药异地迁扩建项目业主由“许昌豫中化工有限公司”变更为“许昌东方化工有限公司”。企业名称变更后，其它环保要求仍以《关于许昌豫中化工有限公司年产 30000 吨草甘膦原药异地迁扩建项目环境影响分析报告的批复》（豫环审[2009]140 号）为准。

二、项目完成后报我厅同意，方可试生产。试生产期间（3 个月内）向我局申办环保验收手续，验收合格后，方可正式投入使用。许昌市环保局加强现场监督管理。

二〇〇九年九月七日





# 河南省环境保护厅文件

豫环审〔2015〕74号

---

## 河南省环境保护厅 关于许昌东方化工有限公司年产3万吨 草甘膦原药异地迁扩建项目竣工 环保验收申请的批复

许昌东方化工有限公司：

你公司上报的《许昌东方化工有限公司年产3万吨草甘膦原药异地迁扩建项目竣工环保验收申请》及相关材料收悉。该项目环保验收事项已在我厅网站公示期满。经研究，批复如下：

一、经对项目的环保设施进行现场检查，并对验收监测报告进行审查，我厅认为，该项目落实了环评及批复文件提出的环保措施和要求，污染物排放满足相应标准要求，项目竣工环境保护验收合格。

二、该项目已建成并正常使用的环境保护设施及采取的环境保护措施主要包括以下内容：

1. 废气防治设施。亚磷酸二甲酯合成产生的酯化尾气和草甘膦酸化水解尾气分别经“水洗、碱洗”回收氯化氢后，共同经一套装置回收氯甲烷后由 30 米高排气筒排放；草甘膦烘干废气经“袋式除尘器+水喷淋”处理后，由 15 米高排气筒排放；草甘膦酸化水解的脱酸尾气经水喷射泵抽真空处理排放；三乙胺精馏尾气经活性炭吸附处理后排放；生产区和储罐区采用“呼吸阀+水吸收”、“呼吸阀+水喷淋冷却”等措施减少无组织废气排放。

2. 废水防治设施。厂区废水实行“清污分流、污污分流、雨污分流”。酯化尾气碱洗废水、甲缩醛精馏废水和酸化水解尾气洗水经三效蒸发预处理后，与其他生产废水一起进入厂区污水处理站（1200 立方米/天，采用“高效催化氧化+流化床微电解+化学氧化+水解酸化+厌氧+一级好氧+缺氧+二级好氧”处理工艺），经处理后废水与生活污水一起排入许昌县第二污水处理厂。

3. 固体废物防治设施。工程产生固体废物妥善处理，其中工艺含盐废水蒸发产生的废盐泥送至氯碱厂作为电解盐使用；草甘膦母液用作生产 10%草甘膦水剂后外售；85%硫酸在储罐内暂存，定期外售；污水处理站污泥和废活性炭在危废暂存间内存放，委托有资质单位进行处置。

4. 噪声防治设施。选用低噪声生产设备，高噪声设备采取隔声、消声和减振等降噪措施治理。

5. 风险防范措施。在储罐区设置了围堰，并设置 400 立方米集液池；在生产区和储罐区设置有害气体自动监测报警装置；



厂区设置 500 立方米事故废水池、500 立方米消防废水收集池。

6. 其他。厂区废水总排口安装在线监测装置，并联网；该项目 800 米卫生防护距离范围内涉及的敏感点已搬迁。

三、许昌市环境监测中心对该项目进行的环境监测结果（许环监验〔2014〕第 24 号）表明：

1. 验收监测期间，该项目生产负荷为 85.3%~87.5%，满足国家对建设项目竣工环境保护验收监测期间生产负荷达到额定生产负荷 75%以上的要求。

2. 验收监测期间，该项目亚磷酸二甲酯合成产生的酯化尾气和草甘膦酸化水解尾气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。

该项目草甘膦原药烘干废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。

验收监测期间，该公司厂界氯化氢、甲醇和甲醛无组织排放废气符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值要求。

3. 验收监测期间，该公司全厂废水总排口外排废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准、河南省地方标准《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/756-2012）表 1 标准及许昌县第二污水处理厂进水水质的要求。

4. 验收监测期间，该公司东、西、南厂界昼间、夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

5. 根据验收监测数据计算得出，该项目化学需氧量排放总量分别 18.1 吨/年，氨氮排放总量 0.27 吨/年，未超出河南省环境保护局环评批复的污染物排放总量控制指标。

四、自本批复下达之日起，该项目可以正式投入生产。不经环保部门同意，该项目的各项配套环保设施不得擅自停运或拆除；生产过程中，各项污染物排放不得突破本批复确认的相应指标。

五、如果今后国家或我省颁布严于本批复指标的新标准，届时你公司应按新标准执行。



---

主办：环境影响评价处

督办：环境影响评价处

---

抄送：省环境监察总队、省固废管理中心，许昌市环保局。

---

河南省环境保护厅办公室

2015年3月16日印发





审批意见:

许环建审字[2014]第121号

## 关于许昌东方化工有限公司年产30000吨环保融雪剂项目环境影响报告表的批复

一、同意许昌县环保局的审查意见，原则批准许昌环境工程研究有限公司编制的该项目环境影响报告表，建设单位应据此认真落实环保投资和各项污染防治措施。

二、项目位于许昌县精细化工园区，占地面积1000平方，总投资2600万元，环保投资73.5万元，建设年产30000吨环保融雪剂项目。工艺技术：利用副产盐和其它原料混合复配-加热-降温-包装。本项目仅从事单纯化学品分装、复配，不得建设化学品提纯、合成等化工工艺。

三、项目建设应重点做好以下环保工作：

(一)项目施工期应采取防尘、降噪措施，施工期噪声应满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，及时清运建筑施工垃圾，认真落实环评提出的施工期其他各项环境保护措施，减少对周围环境的影响。项目建成后要及时做好植被恢复，搞好环境绿化。

(二)项目蒸汽换热器中冷凝水循环使用，不外排。生活污水经厂区原有采用“碱解+USAB+SBR+化学除磷”工艺的污水处理站处理后，废水排放浓度应达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4二级标准，排入污水管网进许昌县第二污水处理厂进行深度处理。项目主要污染物预支增量指标为化学需氧量0.013吨/年、氨氮0.001吨/年。

(三)项目废气主要为硫化床干燥工段产生的无机盐粉

尘，采用旋风除尘器+袋式除尘装置处理后，经15m高排气筒排放，废气排放浓度和速率应达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297--1996)表2二级标准要求。

(四)项目应对鼓风机、干燥机、转筒冷却机、引风机等高噪声设备采取隔音、减振措施，厂界噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348--2008)2类标准要求。

(五)项目生产过程产生的废弃包装物及旋风除尘器收集的粉尘经暂存后定期外售回收利用。职工生活垃圾收集后由环卫部门统一集中处置。

四、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后试生产须报许昌市环保局同意，试生产期(3个月内)申请环保验收，验收合格后方可正式投入生产。许昌县环保局负责该项目的环境监督管理工作，应明确项目监管责任人，加强监督检查，如发现违法行为应立即纠正并报告。市环境监察支队对项目执行环保“三同时”情况按规定进行现场监督检查。

五、本批复自下达之日起5年内有效。项目的性质、规模、地点、采用的工艺或防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。

经办人：杨海涛

二〇一四年五月九日







### 同意建设项目试生产通知书

河南红东方化工股份有限公司（原许昌东方化工有限公司）：

你公司年产30000吨环保融雪剂建设项目试生产申请已受理，我局已委托相关单位进行现场环保核查，核查报告显示基本落实各项环评要求，同意该项目进行试生产，试生产时间为2015年7月24日至2015年10月24日。在试生产期间，你公司应严格落实环保措施，待东方热力公司投产后本项目利用集中供热，及时委托有资质的环境监测单位进行环保验收监测，并向我局申请该项目环保验收。许昌县环保局做好企业日常环境监管工作。

请你公司在2015年10月24日前准备好如下验收资料并上报市环保局：1、竣工环境保护验收申请文件（1份原件）；2、环境保护执行情况报告（1份原件）；3、现场核查报告复印件（1份）；4、试生产批准手续复印件（1份）；5、竣工环境保护验收监测报告表（2份原件）；6、属地环境监察部门项目“三同时”监管意见（1份）；7、环评报告表或报告书（含环评批文）复印件。

抄送：市环境监察支队  
经办人：葛湘锋

许昌县环保局  
联系电话：2161709



验收意见:

许环建验〔2016〕5号

关于河南红东方化工股份有限公司（原许昌东方  
化工有限公司）年产30000吨环保融雪剂项目竣工  
环境保护验收申请的批复

河南红东方化工股份有限公司:

你公司上报的《河南红东方化工股份有限公司年产  
30000吨环保融雪剂项目竣工环境保护验收申请》及相关材  
料收悉。该项目环保验收事项已在我局网站公示期满。经研  
究，批复如下:

一、经对项目的环保设施进行现场检查，并对验收监测  
报告进行审查，我局认为，该项目基本落实了环评及批复文  
件提出的环保措施和要求，污染物排放满足相应标准要求，  
项目竣工环境保护验收合格。

二、该项目已建成并正常使用的环境保护设施及采取的  
环境保护措施主要包括以下内容:

项目冷凝水循环使用，不外排；生活污水经厂区污水处  
理站处理后排入园区污水处理厂进行深度处理。硫化床干燥  
工段无机盐粉尘采用旋风除尘器+袋式除尘装置处理后，经  
排气筒排放。对高噪声设备采取隔音、减振等降噪措施。废  
弃包装物及旋风除尘器收集的粉尘经暂存后定期外售回收  
利用。

三、许昌县环境监测站对该项目进行的环境监测结果  
(许县环监验字〔20150922〕第78号)表明:



1、验收监测期间，厂区污水处理站出口污染物监测结果：pH6.32~7.98、SS37~43mg/L、COD87.1~94.4mg/L、氨氮7.96~8.64mg/L、色度25~50，均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4二级要求。

2、验收监测期间，厂界噪声监测结果：昼间东厂界52.9~54.2dB(A)，北厂界58.9~59.4dB(A)，西厂界55.6~57.3dB(A)，南厂界57.2~58.8dB(A)，均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中2类标准。

3、验收监测期间，粉尘有组织排放监测结果：粉尘排放浓度6.3~7.4mg/m<sup>3</sup>，符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2限值要求。

#### 四、验收会议要求和建议：

1、加高排气筒高度至15米。

2、加强环保设施的日常维护和管理，确保污染防治设施稳定运行，各类污染物达标排放。

五、自本批复下达之日起，该项目可以正式投入生产。不经环保部门同意，项目的各项配套环保设施不得擅自停运，更不得擅自拆除；生产过程中，各项污染物排放不得突破本批复确认的相应指标。

六、如果今后国家或河南省、我市颁布严于本批复指标的新标准，届时你公司应按新标准执行。



# 许昌市环境保护局

---

审批意见：

许环建审〔2015〕69号

## 关于许昌东方化工有限公司 年加工 30000 吨草甘膦水剂（含量 $\geq$ 30%） 及 25000 吨草甘膦可溶粒剂项目环境影响 报告书的批复

许昌东方化工有限公司：

你公司报送的《许昌东方化工有限公司年加工 30000 吨草甘膦水剂（含量 $\geq$ 30%）及 25000 吨草甘膦可溶粒剂项目环境影响报告书（报批版）》（以下简称《报告书》）及许昌县环保局的审查意见均收悉，我局经认真研究，批复如下：

一、同意许昌县环保局的审查意见，原则批准由中环国评（北京）科技有限公司编制的该《报告书》，建设单位应据此认真落实环保投资和各项污染防治措施。

二、项目位于许昌县精细化工园区，在原有年产 3 万吨草甘膦原药易地迁扩建项目基础上，淘汰现有 10%草甘膦水剂，在公司院内改建年加工 30000 吨草甘膦水剂（含量 $\geq$ 30%）及 25000 吨草甘膦可溶粒剂项目，总投资 8000 万元，环保投资 121.02 万元。草甘膦水剂（含量 $\geq$ 30%）工艺技术为采



用草甘膦原药、水和助剂经过混合、造粒、包装工序制成；草甘膦可溶粒剂工艺技术为采用草甘膦原药、水和氨制成草甘膦铵盐再和助剂经过混合、造粒、包装工序制成。园区集中供热建成投运前，本项目不得投入运行。

三、项目建设时，应依据《报告书》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废水、废气、噪声、固废等污染，以及因施工对自然、生态环境造成的破坏，采取相应的防治措施。

四、项目运行时，外排污染物应满足以下要求：

1. 废水。厂区应雨污分流。纯水制备产生的浓水和蒸汽冷凝水作为清净下水，直接排放。车间地面及设备冲洗水、水环式真空泵排水、生活污水依托厂区现有污水处理站处理，满足《污水综合排放标准》(GB8978—1996)表4二级标准要求后，经污水管网排入许昌县第二污水处理厂进一步处理。

2. 废气。项目应对各生产环节产生的废气进行有效收集和治理。投料放料粉尘经集气罩收集+布袋除尘器+水膜除尘器处理后，通过15m高排气筒排放；草甘膦铵盐烘干含尘废气经布袋除尘器+水膜除尘处理后，通过15m高排气筒排放；草甘膦铵盐可溶粒剂烘干含尘废气经旋风除尘+水膜除尘处理后，通过15m高排气筒排放；各污染物排放应满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准要求。加强各产生无组织废气环节的管理和控制，最大限度减少无组织废气排放对周围环境的影响。

3. 噪声。加强对高噪音的治理，采取隔声减震措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）表 1 中二类标准要求。

4. 固废。固体废物全部妥善处理或综合利用。布袋/旋风除尘器收集的粉尘及水膜除尘器沉淀池产生的底泥均作为原料回用于生产；包装材料定期外售；一般固废临时贮存满足《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）要求。水剂制备过程抽滤压滤产生的杂质等危险废物临时贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，并严格执行“危废转移五联单”制度，定期交由有相应处置资质的单位进行妥善处理。

五、本项目完成后，主要污染物排放总量控制指标（以出厂量计）为：化学需氧量 1.1881 吨/年、氨氮 0.0174 吨/年、二氧化硫 0 吨/年、氮氧化物 0 吨/年。

六、项目应加强厂区草甘膦、草甘膦铵盐、草甘膦异丙胺盐、液氨、盐酸、异丙胺等物质的储存和管理，落实环境风险防范措施，制定环境风险应急预案，严防环境污染事故发生。

七、项目应在工程开工建设前，委托已在省级环境保护主管部门备案的环境监理单位对建设项目进行环境监理，签订环境监理委托合同，明确施工单位的环境保护责任，并将委托的环境监理单位、监理内容及监理权限书面通知施工单位。同时报负责项目审批的环境保护主管部门和项目所在地省辖市环境保护主管部门备案。建设项目环境监理报告作为



试生产和竣工环境保护验收申请文件的重要附件。

八、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后试生产须报许昌市环保局同意，试生产期满（3个月内）向我局申办环保验收手续，验收合格后方可正式投入生产。许昌县环保局负责该项目的环境监督管理工作，应明确项目监管责任人，加强监督检查，如发现违法行为应立即纠正并报告。市环境监察支队对项目执行环保“三同时”情况按规定进行现场监督检查。

九、本批复自下达之日起5年内有效。项目的性质、规模、地点、采用的工艺或防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。

2015年6月12日

## 关于许昌东方化工有限公司 企业名称变更申请的批复

许昌东方化工有限公司：

你单位《许昌东方化工有限公司企业名称变更的申请》和许昌县环保局的意见均收悉，经研究，批复如下：

许昌东方化工有限公司位于许昌县精细化工园区，先后经省、市环保部门审批建设项目4个，具体情况如下：①年产5000吨氨基乙酸生产项目（一期氨基乙酸装置：许环验[2004]17号，二期氨基乙酸装置：许环建验[2007]4号）、②年产3万吨草甘膦原药异地迁扩建项目（试运行：豫环评试[2013]24号，验收：豫环审[2015]74号）、③年产3万吨环保融雪剂项目、④年加工30000吨草甘膦水剂（含量 $\geq 30\%$ ）及25000吨草甘膦可溶粒剂项目。

企业因发展需要，将企业名称由“许昌东方化工有限公司”变更为“河南红东方化工股份有限公司”，项目性质、地点、规模、生产工艺、产品和采取的防治污染措施均不变，已批复项目环保法律责任由许昌红东方化工股份有限公司承担，并按照省、市环保部门对项目环评批复及验收的要求执行。

此批复仅用于变更项目企业名称。

2015年7月23日

抄送：许昌市环境监察支队、许昌县环保局





# 许昌市环境保护局

---

审批意见:

许环建审(2016)4号

## 关于河南红东方化工股份有限公司 草甘膦母液综合处理及资源化利用项目 环境影响报告书的批复

河南红东方化工股份有限公司:

你公司报送的《河南红东方化工股份有限公司草甘膦母液综合处理及资源化利用项目环境影响报告书(报批版)》(以下简称《报告书》)及许昌县环保局的审查意见均收悉,我局经认真研究,批复如下:

一、同意许昌县环保局的审查意见,原则批准由中环国评(北京)科技有限公司编制的该《报告书》,建设单位应据此认真落实环保投资和各项污染防治措施。

二、项目位于许昌县精细化工园区,总投资8000万元,环保投资1240.3万元,建成达产后年处理1%草甘膦母液20万吨,年生产十二水磷酸三钠4.5万吨、磷酸钙250吨、硫酸铵(30%水溶液)1980吨及工业氯化钠2万吨。项目分期建设,一期建设规模为年处理1%的草甘膦母液12万吨,二期建设规模为年处理1%草甘膦母液8万吨。工艺技术:草甘

磷碱母液经过预氧化处理、催化降解、母液中的有机磷转为无机磷，再经过结晶、过滤、洗涤等工序后得到混合磷酸钠产品，过滤母液经过化学脱磷、蒸发、冷凝、分离等工序后得氯化钠产品，冷凝水进入污水处理站。

三、项目建设时，应依据《报告书》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废水、废气、噪声、固废等污染，以及因施工对自然、生态环境造成的破坏，采取相应的防治措施。

四、项目运行时，外排污染物应满足以下要求：

1. 废水。项目厂区应雨污分流。三效蒸发冷凝废水、污冷凝水、车间地面冲洗废水及生活污水经处理能力为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 的采用“物化预处理+水解酸化、厌氧+一级好氧+缺氧+二级好氧+二沉池+深度氧化、深度脱磷”工艺的新建污水处理站处理，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4二级标准后，经园区污水管网排入许昌县第二污水处理厂进一步处理。其它生产废水循环使用不外排。

2. 废气。湿式催化氧化工序产生的不凝废气经水洗塔洗涤吸收+硫酸脱氨塔处理+20m高排气筒排放；应满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求。导热油炉采用液化石油气作燃料，燃烧废气经15m高排气筒排放，应满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB12371-2014)要求。流化床干燥机产生的粉尘经旋风除尘器+水幕除尘处理+15m高排气筒排放；盐酸储罐采取顶部排空管+水封处理；生石灰仓库封闭建设；上述废气排放应满足《大气污染物综合排放标准》



(GB16297-1996) 二级标准要求。

3. 噪声。加强对高噪音的治理，采取隔声减震措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 表 1 中二类标准要求。

4. 固废。潮解的混合磷酸盐回收结晶后，与旋风除尘器收集的粉尘均作为产品出售；废包装材料收集后交由生产厂家回收利用；生活垃圾分类收集后交由环卫部门处置；一般固废临时贮存满足《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》(GB18599-2001) 要求。废导热油、三效蒸发后浓母液、污水处理站污泥等危险废物临时贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 要求，并严格执行危废转移联单制度，定期交由具有相应处置资质的单位进行妥善处置。

五、本项目完成后，全厂新增主要污染物排放量（以出厂量计）为化学需氧量 9.4714 吨/年、氨氮 0.2368 吨/年、二氧化硫 0.0009 吨/年、氮氧化物 0.0135 吨/年。

六、项目应加强厂区草甘膦、盐酸、浓盐酸、浓硝酸、氨气等的储存和管理，落实环境风险防范措施，制定环境风险应急预案，严防环境污染事故发生。

七、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后须报许昌市环保局申请环保验收，验收合格后方可投入运营。许昌县环保局负责该项目的环境监督管理工作，应明确项目监管责任人，加强监督检查，如发现违法



行为应立即纠正并报告。市环境监察支队对项目执行环保“三同时”情况按规定进行现场监督检查。

八、本批复自下达之日起5年内有效。项目的性质、规模、地点、采用的工艺或防治污染、防治生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。

2016年2月3日

行政审批专用章

# 许昌市生态环境局

---

许环建审〔2019〕27号

## 许昌市生态环境局 关于河南红东方化工股份有限公司 草甘膦母液综合处理及资源化利用技改 项目环境影响报告书的批复

河南红东方化工股份有限公司：

你公司（统一社会信用代码：914110007551537856）上报的由重庆环科源博达环保科技有限公司编制完成的《河南红东方化工股份有限公司草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目环境影响报告书（报批版）》（以下简称《报告书》）收悉。该项目审批事项已在我局网站公示期满。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国行政许可法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规规定，经研究，批复如下：

一、该《报告书》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定，评价结论可信。我局原则同意你公司按照《报告书》所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护对策措施进行项目建设。

二、项目位于许昌市建安区精细化工园区许昌东方热力有限公司院内，项目处理河南红东方化工股份有限公司自身

---



草甘膦生产过程中产生的草甘膦母液 (30000t/a)，总投资 8000 万元。新建 2 套以天然气为燃料的焚烧系统，其中：鳞板式焚烧系统 1 套，规模 150t/d，工业转化草甘膦母液 25500 t/a，用于生产焦磷酸钠；回转窑焚烧系统 1 套，规模 120t/d，工业转化草甘膦母液 15600t/a，用于生产多聚磷酸钠，此系统可处理本公司副产物氯化铵液，用于生产复混肥基料。

三、你公司应按照有关规定，向社会公众主动公开经批准的《报告书》，并接受相关方的咨询。你公司应全面落实《报告书》提出的各项环境保护措施，确保各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放。向设计单位提供《报告书》和本批复文件，确保项目设计按照环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环保设施投资概算。

四、项目外排污染物应满足以下要求：

#### (一) 废气排放

##### 1、焚烧尾气

本项目鳞板炉生产焦磷酸钠和回转窑生产多聚磷酸钠产生的焚烧尾气，主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、CO、二噁英等，共用一套尾气处理系统。工程采用干法和湿法联合处理焚烧尾气，处理工艺采用“二燃室焚烧 (SNCR) + 余热锅炉 (激波清灰) + 急冷塔 + 半干式脱酸系统 (32% 的 NaOH 为脱酸剂) + 活性炭喷射吸附系统 + 脉冲袋式除尘器 + 碱洗涤除雾塔 + 烟气加热” 烟气净化工艺，废气经 60m 高排气筒排

放，烟尘、酸性气体、二噁英等污染物的排放浓度应满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)表1、《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2015)及《河南省2019年工业炉窑污染治理方案排放限值要求》。

## 2、生产复混肥基料排放的尾气

复混肥生产废气主要污染物有粉尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、NH<sub>3</sub>和HCL。回转窑排放的尾气采取“旋风除尘+文丘里洗涤器+喷淋洗涤塔”处理后，经36m高排气筒排放。净化后的废气污染物的排放浓度应满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2015)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)及《河南省2019年工业炉窑污染治理方案排放限值要求》。本项目回转窑生产复混肥基料工艺过程与回转窑处理草甘膦草母液工艺过程不同时运行，两个工艺过程产生的废气通过切换装置导入相应的废气处理设施。

## 3、混料间废气

生产复混肥基料的混料间制浆工段混合槽会释放少量的氨气。工程采取在槽体上方安装集气罩，负压收集的废气在后续生产复混肥基料废气处理系统“旋风除尘+文丘里洗涤器+喷淋洗涤塔”得以净化，经36m高排气筒排放。净化后的废气中NH<sub>3</sub>的排放浓度应满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)排放限值要求。

4、磷板炉生产焦磷酸钠和回转窑生产多聚磷酸钠用产生的焚烧尾气和生产复混肥基料排放的尾气安装两套相同



的废气在线监控设施，监测烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、CO、NH<sub>3</sub> 污染物排放浓度。按国家有关规定设置规范的污染物排放口，设立明显标志，安装的废气在线监测设施与环保部门联网。你公司应认真落实《报告书》中提出的环境监测计划。

(二) 废水排放。本工程产生的废水主要为生产废水、生活污水和初期雨水等。

生产废水主要为车间地面冲洗废水、锅炉定排水、焚烧系统洗涤除雾废水、急冷塔排水、复混肥基料生产烟气洗涤废水等。采用分类收集、分别处理的方案处理厂内各工段产生废水。锅炉定排水水质简单，回用于急冷塔补水，不外排；焚烧系统洗涤除雾水和急冷塔排水循环使用后进行中和，然后送焚烧炉焚烧，不外排；复混肥基料生产烟气洗涤废水回用于混料间混合槽；车间地面冲洗废水产生量为 35.1 m<sup>3</sup>/a，收集后与初期雨水依托河南红东方现有污水处理站处理，处理工艺为：高效催化氧化+强化微电解+化学氧化预处理+水解酸化+厌氧+一级好氧+缺氧+二级好氧+深度氧化+混凝沉淀池，COD、氨氮排放浓度应达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 二级标准后，经园区管网排入许昌市建安区第二污水处理厂进行深度处理。生活污水的产生量为 480m<sup>3</sup>/a，生活污水经化粪池，进入公司污水处理站处理后经污水管网排入许昌市建安区第二污水处理厂进行深度处理。

(三) 固体废物

主要包括飞灰、余热锅炉灰渣、半干法脱酸塔废渣、废

耐火材料、生活垃圾等，除生活垃圾外，其他均为危险废物。危险废物厂内暂存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关控制要求，在项目区东南侧设置1座180m<sup>2</sup>危废暂存间，与公司污水处理站污泥等其他危险废物一并定期委托有资质的单位进行安全处置。

#### （四）噪声

项目噪声主要由焚烧系统的鼓风机、引风机和辅助系统的压缩机、引风机等设备产生。工程选用低噪声设备，并对各高噪声设备采取减振隔声、加装消声器、车间隔音等降噪处理后，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

五、加强事故风险防范。本项目涉及草甘膦母液、LNG、磷酸等危险化学品，在罐区设置1.3m高的围堰、生产区四周设集水沟槽，并联通事故水池（500m<sup>3</sup>）和收集池（250m<sup>3</sup>）；在生产装置区安装气体检测报警装置，在原料液储罐安装高液位报警装置；LNG供气站内所有设备、管线均做防雷、防静电接地且安装火灾设备检测仪表、消防自控设施。制定事故环境风险应急预案，并进行演练，防止对水体、环境空气造成污染。定期对厂区及周边地下水和环境空气进行监测。

六、本项目建成后，全厂主要污染物排放总量控制指标为：二氧化硫6.9762吨/年，氮氧化物23.0306吨/年。按照“倍量替代”原则，从东方热力锅炉超低排放改造项目解决。

七、本项目混料间设置 50 米卫生防护距离，在此范围内不得规划新建居民区、学校、医院等环境敏感目标，你公司应对周围相关行为予以关注和告知。

八、如果今后国家或我省颁布新的污染物排放标准，届时你公司应按新的排放标准执行。

九、项目自本批复下达之日起，超过 5 年方决定开工建设的，环境影响评价文件应报我局重新审核。如建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染措施发生重大变动，应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。



---

抄送：许昌市环境监察支队，许昌市生态环境局建安区分局，  
重庆环科源博达环保科技有限公司。

---



### 建设项目环评审批基础信息表

|                            |                                  |                              |                 |                  |                         |                                      |   |              |   |                 |
|----------------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------|------------------|-------------------------|--------------------------------------|---|--------------|---|-----------------|
| 填表单位（盖章）：                  |                                  | 河南红东方化工股份有限公司                |                 |                  |                         | 填表人（签字）：                             | 徐建生   |              | 项目经办人（签字）：  |                 |
| 建设<br>项目                   | 项目名称                             | 年产4.2万吨新能源电子新材料及水性净味环保溶剂项目   |                 |                  |                         | 建设内容、规模                              | (建设内容：年产乙二醇二甲醚14160吨，二乙二醇二甲醚 158420吨，二乙二醇甲乙醚 3079吨，二丙二醇二甲醚30750吨，三乙二醇二甲醚3016吨，1,3丙二醇甲醚890吨，新能源新型电解液2000吨。副产工业盐20571.92吨。) |              |   |                 |
|                            | 项目代码 <sup>1</sup>                | 2020-411003-26-03-096425     |                 |                  |                         |                                      |   |              |   |                 |
|                            | 建设地点                             | 许昌市建安区许昌精细化工园区河南红东方化工股份有限公司内 |                 |                  |                         |                                      |   |              |   |                 |
|                            | 项目建设周期（月）                        | 12.0                         |                 |                  |                         | 计划开工时间                               | 2021年5月   |              |   |                 |
|                            | 环境影响评价行业类别                       | 化工石化医药类                      |                 |                  |                         | 预计投产时间                               | 2022年5月   |              |   |                 |
|                            | 建设性质                             | 改、扩建                         |                 |                  |                         | 国民经济行业类型 <sup>2</sup>                | 2669 其他专用化学产品制造   |              |   |                 |
|                            | 现有工程排污许可证编号<br>(改、扩建项目)          | 914110007551537856001P       |                 |                  |                         | 项目申请类别                               | 新申项目  |              |   |                 |
|                            | 规划环评开展情况                         | 已开展并通过审查                     |                 |                  |                         | 规划环评文件名                              | 许昌精细化工园区总体规划修编（2018-2030）环境影响报告书  |              |   |                 |
|                            | 规划环评审查机关                         | 许昌市生态环境局                     |                 |                  |                         | 规划环评审查意见文号                           | 许环建审[2020]5 号文  |              |   |                 |
|                            | 建设地点中心坐标 <sup>3</sup><br>(非线性工程) | 经度                           | 113.949530      | 纬度               | 33.989221               | 环境影响评价文件类别                           | 环境影响报告书   |              |   |                 |
|                            | 建设地点坐标（线性工程）                     | 起点经度                         |                 | 起点纬度             |                         | 终点经度                                 |   | 终点纬度         | 工程长度（千米）  |                 |
|                            | 总投资（万元）                          | 30000.00                     |                 |                  |                         | 环保投资（万元）                             | 198.00  | 所占比例（%）      | 0.66%   |                 |
| 建设<br>单位                   | 单位名称                             | 河南红东方化工股份有限公司                | 法人代表            | 于红霞              | 评价<br>单位                | 单位名称                                 | 河南省化工研究所有限责任公司  | 证书编号         |   |                 |
|                            | 统一社会信用代码<br>(组织机构代码)             | 914110007551537856           | 技术负责人           | 徐建生              |                         | 环评文件项目负责人                            | 张春玲   | 联系电话         | 0371-67971629   |                 |
|                            | 通讯地址                             | 许昌市建安区河南红东方化工股份有限公司          | 联系电话            | 18637454400      |                         | 通讯地址                                 | 郑州市建设东路37号河南省化工研究所有限责任公司  |              |   |                 |
| 污<br>染<br>物<br>排<br>放<br>量 | 污染物                              | 现有工程<br>(已建+在建)              |                 | 本工程<br>(拟建或调整变更) | 总体工程<br>(已建+在建+拟建或调整变更) |                                      |   | 排放方式         |   |                 |
|                            |                                  | ①实际排放量<br>(吨/年)              | ②许可排放量<br>(吨/年) | ③预测排放量<br>(吨/年)  | ④“以新带老”削减量<br>(吨/年)     | ⑤区域平衡替代本工程<br>削减量 <sup>4</sup> (吨/年) | ⑥预测排放总量(吨/年)  |              |   | ⑦排放增减量<br>(吨/年) |
|                            | 废水                               | 废水量(万吨/年)                    | 21.9160         |                  | 1.7088                  |                                      | 23.6248   | 1.7088       | <input type="radio"/> 不排放<br><input checked="" type="radio"/> 间接排放：<br><input type="checkbox"/> 市政管网<br><input checked="" type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂<br><input type="radio"/> 直接排放：<br>受纳水体_新沟河 |                 |
|                            |                                  | COD                          | 18.9069         | 28.7643          | 1.4772                  |                                      | 20.3841   | 1.4772       |   |                 |
|                            |                                  | 氨氮                           | 0.2867          | 1.4417           | 0.0189                  |                                      | 0.3056  | 0.0189       |   |                 |
|                            |                                  | 总磷                           | 0.1858          |                  | 0.0045                  |                                      | 0.1903  | 0.0045       |   |                 |
|                            | 废气                               | 废气量（万立方米/年）                  |                 |                  |                         |                                      |   |              | /   |                 |
|                            |                                  | 二氧化硫                         | 6.9762          | 6.9760           | 0.0000                  |                                      |   |              | /   |                 |
|                            |                                  | 氮氧化物                         | 23.0306         | 23.0306          | 0.0000                  |                                      |   |              | /   |                 |
|                            |                                  | 颗粒物                          | 13.1809         | 13.1809          | 2.0434                  |                                      |   |              | /   |                 |
| 挥发性有机物                     |                                  | 14.976                       | 14.976          | 3.9761           |                         | 18.9521                              | 3.9761  | /            |   |                 |
| 项目涉及保护区与<br>风景名胜区的<br>情况   | 影响及主要措施                          |                              | 名称              | 级别               | 主要保护对象<br>(目标)          | 工程影响情况                               | 是否占用  | 占用面积<br>(公顷) | 生态防护措施  |                 |
|                            | 生态保护目标                           |                              | 自然保护区           | 不涉及              | 否                       | 否                                    | 否   | 0.00         | <input checked="" type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)   |                 |
|                            |                                  |                              | 饮用水水源保护区(地表)    | 不涉及              | 否                       | /                                    | 否   | 0.00         | <input checked="" type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)   |                 |
|                            |                                  |                              | 饮用水水源保护区(地下)    | 不涉及              | 否                       | /                                    | 否   | 0.00         | <input checked="" type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)   |                 |
|                            |                                  |                              | 风景名胜区           | 不涉及              | 否                       | /                                    | 否   | 0.00         | <input checked="" type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)   |                 |

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码  
 2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)  
 3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标  
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量  
 5、⑦=③-④-⑤，⑥=②-④+③