

河南红东方化工股份有限公司

年产30000吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目

环境影响报告书

(送审版)



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：二〇二四年一月



编制单位和编制人员情况表

项目编号	q24960		
建设项目名称	河南红东方化工股份有限公司年产30000吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目		
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		
一、建设单位情况			
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)	徐书建		
主要负责人 (签字)	徐书建		
直接负责的主管人员 (签字)	徐建生		
二、编制单位情况			
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		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张祖玲	2014035410352013411801000057	BH000625	张祖玲
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王倩倩	环境现状调查与评价、环境影响预测与评价	BH000628	王倩倩
张祖玲	概述、总则、本项目工程分析、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH000625	张祖玲
张志岩	现有项目工程分析	BH007828	张志岩
陈蕾	环境风险评价	BH001012	陈蕾

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 河南省化工研究所有限责任公司（统一社会信用代码914101038699517429）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为张祖玲（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2014035410352013411801000057，信用编号BH000625），主要编制人员包括张祖玲（信用编号BH000625）、张志岩（信用编号BH007828）、王倩倩（信用编号BH000628）、陈蕾（信用编号BH001012）（依次全部列出）等4人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：河南省化工研究所有限责任公司

2024年1月11日





营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码
914101038699517429



扫描二维码登录
'国家企业信用
信息公示系统'
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 河南省化工研究所有限责任公司

注册资本 伍佰万圆整

类型 其他有限责任公司

成立日期 2006年10月24日

法定代表人 王柏楠

营业期限 2006年10月24日至2026年10月23日

经营范围 有机化工、无机化工、精细化工、化工中间体、
高分子材料、催化剂、涂料、肥料及辅料、化学
清洗新产品的技术服务、咨询服务；化工产品
(不含易燃易爆化学危险品)的技术开发；设
计、制作、代理、发布广告业务；建设项目环境
影响评价；产品质量检验检测，环境检验检测，
化工产品检验检测，新能源产品技术开发、技术
咨询；房屋租赁；物业服务(凭许可证经营)；
销售：化工产品(易燃易爆及危险化学品除
外)。(依法须经批准的项目，经相关部门批准
后方可开展经营活动)

住所 郑州市建设东路37号

仅限环评业务使用

登记机关



2020年 04月 02日



姓名: 张祖玲
Full Name

性别: 女
Sex

出生年月: 1982. 11
Date of Birth

专业类别: _____
Professional Type

批准日期: 2014. 05
Approval Date

持证人签名:

Signature of the Bearer

签发单位盖章: _____
Issued by

签发日期: 2014 年 11 月 4 日
Issued on

管理号: 2014035410352013411801000057

File No.
证书编号: HP00015902





河南省社会保险个人参保证明

(2024 年)

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	412725198211191186			
社会保障号码	412725198211191186		姓名	张祖玲	性别	女
单位名称	险种类型	起始年月	截止年月			
河南省化工研究所有限责任公司	工伤保险	201502	-			
郑州瑟思特纳勃能源科技有限公司	工伤保险	201112	201308			
苏州久润能源科技有限公司郑州高新区分公司	企业职工基本养老保险	201309	201311			
苏州久润能源科技有限公司郑州高新区分公司	工伤保险	201312	201501			
郑州瑟思特纳勃能源科技有限公司	工伤保险	201204	201308			
郑州瑟思特纳勃能源科技有限公司	企业职工基本养老保险	200812	201308			
苏州久润能源科技有限公司郑州高新区分公司	工伤保险	201309	201311			
苏州久润能源科技有限公司郑州高新区分公司	企业职工基本养老保险	201312	201501			
苏州久润能源科技有限公司郑州高新区分公司	失业保险	201307	201501			
河南省化工研究所有限责任公司	企业职工基本养老保险	201502	-			
河南省化工研究所有限责任公司	失业保险	201502	-			

缴费明细情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2008-12-01	参保缴费	2013-07-01	参保缴费	2011-12-08	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	6920		6920		6920	-
02	6920		6920		6920	-
03		-		-		-
04		-		-		-
05		-		-		-
06		-		-		-
07		-		-		-
08		-		-		-
09		-		-		-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-

说明：

- 本证明的信息，仅证明参保情况及在本年内缴费情况，本证明自打印之日起三个月内有效。
- 扫描二维码验证表单真伪。
- 表示已经实缴，表示欠费，表示外地转入，-表示未制定计划。

表单验证号码c4a9feff47ad47da8bf5a553bd4ed9c

□个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示，-表示正常参保。

□对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。



打印时间：2024-02-21



河南省社会保险个人参保证明

(2024年)

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	410224198306081021		
社会保障号码	410224198306081021	姓名	王倩倩	性别	女
单位名称	险种类型	起始年月	截止年月		
河南省化工研究所有限责任公司	失业保险	200504	-		
河南省化工研究所有限责任公司	工伤保险	200408	-		
河南省化工研究所有限责任公司	企业职工基本养老保险	200408	-		

缴费明细情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2004-08-01	参保缴费	2005-04-01	参保缴费	2004-08-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	5875		5875		5875	-
02	5875		5875		5875	-
03		-		-		-
04		-		-		-
05		-		-		-
06		-		-		-
07		-		-		-
08		-		-		-
09		-		-		-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-

说明：

- 本证明的信息，仅证明参保情况及在本年内缴费情况，本证明自打印之日起三个月内有效。
- 扫描二维码验证表单真伪。
- 表示已经实缴，表示欠费，表示外地转入，-表示未制定计划。
- 工伤保险个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示，-表示正常参保。
- 若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。



打印时间：2024-02-21

河南省社会保险个人参保证明
(2024年)

单位: 元

证件类型	居民身份证	证件号码	410223197905071561		
社会保障号码	410223197905071561	姓名	张志岩	性别	女
单位名称	险种类型	起始年月	截止年月		
河南省化工研究所有限责任公司	企业职工基本养老保险	200909	-		
河南省化工研究所有限责任公司	工伤保险	200909	-		
河南省化工研究所有限责任公司	失业保险	200909	-		

缴费明细情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2009-09-01	参保缴费	2009-09-01	参保缴费	2009-09-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	6980	●	6980	●	6980	-
02	6980	△	6980	△	6980	-
03		-		-		-
04		-		-		-
05		-		-		-
06		-		-		-
07		-		-		-
08		-		-		-
09		-		-		-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-

说明:

- 本证明的信息, 仅证明参保情况及在本年内缴费情况, 本证明自打印之日起三个月内有效。
- 扫描二维码验证表单真伪。
- 表示已经实缴, △表示欠费, ○表示外地转入, -表示未制定计划。
- 工伤保险个人不缴费, 如果工伤保险基数正常显示, -表示正常参保。
- 若参保对象存在在多个单位参保时, 以参加养老保险所在单位为准。



打印时间: 2024-02-21

河南省社会保险个人权益记录单
(2024)

单位：元

证件类型	居民身份证	证件号码	410103198309153740			
社会保障号码	410103198309153740	姓名	陈蕾	性别	女	
联系地址	**			邮政编码		
单位名称	河南省化工研究所有限责任公司			参加工作时间	2006-07-01	

账户情况

险种	截止上年末 累计存储额	本年账户 记入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户支 出额账利息	累计储存额
基本养老保险	74635.65	533.60	0.00	211	533.60	75169.25

参保缴费情况

月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2006-07-25	参保缴费	2006-08-01	参保缴费	2006-07-25	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	6670		6670		6670	-
02	6670		6670		6670	-
03		-		-		-
04		-		-		-
05		-		-		-
06		-		-		-
07		-		-		-
08		-		-		-
09		-		-		-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-

说明：

- 本权益单仅供参保人员核对信息。
- 扫描二维码验证表单真伪。
- 表示已经实缴，表示欠费，表示外地转入，-表示未制定计划。
- 若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。
- 工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，一表示正常参保。



数据统计截止至：2024.02.21 14:50:27

打印时间：2024-02-21

目 录

概述

1 项目背景	I
2 项目特点	IV
3 环境影响评价的工作过程	VII
4 分析判定相关情况	X
5 主要关注的环境问题及环境影响	XI
6 环境影响报告书结论	XII

第一章 总则

1.1 编制依据	1-1
1.2 评价总体思路	1-7
1.3 评价对象	1-8
1.4 环境影响因素识别及评价因子的筛选	1-8
1.5 环境保护目标	1-10
1.6 评价等级和评价范围	1-13
1.7 评价标准	1-20
1.8 相关规划相符性	1-28
1.9 厂址环境条件可行性分析	1-75
1.10 相关政策、规划符合性结论	1-77
1.11 评价重点及专题设置	1-78

第二章 现有项目工程分析

2.1 评价思路	2-1
2.2 现有厂区概况	2-1
2.3 现有项目主要建设内容	2-2
2.4 现有项目主要产品方案及产量	2-5

2.5 现有厂区平面布置	2-6
2.6 现有项目主要生产设备及原辅材料	2-7
2.7 现有工程公用工程	2-43
2.8 现有项目主要工艺流程	2-46
2.9 现有工程主要污染防治措施及污染物达标排放情况	2-70
2.10 现有项目污染物排放情况汇总	2-99
2.11 现有项目环保问题及整改建议	2-100
第三章 本项目工程分析	
3.1 本项目概况	3-1
3.2 工程分析	3-50
3.3 项目污染物产排情况及达标分析	3-90
3.4 污染物产排三笔账及总量控制指标	3-141
3.5 非正常工况分析	3-148
3.6 清洁生产分析	3-150
第四章 环境现状调查与评价	
4.1 自然环境现状调查与评价	4-1
4.2 环境保护目标调查	4-13
4.3 区域污染源调查	4-14
4.4 环境质量现状监测与评价	4-15
第五章 环境影响预测与评价	
5.1 环境空气质量影响预测与评价	5-1
5.2 地表水环境影响分析	5-76
5.3 地下水环境影响分析	5-81
5.4 土壤环境质量影响分析	5-134
5.5 声环境质量影响预测与评价	5-149

5.6 固体废物环境影响分析	5-160
5.7 施工期环境影响分析	5-164
附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表	5-166
附表 2 建设项目地表水环境影响自查表	5-167
附表 3 土壤环境影响评价自查表	5-169
附表 4 声环境影响评价自查表	5-170
第六章 环境保护措施及其可行性论证	
6.1 施工期污染防治措施分析	6-1
6.2 营运期污染防治措施分析	6-5
6.3 工程污染防治措施汇总	6-65
第七章 环境风险评价	
7.1 评价思路	7-1
7.2 现有工程环境风险调查	7-4
7.3 本项目环境风险调查	7-13
7.4 环境风险潜势判定	7-24
7.5 本项目环境风险识别	7-37
7.6 本次项目环境风险事故情形分析	7-51
7.7 本项目环境风险预测与评价	7-52
7.8 本项目环境风险管理	7-130
7.9 风险事故应急预案	7-153
7.10 应急环境监测计划	7-155
7.11 工程风险防范设施及投资概算	7-157
7.12 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	7-159
7.13 本项目环境风险评价结论与建议	7-162
附表：环境风险评价自查表	7-165

第八章 环境经济损益分析

8.1 工程社会效益分析	8-1
8.2 工程经济效益分析	8-2
8.3 工程环境损益分析	8-2
8.4 环境影响经济损益分析结论	8-6

第九章 环境管理与监测计划

9.1 环境管理	9-1
9.2 环境监测计划	9-14
9.3 “三同时”竣工环保验收内容	9-20

第十章 环境影响评价结论

10.1 建设项目概况	10-1
10.2 区域环境质量现状	10-2
10.3 污染防治措施及污染物达标排放情况	10-4
10.4 营运期环境影响分析	10-10
10.5 厂区平面布置合理性	10-14
10.6 环境风险评价结论与建议	10-15
10.7 公众参与调查符合要求	10-18
10.8 环境影响经济损益分析	10-19
10.9 环境管理与监测计划	10-19
10.10 污染物总量控制	10-19
10.11 评价总结论	10-20

附图

附图一 项目地理位置图

附图二 项目在许昌市生态管控单元位置示意图

附图三 许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）-产业布局规划图

附图四 许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）-土地利用规划图

附图五 项目与周边企业和园区边界位置关系图

附图六 项目周围环境敏感点分布图

附图七（1）项目监测点位布设图（大气、地下水）

附图七（2）项目监测布点示意图（土壤、包气带）

附图七（3）地表水监测断面示意图

附图七（4）噪声监测点位示意图

附图八（1）项目厂区平面布置图

附图八（2）亚磷酸二甲酯工程、氯甲烷回收工程布局图

附图八（3）草甘膦工程布局图

附图九 项目与水源保护地位置示意图

附图十 厂区实景图

附图十一

附件

附件一 环评委托书

附件二 项目备案表

附件三

附件四

附件五 关于河南红东方化工股份有限公司年产 30000 吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目的准入审查意见（许昌市发展和改革委员会、许昌市工业和信息化局、许昌市生态环境局、许昌市自然资源和规划局、许昌市应急管理局）

附件六

附件七

附件八 关于河南红东方化工股份有限公司环境影响评价执行标准的意见

附件九 关于《许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）环境影响报告书》的审查意见

附件十 供水工程项目环评批复

附件十一 在建项目环评批复

附件十二 拟建项目环评批复

附件十三 排污许可证

附件十四 企业标准

附件十五 节能报告审查意见

附件十六 建设单位责任声明

建设项目环评审批基础信息表

概 述

1 项目背景

河南红东方化工股份有限公司成立于 2003 年，注册资金 7660 万元，员工 450 人，占地面积 242725m²，是国家高新技术企业、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；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位居全国第五，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。

公司先后荣获中国农药百强企业、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；2020 年公司荣获“国家级绿色工厂、安全标准化二级企业、河南省知识产权优势企业、河南省质量诚信体系建设 AAA 级企业、河南省民营企业社会责任 100 强企业、许昌市市长质量奖”等荣誉。

公司现有厂址位于许昌精细化工园区。企业目前拥有国内领先的“氯乙酸-氨基乙酸、亚磷酸二甲酯-草甘膦-草甘膦母液资源化综合利用”绿色循环优势产业链。企业厂区内建设有 3 万吨/年草甘膦工程、1.5 万吨/年氨基乙酸工程、4.2 万吨/年新能源电子新材料及水性净味环保溶剂工程、3 万吨/年草甘膦水剂（含量≥30%）及 25000 吨草甘膦可溶粒剂工程、3 万吨/年环保融雪剂工程等。其中，草甘膦母液资源化综合利用位于其全资子公司--许昌东方热力有限公司院内，与红东方厂区一路之隔。

草甘膦是现阶段高效、广谱、低毒，对人、动物、水生物、环境都较安全的除草剂。河南红东方化工股份有限公司多年来一直专注于甘氨酸路线草甘膦的技术提

升，目前取得了丰厚的成果，新的设计方案在安全、环保、能耗等几大方面都达到了国内领先的水平。但本公司现有年产 30000 吨草甘膦装置，生产规模较小，难以形成规模效应。

为了转型升级、做大做强，企业提出年产 30000 吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目。根据农业农村部、国家发改委等八部委《关于印发<“十四五”全国农药产业发展规划>的通知》（农农发〔2022〕3 号文件）要求，国家在“十四五”期间有关农药的第一发展目标是：“生产集约化。推进农药生产企业兼并重组、转型升级、做大做强，培育一批竞争力强的大中型生产企业。”；《国务院办公厅关于进一步盘活存量资产扩大有效投资的意见》（国办发〔2022〕19 号），国家鼓励通过企业间合并兼并或者生产线剥离的方式，盘活存量资产，实现资源利用最大化，将省内已获批但因不在化工园区而停产的年产 30000 吨草甘膦原药项目产能转移至许昌精细化工园区内，由河南红东方化工股份有限公司实施“技改入园、剥离重组”。

本项目将利用河南红东方化工股份有限公司技术、人才、区域等优势对其闲置产能进行技术革新、改造提升、迁建入园，在许昌精细化工园区建设年产 30000 吨草甘膦原药生产装置及配套相应的原材料建设和附属设施。公司采用自主开发的草甘膦原药新技术，将原间歇生产改为连续化生产；通过工艺设备优化升级、提升产品转化率、提高经营效率。本项目的实施，工艺方面减少副产硫酸的产生量、降低废水产生量、降低溶剂回收的能耗、提高草甘膦的收率，同时彻底解决废气气味问题，有效的降低“三废”排放；全流程升级为自动化控制，危险区域内作业改为巡检作业，降低安全风险。本项目的实施符合国家十四五规划提出的“绿色发展”的理念，遵循溯源控制的思路，由末端治理向前端控制，对实现化工行业的可持续发展具有重要意义。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26-44、农药制造 263”，应编制环境影响报告书。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 30000 吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目”的环境影响评价工作。

2 项目特点

2.1 项目建设特点

(1) “两重点一重大”危险化学品生产项目

本项目属于“两重点一重大”危险化学品生产建设项目，许昌市发展和改革委员会、许昌市工业和信息化局、许昌市生态环境局、许昌市自然资源和规划局、许昌市应急管理局联合出具了《关于河南红东方化工股份有限公司年产 30000 吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目的准入审查意见》。

(2) 厂址选择

项目选址位于河南红东方化工股份有限公司现有厂址内，利用企业闲置厂地进行建设。

(3) 生产工艺

A、亚磷酸二甲酯：采用无溶剂液相法连续化亚磷酸二甲酯生产技术，生产原料为黄磷、液氯、甲醇，生产工序包括氯化、酯化、脱酸、精馏、盐酸尾气吸收。

B、草甘膦：草甘膦生产工艺采用甘氨酸/亚磷酸二甲酯工艺，该工艺以甘氨酸为起始原料，与多聚甲醛、亚磷酸二甲酯经解聚、合成（加成、缩合）、水解而得草甘膦。

(4) 化学品使用

项目原辅材料涉及化学品为黄磷、液氯、甲醇、三乙胺、多聚甲醛、甘氨酸、31%盐酸、32%液碱、98%浓硫酸、98.5%固碱、氯酸钠、20%氨水。主产品草甘膦不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中“高污染、高环境风险”产品名录。

(5) 物料贮存

本项目依托拟建项目液氯站液氯储罐，依托原有罐区液氯、甲缩醛、浓硫酸、氯甲烷（3座（2用1事故）依托、本项目新建2座）、次氯酸钠储罐，在原料罐区新建液碱、盐酸、三乙胺、甲醇储罐，在亚磷酸二甲酯中间罐区新建三氯

化磷、盐酸、浓硫酸、副产硫酸、亚磷酸、液碱、甲醇、亚磷酸二甲酯储罐，在草甘膦中间罐区新建甲醇、三乙胺、亚磷酸二甲酯、液碱、浓磷酸盐混合液、淡磷酸盐混合液、磷酸盐混合液、甲缩醛储罐、盐酸储罐（草甘膦合成车间西侧），母液预处理罐区依托在建项目盐酸储罐。

（6）污染物特征

①废气

本项目酸性废气采用水吸收、碱吸收方法治理，有机废气采用热水反应吸收、冷凝、硫酸吸附、水吸收、碱吸收方法治理，含尘废气采用袋式除尘器、水喷淋吸收方法治理，含三乙胺废气采用酸性母液喷淋吸收、水喷淋吸收方法治理，定向转化装置系统废气采用二燃室+SNCR+余热锅炉+急冷塔+半干式脱酸系统（NaOH 为脱酸剂）+活性炭吸附系统+脉冲袋式除尘器+洗涤除雾塔+湿电除尘的烟气净化工艺和技术，污水处理站废气采用碱吸收+水吸收处理，食堂油烟由一套油烟净化系统治理。

本项目废气经治理后，各排气筒 HCl、Cl₂、甲醛、TVOC、NH₃、H₂S、烟尘、SO₂、NO_x、二噁英类排放浓度均能满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020），颗粒物排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年补充修订版）》A 级，甲醇排放浓度满足《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）医药制造工业，非甲烷总烃排放浓度及去除效率（D1 不要求去除效率）能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《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）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年补充修订版）》A 级，油烟排放浓度及去除效率能够满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）。

②废水

本工程废水经新建污水处理站处理后，全厂外排水质均可以满足相应环保标准和园区污水处理厂的收水水质要求，经总排口进入园区污水收集管网，经园区污水处理厂二次处理后排入小洪河。

③固废

本工程固废主要为危废，红东方厂区产生的危废依托现有危废间（现有一座 80m² 危废暂存间，拟建项目将其扩建至 100m²）暂存，东方热力公司厂区产生的危废依托东方热力公司现有一座 180m² 危废暂存间暂存。本项目仅生活垃圾为一般固废，厂区内定点投放，定期由专门人员进行清理，送垃圾填埋场进行卫生填埋。本次工程产生的一般固废和危险废物，均能够妥善处置。

④噪声

本项目高噪声设备主要有风机、物料泵、离心机、凉水塔、制冷机组、空压机、制氮机等，采取减震基础、隔声、消声等措施后不会产生噪声扰民现象。

（7）资源回收利用

本次工程副产亚磷酸、甲缩醛、氯化钠、氯甲烷、硫酸、焦磷酸钠、次氯酸钠，均可满足相应标准要求，作为副产品出售。

（8）公用工程

本工程电、蒸汽均依托园区集中供给，依托可靠。工程用水由河南红东方股份有限公司地表水供水工程供给，该工程已经建成，正在进行设备调试，预计 2023 年底可以使用，工程完成后完全可满足红东方现有工程和本次工程生产用水所需。

2.2 环境特点

（1）项目厂址位于许昌精细化工园区，占地性质属三类工业用地。厂址周围为工业企业，厂址西侧为河南天基环保科技有限公司，厂址东南为许昌信联实业有限公司，隔路与南面的许昌东方热力有限公司、河南中天恒信生物科技有限公司相望。厂址的北面隔路与许昌鑫瑞德化工科技有限公司、许昌恒生制药有限公司、许昌凯

特精细化工厂、河南豫辰化工有限公司相望。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，东侧约 420m 的李庄村等。

(2) 本工程废水处理达标后，经园区污水处理厂二次处理后排入小洪河。项目纳污河流为新沟河、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。

(3) 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。

3 环境影响评价工作过程

建设项目环境影响评价工作分为三个阶段：即前期准备、调研和工作方案阶段；分析论证和预测评价阶段以及环评文件编制阶段，过程如下：

1、2023 年 7 月，受建设单位委托，启动项目环评工作。评价单位在多次实地踏勘、调研和收集分析资料的基础上，开展环境影响评价工作。根据业主提供的项目备案证明及相关资料，对项目选址、规模、性质和工艺路线等与国家 and 地方有关环境保护法律法规、标准、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性进行了分析，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单进行了对照，在此基础上开始项目环评的编写。

2、本次评价工作中，厂址周围环境空气质量现状、地表水质量现状、地下水质量现状、土壤质量现状、包气带和噪声现状均采用引用数据，分别引用《河南红东方化工股份有限公司磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目环境影响报告书》中河南森邦环境检测技术有限公司于 2023 年 1 月的监测数据、《许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）环境影响报告书》中河南森邦监测技术有限公司于 2023 年 4 月~5 月的监测数据、《河南红东方化工股份有限公司工业副产盐资源化综合利用

和生产 1 万吨六氟磷酸锂项目（一期）环境影响报告书》中河南省华豫克度检测技术有限公司于 2023 年 7 月~8 月的监测数据。

3、2023 年 7 月至 2024 年 1 月项目编写人员按照相关技术导则对工程污染因素、污染防治措施、环境风险等进行了分析，并对项目建设对周围环境影响进行了预测分析。

4、建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的要求，于 2023 年 7 月 11 日在河南红东方化工股份有限公司网站（<http://www.xcdfchem.com/news2.html>）进行了第一次公示，于 2023 年 11 月 20 日~11 月 24 日在河南红东方化工股份有限公司网站进行了第二次公示，公示了建设项目环境影响评价公众意见表和环境影响报告书征求意见稿，同步又分别于 2023 年 11 月 22 日和 11 月 23 日在河南日报进行了两次登报公示。公示期间无公众向建设单位和环评单位进行投诉，未发生向环境管理部门信访事件，企业承诺项目运营期间将加强环境管理工作，将积极配合政府环保部门的监督和管理工作，并主动接受当地群众的监督。

5、2024 年 1 月，根据公众参与调查结果，评价单位编制完成了《河南红东方化工股份有限公司年产 30000 吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目环境影响报告书》（送审版）。

环境影响评价工作具体流程见图 1。

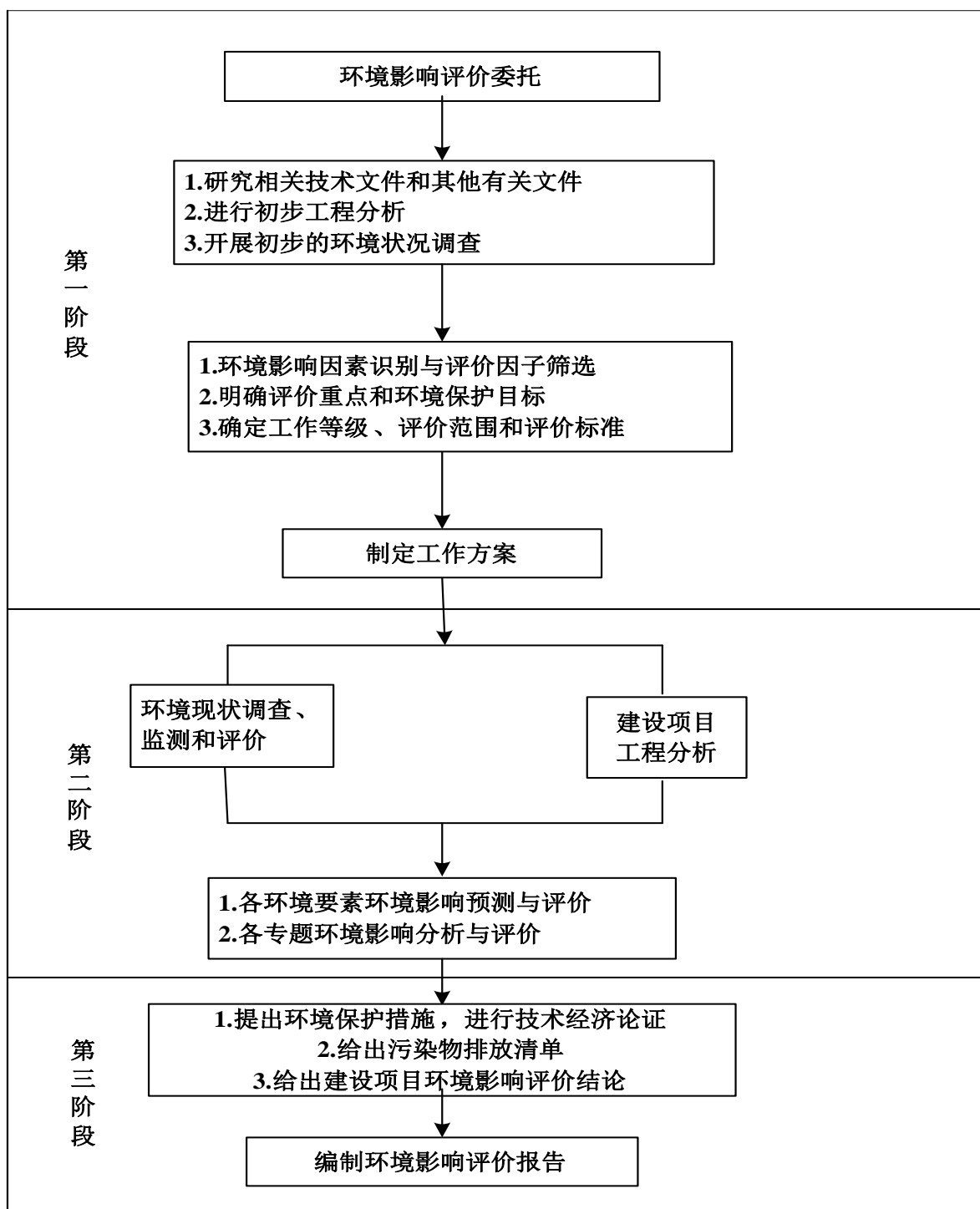


图 1 建设项目环境影响评价工作程序图

4 分析判定相关情况

4.1 产业政策分析

根据项目备案证明（项目代码：**2209-411003-04-02-961888**）：建设性质：迁建；建设规模及内容：该项目是对草甘膦原药已有闲置产能进行异地技改迁建入园，不属于新增草甘膦原药产能，按照国家产业政策，将省内已获批但因不在化工园区而停产的年产 30000 吨草甘膦原药项目产能移转至许昌精细化工园区内，由河南红东方化工股份有限公司实施技改项目。生产工艺是以黄磷、氯气、甲醇为原料生产亚磷酸二甲酯，再以亚磷酸二甲酯、氨基乙酸、多聚甲醛为主要原料生产草甘膦原药，并回收副产品。主要设备包括反应釜、精馏装置、冷凝器等生产设施及配套附属设施。

根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本）：草甘膦属于“第二类 限制类”中“四、石化化工”中第 9 条限制生产装置，本项目建设性质为迁建，是将省内已获批但因不在化工园区而停产的年产 30000 吨草甘膦原药项目产能转移至许昌精细化工园区内，不属于新增草甘膦原药产能，不属于“限制类”内容。

4.2 规划的相符性分析

许昌精细化工园区主导产业：以精细化工产业（农药化工、医药化工、其他高端精细和专用化学品及循环经济方向）为主导。发展定位：以医药化工、农药化工、其他高端精细和专用化学品三大产业细分方向为主，形成服务全国的化工产业精细保障基地、生物医药原料生产节点、安全智慧绿色的化工园区。

本项目位于许昌精细化工园区瑞贝卡大道南侧，项目厂址规划为三类工业用地，项目厂址位于集聚区规划的农药片区，本项目属于农药项目，因此本项目的建设符合《许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）》中的用地布局规划和产业结构布局规划。

4.3 “两高”项目辨识分析

根据《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）的通知》（豫发改环资〔2023〕38号），“两高”项目主要包括两类，第一类：煤电、石化、化工、煤化工、钢铁（不含短流程炼钢项目及钢铁压延加工项目）、焦化、建材（非金属矿物制品，不含耐火材料项目）、有色（不含铜、铅、锌、铝、硅等有色金属再生冶炼和原生、再生有色金属压延加工项目）等8个行业年综合能耗量5万吨标准煤（等价值）及以上项目；第二类：8个行业中19个细分行业中年综合能耗1-5万吨标准煤（等价值）的项目。本项目属于第一类中石化项目，不属于第二类8个行业中19个细分行业。根据河南省发展和改革委员会出具的节能报告审查意见（见附件十二），本项目年综合能耗（等价值）42874.92吨标准煤，小于5万吨标准煤，不属于“两高”项目。

5 关注的主要环境问题及环境影响

（1）2022年项目所在区域环境空气中PM_{2.5}、PM₁₀、O₃因子超标，属于环境空气质量不达标区。

（2）本项目利用在建项目定向转化装置处理磷酸盐混合液，定向转化装置系统废气治理、排放设施依托在建项目，关注本项目完成后，现有定向转化装置、在建项目扩建的定向转化装置同时使用，定向转化尾气污染因子满足标准的可行性。

（3）本项目新增废气污染因子主要为Cl₂、HCl、甲醇、亚磷酸二甲酯、甲醛、甲缩醛、三乙胺、烟粉尘、SO₂、NO_x、CO、NH₃、H₂S、二恶英类、油烟、非甲烷总烃，评价关注项目大气防护距离设定及评价范围内是否有敏感点。

（4）本项目废水新建污水处理站处理，关注新建污水处理站处理本项目废水可行性，以及治理后全厂废水污染因子达标可行性。

（5）本项目新建原料罐区、亚磷酸二甲酯中间罐区、草甘膦中间罐区，新增大量储罐，评价通过地下水和土壤预测分析本次工程建成后是否对区域地下水和土壤现状造成影响。

(6) 本项目在非正常工况下，存在污染地下水和土壤环境的可能。本次环评关注项目采取防渗措施，提出了地下水和土壤环境监控计划，防止对地下水和土壤环境造成污染。

(7) 本项目新增大气污染物颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs 等排放总量；废水污染物中 COD、氨氮总量也相应增加。项目总量来源需要区域总量替代。

(8) 项目涉及多种危险化学品物质，且部分属于有毒有害、易燃液体或气体，需要采取有效措施降低易燃易爆有毒有害物质发生爆炸或泄露等事故隐患，使项目的环境风险可控。

6 环境影响报告书结论

河南红东方化工股份有限公司年产 30000 吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目在许昌精细化工园区现有厂区内进行建设，符合集聚区发展规划和土地利用规划。项目建设符合清洁生产要求。在认真落实评价提出的各项污染防治措施和风险防控措施后，各种污染物能够达标排放，并满足区域总量控制要求，工程建设对周围环境影响较小，不会改变区域环境功能。项目的建设可以实现经济效益、环境效益和社会效益的协调发展。评价认为该项目在认真落实环评提出的各项环保措施及对策的基础上，从环保角度分析，本项目在所选厂址建设可行。

本次评价过程中，得到许昌市生态环境局、许昌市生态环境局建安分局、项目厂址周边公众、建设单位的帮助和支持，在此一并表示衷心感谢！

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法（2012）》（2012年7月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修正）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行）；
- (11) 《危险化学品安全管理条例》（2011年12月1日起施行）；
- (12) 《排污许可管理条例》（国务院令第736号，2021年3月1日起施行）；
- (13) 《排污许可管理办法（试行）》（2019年8月22日修正）；
- (14) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号文）；
- (15) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；
- (16) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (17) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (19) 《产业结构调整指导目录》（2024年本）；
- (20) 《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);

(21)《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);

(22)《危险废物转移管理办法》(2022年1月1日施行);

(23)关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知(环大气〔2019〕

53号);

(24)《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》(环大气〔2020〕33号);

(25)《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号);

(26)关于印发《“十四五”全国农药产业发展规划》的通知(农农发〔2022〕3号);

(27)《环境影响评价公众参与办法》(部令第4号,2019年1月1日起施行);

(28)《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环发〔2015〕162号);

(29)关于发布《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》配套文件的公告(生态环境部公告2019年第38号);

(30)《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(2021年补充修订版);

(31)《环境保护综合名录》(2021年版);

(32)《地下水管理条例》(2021年12月1日起施行)。

(33)《危险废物转移管理办法》(2022年1月1日施行);

(34)《市场准入负面清单》(2022年版)(发改体改规〔2022〕397号)。

1.1.2 地方法规政策

(1)《河南省建设项目环境保护管理条例》(2016年3月29日修正);

(2)《河南省大气污染防治条例》(2018年3月1日实施);

(3)《河南省水污染防治条例》(2019年10月1日实施);

(4)《河南省固体废物污染防治条例》(2012年1月1日实施);

- (5) 《河南省土壤污染防治条例》(2021年10月1日实施);
- (6) 《河南省建设项目环境影响评价文件分级审批目录(2019年本)》;
- (7) 《河南省工业和信息化厅关于印发河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录的通知》(豫工信产业〔2019〕190号);
- (8) 《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);
- (9) 《关于加强建设项目环境影响评价信息公开工作的公告》(河南省环境保护厅公告2016年第7号);
- (10) 《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》(豫环文〔2012〕159号);
- (11) 《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》(豫环文〔2019〕84号);
- (12) 《河南省挥发性有机物污染控制技术指南》(2020年);
- (13) 《河南省制药、农药及其他有机化工行业挥发性有机物污染控制技术指南》;
- (14) 《河南省2021年工业企业大气污染物全面达标提升行动方案》;
- (15) 河南省人民政府《关于印发河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》(豫政〔2021〕44号);
- (16) 《河南省生态环境厅关于做好2021年重点行业绩效分级和重污染天气应急减排清单修订工作的通知》(豫环文〔2021〕94号);
- (17) 《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);
- (18) 《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》(豫政文〔2020〕99号);
- (19) 《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）；

（20）《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）；

（21）《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》（豫环文〔2021〕100号）；

（22）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知》（豫政办〔2021〕65号）；

（23）河南省发展和改革委员会《关于做好“两高”项目会商联审有关事项的通知》；

（24）《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023年修订）的通知》（豫发改环资〔2023〕38号）；

（25）《河南省生态环境准入清单》；

（26）《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号）；

（27）《河南省生态环境厅关于发布〈河南省生态环境分区管控总体要求（试行）〉的函》（豫环函〔2021〕171号）；

（28）《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发〈河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案〉的通知》（豫环委办〔2023〕3号）；

（29）《河南省生态环境厅 河南省发展和改革委员会 河南省工业和信息化厅 河南省自然资源厅 河南省住房和城乡建设厅 河南省交通运输厅 河南省农业农村厅关于印发〈河南省减污降碳协同增效行动方案〉的通知》（豫环〔2023〕6号）；

（30）河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省2023年蓝天保卫战实施方案》的通知（豫环委办〔2023〕4号）；

（31）河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省2023年碧水保卫战实施方案》的通知（豫环委办〔2023〕5号）；

(32) 河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2023 年净土保卫战实施方案》的通知（豫环委办〔2023〕6 号）；

(33) 《许昌市人民政府关于印发许昌市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（许政〔2022〕32 号）；

(34) 《许昌市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（许政〔2021〕18 号）；

(35) 《许昌市生态环境局关于发布<许昌市“三线一单”生态环境准入清单（试行）>的函》（许环函〔2021〕3 号）；

(36) 许昌市生态环境保护委员会办公室关于印发《许昌市 2023 年蓝天保卫战实施方案》的通知（许环委办〔2023〕3 号）；

(37) 许昌市生态环境保护委员会办公室关于印发《许昌市 2023 年碧水保卫战实施方案》的通知（许环委办〔2023〕5 号）；

(38) 许昌市生态环境保护委员会办公室关于印发《许昌市 2023 年净土保卫战实施方案》的通知（许环委办〔2023〕6 号）；

(39) 《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）；

(40) 《许昌市建安区人民政府办公室关于划定建安区 3 个乡镇级集中式饮用水水源地保护范围（区）的通知》（建安政办〔2021〕12 号）。

1.1.3 技术导则及标准

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8) 《建设项目危险废物评价技术指南》(2017年9月14日);
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(原环保部公告2017年第43号, 2017年10月1日起施行);
- (10) 《国家危险废物名录》(2021年版);
- (11) 《危险化学品目录》(2022调整版);
- (12) 《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010);
- (13) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (14) 《污染源源强核算技术指南 农药制造业》(HJ993-2018);
- (15) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91);
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》(HJ862-2017);
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 农药制造业》(HJ987-2018);
- (20) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ1209-2021);
- (21) 《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2018);
- (22) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB50483-2019);
- (23) 《石油化工防渗工程技术规范》(GB/T50934-2013);
- (24) 《地下水污染源防渗技术指南》(试行)。

1.1.4 项目相关文件

(1) 河南红东方化工股份有限公司年产30000吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目环境影响评价工作委托书;

(2) 河南红东方化工股份有限公司年产30000吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目备案证明(项目代码:2209-411003-04-02-961888);

(3) 《许昌精细化工园区总体规划(2023-2035)》及规划环评;

(4) 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 30000 吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目环境影响评价执行标准的意见》;

(5) 建设单位提供的与建设方案有关的其他工程技术资料。

1.2 评价总体思路

针对该项目的工程特点, 结合区域环境特征, 本次评价的总体思路为:

(1) 按照国家有关环保法规要求, 本次评价遵循“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则, 对项目运营期进行污染物产排分析。

(2) 调查现有工程环保执行情况 & 建设运行现状, 对现有工程污染防治、环境风险防范措施及污染物排放情况进行分析, 查找存在的环保问题, 并提出具体整改方案。

(3) 在资料搜集、工艺设备提供方提供的经验数据的基础上, 通过工程物料核算等, 确定工程废水、废气、噪声及固体废物的产生源强, 同时依据工程的产污情况, 提出相应的防污减污措施, 并进行可行性、可靠性论证及排放的达标分析。

(4) 对工程所在区域环境质量现状进行调查, 对区域内环境状况作出结论性评价。在对评价区域内其它污染源调查了解的基础上, 结合工程分析内容, 预测工程运行后对区域内环境质量的影响程度。

(5) 根据项目污染物的产生和排放特点, 提出相应的运行管理要求, 并制定项目运营期间的环境监测计划, 为环保设计、环境管理部门决策提供科学依据。

(6) 从项目生产及物料储存方面, 分析本次工程可能产生环境风险的环节, 并根据工程特点确定最大可信事故及事故排放源强, 通过预测说明环境风险事故影响情况, 制定事故风险防范措施、提出应急预案完善修订原则, 并结合工程特点给出相应对策和建议。

(7) 指导企业通过网络公示、报纸公示等方式, 告知公众建设项目概况、真实有效的获取公众对项目建设的意见和建议。企业应将公众参与的成果独立装订成册, 与环境影响报告书一并报送至审批部门。

(8) 依据上述分析, 结合工程建设环境经济效益, 从环保角度, 分析论证项目建设及平面布局的可行性, 对工程建设的可行性给出明确结论。

1.3 评价对象

本次工程评价对象为: 河南红东方化工股份有限公司年产 30000 吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目, 同时兼评现有工程。

1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.4.1 环境影响识别

根据项目所在位置、项目周围环境敏感点的分布情况、项目对环境可能造成的影响因素及特点, 对项目施工期、运营期的环境影响因素进行了识别, 具体识别结果见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响因子分析表

类别	影响因素	施工期	运营期					效益
			工程排水	工程废气	固废	噪声及振动	运输	
自然生态环境	地表水	/	-1LP	/	/	/	/	/
	地下水	/	-1LP	/	/	/	/	/
	大气环境	-1SP	/	-1LP	/	/	-1LP	/
	声环境	-1SP	/	/	/	-1LP	-1LP	/
	地表	-1SP	/	/	-1LP	/	/	/
	土壤	-1SP	/	-1LP	/	/	/	/
	植被	/	/	-1LP	/	/	/	/
社会经济环境	工业	-1SP	/	/	/	/	/	+2LP
	农业	-1SP	/	/	/	/	/	/
	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 影响时段: S-短期; L-长期
影响范围: P-局部; W-大范围 影响性质: +-有利; --不利

由表 1.4-1 可知,施工期主要表现在对自然生态环境要素产生一定程度的负影响,其中自然环境主要表现在对环境空气、声环境的短期影响。营运期对环境的不利影响是长期存在的,主要表现在对环境空气、地表水环境、地下水环境和声环境四个方面的长期不利影响,而对当地的工业发展和劳动就业均会起到一定的积极作用,有利于居民收入水平的提高。

1.4.2 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,筛选出本项目污染源评价因子和环境影响评价因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 本项目评价因子一览表

环境要素	评价类别	评价因子
大气环境	现状评价因子	氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃、氯气、TSP、甲醇、甲醛、TVOC、臭气浓度、氯甲烷、三乙胺、二噁英类
	影响评价因子	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、Cl ₂ 、HCl、甲醇、甲醛、氨、H ₂ S、非甲烷总烃、TVOC、二噁英类
	总量控制因子	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs
地表水环境	现状评价因子	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、氯化物、石油类、甲醛、总有机碳
	影响评价因子	简要分析
	总量控制因子	COD、氨氮
地下水环境	现状评价因子	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、As、Hg、Cr ⁶⁺ 、Pb、Cd、Fe、Mn、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、总硬度、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、总磷、石油类、草甘膦
	影响分析因子	耗氧量(COD _{Mn} 法)、氨氮、甲醛、草甘膦
土壤环境	现状评价因子	GB36600-2018 表 1 中 45 项基本项目+pH+石油烃+二噁英类, GB15618-2018 表 1 中 8 项基本项目+pH
	影响分析因子	二噁英类、非甲烷总烃(以石油烃计)、草甘膦
包气带	现状评价因子	pH、氯化物、草甘膦、总磷、石油类、氨氮、耗氧量、游离氯(活性氯)、甲醛
	影响分析因子	/
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	影响分析	等效连续 A 声级

1.5 环境保护目标

本项目位于许昌精细化工园区内。项目厂址不在许昌市饮用水源地保护区范围内，评价范围内不涉及文物古迹、自然遗迹和风景名胜区等环境敏感区。本项目评价范围内主要环境保护目标见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境保护目标表

环境要素	敏感点名称	方位	距厂界距离 (m)	人数 (人)	功能	环境保护目标
环境空气	前汪敬老院	N	460	31	敬老院	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	前汪村	N	450	980	居民区	
	后汪村	N	1040	1294	居民区	
	翟庄	NNE	1080	450	居民区	
	李庄	E	420	470	居民区	
	卓庄	NE	660	450	居民区	
	秋湖村	SW	440	1020	居民区	
	吴庄	NE	1140	650	居民区	
	板邓张	NE	1330	1250	居民区	
	柳林董村	NE	1450	2219	居民区	
	东赵庄	E	1240	1003	居民区	
	王店村	W	1500	512	居民区	
	吴湾	NW	1750	280	居民区	
	花沟村	NNE	2000	2360	居民区	
	北宋张村	SE	2020	610	居民区	
	齐庄村	SSW	1980	1220	居民区	
	轩庄村	SE	2250	1365	居民区	
	郭集村	SW	2750	2180	居民区	
	坟台村	S	2270	503	居民区	
	大范村	S	3080	1150	居民区	
	娄王村	S	3600	1150	居民区	
	巢村	S	3600	800	居民区	
轩桥村	SSE	3100	1050	居民区		
后杨	SSE	3790	1100	居民区		
前杨	SSE	4450	1000	居民区		

田庄	SSE	4610	900	居民区
许庄村	SE	3700	1000	居民区
潘庄村	S	4600	800	居民区
孙庄	E	2380	600	居民区
汪场	ESE	3000	600	居民区
张潘镇	E	2610	3200	居民区
张潘镇一中	E	3210	1400	学校
司庄村	ESE	4150	750	居民区
毛庄	ESE	4800	600	居民区
寨张村	ENE	2890	850	居民区
大王庄村	SE	5800	700	居民区
拐子村	SE	6400	850	居民区
娄庄	SE	6860	300	居民区
孟庄村	ENE	4210	1250	居民区
无相寺村	NE	5100	1100	居民区
师庄村	NE	5300	850	居民区
铁炉	NE	2860	1000	居民区
谢庄村	NNE	3300	1000	居民区
马棚杨村	N	3400	1360	居民区
坡张村	NE	3730	1350	居民区
郭集	NE	3650	350	居民区
校尉张村	NE	3750	800	居民区
七级韩村	NE	4650	1400	居民区
郭庄	NE	5250	650	居民区
贾庄	NE	5950	700	居民区
王庄	N	4400	1650	居民区
柏茗庄	N	4050	1850	居民区
牛村	SW	2950	1300	居民区
陈村	SW	3900	550	居民区
西王庄村	SW	4150	600	居民区
黄屯村	SW	4650	1200	居民区
南石庄村	SW	6600	1350	居民区
新韩村	SW	4850	1300	居民区
朱寺	WSW	4750	1000	居民区

	高楼陈	W	4500	750	居民区	
	北文庄	W	2450	2200	居民区	
	辛集	W	2450	2450	居民区	
	董庄村	WNW	3950	850	居民区	
	魏堂	WNW	4100	500	居民区	
	湖徐村	NW	2750	2460	居民区	
	王黑桥	NW	3900	400	居民区	
	塔南	NW	3350	2538	居民区	
	塔东	NW	3350		居民区	
	后王庄	NW	3950	600	居民区	
	张湾	NW	4250	600	居民区	
	田庄	NW	4700	850	居民区	
	小田庄	NW	5500	750	居民区	
	空港花城.红树湾	NW	4750	3500	居民区	
	腾飞洪河富贵	NW	5500	3500	居民区	
	当代宏安满庭悦	NW	4750	3000	居民区	
	安村里	NE	3696	700	居民区	
	小韩庄	W	4500	950	居民区	
	焦庄	W	3950	800	居民区	
	陈庄	WNW	4550	400	居民区	
	周庄	WNW	4450	600	居民区	
	封庄	SW	5400	600	居民区	
地表水	小洪河古道	SW	130	/	纳污河流	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类
	新沟河	E	60	/	/	
	小洪河	NE	280	/	/	
地下水	厂址周围地下水水源地保护区					《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
土壤	建设项目占地范围内	建设用地	/	/	/	《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
	建设项目占地范围外	农用地	/	/	/	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB15618-2018)
声环境	厂址四周厂界(厂界外1m)					《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类

1.6 评价等级和评价范围

1.6.1 评价等级

(1) 大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定的评价工作级别的划分原则和方法,选择推荐模式中的估算模式及项目的大气环境影响评价工作进行分级,评判依据见表 1.6-1。

表 1.6-1 评价工作等级

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	$P_{\max} < 1\%$

根据工程分析结果,选用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐模式中的估算模式,选择正常排放的主要污染物及排放参数,分别计算主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及对应的地面浓度达标准限值 10% 所对应的最远距离 $D_{10\%}$,依据表 1.6-1 判据进行大气评价等级判定。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率的计算公式:

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

式中: P_i -第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

C_i -采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$;

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

估算结果见表 1.6-2。

表 1.6-2 估算模式计算结果一览表

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 $P_{\text{max}}\%$	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
B1	HCl	194	0.6865	1.37	未出现	二级
	Cl ₂		1.0034	1.00	未出现	二级
B2	HCl	145	2.5294	5.06	未出现	二级
	甲醇		1.4544	0.05	未出现	三级
	非甲烷总烃		1.4544	0.07	未出现	三级
	TVOC		1.4544	0.12	未出现	三级
A1	颗粒物	270	0.6568	0.15	未出现	三级
A2	甲醛	270	1.5899	3.18	未出现	二级
	甲醇		0.7746	0.03	未出现	三级
	HCl		6.1149	12.23	325	一级
	非甲烷总烃		4.0766	0.20	未出现	三级
	TVOC		4.0766	0.34	未出现	三级
A3	颗粒物	230	3.3450	0.74	未出现	三级
A4	非甲烷总烃	215	0.5382	0.03	未出现	三级
	TVOC		0.5382	0.04	未出现	三级
DA013	HCl	220	13.7030	27.41	1250	一级
B3	甲醇	152	0.1265	0.004	未出现	三级
	HCl		0.0732	0.15	未出现	三级
	非甲烷总烃		0.1265	0.01	未出现	三级
	TVOC		0.1265	0.01	未出现	三级
DA011	烟尘	569	6.7784	1.51	未出现	二级
	SO ₂		3.0178	0.60	未出现	三级
	NO _x		32.9637	16.48	1450	一级
	CO		2.5535	0.03	未出现	三级
	HCl		0.6500	1.30	未出现	二级
	NH ₃		3.1107	1.56	未出现	二级
	非甲烷总烃		1.0214	0.05	未出现	三级
	二噁英类		0.0371	1.03	未出现	二级
DA015	颗粒物	200	4.7037	1.05	未出现	二级

C1	HCl	200	0.2205	0.44	未出现	三级
DA007	HCl	199	1.6598	3.32	未出现	二级
D1	NH ₃	201	1.6594	0.83	未出现	三级
	H ₂ S		0.1936	1.94	未出现	二级
	非甲烷总烃		19.3600	0.97	未出现	三级
S1	非甲烷总烃	13	22.2260	1.11	未出现	二级
S2	甲醇	226	27.2290	0.91	未出现	三级
	非甲烷总烃		27.2290	1.36	未出现	二级
S3	非甲烷总烃	102	28.3590	1.42	未出现	二级
S4	甲醇	178	158.3800	5.28	未出现	二级
	非甲烷总烃		158.3800	7.92	未出现	二级
S5	甲醇	192	215.2400	7.17	未出现	二级
	非甲烷总烃		215.2400	10.76	225	一级
S6	非甲烷总烃	178	62.3410	3.12	未出现	二级
S7	非甲烷总烃	236	138.2400	6.91	未出现	二级
S8	非甲烷总烃	196	82.2120	4.11	未出现	二级
S9	非甲烷总烃	211	50.1580	2.51	未出现	二级
S10	甲醇	121	107.3200	3.58	未出现	二级
	非甲烷总烃		107.3200	5.37	未出现	二级
S11	非甲烷总烃	141	109.2800	5.46	未出现	二级
S12	颗粒物	130	154.4100	34.31	1050	一级
S13	非甲烷总烃	123	249.7200	12.49	175	二级
S14	非甲烷总烃	184	12.8200	0.64	未出现	三级
S15	非甲烷总烃	170	138.8200	6.94	未出现	二级

由表 1.6-2 可知，本工程排放污染物最大地面浓度占标率为 $P_{\max}=34.31\%$ ，属于 $P_{\max}\geq 10\%$ ，最远影响距离 $D_{10\%}$ 为 1450m。根据评价等级判断标准，确定该项目的评价等级为一级。

由于本次工程产生的磷酸盐混合液需送东方热力公司定向转化炉生产焦磷酸钠，在此处理环节产生的污染物通过东方热力公司厂区内定向转化炉排气筒排放，热力公司位于红东方厂区南侧，因此本次评价范围确定为以红东方边界向东、西、

北各延伸 2.5km，以东方热力南边界向南延伸 2.5km 的矩形区域。

(2) 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水》(HJ2.3-2018)，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目评价等级判定表见表 1.6-3。

表 1.6-3 水污染影响性建设项目评价等级判定一览表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q (m^3/d); 水污染物当量数 W (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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	-

本工程废水经厂内新建污水处理站处理后排入河南天基环保科技有限公司（许昌市建安区第二污水处理厂）进一步处理达标后，排入小洪河故道，后汇入新沟河。

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 HJ2.3-2018 可以判断本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

(3) 地下水环境影响评价工作等级

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。

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、农药制造”项目，本项目应当编制报告书，因此地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

根据现场调查资料，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张潘镇寨张村地下水型水源地、张潘镇汪坡村地下水型水源地、许昌第二水厂，项目区位于张潘镇寨张村地下水型水源地西南约

3.2km，位于汪坡水源地南侧约1.24km，位于许昌市第二水厂东侧约7.5km，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汪坡水源地和辛集水源地供水，由供水管网供给供水范围内各村各户，水源为深层承压水。因此本项目地下水环境敏感程度为“较敏感”。

评价依据根据导则要求对本次工程地下水评价等级进行划分，详见表 1.6-4。

表 1.6-4 项目地下水评级等级划分表

项目类别 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

本次工程属于 I 类项目，项目所在区域地下水环境影响程度为“较敏感”，由表 1.6-4 可知，本次工程地下水环境影响评价等级为一级。

(4) 土壤环境评价等级

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。

本项目属于石油、化工中的农药制造，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。

本次项目为迁建项目，利用企业现有厂址空闲场地进行建设。本次迁建项目占地面积约为 18000m²（折合 1.8hm²），属于小型项目。

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，项目周边存在耕地及居民区等敏感目标，故项目周边土壤环境敏感程度为“敏感”。

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 1.6-5。

表 1.6-5 建设项目土壤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。根据土壤环境预测与评价要求,一级评价土壤环境分析可定性或半定量地说明建设项目对土壤环境产生的影响及趋势,本次评价采用定量分析说明项目对土壤环境产生的影响。

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。

(5) 声环境影响评价工作等级

本次工程所处声环境功能区为 2 类,根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 相关规定,本次声环境影响评价等级为二级。

(6) 环境风险评价等级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M),本次工程进行等级判断(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。本次工程危险物质及工艺系统危险性等级判断见下表 1.6-6。

表 1.6-6 本次工程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 $Q=10235.11$ (含现有草甘膦母液存储量计算),属于 $Q \geq 100$ 范围;行业及生产工艺 M 分值为 150 分,属于 M1 类;故本项目

危险物质及工艺系统危险性 P 为 P1。

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，各要素对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 1.6-7 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 ⁺	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 ⁺	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 ⁺	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⁺为极高环境风险

综合环境敏感程度，本项目综合风险潜势最高为IV⁺。

环境风险评价工作等级划分为一级、二级和三级。根据建设项目涉及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 1.6-8 项目环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
大气环境	一	二	三	简单分析 ^a
地表水环境	一	二	三	简单分析 ^a
地下水环境	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

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。项目大气环境、地下水环境风险评价等级均为一级，地表水环境风险评价等级为二级；本项目主要环境影响途径以环境空气影响为主，因此本项目重点关注大气风险影响情况，其他环境要素进行定性分析，提出有针对性的防范措施。

综上所述，本次工程各专题评价等级汇总情况，见表 1.6-9。

表 1.6-9 本次工程各专题评价等级一览表

类别	大气	地表水	地下水	土壤环境	声环境	环境风险
评价等级	一级	三级 B	一级	一级	二级	一级

1.6.2 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 1.6-10。

表 1.6-10 工程各环境因素评价范围一览表

评价内容	评价范围	
大气	以红东方边界向东、西、北各延伸2.5km，以东方热力南边界向南延伸2.5km的矩形区域	
地表水	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	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，调查评价区面积约26.36km ²	
土壤	项目建设厂址及厂界外1km范围，合计730hm ²	
噪声	厂址四周厂界（厂界外1m）	
风险	大气环境	项目厂界向四周外延5km
	地表水环境	正常情况下项目废水经厂区污水站处理达标后，排入河南天基环保科技有限公司（许昌市第二污水处理厂）入网标准后送污水厂处理，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；非正常情况下建设有三级防控体系保证事故水不外排；地表水环境风险不再设定评价范围
	地下水环境	同地下水环境影响评价范围一致

1.7 评价标准

根据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 30000 吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目环境影响评价执行标准的意见》，本次评价执行

如下标准：

1.7.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

本项目环境空气质量评价执行的标准见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境空气质量评价执行标准

序号	评价因子	取值时间	浓度限值	标准名称
1	TSP	年均值	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准及修改单
		24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
2	PM ₁₀	年均值	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
3	PM _{2.5}	年均值	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
4	SO ₂	年均值	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
5	NO ₂	年均值	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
6	O ₃	日最大 8 小时平均	160 mg/m^3	
		1 小时平均	200 mg/m^3	
7	CO	24 小时平均	4 mg/m^3	
		1 小时平均	10 mg/m^3	
8	HCl	1h 平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
		日平均	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
9	Cl ₂	1h 平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		日平均	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
10	NH ₃	1h 平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

11	H ₂ S	1h 平均	10μg/m ³	
12	甲醇	1h 平均	3000μg/m ³	
		日平均	1000μg/m ³	
13	甲醛	1h 平均	50μg/m ³	
14	TVOC	8h 平均	600μg/m ³	
15	氯甲烷	1h平均	578μg/m ³	参照《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010)中附录 C 推荐的多介质环境目标值方法进行估算 $AMEG_{AH}=0.107 \times LD_{50}$, 计算结果为日平均浓度, 一次浓度取日均值的 3 倍
16	三乙胺	1h 平均	147μg/m ³	
		日平均	49μg/m ³	
17	非甲烷总烃	一次值	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 详解
18	二噁英类	日平均	1.2pgTEQ/m ³	参考日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准

(2) 水环境质量标准

①地表水

本工程废水经厂内新建污水处理站处理后排入河南天基环保科技有限公司(许昌市建安区第二污水处理厂)进一步处理达标后, 排入小洪河故道, 后汇入新沟河。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, 主要指标见表 1.7-2。

表 1.7-2 地表水环境评价标准 单位 mg/L, pH 除外

序号	评价因子	标准限值	标准名称
1	pH	6-9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 IV类标准
2	化学需氧量	30	
3	五日生化需氧量	6	
4	氨氮	1.5	
5	总磷(以 P计)	0.3	
6	石油类	0.5	
7	氯化物	250	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 2
8	甲醛	0.9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 3

②地下水

本次地下水评价标准石油类执行《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)表 A.1, 其他因子执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 详见表 1.7-3。

表 1.7-3 项目地下水评价标准 单位: mg/L

序号	评价因子	浓度限值	单位	标准名称
1	K ⁺	/	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 表 1 III类标准
2	Na ⁺	200	mg/L	
3	Ca ²⁺	/	/	
4	Mg ²⁺	/	/	
5	CO ₃ ²⁻	/	/	
6	HCO ₃ ⁻	/	/	
7	Cl ⁻	250	mg/L	
8	SO ₄ ²⁻	250	mg/L	
9	pH	6.5~8.5	/	
10	氨氮	0.50	mg/L	
11	硝酸盐	20.0	mg/L	
12	亚硝酸盐	1.0	mg/L	
13	耗氧量	3.0	mg/L	
14	总硬度	450	mg/L	
15	溶解性总固体	1000	mg/L	
16	挥发性酚类	0.002	mg/L	
17	氰化物	0.05	mg/L	
18	氟化物	1.0	mg/L	
19	总大肠菌群	3.0	MPN/100mL	
20	细菌总数	100	CFU/mL	
21	砷	0.01	mg/L	
22	汞	0.001	mg/L	
23	铬(六价)	0.05	mg/L	
24	铅	0.01	mg/L	
25	镉	0.005	mg/L	
26	铁	0.3	mg/L	
27	锰	0.1	mg/L	
28	草甘膦	0.7	mg/L	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 表 2 III类标准
29	石油类	0.05	mg/L	《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022) 表 A.1
30	总磷	/	/	/

(3) 土壤质量标准

本项目厂区内建设用地执行《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，厂区外农用地土壤执行《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，执行标准详见表 1.7-4。

表 1.7-4 (1) 土壤现状质量评价标准一览表

序号	监测因子	标准	标准值 (mg/kg)
1	砷	《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 第二类用地	60
2	镉		65
3	六价铬		5.7
4	铜		18000
5	铅		800
6	汞		38
7	镍		900
8	四氯化碳		2.8
9	氯仿		0.9
10	氯甲烷		37
11	1, 1-二氯乙烷		9
12	1, 2-二氯乙烷		5
13	1, 1-二氯乙烯		66
14	顺-1, 2-二氯乙烯		596
15	反-1, 2-二氯乙烯		54
16	二氯甲烷		616
17	1, 2-二氯丙烯		5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷		10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷		6.8
20	四氯乙烯		53
21	1, 1, 1-三氯乙烷		840
22	1, 1, 2-三氯乙烷		2.8
23	三氯乙烯		2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷		0.5
25	氯乙烯		0.43

26	苯		4
27	氯苯		270
28	1, 2-二氯苯		560
29	1, 4-二氯苯		20
30	乙苯		28
31	苯乙烯		1290
32	甲苯		1200
33	间二甲苯+对二甲苯		570
34	邻二甲苯		640
35	硝基苯		76
36	苯胺		260
37	2-氯酚		2256
38	苯并(a)蒽		15
39	苯并(a)芘		1.5
40	苯并(b)荧蒽		15
41	苯并(k)荧蒽		151
42	蒽		1293
43	二苯并(a, h)蒽		1.5
44	茚并(1, 2, 3-cd)芘		15
45	萘		70
46	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)		4500
47	二噁英类		4×10 ⁻⁵

表 1.7-4 (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

(4) 声环境质量标准

声环境质量评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 具体指标见表 1.7-5。

表 1.7-5 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

类别	昼间	夜间
2 类	60dB (A)	50dB (A)

1.7.2 污染物排放标准

本次环评所执行的污染物排放标准见表 1.7-6。

表 1.7-6 评价执行的污染物排放标准

污染物	标准名称及级(类)别		污染因子	标准限值
废气	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)	化学原药制造、农药中间体制造和农药研发机构工艺废气	颗粒物	30mg/m ³ (原药尘 20mg/m ³)
			NMHC	100mg/m ³
			TVOC	150mg/m ³
			氯气	5mg/m ³
			氯化氢	30mg/m ³
			氨	30mg/m ³
			甲醛	5mg/m ³
		废水处理设施废气	NMHC	100mg/m ³
			氨	30mg/m ³
			硫化氢	5mg/m ³
		燃烧装置大气污染物排放限值	二氧化硫	200mg/m ³
			氮氧化物	200mg/m ³
			二噁英类	0.1ngTEQ/m ³
		企业边界大气污染物浓度限值	甲醛	0.20mg/m ³
			氯化氢	0.20mg/m ³
			氯气	0.40mg/m ³
		《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)	工业企业挥发性有机物排放建议值	甲醇
NMHC	80mg/m ³ , 去除效率 70%			
工业企业边界挥发性有机物排放建议值	甲醇		1.0mg/m ³	
	NMHC		2.0mg/m ³	

	《重污染天气重点行业 应急减排措施制定技术 指南（2021年补充修订 版）》农药制造行业绩效 分级指标 A 级	排放限值	NMHC	60mg/m ³
			PM	10mg/m ³
		企业厂区内 VOCs 无 组织排放监控点	NMHC	6mg/m ³ （小时平均浓度值）
				20mg/m ³ （任意一次浓度值）
	《餐饮业油烟污染物排 放标准》 （DB41/1604-2018）小型	餐饮服务单位油烟、 非甲烷总烃浓度限 值和油烟去除效率	油烟	1.5mg/m ³ ，去除效率 90%
	《大气污染物综合排放 标准》（GB16297-1996）	无组织排放监控浓 度限值	PM ₁₀	1.0mg/m ³
	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）	恶臭污染物厂界标 准值	氨	1.5mg/m ³
			硫化氢	0.06mg/m ³
	《挥发性有机物无组织 排放控制标准》 （GB37822-2019）附录 A	厂区内 VOCs 无组织 排放限值，在厂房外 设置监控点	非甲烷总烃	6mg/m ³ （1h 平均浓度值）
				20mg/m ³ （任意一次浓度值）
废水	《化工行业水污染物间接排放标准》 （DB41/1135-2016）	pH	6~9	
		COD	300mg/L	
		BOD ₅	150mg/L	
		SS	150mg/L	
		氨氮	30mg/L	
		总氮	50mg/L	
		总磷	5mg/L	
		氯化物	/	
		溶解性总固体	2000mg/L	
		甲醛	3.0mg/L	
		有机磷农药 （以 P 计）	0.5mg/L	
		《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》 （GB15581-2016）	pH	6~9
	COD		250mg/L	
	BOD ₅		60mg/L	
	SS		70mg/L	
	氨氮		40mg/L	
	总氮		50mg/L	
	总磷		5mg/L	
	氯化物		/	
	溶解性总固体	/		

河南天基环保科技有限公司（许昌市建安区第二污水处理厂）进水水质要求	甲醛	/		
	有机磷农药 （以 P 计）	/		
	pH	6~9		
	COD	350mg/L		
	BOD ₅	150mg/L		
	SS	200mg/L		
	氨氮	35mg/L		
	总氮	50mg/L		
	总磷	4mg/L		
	氯化物	/		
	溶解性总固体	/		
	甲醛	/		
	有机磷农药 （以 P 计）	/		
	执行上述要求中最严标准。			
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）	噪声	昼间	70dB（A）
			夜间	55dB（A）
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）2类	等效声级 L _{Aeq}	昼间	60dB（A）
			夜间	50dB（A）
噪声	一般固废：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）			
	危险废物：《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）			

1.8 相关规划相符性

1.8.1 产业政策分析

根据项目备案证明（项目代码：2209-411003-04-02-961888）：建设性质：迁建；建设规模及内容：该项目是对草甘膦原药已有闲置产能进行异地技改迁建入园，不属于新增草甘膦原药产能，按照国家产业政策，将省内已获批但因不在化工园区而停产的年产 30000 吨草甘膦原药项目产能移转至许昌精细化工园区内，由河南红东方化工股份有限公司实施技改项目。生产工艺是以黄磷、氯气、甲醇为原料生产亚磷酸二甲酯，再以亚磷酸二甲酯、氨基乙酸、多聚甲醛为主要原料生产草甘膦原药，

并回收副产品。主要设备包括反应釜、精馏装置、冷凝器等生产设施及配套附属设施。

根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本）：草甘膦属于“第二类限制类”中“四、石化化工”中第 9 条限制生产装置，本项目建设性质为迁建，是将省内已获批但因不在化工园区而停产的年产 30000 吨草甘膦原药项目产能转移至许昌精细化工园区内，不属于新增草甘膦原药产能，不属于“限制类”内容。

1.8.2 与《农药建设项目环境影响评价文件审批原则（征求意见稿）》相符性

本项目与生态环境部印发的《农药建设项目环境影响评价文件审批原则（征求意见稿）》相符性分析见下表。

表 1.8-1 本项目与《农药建设项目环境影响评价文件审批原则》相符性

《农药建设项目环境影响评价文件审批原则》有关要求	本项目情况	相符性
本原则适用于农药行业建设项目（包括生产农药原药、制剂和中间体的新建、改建、扩建项目，以下简称项目）环境影响评价文件的审批。	本项目为迁建项目，生产化学农药原药。	相符
项目符合环境保护相关法律法规和政策。新建农药项目原则上仅限于生产高效、安全、环境友好的农药新品种，以及水基化、无生化等新剂型的农药制剂的建设项目。	本项目生产的草甘膦为高效、安全、环境友好的农药，符合环境保护相关法律法规。	相符
项目布局符合国家和地方主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、土地利用总体规划、城市发展总体规划、环境功能区划等相关法定规划要求。 新建、扩建化学农药项目应设置在化工园区内，其他新建、改扩建农药项目应设置在化工园区或工业园区内，并符合园区规划及规划环评要求。 新建、改扩建项目不得位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态保护红线范围内；新建项目不得位于长江干流和主要支流一公里区域内；新建、扩建项目不得位于集中式饮用水水源保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、岩溶强发育、存在较多落水洞或岩溶漏斗的区域。	本项目位于许昌精细化工园区，属于园区主导产业，符合园区规划及规划环评要求、各种相关法定规划要求，不在各种保护范围内。	相符
采用先进适用的技术、工艺和装备，降低单位产品物耗、能耗和污染物产生量。大型装置应采用连续化生产工艺和定量化控制技术，严格控制有毒有害溶剂和助剂的使用。	本项目技术、工艺和装备先进，单位产品物耗、能耗和污染物产生量低。本项目除草甘膦合成为间歇生产外，其他均采用连续化生产工艺，各工序均采用定量化控制	相符

	技术，严格控制有毒有害溶剂和助剂的使用。	
项目应采用低毒、低臭、低挥发性的物料。对生产中使用的剧毒化学品、具有“三致”毒理特性的物质、具有明显恶臭影响特征的物质和列为水中优先控制污染物的物质的项目，应采取措施严格控制相应污染物的产生。	本项目所用物料符合要求。	相符
通过优化生产设备选型、采用密闭式作业、建立密闭式负压废气收集系统等手段，减少无组织废气排放；对原料预处理、反应分离干燥等操作、物料储存、包装工序、污水处理、固废暂存和处置等农药生产全过程中产生的废气采取有效措施收集和处理；按照国家 VOCs 治理技术及管理要求，严格控制挥发性有机溶剂的使用，强化对 VOCs 排放控制；产生恶臭污染物的环节采取密闭措施，并设置除臭设施。以剧毒物质为生产介质的设备和母液、污水收集槽，不得使用敞口设备；确因排渣、清渣需要的，应设密闭排渣装置。废气排放满足国家和地方相关标准要求。 合理设置环境防护距离，环境防护距离内不得有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目采取措施减少无组织废气排放；对生产全过程中产生的废气采取有效措施收集和处理；按照国家 VOCs 治理技术及管理要求，严格控制挥发性有机溶剂的使用，强化对 VOCs 排放控制；对产生恶臭污染物的环节采取密闭措施，并设置除臭设施。各废气排放满足国家和地方相关标准要求。 根据预测结果，本项目 Cl ₂ 大气环境防护距离为西南厂界外 193m，HCl 大气环境防护距离为西南厂界外 304m。综合确定本项目大气防护距离为西南厂界外 304m。据现场勘察，距离本项目最近的环境保护目标是厂址东侧 420m 处的李庄村，本项目厂界外所设置的大气防护距离内没有环境保护目标。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》环境影响报告书及批复，现有工程红东方厂区草甘膦生产线设置 800m 卫生防护距离，本次评价依旧执行。本次项目设置 304m 大气防护距离未超出红东方厂区设置的卫生防护距离。	相符
项目应采取节水措施，加强循环利用，减少新鲜水用量，严格控制取用地下水。	本项目采取节水措施，废水循环利用，减少新鲜水用量，用水由新沟河地表水供水设施-《河南红东方股份有限公司地表水供水工程项目》供给，不取用地下水。	相符
按照“减量化、资源化、无害化”原则妥善处理处置固体废物，采用溶剂回收等措施，从源头减少固体废物产生。	本项目采用溶剂回收等措施，从源头减少固体废物产生，固废均能妥善处理处置。	相符
采取严格措施防范对土壤和地下水环境的污染。工艺废水管线架空敷设，根据环境敏感目标、水文地质条件和污染源分布情况，采取分区防控措施并提出合理可行的地下水监控和事故应急处置要求。	本项目工艺废水管线架空敷设，采取分区防控措施并提出合理可行的地下水监控和事故应急处置要求，防范对土壤和地下水环境污染。	相符
优先选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	本项目选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，本次工程完成后对东、西、北厂界的贡献值叠加背景值，对南厂界的贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。	相符
合理布局重大环境风险源。	本项目重大环境风险源布局合理。	相符
改扩建项目应对现有工程存在的环保问题进行梳理，采取“以新带老”措施。	本项目为迁建项目，对现有工程存在的环保问题进行梳理，采取“以新带老”措施。	相符
环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量应仍满足功能区要求；环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，通过强化项目污染防治措施并	本项目所在区域环境空气为不达标区，项目实施后，区域环境质量整体改善。	相符

提出有效的区域削减措施，改善区域环境质量。		
污染物排放总量应满足国家和地方相关要求，有明确的指标来源及具体平衡方案。特征污染物排放应满足相应的控制指标要求。	本项目总量控制因子为废气：颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs；废水：COD、氨氮，将根据要求从许昌市区域总量内进行替代，满足当地总量减排要求。	相符
按照《排污单位自行监测技术指南农药制造业》，制定环境管理和监测计划，明确监测因子、监测频次等要求。规范设置采样口、采样平台，按规范设置污染物排放口，按规定安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网。	本项目制定环境管理和监测计划，明确监测因子、监测频次等要求，规范设置采样口、采样平台，按规范设置污染物排放口，按规定安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网。	相符
按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本项目按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）有关规定开展信息公开和公众参与。	相符

综上，本项目建设与生态环境部印发的《农药建设项目环境影响评价文件审批原则（征求意见稿）》相符。

1.8.3 与《“十四五”全国农药产业发展规划》相符性

农药是重要的生产资料，广泛用于农业、林业、卫生等领域控制有害生物，为保障粮食安全、农产品质量安全、生态环境安全发挥重要作用。为推进农药产业高质量发展，农业农村部会同国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、生态环境部、市场监管总局、国家粮食和物资储备局、国家林草局制定了《“十四五”全国农药产业发展规划》，本项目与其相符性分析见下表。

表 1.8-2 本项目与《“十四五”全国农药产业发展规划》相符性

《“十四五”全国农药产业发展规划》有关要求		本项目情况	相符性	
第二章 总体要求	第二节 基本原则	——坚持安全发展。统筹发展和安全，严把市场准入关，强化市场监管，推进科学安全用药，保障农业生产安全、农产品质量安全和生态环境安全。督促农药生产、经营、使用者落实安全生产主体责任，提高安全生产水平。	本企业落实安全生产主体责任，提高安全生产水平。	相符
		——坚持绿色发展。把绿色发展理念贯穿农药产业发展各环节，支持生物农药等绿色农药研发登记，推广绿色生产技术，推进减量增效使用和包装废弃物回收处置，形成资源节约、环境友好的农药生产方式和使用模式。	本项目坚持绿色发展，形成资源节约、环境友好的农药生产方式和使用模式。	相符
		——坚持高质量发展。优化生产布局，开发推广高效低毒农药替代高毒高风险农药，推进绿色化、智能化、连续化生产，着力打造农药产	草甘膦是现阶段高效、广谱、低毒，对人、动物、水生物、环境都较安全的除草剂。河南红东方化工股份有限	相符

		业升级版，培育大企业，创响大品牌。	公司多年来一直专注于甘氨酸路线草甘膦的技术提升，目前取得了丰厚的成果，新的设计方案在安全、环保、能耗等几大方面都达到了国内领先的水平。但本公司现有年产 30000 吨草甘膦装置，生产规模较小，难以形成规模效应。本项目的实施，有助于培育大企业，创响大品牌。	相符
		——坚持创新发展。加强科技创新，创制新农药、开发新工艺、应用新技术。推进管理体制机制创新，搭建数字化管理平台，全面推行行政审批网上便民化服务，完善质量安全追溯体系。		
		到 2025 年，农药产业体系更趋完善，产业结构更趋合理，对农业生产的支撑作用持续增强，绿色发展和高质量发展水平不断提升。	本公司会促进发展目标实现。	相符
	第三节 发展目标	——生产集约化。推进农药生产企业兼并重组、转型升级、做大做强，培育一批竞争力强的大中型生产企业。到 2025 年，着力培育 10 家产值超 50 亿元企业、50 家超 10 亿元企业、100 家超 5 亿元企业，园区内农药生产企业产值提高 10 个百分点。	本项目是对草甘膦原药已有闲置产能进行异地技改迁建入园，将省内已获批但因不在化工园区而停产的年产 30000 吨草甘膦原药项目产能转移至许昌精细化工园区内，由河南红东方化工股份有限公司实施技改项目，属于“技改入园、剥离重组”性质，并入红东方生产规模，进入红东方所在许昌精细化工园区内合法运行。本项目有利于红东方做大做强，成为竞争力强的大中型生产企业。	相符
	/	“十四五”时期，围绕农药产业发展的新目标，着力构建现代农药生产体系、经营服务体系、安全使用体系、监督管理体系、研发创新体系。	红东方拥有丰富的草甘膦农药生产经验，本项目的建设，可巩固主导农药产品的市场地位，对国家高毒农药削减提供物质支持，为提高我国农产品质量和解决环保问题具有十分重要的意义。	相符
第三章 重点任务	第一节 构建现代农药生产体系	(一) 优化生产布局。根据国家级、省级化工园区（工业园区）总体布局，引导农药企业入驻符合产业定位、依法依规开展规划环评的合规园区，发挥园区区位优势 and 产业链优势，促进产业做优做强，加大退出高风险、高污染产能的力度，控制过剩产能。中西部地区，强化对入园农药项目的综合评估，严把生产许可关。优先发展生物农药产业和化学农药制剂加工，适度发展化学农药原药企业。在长江经济带、黄河流域、重点江河湖泊等环境敏感区，从严控制农药生产项目建设。	本项目位于省级化工特色产业园许昌精细化工园区，符合园区产业定位、规划及规划环评要求，不属于高风险、高污染产能、过剩产能。本项目位于中西部地区，产品草甘膦为化学农药原药，适度发展，不在环境敏感区。	相符
		(二) 提高产业集中度。根据资源禀赋、交通物流、科技发展等生产要素条件，坚持市场导	通过产能转移，由红东方对省内已获批的年产 3 万吨草甘膦原	相符

	<p>向、创新驱动、政策扶持，着力打造一批农药产业集群，提高生产集约化水平。针对中西部生态要求和产业现状，重点培育一批生物农药优势企业和绿色农药制剂加工企业。鼓励企业兼并重组，全链条生产布局，推进农药企业集团化、品牌化、国际化发展，逐步改变农药企业多小散的格局。</p>	<p>药生产资料实施剥离收购、盘活重组，使其实现“技改入园”，并入红东方生产规模，进入红东方所在许昌精细化工园区内合法运行。企业目前拥有国内领先的“氯乙酸-氨基乙酸、亚磷酸二甲酯-草甘膦-草甘膦母液资源化综合利用”绿色循环优势产业链。本项目的建设，有利于提高产业集中度，打造农药产业集群，提高生产集约化水平，推进农药企业集团化、品牌化、国际化发展，逐步改变农药企业多小散的格局。</p>	
	<p>（三）调整产品结构。面向重大病虫害防控和农药减量化要求，对标《产业结构调整指导目录》和《环境保护综合名录》最新要求，支持发展高效低风险新型化学农药，大力发展生物农药，逐步淘汰退出抗性强、药效差、风险高的老旧农药品种和剂型，严格管控具有环境持久性、生物累积性等特性的高毒高风险农药及助剂。充分利用新工艺、新技术，大力发展水基化、纳米化、超低容量、缓释等制剂，适应大中型施药器械和多元化用药需求。严格控制粉剂和有毒有害助剂的加工使用，逐步实现农药剂型的高效化、绿色化、无害化。</p>	<p>根据《产业结构调整指导目录》（2024年本）：草甘膦属于“第二类 限制类”中“四、石化化工”中第9条限制生产装置，本项目建设性质为迁建，是将省内已获批但因不在化工园区而停产的年产30000吨草甘膦原药项目产能转移至许昌精细化工园区内，不属于新增草甘膦原药产能，不属于“限制类”内容，已备案。主产品草甘膦不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中“高污染、高环境风险”产品名录，为高效低风险新型化学农药。</p>	相符
	<p>（四）推行绿色清洁生产。按照生态优先、绿色低碳原则，鼓励企业加强技术创新和工艺改造，淘汰落后生产技术和工艺设备，促进农药生产清洁化、低碳化、循环化发展。大力推广本微通道反应、高效催化、反应精馏成套技术，优化工艺设计和生产流程，鼓励设备更新，推动实现生产过程自动化、连续化、智能化，减少污染物及温室气体排放，降低能耗。建立健全农药绿色标准体系，完善生产管理制度，提升农药产品质量，加大污染治理力度，推动现有环境问题整改，促进农药绿色高质量发展。</p>	<p>本项目采取先进生产工艺，原料、能源消耗达到本行业国内领先水平，污染物产生控制措施良好，资源重复利用率较高，总体清洁生产属国内先进水平。</p>	相符

综上，本项目符合《“十四五”全国农药产业发展规划》相关要求。

1.8.4 “两高”项目辨识分析

根据《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）的通知》（豫发改环资〔2023〕38 号）文件规定，本项目属于第一类中石化项目，不属于第二类 8 个行业中 19 个细分行业。根据河南省发展和改革委员会出具的节能报告审查意见（见附件十二），本项目年综合能耗（等价值）42874.92 吨标准煤，小于 5 万吨标准煤，不属于“两高”项目。

“两高”项目辨识分析内容见下表。

表 1.8-3 “两高”项目辨识分析

文件名称	文件要求内容	本项目情况
《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）的通知》（豫发改环资〔2023〕38 号）	“两高”项目主要包括两类，第一类：煤电、石化、化工、煤化工、钢铁（不含短流程炼钢项目及钢铁压延加工项目）、焦化、建材（非金属矿物制品，不含耐火材料项目）、有色（不含铜、铅、锌、铝、硅等有色金属再生冶炼和原生、再生有色金属压延加工项目）等 8 个行业年综合能耗量 5 万吨标准煤（等价值）及以上项目；第二类：8 个行业中 19 个细分行业中年综合能耗 1-5 万吨标准煤（等价值）的项目。	本项目属于第一类中石化项目，不属于第二类 8 个行业中 19 个细分行业。根据河南省发展和改革委员会出具的节能报告审查意见，本项目年综合能耗（等价值）42874.92 吨标准煤，小于 5 万吨标准煤，不属于“两高”项目。

1.8.5 与《许昌精细化工园区产业发展规划（2023-2035 年）》及其规划环评相符性

1.8.5.1 规划内容相符性

许昌精细化工园区位于建安区东南部张潘镇与将官池镇衔接地带，始建于 2003 年，许昌精细化工园区是 2008 年经建安区（原许昌县）人民政府批准成立的精细化工园区，2009 年经许昌市发改委等四部门联合批复成为市级专业园区，2021 年 8 月，河南省应急管理厅、河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省自然资源厅、河南省生态环境厅联合发布关于河南省化工园区名单（第二批）的公示名单，许昌精细化工园区成为省级化工特色产业园，面积 114 公顷，主导产业为生物医药和精细化工。2022 年 4 月，通过河南省应急管理厅符合性认定，化工园区评定为一般风险，C 级。2021 年 11 月由建安区先进制造业开发区代管。在产化工企业

主要以医药中间体、农药、助剂等精细化工产品及新材料为主。

许昌精细化工园区复核认定现状面积为 1.14 平方公里，其中已建成区面积 1.06 平方公里，剩余可利用地仅仅 0.08 平方公里。随着招商引资力度不断加大，拟入驻企业及项目不断增多，现有化工园区内的土地开发、利用已接近饱和，无法承接更多优质项目入驻。当前，省重大项目红东方六氟磷酸锂项目、省“三个一批”惠众制药新上项目、恒生制药 3 个省市重点项目亟待入驻，用地均位于现状 1.14 平方公里范围外，需求已经超过 0.14 平方公里。园区用地规模的不足已经严重制约了园区产业的转型提质项目建设进度。结合许昌市国土空间规划和三区三线划定方案，许昌精细化工园区积极拓展开发区发展空间，优化产业功能和用地规划布局，拟将园区原有 1.14 平方公里扩区至 1.41 平方公里。许昌精细化工园区管委会委托深圳市蕾奥规划设计咨询股份有限公司编制完成了《许昌精细化工园区总体规划（2023—2035）》。规划范围：许昌精细化工园区规划范围为东至小洪河、南至科技路-小洪河故道、北至发展路、西至小洪河故道-博业电器，规划面积为 1.41 平方公里（2115 亩）。

《许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）》具体内容如下：

（1）规划范围

许昌精细化工园区空间范围以《许昌市国土空间总体规划（2021-2035 年）》划定的城镇开发边界为依据，划定本次规划范围。许昌精细化工园区规划范围为东至小洪河、南至科技路-小洪河故道、北至发展路、西至小洪河故道-博业电器，规划面积为 1.41 平方公里（2115 亩）。

（2）规划期限

本次园区总体发展规划的期限定为 2023-2035 年，其中，近期规划为：2023-2025 年，远期为：2025-2035 年。

（3）功能定位

以医药化工、农药化工、其他高端精细和专用化学品三大产业细分方向为主，形成服务全国的化工产业精细保障基地、生物医药原料生产节点、安全智慧绿色的

化工园区。依托现有的精细化工产业基础，发挥园区现有产业和原料优势，进一步引优提升新型环保农药、生物农药产业；做大、做强高端生物医药化工产业，打造和升级医药中间体—高端原料药—药物制剂全产业链；发展高端、高附加值精细和专用化学品产业，建设全省最大，全国重要的精细化工研创和生产基地。

（4）主导产业

目前，化工园区已经初步形成以农药、医药、精细和专用化学品等为主导的化工产业。根据建安区对园区的功能定位与主导产业，以及区域优势产业链的发展方向和重点的相关规划，拟将现有化工产业和未来重点发展方向确定在农药、医药、高端精细与专用化学品和循环经济四个板块内。每个板块内包括若干子产业链或产品线。其中，农药板块、医药板块、高端精细与专用化学品板块依托现有产业发展；循环经济板块主要是顺应绿色低碳发展趋势，推进产业链接循环化，提高副产品和废物综合利用率等。

本项目为农药项目，符合园区主导产业定位。园区各功能板框及主导产业链示意图见图 1.8-1。

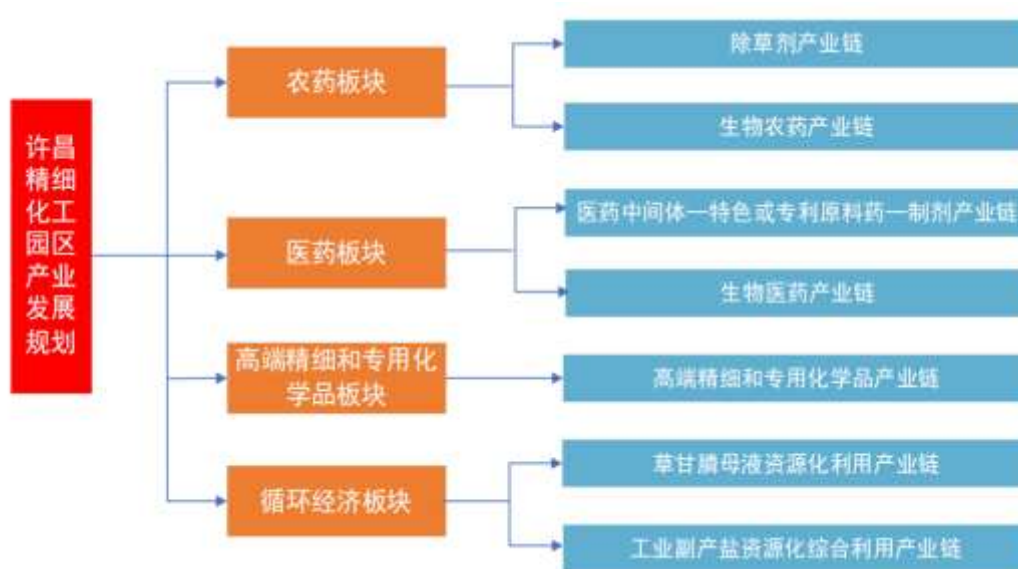


图 1.8-1 园区各功能板框及主导产业链示意图

（5）产业空间布局

园区划分为 5 个功能区，分别是：农药片区、医药片区、高端精细和专用化学

品片区、循环经济片区及辅助功能区（含公服配套区）。

本项目位于农药片区，符合园区空间布局。

（6）总体用地布局

规划范围总用地面积 141.43 公顷，包括商业服务业用地、工矿用地、交通运输用地、公用设施用地、绿地与开敞空间用地和陆地水域。其中：

1、商业服务业用地

规划区商业服务业用地 0.33 公顷，为规划加油站（090105）用地，占总用地面积的 0.23%。

2、工矿用地

规划三类工业用地（100103）103.25 公顷，占总用地面积的 73%。

3、交通运输用地

规划交通运输用地 13.37 公顷，占规划建设用地的 9.45%，其中规划城镇道路用地 12.63 公顷，占总用地面积的 8.93%，规划社会停车场用地 0.74 公顷，占总用地面积的 0.52%

4、公用设施用地

规划公用设施用地 13.13 公顷，占规划建设用地的 9.28%，其中规划保留现状排水用地 3.51 公顷，占总用地面积的 2.48%，规划保留现状供热用地 9.62 公顷，占总用地面积的 6.8%。

5、绿地与开敞空间用地

规划防护绿地 11.12 公顷，占城市建设用地的 7.862%。

6、陆地水域

规划河流水面 0.23 公顷，占总用地面积的 0.16%。

本项目占地为三类工业用地，符合规划要求。（详见附图四）。

（7）产业集聚区基础设施规划

1、给水工程规划

园区需水量：化工园区用水主要以工业用水为主，配套服务区及厂区工人生活

用水为辅。根据估算预测，园区规划近期日需水量为 0.507 万 m^3/d ，规划远期日需水量为 0.786 万 m^3/d 。给水水源规划：建安区南水北调五女店水厂设计供水规模为 3 万 m^3/d ，作为园区供水水源。给水管网规划：生活、生产与消防用水共用给水管道，各厂区可根据自身生产工艺需求在厂区内部进行水质再处理后利用。主干管采用环状管网，环状网主干管管径为 DN300，规划沿瑞贝卡大道东延、平安大道、创新路敷设给水主干管。规划干管管径为 DN300-DN200。河南东方热力公司需水量较大，规划远期由东部供水工程供水，采用 DN400 管线沿瑞贝卡大道向东敷设，经创新路后供水给河南东方热力公司。

根据许昌市水利局关于准予建安区南水北调东部水厂取水许可的意见，建安区南水北调东部水厂近期供水主要满足五女店镇、张潘镇、陈曹乡和小召乡四乡镇生活用水需求，包括工业园区生活用水，无工业用水指标。建议采纳水资源论证报告中建议的水源配置方案：五女店镇老庄陈村北侧规划水厂（建安区南水北调东部水厂）自来水、利用泵站工程取用新沟河地表水，以及河南天基环保科技有限公司（许昌县第二污水处理厂）中水作为园区供水水源，逐步关停园区内自备水井。

2、排水工程规划

排水量：规划预测园区近期污水量 0.35 万 t/d ，远期污水量 0.55 万 t/d 。规划近期 2025 年，张潘镇镇区居民生活污水排放量约为 0.07 万 t/d 。规划远期 2035 年，张潘镇镇区居民生活污水排放量约为 0.77 万 t/d 。综上，污水处理厂近期收水量为 0.42 万 t/d ，远期收水量为 1.32 万 t/d 。

排水体制：规划采用雨、污分流制的排水体制。

污水处理方案：园区现状污水管网已经形成，大部分道路已建污水管道。污水处理厂为河南天基环保科技有限公司（许昌县第二污水处理厂），目前处理能力为 1.5 万吨/日，近、远期规划不再新增污水处理能力。

污水管网规划：发展路 d600 污水干管，主要用于收集瑞贝卡大道以北的工业废水，远期考虑接入三洋铁路段生活污水，最后通过创新路 d600 污水干管向南接入许昌县第二污水处理厂。现状科技路污水干管收集系统：科技路 d600 污水干管主要用

于收集瑞贝卡大道以南、科技路两侧的工业废水，远期考虑介入三洋铁路机务组生活污水，最后通过创新路 d600 污水干管向北接入许昌县第二污水处理厂。瑞贝卡大道北侧 d600 干管用于转输张潘镇及其周边生活污水。

本项目废水利用园区现有纳污管网，可经园区纳污管网输送至河南天基环保科技有限公司（许昌县第二污水处理厂）。

雨水排放方案：园区采用雨污分流排水体制，雨水根据地形和河道，分区排放、就近入河。

雨水系统组织：入园化工企业应严格按照化工厂区建设要求，在罐区、裸露的装置区建设围堰，用挡板控制。针对生产装置区域的地面初期雨水，应在该区域的雨水管网中加设收集池和事故池。针对整个厂区，应建设雨污分流系统，初期雨水应集中收集并经处理达标后进入市政污水管网，其他雨水进入市政雨水管网。雨水管渠沿规划道路铺设，雨水尽可能采用重力流方式排放。

雨水管网规划：现状雨水管道为 DN500、DN800，分别布置于发展路、创新路、平安大道、科技路等。规划片区的雨水排入小洪河、小洪河故道，规划雨水管径为 DN600~DN1200，雨水排入水体前应设置初期雨水收集处理设施，引入污水处理厂处理，不得直接排放。

3、燃气工程规划

供气气源规划：园区规划引入西气东输的豫南许昌分支线的天然气管道工程作为园区供气气源。豫南支线输气管线已敷设到许昌。近期预测用气量为 823.74 万 Nm^3/a （标方/小时），远期预测用气量为 930.58 万 Nm^3/a （标方/小时）。供气管网规划：规划近期由邓庄高-中撬装调压站调压供给，规模为 0.5 万 m^3/h ；远期由新建邓庄门站供给（位于邓庄玉兰路以东，东飞街以西），规划规模为 3 万 m^3/h ，供气范围为建安区，供气压力为 0.4MPa。

4、供热规划

供热热源规划：园区由许昌东方热力有限公司进行供热。预测规划区近期用热量为 59.53t/h，远期为 64.65t/h。

园区内东方热力现有 2 台 75t/h 燃煤锅炉集中供热，满足园区近远期供热需求。

供热管网规划：规划沿瑞贝卡大道架设 DN350 热力管道，沿创新路（瑞贝卡大道-科技路）敷设 DN350 热力管道，其他次干路敷设 DN200-DN300 热力管道。

5、供电工程规划

用电负荷：预测电力负荷近期为 46.77MW，远期为 56.61MW。电源规划：近期项目内建安变推进变电站扩容至 2×50MW，远期规模 3×50MW。在建安变新增一回路实现双回路供电，远期从 220KV 薛坡变新增 1 回路 110 千伏线路实现上流双电源供电。

6、本项目与园区基础设施衔接性

本项目需依托许昌精细化工园区的基础设施为供水设施、供电设施、供热设施及排水设施。

供水：本项目生产用水拟由《河南红东方股份有限公司地表水供水工程项目》供给，目前该项目已经建成，正在进行设备调试，预计 2023 年底可以使用，该项目利用新沟河地表水进行净化，净化后作为红东方厂区生产用水，该项目建成后，供水能力为 5000m³/d，完全可满足红东方现有工程和本次工程生产用水所需。工程生活用水来源于五女店镇老庄陈村北侧规划水厂（建安区南水北调东部水厂），届时厂区水井关停。

排水：通过园区纳污管网进入河南天基环保科技有限公司（许昌县第二污水处理厂），该污水处理厂采用“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，部分回用于园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。该污水处理厂污水处理设计量为 1.5 万 m³/d，根据 2022 年在线数据，容纳污水量最大为 2998.6m³/d。本工程废水排放量为 924.52m³/d，远小于其处理余量，占剩余处理能力的 7.7%。

供电：目前园区电网已建成，项目用电引自园区 110 千伏线路电网，电力供应有保障。

供热：本项目采用园区集中供热。目前园区集中供热采用东方热力公司 2 台 75t/h 锅炉供热，供热量为 150t/h，目前为园区提供蒸汽量 53.4t/h，富余 96.6t/h，拟建项目新增蒸汽用量为 4.25t/h，拟建项目使用后富余 92.35t/h。本次工程新增蒸汽用量为 40.806t/h，东方热力公司供汽富余量可满足本次工程蒸汽所需。

1.8.5.2 本项目与园区规划环评环境准入要求相符性

《许昌精细化工园区产业发展规划（2023-2035 年）》规划环评已通过省厅审批豫环函〔2023〕101 号，根据调整后的规划及规划环评情况，将工业园区环境准入要求相符性情况列于下表。

表 1.8-4 园区环境准入要求一览表

序号	类别	准入要求	本项目执行情况	相符性
1	行业清单	入驻项目原则上应符合园区规划主导产业或与主导产业不冲突，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。	本项目符合园区规划主导产业。	符合
		严格控制煤炭消费增量，强化煤炭消费总量管控（集中供热、热电联产项目除外）。	本项目不涉及。	符合
2	生产工艺及装备水平	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。	本项目采取节水措施，废水循环利用，本项目资源综合利用，在生产主产品草甘膦的同时，副产亚磷酸、甲缩醛、氯化钠、氯甲烷、硫酸、焦磷酸钠、次氯酸钠，均可满足相应标准要求，作为副产品出售。	符合
		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。	根据项目清洁生产分析，本项目总体清洁生产属国内先进水平。	符合
		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。	本项目严格控制有毒有害溶剂和助剂的使用，草甘膦是现阶段高效、广谱、低毒，对人、动物、水生物、环境都较安全的除草剂。	符合
		提升产业链：大力发展专利药原料药合同生产业务，促进原料药产业向更高价值链延伸。依托原料药基础，打造“原料药+制剂”一体化优势。鼓励抗体药物、新型疫苗等生物药产业化技术开发，发展产业竞争新优势。	本项目不涉及。	符合
3	产品种类	对于高污染、高环境风险产品项目入驻，要全面评估园区风险防范能力并进行选址论证，采取有效的风险防范措施，在风险可接收的范围内入驻。	本项目主产品草甘膦不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中“高污染、高环境风险”产品名录，根据风险预测，项目在采用一定防范措施后，风险在可接受范围。	符合

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。	本项目采取先进生产工艺，原料、能源消耗达到本行业国内领先水平，污染物产生控制措施良好，资源重复利用率较高，总体清洁生产属国内先进水平。	符合
		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	优先发展农药、医药、高端精细与专用化学品，鼓励有助于延长产业链区主导产业链且符合产业集聚区功能定位的项目入驻。限制不符合产业集聚区发展规划和功能定位的工业企业入驻。	本项目属于优先发展农药项目，属于园区主导产业，符合产业集聚区发展规划和功能定位。	符合
		列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务用地。	本项目不涉及。	符合
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。	本项目废气治理设施为行业推荐和效率较高的环保治理工艺，经治理后均能满足污染物排放标准和相关环境管理要求。本项目总量控制因子为废气：颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs；废水：COD、氨氮，将根据要求从许昌市区域总量内进行替代，满足当地总量减排要求。	符合
		新建项目涉高 VOCs 排放的企业实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。		
		对现有企业工业粉尘及 VOCs 排放的重点行业企业开展深度治理，确保达标排放	企业现有工程粉尘和 VOCs 治理工艺为行业推荐和国内先进治理工艺，其排放均能满足相应环保要求。	符合
		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。	本项目不涉及。	符合
		新、改、扩建涉重金属的重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则，明确重点重金属污染物排放总量及来源。	本项目不涉及。	符合
		园区内现有锅炉严格按照出具的相关文件要求进行提升改造，确保稳定达标，禁止新建燃煤锅炉（集中供热及热电联产外）。	本项目不涉及。	符合
7	环境风险	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，必须进行预处理满足污水处理厂进水指标。	本项目废水量较小，且废水中污染物浓度较低，经厂内新建污水处理站处理达标后，从水量和水质方面均不会对园区污水处理厂造成影响。	符合
		应制定完善的事故风险应急预案，建立风险防范体系，具备事故应急能力，	企业已制定完善的事故风险应急预案，建立风险防范体系，本项目在此	符合

		并定期进行演练。	基础上进行完善，并定期进行演练。	符合
		企业内部应建立相应的事故风险防范体系，制定应急预案，认真落实环境风险防范措施，杜绝污染事故。		
		高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。	本项目不涉及。	
8	资源利用	建设再生水回用设施，提高中水回用率。	本项目采取节水措施，废水循环利用，减少新鲜水用量。	符合
		限制污染排放较大的行业；高水耗、高物耗、高能耗的项目；废水难降解的有机污染、“三致”污染物及盐分含量较高的项目	本项目不属于此类限制项目。	符合
		加快产业集聚区基础设施建设，实现产业集聚区内生产生活集中供水，逐步取缔关闭企业自备水井。	利用新沟河地表水进行净化，净化后作为红东方现有厂区生产用水，届时关闭企业自备水井。	符合

1.8.5.3 本项目与规划环评审查意见相符性

本项目与《许昌精细化工园区产业发展规划（2023-2035年）》规划环评审查意见相符性见下表。

表 1.8-5 规划环评审查意见相符性

规划环评审查意见	本项目执行情况	相符性
<p>（一）坚持绿色低碳高质量发展 规划应贯彻生态优先、绿色低碳、集约高效的绿色发展、协调发展理念，根据国家、河南省发展战略以环境质量改善为核心，进一步优化园区的产业结构、发展规模、用地布局等，做好与区域“三线一单”成果的协调衔接，实现园区绿色低碳高质量发展目标。</p>	<p>本项目建设符合“三线一单”，项目产品属于园区主导产业，且符合空间布局。</p>	相符
<p>（二）加快推进产业转型 化工园区应遵循循环经济理念积极推进产业技术进步和园区循环化改造，坚持减污降碳协同发展；入区新、改、扩建项目应实施清洁生产，生产工艺设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，确保产业发展与生态环境保护相协调。</p>	<p>本项目采取先进生产工艺，原料、能源消耗达到本行业国内领先水平，污染物产生控制措施良好，资源重复利用率较高，总体清洁生产属国内先进水平。</p>	相符
<p>（三）优化空间布局严格空间管控 进一步加强与国土空间规划的衔接，保持规划之间协调一致；做好规划控制和生态隔离带建设，加强对园区周边集中居住区等生活空间的防护，确保园区产业布局与生态环境保护、人居环境安全等相协调。</p>	<p>根据预测结果，本项目 Cl₂ 大气环境防护距离为西南厂界外 193m，HCl 大气环境防护距离为西南厂界外 304m。综合确定本项目大气防护距离为西南厂界外 304m。据现场勘察，距离本项目最近的环境保护目标是厂址东侧 420m 处的李庄村，本项目厂界外所设置的大气防护距离内没有环境保护目标。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》环境影响报告书及批复，现有工程红东方厂区草甘膦生产线设置 800m 卫生防护距离，本次评价依旧执行。本次项目设置 304m</p>	相符

	大气防护距离未超出红东方厂区设置的卫生防护距离。	
(四) 强化减污降碳协同增效 根据国家和河南省大气、水、土壤污染防治相关要求，严格执行相关行业污染物排放标准及特别排放限值；严格执行污染物排放总量控制制度，新增污染物排放指标应做到“等量或倍量替代”，确保区域环境质量持续改善。	本项目废气和废水排放严格执行相应限值要求，新增污染物排放指标可做到“等量或倍量替代”。	相符
(五) 严格落实项目入驻要求 严格落实《报告书》生态环境准入要求，推动高质量发展。优先发展农药、医药、高端精细与专用化学品，鼓励有助于延长园区主导产业链、符合园区功能定位的项目入驻。鼓励中水利用项目、污水深度治理等基础设施、资源综合利用项目入驻；限制不符合园区发展规划和功能定位的工业企业入驻禁止新建燃煤锅炉（集中供热及热电联产项目除外）。	本项目符合园区准入，属于优先发展农药项目，属于园区主导产业，符合产业集聚区发展规划和功能定位。	相符

综上，项目建设均符合园区规划环评审查意见中的相关要求。

1.8.6 与《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号）、《河南省生态环境厅关于发布〈河南省生态环境分区管控总体要求（试行）〉的函》（豫环函〔2021〕171号）相符性

为落实《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号），推进生态环境分区管控体系落地，河南省生态环境厅关于发布《河南省生态环境分区管控总体要求（试行）》的函（豫环函〔2021〕171号），本项目与其相符性分析见下表。

表 1.8-6 本项目与豫环函〔2021〕171号要求相符性

产业发展	准入要求	本项目情况	相符性
通用	1.不断促进全省产业高质量发展。培育壮大人工智能及新能源等新兴产业；持续巩固提升装备、食品、新型材料、汽车、电子信息等五大制造业主导产业优势地位；做好产业链、创新链、供应链、价值链、制度链“五链”耦合，把新基建、新技术、新材料、新装备、新产品、新业态作为高质量发展的主攻方向。 2.禁止新改扩建《产业结构调整指导目录（2019年本）》明确的淘汰类项目；禁止引入《市场准入负面清单（2020年版）》禁止准入类事项。 3.重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油产能；禁止建设和使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目；全面取缔露天和敞开式喷涂作业；重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目。 4.严把“两高”项目生态环境准入关，严格限制“两高”项目盲	1.草甘膦属于“第二类限制类”中“四、石化化工”中第9条限制生产装置，本项目建设性质为迁建，是将省内已获批但因不在化工园区而停产的年	相符

		目发展。新改扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划,符合产业政策、国土空间规划、“三线一单”、能耗“双控”、煤炭消费减量替代、碳排放强度、污染物区域削减替代等约束性要求,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。	30000吨草甘膦原药项目产能转移至许昌精细化工园区内,不属于新增草甘膦原药产能,不属于“限制类”内容,已备案。 本项目为农药项目,不属于《市场准入负面清单(2020年版)》禁止准入类。 2、本项目不涉及严禁新增项目列表。 3、本项目不属于“两高”项目。	
产业集聚区(园区)		5.限制发展并逐步退出高耗能、高污染、低附加值的一般制造业,打造引领性强的高新产业集群或与城市功能相协调的产业集群。 6.加快完善产业集聚区(园区)集中供热、污水集中处理等管网和垃圾收储运体系,推进环保治理、喷涂、印染、电镀等设施集中布局和共享,促进企业间资源循环链接和综合利用。 7.禁止新增化工园区,园区外新建化工企业一律不批,对园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业一律不批新改扩建化工项目;整治提升以化工为主导产业的产业集聚区(园区),对达不到安全和安全防护距离要求或存在重大安全隐患的,依法限期整改或予以关闭;大幅提升化工园区废水、废气、危险废物收集处置能力和园区清洁能源供应以及环境监测监控能力等标准。	本项目不属于“两高”项目。本项目为迁建农药项目,位于许昌精细化工园区内,目前项目周边污水管网完善,项目外排废水经处理达标后排至河南天基环保科技有限公司(许昌市建安区第二污水处理厂)。	
化工		17.化工园区外危险化学品生产企业不得进行改建、扩建(涉及环保、安全、节能技术改造项目除外)。原则上不再核准(备案)一次性固定资产投资额低于3亿元(不含土地费用)的危险化学品生产建设项目(符合国家《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》的项目,高新技术化工产业项目,涉及环保、安全、节能技术改造项目除外)。 18.新建化工项目必须进入以化工为主导产业的产业集聚区或化工专业园区;严格限制尿素、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、磷铵等过剩行业新增产能,对符合政策要求的先进工艺改造提升项目实行等量或减量置换。	1.本项目位于许昌精细化工园区,投资>3亿。 2.许昌精细化工园区主导产业为农药、医药、精细和专用化学品等为主导的化工产业,本项目属于农药项目,符合许昌精细化工园区产业要求。	相符
河南省生态空间总体准入要求				
生态保护红线	总体要求	1.除国家重大战略项目外,仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动,主要包括:零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下,修缮生产生活设施,保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖;因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查,公益性自然资源调查和地质勘查;自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等,灾害防治和应急抢险活动;经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集;经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动;不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设;必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基	本项目不在生态保护红线内,满足总体要求。	相符

		础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。		
生态保护 红线	自然保护区	2.禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动，法律法规另有规定的除外；禁止任何人进入自然保护区的核心区，因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经自然保护区管理机构批准，进入国家级自然保护区核心区的，应当经省、自治区、直辖市人民政府有关自然保护区行政主管部门批准；禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动；因教学科研的目的，需要进入自然保护区的缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，经自然保护区管理机构批准；严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目。	本项目占地范围内不涉及自然保护区。	
	风景名胜区	3.禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在景物或者设施上刻划、涂污；禁止乱扔垃圾；禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出；风景名胜区内内的建设项目应当符合风景名胜区规划，并与景观相协调，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览。	本项目占地范围内不涉及风景名胜区。	
	饮用水水源保护区	4.在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口；禁止在饮用水水源一级保护区内新改扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。 5.南水北调中线干渠一级保护区内禁止新改扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。	本项目占地范围内不涉及饮用水水源保护区。	
	水产种质资源保护区	6.国家级水产种质资源保护区主要保护对象的特别保护期内不得从事捕捞、爆破作业以及其他可能对保护区内生物资源和生态环境造成损害的活动，特别保护期外从事捕捞活动，应当遵守《渔业法》及有关法律法规的规定；禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田；禁止在水产种质资源保护区内新建排污口，在水产种质资源保护区附近新改扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。	本项目占地范围内不涉及水产种质资源保护区。	
	森林公园	7.禁止在森林公园毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为；采伐森林公园的林木，必须遵守有关林业法规、经营方案和技术规程的规定；森林公园的设施和景点建设，必须按照总体规划设计进行；在珍贵景物、重要景点和核心景区，除必要的保护和附属设施外，不得建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施。	本项目占地范围内不涉及森林公园。	

	湿地公园	8.湿地公园内除国家另有规定外，禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；禁止截断湿地水源；禁止挖沙、采矿；禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；禁止从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；禁止引入外来物种；禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生及其他破坏湿地及其生态功能的活动。	本项目占地范围内不涉及湿地公园。	
生态保护红线	地质公园	9.任何单位和个人不得在保护区内及可能对地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其他对保护对象有损害的活动；未经管理机构批准，不得在保护区范围内采集标本和化石；不得在保护区内修建与地质遗迹保护无关的厂房或其他建筑设施；对已建成并可能对地质遗迹造成污染或破坏的设施，应限期治理或停业外迁。	本项目占地范围内不涉及地质公园。	
	生态公益林	10.一级生态公益林原则上不得开展生产经营活动，严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为；国有二级生态公益林，不得开展任何形式的生产经营活动；因教学科研等确需采伐林木，或者发生较为严重森林火灾、病虫害及其他自然灾害等特殊情况下确需对受害林木进行清理的，应当组织森林经理学、森林保护学、生态学等领域林业专家进行生态影响评价，经县级以上林业主管部门依法审批后实施。	本项目占地范围内不涉及生态公益林。	
	其它	11.严格禁止在国家森林公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区规划布局新的煤矿项目，严格限制高硫高灰高磷煤项目开发。	本项目不属于煤矿项目。	
一般生态空间	水源涵养重要区	12.严格保护具有水源涵养功能的自然植被，禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草原等行为。 13.加强江河源头及上游地区的小流域治理和植树造林，减少面源污染；推进天然林草保护、退耕还林和围栏封育，治理水土流失，维护或重建湿地、森林、草原等生态系统，提高生态系统的水源涵养功能。 14.除以防洪、航运为主要功能的河湖外，禁止除生态护岸建设以外的河湖堤岸作业。	本项目不在一般生态空间内，不涉及水源涵养重要区。	相符
	水土保持重要区	15.禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物；禁止开垦、开发植物保护带；禁止毁林、毁草开垦和采集发菜；禁止在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜或者滥挖虫草、甘草、麻黄等。 16.在二十五度以上陡坡地种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，根据实际情况采取水平阶整地、蓄水沟、排水沟、边坡防护等水土保持措施，防止造成水土流失。 17.在二十五度以下五度以上的荒坡地开垦种植农作物，应当因地制宜采取等高种植，修筑梯田、水平阶，修建截排水设施等水土保持措施。 18.加强对天然林和公益林的保护，禁止非保护性砍伐；推进封山育林，重点营造水土保持林；推进植被恢复与重建；林木采伐应当采用合理方式，严格控制皆伐，对水源涵养林、水土保持林、防风固沙林只能进行抚育和更新性质的采伐。	本项目占地范围内不涉及水土保持重要区。	

		19.限制陡坡垦殖和超载放牧；加强小流域综合治理，实行封山禁牧，恢复退化植被。 20.加强对能源和矿产资源开发及建设项目的监管，加大矿山环境整治修复力度，最大限度地减少人为因素造成新的水土流失。		
	生物多样性维护重要区	21.禁止对野生动植物的滥捕滥采，保持和恢复野生动植物物种和种群的平衡，实现野生动植物资源的良性循环和永续利用。 22.保护自然生态系统与重要物种栖息地，禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、道路建设等；防止生态建设导致栖息环境的改变。	本项目占地范围内不涉及生物多样性维护重要区。	
一般生态空间	生物多样性维护重要区	23.加强对外来物种入侵的控制，禁止在生物多样性保护功能区引进外来物种。 24.实施国家生物多样性保护重大工程，以生物多样性重要功能区为基础，完善自然保护区体系与保护区群的建设。	本项目占地范围内不涉及生物多样性维护重要区。	
	饮用水水源保护区	25.禁止在饮用水水源二级保护区内新改扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体；禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。 26.南水北调中线干渠二级保护区内禁止新改扩建排放污染物的建设项目。	本项目占地范围内不涉及饮用水水源保护区。	
	生态公益林	27.二级生态公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下，可以按照相关技术规程的规定开展抚育和更新性质的采伐；在不破坏森林植被的前提下，可以合理利用其林地资源，适度开展林下种植养殖和森林游憩等非木质资源开发与利用，科学发展林下经济。	本项目占地范围内不涉及生态公益林。	
	湿地	28.在湿地保护范围内禁止下列行为：设立开发区、产业园区；围垦湿地、填埋湿地；擅自采砂、取土、采矿；擅自排放湿地水资源或者堵截湿地水系与外围水系的通道；非法砍伐林木、采集野生植物；投放有毒有害物质，倾倒废弃物或者排放不达标生活污水、工业废水；破坏野生动物繁殖区和栖息地、鱼类洄游通道，猎捕野生动物；擅自引进外来物种；破坏湿地保护设施；擅自建造建筑物、构筑物；其他破坏湿地资源的活动。	本项目占地范围内不涉及湿地。	
	其他	29.对各类保护地未纳入生态保护红线的区域，按照其有关保护法律法规规定执行。	本项目占地范围内不涉及其它生态保护红线。	
河南省大气生态环境总体准入要求				
空间布局约束		1.集中供暖区禁止新改扩建分散燃煤供热锅炉，已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当期限内拆除；在保证电力、热力、天然气供应前提下，加快推进热电联产机组供热半径30公里范围内燃煤锅炉及落后燃煤小热电关停整合；城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造，燃气锅炉实施低氮改造；对不能稳定达标排放、改造升级无望的污染企业，依法	1、本项目采用集聚区的集中供热。 2、本项目位于许昌精细化工园区，涉VOCs排放，总量由当地生态环境局协调解决。	相符

	<p>依规停产限产、关停退出。</p> <p>2.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；城市建成区、人群密集区的重污染企业和危险化学品等环境风险大的企业搬迁改造、关停退出；重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目；新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园；实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。</p>		
污染物排放管控	<p>3.实施工业低碳行动。推进钢铁、水泥、铝加工、平板玻璃、煤化工、煤电、有色金属等产业绿色、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；对具有一定规模、符合条件的钢铁企业实施超低排放改造；煤化工企业全面完成 VOCs 治理；水泥企业生产工序达到超低排放标准。</p> <p>4.重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值；综合整治 VOCs 排放，新改扩建涉 VOCs 排放项目，应加强废气收集，安装高效治理设施；对确有必要新建或改造升级的高端铸造建设项目，原则上应使用天然气或电力等清洁能源；所有产生颗粒物或 VOCs 的工序应配备高效收集和处理装置；县级以上建成区餐饮企业全部安装油烟净化设施并符合河南省《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）。</p> <p>5.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改扩建项目达到 B 级以上要求。</p> <p>6.积极发展铁路运输，完善干线铁路布局，加快铁路专用线建设。推动铁路专用线直通大型工矿企业和物流园区，实现“点到点”铁路运输；新改扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得利用公路运输；以推动大宗物料及粮油等农副产品运输“公转铁”为重点，鼓励钢铁、电力、焦化、电解铝、水泥、汽车制造等大型生产企业新建或改扩建铁路专用线；支持煤炭、钢铁、建材等大型专业化物流园区、交易集散基地新建或改扩建铁路专用线。</p> <p>7.鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热；大力推广优质能源替代民用散煤；农村地区综合推广使用生物质成型燃料、沼气、太阳能等清洁能源，减少散煤使用。</p>	<p>3、本项目不涉及。</p> <p>4、本项目废气治理设施为行业推荐和效率较高的环保治理工艺，经治理后均能满足污染物排放标准和相关环境管理要求。</p> <p>5、本项目绩效分级可满足 A 级。</p> <p>6、本项目不涉及。</p> <p>7、本项目不涉及。</p>	相符
河南省水生态环境总体准入要求			
空间布局约束	<p>1.在属于水污染防治重点控制单元的区域内，不予审批耗水量大、废水排放量大的煤化工、化学原料药及生物发酵制药、制浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目。</p> <p>2.在省辖黄河和淮河流域干流沿岸，严格控制石油化工、化学原料和化学制品制造、制浆造纸、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。</p> <p>3.城市建成区内现有的钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业，应有序搬迁改造或依法关闭。</p>	<p>1、本项目不涉及“不予审批项目”范围。</p> <p>2、本项目位于许昌精细化工园区。</p> <p>3、项目为迁建项目。</p>	相符
污染物排放管控	<p>4.新改扩建造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、毛皮制革、印染、有色金属、原料药制造、电镀等重点水污染物排放行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。</p> <p>5.鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。</p> <p>6.新建、升级产业集聚区（园区）要同步规划、建设污水集</p>	<p>本项目属于农药制造业，项目产生的污染物采取严格的控制措施。</p>	相符

	<p>中处理等设施；现有省级产业集聚区建成区域实现管网全配套，污水集中处理设施稳定达标运行，同时安装自动在线监控装置。</p> <p>7.新建城区的污水处理设施和污水管网，要与城市发展同步规划、同步建设，做到雨污分流；新建或提升改造的城镇污水处理厂须达到或优于一级 A 排放标准；具备条件的污水处理厂应建设尾水人工湿地；限制含重金属工业废水进入城市生活污水处理厂。</p> <p>8.按照“减量化、稳定化、无害化、资源化”要求，加快推进城镇污水处理厂污泥无害化处理和资源化利用；依法查处取缔非法污泥堆放点，禁止重金属等污染物不达标的污泥进行土地利用；2021 年年底，全省城市和县城污泥无害化处置率分别达到 95% 以上和 85% 以上。</p>		
<p>环境风险 防控</p>	<p>9.严格限制并逐步淘汰、替代高风险化学品生产、使用（涉及高风险化学品生产、使用的行业包括石油加工、炼焦、化学原料及化学制品制造、医药制造、有色金属冶炼及压延加工、毛皮皮革、有色金属矿采选、铅蓄电池制造等）。加强“一废一库一品”监管，鼓励尾矿综合利用。</p> <p>10.集中式饮用水水源地突发环境事件应急预案，建立饮用水水源地污染来源预警、水质安全应急处理和水厂应急处理三位一体的饮用水水源地应急保障体系。依法清理饮用水水源地保护区内违法建筑和排污口。</p> <p>11.完善四大流域上、下游政府及相关部门之间的联防联控、信息共享、闸坝调度机制，落实应急防范措施，强化应急演练，避免发生重、特大水污染事件。</p>	<p>根据《环境保护综合名录》（2021 年版）本项目主产品草甘膦不属于“高污染、高风险”产品名录，项目风险在可接受范围内。其他不涉及。</p>	<p>相符</p>
<p>河南省土壤生态环境总体准入要求</p>			
<p>建设用地</p>	<p>5.严控新增重金属污染物排放量，在重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、铋和汞采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、铋和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业等重点行业实施重点重金属减量替代。</p> <p>6.污染地块未经治理与修复，或者经治理与修复但未达到相关规划用地土壤环境质量要求的，有关生态环境主管部门不予批准选址涉及该污染地块的建设项目环评，自然资源部门不得核发建设工程规划许可证；列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。</p> <p>7.对列入污染地块名录的地块，土地使用权人应当根据风险评估结果，并结合污染地块相关开发利用计划，有针对性地实施风险管控，对暂不开发利用的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控；对拟开发利用为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地的污染地块，实施以安全利用为目的的风险管控；对拟开发利用为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地的污染地块，经风险评估确认需要治理与修复的，土地使用权人应当开展治理与修复。</p> <p>8.对列入污染地块名录的地块及时移除或者清理污染源；采取污染隔离、阻断等措施，防止污染扩散；开展土壤、地表水、地下水、空气环境监测，发现污染扩散的，及时采取有效补救措施；污染地块治理与修复期间应当采取有效措施防止对地块及其周边环境造成二次污染，治理与修复过程中产生的废水、废气和固体废物按照国家有关规定进行处理或者</p>	<p>本项目不属于重有色金属矿、重有色金属冶炼业、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业等重点行业，不涉及重金属排放。</p> <p>本项目所在地未列入污染地块名录、未列入疑似污染地块名单。</p> <p>本项目位于许昌精细化工园区内，厂区内建设用地现状监测值均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值标准要求。</p> <p>本项目对土壤影响主要为大气沉降，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，</p>	

	<p>处置，并达到相关环境标准和要求。</p> <p>9.对列入疑似污染地块名单的地块，未经土壤污染状况调查确定为未污染地块的，不得进入用地程序。</p> <p>10.鼓励土壤污染重点监管单位向工业园区集聚发展。重点单位新改扩建项目用地应当符合国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准；重点单位在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染；重点单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报地方人民政府生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施。</p> <p>11.优先对集中式饮用水水源地上游和永久基本农田周边地区的现役尾矿库，通过采取覆膜、压土、排洪、堤坝加固等隐患治理，以及提等改造、工艺升级和强化保障等措施，开展整治工作，对已闭库的，及时开展尾矿库用地复垦或生态恢复；重点监管的尾矿库所属企业要完成环境安全隐患排查和风险评估，完善污染治理设施，储备应急物资，按规定编制、报备环境应急预案。</p> <p>12.严格规范生活垃圾处理设施运行管理，坚决查处渗滤液直排和超标排放行为，完善生活垃圾填埋场防扬散等措施。</p> <p>13.生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。</p> <p>14.强化产业园区的整体土壤与地下水污染防控，强化园区规划环评及具体项目环评对土壤污染的影响分析和风险防控措施；涉重或化工产业园区或园区内企业应定期对园区内土壤环境质量进行监测，发现污染情形时及时上报当地生态环境主管部门，并立即采取风险管控措施。</p>	<p>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。同时项目营运期间对土壤保护目标设置跟踪监测计划。</p>	
重点区域大气生态环境管控要求			
<p>苏皖鲁豫交界地区（平顶山、许昌、漯河、周口、商丘、南阳、驻马店、信阳）</p>	<p>1.禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新改扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的应当限期整改，采用清洁能源替代。</p> <p>2.强化重点行业大气污染物排放限值，强化污染物排放管控要求，关停淘汰落后产能。</p> <p>3.加大天然气、液化石油气、煤制天然气、太阳能等清洁能源的供应和推广力度，逐步提高城市清洁能源使用比重。</p>	<p>本项目不涉及。</p>	<p>相符</p>
重点流域水生态环境管控要求			
<p>省辖淮河流域</p>	<p>1.深入开展城镇污水收集和处理设施建设，推进污水管网全覆盖、全收集、全处理，加快城市建成区排水管网清污分流、污水处理厂提质增效。</p> <p>2.严格执行流域洪河、惠济河、贾鲁河、清淇河流域水污染物排放标准，控制排放总量。</p> <p>3.加强跨界污染风险防范，建立上下游水污染防治联动协作机制；对具有通航功能的重点河流加强船舶污染物防控，防治事故性溢油和操作性排放的油污染。</p> <p>4.采取闸坝联合调度、生态补水、水资源置换等措施，合理安排闸坝下泄水量和泄流时段，继续维持河湖基本生态用水需求，改善贾鲁河、惠济河、黑河等流量保障情况；开展其他断流河流生态流量保障机制。</p> <p>5.推进沙河、颍河等淮河重要支流和引江济淮工程（河南段）</p>	<p>本项目位于河南红东方化工股份有限公司，本工程废水经新建污水处理站处理后，全厂外排废水水质满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）、《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）、河南天基环保科技有限公司（许昌市建安区第二污水处理厂）进水水质要</p>	<p>相符</p>

<p>沿线水环境综合治理。 6.重点推进南水北调受水区地下水压采工作，加快公共供水管网建设，逐步关停自备井。 7.积极推广管道输水灌溉、喷灌、微灌等高效节水灌溉技术，组织开展灌区现代化改造试点；实现农业种植结构优化调整、农业用水方式由粗放式向集约化转变。 8.完善鼓励和淘汰的用水工艺、技术和装备目录。重点开展火电、钢铁、石化、化工、纺织、造纸、食品等高耗水工业行业节水技术改造，大力推进工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工业园区建设。 9.大力推进雨水、再生水、矿井水、苦咸水等非常规水源利用，将非常规水源纳入区域水资源统一配置；鼓励省辖淮河流域钢铁、造纸、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。</p>	<p>求，经总排口进入园区污水收集管网，经园区污水处理厂二次处理后排入小洪河。 本项目排水量小，不会改变控制断面现状。</p>	
--	---	--

综上，本项目符合《河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政〔2020〕37号）、《河南省生态环境厅关于发布〈河南省生态环境分区管控总体要求（试行）〉的函》（豫环函〔2021〕171号）相关要求。

1.8.7 与《许昌市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（许政〔2021〕18号）、《许昌市生态环境局关于发布〈许昌市“三线一单”生态环境准入清单（试行）〉的函》（许环函〔2021〕3号）相符性

根据《许昌市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（许政〔2021〕18号）全市共划定生态环境管控单元48个，包括优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，环境管控单元内开发建设活动实施差异化管理。

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及其全资子公司-许昌东方热力有限公司厂区内，对照许昌市生态环境管控单元分布示意图（详见附图二），项目所在地属于一般管控单元。项目与“三线一单”相符性分析如下：

（1）与生态红线相符性分析

生态保护红线包括重点生态功能区保护红线、生态敏感脆弱区保护红线和禁止开发区保护红线。根据《许昌市生态保护红线划定方案》，许昌市生态保护红线总面积为692.75km²，占国土面积比例为13.93%。包括：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及麦岭地下水源保护红线区。其中，颍河水源涵养生态保护红线区面积187.86km²（占比3.77%）；北汝河水源涵养生态保护红线区面积207.09km²（占比4.16%）；南水北调

中线干渠水源保护生态红线区 257.80km²（占比 5.18%）；麦岭地下水源保护红线区 40km²（占比 0.81%）。

本项目厂址位于许昌精细化工园区内，不涉及许昌市生态保护红线，因此符合生态保护红线要求。

（2）与环境质量底线相符性分析

根据 2022 年许昌市环境空气质量数据统计，PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 均出现不同程度和频次的超标情况，在采取《许昌市 2023 年蓝天保卫战实施方案》中提出的大气综合治理措施的情况下，许昌市区域环境空气质量正在逐步得到改善；区域地表水小洪河水质稳定，小洪河兰南高速桥断面 2022 年 COD、氨氮、总磷监测数据均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求；区域地下水各监测点位各监测因子监测值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

根据项目所在区域环境质量现状和污染物排放影响分析，本项目营运后对区域环境影响较小，环境质量可以保持现有水平。项目产生的废水、废气和噪声在采取措施后可以实现达标排放，各项固体废物均可得到妥善处置，因此，项目符合环境质量底线要求。

（3）与资源利用上线符合性分析

本项目不新增用地，项目用水、用电均为区域集中供应，天然气外购。项目运行过程通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的土地、水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

（4）环境准入负面清单符合性分析

本项目位于许昌精细化工园区，属于无机盐和无机碱制造，符合许昌精细化工园区规划，符合园区规划环评提出的项目环保准入要求，不属于负面清单类别。

本项目位于建安区张潘镇的许昌精细化工园区，根据《许昌市生态环境局关于发布<许昌市“三线一单”生态环境准入清单（试行）>的函》（许环函〔2021〕3号），

本项目所在环境管控单元为建安区五女店镇、陈曹乡、张潘镇、桂村乡、艾庄乡等乡镇（单元编码 ZH41100330001），管控单元分类为一般管控单元。本项目与其环境准入清单管控要求相符性分析见下表。

表 1.8-7 许昌市建安区分区管控单元生态环境准入清单管控要求

序号	类别	管控要求	项目对应执行情况	相符性
1	空间布局约束	1、严禁在优先保护类耕地集中区域新建可能造成耕地土壤污染的建设项目。 2、禁止不符合园区规划的企业入驻；落实园区内村庄、居民点搬迁安置计划。 3、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。 4、鼓励城镇空间和符合国家生态退耕条件的农业空间转为生态空间。	本项目位于许昌精细化工园区，用地为工业用地，符合园区规划。 本项目属于农药制造，不属于“两高”项目。项目为迁建农药项目，位于许昌精细化工园区，满足污染物排放总量控制、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	相符
2	污染物排放管控	1、新建涉 VOCs 排放的化工等行业企业实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。 2、园区要配备完善的污水处理厂、垃圾集中收集等设施。污水集中处理设施要实现管网全配套。 3、加快园区及防护距离内村庄搬迁工作，降低污染物对居民点影响。新建、改建、扩建涉 VOCs 排放项目应加强废气收集，安装高效治理设施；对现有 VOCs 排放不完善开展综合治理，确保稳定达标排放。鼓励企业使用低（无）VOCs 原辅材料，开展绩效分级申报。 4、开展工业炉窑及锅炉提标改造。加强建材行业粉尘废水收集处理，做到稳定达标排放。 5、禁止向耕地及农田沟渠中排放有毒有害工业、生活废水和未经处理的养殖小区畜禽粪便；禁止占用耕地倾倒、堆放城乡生活垃圾、建筑垃圾、医疗垃圾、工业废料及废渣等废弃物。	1、本项目基本涉及 VOCs 排放，实行区域内 VOCs 排放倍量削减替代。 2、园区有完善的污水处理厂，目前项目周边污水管网完善，本项目完成后全厂外排废水达标排至河南天基环保科技有限公司（许昌市建安区第二污水处理厂）。 3、本项目厂界外所设置的大气防护距离内没有环境保护目标。本项目废气治理设施为行业推荐和效率较高的环保治理工艺，经治理后均能满足污染物排放标准和相关环境管理要求。本项目绩效分级可满足 A 级。 4、本项目利用现有的定向转化装置为焚烧炉，不属于工业炉窑，使用的能源为清洁能源天然气，定向转化尾气经治理后能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）。 5、项目废水经处理达标后，排至河南天基环保科技有限公司（许昌市建安区第二污水处理厂）；固废均能得到合理处置，不会产生二次污染。	相符
3	环境风险管控	1、化工和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。 2、健全园区环境风险管控体系，设置相关企业事故应急池，并与各企业应急设施建立关联。	1、项目涉及拆除设施、设备前制定安全处置方案； 2、现有工程已设置有事故应急池，本次项目新建初期雨水池及事故水池。	相符

		组成联动风险防范体系，加快环境风险监测预警体系建设，建立行政区、园区、企业上下联动的应急响应体系，实行联防联控。 3、生产、储存、运输和使用危险化学品的企业及其它可能发生突发环境事件的污染排放企业，制定环境风险应急预案，配备必要的应急设施和应急物资，并定期进行应急演练。 4、加强危险废物贮存、转运等管理。 5、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。	3、企业已制定完善的事态风险应急预案，建立风险防范体系，本项目在此基础上进行完善，并定期进行演练。 4、企业设置有危废暂存间，并进行台账管理。 5、本项目不涉及。	
4	资源开发利用要求	1、企业应不断提高资源能源利用效率，新、改、扩建建设项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。 2、加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率。	1、根据项目清洁生产分析，本项目总体清洁生产属国内先进水平。 2、本项目采取节水措施，废水循环利用，减少新鲜水用量。	相符

综上，本项目建设符合许昌市建安区张潘镇环境管控单元生态环境准入清单要求。

1.8.8 与《关于印发河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（豫政〔2021〕44号）相符性

本项目与《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（豫政〔2021〕44号）相符性分析见下表。

表 1.8-8 本项目与河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划相符性

项目	类别	文件内容	本项目情况	相符性
第四章 深入打好污染防治攻坚战，持续改善环境质量	第一节 深入打好蓝天保卫战	加强 VOCs 全过程综合管控。建立完善石化、化工、包装印刷、工业涂装、家具制造等重点行业源头、过程和末端全过程综合控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。开展原油、成品油、有机化学品等储罐排查，逐步取消炼油、石化、煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要的 VOCs 废气排放系统旁路。	本项目属迁建涉 VOCs 农药项目，从源头加强控制，加强废气收集，安装高效治理设施，VOCs 排放总量由当地生态环境局协调解决。本项目无 VOCs 废气排放系统旁路。	相符
		强化扬尘、恶臭等污染防治。加强施工扬尘管控，继续做好道路、水利等线性工程“扬尘”治理，强化监督管理。推进低尘机械化湿式清扫作业，加大扬尘集聚路段冲洗保洁力度，渣土车实施硬覆盖与全封闭运输。强化裸露地面、物料堆场、露天矿山等综合整治。严控各城市平均降尘量，实施网格化降尘量监测考核体系。积极开展重点企业和园区恶臭气体监测，探索建立大气氨规范化排放清单，摸清重点排放源。加强污水处理、垃圾处理、畜禽养殖、橡胶塑料制品等行业恶臭污染防治。	本项目施工期采取扬尘控制措施，对施工期扬尘进行管控，运行期对污水站恶臭气体进行收集治理。	相符
		营造宁静和谐生活环境。强化声环境功能区	本项目对高噪声设备采取	相符

		管理,开展声环境功能区评估与调整,各省辖市要在声环境功能区安装噪声自动监测系统。落实建筑物隔声性能要求,建立新建住宅声性能验收和公示制度。严格夜间施工审批并向社会公开,强化夜间施工管理。推进工业企业噪声纳入排污许可管理,严厉查处工业企业噪声排放超标扰民行为。	加装减震基础、隔声、消声等治理措施,本次工程完成后对东、西、北厂界的贡献值叠加背景值,对南厂界的贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。	
	第二节 深入打好碧水保卫战	持续深化水污染治理。加强入河排污口排查整治,明确责任主体,建立信息台帐,实施分类整治。到2025年,完成所有排污口排查。全面推进省级开发区污水处理设施建设和污水管网排查整治。持续开展涉水“散乱污”企业排查整治,加强化工、有色、纺织印染、造纸、皮革、农副食品加工等行业综合治理,促进行业转型升级。	本项目厂区总排口安装在线监测,外排废水水质满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)、《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)、河南天基环保科技有限公司(许昌市建安区第二污水处理厂)进水水质要求,方可排入园区污水处理厂。	相符
	第三节 深入打好净土保卫战	加强土壤污染源头防控。将土壤和地下水环境要求纳入国土空间规划,根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途,实施污染地块空间信息与国土空间规划的“一张图”管理。把好建设项目环境准入关,严控涉重金属及不符合土壤环境管控要求的项目落地。持续推进耕地周边涉镉等重金属重点行业企业排查整治。	本项目不涉及重金属,符合土壤环境管控要求。	相符
		强化重点监管单位监管。结合重点行业企业用地调查成果,动态更新土壤污染重点监管单位名录,定期开展周边土壤环境监测,在排污许可证中载明土壤污染防治要求。督促土壤污染重点监管单位定期开展土壤及地下水环境自行监测,鼓励实施绿色化提标改造。将涉镉等重金属行业企业纳入大气、水污染物重点排污单位名录,安装大气、水污染物排放自动监测设备并联网使用。	本项目不涉及重金属,制定严格的环境管理与监测计划,定期对周边土壤、地下水环境进行监测。	相符
		实施地下水污染风险管控。强化地下水环境质量目标管理。开展地下水污染防治分区划定工作。探索建立地下水重点污染源清单。推动化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场等重点行业企业落实防渗措施,实施防渗改造。	本项目厂区采取分区防渗,并拟严格按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)的规定进行建设。	相符

综上,本项目符合《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”生态环境保护

生态经济发展规划的通知》(豫政〔2021〕44号)相关要求。

1.8.9 与《“十四五”工业绿色发展规划》和《关于十四五推动河南省化工行业高质量发展的指导意见》)》相符性

本项目与《“十四五”工业绿色发展规划》相符性详见表 1.8-9, 与《关于十四五推动河南省化工行业高质量发展的指导意见》)》相符性分析见表 1.8-10。

表 1.8-9 与《“十四五”工业绿色发展规划》相符性

项目	政策要求	本项目情况	相符性
三、主要任务	<p>加快推进产业结构调整, 坚决遏制“两高”项目盲目发展, 依法依规推动落后产能退出, 发展战略性新兴产业、高技术产业, 持续优化重点区域、流域产业布局, 全面推进产业绿色低碳转型。推动传统行业绿色低碳发展。加快钢铁、有色金属、石化化工、建材、纺织、轻工、机械等行业实施绿色化升级改造, 推进城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造。落实能耗“双控”目标和碳排放强度控制要求, 推动重化工业减量化、集约化、绿色化发展。对于市场已饱和的“两高”项目, 主要产品设计能效水平要对标行业能耗限额先进值或国际先进水平。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等行业产能置换政策, 严控尿素、磷铵、电石、烧碱、黄磷等行业新增产能, 新建项目应实施产能等量或减量置换。强化环保、能耗、水耗等要素约束, 依法依规推动落后产能退出。</p>	<p>本项目不属于“两高”项目, 且不在限制之列。</p>	相符

表 1.8-10 与《关于十四五推动河南省化工行业高质量发展的指导意见》)》相符性

项目	内容	有关要求	本项目分析
二、提升创新发展水平, 加快高端化转型	<p>(三)积极开展“三品”行动。</p>	<p>鼓励企业着眼全球, 差异化发展, 增加优势品种, 提升品质, 培育创建品牌。围绕新一代信息技术、生物技术、新能源、高端装备等战略性新兴产业, 增加尼龙 66、聚氨酯、聚酰胺、聚酯 PETG 等材料品种规格, 加快发展高端聚烯烃、电子化学品、工业特种气体、高性能油品添加剂、高性能橡塑材料、高性能纤维、生物基材料、专用润滑油脂等产品。积极布局有机氟硅、形状记忆高分子材料、高端制氢储氢装备、金属-有机框架材料、反应-分离一体化膜装置等新产品开发。提高化肥、轮胎、涂料、胶粘剂等行业绿色产品占比。</p>	<p>草甘膦是现阶段高效、广谱、低毒, 对人、动物、水生物、环境都较安全的除草剂。本项目是对草甘膦原药已有闲置产能进行异地技改迁建入园, 将省内已获批但因不在化工园区而停产的年产 30000 吨草甘膦原</p>

三、推动产业结构调整，打造优势产业链	(四)科学调控产业结构。	加大传统煤化工转型升级力度，加快煤基化学品向精细化学品和化工新材料延伸，促进现代煤化工产业高端化、多元化、低碳化发展。有序推进炼化项目“降油增化”，延长石油化工产业链。巩固和提升盐碱化工产业优势地位，发展氯碱、纯碱下游精深加工产业。增强高端聚合物、专用化学品等产品供给能力。严控磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的（聚）氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。	药项目产能转移至许昌精细化工园区内，由河南红东方化工股份有限公司实施技改项目，属于“技改入园、剥离重组”性质，并入红东方生产规模，进入红东方所在许昌精细化工园区内合法运行。
	(五)构建引领性产业链。	聚焦我省化工优势领域，制定补链强链延链措施，推动构建8个具有引领性的特色化工产业链。现代煤化工产业链，围绕焦炉煤气综合利用、煤焦油深加工、粗苯精制等路径，拓展延伸焦化产业链条；围绕煤气化高端拓展，加强向高效肥料、功能性材料和可降解材料发展力度。石油化工产业链，拓展烯烃、芳烃产业链条，重点发展超高分子量聚乙烯、聚氨酯、聚酯PBST等高附加值产品。盐化工产业链，重点打造“苯酚—双酚A—聚碳酸酯”和“氯气—环氧氯丙烷—环氧树脂”产业链。高纯电子化学品产业链，重点发展高纯氢、氧、氮、氯、一氧化碳、二氧化碳及半导体特殊材料气体等电子气体化学品，发展电子级氢氟酸、双氧水、液氨、四氟化碳等高端湿电子化学品。半导体材料化工产业链，重点发展集成电路半导体材料领域电子级三氯氢硅、多晶硅、单晶硅、碳化硅、光刻胶，光纤级四氯化硅；发展光子芯片产业领域铌酸锂光子芯片材料、四羟基二苯甲酮紫外吸收材料等。能源化工产业链，重点打造电子级氢氟酸-六氟磷酸锂-锂离子电池产业链及制氢-储氢-氢能源电池产业链。生物化工产业链，重点发展植物纳米纤维固态电池、植物纳米纤维电磁屏蔽材料、碳基常温超导材料等产业，提档升级乳酸-聚乳酸和糠醛-糠醇-生物基新材料产业链。环保化工产业链，重点发展污水和工业废水处理、工业废气脱硫脱硝、盐碱地土壤改良等专用化工产品。	企业目前拥有国内领先的“氯乙酸-氨基乙酸、亚磷酸二甲酯-草甘膦-草甘膦母液资源化综合利用”绿色循环优势产业链。本项目的建设，有利于提高产业集中度，打造农药产业集群，提高生产集约化水平，推进农药企业集团化、品牌化、国际化发展，逐步改变农药企业多小散的格局。

综上，本项目建设符合《“十四五”工业绿色发展规划》和《关于十四五推动河南省化工行业高质量发展的指导意见》中有关要求。

1.8.10 与豫环委办〔2023〕4号、5号、6号，许环委办〔2023〕3号、5号、6号相符性

本项目与河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省2023年蓝天保卫

战实施方案》的通知（豫环委办〔2023〕4号）、关于印发《河南省2023年碧水保卫战实施方案》的通知（豫环委办〔2023〕5号）、关于印发《河南省2023年净土保卫战实施方案》的通知（豫环委办〔2023〕6号），许昌市生态环境保护委员会办公室关于印发《许昌市2023年蓝天保卫战实施方案》的通知（许环委办〔2023〕3号）、关于印发《许昌市2023年碧水保卫战实施方案》的通知（许环委办〔2023〕5号）、关于印发《许昌市2023年净土保卫战实施方案》的通知（许环委办〔2023〕6号）相符性分析见下表。

表 1.8-11 与豫环委办〔2023〕4号、许环委办〔2023〕3号、豫环委办〔2023〕5号、许环委办〔2023〕5号、豫环委办〔2023〕6号、许环委办〔2023〕6号相符性

文件要求		本项目情况	相符性
2023年 蓝天保 卫战实 施方案	河南省	5.实施工业炉窑清洁能源替代。在钢铁、建材、有色、石化化工、铸造等重点行业及其他行业加热、烘干、蒸汽供应等环节，加快淘汰不达标的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉等炉窑，实施清洁低碳能源或利用工厂余热、集中供热等进行替代；推进陶瓷、氧化铝等行业分散建设的燃料类煤气发生炉采用清洁能源替代，或者采取园区（集群）集中供气供热、分散使用的方式。	符合
	许昌市	5.实施工业炉窑清洁能源替代。在钢铁、建材、有色、化工等重点行业及其他行业加热、烘干、蒸汽供应等环节，排查淘汰不达标的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉等炉窑，实施清洁低碳能源或利用工厂余热、集中供热等进行替代；推进玻璃等行业分散建设的燃料类煤气发生炉采用清洁能源替代。	
	河南省	13.加强扬尘防治精细化管理。开展扬尘治理提升行动，严格落实扬尘治理“两个标准”要求，做好建筑工地、线性工程、城乡结合部等关键部位和重点环节综合治理，加大扬尘污染防治执法监管力度，逐月开展降尘量监测，实施公开排名通报，各城市平均降尘量不得高于7吨/月·平方公里。	符合
	许昌市	13.加强扬尘污染防治精细化管理。开展扬尘治理提升行动，按照《中心城区大气污染防治精细化管理实施方案》（试行）相关要求，做好建筑工地、线性工程、待开发土地、城乡结合部等关键部位和重点环节扬尘污染	

		综合治理，加大执法监管力度。每月公布各县（市、区）降尘量监测排名，平均降尘量不得高于 7 吨/月·平方公里		
	河南省	28.优化重点行业绩效分级管理。强化重污染天气应急分类分級管控，持续推进重点行业企业绩效分级，加强应急减排清单标准化管理，鼓励企业加快实施升级改造，建立完善“有进有出”动态调整机制，着力培育一批绩效水平高、行业带动强的省级绿色标杆企业，对存在环境违法违规行爲、环境绩效水平达不到相应指标要求的企业实施降级处理。	厂区现有工程于 2021 年申报了河南省 2021 年重污染天气重点行业绩效分级农药制造行业 B 级企业；本项目为迁建工程，拟按照绩效 A 级指标进行建设。	符合
	许昌市	31.优化重点行业绩效分级管理。强化重污染天气应急分类分級管控，持续推进重点行业企业绩效分级，加强应急减排清单标准化管理，鼓励企业加快实施升级改造，建立完善“有进有出”动态调整机制，着力培育一批绩效水平高、行业带动强的绿色标杆企业，对存在环境违法违规行爲、环境绩效水平达不到相应指标要求的企业实施降级处理。		
2023 年	实施工业废水循环利用工程	推进企业、工业园区根据内部废水水质特点，围绕过程循环和回用，实施废水循环利用技术改造，完善废水循环利用装备和设施，促进企业间串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。新建企业和园区要在规划布局时，统筹供排水、水处理及循环利用设施建设，推动企业间的用水系统集成优化。积极创建工业废水循环利用试点企业。	本项目采取节水措施，废水循环利用，减少新鲜水用量。	符合
碧水保卫战实施方案	加强水环境风险防控	以涉危涉重点企业、工业园区等为重点，加强水环境风险日常监管与水污染防治设施安全隐患排查，强化应急设施建设。进一步开展尾矿库环境风险隐患排查，建立尾矿库分级分类环境监管制度。完善上下游政府、管委会及相关部门之间的联防联控、信息共享、闸坝调度机制，落实防范措施。加强重点饮用水水源地河流、重要跨界河流以及其他敏感水体风险防控，完善“一河一策一图”应急预案，强化重点区域污染监控预警，提高水环境风险防控和应急处置能力。	本项目设置废水三级防控体系，厂区内设置有事故水池，事故状态下关闭全厂雨水、污水排放口，事故废水、废液进入事故水池，可确保事故废水不出厂界。	符合
2023 年	加强重点污染源风险管	以化学品生产企业、加油站、尾矿库、垃圾填埋场、危险废物处置场、产业集聚区、矿山开采区等为重点，强化地下水重点污染源风险排查和管控。建立地下水污染防治重点排污单位名录，积极探索形成地下水污染防治重点排污单位管理制度，指导落实法定义务。	本项目根据实际情况对厂区实施分区防渗措施，并提出合理可行的地下水监控和事故应急处置要求，防范对土壤和地下水环境污染。	符合

综上，本项目符合豫环委办〔2023〕4号、5号、6号，许环委办〔2023〕3号、5号、6号的相关要求。

1.8.11 与《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发〈河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案〉的通知》（豫环委办〔2023〕3号）相符性

本项与豫环委办〔2023〕3号相符性分析详见下表。

表 1.8-12 与豫环委办〔2023〕3号相符性

类别	豫环委办〔2023〕3号	本项目情况	相符性
一、秋冬季重污染天气消除攻坚战行动方案			
二、大气减污降碳协同增效行动	遏制“两高”项目盲目发展。严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，严把高耗能、高排放、低水平项目准入关口。全省大气污染防治重点区域禁止新增钢铁、电解铝、氧化铝、水泥熟料、平板玻璃（光伏压延玻璃除外）、煤化工、焦化、铝用炭素、含烧结工序的耐火材料和砖瓦制品等行业产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。强化项目环评及“三同时”管理。国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新建、扩建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 A 级绩效水平，改建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 B 级以上绩效水平。新建、改建、扩建项目大宗货物年货运量 150 万吨及以上的，原则上要接入铁路专用线或管道；具有铁路专用线的，大宗货物铁路运输比例应达到 80% 以上。	<ol style="list-style-type: none"> 1、项目不属于“两高”项目。 2、项目建设符合集聚区规划环评要求。 3、根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本）属于“第二类 限制类”中“四、石化化工”中第 9 条限制生产装置，本项目建设性质为迁建，是将省内已获批但因不在化工园区而停产的年产 30000 吨草甘膦原药项目产能转移至许昌精细化工园区内，不属于新增草甘膦原药产能，不属于“限制类”内容，已备案。 4、项目建设严格按照“三同时”执行。 5、项目建设按照 A 级绩效水平建设。 6、项目运输量小，不属于大 	相符

		宗货物运输。	
三、工业污染深度治理攻坚行动	实施工业污染排放深度治理。推进玻璃、煤化工、无机化工、化肥、有色、铸造、石灰、砖瓦、耐火材料、炭素、生物质锅炉、生活垃圾焚烧等行业锅炉炉窑深度治理，全面提升治污设施处理能力和运行管理水平，加强物料运输、装卸储存及生产过程中的无组织排放控制，确保稳定达标排放。推进氨排放治理，加强电力、钢铁、水泥、焦化等重点行业烟气脱硫脱硝氨逃逸防控，减少大气氨排放。建立并动态更新重点行业企业全口径清单，实施精细化管理。	项目固体料输送采用密闭管线气流输送，可将粉尘无组织排放降低至最低限度。项目不涉及锅炉。	相符
	开展低效治理设施提升改造。全面排查除尘脱硫一体化、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、湿法脱硝等低效治理设施，对无法稳定达标排放的，通过更换适宜高效治理工艺、提升现有治污设施处理能力、清洁能源替代等方式实施分类整治，对人工投加脱硫脱硝剂的简易设施实施自动化改造，取缔直接向烟道内喷洒脱硫脱硝剂等敷衍式治理工艺，2023 年底前基本完成。重点行业环境绩效 A、B 级企业按照绩效分级指标要求安装分布式控制系统（DCS）等，实时记录生产、治理设施运行、污染物排放等关键参数，妥善保存相关历史数据。	1、不涉及低效治理设施提升改造。 2、项目建设按照 A 级绩效水平建设，按照要求建设分布式控制系统（DCS），并实时记录生产、治理设施运行、污染物排放等关键参数，妥善保存相关历史数据。	相符
二、夏季臭氧污染防治攻坚战行动方案			
二、含 VOCs 原辅材料源头替代行动	加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。全面排查使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，摸清涉 VOCs 产品类型、原辅材料使用量，建立清单台账，每年指导企业制定低 VOCs 原辅材料替代计划。工程机械制造、家具制造、钢结构、包装印刷、制鞋、人造板及其他含涂装工序行业，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，全面推进使用低 VOCs 原辅材料；汽车整车制造行业大力提升底漆、中涂、色漆低 VOCs 含量涂料；房屋建筑和市政工程全面推广使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂，除特殊功能要求外，室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低 VOCs 含量涂料。城市建成区严格控制生产和使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。原辅材料 VOCs 含量应满足低 VOCs 原辅材料含量限值。	项目不涉及。	相符
三、VOCs 污染治理达标行动	持续深化 VOCs 无组织排放整治。动态更新有机废气收集设施、泄漏检测与修复（LDAR）、挥发性有机液体储罐、有机液体装卸、敞开液面清单台账，实施含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，对达不到无组织排放治理要求的实施限期治理，提升废气收集率，在保证安全生产前提下，做到“应收尽收”。工业涂装、包装印刷等行业优先采用密闭设备、在密	本项目建成后根据规范要求要求进行 LDAR 泄漏监测和修复。 本项目有机废气采用热水反应吸收、冷凝、硫酸吸附、水吸收、碱吸收方法治理后	相符

<p>闭空间中操作等方式收集无组织废气,并保持负压运行。采用集气罩、侧吸风等方式收集无组织废气的,距集气罩开口面最远处的控制风速不低于 0.3 米/秒;鼓励使用推拉式等硬质围挡进行封闭,尽可能缩小集气罩和污染源点的距离。载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 1000 个的企业,按照技术规范和检测频次要求,开展 LDAR 工作,建立电子台账记录。石化、现代煤化工、制药、农药等行业加强储罐配件失效检修、装载和污水处理密闭收集效果治理、装置区废水预处理池和废水储罐废气收集;焦化行业使用红外热成像仪、火焰离子化检测仪(FID)等设备定期对酚氰废水处理池密闭设施、煤气管线及焦炉等装置进行巡检维护,防止逸散泄漏。优化 VOCs 储罐选型和浮盘边缘密封方式,鼓励使用高效、低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀,并定期进行检修维护。产生含 VOCs 废水的企业,采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式,减少 VOCs 无组织排放。</p>	<p>达标排放。 本项目废水均采用密闭管道输送,污水处理站废气采用碱吸收+水吸收处理后达标排放。 企业定期进行 LDAR 检测与修复工作。</p>	
<p>大力提升 VOCs 治理设施去除效率。全面排查 VOCs 治理设施,动态更新治理设施清单台账,分析治理技术与 VOCs 废气排放特征、组分等匹配性。低浓度、大风量有机废气,采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术,提高 VOCs 浓度后采用高温焚烧、催化燃烧等技术;高浓度废气,优先进行溶剂回收预处理,难以回收的,采用高温焚烧、催化燃烧等技术。采用催化燃烧工艺的企业使用合格的催化剂并足额添加,高温焚烧温度不低于 760 摄氏度,催化燃烧装置燃烧温度不低于 300 摄氏度,相关温度参数自动记录存储,储存时间不少于 1 年。采用活性炭吸附工艺的,原则上 VOCs 产生浓度不超过 300 毫克/立方米,废气中涉及颗粒物、油烟(油雾)、水分等影响吸附过程物质的,应采取相应的预处理措施,颗粒状、柱状活性炭碘值不低于 800 毫克/克,蜂窝状活性炭碘值不低于 650 毫克/克,活性炭填充量、更换频次满足环评要求,活性炭购买发票、更换记录、碘值报告等支撑材料保存 3 年以上;每年开展活性炭监督检查,每年夏季对活性炭质量进行抽检,对活性炭质量不合格的企业依法追究。</p>	<p>根据《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》(HJ862-2017)和《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021 年补充修订版)》,本项目有机废气处理措施属于可行措施。</p>	<p>相符</p>
<p>加强非正常工况废气排放管控。石化、化工、钢铁、焦化等行业企业提前向当地生态环境部门报告开停车、检维修计划,制定非正常工况 VOCs 管控规程,严格按照规程进行操作,火炬、煤气放散管须安装自动引燃设施,配套建设燃烧温度监控、废气流量计、助燃气体流量计等,鼓励安装热值检测仪,排放废气</p>	<p>加强非正常工况废气排放管控。按要求提前向当地生态环境部门报告开停车、检维修计划,制定非正常工况 VOCs 管控规程,严格按照规</p>	<p>相符</p>

	热值达不到要求时及时补充助燃气体，燃烧温度监控、废气流量计、助燃气体流量等相关数据引入DCS系统，数据至少保留1年以上。除保障安全生产必须保留的应急类旁路外，应采取彻底拆除、切断、物理隔离等方式取缔旁路（含生产车间、生产装置建设的直排管线等），对于确需保留的应急类旁路，企业应向当地生态环境部门报备，在非紧急情况下保持关闭并铅封，通过安装自动监测设备、流量计等方式加强监管，并保存历史记录，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录。	程进行操作。 本项目利用的在建项目定向转化装置与现有定向转化装置共用排气筒，现有定向转化炉尾气处理系统已安装在线监测并于当地管理部门联网。	
--	--	--	--

综上，本次项目建设符合豫环委办〔2023〕3号文中有关要求。

1.8.12 与《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）相符性

《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）于2019年11月22日由中华人民共和国住房和城乡建设部发布，2020年3月1日实施，本项目与其相符性分析见下表。

表 1.8-13 与《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）相符性

项目	要求	本项目情况	相符性
厂址选择与总图布置	应符合当地及区域发展规划、环境保护规划和产业导向，应选址在规划的化工园区内，并应符合园区规划环境影响评价及其批复文件。	本项目位于许昌精细化工园区，符合园区规划及产业布局，符合规划环评及其批复。	相符
废气防治	产生有毒有害废气、恶臭、酸雾、挥发性有机物等气态物质的生产装置宜选用密闭的工艺设备或设施；产生大气污染物的生产工艺或者装置应设置局部或整体气体收集系统或净化处理装置。	本项目生产过程采用密闭设备，生产过程中产生的废气经收集处理后可以达到达标排放。	相符
废水防治	生产过程中排出的废水应清污分流、污污分流、分质处理；废水排入园区污水处理厂时应符合园区污水处理厂接管水质要求，并按“一厂一管”制送至污水处理厂；规范排污口标示，并应设置在线监测；事故废水、生产废水及初期雨水等均应收集并处理；设置有二级废水生化处理设施时，生化废水与生产污水合并处理；污水处理过程中产生的污泥应妥善处理或处置；污水处理站应设置	本项目生产过程中排出的废水清污分流、污污分流、分质处理；本工程废水经新建污水处理站处理达标后与清下水（循环水站排水）一起由厂总排放口排放；本项目厂区总排口安装在线监测，外排废水水质满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）、《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）、河南天基环保科技	相符

	缓冲池或调节池；化工建设项目应设置应急事故水池，事故水池应采取地下式，并采取防渗、防腐等措施；在装置单元周围应设置围堰或环沟；厂区防渗措施应按照污染防治分区类别确定，应符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB50934）的规定。	有限公司（许昌市建安区第二污水处理厂）进水水质要求，方可排入园区污水处理厂；本项目加强水环境风险管理，设置初期雨水池及事故水池，并采取防渗、防腐等措施，事故废水、初期雨水收集后，经污水处理站处理达标后方可排放；污水处理站设置有二级废水生化处理设施，生化废水与生产污水合并处理；污水处理站设置有调节池，污水处理过程中产生的污泥为危废，能妥善处理；本项目厂区采取分区防渗，并拟严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的规定进行建设。	
固体废物处置	固废堆场设计应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）要求。	本工程固废主要为危废，红东方厂区产生的危废依托现有危废间（现有一座80m ² 危废暂存间，拟建项目将其扩建至100m ² ）暂存，东方热力公司厂区产生的危废依托东方热力公司现有一座180m ² 危废暂存间暂存。本项目仅生活垃圾为一般固废，厂区内定点投放，定期由专门人员进行清理，送垃圾填埋场进行卫生填埋。本次工程产生的一般固废和危险废物，均能够妥善处理。	相符
噪声防治	应选用低噪声设备，并应采用消声、隔声、吸声等降噪措施；应将生活区、行政办公区与生产区分开布置；厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	本项目首选低噪声设备，生产设备安装在生产车间内，并采用对固定设备设置减振基础，风机进出口安装消声器等降噪措施；本项目生活区与生产区分开布置；根据预测本次工程完成后对东、西、北厂界的贡献值叠加背景值，对南厂界的贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。	相符
环境监测	企业根据环评及管理要求，可设置环境保护监测站或委托有资质单位进行监测。	本企业根据环评及管理要求，按照相关自行监测要求，委托有资质的第三方进行监测。	相符
环境保护管理	化工建设项目应设施环境保护管理机构，并应配备专职环境保护管理人员。	本项目建成后将按照规定开展环境保护管理，设置环境保护管理机构，配备专职环境保护管理人员。	相符

综上，本项目符合《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）

要求。

1.8.13 与《河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》相符性

项目建设与《河南省工业大气污染防治6个专项方案》（豫环文〔2019〕84号）要求相符，相符性分析详见下表。

表 1.8-14 本项目与《河南省工业大气污染防治6个专项方案的通知》相符性

方案名称	类别	工作目标	本项目情况	相符性
河南省 2019年工业 企业无组织 排放治理 方案	工作目标	针对原料运输、贮存、装卸、混合、转运、加装、工艺过程、产品出料、包装等各个生产环节存在的无组织排放污染问题，进行全流程控制、收集、净化处理，同步安装视频监控和相应的污染物排放监测设备，2019年10月底前，全省工业企业完成物料运输、生产工艺、堆场环节的无组织排放深度治理，全面实现“五到位、一密闭”（生产过程收尘到位，物料运输抑尘到位，厂区道路除尘到位，裸露土地绿化到位，无组织排放监控到位；厂区内贮存的各类易产生粉尘的物料及燃料全部密闭）。全面提升污染治理水平，污染物排放总量显著减少，打造行业标杆，全面提升企业形象，促进全省经济高质量发展。	本项目针对各个生产环节存在的无组织排放污染问题，进行全流程控制、收集、净化处理，同步安装视频监控和相应的污染物排放监测设备。	相符
	料场密闭治理	所有物料（包括原辅料、半成品、成品）进库存放，厂界内无露天堆放物料；密闭料场必须覆盖所有堆场料区；车间料库四面封闭，通道安装卷帘门、推拉门等密闭良好且便于开关的硬质门，再无车辆出入时应关闭，保证空气合理流动不产生湍流；所有地面完成硬化，并保证物料堆存区域外没有明显积尘。	本项目所有物料（包括原辅料、中间体、产品、副产品）均进库存放，厂界内无露天堆放物料；厂区地面全部硬化，无明显积尘。	相符
	物料运输环节	散装物料采用密闭式运输，卸料点设置密闭罩，并配备除尘器，禁止露天堆放散装物料，装卸车采取密闭加湿抑尘措施。	本项目不涉及散装物料运输。	相符
	生产治理环节	在上料过程中产尘点应在密闭厂房内进行二次密闭，并安装集气设施和除尘设施；在生产过程中产生的 VOCs 工序应在	本项目固体物料密闭上料，并对废气收集治理；在生产过程中产生的 VOCs 均进行收集	相符

		密闭的厂房内进行二次密闭，并安装集气设施和 VOCs 处理设施。	治理。	
	厂区、车辆治理	厂区道路硬化、平整无破损、无积尘，厂区无裸露空地，裸露空地绿化	本项目厂区道路硬化、平整无破损、无积尘，厂区无裸露空地，裸露空地绿化。	相符
		厂区道路定期洒水清扫	厂区道路定期洒水清扫。	相符
河南省 2019年挥发性有机物治理方案	工作目标	2019年6月底前，全省石油化学、石油炼制、工业涂装、包装印刷、化工、制药等工业企业，全面完成 VOCs 污染治理；8月底前，全省石油化学、石油炼制企业完成 VOCs 深度治理和泄漏检测与修复（LDAR）治理；12月底前，省辖市建成区全面淘汰开启式干洗机。石油炼制企业 VOCs 排放全面达到《石油炼制工业污染物排放标准（GB31570-2015）》特别排放限值要求，石油化学企业 VOCs 排放全面达到《石油化学行业污染物排放标准（GB31571-2015）》特别排放限值要求，其他行业 VOCs 排放全面达到《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室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。	本项目有机废气采用热水反应吸收、冷凝、硫酸吸附、水吸收、碱吸收方法治理后达标排放。	相符
	重点任务	推进化工、医药行业综合治理。强化源头控制，严格过程管理，推广采用先进的干燥、固液分离及真空设备，以连续、自动、密闭生产工艺替代间歇式、敞开式生产工艺，并采取停工退料等措施，加强非正常工况的过程控制。深化末端治理，在涉及 VOCs 排放环节安装集气罩或密闭式负压收集装置，采取回收或焚烧等方式进行治理。参照石化行业 VOCs 治理要求，全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治。现代煤化工行业全面实施 LDAR（泄漏检测与修复）治理，制药、农药、炼焦、涂料、油墨、胶粘剂、染料等行业逐步推广 LDAR（泄漏检测与修复）治理工作。反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理，低浓度有机废气或恶臭气体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。	本项目建成后根据规范要求要求进行 LDAR 泄漏监测和修复。本项目有机废气采用热水反应吸收、冷凝、硫酸吸附、水吸收、碱吸收方法治理后达标排放。本项目废水均采用密闭管道输送，污水处理站废气采用碱吸收+水吸收处理后达标排放。企业定期进行 LDAR 检测与修复工作。	相符
河南省		加强燃气锅炉升级改造。2019年10月底	本项目不涉及锅炉。	相符

2019 年度 锅炉综合整 治方案	前，各省辖市和县（市）建成区内 4 蒸吨及以上的燃气锅炉完成低氮改造，改造后在基准氧含量 3.5% 的条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、10、50 毫克/立方米。新建工业燃气锅炉同步完成低氮改造，氮氧化物排放浓度不高于 30 毫克/立方米。		
-------------------------	---	--	--

1.8.14 与饮用水源保护区规划相符性

(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。

根据调查，本项目距离许昌市城市集中式饮用水源保护区 30 多公里，距离较远，工程建设不会对其水源地水质产生影响。

(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）、《关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2022〕194号）、《关于调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2023〕8号）和建安区人民政府办公室《关于划定建安区3个乡镇级集中式饮用水水源地保护范围（区）的通知》（建安政办〔2021〕12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）（豫政文〔2022〕194号中取消该饮用水水源保护区）

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：1号和2号取水井轴线两端延伸30米、轴线西侧垂向延伸30米、轴向东侧至011县道所围成的矩形区域。

根据调查，离本项目最近的乡镇集中式饮用水源地为张潘镇寨张村地下水型水源地，位于本项目东北侧约3.2km。水源地属于项目厂址地下水上游侧向区域，工程建设不会对张潘镇寨张村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。

（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，距离本项目最近的“千吨万人”乡镇饮用水源地为项目北侧 1.24km 处的汪坡村水源地。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。

综上所述，本项目选址不在饮用水源保护区范围之内，选址符合饮用水源保护规划。

1.8.15 与《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年补充修订版）》相符性

本项目为农药制造项目，应严格落实《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年补充修订版）》农药制造行业的要求，按照绩效分级 A 级标准进行建设。本次评价把本项目与《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年补充修订版）》农药制造行业绩效分级 A 级指标相符性分析见下表。

表 1.8-15 本项目与《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年补充修订版）》农药制造行业绩效分级 A 级指标相符性分析

差异化指标	《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年补充修订版）》农药制造行业绩效分级 A 级指标	本项目情况	相符性
工艺废气治理	1、配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部密闭收集后，采用冷凝、吸附回收、燃烧、浓缩等多个工艺综合治理，焚烧可以采用工艺加热炉、锅炉或者专用焚烧炉进行处理，处理效率≥90%； 2、发酵废气采用碱洗+氧化+水洗等组合工艺处理。	1、本项目酸性废气采用水吸收、碱吸收方法治理，有机废气采用热水反应吸收、冷凝、硫酸吸附、水吸收、碱吸收方法治理，含尘废气采用袋式除尘器、水喷淋吸收方法治理，含三乙胺废气采用酸性母液喷淋吸收、水喷淋吸收方法治理，定向转化装置系统废气采用二燃室+SNCR+余热锅炉+急冷塔+半干式脱酸系统（NaOH 为脱酸剂）+活性炭吸附系统+脉冲袋式除尘器+洗涤除雾塔+湿电除尘的烟气净化工艺和技术，不涉及焚烧处理； 2、本项目不涉及发酵废气。	相符
排放限值	1、NMHC、PM 浓度分别不高于 60、10mg/m ³ ，其他污染物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值要求，并满足相关地方排放标准要求； 2、企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不高于 6mg/m ³ ，监控点 NMHC 的任意一次浓度值不高于 20mg/m ³ 。	1、本项目各排气筒 NMHC、PM 浓度满足要求，其他污染物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值要求，并满足相关地方排放标准要求； 2、本项目采取无组织废气管控措施，确保业厂区内 VOCs 无组织排放监控点 NMHC 浓度达标。	相符

<p>无组织排放</p>	<p>1、液态物料投加采用密闭管道，固态物料投加采用自动投料机或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统； 2、反应罐放空尾气及计量罐放空废气密闭收集，引至 VOCs 废气治理设施，或采用气相平衡系统； 3、真空系统采用干式真空泵、液环（水环）真空泵，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统； 4、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统； 5、工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）存放于密闭容器或包装袋中；盛装过 VOCs 物料的包装容器加盖密闭； 6、VOCs 物料存储于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于室内；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭； 7、涉VOCs物料的固液分离单元操作采用密闭式分离设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs废气收集处理系统； 8、实验室使用含 VOCs 的化学品或含 VOCs 物料进行实验，使用通风橱（柜），对收集的废气进行 VOCs 处理。</p>	<p>1、本项目液态物料投加采用密闭管道，固体料输送采用密闭管线气流输送，并对废气收集治理； 2、本项目反应罐放空尾气及计量罐放空废气密闭收集，引至废气治理设施； 3、真空系统工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气引至废气收集处理系统； 4、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统； 5、本项目工艺过程不产生 VOCs 废料（渣、液）； 6、本项目液态 VOCs 物料存储于密闭的储罐、存放于罐区；固态 VOCs 物料（多聚甲醛、甘氨酸）存储于密闭的吨包、存放于仓库内；盛装 VOCs 物料的储罐或吨包在非取用状态时加盖、封口，保持密闭； 7、本项目产品生产过程不涉及过滤单元，离心单元采用密闭式离心机；草甘膦干燥依托现有密闭干燥机，干燥废气收集治理； 8、实验室依托现有工程。</p>	<p>相符</p>
<p>装载控制</p>	<p>1、挥发性有机液体采用顶部浸没式或底部装载作业，采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应<200mm； 2、装载物料真实蒸汽压≥27.6kPa 且单一装载设施的年装载量≥500m³，以及装载物料真实蒸汽压≥5.2kPa 但<27.6kPa 且单一装载设施的年装载量≥2500m³的，装载过程排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统或采用气相平衡系统； 3、符合第 2 条的装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理，或引至工艺有机废气治理设施。</p>	<p>1、本项目挥发性有机液体采用底部装载作业； 2、本项目仅需要考虑甲缩醛储罐装载废气，甲缩醛真实蒸汽压 43.99kPa≥27.6kPa 且单一装载设施的年装载量≥500m³，装载过程采用气相平衡系统； 3、甲缩醛装载作业排气收集治理。</p>	<p>相符</p>

第一章 总则

设备与管线组件 泄漏控制	按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)相关要求,开展泄漏检测与修复工作,建立LDAR软件平台。	本项目建成后根据规范要求开展泄漏检测与修复工作,建立LDAR软件平台。	相符
储罐控制	<p>1、储存真实蒸气压$\geq 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐,采用低压罐、压力罐或其他等效措施;</p> <p>2、储存真实蒸气压$\geq 0.3\text{kPa}$但$< 10.3\text{kPa}$且储罐容积$\geq 100\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐,以及储存真实蒸气压$\geq 10.3\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐,采用高级密封方式的浮顶罐,或采用固定顶罐密闭排气至有机废气治理设施,或采用气相平衡系统及其他等效措施;</p> <p>3、符合第2条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等单一工艺回收处理,或引至工艺有机废气治理设施。</p>	<p>1、本项目液氯、氯甲烷真实蒸气压$\geq 76.6\text{kPa}$,采用压力罐,天然气依托东方热力公司LNG供气站;</p> <p>2、本项目甲醇、三乙胺、甲缩醛真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$,甲醇、三乙胺、甲缩醛采用内浮顶罐,釜顶与罐壁之间采用高效密封方式;酸、亚磷酸二甲酯真实蒸气压$< 5.2\text{kPa}$,亚磷酸二甲酯采用内浮顶罐,釜顶与罐壁之间采用高效密封方式;盐酸采用固定顶罐,排放的废气收集处理,处理效率不低于90%,并满足相关行业排放标准的要求;</p> <p>3、对各固定顶罐大、小呼吸废气进行处理治理:原料罐区盐酸储罐依托拟建项目,采用两级水吸收处理;原有罐区氯化液中间罐依托现有工程,采用吸呼阀+氯化钙干燥罐+水吸收处理;草甘膦合成车间西侧盐酸储罐、母液预处理罐区盐酸储罐依托在建项目,采用冷凝+气液分离+水洗+碱洗处理;亚磷酸二甲酯中间罐区氯化液中间罐、盐酸储罐采用二级水喷淋和一级碱吸收处理。</p>	相符
废水集运、储存和处理控制	<p>1、工艺废水采用密闭管道输送,集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施;</p> <p>2、废水储存、处理设施,在曝气池之前加盖密闭或采取其他等效措施,并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施;</p> <p>3、污水处理站废气采用焚烧法或吸收、氧化、生物法等组合工艺进行处理。</p>	<p>1、本项目工艺废水采用架空管线密闭管道输送,集输系统的接入口和排出口均通过釜罐与管道直接连接,避免废水与环境空气直接接触;</p> <p>2、3、本次工程新建污水处理站进行全密封设计,污水处理站产生的废气密闭引至处理系统,采用碱吸收+水吸收处理。</p>	相符
监测监控水平	重点排污企业主要排放口 ^a 安装CEMS(包括 SO_2 、 NO_x 、PM),风量大于 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 的主要排放口安装NMHC在线监测设备(FID检测器),数据保存一年以上。	本项目利用的在建项目定向转化装置与现有定向转化装置共用排气筒,现有定向转化炉尾气处理系统已安装在线监测并于当地管理部门联网。在线监测设备数据保存一年以上。	相符

	生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）安装 DCS，记录环保设施运行和生产过程主要参数，DCS 数据保存一年以上。	要求生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）安装 DCS，记录环保设施运行和生产过程主要参数，DCS 数据保存一年以上。	相符
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告。	符合要求	相符
	台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2、废气污染治理设施运行管理信息（燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次）；3、监测记录信息：主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等；4、主要原辅材料消耗记录：VOCs 原辅材料名称、VOCs 纯度、使用量、回收量、去向等；5、燃料（天然气）消耗记录。	符合要求	相符
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。	符合要求	相符
运输方式	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%；其他原辅料、燃料、产品公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车；2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准；3、厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 80%。	1、目前厂区企业已安装门禁措施，禁止国 V 以下重型载货车辆进行，并与原辅料及产品运输方签订有合同，要求运输车辆必须采用国 V 及以上车辆； 2、厂区内运输均采用电动叉车或搬运车进行运输，无运输车辆； 3、厂区内非道路移动机械均采用新能源机械。	相符
运输监管要求	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账。	按要求进行安装管控。	相符

综上，本项目将严格按照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年补充修订版）》农药制造行业 A 级标准建设，并积极接受生态环境管理部门的监督检查。

1.9 厂址环境条件可行性分析

本项目厂址环境地质条件、环境自然条件、气象气候条件、水文条件、基础设施以及环境敏感点等方面均满足工程建设条件，可行性分析见表 1.9-1。

表 1.9-1 本项目厂址环境条件可行性分析

序号	项目	内容
1	厂址	项目位于许昌精细化工园区
2	占地类型	三类工业用地
3	与规划相符性	本项目建设符合《许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）》产业定位、产业布局和用地规划。
4	与规划环评相符性	项目建设符合《许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）环境影响报告书》的相关要求。
5	文物保护	厂址周边无文物古迹及重点保护单位。
6	大气环境保护距离	根据预测结果，本项目 Cl_2 大气环境保护距离为西南厂界外 193m，HCl 大气环境保护距离为西南厂界外 304m。综合确定本项目大气防护距离为西南厂界外 304m。据现场勘察，距离本项目最近的环境保护目标是厂址东侧 420m 处的李庄村，本项目厂界外所设置的大气防护距离内没有环境保护目标。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》环境影响报告书及批复，现有工程红东方厂区草甘膦生产线设置 800m 卫生防护距离，本次评价依旧执行。本次项目设置 304m 大气防护距离未超出红东方厂区设置的卫生防护距离。
7	饮用水源地	本项目厂址不在饮用水水源保护区之内，符合饮用水源保护规划的要求。
8	交通条件	本项目位于许昌精细化工园区瑞贝卡大道南侧，区域交通便利
9	基础设施 供水	本项目生产用水拟由《河南红东方股份有限公司地表水供水工程项目》供给，目前该项目已经建成，正在进行设备调试，预计 2023 年底可以使用，该项目利用新沟河地表水进行净化，净化后作为红东方厂区生产用水，该项目建成后，供水能力为 5000m ³ /d，完全可满足红东方现有工程和本次工程生产用水所需。

10		排水	本项目完成后全厂外排废水水质满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)、《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)、河南天基环保科技有限公司(许昌市建安区第二污水处理厂)进水水质要求,经总排口进入园区污水收集管网,经园区污水处理厂二次处理后排入小洪河。
11		供电	目前园区电网已建成,项目用电引自园区 110 千伏线路电网,电力供应有保障。
12		供热	本项目采用园区集中供热。目前园区集中供热采用东方热力公司 2 台 75t/h 锅炉供热,供热量为 150t/h,目前为园区提供蒸汽量 53.4t/h,富余 96.6t/h,拟建项目新增蒸汽用量为 4.25t/h,拟建项目使用后富余 92.35t/h。本次工程新增蒸汽用量为 40.806t/h,东方热力公司供汽富余量可满足本次工程蒸汽所需。
13		环境空气	根据环境空气预测结果,对环境保护目标短期、长期质量浓度占标率满足相应标准限值要求,在叠加拟在建企业贡献和背景浓度后,除 HCl 和氯气外,其他因子短期、长期质量浓度占标率以及各敏感点浓度贡献均满足相关标准要求。
14	环境影响分析	地表水	根据地表水环境影响分析,本项目排水对区域地表水环境质量影响较小,不会改变区域水环境功能。
15		地下水	根据地下水环境影响分析,本项目在采取分区防渗、地下水井监测监控、加强日常管理等措施后,对地下水环境的影响较小。
16		声环境	根据声环境影响预测,本次工程完成后对东、西、北厂界的贡献值叠加背景值,对南厂界的贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。
17	环境风险分析		根据环境风险分析,项目在严格落实环境影响评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上,项目环境风险可控。
18	公众意见		根据企业进行公众参与调查的结果,在公众参与公示过程中未收到反馈意见。企业承诺严格落实各项污染防治措施和风险防范措施,加强日常环境管理工作。项目建成后能促进当地经济发展,解决当地就业问题。
19	与周围企业相容性		项目厂址位于许昌精细化工园区,厂址周围为工业企业,项目选址与周围企业相容。

1.10 相关规划符合性结论

本项目为农药项目，不属于“两高”项目。

根据项目备案证明（项目代码：2209-411003-04-02-961888）：建设性质：迁建；建设规模及内容：该项目是对草甘膦原药已有闲置产能进行异地技改迁建入园，不属于新增草甘膦原药产能，按照国家产业政策，将省内已获批但因不在化工园区而停产的年产 30000 吨草甘膦原药项目产能移转至许昌精细化工园区内，由河南红东方化工股份有限公司实施技改项目。生产工艺是以黄磷、氯气、甲醇为原料生产亚磷酸二甲酯，再以亚磷酸二甲酯、氨基乙酸、多聚甲醛为主要原料生产草甘膦原药，并回收副产品。主要设备包括反应釜、精馏装置、冷凝器等生产设施及配套附属设施。

根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本）：草甘膦属于“第二类限制类”中“四、石化化工”中第 9 条限制生产装置，本项目建设性质为迁建，是将省内已获批但因不在化工园区而停产的年产 30000 吨草甘膦原药项目产能转移至许昌精细化工园区内，不属于新增草甘膦原药产能，不属于“限制类”内容。

本项目厂址位于许昌精细化工园区，占地性质属三类工业用地，项目建设符合河南省生态环境分区管控总体要求、许昌市“三线一单”、《许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）》的要求。项目资源利用、污染物排放均满足相关管理及标准要求，与规划及规划环评提出的环境准入要求相符，且满足规划及规划环评产业定位、空间布局、总量管控、环境准入等要求，基础设施依托可行。

项目符合河南省 2023 年各项保卫战实施方案、许昌市 2023 年各项保卫战实施方案、许昌市饮用水源地保护规划等国家、地方规章。本项目工艺技术先进，三废治理措施先进可靠：废气治理设施为行业推荐和效率较高的环保治理工艺，经治理

后均能满足污染物排放标准和相关环境管理要求；废水经处理达标后，排至河南天基环保科技有限公司（许昌市建安区第二污水处理厂）；固废均能得到合理处置，不会产生二次污染。本项目将严格按照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年补充修订版）》农药制造行业A级标准建设，并积极接受生态环境管理部门的监督检查。

综上所述，项目建设符合相关规划要求，厂址选择从相关规划角度分析可行。

1.11 评价重点及专题设置

根据项目的排污特点及周围环境特征，确定本次评价工作重点为本项目工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境风险评价。根据项目特点，本次评价确定如下专题：

- (0) 概述；
- (1) 总则；
- (2) 现有项目工程分析；
- (3) 本项目工程分析；
- (4) 环境现状调查与评价；
- (5) 环境影响预测与评价；
- (6) 环境保护措施及其可行性论证；
- (7) 环境风险评价；
- (8) 环境影响经济损益分析；
- (9) 环境管理与监测计划；
- (10) 环境影响评价结论。

第二章 现有项目工程分析

2.1 评价思路

目前，建设单位现有工程包括 9 个项目，其中已建项目 7 个（5 个项目正常运行，另 2 个项目已建成但尚未运行），在建项目、拟建项目各 1 个。本着“以新带老”的原则，评价将介绍现有工程环保执行情况。对于已建且运行的项目，评价将根据现有工程验收及常规污染源实测数据，分析污染物达标排放情况；对于尚未运行的已建项目、在建和拟建项目，将采用项目环境影响报告书（报批版）及其环评批复中的数据，说明污染物达标排放情况；同时，对照最新环保要求，对企业现有工程环保执行情况进行梳理，查找存在的环保问题，并提出整改建议。

2.2 现有厂区概况

建设单位现有项目草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目、在建项目磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目位于河南红东方化工股份有限公司全资子公司-许昌东方热力有限公司（下方简称“东方热力厂区”）院内，其他现有工程均位于河南红东方化工股份有限公司主厂区内（下方简称“红东方厂区”）。企业现有项目环保手续情况见表 2.2-1。建设单位已于 2022 年 05 月 07 日取得排污许可证（编号：914110007551537856001P）。

表 2.2-1 现有项目环保手续履行情况一览表

序号	项目名称	审批单位	审批时间	环评批复文号	验收单位	验收完成时间	验收文号
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	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	已于 2022 年 8 月完成自主验收		

5	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	许昌市生态环境局	2021-7-12	许环建审(2021)15号	已于2022年10月完成自主验收
6	年产30000吨草甘膦水剂(含量≥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	已建,未运行。
7	年产15000吨氨基乙酸技改扩建项目	许昌市生态环境局	2022-12-26	许环建审(2022)55号	已建(在第1个“年产5000吨氨基乙酸生产线项目”基础上建设)
8	磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目	许昌市生态环境局	2023-9-27	许环建审(2023)14号	在建
9	工业副产盐资源化综合利用和生产1万吨六氟磷酸锂项目(一期)	河南省生态环境厅	2023-9-22	豫环审(2023)45号	拟建

2.3 现有项目主要建设内容

现有项目组成及主要建设内容具体如下。

表 2.3-1 现有项目组成及主要建设内容一览表

工程组成	建设内容	备注
年产5000吨氨基乙酸生产线项目	氯乙酸车间1座、氨基乙酸生产车间1座、氨基乙酸烘干车间1座,氯化铵车间1座、甲醇罐区、醋酸罐区、盐酸罐区、氯化铵池、仓库等,氯乙酸生产装置、氨基乙酸生产装置等。	已运行
年产15000吨氨基乙酸技改扩建项目	(1) 现有氯乙酸生产线技改扩建后氯乙酸产能28500t/a。 (2) 利用现有氨基乙酸烘干车间东侧空厂房扩建,原氨基乙酸车间停用;对部分老旧设备进行更换。对合成、醇析、离心等工序DCS控制系统升级改造,管道更新。 (3) 甲醇精馏系统整体更新; (4) 氯化铵回收,原车间内扩建; (5) 氨基乙酸烘干车间、原料罐区、其他设施依托厂区内现有工程。	已建
年产3万吨草甘膦原药异地迁扩建项目	主要包括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、氯化液储罐、盐酸储罐、二甲酯中间罐、碱罐、母液储罐等,车间内设磷酸二甲酯生产装置、草甘膦生产装置。	已运行
年产30000吨环保融雪剂项目	1座600m ² 生产车间,紧邻氨基乙酸车间西侧,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。	已运行
草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目	建于许昌东方热力有限公司(属河南红东方化工股份有限公司全资子公司)院内。占地面积11600m ² ,主要生产装置磷板式焚烧系统1套,规模为150t/d,年生产274d,工业转化草甘膦母液设计能力41100t/a,用于生产焦磷酸钠。回转窑炉焚烧系统以及相关的设备、产品不再建设生产,用于生产复混肥基	已运行

		料的氯化铵溶液作为产品外售。		
	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	1 座 2 层框架生产车间（建筑面积 3960m ² ）、1 座草甘膦配置间、1 座灌装间及仓库。	已建	
	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	新建一个生产车间，两条生产线：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、新能源新型电解液生产线，配套建设废气处理设施和包装库。	已运行	
	磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目	于东方热力有限公司院内现有定向转化装置东侧空地扩建 1 套定向转化装置（处理能力 150t/d），建设草甘膦母液氧化预处理生产线、及配套废气处理设施。	在建	
	工业副产盐资源化综合利用和生产 1 万吨六氟磷酸锂项目（一期）	利用现有厂区闲置空地，建设资源化综合利用公用工程和年产 2 万吨/年五氯化磷工程；同时租用厂区东侧红东方能源科技有限公司的 47.24 亩工业用地（目前为空地），建设年产 2000 吨六氟磷酸锂工程。及依托现有草甘膦定向转化装置处理母液草甘膦生产焦磷酸钠。一期项目总占地约 7.2hm ² 。主产品：离子膜烧碱、五氯化磷、六氟磷酸锂，副产品：液氯、31% 盐酸及含磷盐酸、芒硝、75% 硫酸、氢气、11%~12% 次氯酸钠溶液、40% 氢氟酸与混酸。	拟建	
辅助工程	循环水系统	在离子膜烧碱和五氯化磷装置区新建一座 2000m ³ 循环水池，并配备两座凉水塔，循环冷却水供给能力 4000m ³ /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，厂区配备 10KV 变电站	/	
	供水	厂区自备井 2 眼，出水量共 90m ³ /h；及取用新沟河的地表水供水设施，供水能力为 5000m ³ /d。	/	
	排水	雨污分流。草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目生活污水依托东方热力现有化粪池处理后，排入园区第二污水处理厂；其他废水经红东方厂区污水处理站处理达标后出水由厂区总排口排放，进河南天基环保科技有限公司进行深度处理。	/	
	供热	园区集中供热（东方热力厂区）	/	
	燃料供应（草甘膦母液利用技改项目）	液化天然气 LNG 供气站 1 座（位于东方热力厂区）	/	
环保工程	废气处理	年产 5000 吨氨基乙酸生产线项目	三级降膜吸收+水洗+碱洗处理装置 1 套；二级水喷淋+活性炭吸附装置 1 套；旋风除尘+袋式除尘 1 套；二级水喷淋 1 套。	已运行
		年产 15000 吨氨基乙酸技改扩建项目	“二级水喷淋+丝网除湿+活性炭吸附”装置+15m 高排气筒 1 套；“旋风除尘+袋式除尘+二级水喷淋+丝网除湿+活性炭吸附”装置+15m 高排气筒 1 套	已建
		年产 3 万吨草甘膦原药异地迁扩建项目	袋式除尘+水喷淋处理装置 1 套；“冷凝回收系统+三级水喷淋吸收+两级生物净化”处理装置 1 套；“洗涤+生物净化”处理装置 2 套。	已运行

	年产 30000 吨环保融雪剂项目	“旋风除尘器+袋式除尘器”1 套	已运行
	草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目	SNCR+余热回收+急冷+半干脱酸+活性炭吸附+脉冲袋式除尘+碱洗涤除雾塔+60m 高排气筒。	已运行
	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	集气罩+袋式除尘器+水膜除尘器+15m 高排气筒，布袋除尘+水膜除尘器+15m 高排气筒，风除尘+水膜除尘器+15m 高排气筒。	已建，未运行
	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	两套“醇醚吸收塔+水吸收塔”	已运行
	磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目	1 套“冷凝+气液分离+水洗+碱洗”+1 根 15m 高排气筒；1 套“SNCR+余热回收+急冷+半干脱酸+活性炭吸附+脉冲袋式除尘+碱洗涤除雾塔”+依托现有 60m 高排气筒。	在建
	工业副产盐资源化综合利用和生产 1 万吨六氟磷酸锂项目（一期）	1 套“两级碱吸收+25m 高排气筒”，1 套“两级水吸收+20m 高排气筒”，1 套“两级水吸收+15m 高排气筒”，3 套“两级降膜水吸收+一级碱液吸收+25m 高排气筒”，1 套“一级净化+两级水吸收”+依托现有综合处理系统，1 套“三级降膜水吸收+一级碱液吸收+20m 高排气筒”，1 套“一级水吸收+一级碱液吸收+15m 高排气筒”，草甘膦母液定向转化尾气依托现有“二燃室焚烧+SNCR+余热锅炉+急冷塔+半干式脱酸系统+（NaOH 为脱酸剂）+活性炭吸附+脉冲袋式除尘器+洗涤除雾塔+60m 高排气筒”，焦磷酸钠包装废气依托现有“塑烧板除尘器+15m 高排气筒”。	拟建
	废水处理	污水处理站 1 座（处理工艺：调节池-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，处理能力 1200m ³ /d。）	/
	固废处理	红东方厂区东侧占地面积 80m ² 危废暂存间（拟建项目将其扩容改造为 100m ² ）；拟建项目中离子膜烧碱和五氯化磷装置区拟配套一座占地面积 100m ² 危废暂存库，并拟新增一座占地面积 50m ² 一般固废暂存间。东方热力厂区现有一座占地面积 180m ² 危废暂存库。	/
		东方热力厂区：磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目依托厂区东南现有 1 座 180m ² 危险废物暂存间。	/
	事故应急	（1）红东方厂区：厂区东侧、污水处理站北侧 1 座 500m ³ 初期雨水收集池；事故废水收集池共计 3500m ³ ；草甘膦东侧 1 座 500m ³ 事故水池，氯化液南侧 1 个 400m ³ 集液池，液氨罐区西侧 1 座 2600m ³ 事故水池。 （2）东方热力厂区：草甘膦母液综合利用技改项目罐区围堰内容积 3120m ³ ；罐区西南 750m ³ 事故废水收集池（由 1 座 500m ³ 收集池和 1 座 250m ³ 事故池相连）。在建磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目的盐酸罐区设置 1 座 100m ³ 收集池。	/

2.4 现有项目主要产品方案及产量

现有项目产品方案如下：

表 2.4-1 现有项目产品方案及规模一览表

序号	项目名称	产品	规格	产能 (t/a)	主/副产品	生产情况
1	年产 5000 吨氨基乙酸生产线项目	氨基乙酸	≥98.5%	5000	主产品	正常生产，年运行 7200h
		氯化铵	24-26% (以氮计)	5500	副产品	
		氯化铵溶液	14.5-20.5%	2000	副产品	
		盐酸	31%	10455	副产品	
2	年产 15000 吨氨基乙酸技改扩建项目	氨基乙酸	≥98.5%	15000	主产品	已建
		氯化铵	24-26% (以氮计)	16500	副产品	
		氯化铵溶液	14.5-20.5%	6000	副产品	
		盐酸	31%	31365	副产品	
		次氯酸钠溶液	4%~5%	14.86	副产品	
3	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，年运行 7200h
		氯甲烷	98%	28485	副产品	
		甲缩醛	85%	13800	副产品	
		亚磷酸	66%	3354	副产品	
		草甘膦水剂	10%	30000	副产品	未生产。草甘膦母液用于年加工 30000 吨草甘膦水剂 (含量≥30%) 及 25000 吨草甘膦可溶粒剂项目和综合处理及资源化利用生产粗品焦磷酸钠
4	年产 30000 吨环保融雪剂项目	融雪剂	/	30000	主产品	正常生产，年运行 7200h
5	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	/	16440	主产品	正常生产，年运行 6576h
		粗品多聚磷酸钠	/	8486	主产品	不再建设
		复混肥基料	/	20339	主产品	不再建设
6	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	已建、未生产
		草甘膦可溶粒剂	≥88.8%	25000	主产品	
7	年产 4.2 万吨新能源电子新材料及水性净味环保	乙二醇二甲醚	/	14160	主产品	正常生产，年运行 7200h
		二乙二醇二甲醚	/	15842	主产品	

	溶剂项目	二乙二醇甲醚	/	3079	主产品	
		二丙二醇二甲醚	/	3075	主产品	
		三乙二醇二甲醚	/	3016	主产品	
		1, 3 丙二醇甲醚	/	890	主产品	
		新能源新型 电解液	/	2000	主产品	
		副产工业盐	/	37570	副产品	
8	磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目	粗品焦磷酸钠	/	14850	主产品	在建，其中副产盐为草甘膦母液浓缩蒸发产生量
		副产工业盐	/	36000	副产品	
9	工业副产盐资源化综合利用和生产1万吨六氟磷酸锂项目（一期）	离子膜烧碱	32%	156250.0	自用	拟建
		五氯化磷	99%	20000	外售	
		六氟磷酸锂	99.95%	2000	16947.26 外售，其余自用	
		液氯	99%	36983.2	171.66 外售，其余自用	
		盐酸	31%	34098.8	自用	
		芒硝	/	1175.4	外售	
		75%硫酸	75%	1960.0	外售	
		氢气	/	1263.42	1040.4 外售，其余自用	
		次氯酸钠溶液	12%	90.0	外售	
		31%含磷盐酸	31%	620.8	自用	
		次氯酸钠溶液	11%	74.81	外售	
		氢氟酸	40%	328.81	外售	
	混酸	/	237.5	外售		

2.5 现有厂区平面布置

现有红东方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为拟建工程的五氯化磷仓库、黄磷池、盐酸合成装置、液氯包装、氯氢处理装置、五氯化磷装置、盐水精制、电解装置等，再向南是现有氯乙酸的氯化车间、酸储罐区等氯乙酸生产区、副产盐预处理、草甘膦水剂及可溶粒剂生产车间及仓库原母液罐区、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，再向南是 4.2 万吨新能源装置区及西南角的拟建循环水池等；主干道东侧由北向南依次为质检中心、仓库、罐区、氨基乙酸烘干车间、氨基乙酸一车间等生产区-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、新能源电子新材料及水性净味环保溶剂生产区；红东方厂区东北部从北向南依次是氢气装卸区、易制爆仓库、拟建离子膜烧碱罐区，液氯仓库、事故池、液氨和氯甲烷罐区、氯化铵装置，再向南是甲酯和甲缩醛罐区、现有罐区、拟建初期雨水池和事故池、储罐区、循环水池、危废间、前期雨水池等，及偏西南的尾气吸收区、亚磷酸二甲酯罐区，再向南是现有污水处理站，冷冻机房位于厂区东侧及西南角，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，厂区平面布置较合理。

草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目位于东方热力厂区东南侧，项目总占地面积 11600m²，由北向南依次为储罐区、焚烧主生产区、烟气后处理区、仓储区。场地划分了界限较清晰的焚烧装置区和废物储存区；各生产设备尽可能按照流程紧凑布置，缩短管线管程，减小占地面积；平面布置功能分区明确、布局紧凑。磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目技改工程占地面积 800m²，主要布置在红东方厂区西北部闲置生产车间所在位置；扩建工程占地面积 1500m²，由北向南依次为包装车间（依托现有）、定向转化主生产区、烟气后处理区。焚烧装置区及危废暂存区位于厂区南侧，位于办公生活区主导风向下风向，利于减轻项目运行对办公生活区的影响，布局较合理。

2.6 现有项目主要生产设备及原辅材料

涉及技术秘密，省略。

2.7 现有工程公用工程

(1) 供电

红东方厂区为两路双电源供电，一路为园区 10kV 供电，一路为子公司东方热力 110kV 供电（拟建项目新建），可满足现有、在建及拟建工程用电需要。

(2) 供热（蒸汽）

红东方厂区供热依托园区集中供热-南侧东方热力有限公司蒸汽架空管道引入。东方热力设置 2 台 75t/h 锅炉，供热量为 150t/h，目前为园区提供蒸汽量 53.4t/h，富余 96.6t/h，拟建项目新增蒸汽用量为 4.25t/h，拟建项目使用后富余 92.35t/h。

(3) 供水

①新鲜水

红东方现有工程用水来源于厂区内 2 眼自备水井（出水量约为 $45\text{m}^3/\text{h} \times 2$ ， $2160\text{m}^3/\text{d}$ ）。

根据了解，园区利用泵站工程取用新沟河地表水供水设施-《河南红东方股份有限公司地表水供水工程项目》已经建成，正在进行设备调试，预计2023年底可以使用，该项目利用附近地表水进行净化，净化后作为红东方厂区生产用水，该项目建成后，供水能力为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，完全可满足红东方现有工程生产用水所需。工程生活用水来源于五女店镇老庄陈村北侧规划水厂（建安区南水北调东部水厂），届时厂区水井关停。

②循环水系统

红东方厂区东部现有 14 台凉水塔，每台循环水量为 $750\text{m}^3/\text{h}$ ，冷却水量为 $10500\text{m}^3/\text{h}$ ；厂区西侧氯化车间南侧 1 套 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 循环冷却水系统。现有循环水系统完全可供给现有、在建工程生产所需。

拟建工程新建 1 套 $4000\text{m}^3/\text{h}$ 循环冷却水系统：在离子膜烧碱和五氯化磷装置

区新建一座 2000m³ 循环水池，配备两座凉水塔。

③ 纯水

现有、在建及拟建工程所用纯水来自东方热力公司现有两套 90t/h 纯水制备系统，完全满足现有、在建及拟建工程所需。

（4）排水

厂区实施雨污分流，雨水经雨水管网排入小洪河。生产和生活污水经厂区污水处理站处理达标后由厂区总排污口排放，需进入污水站处理的废水 1166.87m³/d。目前污水处理站设计能力为 1200m³/d，能够满足现有项目所需。厂区现有项目外排废水量共 1378.32m³/d，排入河南天基环保科技有限公司进行深度处理。

红东方厂区现有水平衡图涉及技术秘密，省略。

2.8 现有项目主要工艺流程

本部分内容涉及技术秘密，省略

2.9 现有工程主要污染防治措施及污染物达标排放情况

2.9.1 现有工程主要污染防治措施

现有工程主要污染防治措施如下：

表 2.9-1 现有项目环保措施及环评批复落实情况一览表

项目	种类	污染源	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	以新带老
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 ₂ 、NO _x 、烟尘、HCl、CO、二噁英等	连续有组织	采用“二燃室焚烧(SNCR)+余热锅炉+急冷塔+半干式脱酸系统(NaOH为脱酸剂)+活性炭吸附系统+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高烟囱排放	采用“二燃室焚烧+余热锅炉+急冷塔+半干式脱酸系统(NaOH为脱酸剂)+活性炭吸附系统+脉冲袋式除尘器+碱洗涤除雾塔”的烟气净化工艺和技术,尾气经60m高DA011烟囱排放	与环评对照不属于重大变动,已通过环保验收.	/
		产品细破、出料包装粉尘	颗粒物	连续有组织	/	细碎机和出料口上方设集气罩,粉尘经收集后共同引入1台塑烧板除尘器处理后经1根15m高排气筒DA012排放	措施提升	/
	废水	生产废水、生活污水	pH、COD、SS、盐类	连续	生产废水主要有地面冲洗水送入红东方现有污水处理站处理。生活污水经化粪池处理后,排入园区第二污水处理厂	地面冲洗废水、初期雨水,作为急冷塔补水,急冷塔水循环使用一段时间后,送焚烧炉焚烧,不外排(为了使急冷塔水循环时间增长,减少焚烧能耗,企业设1台板框压滤机对循环水进行压滤,滤渣亦送焚烧炉焚烧)。生活污水依托东方热力现有化粪池(108m ³)处理后,排入园区第二污水处理厂	与环评对照不属于重大变动,已通过环保验收.	/

	固废	焚烧炉渣	炉渣	--	粗品焦磷酸钠作为产品外售	粗品焦磷酸钠作为产品外售	符合	/
		半干法脱酸	硫酸钠、氯化钠、飞灰等	连续	委托有资质的单位处置	委托有资质的单位处置	符合	/
		飞灰	飞灰等	连续	委托有资质的单位处置	委托有资质的单位处置	符合	/
		废耐火材料	废耐火材料	间断	委托有资质的单位处置	委托有资质的单位处置	符合	/
		生活垃圾	生活垃圾	间断	交由环卫部门处理	交由环卫部门处理	符合	/
年产 5000 吨氨基乙酸生产线项目	废气	氯化废气	HCl、Cl ₂ 、SO ₂ 、非甲烷总烃	有组织，连续	二级降膜+水吸收+15m 高排气筒	经“三级降膜吸收+水吸收+碱吸收”后由 15m 排气筒排放 DA001	措施提升	该工段有氯气排放，排气筒高度已于 2023 年 6 月整改增加至 25m。
		4t/h 燃煤锅炉废气	SO ₂ 、NO _x 和烟尘	有组织，连续	高效多管旋风除尘器+15m 高排气筒	拆除锅炉，采用园区集中供热	减少产排污，措施提升。	/
		甲醇储罐、甲醇精馏废气	氨、甲醛、甲醇、非甲烷总烃	有组织，连续	/	冷凝回收系统+三级水喷淋吸收+两级生物净化+20m 排气筒 DA002	措施提升	/
		醇析、离心废气，氯化废气	氨、甲醛、甲醇、非甲烷总烃、臭气浓度	有组织，连续	/	二级水喷淋+活性炭吸附+15m 排气筒 DA002	措施提升	/
		氨基乙酸烘干废气	颗粒物、氨、甲醛、甲醇	有组织，连续	/	旋风除尘+袋式除尘+15m 排气筒 DA003	措施提升	该工序产生有机废气，在“旋风除尘+袋式除尘”后增加 1 套“二级水喷淋+丝网除湿+活性炭吸附”装置，已于 2023 年 6 月整改完毕

		氯化铵生产废气	氨、甲醛、甲醇、臭气浓度	有组织，连续	/	二级水喷淋+15m 排气筒 DA004	措施提升	氯化铵车间产生有机废气，在“二级水喷淋”之后增加1套“活性炭吸附”装置，已于2023年6月整改完毕。
	废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、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	措施提升	/
		设备冲洗水	pH、COD、BOD ₅	间断	用于氯化吸收"	用于氯化反应工序	措施提升	/
		设备及地面冲洗废水	COD、BOD ₅	间断	/	排入厂区污水处理站	措施提升	/
		循环冷却废水	COD、BOD ₅	间断	/	排入厂区污水处理站	措施提升	
	固废	锅炉炉渣	炉渣	/	供周围农村修路	锅炉拆除，不再产生炉渣	措施提升	/
		氯化尾气装置中的活性炭	废活性炭	间断	/	危废暂存间暂存后交由有资质单位处置	措施提升	/
		氯化铵结晶	氯化铵溶液	间断	结晶后氯化铵溶液，采用厂内回收贮存、外售	厂内回收贮存、外售	符合	/
		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	亚磷酸二甲酯	酯化尾气	HCl、氯甲烷	有组织，连续	氯化水吸收制 31% 盐酸，氯甲烷净化干燥后压缩，作为原料用于厂区内生产新能源电子新材料及水性净味环保溶剂，压缩尾气经 30m 高排气筒排放 DA005	符合，其中氯甲烷实现综合利用	/

第二章 现有项目工程分析

	脱酸尾气	HCl、氯甲烷	无组织， 连续	真空尾气以水吸收	不作为废气，冷凝+三级水吸收副产 31% 盐酸，再副产氯甲烷	措施提升	/
草甘膦车间废气	多聚甲醛投料废气	多聚甲醛、甲醛、甲醇	有组织连续	/	脉冲除尘+2 级水吸收，20m 高排气筒 DA010	措施提升	/
	草甘膦合成尾气	甲醇、甲醛	有组织连续	冷凝冷却器冷凝	采用“三级水喷淋吸收+两级生物净化”处理+20m 高排气筒 DA010	措施提升	
	酸化水解尾气	甲醇、甲醛、甲缩醛、氯甲烷	有组织， 连续	设置单独的清洗装，与酯化尾气共用一套氯甲烷回收装置+30m 高排气筒		符合，其中液态氯甲烷实现综合利用	/
	粗甲缩醛精馏不凝气	甲醇、甲缩醛	有组织， 连续	高效回流冷凝器		措施提升	/
	甲醇精馏不凝气	甲醇、甲缩醛	有组织， 连续	高效回流冷凝器	措施提升	/	
	三乙胺回收废气	三乙胺、甲醇	有组织， 连续	/	两级水喷淋，20m 高排气筒 DA010	措施提升	/
草甘膦烘干废气	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 DA008	符合	/
其他废气	燃煤锅炉 (1 台 20t/h)	SO ₂ 、NO _x 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	/
	贮存罐	NH ₃	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	/
	氯化液储罐、盐酸中间罐	HCl	有组织， 连续	呼吸阀	吸呼阀+水吸收+15m 高排气筒 DA006	措施提升	/

第二章 现有项目工程分析

		氯化液储罐	HCl	有组织, 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+15m 高排气筒 DA007	符合	/	
		甲醇储罐	甲醇	有组织, 连续	呼吸阀+水喷淋吸收	采用“冷凝回收系统+三级水喷淋吸收+两级生物净化”+20m 高排气筒 DA010	措施提升	/	
		三乙胺储罐	三乙胺	有组织, 连续	呼吸阀	“洗涤+生物净化”处理+20m 高排气筒 DA010	措施提升	/	
		亚磷酸二甲酯储罐	亚磷酸二甲酯	有组织, 连续	呼吸阀		措施提升	/	
		甲缩醛储罐	甲缩醛	有组织, 连续	呼吸阀+水喷淋冷却		措施提升	/	
		氯甲烷储罐	氯甲烷	有组织, 连续	呼吸阀+水喷淋冷却	呼吸阀+水喷淋冷却	符合	/	
	固废		生产废水、尾气吸收废水、生活污水	COD、BOD ₅ 、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	/
			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, 已通过环保验收	/
			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, 已通过环保验收	/

		污水处理站 污泥	污泥	间断	掺入工程燃煤锅炉中进行 焚烧处理	委托河南富泉环境科技有限 公司处置	合理化处置， 已通过环保 验收	/
		废机油	废机油	-	/	委托濮阳市三丰环保能源有 限公司处置	措施提升	/
		废盐泥	废盐泥	-	送氯碱厂作为电解盐使用	用作拟建工程原料盐	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 高排气筒	符合	/
	废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、 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	/
	固废	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	/
		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	/
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	废气	第一条生产线的 反应尾气、精馏 塔不凝气、真空 泵尾气	氯甲烷、甲醇 、氯化氢、非 甲烷总烃	连续，有 组织	醇醚吸收塔+水吸收塔 +15m 高排气筒	醇醚吸收塔+水吸收塔+15m 高排气筒 DA012	符合	/
		第二条生产线的 反应尾气、精馏 塔不凝气、真空 泵尾气治理	氯甲烷、甲醇 、氯化氢、非 甲烷总烃	连续，有 组织	醇醚吸收塔+水吸收塔 +15m 高排气筒	醇醚吸收塔+水吸收塔+15m 高排气筒 DA012	符合	/
		固体氢氧化钠称 量和加料废气	颗粒物	连续，有 组织	封闭空间+布袋收尘器 +15m 高排气筒	密闭自动化投料	措施提升	/
		工业盐干燥废气	颗粒物、非甲	连续，有	旋风收尘（依托现有）	工业盐不干燥	/	/

			烷总烃	组织	+布袋收尘（依托现有）+ 两级冷凝+水吸收			
	废水	综合废水	COD、BOD、 氨氮、TP、可 吸附有机卤化 物、总氮、SS	连续	依托现有污水处理站处理	依托现有污水处理站处理	符合	/
	固废	污水站污泥	污泥	危废	依托现有危废暂存间，委 托有资质单位处置	依托现有危废暂存间，委托有 资质单位处置	符合	/
		氢氧化钠 吨包装袋	包装袋	一般固废	由厂家回收重新利用	由固体氢氧化钠厂家回收重 新利用，损坏的吨包装袋属于一 般工业固废，由废品收购站 收购。	符合	/
		氢氧化钠衬袋	包装袋	危废	依托现有危废暂存间，委 托有资质单位处置	依托现有危废暂存间，委托有 资质单位处置	符合	/
污水站	废气	污水站	氨、硫化氢、 臭气浓度	连续，有 组织	/	封闭池子收集，“碱吸收+生物 滴滤+生物净化”+15m 高排气 筒 DA009	符合	/
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、放料粉尘	粉尘	连续，有 组织	集气罩+袋式除尘器+水膜 除尘器+15m 高排气筒	/	符合	/
				间断，无 组织	车间阻挡、自然沉降、 每天清扫	/	符合	/
		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	措施拟提升为：旋风除尘+布 袋除尘+水膜除尘*	符合	/
		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	措施拟提升为：旋风除尘+布 袋除尘+水膜除尘*	符合	/

		盐酸储罐废气	HCl	连续, 无组织	呼吸阀+水喷淋吸收	/	符合	/
		异丙胺储罐废气	异丙胺	连续, 无组织	呼吸阀+水喷淋吸收	/	符合	/
		液氨储罐废气	NH ₃	连续, 无组织	排气阀+水喷淋吸收+保温	/		
	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	/	符合	/
		纯水制备浓水	COD	间断	清净水, 直接排入污水管网	/	符合	/
		蒸汽冷凝水	COD	间断	冷却后直接排入市政污水管网	/	符合	/
	固废	除尘器收集粉尘	收集粉尘	--	作为造粒原料回用于生产	/	符合	/
		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	/	符合	/
		废包装材料	废包装材料	--	作为废品外售	/	符合	/
		生活垃圾	生活垃圾	--	由当地环卫部门统一处置	/	符合	/
年产 15000 吨氨基乙酸技改扩建项目	废气	氯乙酸车间计量罐废气、投料工序废气、氯化工序废气、稀释抽真空废气	HCl、Cl ₂ 、SO ₂ 、非甲烷总烃(醋酸、乙酰氯)	有组织, 连续	“降膜吸收(三级 31% 盐酸喷淋+级水喷淋)+水吸收+碱吸收”装置+25m 高排气筒	装置依托现有氨基乙酸生产线, 排气筒高度由现有的 15m 高拟增至 25m	符合	/

		盐酸储、中间罐大小呼吸废气						
		氨基乙酸车间计量罐废气、氨化反应废气	氨、非甲烷总烃（氯乙酸、醋酸、甲醇、甲醛）	有组织，连续	“二级水喷淋+丝网除湿+活性炭吸附”装置+15m 排气筒	依托现有氨基乙酸生产线	符合	/
		氨基乙酸车间醇析工序废气、离心工序废气	氨、非甲烷总烃（甲醇、甲醛等）	有组织，连续	“冷凝回收系统+三级水喷淋+两级生物净化箱”装置+20m 高排气筒	依托现有氨基乙酸生产线	符合	/
		甲醇精馏不凝气						
		甲醇储罐大小呼吸废气						
		氯化铵车间蒸发浓缩不凝气、结晶废气、过滤废气	氨、非甲烷总烃（甲醇、甲醛）	有组织，连续	“二级水喷淋+丝网除湿+活性炭吸附”装置+15m 高排气筒	新增	符合	/
		氨基乙酸干燥车间废气	颗粒物、氨、甲醛、甲醇	有组织，连续	“旋风除尘+袋式除尘+二级水喷淋+丝网除湿+活性炭吸附”装置+15m 高排气筒	新增	符合	/
	废水	综合废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮	连续	依托现有污水处理站处理	/	符合	/
		循环冷却排水	COD、全盐量	连续	/	/	符合	/
	磷酸盐混合液定向转化	废气	氧化尾气	HCl	有组织，连续	冷凝+气液分离+水洗+碱洗+1 根 15m 高排气筒	新增	/

生产焦磷酸钠改扩建项目		盐酸储罐呼吸气	HCl	有组织, 连续						
		定向转化装置系统废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl、CO、二噁英、NH ₃	有组织, 连续	SNCR+余热锅炉+急冷塔+半干式脱酸+活性炭吸附+脉冲袋式除尘器+洗涤除雾塔+湿电除尘+60m高排气筒	新增	/	/		
	废水	生产废水及废气处理废水	COD、SS、盐类等	连续	依托现有污水处理站处理	/	/	/		
	固废		半干式脱酸灰渣	硫酸钠、氯化钠、飞灰等	--	委托有资质单位处置	/	/	/	
			焚烧系统布袋除尘器收集的飞灰	飞灰	--		/	/	/	
			焚烧炉更换的废耐火材料	废耐火材料	--		/	/	/	
			包装车间布袋除尘器积尘	焦磷酸钠	--	作为产品外售	/	/	/	
			生活垃圾	生活垃圾	--	由环卫部门统一收集处理	/	/	/	
	工业副产盐资源化综合利用和生产1万吨六氟磷酸锂项目(一期)	废气	离子膜烧碱	次钠工段尾气	HCl、Cl ₂	有组织, 连续	两级碱吸收+25m高排气筒	/	/	/
				高纯盐酸合成尾气	HCl	有组织, 连续	两级水吸收+20m高排气筒	/	/	/
			罐区酸性废气	HCl	有组织, 连续	两级水吸收+15m高排气筒	/	/	/	
五氯			一次氯化尾气	HCl、Cl ₂	有组织, 连续	两级降膜水吸收+一级碱液吸收+25m高排气筒	/	/	/	

	化磷	二次氯化 尾气	HCl、Cl ₂	有组织， 连续	两级降膜水吸收+一级碱 液吸收+25m 高排气筒	/	/	/
		卸料包装 尾气	HCl	有组织， 连续	两级降膜水吸收+一级碱 液吸收++25m 高排气筒	/	/	/
	六 氟 磷 酸 锂	合成深冷不 凝气和罐区 盐酸储罐 呼吸	HCl、HF	有组织， 连续	一级净化+两级水吸收	/	/	/
		综合废气和 罐区氟化氢 储罐呼吸	HF	有组织， 连续	三级降膜水吸收+一级烧 碱吸收	/	/	/
			HCl	有组织， 连续	一级烧碱吸收			
	五氯化磷 投料	HCl	有组织， 连续	一级水吸收+一级碱吸收 +15m 高排气筒	/	/	/	
	母 液 定 向 转 化	草甘膦母液 定向转化 尾气	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、HCl、CO、 二噁英、NH ₃	有组织， 连续	二燃室焚烧+SNCR+余热 锅炉+急冷塔+半干式脱 酸+活性炭吸附+脉冲袋式 除尘+洗涤除雾塔+60m 高排气筒（依托现有） （依托现有）	/	/	/
		焦磷酸钠 包装	颗粒物	有组织， 连续	塑烧板除尘器+15m 高排 气筒（依托现有）	/	/	/
		污水处理站 恶臭	H ₂ S、NH ₃ 、 NMHC	有组织， 连续	碱液喷淋+生物滤池+生物 净化 15m 高排气筒 （依托现有）	/	/	/
		食堂油烟	油烟	有组织， 连续	油烟净化器+15m 高排 气筒（依托现有）	/	/	/
	废水	设备检修废水	pH、COD、TP、 SS、溶解性总固	间歇	进入现有污水处理站处理	/	/	/

			体、氯离子、氟化物、石油类					
		包装桶清洗	pH、COD、TP、SS、溶解性总固体、氯离子、氟化物	间歇		/	/	/
		浓缩蒸发冷凝水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、TN、TP、SS、溶解性总固体、氯离子	连续		/	/	/
		实验室废水	pH、COD、TP、SS、氟化物	间歇		/	/	/
		生活废水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、TN、TP、SS	连续		/	/	/
		外排循环水	pH、COD、SS、溶解性总固体、氯离子	连续	厂总排口排放	/	/	/
	固废	污泥、废滤膜、磷渣、废滤布等	污泥、废滤膜、磷渣、废滤布	/	离子膜烧碱和五氯化磷装置区现有一座危废暂存库改造后扩为占地 100m ²	/	/	/
		污盐	污盐	/	六氟磷酸锂装置区新建一座占地 100m ² 危废暂存库	/	/	/
		除尘器积灰半干法脱酸塔灰渣	灰渣	/	东方热力厂区现有一座占地面积 180m ² 危废暂存库	/	/	/
		生活垃圾等		/	新建一座占地 50m ² 一般固废暂存间	/	/	/

2.9.2 现有项目污染物达标排放分析

(1) 废气

现有项目除了草甘膦水剂及草甘膦可溶粒剂项目、氨基乙酸技改扩建项目已建成尚未生产外，大部分现有工程已通过竣工环保验收。建设单位已申领排污许可证，并按照排污许可证相关要求委外进行了监测，本次评价利用已有废气监测数据判断现有已运行工程排放的达标情况，已建但未运行项目、在建工程及拟建工程均按照原环评给出污染物排放情况。

①现有项目废气排放情况：现有项目废气污染物排放监测统计结果及监测数据来源详见表2.9-2。

表 2.9-2 现有工程废气污染物排放监测统计结果一览表

监测点位	监测因子	执行标准及限值		监测结果			达标分析	数据来源
		标准名称	排放限值 (浓度 mg/m ³)	废气流量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
DA001 氯化 尾气吸收塔 排气筒	HCl	《农药制造工业大气污染物 排放标准》(GB39727-2020)	30	1170-1370	3.9-8.6	0.0048~0.011	达标	2022 年季度自行监测 数据
	Cl ₂		5	120~140	未检出	/	达标	企业委托河南省力拓 检测技术有限公司于 2022.08.29 监测
	SO ₂		/		未检出	/	达标	
	非甲烷总烃	豫环攻坚办(2017)162号	80		未检出	/	达标	
DA002 氨基乙 酸尾气吸收塔 排气筒	氨	《农药制造工业大气污染物 排放标准》(GB39727-2020)	30	8.12×10 ³ ~ 8.318×10 ³	6.38~6.80	0.053~0.055	达标	企业委托河南叁点壹 肆检测技术有限公司 于 2022.03.12 监测
	甲醛		5		<0.5	<4.1×10 ⁻³ ~ 4.2×10 ⁻³	达标	
	甲醇		100	8979~9101	0.150~0.209	1.35×10 ⁻³ ~ 1.90×10 ⁻³	达标	企业委托河南省力拓 检测技术有限公司于 2022.08.29 监测
	非甲烷总烃	豫环攻坚办(2017)162号	80		4.52~5.49	0.0406~0.0500	达标	
	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	2000 (无量纲)	/	550-1318 (无量纲)	/	达标	2022 年季度自行监测 数据

第二章 现有项目工程分析

DA003 氨基乙酸烘干排气筒	颗粒物	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)	30	6340~7150	2.8~3.9	0.019~0.028	达标	2022 年季度自行监测数据
	氨		30	8738~8920	0.288~0.396	$2.57 \times 10^{-3} \sim 3.46 \times 10^{-3}$	达标	企业委托河南省力拓检测技术有限公司于 2022.08.29 监测
	甲醛		5		0.818~1.09	$7.15 \times 10^{-3} \sim 9.60 \times 10^{-3}$	达标	
	甲醇		100		0.130~0.207	$1.14 \times 10^{-3} \sim 1.82 \times 10^{-3}$	达标	
DA004 氯化铵尾气吸收塔排气筒	甲醇	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)	100	9207~9232	0.122~0.158	$1.14 \times 10^{-3} \sim 1.46 \times 10^{-3}$	达标	企业委托河南省力拓检测技术有限公司于 2022.08.29 监测
	氨		30	9285~9344	679~813	0063~0076	达标	企业委托河南叁点壹肆检测技术有限公司于 2022.03.12 监测
	甲醛		5		<0.5	$<5.1 \times 10^{-3} \sim 5.9 \times 10^{-3}$	达标	
	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	2000 (无量纲)	/	550-977 (无量纲)	/	达标	2022 年季度自行监测数据
DA005 酯化尾气吸收塔排气筒	氯甲烷	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)	100 (参照非甲烷总烃标准限值)	816-875	1.2~8.5	$1.0 \times 10^{-3} \sim 7.4 \times 10^{-3}$	达标	2022 年季度自行监测数据
	HCl		30		2.3~3.7	$1.9 \times 10^{-3} \sim 3.2 \times 10^{-3}$	达标	
DA006 盐酸中间罐尾气吸收塔排气筒	HCl	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)	30	335-379	4.7~6.3	$1.6 \times 10^{-3} \sim 2.2 \times 10^{-3}$	达标	2022 年季度自行监测数据
DA007 储罐尾气吸收塔排气筒	HCl	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)	30	545-584	3.0~4.5	$1.7 \times 10^{-3} \sim 2.5 \times 10^{-3}$	达标	2022 年季度自行监测数据
DA008 草甘膦烘干排气筒	颗粒物	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)	30	$3.66 \times 10^4 \sim 4.14 \times 10^4$	2.9~4.8	0.11~0.18	达标	2022 年季度自行监测数据

DA009 污水处理站废气处理排气筒	氨	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	30mg/m ³ 、4.9kg/h	9330~9510	10.6~11.6	0.10~0.11	达标	2022 年季度自行监测数据
	硫化氢		5mg/m ³ 、0.33kg/h		1.12~1.23	0.011~0.012	达标	
	臭气浓度		2000 (无量纲)	/	550~977 (无量纲)	/	达标	
DA010 挥发性有机物处理系统排气筒	甲醛	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)	5	8.57×10 ³ ~8.628×10 ³	<0.5	<4.3×10 ⁻³	达标	企业委托河南叁点壹肆检测技术有限公司于 2022.03.12 监测
	氨		30	6060~6250	0.346~0.442	2.14×10 ⁻³ ~2.76×10 ⁻³	达标	企业委托河南省力拓检测技术有限公司于 2022.08.29 监测
	甲醇		100	9530~9790	未检出	/	达标	2022 年季度自行监测数据
	非甲烷总烃	豫环攻坚办(2017)162 号	80		9.64~14.2	0.094~0.14	达标	
DA011 定向转化装置尾气处理排气筒	颗粒物	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)	30	4.87×10 ⁴ ~5.22×10 ⁴	①4.47~17.67②12.9③8.2	③0.43	达标	①在线监测数据；②2022 年度排污许可执行报告中监测数据；③企业委托河南叁点壹肆检测技术有限公司于 2023.04.21 监测
	SO ₂		100		①1.9~9.65②0③15	③2.1	达标	
	NO _x		300		①15.3~95.88②6③41	③2.1	达标	
	HCl		60		①0.56~2.79②2.7③3.9	③0.20	达标	
	CO		100		①0.88~28.65②2③15	③0.78	达标	
	烟气黑度		林格曼I级		<1 (级)	/	达标	
	*二噁英类		0.5TEQng/m ³		①0.14TEQng/Nm ³ ②0.053~0.34TEQng/Nm ³	①2022 年度排污许可执行报告中监测数据；②2022 年 6 月例行检测	达标	①2022 年度排污许可执行报告中监测数据；②2022 年 6 月例行检测

定向转化产品 焦磷酸钠出料、 包装粉尘	颗粒物	《农药制造工业大气污染物 排放标准》(GB39727-2020)	30	22500	3.3	0.074	达标	企业委托河南叁点壹 肆检测技术有限公司 于 2023.04.21 监测	
DA012 新能源 电子新材料及 水性净味环保 溶剂项目反应 尾气、精馏塔不 凝气、真空泵尾 气 P1 排气筒	氯甲烷	《石油化学工业污染物排放 标准》(GB31571-2015) 表 4 和表 6 要求且符合《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 号中有有机化工业相关要求	20	495~539	未检出	未检出	达标	引用 2022 年 9 月《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》竣工 验收监测数据	
	甲醇		50		未检出	未检出	达标		
	氯化氢		30		3.6~5.5	$1.8 \times 10^{-3} \sim$ 2.9×10^{-3}	达标		
	非甲烷总烃		80		7.93~10.5	$4.0 \times 10^{-3} \sim$ 5.6×10^{-3}	达标		
无组织	上风向 1#、 下风向 2#~4# (取最 大值)	红东 方厂 区	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	厂界四周最大浓度值为 0.469mg/m ³		达标	引用 2022 年 9 月《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》竣工 验收监测数据
			甲醇	豫环攻坚办〔2017〕162 号	1.0	未检出		达标	
			非甲烷总烃		2.0	1.36		达标	
			臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	20 (无量纲)	19		达标	2021 年季度自行监测 数据
			氨		1.5	0.019μg/m ³		达标	企业委托河南省力拓 检测技术有限公司于 2022.08.29 监测
			H ₂ S		0.06	0.025		达标	
			甲醛	0.2	0.0315μg/m ³		达标		
			Cl ₂	《农药制造工业大气污染物 排放标准》(GB39727-2020)	0.4	未检出		达标	
			HCl		0.2	未检出		达标	
	现有 定向 转化 装置 厂区	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0		0.433		达标	引用 2022 年 6 月《草 甘膦母液综合处理及 资源化利用技改项 目》竣工验收监测 数据

企业现有150t/d定向转化炉尾气于2022年4月和2022年6月委托河南叁点壹肆检测技术有限公司进行例行监测，二噁英排放浓度见表2.9-3。

表2.9-3 企业现有定向转化炉尾气中二噁英排放情况*

监测项目	采样日期	频次	监测结果		氧含量/%
			测定浓度	折算浓度	
			ngTEQ/m ³	ngTEQ/m ³	
二噁英	2022.03.24	1	0.002	0.002	8.000
		2	0.003	0.002	8.100
		3	0.002	0.002	8.000
		均值	0.002	0.002	8.033
	2022.06.13	1	0.043	0.053	12.900
		2	0.120	0.140	12.700
		3	0.170	0.220	13.100
		均值	0.110	0.140	12.900
	2022.06.14	1	0.012	0.016	13.200
		2	0.280	0.340	12.700
		3	0.140	0.170	12.800
		均值	0.140	0.180	12.900
	2022.06.15	1	0.062	0.075	12.700
		2	0.062	0.078	13.000
		3	0.057	0.070	12.900
		均值	0.060	0.074	12.900

原环评批复中二噁英执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）标准限值要求（0.5ngTEQ/m³）。但自2023年1月1日起，现有农药生产企业应执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020），因此企业草甘膦母液定向转化炉尾气应执行该标准限值要求（0.1ngTEQ/m³）。对照《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020），由以上监测数据可以看出，现有定向转化炉尾气二噁英（*）部分监测数据存在超标现象，说明现有定向转化炉废气中的二噁英不能稳定达标排放。

氨基乙酸各排气筒非甲烷总烃、HCl、氯气、氨、甲醛、颗粒物所有因子排放浓度均能满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)标准限值的要求,颗粒物、非甲烷总烃同时满足农药行业 A 级绩效排放限值指标要求,行业标准中无SO₂排放标准,其监测结果留底,氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准限值的要求。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)、《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)以及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求。

②已建未运行+在建+拟建项目废气排放情况:草甘膦水剂及草甘膦可溶粒剂项目、氨基乙酸技改扩建项目已建,但均尚未投产;磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目、工业副产盐资源化综合利用和生产1万吨六氟磷酸锂项目(一期)已取得环评批复。上述四个项目的污染物排放情况均引用环评报告中确定的源强进行分析和统计,详见表 2.9-4。

表 2.9-4 已建未运行、在建、拟建项目废气污染物排放情况表

污染源	废气量 m ³ /h	污染物	处理措施 (环评及批复)	排放情况		排放标准		排气筒参数	以新带老措施
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
一、草甘膦水剂及草甘膦可溶粒剂项目									
投料、放料净废气	1250	颗粒物	布袋除尘+水膜除尘	10	0.0114	20	3.5	高 15m, 内径 0.8m	/
草甘膦铵盐烘干废气	15000	颗粒物	布袋除尘+水膜除尘	20	0.3	30	3.5	高 15m, 内径 1m	措施优化为: 旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘, 效率为 99.9%, 经计算: 排放浓度为 4mg/m ³ , 排放速率 0.06kg/h。
草甘膦铵盐可溶粒剂烘干废气	8000	颗粒物	旋风除尘+水膜除尘	40	0.32	30	3.5	高 15m, 内径 0.8m	措施优化为: 旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘, 效率为 99.9%, 经计算: 排放浓度为 2mg/m ³ , 排放速率 0.016kg/h。
投料、放料无组织粉尘	/	颗粒物	车间阻挡、自然沉降	/	0.164	/	/	/	/
盐酸储罐无组织废气	/	HCl	呼吸阀+水喷淋吸收	/	0.03144	/	/	/	/
异丙胺储罐无组织废气	/	异丙胺	呼吸阀+水喷淋吸收	/	0.04066	/	/	/	/
液氨储罐无组织废气	/	NH ₃	排气阀+水喷淋吸收+保温	/	0.0642	/	/	/	/
二、氨基乙酸技改扩建项目									
乙酸装置区: 计量罐挥发、投料、氯化、搅拌	1300	醋酸	降膜吸收 (三级31%盐酸喷	4.62	0.006	/	/	DA001, 高 25m,	/
		乙酞氯		13.49	0.0175	/	/		

挥发废气		氯乙酸	淋+三级水喷淋)+ 水吸收+碱吸收	0.49	0.0006	/	/	内径 0.25m	
		二氯乙酸		0.03	0.00004	/	/		
		HCl		21.33	0.0277	30	/		
		Cl ₂		2.86	0.0037	5	/		
		SO ₂		23.01	0.0299	/	/		
		非甲烷 总烃		18.63	0.0242	60	/		
氨基乙酸装置区：氨化 反应、储罐、计量罐 废气	2700	氨	二级水喷淋+活 性炭吸附	24.39	0.0659	30	4.9	DA002, 高 15m, 内径 0.6m	/
		甲醇		12.17	0.0329	/	/		
		甲醛		1.17	0.00315	5	/		
		氯乙酸		31.11	0.084	/	/		
		乙酰氯		8.95	0.0242	/	/		
		非甲烷 总烃		53.4	0.1442	60	/		
氨基乙酸装置区： 干燥废气	8820	氨	旋风除尘+袋式 除尘+二级 喷淋+活性炭 吸附	3.81	0.0336	30	4.9	DA003, 高 15m, 内径 0.4m	/
		颗粒物		7.7	0.0703	10			
		甲醛		3.43	0.03024	5	/		
		甲醇		5.14	0.04546	/	/		
		非甲烷 总烃		8.57	0.0756	60	/		
氨基乙酸装置区：醇析 、离心废气	1500	氨	冷凝回收系统+ 三级水喷淋吸收 +两级生物净化	16.8	0.0252	30	8.7	DA010, 高 20m, 内径 0.5m	/
		甲醛		3.27	0.0049	5	/		
		甲醇		28.47	0.0427	/	/		
		非甲烷 总烃		31.73	0.0476	60	/		
		氨		28.47	0.0427	30	8.7		
		甲醛		15.17	0.0228	5	/		
甲醇精馏回 收区	甲醇精馏 不凝气								

	草甘膦现有工程甲醇精馏区废气	甲醇		38.27	0.0574	/	/		
		非甲烷总烃		53.43	0.0802	60	/		
		氨		/	0	30	8.7		
		甲醛		0.03	0.0002	5	/		
		甲醇		0.38	0.0024	/	/		
		非甲烷总烃		0.88	0.0055	60	/		
	甲醇储罐废气	甲醇		9.01	0.0135	/	/		
DA010合计	1500	氨	冷凝回收系统+三级水喷淋吸收+两级生物净化	2.68	0.0679	30	8.7	DA010, 高20m, 内径0.5m	/
		甲醛		2.97	0.0278	5	/		
		甲醇		10.97	0.116	/	/		
		非甲烷总烃		14.33	0.1468	60	/		
盐酸储罐呼吸废气	1300	HCl	降膜吸收(三级31%盐酸喷淋+三级水喷淋)+水吸收+碱吸收	7.61	0.0099	30	/	DA001, 高25m, 内径0.25m	/
DA001合计		HCl		28.94	0.0376	30	/		
氯化铵装置区: 真空泵尾气、真空水罐不凝气、结晶不凝气、离心不凝气、包装废气	9200	氨	二级喷淋+活性炭吸附	1.27	0.0117	30	8.7	DA004 高15m, 内径0.5m	/
		甲醛		0.30	0.0028	5	/		
		甲醇		5.65	0.052	/	/		
		非甲烷总烃		5.95	0.0548	60	/		
氯乙酸车间无组织排放	非甲烷总烃	/	/	0.000042	/	/	/	/	/
氨基乙酸车间无组织排放	非甲烷总烃	/	/	0.00006	/	/	/	/	/
氯化铵车间无组织排放	氨	/	/	0.0433	/	/	/	/	/

			甲醇		/	0.1925	/	/		
			甲醛		/	0.0105	/	/		
			非甲烷总烃		/	0.2030	/	/		
三、磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目										
氧化预处理装置区：氧化尾气、盐酸储罐呼吸废气		4000	HCl		28.79	0.115	30	/	DA013 高15m, 内径0.5m	/
氧化预处理装置区无组织排放			HCl	/	/	0.012	0.20	/	/	/
扩建定向转化装置	包装废气	15000	颗粒物	塑烧板除尘器	3.4	0.051	30	/	DA012 高15m, 内径0.5m	/
无组织排放			颗粒物	/	/	0.03	1.0	/	/	/
四、工业副产盐资源化综合利用和生产1万吨六氟磷酸锂项目（一期）										
离子膜烧碱	次钠工段尾气	3000	Cl ₂	两级碱吸收	4.55	0.01	5	/	高25m, 内径0.2m	满足烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准（GB15581-2016）表3标准限值要求
	高纯盐酸合成尾气	1500	HCl	四合一合成炉+两级水吸收	13.43	0.02	20	/	高20m, 内径0.15m	
	罐区酸性废气	1000	HCl	两级水吸收	1.16	0.001	20	/	高15m, 内径0.3m	
五氯化磷	一次氯化尾气		HCl	两级降膜水吸收+一级碱吸收	13.28	0.05	20	/	高25m, 内径0.4m	满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3标准限值要求
			Cl ₂		6.55	0.03	8	/		
	二次氯化尾气		HCl	两级降膜水吸收+一级碱液吸收	2.19	0.009	20	/	高25m, 内径0.4m	
			Cl ₂		6.39	0.03	8	/		
卸料包装尾气		HCl	两级降膜水吸收+一级碱吸收	7.11	0.02	20	/	高20m, 内径0.15m		
六氟磷酸锂	六氟磷酸锂综合废气		HF	三级降膜水吸收+一级碱吸收	2.16	0.02	6	/	高20m, 内径0.6m	满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表3标准限值要求
			HCl	一级碱吸收	15.76	0.13	20	/		

	五氯化磷投料		HCl	一级水吸收+一级碱吸收	0.56	0.003	20	/	高 15m, 内径 0.3m	
草甘膦母液定向转化*	转化尾气	55878.7	颗粒物	SNCR+余热锅炉+急冷塔+半干式脱酸系统+活性炭吸附系统+脉冲袋式除尘器+洗涤除雾塔	18.59	1.04	30	/	DA011 高 60m, 内径 1.8m	定向转化炉尾气执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020), 对应新标准, 二噁英不能满足要求, 本次评价提出二噁英治理技术提升措施, 提升后可满足相应标准。
			SO ₂		5.55	0.31	200	/		
			NO _x		66.66	3.72	200	/		
			HCl		1.31	0.07	30	/		
			NMHC		2.13	0.12	100	/		
			CO		5.14	0.29	/	/		
			二噁英类		0.07 TEQng/ m ³	0.004 mg/h	0.1 TEQng/m ³	/		
氨	6.33	0.35	30	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)					
焦磷酸钠包装*	破碎、提升贮存、包装粉尘	15000	颗粒物	塑烧板除尘器	3.76	0.06	30	/	DA012 高 15m, 内径 0.7m	满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020) 限值要求
草甘膦母液预处理*	系统尾气和盐酸罐区尾气	6000	HCl	冷凝+气液分离+水洗+碱洗	23.01	0.14	30	/	高 15m, 内径 0.7m	满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020) 限值要求
污水处理站废气		9000	氨	碱吸收+生物滴滤+一级生物净化	3.46	0.031	30	/	高 15m, 内径 0.6m	满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020) 中相应限值要求
			H ₂ S		1.04	0.009	5	/		
			NMHC		8.04	0.072	100	/		
食堂油烟		8000	油烟	油烟净化器	0.80	0.01	1.5	/	高 15m, 内径 0.7m	满足《饮食业油烟排放标准》(DB41/1604-2018) 限值要求
无组织排放			颗粒物	/	/	0.03	1.0	/	/	/

*注：此为拟建项目建成后的现有转化炉排气筒、包装废气排气筒污染物排放情况。

草甘膦水剂及草甘膦可溶粒剂项目废气污染物排放浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级,但烘干废气中的颗粒物不能满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)30mg/m³(原药尘20mg/m³)及农药行业A级绩效颗粒物排放限值10mg/m³的要求,现有相应废气处理措施需要进行提升改造以达到行业标准。

磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目进入焚烧炉的原料为4%的草甘膦母液,参考国内同类企业,项目生产过程中的焚烧烟气污染物对标《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)。根据该项目环评,项目焚烧烟气污染物均满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)标准要求。氨逃逸浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)。待执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)后,转化炉尾气中二噁英存在不稳定达标情况,需进行提升改造。

包装车间DA012排气筒颗粒物排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表1标准要求。

拟建工业副产盐资源化综合利用和生产1万吨六氟磷酸锂项目(一期)的离子膜烧碱工程废气污染物HCl和Cl₂排放浓度可满足烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准(GB15581-2016)表3标准限值要求;五氯化磷、六氟磷酸锂工程废气污染物HCl、HF、Cl₂排放浓度能满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表3标准限值要求;拟建工程新增一部分母液需依托现有装置进行定向转化,拟建工程完成后现有草甘膦母液定向转化尾气污染物能满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中相应限值要求,焦磷酸钠包装废气污染物能满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)中标准限值要求。

(2) 废水

目前企业红东方厂区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2022年企业废水在线监控数据和2022年季度例行监测数据进行分析说明,详见表2.9-5、表2.9-6。

表 2.9-5 红东方厂区污水总排口在线监测数据统计表

时间	pH	化学需氧量		氨氮		总磷		流量 (m ³)
		监测平均值	排放量	监测平均值	排放量	监测平均值	排放量	
		mg/L	g	mg/L	g	mg/L	g	
2022.01	7.746	43.794	1362.456	5.622	174.915	1.476	45.939	31110.086
2022.02	7.885	47.821	262.24	4.668	25.601	1.269	6.962	5483.729
2022.03	7.735	25.304	796.978	3.467	109.213	1.16	36.542	31495.757
2022.04	7.499	37.294	1078.198	1.396	40.38	0.921	26.633	28910.399
2022.05	7.099	61.652	1919.473	3.222	100.313	1.166	36.319	31133.632
2022.06	7.408	58.912	1644.809	0.81	22.621	2.553	71.288	27919.657
2022.07	7.116	51.342	1518.487	5.091	150.597	2.557	75.641	29575.519
2022.08	7.52	47.463	1487.556	3.943	123.596	2.092	65.584	31341.131
2022.09	7.266	37.098	1091.844	1.152	33.908	1.55	45.641	29431.126
2022.10	7.378	22.838	657.782	1.092	31.451	1.057	30.463	28801.126
2022.11	7.379	26.255	468.656	1.073	19.17	1.069	19.092	17850.107
2022.12	7.369	65.365	836.961	5.204	66.643	1.777	22.76	12804.397
平均值	-	43.7615	1093.787	3.062	74.867	1.554	40.239	25488.056
最小值	7.099	22.838	262.24	0.81	19.17	0.921	6.962	5483.729
最大值	7.885	65.365	1919.473	5.622	174.915	2.557	75.641	31495.757
限值	6-9	300	-	30	-	5	-	-
达标分析	达标	达标	-	达标	-	达标	-	-
合计 t/a	-	-	13.1254	-	0.8984	-	0.4829	305856.666 (1019.52m ³ /d)

表 2.9-6 红东方厂区污水总排口季度例行监测数据统计表

检测点位	检测项目	采样时间	检测结果	《化工行业水污染物 间接排放标准》 (DB41/1135-2016)	河南天基环保 科技有限公司 进水水质要求	达标 分析
DW001 污水排 放口	色度 (倍)	2022.05.23	7-8	70	/	达标
		2022.08.24	7			
		2022.10.28	7-8			
	BOD ₅ (mg/L)	2022.05.23	111-174	150	150	达标
		2022.08.24	11.5-16.2			
		2022.10.28	12.0-15.2			
	动植物油 (mg/L)	2022.05.23	2.31-2.51	100	/	达标
		2022.08.24	209-252			
		2022.10.28	2.26-2.42			
	可吸附有机 卤素 (mg/L)	2022.05.25	0.085-0.130	5.0	/	达标
		2022.08.24	未检出-0.004			
		2022.10.28	未检出-0.064			

从上表可以看出，现有工程废水可以满足《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进水水质要求。

企业现有已建但尚未运行的“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”、“年产 15000 吨氨基乙酸技改扩建项目”及拟建“工业副产盐资源化综合利用和生产 1 万吨六氟磷酸锂项目（一期）”均位于红东方厂区，在建“磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目”建于东方热力厂区，项目废水均依托红东方厂区现有污水处理站处理达标后，再排入河南天基环保科技有限公司深度处理。外排废水满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）要求。现有项目废水排放情况见表 2.9-7，红东方厂区总排口废水水质见表 2.9-8。

表 2.9-7 现有项目废水排放情况一览表

位置	排污节点	废水排放量 (m ³ /d)	备注
红东方 厂区	现有污水处理站实际排放	1019.52	已建
	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	55.34	已建
	年产 15000 吨氨基乙酸技改扩建项目	9.603	已建
	工业副产盐资源化综合利用和生产 1 万吨六氟磷酸锂项目（一期）	259.74（其中进污水处理站 48.89，清净下水 210.85）	拟建
东方热力 厂区	磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目	34.12（其中进污水处理站 33.52，清净下水 0.6）	在建
合计		1378.32	/

表 2.9-8 红东方厂区总排口废水水质一览表

项目	废水污染物排放浓度 (mg/L)											
	废水量 m ³ /d	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	SS	溶解性 总固体	氯离子	氟化物	石油类
红东方厂区 总排口	1378.32	6-9	72.52	15.06	4.70	8.19	2.07	64.97	287.75	57.27	0.81	1.29
排放标准	/	6-9	250	60	30	50	4	70.00	2000	/	10.	10

磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目、工业副产盐资源化综合利用和生产 1 万吨六氟磷酸锂项目（一期）完成后，红东方厂区外排废水量 1378.32m³/d，外排废水水质能够满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）和《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）限值及污水处理厂河南天基环保科技有限公司的收水水质要求，经污水处理厂进一步处理后排入小洪河。

（3）噪声

根据 2022 年季度河南力拓检测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（详见表 2.9-9），红东方厂区各厂界的昼、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。

表 2.9-9 红东方厂区厂界噪声监测结果表

监测点位	监测时间	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	标准值 dB (A)	达标情况
四周厂界	2022.05.23	52.3~55.4	46.0~47.7	昼间：60 夜间：50	达标
	2022.08.24	53.1~55.2	42.4~47.5		达标
	2022.10.28	53.6~56.4	43.3~46.1		达标

草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目位于东方热力厂区，根据该项目竣工验收监测报告（2022.06），东方热力厂区厂界及秋湖村噪声监测统计结果见表 2.9-10。

表 2.9-10 东方热力厂区厂界噪声监测结果一览表

监测点位	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	标准值 dB (A)	达标情况
东厂界	54.4~55.8	41.3~44.3	昼间：60 夜间：50	达标
南厂界	52.4~55.3	44.1~46.3		达标
西厂界	53.5~54.9	42.3~45.9		达标
北厂界	54.8~55.5	43.8~46.5		达标
秋湖村	50.2~56.9	45.3~45.6		达标

上表显示，东方热力厂区各厂界与敏感点秋湖村昼、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。

（4）固废

表 2.9-11 现有项目固体废物产排情况一览表

项目名称	污染源	固废名称	固废性质	产生量 t/a	处置措施	排放量 t/a
年产 5000 吨 氨基乙酸生产 线项目	办公、生活	生活垃圾	/	24	环卫部门清运	0
	氯化铵结晶	残余母液	一般固废	2000	外售	0
	废气治理装置	废活性炭	危险废物 HW49 900-039-49	7	委托河南富泉环境科 技有限公司处置	0
年产 3 万吨草 甘膦原药异地 迁扩建项目	工艺含盐废水	废盐泥	副产物	30000	作为拟建工程原料盐	0
	酯化尾气及酸化水 解尾气吸收	85%硫酸	副产品	4530	作为化工原料出售	0
	稀碱母液蒸发浓缩	4%草甘膦母液	副产物	36000	用于草甘膦母液资源 化综合利用技改项目	0
	污水处理站	污泥	危险废物 HW04 263-011-04	81	委托河南富泉环境科 技有限公司处置	0
	亚磷酸二甲酯 生产线	废机油	危险废物 HW08 900-219-08	20	委托河南富泉环境科 技有限公司处置	0
	办公、生活	生活垃圾	/	12	环卫部门清运	0
年产 30000 吨 环保融雪剂 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	/	4.5	由环卫部门清运	0
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	14400	外售	0
	磷板炉配套烟气处 理系统的余热锅 炉、半干式脱酸塔、 袋式除尘器积灰	灰渣	危险废物 HW18 772-003-18	203.78	委托河南富泉环境科 技有限公司处置	0
	焚烧	废耐火材料 (3 至 5 年更换 1 次)	危险废物 HW49 900-041-49	40t/次	委托河南富泉环境科 技有限公司处置	0
	办公、生活	生活垃圾	/	3	环卫部门处理	0
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	污水站污泥	污泥	危险废物	13	委托河南富泉环境科 技有限公司处置	0
	氢氧化钠吨包装袋	包装袋	一般固废	0.71	由厂家回收重新用于 包装氢氧化钠	0
	氢氧化钠内衬袋	包装袋	危险废物 HW49 900-041-49	1.425	委托河南富泉环境科 技有限公司处置	0
	生活垃圾	生活垃圾	/	3.6	环卫部门处理	0
年加工 30000 吨草甘膦水剂 (含量≥30%)	除尘器	除尘器收集 粉尘	一般固废	560	回用于生产	0
	生产、包装	废包装材料	一般固废	2	外卖综合利用	0

及 25000 吨草甘膦可溶剂项目	办公、生活	生活垃圾	/	4.5	由垃圾清运公司统一收集处理	0	
	水剂制备	过滤杂质	危险废物 HW04 263-010-04	0.01	厂区暂存，定期交有资质单位处置	0	
年产 15000 吨氨基乙酸技改扩建项目	氯化铵结晶	溶液	一般固废	6000	外售	0	
	袋式除尘器	粉尘	一般固废	83.16	产品回收	0	
	废外包装袋	废包装袋	一般固废	0.083	废品回收站处理	0	
	废内衬袋	废包装袋	危险废物 HW49 900-041-49	0.04	厂区危废暂存间暂存后，委托有资质单位处置	0	
	污水处理站	污泥	危险废物 HW04 263-011-04	0.1		0	
	废活性炭	废活性炭	危险废物 HW49 900-039-49	12.6		0	
磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目	除尘器积灰	二噁英类有害物质	危险废物	90	委托河南富泉环境科技有限公司处置	0	
	半干法脱酸塔灰	二噁英类有害物质	危险废物	32		0	
	废耐火材料	二噁英类有害物质	危险废物	40 t/次		0	
工业副产盐资源化综合利用和生产 1 万吨六氟磷酸锂项目（一期）	污泥		危险废物	438.00	有资质单位处置	0	
	废滤膜、反渗透膜		危险废物	3.00	厂家回收	0	
	废螯合树脂		危险废物	0.70	厂家回收	0	
	废滤布		危险废物	0.80	外委有资质单位处置	0	
	磷渣		危险废物	3.05		0	
	废机油		危险废物	0.60		0	
	破损袋、桶		危险废物	3.00		0	
	除尘器收集的飞灰		危险废物	4.74		0	
	半干法脱酸塔灰渣		危险废物	1.63		0	
	污泥		危险废物	79.04		0	
	污盐**		待鉴别	187.46		鉴定后再做处置	0
	盐泥		一般固废	3666.67		做建材	0
	废离子膜		一般固废	1200m ²		厂家回收	0
	分子筛		一般固废	0.5	厂家回收	0	
生活垃圾		一般固废	28.51	卫生填埋	0		

*注：首先考虑用于离子膜烧碱溶盐，如果实验证实不可行，则进行固废性质鉴定，鉴定期间按危废进行管理。鉴定后，根据其性质妥善处置。

综上所述，红东方厂区现有危废暂存间改建为占地面积 100m²，拟建项目又新增一座占地面积 100m² 危废暂存库，即红东方厂区危废暂存场所共 2 座，占地面积共

计 200m²。东方热力公司现有一座占地 180m² 危废暂存库。现有工程产生的固体废物在厂区暂存后均能得到合理处置或综合利用。

2.10 现有项目污染物排放情况汇总

现有项目主要污染物排放总量情况详见下表。

表 2.10-1 现有项目主要污染物排放总量一览表 (单位: t/a)

项目	污染因子	已建工程排放量合计	已建工程“以新带老”削减量	在建定向转化扩建项目合计(第二年)	拟建工业副产盐资源化综合利用和生产 1 万吨六氟磷酸锂项目(一期)	已建+在建+拟建项目合计
废气	颗粒物	14.0509	0	0	0.2173	14.2682
	HCl	12.8504	0	0.5442	1.68	15.0746
	Cl ₂	0.0268	0	0	2.28	2.3068
	氟化物	0	0	0	0.15	0.1500
	氯甲烷	4.3223	0	0	0	4.3223
	甲醇	6.4932	0	0	0	6.4932
	甲醛	0.4675	0	0	0	0.4675
	挥发性有机物合计	23.2070	0	0	0.0858	23.2928
	亚磷酸二甲酯	9.6000	0	0	0	9.6000
	氨气	4.0374	0	0	0.21	4.2474
	硫化氢	0.0007	0	0	0.002	0.0027
	SO ₂	6.8222	0	0	0.0014	6.8236
	NO _x	19.8245	0	0	2.0867	21.9112
	CO	1.5288	0	0	/	1.5288
	二噁英	0.0517	0.0311	0	0.0029	0.0235
	TEQ (g/a)					
	废水	废水量 (m ³ /a)	325338.9	0	6107	85712.7
COD		入环境量 14.2373	0	0.4299	4.2856	18.9528
氨氮						
固废	生活垃圾	0	0	0	0	0
	一般固体废物	0	0	0	0	0
	危险废物	0	0	0	0	0

*注：现有定向转化装置于 2023 年 7 月 7 日实现联网，评价仅收集到 7 月份近一个月在线检测数据排放情况。由于定向转化装置在热解时状态有波动，不能保持恒定，污染物排放浓度存在一定波动。因此，本次评价综合现有定向转化装置在线数据、2022 年度排污许可执行报告数据以及手工监测数据核算现有定向转化装置排放量。在建、拟建工程污染物排放量来源于各自环境影响报告书报批版中数据。

由上表可知，项目能满足区域总量控制要求。

2.11 现有项目环保问题及整改建议

(1)根据现有工程环评批复，草甘膦工程配套母液定向转化炉焚烧烟气执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)。根据企业2022年4月和2022年6月例行监测数据，焚烧烟气中各污染物均能够满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)标准要求。

对标最新环保要求，2023年1月1日起企业现有草甘膦工程配套母液定向转化炉应执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)中有关标准限值要求。根据企业监测数据，主要污染物颗粒物、SO₂、NO_x、氨、NMHC和HCl排放浓度均能满足标准要求，二噁英浓度存在不能稳定达标排放的情况。针对存在的问题，企业联合烟气治理方案设计单位对设施各运行环节和运行参数进行了认真梳理，提出了现有定向转化炉二噁英治理措施的提升改造方案，确保其稳定达标排放。具体方案如下：

①保证急冷塔烟气温度稳定控制在200℃以下，减少二噁英的产生量：急冷塔供水设施急冷泵更换为变频设计，严格控制运行参数，确保在活性炭喷射吸附前烟气温度稳定控制在200℃以下，从源头减少二噁英产生量。

②加强活性炭吸附单元参数控制，采用更优质的活性炭，由碘值约800mg/g提高到1000mg/g以上，提高对二噁英治理效率。

根据《危险废物污染物控制标准》(编制说明)中对二噁英的控制说明：采用袋式除尘+活性炭喷射控制温度低于200℃区域，可控制二噁英排放浓度至小于0.1ngTEQ/m³。企业再通过加强活性炭吸附单元参数控制，采用更优质的活性炭，提高对二噁英治理效果，能够保证二噁英稳定达标排放，满足0.1ngTEQ/m³标准要求的。对于二噁英不能稳定达标问题企业应立刻进行整改。

(2) 结合《制药、农药及有机化工挥发性有机废气污染控制指南》，现有工程挥发性有机废气污染控制措施基本满足指南要求。现场勘察期间厂区存在部分液环（水环）真空泵未密闭将真空排气、循环槽（罐）排气排至VOCs废气收集处理系统环保问题。目前，厂区已建工程年产15000吨氨基乙酸技改扩建项目已将水环真空泵全部更换为螺杆式干式真空泵，真空排气排至VOCs废气收集处理系统后有组织排放。

(3) 现有焦磷酸钠出料、包装粉尘采用软帘密闭收集处理，收集效率较低，无组织粉尘外逸。评价建议现有焦磷酸钠包装采用密闭料仓下料，粉尘采用密闭管道收集处理，减少无组织粉尘逸散。

(4) 企业正在建设《草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目》，在现有草甘膦母液处理装置基础上进行技术改进并提高处理能力，加快对现有厂内积存母液的处理。关于草甘膦母液在厂区的暂存：现有厂区储罐区设有4个原料液罐，其中4%磷酸盐混合液（即经四效浓缩蒸发后得到的草甘膦母液）储罐2500m³、3400m³各2个，储存条件均为常温常压。现有储罐区共计可储存11800m³磷酸盐混合液，现有罐区周转天数为179天，该项目建成后磷酸盐混合液罐区周转频次增加，周转天数缩短至90天。

在此评价建议企业在处理完现有厂内积存的草甘膦母液前，应加大母液存储和输送设施的检查与维修，使其在良好状态下运行，避免母液储罐、管线等发生泄漏，从而造成环境不良影响。

已建工程《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》（主体工程已建成，未运行，未验收）按照最新的环保管理要求，2021年1月1日起必须执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020），废气中含有农药的颗粒物排放浓度小于30mg/m³（原药尘20mg/m³），同时需要满足农药行业A级绩效颗粒物排放限值10mg/m³的要求。原环评中确定的①“草甘膦铵盐烘干

废气净化装置采用布袋除尘+水膜除尘设施治理后，颗粒物排放浓度为 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ”、
②“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 $40\text{mg}/\text{m}^3$ ”满足不了最新的环保管理要求。《河南红东方化工股份有限公司年产15000吨氨基乙酸技改扩建项目环境影响报告书（报批版）》中已提出整改建议：增加一级除尘。同时建议已建项目年加工30000吨草甘膦水剂（含量 $\geq 30\%$ ）及25000吨草甘膦可溶粒剂项目》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。

现有焦磷酸钠出料、包装粉尘采用软帘密闭收集后进行处理，收集效率较低，存在无组织粉尘外逸现象。评价建议现有焦磷酸钠包装采用密闭料仓下料，粉尘采用密闭管道收集处理，减少无组织粉尘逸散。

（5）现有红东方厂区危废间废气采用一级水喷淋吸收，本次增加含VOCs危废需存储，建议企业将危废间尾气处理工艺按目前VOCs控制要求进行改进，增加一级处理工艺，改进后工艺为“水喷淋+气液分离+活性炭吸附”。

（6）现有厂区存储1%草甘膦母液量较大，存在一定的环境风险隐患，此部分母液企业目前作为焦磷酸钠生产原料，经浓缩蒸发后得到的4%磷酸混合液送定向转化系统。此部分母液不出厂。

第三章 本项目工程分析

3.1 本项目概况

本项目属于产能转移，将省内已获批但因不在化工园区而停产的年产 30000 吨草甘膦原药项目产能转移至许昌精细化工园区内，由河南红东方化工股份有限公司实施“技改入园、剥离重组”。转移后，鹤壁市农林制药有限公司年产 30000 吨草甘膦原药生产线予以拆除，不再实施草甘膦原药生产活动，其生产设施和生产设备不再转移利用，本项目所需生产设施和生产设备全部新建或依托厂内其他工程（详见附件四）。

3.1.1 本项目基本情况

河南红东方化工股份有限公司拟投资 80000 万元，在现有厂区建设年产 30000 吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目，建设性质为迁建，建设规模及内容：30000 吨草甘膦原药及配套的附属设施。

本项目基本情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目基本情况一览表

序号	项目	内容
1	建设单位	河南红东方化工股份有限公司
2	项目名称	年产 30000 吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目
3	建设性质	迁建
4	所属行业	C26 化学原料和化学制品制造业-263 农药制造-2631 化学农药制造
5	建设地点	许昌精细化工园区
6	总投资	80000 万元
7	占地面积	本项目建筑占地面积约 18000m ² ，利用厂区预留建设用地，不新增土地
8	建设内容	本次工程新建亚磷酸二甲酯主车间及室外设备区（亚磷酸二甲酯、氯甲烷回收共用）、亚磷酸二甲酯中间罐区，草甘膦合成车间、草甘膦结晶精馏车间、草甘膦离心车间、四效浓缩蒸发、草甘膦中间罐区，原料罐区及原料装卸车区，多聚甲醛库房，易制爆仓库，公辅用房，循环水站，废气处理，污水处理站，初期雨水池及事故水池。 草甘膦烘干依托现有工程，磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠依托在建项目。其他公辅及环保工程均依托现有、在建、拟建项目。
9	产品方案	主产品：草甘膦 30000t/a 副产品：亚磷酸 1681.90t/a、甲缩醛 18432.80t/a、氯化钠 27720.89t/a、氯甲烷 35303.02t/a、硫酸 4626.56t/a、焦磷酸钠 14850t/a、次氯酸钠 121.55t/a
10	生产工艺及主要原辅材料	采用无溶剂液相法连续化亚磷酸二甲酯生产技术，生产原料为黄磷、液氯、甲醇，生产工序包括氯化、酯化、脱酸、精馏、盐酸尾气吸收。 草甘膦生产工艺采用甘氨酸/亚磷酸二甲酯工艺，该工艺以甘氨酸为起始原料，与多聚甲醛、亚磷酸二甲酯经解聚、合成（加成、缩合）、水解而得草甘膦。
11	劳动定员及工作制度	本项目新增劳动定员 160 人，年工作 300 天，生产实行四班三运转连续工作制，每天生产 24 小时，全年 7200 小时

3.1.2 本次工程主要建设内容及与现有工程的依托关系

3.1.2.1 本次工程主要建设内容

本次工程主要建设内容包括主体工程、公辅工程、环保工程、风险防范设施等，主体工程：亚磷酸二甲酯主车间及室外设备区（亚磷酸二甲酯、氯甲烷回收共用）、草甘膦合成车间、草甘膦结晶精馏车间、草甘膦离心车间、四效浓缩蒸发；公辅工程：亚磷酸二甲酯中间罐区、草甘膦中间罐区、原料罐区及原料装卸车区、多聚甲醛库房、易制爆仓库、公辅用房、循环水站；环保工程：废气处理、污水处理站；风险防范设施：初期雨水池及事故水池。

本次工程主要建设内容详见表 3.1-2。

表 3.1-2 本次工程主要建设内容

类别	项目名称	主要建设内容	位置	备注
主体工程	氯化	氯化装置占地面积57096m ² 。氯化为连续化生产，主要包括液氯气化、氯气缓冲、氯化磷脱磷、冷凝、尾气吸收等。	厂区西南空地	/
	亚磷酸二甲酯主车间及室外设备区	该装置区包括亚磷酸二甲酯主车间、亚磷酸二甲酯室外设备区两部分，亚磷酸二甲酯、氯甲烷回收共用，主车间分三层建设，占地面积 2.76m ² ，室外设备区占地面积764.85m ² 。亚磷酸二甲酯、氯甲烷回收均为连续化生产，主车间主要包括酯化、脱酸、精馏、水吸收、碱吸收、干燥等，室外设备区主要包括真空机组、气柜、压缩机、冷冻机等。		亚磷酸二甲酯、氯甲烷回收共用
	草甘膦合成车间	该车间用于草甘膦合成，分三层建设，占地面积 765.81m ² 。草甘膦合成装置为间歇生产，主要包括解聚、合成（加成、缩合）、水解等。	厂区主干道西侧中部	原有装置推倒，建设本项目草甘膦装置
	草甘膦结晶精馏车间	该车间用于草甘膦结晶精馏，分三层建设，占地面积 765.81m ² 。草甘膦结晶精馏装置为连续化生产，主要包括脱溶、结晶、精馏（在车间外侧建设中和塔、回收塔、粗分塔、氯甲烷产品塔、甲缩醛精馏塔、甲醇精制 1 塔、甲醇精制 2 塔，用于精制回收氯甲烷、甲缩醛、甲醇）、母液中和、三乙胺回收等。		
	草甘膦离心车间	该车间用于草甘膦离心，结晶物料进入离心机，经离心、水洗得固体草甘膦湿品。		
	四效浓缩蒸发	该装置区对预处理后的中性稀母液进行四效浓缩蒸发，一层建设，占地面积 780m ² 。四效浓缩蒸发为连续化生产，主要包括四效浓缩蒸发、离心、压滤等。		
公辅工程	亚磷酸二甲酯中间罐区	氯化液中间罐、盐酸储罐、浓硫酸储罐、副产硫酸储罐、亚磷酸储罐、液碱储罐、甲醇中间罐、亚磷酸二甲酯成品中间罐	厂区西南空地	/
	草甘膦中间罐区	甲醇备料储罐、三乙胺中间罐、三乙胺备料罐、亚磷酸二甲酯储罐、液碱储罐、浓磷酸盐混合液储罐、淡磷酸盐混合液储罐、磷酸盐混合液储罐、甲缩醛成品罐、盐酸储罐（草甘膦合成车间西侧）	厂区主干道西侧中部	原有装置推倒，建设本罐区
	原料罐区及原料装卸车区	液碱储罐、盐酸储罐、三乙胺储罐、甲醇储罐、转料泵、装卸车鹤管、装卸车泵	厂区东北角空地	/
	多聚甲醛库房	储存多聚甲醛	厂区主干道西侧南部空地	/

	易制爆仓库	储存氯酸钠	厂区西干道西侧南部空地	/
	公辅用房	制冷、空压、制氮	厂区西南角空地	/
	循环水站	循环水池、凉水塔、循环水泵		/
环保工程	废气处理	G ₁₋₁ 氯化不凝气采用二级水喷淋和一级碱吸收处理，由 B1（高 25m）排放	二甲酯车间附近	/
		G ₁₋₂ 精馏不凝气、G ₁₋₃ 水吸收废气、亚磷酸二甲酯中间罐区氯化液中间罐/盐酸储罐废气合并，采用二级水喷淋和一级碱吸收处理，由 B2（高 25m）排放	亚磷酸二甲酯主车间及室外设备区附近	/
		G ₃₋₁ 压缩冷凝废气采用二级热水反应吸收+一级水洗+一级碱洗处理，由 B3（高 25m）排放	亚磷酸二甲酯主车间及室外设备区附近	亚磷酸二甲酯、氯甲烷回收共用车间
		G ₂₋₁ 多聚甲醛上料废气、G ₂₋₃ 甘氨酸上料废气分别采用袋式除尘器除尘后合并，采用二级水喷淋处理，由 A1（高 25m）排放	草甘膦合成车间附近	/
		G ₂₋₂ 解聚不凝气、G ₂₋₄ 加成不凝气、G ₂₋₅ 缩合不凝气、G ₂₋₈ 甲缩醛精馏塔不凝气、G ₂₋₉ 甲醇精制 1 塔不凝气、G ₂₋₁₀ 甲醇精制 2 塔不凝气合并，采用二级热水反应吸收+一级冷凝+三级硫酸吸附+一级水喷淋吸收+除雾器处理，由 A2（高 25m）排放	草甘膦合成车间、草甘膦结晶精馏车间之间	/
		G ₂₋₆ 干燥废气、G ₂₋₇ 包装废气合并，采用袋式除尘器+水喷淋吸收处理，由 A3（高 15m）排放	干燥车间附近	草甘膦烘干依托现有工程，但新建废气治理设施
		G ₂₋₁₁ 三乙胺干燥废气、G ₂₋₁₂ 三乙胺精馏不凝气合并，采用一级酸性母液喷淋吸收+一级水喷淋吸收处理，由 A4（高 25m）排放	草甘膦结晶精馏车间附近	/
	污水处理站废气采用碱吸收+水吸收处理，由新建 D1（高 15m）排放	污水处理站附近	/	
污水处理站	一座处理规模 2000m ³ /d 的污水处理站，用于处理本项目及后期项目废水，本项目废水采用水解酸化、厌氧组套工艺+好氧生化处理（一级好氧、缺氧、二级好氧组合工艺）+深度氧化除磷工艺处理	厂区东南角空地	/	
风险防范设施	初期雨水池及事故水池	新建一座 4200m ³ 初期雨水池及事故水池	厂区主干道西侧最南部空地	/

3.1.2.2 本次工程与现有、在建、拟建工程的依托关系

本次工程部分主体工程、公辅工程、环保工程、环境管理、风险防范设施依托现有、在建、拟建工程，与现有、在建、拟建工程的依托关系详见表 3.1-3。

表 3.1-3

本次工程与现有、在建、拟建工程的依托关系

类别	内容	与现有、在建、拟建工程的依托关系	依托关系及可行性	
			依托对象情况	依托可行性
主体工程	草甘膦烘干	依托现有工程干燥车间及干燥设备	现有工程建有一座干燥车间，内有2台干燥机，现有工程仅用1台干燥机，闲置1台干粉产量6t/h的干燥机	本项目草甘膦干燥量4.17t/h，小于现有工程闲置干燥机6t/h的干燥能力，依托可行
	磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠	依托在建项目草甘膦母液预处理、定向转化装置	在建项目技改工艺为草甘膦母液经预处理生成磷酸盐混合液后再定向转化为焦磷酸钠。在现有草甘膦母液蒸发浓缩前增加了氧化预处理工序（母液预处理量1090.77t/d），建设1套150t/h磷酸盐混合液定向转化装置。两台定向转化装置并行运行135d后，处理完积存母液后，现有定向转化装置母液预处理量516.68t/d，富余母液预处理能力574.09t/d，150t/h定向转化装置转为备用	处理完积存母液后（135d）本项目才能建成。本项目母液预处理量（559.58t/d）小于在建项目富余母液预处理能力（574.09t/d），母液预处理依托可行；本项目启用150t/h处理磷酸盐混合液，本项目磷酸盐混合液（110t/d）小于定向转化装置处理能力（150t/d），定向转化装置依托可行
公辅工程	液氯站	依托拟建项目液氯站	拟建项目液氯站设置4座（3用1事故）100m ³ 液氯储罐（最大储存量353t）	拟建项目离子膜烧碱工程副产液氯36983.2t/a主要用于现有氨基乙酸和拟建五氯化磷生产使用，本项目液氯用量31425.00t/a（外购），共用现有及拟建项目液氯储罐，本项目完成后总周转频次为145次/a；现有工程甲缩醛产量13800t/a，周转频次为20次/a，本项目甲缩醛产量18432.80t/a，本次工程依托后总周转频次为47次/a；现有工程氯化液用量41000t/a，周转频次为33次/a，本项目自产氯化液量为40473.68t/a，本次工程依托后总周转频次为65次/a；现有工程浓硫酸用量4300t/a，拟建项目浓硫酸用量1500t/a，现有工程和拟建项目总周转频次为10次/a，本项目浓硫酸用量4000t/a，本次工程依托后总周转频次为17次/a；现有工程氯甲烷产量28485t/a，本项目氯甲烷产量35303.02t/a，共用现有及本项目新建氯甲烷储罐，本项目完成
	原有罐区	依托现有工程原有罐区，并新建2座氯甲烷储罐	现有工程原有罐区建有2座（1用1事故）100m ³ 液氯储罐（最大储存量118t）、1座1000m ³ 甲缩醛储罐（最大储存量688t）、2座500m ³ 氯化液中间罐（最大储存量1256t）、2座200m ³ 浓硫酸储罐（最大储存量586t）、3座（2用1事故）200m ³ 氯甲烷储罐（最大储存量294t）、1座100m ³ 次氯酸钠储罐（最大储存量94.4t），本项目新建2座200m ³ 氯甲烷储罐（最大储存量294t）	

第三章 本项目工程分析

			后总周转频次为108次/a；现有工程次氯酸钠产量14.86t/a，拟建项目次氯酸钠产量164.81t/a，现有工程和拟建项目总周转频次为2次/a，本项目次氯酸钠产量121.55t/a，本次工程依托后总周转频次为4次/a。 各储罐增加了周转频次，但不影响正常储运，依托可行
母液预处理罐区	依托在建项目草甘膦母液预处理罐区	在建项目草甘膦母液预处理罐区建设1座100m ³ 盐酸储罐，最大储存量93t	在建项目母液预处理盐酸周转频次为53次/a，本次工程依托后总周转频次为150次/a，增加了周转频次，但不影响正常储运，依托可行
仓库	依托现有工程仓库、东方热力公司产品仓库	现有工程建有氨基乙酸仓库、新能源片碱库房、草甘膦成品仓库/五金库、4#配电室东北侧库房，东方热力公司建有产品仓库	利用现有氨基乙酸仓库储存甘氨酸、新能源片碱库房储存固碱、草甘膦成品仓库/五金库储存草甘膦、4#配电室东北侧库房储存氯化钠，利用东方热力公司产品仓库储存焦磷酸钠，仓库均可共用，依托可行
消防水	依托现有消防水系统	企业现有厂区内设置独立的消防给水环状管网，系统由水池、消防水泵、消防工艺管网、补水管网组成，企业现有工程设2座1989m ³ 消防水罐及1座消防泵房，总容积3978m ³	本项目厂区室内外最大消防用水量60L/s，火灾延续时间为3h，需消防水量为648m ³ 。企业现有工程消防水供给能力完全可满足本次工程所需
一次水	依托红东方地表水供水工程项目	该项目利用附近地表水进行净化，净化后作为红东方厂区生产用水，该项目建成后，供水能力为5000m ³ /d	本次工程完成后，全厂新鲜水总用量为4608.2m ³ /d，供水工程项目完全可满足红东方现有工程和本次工程生产用水所需
纯水	依托东方热力公司现有纯水制备系统	东方热力公司现有两套90t/h纯水制备系统，目前供给东方热力公司2台75t/h锅炉、红东方厂区现有及在建项目生产使用，共用100t/h，余额供给能力为80t/h。拟建项目总需纯水量为432.92t/d，18.04t/h，拟建项目使用后余额供给能力为61.96t/h	本项目总需纯水量为220.00t/d，9.17t/h，东方热力公司现有纯水制备系统余额供给能力可满足本项目需求
排水	依托现有工程排水系统	现有工程建有雨水、污水排放口，厂区雨污分流、污污分流，雨水经雨水管网排入小洪河，废水经总排口进入园区污水收集管网	本项目完成后全厂外排废水经总排口进入园区污水收集管网，经园区污水处理厂二次处理后排入小洪河

	供电	依托现有工程、拟建项目供电设施	红东方厂区为两路双电源供电，一路为园区10kV供电，一路为子公司东方热力110kV供电（拟建项目新建）	可满足本项目及全厂用电需要
	供热	采用园区集中供热	目前园区集中供热采用东方热力公司2台75t/h锅炉供热，供热量为150t/h，目前为园区提供蒸汽量53.4t/h，富余96.6t/h，拟建项目新增蒸汽用量为4.25t/h，拟建项目使用后富余92.35t/h	本次工程新增蒸汽用量为40.806t/h，东方热力公司供汽富余量可满足本次工程蒸汽所需
	天然气	依托东方热力公司LNG罐区的LNG供给系统	东方热力公司LNG罐区建有LNG供给系统	东方热力公司LNG罐区的LNG供给系统可供现有工程定向转化炉、本次工程定向转化炉用气
环保工程	废气处理	依托在建项目母液预处理系统废气治理、排放设施	在建项目母液预处理系统废气采用冷凝+气液分离+水洗+碱洗处理，由DA013（高15m）排放	在建项目母液预处理系统废气治理设施在设计时已考虑本项目母液预处理废气、盐酸储罐废气治理，依托可行
		依托在建项目定向转化装置系统废气治理、排放设施	在建项目定向转化装置系统废气采用二燃室+SNCR+余热锅炉+急冷塔+半干式脱酸系统（NaOH为脱酸剂）+活性炭吸附系统+脉冲袋式除尘器+洗涤除雾塔+湿电除尘的烟气净化工艺和技术，处理后的尾气与现有草甘膦母液定向转化装置处理后的尾气共同经DA011（高60m）排放	本项目利用在建项目定向转化装置处理磷酸盐混合液，故定向转化装置系统废气治理、排放设施依托在建项目，破碎、包装粉尘治理、排放设施依托在建项目
		依托在建项目破碎、包装粉尘治理、排放设施	在建项目产品细破后由密闭提升机提升至密闭料仓内，细破粉尘经密闭收集，料仓呼吸粉尘自带脉冲除尘器收集处理。包装粉尘经集气罩（集气效率85%）收集后，与细破粉尘、经料仓自带除尘器处理后的呼吸粉尘一起引入1台布袋除尘器集中处理，最终单独由DA015（高15m）单独排放	

第三章 本项目工程分析

	依托拟建项目原料罐区盐酸储罐废气治理、排放设施	拟建项目原料罐区盐酸储罐废气采用两级水吸收处理，由C1（高15m）排放	本项目原料罐区盐酸储罐废气、拟建项目原料罐区盐酸储罐废气，主要污染因子均为HCl，依托可行
	依托现有工程原有罐区氯化液中间罐废气治理、排放设施	现有工程原有罐区氯化液中间罐废气采用吸呼阀+氯化钙干燥罐+水吸收处理，由DA007（高15m）排放	本项目依托现有工程原有罐区氯化液中间罐，故原有罐区氯化液中间罐废气治理、排放设施依托现有工程
	依托现有工程食堂废气治理、排放设施	现有工程食堂废气由一套油烟净化系统治理后，由食堂排气筒排放	本项目与现有工程共用食堂，故食堂废气治理、排放设施依托现有工程
固废间	依托拟建项目扩建后的危废暂存间	现有一座80m ² 危废暂存间，拟建项目将其扩建至100m ² ，最大存储能力为120t，现有、在建和拟建工程需存放危废量为20-30t	本项目按最大10天存放量计算，需存放危废量为11.75t，危废暂存间富余储存能力可满足危废储存需要
	依托东方热力公司危废暂存间	东方热力公司建有一座180m ² 危废暂存间，主要存储定向转化炉和2台75t/h锅炉运行过程中产生的危废，最大存储能力为200t，现有危废间存储量为10t，拟建项目新增除尘器收集的飞灰、半干法脱酸塔灰渣量很小，为6.37t/a	本项目利用在建项目定向转化装置处理磷酸盐混合液产生半干式脱酸灰渣、焚烧系统布袋除尘器收集的飞灰、焚烧炉更换的废耐火材料，需存放危废量为44.03t，危废暂存间富余储存能力可满足危废储存需要
环境管理	依托现有工程环境监测	现有工程配有环境监测仪器	可供全厂环境监测使用
风险防范设施	依托现有工程应急发电	现有工程建有一座发电机组	可供全厂应急发电使用

3.1.3 本项目生产设备

涉及技术秘密，省略

3.1.4 产品方案及质量指标

3涉及技术秘密，省略

3.1.4.4 各装置生产工况

本项目亚磷酸二甲酯、氯甲烷回收为连续生产，生产时间均为 300 天/年，24 小时/天，7200 小时/年；草甘膦为间歇生产，生产时间为 300 天/年，24 小时/天，7200 小时/年；磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠为连续生产，生产时间为 245 天/年（实际运行规模为设计规模 150t/d 的 90% 左右，即 135t/d），24 小时/天，5880 小时/年。草甘膦生产批次见表 3.1-10。

3.1.5 主要原辅材料、中间体、产品及副产品、能源分析

3.1.5.1 主要原辅材料、中间体、产品及副产品、能源消耗及储运情况

本项目主要原辅材料、中间体、产品及副产品、能源消耗及储运情况见表 3.1-11。

3.1.5.2 主要原辅材料、中间体、产品及副产品理化性质

本项目主要原辅材料、中间体、产品及副产品理化性质详见表 3.1-12。

表 3.1-11 本项目主要原辅材料、中间体、产品及副产品、能源消耗及储运情况一览表

项目	物料名称	形态	规格 (%)	单耗 (t/产品)	年产/耗量 (t/a)	包装方式	包装材质	容器规格	数量	最大储存量 (t)	储存场所	储存温度/压力	运输方式
亚磷酸二甲酯 (连续生产, 7200h/a, 30000t/a)													
原辅材料	黄磷	液体	99.5%	0.31	9151.65	地池	钢混凝土	910m ³	1	1656	拟建项目液氯站北侧	45~60°C/ 常压	外购, 罐车
	液氯	液体	99.6%	1.05	31425.00	储罐	Q345/16Mn、16MnDR	100m ³ 、100m ³	4 (3用1事故)、2 (1用1事故)	353、118	拟建项目液氯站、原有罐区液氯站	-20°C/ 0.18MPa、 -15°C/ 0.3MPa	外购, 压力罐车
	甲醇	液体	99.5%	0.98	29500.00	储罐	Q235B	1000m ³ /198m ³	1/1	632/125	原料罐区/亚磷酸二甲酯中间罐区	常温/常压	外购, 罐车
	液碱	液体	32%	0.034	1019.02	储罐	Q235B	1000m ³ /10m ³	1/1	1080/10.8	原料罐区/亚磷酸二甲酯中间罐区	常温/常压	厂内利用, 管道输送
中间体	氯化液	液体	99%	1.35	40473.68	储罐	Q345R	500m ³ /300m ³	2/2	1256/754	原有罐区/亚磷酸二甲酯中间罐区	常温/常压	厂内利用, 管道输送
产品	亚磷酸二甲酯	液体	98%	1.00	30000.00	储罐	316L	198m ³	3	570	亚磷酸二甲酯中间罐区	常温/常压	厂内利用, 管道输送
副产品	盐酸	液体	31%	2.14	64214.35	储罐	玻璃钢	300m ³	2	557	亚磷酸二甲酯中间罐区	常温/常压	厂内利用, 管道输送
	亚磷酸	液体	80%	0.056	1681.90	储罐	316L	120m ³	1	158	亚磷酸二甲酯中间罐区	常温/常压	外售, 罐车
	次氯酸钠	液体	10%	0.0041	121.55	储罐	/	100m ³	1	94.4	原有罐区	常温/常压	外售, 罐车
其他	含氯甲烷废气	气体	/	0.63	18783.53	管道输送到氯甲烷回收工序, 回收氯甲烷							
草甘膦 (间歇生产, 7200h/a, 3t/批, 10000批/a, 30000t/a)													
原辅材料	甲醇	液体	99.5%	新 0.39	新 11715.31	储罐	Q235B	1000m ³ /370m ³	1/1	632/234	原料罐区/草甘膦中间罐区备料罐	常温/常压	外购, 罐车
				回 2.19	回 65726.69			147m ³	1	93			

第三章 本项目工程分析

												管道输送	
三乙胺	液体	99%	新 0.018	新 535.67	储罐	Q235B	500m ³ /147m ³	1/1	280/82	原料罐区/草甘膦中间罐区储罐	常温/常压	外购, 罐车	
			回 0.75	回 22419.33			26m ³	2	29	草甘膦中间罐区备料罐		厂内利用, 管道输送	
多聚甲醛	固体	96%	0.50	14970	吨包	/	1t	1000	1000	新建 576m ² 多聚甲醛库房	常温/常压	外购, 汽运	
甘氨酸	固体	98.5%	0.57	17100	吨包	/	1t	1000	1000	730m ² 氨基乙酸仓库	常温/常压	外购或自产, 汽运或厂内利用	
亚磷酸二甲酯	液体	98%	1.00	30000	储罐	316L	198m ³ /198m ³	3/1	570/190	亚磷酸二甲酯中间罐区/草甘膦中间罐区	常温/常压	厂内利用, 管道输送	
盐酸	液体	31%	新 1.16 (含母液预处理)	新 34798.30 (含母液预处理)	储罐	玻璃钢	500m ³ /100m ³ / 100m ³	1/1/1	464/93/93	原料罐区/草甘膦合成车间西侧/母液预处理罐区	常温/常压	外购, 罐车	
			回 2.14	回 64214.35			300m ³ /100m ³	2/1	557/93	亚磷酸二甲酯中间罐区/草甘膦合成车间西侧		厂内利用, 管道输送	
液碱	液体	32%	2.36	70670.99	储罐	Q235B	1000m ³ /370m ³	1/1	1080/400	原料罐区/草甘膦中间罐区	常温/常压	厂内利用, 管道输送	
固碱	固体	98.5%	0.022	660	袋装	/	25kg	2000	50	980m ² 新能源片碱库房	常温/常压	外购, 汽运	
氯酸钠	固体	99.5%	0.0066	198	袋装	/	25kg	240	6	新建 748m ² (氯酸钠占三分之一) 易制爆仓库	常温/常压	外购, 汽运	
纯水	液体	/	2.20	66000	/	/	/	/	/	/	/	东方热力公司纯水站	
中间体	磷酸盐混合液	液体	/	1.10	33000	储罐	玻璃钢	198m ³	2	380	草甘膦中间罐区	常温/常压	邻厂利用, 管道输送
产品	草甘膦	固体	95%	1.00	30000	吨包	/	1t	2000	2000	1980m ² 草甘膦成品仓库、五金库	常温/常压	外售, 汽运
副产品	甲缩醛	液体	85%	0.61	18432.80	储罐	Q235B	198m ³ /1000m ³	1/1	136/688	草甘膦中间罐区/原有罐区	常温/常压	外售, 罐车

第三章 本项目工程分析

	氯化钠	固体	94%	0.92	27720.89	吨包	/	1t	1000	1000	648m ² 4#配电室东北侧 库房	常温/常压	外售, 汽运
其他	含氯甲烷 废气	气体	/	0.63	18811.90	管道输送到氯甲烷回收工序, 回收氯甲烷							
氯甲烷回收 (连续生产, 7200h/a, 35303.02t/a)													
原辅 材料	含氯甲烷 废气	气体	/	1.25	37595.43	亚磷酸二甲酯、草甘膦产生的含氯甲烷废气管道输送到本工序, 回收氯甲烷							
	浓硫酸	液体	98%	0.13	4000	储罐	Q345R	200m ³ /120m ³	2/1	586/176	原有罐区/亚磷酸二甲 酯中间罐区	常温/常压	外购, 罐车
	液碱	液体	32%	0.0016	46.88	储罐	Q235B	1000m ³ /10m ³	1/1	1080/10.8	原料罐区/亚磷酸二甲 酯中间罐区	常温/常压	厂内利用, 管道输送
副产品	氯甲烷	液体	99.5%	1.18	35303.02	储罐	Q345R、 Q345R/ 16MnDR	200m ³ 、200m ³	3 (2用1 事故)、2	294、294	原有罐区原有储罐、本 项目新建储罐	-19°C/ 0.85MPa、 -19°C/ 0.85MPa	外售, 罐车
	硫酸	液体	60%	0.15	4626.56	储罐	钢衬	120m ³	2	288	亚磷酸二甲酯中间罐区	常温/常压	外售, 罐车
磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠 (连续生产, 5880h/a, 14850t/a)													
原辅 材料	磷酸盐 混合液	液体	/	1.10	33000	储罐	玻璃钢	3400m ³ /2500 m ³ (充填系数 0.9)	2/2	9363.6/688 5 (密度 1.53t/m ³)	东方热力公司现有罐区	常温/常压	邻厂利用, 管道输送
	天然气	液体	/	0.11	3445.2	储罐	/	60m ³ (充填系 数 0.8)	2	44.16 (密度 0.46t/m ³)	东方热力公司 LNG 供 气站	-162°C/ 0.84MPa	外购, 罐车
	液碱	液体	32%	0.024	712.8	储罐	Q235B	100m ³ (充填系 数 0.9)	1	121.5 (密度 1.35t/m ³)	东方热力公司现有罐区	常温/常压	邻厂利用, 管道输送
	氨水	液体	20%	0.0024	71.3	储罐	/	75m ³ (充填系 数 0.8)	1	54.6 (密度 0.91t/m ³)	东方热力公司氨水罐	常温/常压	外购, 罐车

第三章 本项目工程分析

	软水	液体	/	1.46	43812	/	/	/	/	/	/	/	东方热力公司软水站
副产品	焦磷酸钠	固体	83%	0.50	14850	袋装	/	1t/袋	3200	3200	东方热力公司产品仓库	常温/常压	汽运
本项目总能源消耗													
能耗	一次水	液体	/	20.05	601530	/	/	/	/	/	/	/	园区供水管网
	纯水	液体	/	2.20	66000	/	/	/	/	/	/	/	东方热力公司纯水站
	软水	液体	/	1.46	43812	/	/	/	/	/	/	/	东方热力公司软水站
	蒸汽	气体	0.5MPa/180°C	9.79	293805	/	/	/	/	/	/	/	东方热力公司供蒸汽
	天然气	液体	/	0.11	3445.2	/	/	/	/	/	/	/	东方热力公司LNG供气站
	循环水	液体	32°C	1920	5760万 t/a	/	/	/	/	/	/	/	厂内循环水管网
	冷冻水	液体	7°C	192	576万 t/a	/	/	/	/	/	/	/	厂内7°C水管网
	冷盐水	液体	-15°C	288	864万 t/a	/	/	/	/	/	/	/	厂内冷盐水管网
	仪表气压缩空气	气体	/	86.4~115.2Nm ³ /t产品	259.2~345.6万 Nm ³ /a	/	/	/	/	/	/	/	厂内压缩空气管网
	氮气	气体	/	7.2Nm ³ /t产品	21.6万 Nm ³ /a	/	/	/	/	/	/	/	厂内氮气管网
电	/	380V/220V	1920kW h/t产品	5760万 kW h/a	/	/	/	/	/	/	/	集聚区电网	

表 3.1-12 本项目主要原辅材料、中间体、产品及副产品理化性质

名称	CASS 号	分子式	分子量	外观与性状	熔点 °C	沸点 °C	闪点 °C	相对密度 (水=1)	相对密度 (空气=1)	饱和蒸气压 kPa	溶解性	主要用途	LC ₅₀ (mg/m ³)	LD ₅₀ (mg/kg)
黄磷	12185-10-3	P ₄	123.90	无色至黄色蜡状固体，有蒜臭味，在暗处发淡绿色磷光	44.1	280.5	<23	1.82	4.42	0.003kPa/ 0.13 (76.6°C)	不溶于水，微溶于苯、氯仿，易溶于二硫化碳	用作特种火柴原料，以及用于磷酸、磷酸盐及农药、信号弹等的制造	/	3.03 (大鼠经口)
液氯	7782-50-5	Cl ₂	70.91	黄绿色有刺激性气味的气体	-101	-34.5	/	1.47	2.48	506.62 (10.3°C)	易溶于水、碱液	用于漂白，制造氯化物、盐、酸、聚氯乙烯等	850, 1 小时 (大鼠吸入)	/
甲醇	67-56-1	CH ₄ O, CH ₃ OH	32.04	无色澄清液体，有刺激性气味	-97.8	64.8	11	0.79	1.11	13.33 (21.2°C)	溶于水，可混溶于醇、醚等 多数有机溶剂	主要用于制甲醛、香精、染料、医药、火药、防冻剂等	82776, 4 小时 (大鼠吸入)	5628 (大鼠经口), 15800 (兔经皮)
液碱	1310-73-2	NaOH	40.00	NaOH 的水溶液，无色透明液体	4.4	145	/	1.35	/	0.84 (739°C)	/	/	/	/
固碱	1310-73-2	NaOH	40.00	白色不透明固体，易潮解	318.4	1390	/	2.12	/	0.13 (739°C)	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等	/	/
氯化液	7719-12-2	PCl ₃	137.33	无色澄清液体，在潮湿空气中发烟	-111.8	74.2	/	1.57	4.75	13.33 (21°C)	可混溶于二硫化碳、醚、四氯化碳、苯	用于制造有机磷化合物，也用作试剂等	104ppm/58 2.4mg/m ³ , 4 小时 (大鼠吸入)	550 (大鼠经口)
亚磷酸二甲酯	868-85-9	C ₂ H ₇ O ₃ P	110.05	无色液体	-31.8	170~171	29.4	1.2	/	0.135 (20°C)	溶于水和醇、醚等有机	常用作润滑油添加剂、胶粘剂	/	/

第三章 本项目工程分析

											溶剂	和某些有机合成中间体, 用于合成杀虫剂氧化乐果、甲基硫环磷和除草剂草甘磷等		
盐酸	7647-01-0	HCl	36.46	氯化氢 (HCl) 的水溶液, 无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味	-52 (30%) / -43 (32%)	90 (30%) / 84 (32%)	/	1.16 (31%)	1.26	1.41 (30%) / 3.13 (32%)	与水混溶, 溶于碱液	重要的无机化工原料, 广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业	3124ppm, 1小时 (大鼠吸入)	900 (兔经口)
亚磷酸	13598-36-2	H ₃ PO ₃	82.00	白色或淡黄色结晶, 有蒜味, 易潮解	73.6	200 (分解)	/	1.65	/	0.001Pa (20°C)	易溶于水、醇	作为制造塑料稳定剂的原料, 也用于合成纤维和亚磷酸盐制造	/	1895 (大鼠经口), 1700 (小鼠经口)
次氯酸钠	7681-52-9	NaClO	74.44	微黄色溶液, 有似氯气的气味	-6	102.2	/	1.10	/	/	溶于水	用于水的净化, 以及作消毒剂、纸浆漂白等, 医药工业中用制氯胺等	/	5800 (小鼠经口)
三乙胺	121-44-8	C ₆ H ₁₅ N, (CH ₃ CH ₂) ₃ N	101.19	无色油状液体, 有强烈氨臭	-114.8	89.5	<0	0.70	3.48	7.2 (20°C)	微溶于水, 溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂	用作溶剂、阴聚剂、防腐剂, 及合成染料等	6000, 2小时 (小鼠吸入)	460mg/kg (大鼠经口), 570mg/kg (兔经皮)
多聚甲醛	30525-89-4	(CH ₂ O) _n	(30.03) _n	低分子量的为白色结晶粉末, 具有甲醛味	120~170	107.25 (粗略估计)	70	0.9±0.1	1.03	0.19 (25°C)	不溶于乙醇, 微溶于冷水, 溶于稀酸、稀碱	主要用于制造各种合成树脂和粘合剂等, 也用于制取熏蒸消毒剂、杀菌剂	/	1600 (大鼠经口)

第三章 本项目工程分析

												和杀虫剂		
甘氨酸	56-40-6	C ₂ H ₅ NO ₂	75.07	白色单斜晶系或六方晶系晶体，或白色结晶粉末。无臭，有特殊甜味	240（分解）	233	176.67	1.254	/	0.0000171Pa（25℃）	易溶于水，微溶于吡啶，几乎不溶于乙醇、乙醚	用于医药、有机合成和生物化学研究等，也用作金霉素缓冲剂。食品工业可利用其具有甜味作为添加剂，在饲料添加剂中也用作诱食剂或引诱剂，也可作农药中间体	/	7930（大鼠经口）
氯酸钠	7775-09-9	NaClO ₃	106.44	无色无臭结晶，味咸而凉，有潮解性	248~261	300（分解）	/	2.49	/	/	易溶于水，微溶于乙醇	用作氧化剂，及制氯酸盐、除草剂、医药品等，也用于冶金矿石处理	>28g/m ³ （大鼠吸入，1h）	1200（大鼠经口），>10g/kg（兔经皮）
磷酸盐混合液	含有草甘膦、增甘膦、亚磷酸根等含磷有机物，小分子有机物浓度高，成分复杂、中性													
草甘膦	1071-83-6	C ₃ H ₈ NO ₅ P	169.07	白色结晶性粉末	230	465.8	/	1.74	/	/	微溶于水，溶于多数有机溶剂	用作农用除草剂	>12200, 4小时（大鼠吸入）	4873（大鼠经口），3800（兔经口），7940（兔经皮），1568（小鼠经口）
甲缩醛	109-87-5	C ₃ H ₈ O ₂ , CH ₂ (OCH ₃) ₂	76.09	无色液体，有类似氯仿的气味	-104.8	42.3	-17	0.86	2.63	43.99（20℃）	微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等多数	用作溶剂、分析试剂	46650（大鼠吸入）	6653（大鼠经口），5708（兔经口），57000

第三章 本项目工程分析

											有机溶剂			(小鼠经皮/7H), >16mL/kg (兔经皮)
氯化钠	7647-14-5	NaCl	58.44	白色立方晶体或细小结晶粉末, 味咸	801	1465	/	2.165	/	1mmHg (865℃)	溶于水和甘油, 难溶于乙醇	矿石冶炼, 制造调味品, 医学上用来静脉注射, 工业原料, 公路除雪	2300, 2小时 (大鼠吸入)	3000 (大鼠经口), 4000 (小鼠经口)
硫酸	7664-93-9	H ₂ SO ₄	98.08	纯品为无色透明油状液体, 无臭	10.5	330.0	/	1.83	3.4	0.13 (145.8℃)	与水混溶	用于生产化学肥料, 在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用	510, 2小时 (大鼠吸入); 320, 2小时 (小鼠吸入)	2140 (大鼠经口)
氯甲烷	74-87-3	CH ₃ Cl	50.49	无色气体, 具有醚样的微甜气味	-97.7	-23.7	-46	0.92	1.78	506.62 (22℃)	易溶于水、乙醇、氯仿等	用作致冷剂、甲基化剂, 还用于有机合成	5300, 4小时 (大鼠吸入)	1800 (大鼠口服)
天然气	74-82-8	CH ₄	16.04	无色无臭气体	-182.5	-161.5	-188	0.42 (-164℃) /0.717g/L (标准情况)	0.55	53.32 (-168.8℃)	微溶于水, 溶于醇、乙醚	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造	/	/
氨水	1336-21-6	NH ₄ OH	35.05	无色透明液体, 有强烈的刺激性臭味	-58 (25%溶液)	38 (25%溶液)	/	0.91 (25%)	/	1.59 (20℃)	溶于水、醇	用于制药工业, 纱罩业, 晒图, 农业施肥等	1390, 4小时 (大鼠吸入)	350 (大鼠经口)
焦磷酸钠	7722-88-5	Na ₄ P ₂ O ₇	265.90	白色结晶性粉末	980	/	/	2.534	/	/	溶于水, 不溶于乙醇和其他有机溶剂	用作洗涤、药物, 并用于电镀、电解、漂白麦秆等	/	>400 (大鼠经口), 40 (小鼠经口)

3.1.6 厂区平面布置合理性

本项目位于河南红东方化工股份有限公司现有厂区内，依托现有厂区进行建设。现有红东方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。

本项目在厂区西南空地建设亚磷酸二甲酯主车间及室外设备区、亚磷酸二甲酯中间罐区，在厂区主干道西侧中部建设草甘膦合成车间、草甘膦结晶精馏车间、草甘膦离心车间、四效浓缩蒸发、草甘膦中间罐区，在厂区西南空地，在厂区东北角空地建设原料罐区及原料装卸车区，在厂区主干道西侧南部空地建设多聚甲醛库房，在厂区西干道西侧南部空地建设易制爆仓库，在厂区西南角空地建设公辅用房、循环水站，在各装置附近建设相应的废气治理设施，在厂区东南角空地建设污水处理站，在厂区主干道西侧最南部空地建设初期雨水池及事故水池。

全厂平面布置方案总体功能分区明确，本项目生产装置距离公辅工程、环保工程较近，项目平面布置合理，工艺流程顺畅，物料管线短捷。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，厂区平面布置较合理。

3.1.7 公辅工程

3.1.7.1 给排水

(1) 给水

本项目新鲜水用量为 $2005.1\text{m}^3/\text{d}$ ，为水环真空泵、废气处理、设备清洗、车间地面清洁、职工生活、循环水站用水。本次工程完成后，全厂新鲜水总用量为 $4608.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

①新鲜水

红东方现有工程用水来源于厂区内2眼自备水井（出水量约为 $45\text{m}^3/\text{h}\times 2$ ，

2160m³/d)。

根据了解，园区利用泵站工程取用新沟河地表水供水设施-《河南红东方股份有限公司地表水供水工程项目》已经建成，正在进行设备调试，预计2023年底可以使用，该项目利用附近地表水进行净化，净化后作为红东方厂区生产用水，该项目建成后，供水能力为5000m³/d，完全可满足红东方现有工程和本次工程生产用水所需。工程生活用水来源于五女店镇老庄陈村北侧规划水厂（建安区南水北调东部水厂），届时厂区水井关停。

②循环水和消防水

本项目总需循环水量为8000m³/h，本项目在亚磷酸二甲酯及氯甲烷回收装置南侧新建循环水池，并配备20座（8用12备）1000m³/h凉水塔、10台（5用5备）2600m³/h循环水泵，本次项目新建循环水系统可满足本工程冷却循环用水供给。

企业现有厂区内设置独立的消防给水环状管网。系统由水池、消防水泵、消防工艺管网、补水管网组成，企业现有工程设2座1989m³消防水罐及1座消防泵房，总容积3978m³。本项目厂区室内外最大消防用水量60L/s，火灾延续时间为3h，需消防水量为648m³。企业现有工程消防水供给能力完全可满足本次工程所需。

③纯水

本项目使用纯水由东方热力公司现有纯水制备系统供给。

东方热力公司现有两套90t/h纯水制备系统，目前供给东方热力公司2台75t/h锅炉、红东方厂区现有及在建项目生产使用，共用100t/h，余额供给能力为80t/h。拟建项目总需纯水量为432.92t/d，18.04t/h，拟建项目使用后余额供给能力为61.96t/h。

本项目总需纯水量为220.00t/d，9.17t/h，东方热力公司现有纯水制备系统余额供给能力可满足本项目需求。

(2) 排水

厂区雨污分流、污污分流，雨水经雨水管网排入小洪河。

本项目废水主要有生产工艺废水、废气处理废水、设备清洗废水、车间地面清洁废水、生活废水、循环水站排水。本次工程拟建设一座处理规模 2000m³/d 的污水处理站，用于处理本项目及后期项目废水，本项目废水采用水解酸化、厌氧组合工艺+好氧生化处理（一级好氧、缺氧、二级好氧组合工艺）+深度氧化除磷工艺处理，达标后与清净下水（循环水站排水）一起由厂总排放口排放。

本项目完成后全厂外排废水水质满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）、《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）、河南天基环保科技有限公司（许昌市建安区第二污水处理厂）进水水质要求，经总排口进入园区污水收集管网，经园区污水处理厂二次处理后排入小洪河。

本次工程水平衡见图 涉及技术秘密，省略。

3.1.7.2 供热

本项目采用园区集中供热。目前园区集中供热采用东方热力公司 2 台 75t/h 锅炉供热，供热量为 150t/h，目前为园区提供蒸汽量 53.4t/h，富余 96.6t/h，拟建项目新增蒸汽用量为 4.25t/h，拟建项目使用后富余 92.35t/h。

本次工程新增蒸汽用量为40.806t/h，东方热力公司供汽富余量可满足本次工程蒸汽所需。本工程蒸汽平衡见图涉及技术秘密，省略。

3.1.7.3 供电

红东方厂区为两路双电源供电，一路为园区 10kV 供电，一路为子公司东方热力 110kV 供电（拟建项目新建），可满足本项目及全厂用电需要。

3.1.7.4 制冷

本项目生产过程中部分工序需要 7°C 冷冻水、-15°C 冷盐水、-35°C 冷凝机组进行降温，本项目建设 2 台 7°C 冷冻机组、12 台（10 用 2 备）-15°C 盐水机组、1 台 -35°C 冷凝机组，可满足本项目生产降温需要。7°C 冷冻机组采用 R143 制冷剂，冷媒为水；-15°C 盐水机组采用 R22 制冷剂，冷媒为氯化钙盐水；-35°C 冷凝机组采用 R22 制冷剂。

3.1.7.5 空压、制氮

本项目生产过程中部分工序需要压缩机制备压缩空气，需要制氮机制备氮气，本项目建设 2 台（1 用 1 备）仪表气空压机，规格 14Nm³/min（本项目用气 6-8Nm³/min，其余为其他项目备用），建设 1 台制氮机，规格 120Nm³/h（本项目用氮气 30Nm³/h，其余为其他项目备用）。

3.1.7.6 储运工程

（1）储存

本项目依托拟建项目液氯站液氯储罐，依托原有罐区液氯、甲缩醛、浓硫酸、氯甲烷（3 座（2 用 1 事故）依托、本项目新建 2 座）、次氯酸钠储罐，在原料罐区新建液碱、盐酸、三乙胺、甲醇储罐，在亚磷酸二甲酯中间罐区新建盐酸、浓硫酸、副产硫酸、亚磷酸、液碱、甲醇、亚磷酸二甲酯储罐，在草甘膦中间罐区新建甲醇、三乙胺、亚磷酸二甲酯、液碱、浓磷酸盐混合液、淡磷酸盐混合液、磷酸盐混合液、甲缩醛储罐、盐酸储罐（草甘膦合成车间西侧），母液预处理罐区依托在建项目盐酸储罐。主要原辅材料、中间体、产品及副产品储存情况见表 3.1-6、表 3.1-11。

（2）运输

本项目原辅材料、产品及副产品以及固废等均由汽车运输，外委社会运输力量，可以满足项目需要。

3.2 工程分析

本项目新建亚磷酸二甲酯、草甘膦（其中草甘膦烘干设备依托现有工程、母液预处理设备依托在建项目）、氯甲烷回收生产设备，磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠利用在建项目设备。

3.2.1 亚磷酸二甲酯工程分析

3.2.1.1 生产工艺流程

涉及技术秘密，省略

3.3 项目污染物产排情况及达标分析

河南红东方化工股份有限公司现有年产 3 万吨草甘膦生产装置已连续稳定运行多年，采用三氯化磷为原料酯化制备亚磷酸二甲酯，再通过加成、缩合、水解工序合成草甘膦。南通江山农药化工股份有限公司 30000 吨/年草甘膦自制三氯化磷，通过酯化制备亚磷酸二甲酯，再通过加成、缩合、水解工序合成草甘膦。本项目：较本企业现有草甘膦生产工艺增加氯化工序，其他工序一致；与南通江山草甘膦项目完全一致。因此，本项目亚磷酸二甲酯、草甘膦、氯甲烷回收源强类比本企业现有草甘膦装置，氯化装置源强类比南通江山草甘膦装置确定。本项目磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠源强类比在建项目源强。

3.3.1 废气

本次工程废气主要为生产工艺废气、公辅及环保工程废气。

3.3.1.1 生产工艺废气

本项目生产工艺废气主要为：亚磷酸二甲酯、草甘膦、氯甲烷回收、磷酸盐混合

液定向转化生产焦磷酸钠过程中产生的反应废气、不凝气、上料废气、干燥废气、包装废气等。

(1) 亚磷酸二甲酯

亚磷酸二甲酯生产过程中氯化、精馏、盐酸尾气吸收工序均产生工艺废气，包括： G_{1-1} 氯化不凝气、 G_{1-2} 精馏不凝气、 G_{1-3} 水吸收废气。

G_{1-1} 氯化不凝气：氯化釜内氯气与黄磷反应，生成的 PCl_3 为气态，进入洗磷塔洗去黄磷，气体到列管冷却成液体，冷凝不下来的为 G_{1-1} 氯化不凝气，主要污染因子为 PCl_3 、 Cl_2 ，采用二级水喷淋和一级碱吸收处理，由 B1 排放。

G_{1-2} 精馏不凝气、 G_{1-3} 水吸收废气：亚磷酸二甲酯粗品转入精馏塔进行负压精馏，塔顶蒸出物经冷凝得亚磷酸二甲酯供草甘膦生产使用，冷凝不下来的为 G_{1-2} 精馏不凝气，主要污染因子为 HCl、甲醇、亚磷酸二甲酯。酯化反应不凝气、一级脱酸不凝气、二级脱酸不凝气含氯化氢、氯甲烷、甲醇、亚磷酸二甲酯，合并，依次通过三级喷淋塔逐级递进对氯化氢气体进行吸收，吸收过程中产生 G_{1-3} 水吸收废气，主要污染因子为 HCl、甲醇。 G_{1-2} 精馏不凝气、 G_{1-3} 水吸收废气主要污染因子为 HCl、甲醇、亚磷酸二甲酯，合并，采用二级水喷淋和一级碱吸收处理，由 B2 排放。

(2) 草甘膦

草甘膦生产过程中解聚、合成（加成、缩合）、干燥、包装、精馏、三乙胺回收、母液预处理工序均产生工艺废气，包括： G_{2-1} 多聚甲醛上料废气、 G_{2-2} 解聚不凝气、 G_{2-3} 甘氨酸上料废气、 G_{2-4} 加成不凝气、 G_{2-5} 缩合不凝气、 G_{2-6} 干燥废气、 G_{2-7} 包装废气、 G_{2-8} 甲缩醛精馏塔不凝气、 G_{2-9} 甲醇精制 1 塔不凝气、 G_{2-10} 甲醇精制 2 塔不凝气、 G_{2-11} 三乙胺干燥废气、 G_{2-12} 三乙胺精馏不凝气、 G_{2-13} 母液预处理废气。

G_{2-1} 多聚甲醛上料废气、 G_{2-3} 甘氨酸上料废气：多聚甲醛为粉状物料，打开包装放入密闭大料仓，然后气流密闭输送到各解聚釜上方的小料仓，再根据生产需要定量从小料仓垂直加入到解聚釜中，开包装料过程产生多聚甲醛上料废气 G_{2-1} ，主要污染因子为颗粒物，采用袋式除尘器除尘，收尘回用。甘氨酸为颗粒状物料，通过行

车吊到高处，打开包装放入各合成釜上方的料仓，再根据生产需要定量从料仓垂直加入到合成釜中，开包装料过程产生甘氨酸上料废气 G₂₋₃，主要污染因子为颗粒物，采用袋式除尘器除尘，收尘回用。除尘后的 G₂₋₁ 多聚甲醛上料废气、G₂₋₃ 甘氨酸上料废气主要污染因子均为颗粒物，合并，采用二级水喷淋处理，由 A1 排放。

G₂₋₂ 解聚不凝气、G₂₋₄ 加成不凝气、G₂₋₅ 缩合不凝气、G₂₋₈ 甲缩醛精馏塔不凝气、G₂₋₉ 甲醇精制 1 塔不凝气、G₂₋₁₀ 甲醇精制 2 塔不凝气：解聚过程中，甲醇、生成的半缩醛有少量以气态形式跑出，经冷凝后，冷凝液回流，不凝气为解聚不凝气 G₂₋₂，主要污染因子为半缩醛、甲醇。加成过程中，甲醛、少量甲醇以气态形式跑出，经冷凝后，冷凝液回流，不凝气为加成不凝气 G₂₋₄，主要污染因子为甲醛、甲醇。缩合过程中，甲醛、少量甲醇以气态形式跑出，经冷凝后，冷凝液回流，不凝气为缩合不凝气 G₂₋₅，主要污染因子为甲醛、甲醇。甲缩醛精馏塔塔顶气体经冷凝进入甲缩醛产品中间罐，冷凝不下来的为 G₂₋₈ 甲缩醛精馏塔不凝气，主要污染因子为甲醇、氯甲烷、甲缩醛、甲醛。甲醇精制 1 塔塔顶气相经冷凝进入甲醇中间罐，冷凝不下来的为 G₂₋₉ 甲醇精制 1 塔不凝气，主要污染因子为甲醇、甲醛。甲醇精制 2 塔塔顶气相经冷凝进入甲醇中间罐，冷凝不下来的为 G₂₋₁₀ 甲醇精制 2 塔不凝气，主要污染因子为甲醇、甲醛。G₂₋₂ 解聚不凝气、G₂₋₄ 加成不凝气、G₂₋₅ 缩合不凝气、G₂₋₈ 甲缩醛精馏塔不凝气、G₂₋₉ 甲醇精制 1 塔不凝气、G₂₋₁₀ 甲醇精制 2 塔不凝气主要污染因子为半缩醛、甲醇、甲醛、氯甲烷、甲缩醛，合并，采用二级热水反应吸收+一级冷凝+三级硫酸吸附+一级水喷淋吸收+除雾器处理，由 A2 排放。

G₂₋₆ 干燥废气、G₂₋₇ 包装废气：结晶物料进入离心机，经离心、水洗得固体草甘膦湿品，然后送干燥器干燥，干燥过程产生 G₂₋₆ 干燥废气。干燥后得到符合标准的草甘膦原药，然后包装得产品，包装过程产生 G₂₋₇ 包装废气。G₂₋₆ 干燥废气、G₂₋₇ 包装废气主要污染因子均为颗粒物（草甘膦），合并，采用袋式除尘器（收尘为产品）+水喷淋吸收处理，由 A3 排放。

G₂₋₁₁ 三乙胺干燥废气、G₂₋₁₂ 三乙胺精馏不凝气：草甘膦离心母液中和、分层，

上层三乙胺进入脱水釜；下层母液进入三乙胺精馏塔，从塔顶蒸出三乙胺，冷凝后进入脱水釜，冷凝不下来的为 G₂₋₁₂ 三乙胺精馏不凝气。分层上层物料、三乙胺精馏塔塔顶冷凝液加入脱水釜，干燥过程中产生 G₂₋₁₁ 三乙胺干燥废气。G₂₋₁₁ 三乙胺干燥废气、G₂₋₁₂ 三乙胺精馏不凝气主要污染因子均为三乙胺，合并，采用一级酸性母液喷淋吸收+一级水喷淋吸收处理，由 A4 排放。

G₂₋₁₃ 母液预处理废气：草甘膦离心母液经中和、三乙胺回收后为稀碱母液，进入氧化预处理工序，依托在建项目氧化装置进行氧化预处理，产生 G₂₋₁₃ 母液预处理废气，主要污染因子为 HCl，采用冷凝+气液分离+水洗+碱洗处理，与现有工程草甘膦母液预处理工段废气/盐酸储罐呼吸废气共同由 DA013 排放。

(3) 氯甲烷回收

氯甲烷回收过程中，含氯甲烷废气除去所含的水分及杂质后，经压缩、冷凝使其冷凝为液态氯甲烷，作为副产品送入氯甲烷储罐，剩余微量不凝性气体为 G₃₋₁ 压缩冷凝废气，主要污染因子为氯甲烷，采用二级热水反应吸收+一级水洗+一级碱洗处理，由 B3 排放。

(4) 磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠

本项目磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠利用在建项目定向转化装置，定向转化过程中产生 G₄₋₁ 定向转化装置系统废气、G₄₋₂ 破碎、包装粉尘。

G₄₋₁ 定向转化装置系统废气：

定向转化装置系统废气排放主要是废物焚烧后产生的烟气，主要有烟尘、酸性气体（SO₂、NO_x、CO、HCl）、NH₃、非甲烷总烃、二噁英类等。

在建项目定向转化装置废气排放源强类比现有定向转化装置。在建项目定向转化装置生产线原料为磷酸盐混合液（草甘膦含量 4%），本项目定向转化装置原料与在建项目一致，因此，本项目定向转化装置源强采用在建项目源强。

在建项目定向转化装置系统废气采用二燃室+SNCR+余热锅炉+急冷塔+半干式脱酸系统（NaOH 为脱酸剂）+活性炭吸附系统+脉冲袋式除尘器+洗涤除雾塔+湿电

除尘的烟气净化工艺和技术，处理后的尾气与现有草甘膦母液定向转化装置处理后的尾气共同经 DA011 排放。

G_{4.2} 破碎、包装粉尘：

产品粗破与鳞板式氧化炉下方密闭连接，粗破产生的粉尘主要是盐的粉尘，由于鳞板式氧化炉二段呈负压状态，粗破粉尘吸入到密闭鳞板式氧化炉内继续转化，最终进入产品，粗破过程产生的粉尘不外排。

细破、提升机提升贮存至密闭料仓、包装过程产生粉尘，该部分粉尘产生源强根据类比法进行核算。

产品细破后由密闭提升机提升至密闭料仓内，细破粉尘经密闭收集，料仓呼吸粉尘自带脉冲除尘器收集处理。包装粉尘经集气罩（集气效率 85%）收集后，与细破粉尘、经料仓自带除尘器处理后的呼吸粉尘一起引入 1 台布袋除尘器集中处理，最终单独由 DA015 单独排放。

本项目生产工艺废气产生、治理及排放情况见表 3.3-1。

表 3.3-1

本项目生产工艺废气产生、治理及排放情况一览表

项目及工序	污染源名称	污染因子	产生情况			治理措施 1	治理效率	排放情况				治理措施 2	治理效率	排放情况			排放源参数					运行时间 (h/a)	
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)			污染因子	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒编号	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	气量 (m ³ /h)		
亚磷酸二甲酯	氯化	G ₁₋₁ 氯化不凝气	PCl ₃	89.7750	12.47	2078.13	二级水喷淋	97%	HCl	2.1451	0.30	49.66	一级碱吸收	90%	0.2145	0.030	4.97	B1	25	0.3	25	6000	7200
			Cl ₂	12.5700	1.75	290.97		0%	Cl ₂	12.5700	1.75	290.97		98.5%	0.1885	0.026	4.36						
	精馏	G ₁₋₂ 精馏不凝气	HCl	48.3032	6.71	838.60	二级水喷淋	97%	HCl	1.4491	0.20	25.16	一级碱吸收	90%	0.1449	0.020	2.52	B2	25	0.4	25	8000	
			甲醇	17.8248	2.48	309.46		97%	甲醇	0.5347	0.074	9.28		80%	0.1069	0.015	1.86						
			亚磷酸二甲酯	14.9027	2.07	258.73		97%	甲醇	0.2603	0.036	4.52		80%	0.0521	0.0072	0.90						
	盐酸尾气吸收	G ₁₋₃ 水吸收废气	HCl	40.1561	5.58	697.15		97%	HCl	1.2047	0.17	20.91		90%	0.1205	0.017	2.09						
甲醇			2.0640	0.29	35.83	97%		甲醇	0.0619	0.0086	1.07	80%		0.0124	0.0017	0.21							
草甘膦	解聚	G ₂₋₁ 多聚甲醛上料废气	颗粒物	14.9700	3.12	779.69	袋式除尘器	99%	颗粒物	0.1497	0.031	7.80	二级水喷淋	80%	0.0299	0.0062	1.56	A1	25	0.4	25	4000	4800
	加成	G ₂₋₃ 甘氨酸上料废气	颗粒物	17.1000	4.75	1187.50	袋式除尘器	99%	颗粒物	0.1710	0.048	11.88		80%	0.0342	0.010	2.38						3600
	解聚	G ₂₋₂ 解聚不凝气	半缩醛	14.8535	3.09	343.83	二级热水反应吸收+一级冷凝	97%	甲醛	0.2156	0.045	4.99	三级硫酸吸附+一级水喷淋吸收+除雾器	96%	0.0086	0.0018	0.20	A2	25	0.5	25	9000	4800
			甲醇	1.0099	0.21	23.38		97%	甲醇	0.2300	0.048	5.32		96%	0.0092	0.0019	0.21						
	加成	G ₂₋₄ 加成不凝气	甲醛	34.7209	9.64	1071.63		99%	甲醇	0.0101	0.0021	0.23		96%	0.0004	0.0001	0.009						
			甲醇	15.4107	4.28	475.64		97%	甲醛	1.0416	0.29	32.15		96%	0.0417	0.012	1.29						3600
	缩合	G ₂₋₅ 缩合不凝气	甲醛	34.3737	9.55	1060.92		99%	甲醇	0.1541	0.043	4.76		96%	0.0062	0.0017	0.19						
			甲醇	15.4076	4.28	475.54		97%	甲醛	1.0312	0.29	31.83		96%	0.0412	0.011	1.27						3600
	精馏	G ₂₋₈ 甲缩醛精馏塔不凝气	甲醇	4.3876	0.61	67.71		99%	甲醇	0.0439	0.0061	0.68		96%	0.0018	0.0002	0.027						7200
			氯甲烷	56.0912	7.79	865.61		97%	甲醇	1.0679	0.15	16.48		96%	0.0427	0.0059	0.66						
			甲缩醛	81.0689	11.26	1251.06		97%	HCl	1.2152	0.17	18.75		10%	1.0937	0.15	16.88						
			甲醛	9.4224	1.31	145.41		90%	甲缩醛	8.1069	1.13	125.11		96%	0.3243	0.045	5.00						
		G ₂₋₉ 甲醇精制 1 塔不凝气	甲醇	77.3776	10.75	1194.10		97%	甲醛	0.2827	0.039	4.36		96%	0.0113	0.0016	0.17						
			甲醛	8.0350	1.12	124.00		99%	甲醇	0.7738	0.11	11.94		96%	0.0310	0.0043	0.48						
甲醇			51.3278	7.13	792.10	97%		甲醛	0.2411	0.033	3.72	96%		0.0096	0.0013	0.15							
甲醛			9.2788	1.29	143.19	99%		甲醇	0.5133	0.071	7.92	96%		0.0205	0.0029	0.32							
G ₂₋₁₀ 甲醇精制 2 塔不凝气	甲醇	51.3278	7.13	792.10	97%	甲醛	0.2784	0.039	4.30	96%	0.0111	0.0015	0.17										
	甲醛	9.2788	1.29	143.19																			

	干燥	G ₂₋₆ 干燥废气	颗粒物	28.8263	4.00	100.09	袋式除尘器	99%	颗粒物	0.2883	0.040	1.00	水喷淋吸收	70%	0.0865	0.0120	0.30	A3	15	1.2	25	40000	7200
	包装	G ₂₋₇ 包装废气	颗粒物	29.9718	8.33	208.14		99%	颗粒物	0.2997	0.083	2.08		70%	0.0899	0.025	0.62						3600
	三乙胺回收	G ₂₋₁₁ 三乙胺干燥废气	三乙胺	22.2203	3.09	771.54	一级酸性母液喷淋吸收	90%	三乙胺	2.2220	0.309	77.15	一级水喷淋吸收	70%	0.6666	0.0926	23.15	A4	25	0.4	25	4000	7200
		G ₂₋₁₂ 三乙胺精馏不凝气	三乙胺	6.8042	0.95	236.26		90%	三乙胺	0.6804	0.095	23.63		70%	0.2041	0.0284	7.09						
	母液预处理	G ₂₋₁₃ 母液预处理废气	HCl	27.9392	3.88	970.11	冷凝+气液分离+水洗+碱洗	99%	HCl	0.2794	0.039	9.70						DA013	15	0.3	25	4000	7200
氯甲烷回收	压缩、冷凝	G ₃₋₁ 压缩冷凝废气	氯甲烷	3.5300	0.49	245.14	二级热水反应吸收+一级水洗	97%	甲醇	0.0672	0.0093	4.67	一级碱洗	80%	0.0134	0.0019	0.93	B3	25	0.5	25	2000	7200
								97%	HCl	0.0765	0.011	5.31		90%	0.0076	0.0011	0.53						
定向转化装置	转化主装置	G ₄₋₁ 定向转化装置系统废气	烟尘	611.5200	104.00	1891.00	二燃室+SNCR+余热锅炉+急冷塔+半干式脱酸系统(NaOH为脱酸剂)+活性炭吸附系统+脉冲袋式除尘器+洗涤除雾塔+湿电除尘	99.5%	烟尘	3.0576	0.52	9.50	DA011	60	1.8	60	55000	5880					
			SO ₂	19.9920	3.40	61.80		90%	SO ₂	1.9992	0.34	6.20											
			NO _x	109.6620	18.65	339.00		80%	NO _x	21.9324	3.73	67.80											
			CO	1.7052	0.29	5.20		0	CO	1.7052	0.29	5.20											
			HCl	4.2336	0.72	13.10		90%	HCl	0.4234	0.072	1.30											
			NH ₃	2.9400	0.50	9.10		30%	NH ₃	2.0580	0.35	6.40											
			非甲烷总烃	135.2400	23.00	418.20		98%	非甲烷总烃	2.7048	0.46	8.44											
			二噁英类	1.1466g/a	0.195mg/h	3.55ngTE Q/m ³		98%	二噁英类	0.0229g/a	0.0039mg/h	0.071ngTE Q/m ³											
	破碎、包装	G ₄₋₂ 破碎、包装粉尘	颗粒物	9.9960	1.70	68.00	产品细破后由密闭提升机提升至密闭料仓内,细破粉尘经密闭收集,料仓呼吸粉尘自带脉冲除尘器收集处理。包装粉尘经集气罩(集气效率85%)收集后,与细破粉尘、经料仓自带除尘器处理后的呼吸粉尘一起引入1台布袋除尘器集中处理	97%	颗粒物	0.2999	0.051	2.04	DA015	15	0.7	25	25000						

3.3.1.2 公辅及环保工程废气

本项目公辅及环保工程废气主要为：罐区废气、污水处理站废气、食堂废气、无组织废气。

(1) 罐区废气

本项目依托拟建项目液氯站液氯储罐，依托原有罐区液氯、甲缩醛、浓硫酸、氯甲烷（3座（2用1事故）依托、本项目新建2座）、次氯酸钠储罐，在原料罐区新建液碱、盐酸、三乙胺、甲醇储罐，在亚磷酸二甲酯中间罐区新建盐酸、浓硫酸、副产硫酸、亚磷酸、液碱、甲醇、亚磷酸二甲酯储罐，在草甘膦中间罐区新建甲醇、三乙胺、亚磷酸二甲酯、液碱、浓磷酸盐混合液、淡磷酸盐混合液、磷酸盐混合液、甲缩醛储罐、盐酸储罐（草甘膦合成车间西侧），母液预处理罐区依托在建项目盐酸储罐。各罐区各储罐具体规格指标见表 3.1-7。

由于液氯储罐、氯甲烷储罐为压力容器，故不再考虑其废气产生。由于液碱、浓磷酸盐混合液、淡磷酸盐混合液、磷酸盐混合液、硫酸、亚磷酸、次氯酸钠饱和蒸气压很小，也不再考虑其废气产生。

需要考虑依托原有罐区甲缩醛、氯化液储罐，原料罐区新建盐酸、三乙胺、甲醇储罐，亚磷酸二甲酯中间罐区盐酸、甲醇、亚磷酸二甲酯储罐，草甘膦中间罐区甲醇、三乙胺、亚磷酸二甲酯、甲缩醛储罐、盐酸储罐（草甘膦合成车间西侧），母液预处理罐区依托在建项目盐酸储罐废气的产排，其中所有酸性储罐为固定顶罐，其余均为内浮顶罐。

罐区产生的废气包括两部分：由于人为的装料与卸料而产生的损失（大呼吸）、由于温度和大气压力变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出（小呼吸）。

本次环评参考相关文献，罐区废气污染源源强计算采用中国石油化工系统经验公式进行计算。中国石油化工系统经验公式适用于固定顶罐、浮顶罐和拱顶罐储存原油、汽油及挥发性有机溶剂时的大、小呼吸蒸发损耗的估算，适用于本项目罐区废气污染源源强的计算。

①固定顶罐工作、呼吸产生损耗计算公式

1) 固定顶罐工作产生损耗计算公式

大呼吸产生是在人为装卸物料的过程中产生的损失。包括装料的原因，罐内压力超过释放压力时，蒸汽从罐内排出；以及卸料时由于液面排出，空气被抽入罐体内，空气因成为有机蒸汽饱和的气体而膨胀，超过蒸汽空间容纳能力而排出。固定顶罐的大呼吸计算方法如下式：

$$L_W = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：

L_W -固定顶罐的工作损失（ kg/m^3 投入量）；

K_N -周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定；

$K \leq 36$, $K_N = 1$; $36 < K \leq 220$, $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$; $K > 220$, $K_N = 0.26$ 。

2) 固定顶罐呼吸产生损耗计算公式

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：

L_B -固定顶罐的呼吸排放量（ kg/a ）；

M -储罐内蒸气的分子量；

P -在大量液体状态下，真实的蒸气压力（ Pa ）；

D -罐的直径（ m ）；

H -平均蒸气空间高度（ m ）；

ΔT -一天之内的平均温度差， $\Delta T = 15^\circ\text{C}$ ；

F_P -涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间， $F_P = 1.25$ ；

C -用于小直径罐的调节因子（无量纲），直径在 0~9m 之间的罐体， $C = 1 - 0.0123(D-9)^2$ ，罐径大于 9m 的 $C = 1$ ；

K_C -产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

根据各储罐参数、大/小呼吸计算公式，并结合原料的周转次数，经计算，本项目固定顶罐大、小呼吸产生量、治理措施及排放去向见表 3.3-2。

表 3.3-2 本项目固定顶罐大、小呼吸产生量、治理措施及排放去向一览表

位置	储罐名称	年周转量 (t)	年周转 次数	密度 (t/m ³)	工作产生损耗			呼吸产生量 (kg/a)	合计 (kg/a)	治理措施及排放去向
					投入量 (m ³ /a)	kg/m ³ 投入量	损耗量 (kg/a)			
原料罐区	盐酸储罐	25785.65	55.57	1.16	22229.01	0.031	694.06	166.23	860.29	依托拟建项目，采用两级水吸收处理，与拟建项目离子膜罐区酸性废气共同由 C1（高 15m）排放
原有罐区	中间罐	40473.68	64.45	1.57	25779.41	0.47	12138.47	1633.33	13771.80	依托现有工程，采用吸呼阀+氯化钙干燥罐+水吸收处理，与现有工程氯化液储罐废气共同由 DA007（高 15m）排放
草甘膦合成 车间西侧	盐酸储罐	90000	967.74	1.16	77586.21	0.012	924.05	18.72	942.77	依托在建项目，采用冷凝+气液分离+水洗+碱洗处理，与现有工程草甘膦母液预理工段废气/盐酸储罐呼吸废气共同由 DA013（高 15m）排放
亚磷酸二甲 酯中间罐区	中间罐	40473.68	107.36	1.57	25779.41	0.33	8481.14	1008.40	9489.54	与 G ₁₋₁ 、G ₁₋₃ 合并，采用二级水喷淋和一级碱吸收处理，由 B2（高 25m）排放
	盐酸储罐	64214.35	230.57	1.16	55357.20	0.012	659.30	90.02	749.32	
母液预处理 罐区	盐酸储罐	9012.65	96.91	1.16	7769.53	0.021	164.12	16.08	180.20	依托在建项目，采用冷凝+气液分离+水洗+碱洗处理，与现有工程草甘膦母液预理工段废气/盐酸储罐呼吸废气共同由 DA013（高 15m）排放

②内浮顶罐大、小呼吸蒸发损耗计算公式：

采用《石油库节能设计导则》（SH/T3002-2019）推荐的方法计算内浮顶罐的大、小呼吸损耗。

1) 内浮顶罐大呼吸蒸发损耗计算公式：

$$L_w = \frac{4QCP_Y}{D} \left(1 + \frac{N_C F_C}{D}\right)$$

式中：

L_w -内浮顶罐年大呼吸损耗量（kg/a）；

Q -内浮顶罐年周转量（ $10^3\text{m}^3/\text{a}$ ）；

D -内浮顶罐直径；

ρ_y -物料的密度， kg/m^3 ；

C -内浮顶罐壁的粘附系数（ $\text{m}^3/1000\text{m}^2$ ）；

N_C -固定顶支柱个数；

F_C -支柱有效直径（m）。

2) 内浮顶罐小呼吸蒸发损耗计算公式：

$$L_s = K_8 \left(K_e D + F_m + F_d K_d D^2 \right) P^* M_y K_C$$

式中：

L_s -静止储存时的蒸发损耗（kg/a）；

K_8 -单位换算系数，0.454；

K_e -边圈密封损耗系数；

D -油罐直径（m）；

F_m -总浮顶附件损耗系数， $F_m = \sum (N_{mj} K_{mj})$ ， N_{mj} -某种附件的数量， K_{mj} -某种附件的损耗系数；

F_d -顶板接缝长度系数，系指顶板接缝长度与顶板面积的比值；

K_d -顶板接缝损耗系数，焊接顶板， $K_d=0$ ，非焊接顶板， $K_d=3.66$ ；

P^* -蒸汽压函数；

M_y -油品蒸汽的平均分子量 (kg/kgmol) ；

K -油品系数，无量纲，炼油产品和单组分物料取 1.0，原油取 0.4。

$$P^* = \frac{P/P_a}{\left[1 + \left[1 - P/P_a\right]^{0.5}\right]^2}$$

式中：

P -油品在平均储存温度下的真实蒸气压；

P_a -储罐所在地的平均大气压，取 99.82kPa。

经计算，本项目内浮顶罐大、小呼吸产生量见表 3.3-3。

表 3.3-3 本项目内浮顶罐大、小呼吸产生量计算结果表

位置	储罐名称	年周转量 (t)	密度 (t/m ³)	年周转量 (m ³)	大呼吸量 (kg/a)	小呼吸量 (kg/a)	合计 (kg/a)
原料罐区	三乙胺储罐	535.67	0.70	765.24	12.30	7.86	20.16
	甲醇储罐	41215.31	0.79	52171.28	704.10	6.33	710.42
原有罐区	甲缩醛储罐	18432.80	0.86	21433.49	314.89	60.57	375.46
草甘膦中间罐区	甲醇备料储罐	77442.00	0.79	98027.85	2008.65	4.24	2012.90
	三乙胺中间罐	22419.33	0.70	32027.61	950.58	4.42	955.00
	三乙胺备料罐	22955.00	0.70	32792.86	1969.51	2.36	1971.87
	亚磷酸二甲酯储罐	30000	1.2	25000.00	1050.00	0.092	1050.09
	甲缩醛成品罐	18432.80	0.86	21433.49	645.15	30.66	675.80
亚磷酸二甲酯中间罐区	甲醇中间罐	29500	0.79	37341.77	1032.50	3.20	1035.70
	亚磷酸二甲酯成品中间罐	30000	1.2	25000.00	1050.00	0.092	1050.09
合计						三乙胺	2.9471t/a
						甲醇	3.7590t/a
						甲缩醛	1.0513t/a
						亚磷酸二甲酯	2.1002t/a

为了满足安全、环保要求，在各储罐装卸车鹤位设置平衡管，物料装卸车时利用平衡管把储罐和装卸车罐车连通，使系统内气相平衡。

各固定顶储罐大、小呼吸废气收集、治理后通过排气筒排放，各内浮顶储罐大、小呼吸废气直接无组织排放。

本项目罐区废气产生、治理及排放情况见表 3.3-7。

(2) 污水处理站废气

本次工程拟建设一座处理规模 2000m³/d 的污水处理站，用于处理本项目及后期项目废水，本项目废水采用水解酸化、厌氧组合工艺+好氧生化处理（一级好氧、缺氧、二级好氧组合工艺）+深度氧化除磷工艺处理，达标后与清净水（循环水站排水）一起由厂总排放口排放。

本次工程新建污水处理站进行全密封设计，污水处理站产生的废气由一座风机引至处理系统，采用碱吸收+水吸收处理，由 D1（高 15m）排放。本工程生产工艺、废水水质均与现有草甘膦项目类似，废水处理工艺与现有污水处理站类似，因此，本工程污水处理站废气产生情况类比现有工程污水处理站，并根据本项目废水量折算。

企业现有工程污水处理站已进行了全密闭，污水处理站产生的废气均由一座 9000m³/h 风机抽至“碱吸收+生物滴滤+二级生物净化”治理工艺。企业现有污水处理站废气检测数据详见表 3.3-4。

表 3.3-4 企业现有污水处理站废气检测数据

采样日期	采样点位	频次	废气流量 m ³ /h	氨		H ₂ S		NMHC	
				排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率
				mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h
2022.03.24	污水处理站尾气治理设施进口	1	9023	19.8	0.179	4.54	0.041	129	1.16
		2	9150	20.9	0.191	4.81	0.044	104	0.952
		3	8985	20.3	0.182	4.64	0.0417	111	0.997
		AVG	9052.7	20.333	0.184	4.6633	0.0422	114.67	1.0363
2022.03.24	污水处理站尾气治理设施出口	1	9636	3.24	0.0312	0.706	0.0068	5.84	0.0563
		2	9500	3.16	0.03	0.721	0.0069	5.04	0.0479
		3	9658	2.92	0.0282	0.715	0.0069	5.73	0.0553
		AVG	9598	3.1067	0.0298	0.714	0.0069	5.5367	0.0532

本工程污水处理站废气产生、治理及排放情况见表 3.3-7。

(3) 食堂废气

本企业现有职工约450人，拟建项目新增职工人数为160人，本次工程新增劳动定员160人，本工程完成后全厂职工人数约为770人。企业职工大部分在厂址附近居住，较少在厂内食堂就餐，根据企业提供资料，现有职工加本次新增职工，约350人在厂内食堂就餐。目前厂内食堂座位约为50个，属于小型食堂。

食堂油烟由一套油烟净化系统治理后，由食堂排气筒排放，配备的风机通风量8000m³/h，油烟净化系统油烟去除率约为90%。按照目前居民人均食用油用量30g/人·d的标准估算，类比调查餐饮行业油烟挥发量一般为用油量的2-4%，平均为2.83%左右。灶头每天满负荷运营约为4h，年运营时间为1320h。

本工程完成后全厂食堂废气产生、治理及排放情况见表 3.3-7。

(4) 无组织废气

本次工程无组织废气主要是装置区设备动静密封点有机废气、磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠粉尘、罐区挥发性有机液体装载有机废气。

①装置区设备动静密封点有机废气

本次工程装置区涉及设备动静密封点，主要包括阀门、法兰、泵、泄压设备、连接件、压缩机等，上述设备密封不严、疏于维护均可造成物料的泄漏，形成无组织挥发，主要污染物为 VOCs。

根据目前石化行业 VOCs 排放源治理可行技术，可采取的手段包括源头控制、后期治理两个方面，源头控制即在项目设计阶段通过优化工艺设计，减少动静密封点的数量，从设备上降低排放源数量，其次采用高品质、正规厂家生产的精良设备，确保密封性良好，从设备精密程度上降低排放；后期治理即是加强生产期间 VOCs 排放源的定期泄漏检测，根据检测情况采取不同的修复手段，及时对泄露设备进行维修，以此降低无组织排放。

本次评价根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）对设备动静密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量进行核算，公式如下：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \sum_{i=1}^n \left[e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right]$$

式中：E_{设备}-设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i-密封点 i 的年运行时间，h/a，取 7200h/a；

e_{TOC, i}-密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h，本项目参考石油化学工业设备与管线组件 e_{TOC, i}取值参数，见表 3.3-5；

WF_{VOCs, i}-流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数；

WF_{TOC, i}-流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，本项目考虑流经管线的物料 100%挥发，WF_{VOCs, i}/WF_{TOC, i}取值=1；

n-挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

根据建设单位提供的本项目装置区设备动静密封点数量，装置区设备动静密封点挥发性有机物（VOCs）排放量计算结果见表 3.3-5。

表 3.3-5 本项目生产装置区设备动静密封点 VOCs 排放

装置	设备类型	石油化学工业 排放速率 e _{TOC, i} / (kg/h/源)	数量 (个)	年运行时间 t _i (h/a)	VOCs 排放量 (t/a)
亚磷酸二甲酯	气体阀门	0.024	69	7200	0.0358
	开口阀或开口管线	0.03	/		/
	有机液体阀门	0.036	104		0.0809
	法兰或连接件	0.044	371		0.3526
	泵、压缩机、搅拌器、 泄压设备	0.14	18		0.0544
	其他	0.073	/		/
	合计				/
氯甲烷回收	气体阀门	0.024	43	7200	0.0223
	开口阀或开口管线	0.03	148		0.0959

	有机液体阀门	0.036	1540		1.1975
	法兰或连接件	0.044	3166		3.0090
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	148		0.4476
	其他	0.073	/		/
	合计				/
草甘膦	气体阀门	0.024	136	7200	0.0705
	开口阀或开口管线	0.03	106		0.0687
	有机液体阀门	0.036	2		0.0016
	法兰或连接件	0.044	180		0.1711
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	9		0.0272
	其他	0.073	/		/
	合计				/

经计算得出，本项目亚磷酸二甲酯装置区设备动静密封点 VOCs 排放量为 0.5237t/a，氯甲烷回收装置区设备动静密封点 VOCs 排放量为 4.7722t/a，草甘膦装置区设备动静密封点 VOCs 排放量为 0.3390t/a。

②磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠粉尘

由于定向转化装置从进料到烟气排放均处于微负压状态，整个定向转化装置废气基本无泄漏。故结合项目实际情况，项目无组织排放的废气主要来自包装车间包装工序未收集的无组织粉尘。本项目包装粉尘经料仓下方的出料口设置的集气罩（集气效率 85%）收集后引至除尘器处理，未经集气罩收集的粉尘无组织排放。本项目包装线破碎、包装粉尘无组织粉尘产生速率为 0.3kg/h。

③罐区挥发性有机液体装载有机废气

本次评价根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）对挥发性有机液体装载过程的挥发性有机物年许可排放量进行核算，公式如下：

$$E_{\text{装载}} = \frac{L_L \times Q}{1000} (1 - \eta_{\text{去除}})$$

式中：E_{装载}-装载过程 VOCs 排放量，t/a；

L_L-挥发性有机液体装载过程排放系数，kg/m³；

Q-排污单位设计物料装载量，m³/a；

η_{去除}-去除效率，%，一般控制区取 95%，重点控制区取 97%。

采用公路和铁路装载挥发性有机液体，装载过程排放系数 L_L 计算公式如下：

$$L_L = 1.20 \times 10^{-4} \times \frac{S \times P_T \times M_{vap}}{273.15 + T}$$

式中：S-饱和系数，无量纲，一般取值 0.6；

P_T-温度 T 时装载物料的真实蒸气压，Pa；

M_{vap}-油气分子量，g/mol；

T-装载物料温度，°C，取近 1 年平均值。

本项目产品草甘膦、副产品氯化钠、焦磷酸钠为固体，不需要储罐装载；副产品亚磷酸、硫酸、次氯酸钠饱和蒸气压很小，不考虑其装载废气；副产品氯甲烷储罐为压力容器，不考虑其装载废气；仅需要考虑甲缩醛储罐装载废气。

本项目罐区装载过程计算参数及 VOCs 排放量详见表 3.3-6。

表 3.3-6 本项目罐区装载过程计算参数及 VOCs 排放量一览表

污染因子	饱和系数 S	真实蒸气压 P _T , Pa	油气分子量 M _{vap} , g/mol	装载物料温 度 T, °C	273.15+T	装载过程排放系数 L _L , kg/m ³	物料装载量 Q, m ³ /a	去除效率 η	装载过程 VOCs 排放量 E 装载, t/a
甲缩醛	0.6	43990	76.09	25	298.15	0.81	21433.49	97%	0.5208

经计算得出，本项目罐区挥发性有机液体装载过程 VOCs 排放量为 0.5208t/a。

本工程无组织废气产生、排放情况见表 3.3-7。

表 3.3-7

本项目公辅及环保工程废气产生、治理及排放情况一览表

项目及工序	污染源名称	污染因子	产生情况			治理措施 1	治理效率	排放情况				治理措施 2	治理效率	排放情况			排放源参数					运行时间 (h/a)		
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)			污染因子	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒编号	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	气量 (m ³ /h)			
公辅及环保工程	固定顶储罐有组织	原料罐区盐酸储罐	HCl	0.8603	0.12	119.49	两级水吸收	99%	HCl	0.0086	0.0012	1.19					C1	15	0.2	25	1000	7200		
		原有罐区氯化液中间罐	PCl ₃	13.7718	1.91	2390.94	吸呼阀+氯化钙干燥罐+水吸收	99%	HCl	0.1097	0.015	19.04					DA007	15	0.1	25	800			
		草甘膦合成车间西侧盐酸储罐	HCl	0.9428	0.13	32.74	冷凝+气液分离+水洗+碱洗	99%	HCl	0.0094	0.0013	0.33					DA013	15	0.3	25	4000			
		亚磷酸二甲酯中间罐区氯化液中间罐	PCl ₃	9.4895	1.32	164.75	二级水喷淋	97%	HCl	0.2267	0.031	3.94	一级碱吸收	90%	0.0227	0.0031	0.39	B2	25	0.4	25		8000	
		亚磷酸二甲酯中间罐区盐酸储罐	HCl	0.7493	0.10	13.01		97%	HCl	0.0225	0.0031	0.39		90%	0.0022	0.0003	0.039							
		母液预处理罐区盐酸储罐	HCl	0.1802	0.025	6.26	冷凝+气液分离+水洗+碱洗	99%	HCl	0.0018	0.0003	0.063					DA013	15	0.3	25	4000			
	内浮顶储罐无组织	原料罐区三乙胺储罐	三乙胺	0.0202	0.003	/	/	/	三乙胺	0.0202	0.003	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		/	/
		原料罐区甲醇储罐	甲醇	0.7104	0.10				甲醇	0.7104	0.10													
		原有罐区甲缩醛储罐	甲缩醛	0.3755	0.052				甲缩醛	0.3755	0.052													
		草甘膦中间罐区甲醇各料储罐	甲醇	2.0129	0.28				甲醇	2.0129	0.28													
草甘膦中间罐区三乙胺中间罐		三乙胺	0.9550	0.13	三乙胺				0.9550	0.13														
草甘膦中间罐区三乙胺各料罐		三乙胺	1.9719	0.27	三乙胺				1.9719	0.27														
草甘膦中间罐区亚磷酸二甲酯储罐		亚磷酸二甲酯	1.0501	0.15	亚磷酸二甲酯				1.0501	0.15														
草甘膦中间罐区甲缩醛成品罐		甲缩醛	0.6758	0.094	甲缩醛				0.6758	0.094														
亚磷酸二甲酯中间罐区甲醇中间罐		甲醇	1.0357	0.14	甲醇				1.0357	0.14														
亚磷酸二甲酯中间罐区亚磷酸二甲酯成品中间罐	亚磷酸二甲酯	1.0501	0.15	亚磷酸二甲酯	1.0501	0.15																		
污水处理站	污水处理站废气	NH ₃	0.6624	0.092	10.22	碱吸收+水吸收	80%	NH ₃	0.1325	0.018	2.04					D1	15	0.5	25	9000	7200			
		H ₂ S	0.1512	0.021	2.33		90%	H ₂ S	0.0151	0.0021	0.23													
		非甲烷总烃	3.7440	0.52	57.78		60%	非甲烷总烃	1.4976	0.21	23.11													
食堂	食堂废气	油烟	0.0981	0.074	9.29	油烟净化器	90%	油烟	0.0098	0.0074	0.93					食堂排气筒	15	0.6	35	8000	1320			
无组织排放	亚磷酸二甲酯装置区设备动静密封点泄漏	非甲烷总烃	0.5237	0.073	/	/	/	非甲烷总烃	0.5237	0.073	/					52.1×15.6×18.3						7200		
	氯甲烷回收装置区设备动静密封点泄漏	非甲烷总烃	4.7722	0.66	/	/	/	非甲烷总烃	4.7722	0.66	/											7200		
	草甘膦装置区设备动静密封点泄漏	非甲烷总烃	0.3390	0.047	/	/	/	非甲烷总烃	0.3390	0.047	/											108.7×20.1×18.3	7200	
	磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠无组织	颗粒物	1.7640	0.30	/	/	/	颗粒物	1.7640	0.30	/											35×15×8	5880	
	罐区挥发性有机液体装载损失	非甲烷总烃	0.5208	0.072	/	/	/	非甲烷总烃	0.5208	0.072	/											10×3×4	7200	

3.3.1.3 本项目总废气

(1) 本项目废气产生情况

本项目废气包括生产工艺废气、公辅及环保工程废气。生产工艺废气主要为：亚磷酸二甲酯、草甘膦、氯甲烷回收、磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠过程中产生的反应废气、不凝气、上料废气、干燥废气、包装废气等，主要污染因子为： PCl_3 、 Cl_2 、 HCl 、甲醇、亚磷酸二甲酯、颗粒物、半缩醛、甲醇、甲醛、氯甲烷、甲缩醛、三乙胺、烟尘、酸性气体（ SO_2 、 NO_x 、 CO 、 HCl ）、 NH_3 、非甲烷总烃、二噁英类等，均收集至废气收集管道，分别采用治理措施治理后通过排气筒排放。公辅及环保工程废气主要为：罐区废气、污水处理站废气、食堂废气、无组织废气，各有组织废气均收集至废气收集管道，分别采用治理措施治理后通过排气筒排放，无组织废气直接无组织排放。

(2) 本项目废气治理措施

针对本项目废气，分别采取相应的治理措施：

G_{1-1} 氯化不凝气采用二级水喷淋和一级碱吸收处理，由B1排放；

G_{1-2} 精馏不凝气、 G_{1-3} 水吸收废气、亚磷酸二甲酯中间罐区氯化液中间罐/盐酸储罐废气合并，采用二级水喷淋和一级碱吸收处理，由B2排放；

G_{2-1} 多聚甲醛上料废气、 G_{2-3} 甘氨酸上料废气分别采用袋式除尘器除尘后合并，采用二级水喷淋处理，由A1排放；

G_{2-2} 解聚不凝气、 G_{2-4} 加成不凝气、 G_{2-5} 缩合不凝气、 G_{2-8} 甲缩醛精馏塔不凝气、 G_{2-9} 甲醇精制1塔不凝气、 G_{2-10} 甲醇精制2塔不凝气合并，采用二级热水反应吸收+一级冷凝+三级硫酸吸附+一级水喷淋吸收+除雾器处理，由A2排放；

G_{2-6} 干燥废气、 G_{2-7} 包装废气合并，采用袋式除尘器+水喷淋吸收处理，由A3排放；

G_{2-11} 三乙胺干燥废气、 G_{2-12} 三乙胺精馏不凝气合并，采用一级酸性母液喷淋吸收+一级水喷淋吸收处理，由A4排放；

G₂₋₁₃母液预处理废气、草甘膦合成车间西侧盐酸储罐废气、母液预处理罐区盐酸储罐废气，依托在建项目，采用冷凝+气液分离+水洗+碱洗处理，与现有工程草甘膦母液预处理工段废气/盐酸储罐呼吸废气共同由DA013排放；

G₃₋₁压缩冷凝废气采用二级热水反应吸收+一级水洗+一级碱洗处理，由B3排放；

G₄₋₁定向转化装置系统废气，利用在建项目，采用二燃室+SNCR+余热锅炉+急冷塔+半干式脱酸系统（NaOH为脱酸剂）+活性炭吸附系统+脉冲袋式除尘器+洗涤除雾塔+湿电除尘的烟气净化工艺和技术，处理后的尾气与现有草甘膦母液定向转化装置处理后的尾气共同经DA011排放；

G₄₋₂破碎、包装粉尘，利用在建项目，产品细破后由密闭提升机提升至密闭料仓内，细破粉尘经密闭收集，料仓呼吸粉尘自带脉冲除尘器收集处理。包装粉尘经集气罩（集气效率85%）收集后，与细破粉尘、经料仓自带除尘器处理后的呼吸粉尘一起引入1台布袋除尘器集中处理，最终单独由DA015单独排放；

原料罐区盐酸储罐废气，依托拟建项目，采用两级水吸收处理，与拟建项目离子膜罐区酸性废气共同由C1排放；

原有罐区氯化液中间罐废气，依托现有工程，采用吸呼阀+氯化钙干燥罐+水吸收处理，与现有工程氯化液储罐废气共同由DA007排放；

污水处理站废气采用碱吸收+水吸收处理，由D1排放；

食堂废气由一套油烟净化系统治理后，由食堂排气筒排放。

本次工程无组织废气主要是内浮顶储罐大、小呼吸废气、装置区设备动静密封点有机废气、磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠粉尘、罐区挥发性有机液体装载有机废气，直接无组织排放。

本项目废气收集、治理及排放去向示意图见图 3.3-1。



图 3.3-1 本项目废气收集、治理及排放去向示意图

(3) 本项目废气排放情况

本项目废气经治理后排放情况见表 3.3-8。

(4) 本项目完成后全厂废气排放情况

本项目草甘膦母液预处理废气、草甘膦合成车间西侧盐酸储罐废气、母液预处理罐区盐酸储罐废气与现有草甘膦母液预处理废气、盐酸储罐呼吸废气共用DA013；本项目草甘膦母液定向转化装置系统废气与现有草甘膦母液定向转化装置系统废气共用DA011；本项目原料罐区盐酸储罐废气与拟建项目离子膜罐区酸性废气共用C1；本项目原有罐区氯化液中间罐废气与现有工程三氯化磷储罐废气共用DA007。

本项目完成后全厂依托设施废气排放情况汇总见表3.3-9。

表 3.3-8 本项目废气经治理后排放情况一览表

排放源参数					排放情况				排放标准			
排气筒编号	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	气量 (m³/h)	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)	去除效率	标准
B1	25	0.3	25	6000	HCl	0.2145	0.030	4.97	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)
					Cl2	0.1885	0.026	4.36	5	/	/	
B2	25	0.4	25	8000	HCl	0.2903	0.040	5.04	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)
					甲醇	0.1714	0.024	2.98	20	/	/	参考《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)医药制造工业
					非甲烷总烃	0.1714	0.024	2.98	60	/	70%	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)、《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)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级
A1	25	0.4	25	4000	颗粒物	0.0641	0.016	3.93	10	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级
A2	25	0.5	25	9000	甲醛	0.1236	0.029	3.25	5	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)
					甲醇	0.1179	0.019	2.08	20	/	/	参考《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)医药制造工业
					HCl	1.0937	0.15	16.88	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)
					甲缩醛	0.3243	0.045	5.00	/	/	/	/

第三章 本项目工程分析

					非甲烷总烃	0.5658	0.09	10.34	60	/	70%	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《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)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级
					TVOC	0.5658	0.09	10.34	150	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)
A3	15	1.2	25	40000	颗粒物	0.1764	0.037	0.92	10	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级
A4	25	0.4	25	4000	三乙胺	0.8707	0.12	30.23	/	/	/	/
					非甲烷总烃	0.8707	0.12	30.23	60	/	70%	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《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)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级
					TVOC	0.8707	0.12	30.23	150	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)
DA013	15	0.3	25	4000	HCl	0.2906	0.040	10.09	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)
B3	25	0.5	25	2000	甲醇	0.0134	0.0019	0.93	20	/	/	参考《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)医药制造工业
					HCl	0.0076	0.0011	0.53	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)
					非甲烷总烃	0.0134	0.0019	0.93	60	/	70%	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《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)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级

第三章 本项目工程分析

					TVOC	0.0134	0.0019	0.93	150	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)
DA011	60	1.8	60	55000	烟尘	3.0576	0.52	9.50	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)
					SO ₂	1.9992	0.34	6.20	200	/	/	
					NO _x	21.9324	3.73	67.80	200	/	/	
					CO	1.7052	0.29	5.20	/	/	/	/
					HCl	0.4234	0.072	1.30	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)
					NH ₃	2.0580	0.350	6.40	30	/	/	
					非甲烷总烃	2.7048	0.4600	8.44	60	/	70%	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)、《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)、 《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级
二噁英类	0.0229g/a	0.0039mg/h	0.071ngTEQ/m ³	0.1ngTEQ/m ³	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)					
DA015	15	0.7	25	25000	颗粒物	0.2999	0.051	2.04	10	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级
C1	15	0.2	25	1000	HCl	0.0086	0.0012	1.19	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)
DA007	15	0.1	25	800	HCl	0.1097	0.015	19.04	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)
D1	15	0.5	25	9000	NH ₃	0.1325	0.018	2.04	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)
					H ₂ S	0.0151	0.0021	0.23	5	/	/	
					非甲烷总烃	1.4976	0.21	23.11	60	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)、《关于全省开展工业

第三章 本项目工程分析

												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)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级
食堂排气筒	15	0.6	35	8000	油烟	0.0098	0.0074	0.93	1.5	/	90%	《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)小型
内浮顶储罐无组织	原料罐区三乙胺储罐 15.5×14.9×9				三乙胺	0.0202	0.003	/	/	/	/	/
					非甲烷总烃	0.0202	0.003		2.0	/	/	《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)
	原料罐区甲醇储罐 20×17×10.5				甲醇	0.7104	0.10		1.0	/	/	《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)
					非甲烷总烃	0.7104	0.10		2.0	/	/	
	原有罐区甲缩醛储罐 20.625×20×10.5				甲缩醛	0.3755	0.052		/	/	/	/
					非甲烷总烃	0.3755	0.052		2.0	/	/	《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)
	草甘膦中间罐区甲醇备料储罐 13×12×7.5				甲醇	2.0129	0.28		1.0	/	/	《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)
					非甲烷总烃	2.0129	0.28		2.0	/	/	
	草甘膦中间罐区三乙胺中间罐 12×8.5×7.5				三乙胺	0.9550	0.13		/	/	/	/
					非甲烷总烃	0.9550	0.13		2.0	/	/	《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)
	草甘膦中间罐区三乙胺备料罐 12×4.3×7.5				三乙胺	1.9719	0.27		/	/	/	/
					非甲烷总烃	1.9719	0.27		2.0	/	/	《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)

第三章 本项目工程分析

	草甘膦中间罐区亚磷酸二甲酯储罐 12×8.5×7.5	亚磷酸二甲酯	1.0501	0.15		/	/	/	/
		非甲烷总烃	1.0501	0.15		2.0	/	/	《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）
	草甘膦中间罐区甲缩醛成品罐 12×8.5×7.5	甲缩醛	0.6758	0.094		/	/	/	/
		非甲烷总烃	0.6758	0.094		2.0	/	/	《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）
	亚磷酸二甲酯中间罐区甲醇中间罐 13×9.625×7	甲醇	1.0357	0.14		1.0	/	/	《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）
		非甲烷总烃	1.0357	0.14		2.0	/	/	
	亚磷酸二甲酯中间罐区亚磷酸二甲酯成品中间罐 28.875×13×7	亚磷酸二甲酯	1.0501	0.15		/	/	/	/
		非甲烷总烃	1.0501	0.15		2.0	/	/	《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）
亚磷酸二甲酯装置区设备动静密封点泄漏	52.1×15.6×18.3	非甲烷总烃	0.5237	0.073	/	2.0	/	/	《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）
氯甲烷回收装置区设备动静密封点泄漏		非甲烷总烃	4.7722	0.66	/	2.0	/	/	《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）
草甘膦装置区设备动静密封点泄漏	108.7×20.1×18.3	非甲烷总烃	0.3390	0.047	/	2.0	/	/	《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）
磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠无组织	35×15×8	颗粒物	1.7640	0.30	/	1.0	/	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
罐区挥发性有机液体装载损失	10×3×4	非甲烷总烃	0.5208	0.072	/	2.0	/	/	《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）

表 3.3-9 本项目完成后全厂依托设施废气排放情况汇总一览表（针对依托设施）

排放源参数					排放情况				排放标准			
排气筒编号	高度(m)	直径(m)	温度(°C)	气量(m³/h)	污染物	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	去除效率	标准
DA013	15	0.3	25	8000	HCl	0.7854	0.16	19.42	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)
DA011	60	1.8	60	110000	烟尘	9.1669	1.56	14.18	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)
					SO2	3.8234	0.65	5.91	200	/	/	
					NOx	43.8347	7.45	67.73	200	/	/	
					CO	3.3854	0.58	5.27	/	/	/	/
					HCl	0.8523	0.14	1.29	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)
					NH3	4.1377	0.70	6.36	30	/	/	
					非甲烷总烃	5.2294	0.58	5.27	60	/	70%	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《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)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级
二噁英类	0.0464g/a	0.0079mg/h	0.072ngTEQ/m³	0.1ngTEQ/m3	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)					
C1	15	0.2	25	1000	HCl	0.0180	0.0024	2.39	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)
DA007	15	0.1	25	800	HCl	0.1277	0.018	22.17	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)

由表 3.3-8、表 3.3-9 可知：

本项目新建 B1、B2、B3、A2、A4、D1 排放口：HCl、Cl₂、甲醛、TVOC、NH₃、H₂S 排放浓度均能满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020），甲醇排放浓度满足《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）医药制造工业，非甲烷总烃排放浓度及去除效率（D1 不要求去除效率）能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《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）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年补充修订版）》A 级。

本项目新建 A1、A3 排放口，依托在建项目的 DA015（本项目单独使用）排放口：颗粒物排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年补充修订版）》A 级。

本项目、本项目完成后全厂 DA013（依托在建项目）、C1（依托拟建项目）、DA007（依托现有项目）排放口：HCl 排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）。

本项目、本项目完成后全厂 DA011（依托现有项目）排放口：烟尘、SO₂、NO_x、HCl、NH₃、二噁英类排放浓度均能满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020），非甲烷总烃排放浓度及去除效率能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《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）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年补充修订版）》A 级。

本项目完成后全厂食堂排气筒：油烟排放浓度及去除效率能够满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）。

3.3.2 废水

本次工程废水主要为生产工艺废水、公辅及环保工程废水。

3.3.2.1 生产工艺废水

本项目生产工艺废水主要为：亚磷酸二甲酯、草甘膦、氯甲烷回收、磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠过程中产生的废气处理废水、精馏真空泵废水、精馏回收塔废水、四效浓缩蒸发废水等。

(1) 亚磷酸二甲酯

亚磷酸二甲酯生产过程中盐酸尾气吸收、精馏工序均产生工艺废水，包括： W_{1-1} 碱吸收废水、 W_{1-2} 精馏真空泵废水。

W_{1-1} 碱吸收废水：酯化反应不凝气、一级脱酸不凝气、二级脱酸不凝气含氯化氢、氯甲烷、甲醇、亚磷酸二甲酯，合并，依次通过三级喷淋塔逐级递进对氯化氢气体进行吸收，未被吸收的尾气再经一级碱洗塔，产生的吸收液为 W_{1-1} 碱吸收废水，主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、SS、总磷、氯化物、溶解性总固体，进入新建污水处理站处理。

W_{1-2} 精馏真空泵废水：亚磷酸二甲酯粗品转入精馏塔进行负压精馏，所需负压由水环真空泵提供，水环真空泵定期排放废水，为 W_{1-2} 精馏真空泵废水，主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、SS、总磷、氯化物，进入新建污水处理站处理。

(2) 草甘膦

草甘膦生产过程中上料废气水吸收、干燥、包装废气水吸收、回收塔、四效浓缩蒸发工序均产生工艺废水，包括： W_{2-1} 上料废气水吸收废水、 W_{2-2} 干燥、包装废气水吸收废水、 W_{2-3} 回收塔废水、 W_{2-4} 四效浓缩蒸发废水。

W_{2-1} 上料废气水吸收废水：多聚甲醛、甘氨酸上料废气分别采用袋式除尘器除尘后合并，采用二级水喷淋处理，产生的吸收液为 W_{2-1} 上料废气水吸收废水，主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、甲醛，进入新建污水处理站处理。

W₂₋₂ 干燥、包装废气水吸收废水：草甘膦干燥、包装废气主要污染因子均为颗粒物（草甘膦），合并，采用袋式除尘器（收尘为产品）+水喷淋吸收处理，产生的吸收液为 W₂₋₂ 干燥、包装废气水吸收废水，主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、氯化物、溶解性总固体、有机磷农药（以 P 计），进入新建污水处理站处理。

W₂₋₃ 回收塔废水：回收塔塔顶气相进入粗分塔，塔底液为 W₂₋₃ 回收塔废水，主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、氯化物、溶解性总固体、甲醛，进入新建污水处理站处理。

W₂₋₄ 四效浓缩蒸发废水：草甘膦离心母液经中和、三乙胺回收，预处理后得到中性稀母液，进入四效浓缩蒸发系统，一效至四效蒸发出来的水，经冷凝后，一部分回用于亚磷酸二甲酯、草甘膦、氯甲烷回收，多余部分为 W₂₋₄ 四效浓缩蒸发废水，主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、氯化物、溶解性总固体，进入新建污水处理站处理。

（3）氯甲烷回收

氯甲烷回收过程中碱吸收、除沫工序均产生工艺废水，包括：W₃₋₁ 碱吸收废水、W₃₋₂ 除沫废水。

W₃₋₁ 碱吸收废水：含氯甲烷废气经四级水吸收后，再进行碱吸收，产生的吸收液为 W₃₋₁ 碱吸收废水，主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、SS、总磷、氯化物、溶解性总固体、甲醛，进入新建污水处理站处理。

W₃₋₂ 除沫废水：含氯甲烷废气经四级水吸收、碱吸收后，进入冷凝器、除沫器，分离气体中的水分为 W₃₋₂ 除沫废水，主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、SS、甲醛，进入新建污水处理站处理。

（4）磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠

本项目磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠利用在建项目定向转化装置，定向

转化过程中产生 W₄₋₁ 余热锅炉排污水、W₄₋₂ 循环冷却系统排污水、W₄₋₃ 湿电除尘废水、W₄₋₄ 急冷塔循环排污水。

W₄₋₁ 余热锅炉排污水：余热锅炉排污水主要污染物及产生浓度分别为 COD40mg/L、SS40mg/L，排入急冷水池，作为急冷塔补水，不外排。

W₄₋₂ 循环冷却系统排污水：循环冷却系统排污水主要污染物及产生浓度分别为 COD40mg/L、SS100mg/L、全盐量 500mg/L，排入急冷水池，作为急冷塔补水，不外排。

W₄₋₃ 湿电除尘废水：湿电除尘废水主要污染物及产生浓度分别为 SS100mg/L、全盐量 50mg/L，排入急冷水池，作为急冷塔补水，不外排。

W₄₋₄ 急冷塔循环排污水：急冷塔循环水循环使用周期为 30 天，30 天更换一次，急冷塔循环排污水主要污染物及产生浓度分别为 COD100mg/L、SS200mg/L、全盐量 3000mg/L，送定向转化装置焚烧处理，不外排。

本项目生产工艺废水产生情况见表 3.3-10。

表 3.3-10 本项目生产工艺废水产生情况一览表

项目及工序		污染源名称	水量 (m ³ /a)	水量 (m ³ /d)	污染治理措施	污染物浓度 (mg/L), pH 无量纲											
						pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	氯化物	溶解性 总固体	甲醛	有机磷农药 (以 P 计)	
亚磷酸二甲酯	盐酸尾气吸收	W ₁₋₁ 碱吸收废水	4427.35	14.76	进入新建污水处理站处理	>10	5000	1500	200			50	12000	20000			
	精馏	W ₁₋₂ 精馏真空泵废水	18000.00	60.00		4~6	3000	1200	100			200	200				
草甘膦	解聚、加成上料 废气治理	W ₂₋₁ 上料废气水吸收 废水	300.00	1.00		6~9	3000	900	100	50	75				40		
	干燥、包装废气 治理	W ₂₋₂ 干燥、包装废气水吸 收废水	23125.65	77.09		6~9	3000	900	100	4	6	10	40	200			17
	精馏	W ₂₋₃ 回收塔废水	44492.53	148.31		>7	10000	3000	200	100	150	50	3300	6000	400		
	四效浓缩蒸发	W ₂₋₄ 四效浓缩蒸发废水	63709.58	212.37		6~9	2000	500	200	100	150	15	120	200			
氯甲烷回收	碱吸收	W ₃₋₁ 碱吸收废水	1438.81	4.80		>10	5000	1500	200			10	2400	4000	2500		
	除沫器	W ₃₋₂ 除沫废水	123.33	0.41		6~9	30000	9000	100						10000		
定向转化装置	余热锅炉	W ₄₋₁ 余热锅炉排污水	792.00	3.23		排入急冷水池， 作为急冷塔补水，不外排	6~9	40		40							
	循环冷却系统	W ₄₋₂ 循环冷却系统 排污水	633.60	2.59			6~9	40		100					500		
	湿电除尘	W ₄₋₃ 湿电除尘废水	528.00	2.16	6~9				100					50			
	急冷塔	W ₄₋₄ 急冷塔循环排污水	396.00	1.62	送定向转化装置 焚烧处理， 不外排	6~9	100		200				3000				

3.3.2.2 公辅及环保工程废水

本项目公辅及环保工程废水主要为：废气处理废水、设备清洗废水、车间地面清洁废水、生活废水、循环水站排水。

(1) 废气处理废水

本项目废气多采用水吸收、碱吸收方法处理，废气处理过程中，为确保处理效率，需要补充新鲜水、碱液，排出吸收后的废液即为废气处理废水，主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、氯化物、溶解性总固体、甲醛，进入新建污水处理站处理。

(2) 设备清洗废水

本项目产品采用专用设备生产，在产品生产过程中，不需要清洗设备，仅在开/停车及检修期间对设备进行清洗，产生设备清洗废水，主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、氯化物、溶解性总固体、甲醛，进入新建污水处理站处理。

(3) 车间地面清洁废水

本项目生产工艺采用密闭、自动化系统，因此车间地面清洁仅需定期清扫及拖地即可，产生车间地面清洁废水，清洁过程中携带了地面上残留的一些物料，主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、氯化物、溶解性总固体，进入新建污水处理站处理。

(4) 生活污水

本项目新增劳动定员 160 人，年工作 300 天，生产实行四班三运转连续工作制。根据《河南省用水定额》(DB41/T385-2009)，本项目生活、办公用水按 100L/d·人计，排水按用水量的 80% 计，生活污水主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、氯化物、溶解性总固体，进入新建污水处理站处理。

(5) 循环水站排水

本项目生产过程中部分工序需要 32℃循环水、7℃冷冻水、-15℃冷盐水、-35℃冷凝机组进行降温，需要压缩机制备压缩空气，需要制氮机制备氮气。为配套循环水站、冷冻机组、盐水机组、冷凝机组、空压机、制氮机制冷，本工程循环水站建设 20 座（8 用 12 备）1000m³/h 凉水塔，本工程循环水量为 8000m³/h。循环冷却水循环到一定程度，盐分及杂质浓度逐渐增大，需定期外排，主要污染因子为 pH、COD、SS、氯化物、溶解性总固体，其中污染物含量较低，属于清净下水，在厂总排口与污水处理站出水混合后排放。

本项目公辅及环保工程废水产生情况见表 3.3-11。

表 3.3-11

本项目公辅及环保工程废水产生情况一览表

项目及工序		污染源名称	水量 (m ³ /a)	水量 (m ³ /d)	污染治理措施	污染物浓度 (mg/L), pH 无量纲									
						pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	氯化物	溶解性 总固体	甲醛
公辅及环保工程	废气处理	废气处理废水	1800.00	6.00	进入新建污水处理站处理	6~9	3000	900	100	80	100	10	1200	2000	10
	设备清洗	设备清洗废水	600.00	2.00		6~9	4000	1200	200	200	300	50	300	500	2
	车间地面清洁	车间地面清洁 废水	300.00	1.00		6~9	1500	500	500	20	30	5	120	200	
	职工生活	生活废水	3840.00	12.80		6~9	300	150	200	30	50	10	120	200	
	循环水站	循环水站排水	115200.00	384.00	厂总排口直排	6~9	80		100				300	500	

3.3.2.3 本项目总废水

(1) 废水产生情况

本项目废水包括生产工艺废水、公辅及环保工程废水。生产工艺废水主要为：亚磷酸二甲酯、草甘膦、氯甲烷回收、磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠过程中产生的废气处理废水、精馏真空泵废水、精馏回收塔废水、四效浓缩蒸发废水等，主要污染因子为：pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、氯化物、溶解性总固体、甲醛、有机磷农药（以 P 计）等，全部进入新建污水处理站处理。公辅及环保工程废水主要为：废气处理废水、设备清洗废水、车间地面清洁废水、生活废水、循环水站排水，其中循环水站排水污染物含量较低，属于清净下水，在厂总排口与污水处理站出水混合后排放，其他废水均进入新建污水处理站处理。

(2) 废水治理措施

本次工程拟建设一座处理规模 2000m³/d 的污水处理站，用于处理本项目及后期项目废水，本项目废水采用水解酸化、厌氧组合工艺+好氧生化处理（一级好氧、缺氧、二级好氧组合工艺）+深度氧化除磷工艺处理，达标后与清净下水（循环水站排水）一起由厂总排放口排放。

本次工程新建污水处理站工艺流程涉及技术秘密，省略

(3) 废水排放情况

本项目废水经治理后排放情况及达标分析见表 3.3-12。由表可看出，本项目完成后全厂外排废水水质满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）、《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）、河南天基环保科技有限公司（许昌市建安区第二污水处理厂）进水水质要求，经总排口进入园区污水收集管网，经园区污水处理厂二次处理后排入小洪河。

表 3.3-12 本项目废水经治理后排放情况及达标分析一览表

处理单元		水量 (m³/a)	水量 (m³/d)	污染物浓度 (mg/L), pH 无量纲										
				pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	氯化物	溶解性 总固体	甲醛	有机磷农药 (以 P 计)
水解酸化、厌氧组合工艺	进水	162157.25	540.52	6~9	4558	1363	173.8	69.77	104.5	45.23	1347	2364	140	2.42
	处理效率	/	/	/	55%	50%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	70%	15%
	出水	162157.25	540.52	6~9	2051	681.4	156.4	69.77	104.5	45.23	1347	2364	41.92	2.06
好氧生化处理 (一级好氧、 缺氧、二级好氧组合工艺)	进水	162157.25	540.52	6~9	2051	681.4	156.4	69.77	104.5	45.23	1347	2364	41.92	2.06
	处理效率	/	/	/	88%	90%	50%	80%	70%	65%	0%	0%	90%	10%
	出水	162157.25	540.52	6~9	246.1	68.14	78.22	13.95	31.36	15.83	1347	2364	4.19	1.85
深度氧化除磷工艺	进水	162157.25	540.52	6~9	246.1	68.14	78.22	13.95	31.36	15.83	1347	2364	4.19	1.85
	处理效率	/	/	/	10%	15%	0%	30%	25%	80%	0%	0%	30%	80%
	出水	162157.25	540.52	6~9	221.5	57.92	78.22	9.77	23.52	3.17	1347	2364	2.93	0.37
混凝沉淀	进水	162157.25	540.52	6~9	221.5	57.92	78.22	9.77	23.52	3.17	1347	2364	2.93	0.37
	处理效率	/	/	/	5%	10%	60%	10%	10%	10%	10%	20%	5%	0%
	出水	162157.25	540.52	6~9	210.4	52.13	31.29	8.79	21.17	2.85	1212	1891	2.79	0.37
本次新建污水处理站出口		162157.25	540.52	6~9	210.4	52.13	31.29	8.79	21.17	2.85	1212	1891	2.79	0.37
本项目循环水站直排水		115200.00	384.00	6~9	80		100				300	500		

第三章 本项目工程分析

本项目总排水	277357.25	924.52	6~9	156.3	30.48	59.83	5.14	12.38	1.67	833.3	1313	1.63	0.22
现有、在建、拟建项目总排放口混合水质	/	1378.32	6~9	72.52	15.06	64.97	4.70	8.19	2.07	57.27	287.75		
本项目完成后全厂总排放口混合水质	/	2302.84	6~9	106.1	21.25	62.91	4.88	9.87	1.91	368.8	699.5	0.65	0.09
《化工行业水污染物间接排放标准》 (DB41/1135-2016)	/	/	6~9	300	150	150	30	50	5	/	2000	3.0	0.5
《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》 (GB15581-2016)	/	/	6~9	250	60	70	40	50	5	/	/	/	/
河南天基环保科技有限公司(许昌市建安区第二污水处理厂)进水水质要求	/	/	6~9	350	150	200	35	50	4	/	/	/	/
环评执行	/	/	6~9	250	60	70	30	50	4	/	2000	3.0	0.5
达标情况	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标

3.3.3 固废

本次工程固废主要为生产工艺固废、公辅及环保工程固废。

3.3.3.1 生产工艺固废

本项目生产工艺固废主要为：亚磷酸二甲酯生产过程中产生的磷渣，磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠过程中产生的半干式脱酸灰渣、焚烧系统布袋除尘器收集的飞灰、焚烧炉更换的废耐火材料，均为危险固废。

(1) 亚磷酸二甲酯

亚磷酸二甲酯生产过程中，氯化釜内氯气与黄磷反应，生成的氯化液经洗磷、冷却成液体，用于酯化反应，氯化釜内的残余物为 S₁₋₁ 磷渣，4 个月清理一次，主要成分为磷泥、磷酸盐。

根据《国家危险废物名录（2021）》，属于“HW04 农药废物”中的“农药制造-其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物（不包括赤霉酸发酵滤渣）（危废代码 263-008-04）”，采用专用容器收集，依托现有危废间暂存，定期委托有资质单位处理。

(2) 磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠

磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠过程中产生的固废主要来源于定向转化装置，主要有：半干法脱酸塔产生的废渣、焚烧系统除尘器收集的飞灰、废耐火材料（3 至 5 年更换一次）。

S₄₋₁ 半干式脱酸灰渣：半干法脱酸塔在脱酸过程中产生一定量的灰渣，主要为脱酸过程产生的硫酸钠、氯化钠酸渣，另外一部分为拦截烟气中烟尘收集的少量飞灰。类比现有工程，半干法脱酸塔灰渣产生量为 31t/a。

S₄₋₂ 焚烧系统布袋除尘器收集的飞灰：在建项目对定向转化装置系统产生的烟气进行处理，布袋除尘器收集的中和反应物、某些未完全反应的碱剂及活性炭形成飞灰。类比现有工程，除尘器收集的飞灰量为 90t/a。

S₄₋₃ 焚烧炉更换的废耐火材料：焚烧炉炉体内耐火材料 3 至 5 年需更换一次，类比现有工程，废耐火材料产生量 40t/次。

根据《国家危险废物名录（2021）》，S₄₋₁ 半干式脱酸灰渣、S₄₋₂ 焚烧系统布袋除尘器收集的飞灰属于“HW18 焚烧处置残渣”中的“环境治理业-危险废物焚烧、热解等处置过程产生的底渣、飞灰和废水处理污泥（危废代码 772-003-18）”，S₄₋₃ 焚烧炉更换的废耐火材料属于“HW49 其他废物”中的“非特定行业-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（危废代码 900-041-49）”，采用专用容器收集，依托东方热力公司危废间暂存，定期委托有资质单位处理。

3.3.3.2 公辅及环保工程固废

本项目公辅及环保工程固废主要为：废旧包装材料、污水处理站污泥、生活垃圾，其中废旧包装材料、污水处理站污泥为危险固废，生活垃圾为一般固废。

（1）废旧包装材料

本项目主要原辅材料多数为液体采用罐装，不产生废旧包装材料，仅多聚甲醛、甘氨酸、固碱、氯酸钠为固体，多聚甲醛、甘氨酸采用吨包，固碱、氯酸钠采用袋装，会产生废旧包装材料，重量按物料量 0.3% 计算，有害成分为粘附的物料。

根据《国家危险废物名录（2021）》，属于“HW49 其他废物”中的“非特定行业-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（危废代码 900-041-49）”，采用专用容器收集，依托现有危废间暂存，定期委托有资质单位处理。

（2）污水处理站污泥

本次工程拟建设一座处理规模 2000m³/d 的污水处理站，用于处理本项目及后期项目废水，本项目废水采用水解酸化、厌氧组合工艺+好氧生化处理（一级好氧、缺氧、二级好氧组合工艺）+深度氧化除磷工艺处理，达标后与清净下水（循环水站排水）一起由厂总排放口排放。

本工程废水处理过程产生污泥，厌氧沉淀池、二沉池产生生化污泥，混凝沉淀池产生物化污泥，污泥经压滤机、干燥机干燥。

根据《国家危险废物名录（2021）》，属于“HW04 农药废物”中的“农药制造-农药生产过程中产生的废水处理污泥（危废代码 263-011-04）”，采用专用容器收集，依托现有危废间暂存，定期委托有资质单位处理。

（3）生活垃圾

生活垃圾主要为职工办公、生活产生的废纸屑、废包装袋等，本项目新增劳动定员 160 人，年工作 300 天，生产实行四班三运转连续工作制，按每人每天 0.5kg 的生活垃圾产生量，不属于《国家危险废物名录（2021）》，为一般固废，类别代码为 263-001-99，厂区内定点投放，定期由专门人员进行清理，送垃圾填埋场进行卫生填埋。

3.3.3.3 本项目总固废

本项目固废包括生产工艺固废、公辅及环保工程固废。生产工艺固废主要为：亚磷酸二甲酯生产过程中产生的磷渣，磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠过程中产生的半干式脱酸灰渣、焚烧系统布袋除尘器收集的飞灰、焚烧炉更换的废耐火材料，均为危险固废。公辅及环保工程固废主要为：废旧包装材料、污水处理站污泥、生活垃圾，其中废旧包装材料、污水处理站污泥为危险固废，生活垃圾为一般固废。

本项目危废产生及处置情况见表 3.3-13，一般固废产生及处置情况见表 3.3-14。

表 3.3-13 本项目危废产生及处置情况一览表

项目及工序		危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
亚磷酸二甲酯	氯化	S ₁₋₁ 磷渣	HW04 农药废物	263-008-04	9.15	氯化釜	固体	磷泥、磷酸盐	磷泥、磷酸盐	4个月	T	采用专用容器收集，依托现有危废间暂存，定期委托有资质单位处理
定向转化装置	半干法脱酸	S ₄₋₁ 半干式脱酸灰渣	HW18 焚烧处置残渣	772-003-18	31.00	半干法脱酸塔	固体	硫酸钠、氯化钠、飞灰等灰渣	二噁英类有害物质	1天	T	采用专用容器收集，依托东方热力公司危废间暂存，定期委托有资质单位处理
	布袋除尘	S ₄₋₂ 焚烧系统布袋除尘器收集的飞灰	HW18 焚烧处置残渣	772-003-18	90.00	焚烧系统除尘器	固体	飞灰		1天	T	
	焚烧炉	S ₄₋₃ 焚烧炉更换的废耐火材料	HW49 其他废物	900-041-49	10(40t/次)	焚烧炉	固体	废耐火材料		3~5年	T/In	
公辅及环保工程	废旧包装材料	废包装袋	HW49 其他废物	900-041-49	98.78	原辅材料拆包装使用	固体	包装材料及粘附的物料	粘附的物料	每批次	T/In	采用专用容器收集，依托现有危废间暂存，定期委托有资质单位处理
	污水处理站	污泥	HW04 农药废物	263-011-04	162.16	厌氧沉淀池、二沉池、混凝沉淀池排泥	湿泥	物化污泥、生化污泥	污泥中的有毒有害物质	1天	T	

表 3.3-14 本项目一般固废产生及处置情况一览表

项目及工序		固废名称	类别代码	产生量(吨/年)	主要成分	污染防治措施	治理削减量(吨/年)	排放量(吨/年)
公辅及环保工程	职工办公、生活	生活垃圾	263-001-99	24.00	废纸屑、废包装袋	厂区内定点投放，定期由专门人员进行清理，送垃圾填埋场进行卫生填埋	24.00	0.00

3.3.4 噪声

本项目生产过程中用的高噪声生产设备主要有风机、物料泵/水泵、真空泵、离心机、压滤机、压缩机、深冷机等，公辅及环保工程高噪声设备主要有凉水塔、冷冻机组、盐水机组、冷凝机组、空压机、制氮机、泵、风机、压滤机、干燥机等。高噪声设备在运行过程中产生机械噪声，部分设备声源值超过了《工业企业噪声卫生标准》85dB(A)的限值，噪声源强经采用减震、隔声、消声后，可以降噪15-20dB(A)，能满足《工业企业噪声卫生标准》85dB(A)的限值要求。

本次工程新增高噪声设备源强及治理措施见表3.3-15。

表 3.3-15 (1) 本项目新增高噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表 (室外声源)

序号	装置名称	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强	数量 (台)	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	声功率级/dB (A)			
1	亚磷酸二甲酯、氯甲烷回收	进气柜罗茨风机/出气柜罗茨风机	LSR150WJQ, Q=50m ³ /min, P=9800Pa, 37kW	54	63	1	95	4 (2用2备)	基础减震、消声	连续
		物料泵/水泵	/	94	89	1	85	79 (52用27备)	基础减震	连续
		真空泵	/	89	90	1	90	9	基础减震	连续
		无油压缩机	LW-15/8.5-B, 110KW, P=0.85MPa	40	79	1	90	4	基础减震	连续
		深冷机	11~13 万大卡/h, 132kW	49	65	1	100	1	基础减震	连续
2	草甘膦	引风机	/	240	210	1	95	7	基础减震、消声	连续
		物料泵/水泵	/	223	205	1	85	130 (119用11备)	基础减震	连续
		真空泵	SKA (ZBV), 最大抽气量: 6.66m ³ /min、N=11KW	234	207	1	90	2 (1用1备)	基础减震	连续
		压滤机	/	240	204	1	80	4 (2用2备)	基础减震	连续
		氯甲烷压缩机	压缩机 (自带安全阀), 吸气量: 3842m ³ /h, 排气压力: 0.9MPaG, 功率: N=630kw (10kv) +15kw (380v) +2kw (220v) (变频)	239	218	1	90	2	基础减震	连续

第三章 本项目工程分析

3	原料罐区	泵	/	548	424	1	85	8 (4用4备)	基础减震	连续
4	原料装卸车区	泵	/	638	349	1	85	8	基础减震	连续
5	循环水站	凉水塔	1000m ³ /h, 单台电机 30kW	111	15	1	105	20 (8用12备)	基础减震	连续
		泵	Q=2600m ³ /h, H=40m, 400kW	112	28	1	85	10 (5用5备)	基础减震	连续
6	废气治理	风机	/	/	/	/	95	8	基础减震、消声	连续
		泵	/	/	/	/	85	29 (21用8备)	基础减震	连续
7	污水处理站	泵	/	573	136	1	85	65 (36用29备)	基础减震	连续
		空压机	1、活塞式空压机 2、Q=2m ³ /min, P=0.8MPa, N=15kW	584	160	1	100	1	基础减震	连续
		曝气风机	1、罗茨风机 2、Q=58m ³ /min, 0.07Mpa, 功率: 90KW 3、含进气滤网、隔音罩 等	561	131	1	95	2 (1用1备)	基础减震、消声	连续
		带式压滤机	1、型号 DNY1000 2、绝干污泥处理量 98~158t/h 3、功率 1.12kw 4、304 材质	630	143	1	80	1	基础减震	连续
		空心桨叶干燥机	1、干燥面积 50m ² 2、功率 30kw 3、含尾气处理装置	636	144	1	80	1	基础减震	连续

表 3.3-15 (2) 本项目新增高噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表 (室内声源)

序号	装置名称	声源名称	型号	声源源强 dB (A)	数量 (台)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界最近距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
1	草甘膦	离心机	HGK1800, 200KW	90	4	基础减震、隔声	268	161	1	1	81	连续	6	75	0.5m
		一效离心机	LZW650, 2000r/min, 电机 N=75KW	90	1	基础减震、隔声	185	238	1	1	75	连续	6	69	0.5m
		二效离心机	LZW650, 2000r/min, 电机 N=76KW	90	1	基础减震、隔声	195	238	1	1	75	连续	6	69	0.5m
2	公辅用房	7°C冷冻机组	制冷量: 230 万大卡, 400kW	100	2	基础减震、隔声	49	31	1	8	74	连续	6	68	0.5m
		7°C内循环泵	Q=600m ³ /h, H=28m, 75kW	85	3 (2用1备)	基础减震、隔声	49	27	1	3	63	连续	6	57	0.5m
		7°C外循环泵	Q=1000m ³ /h, H=38m, 110kW	85	3 (2用1备)	基础减震、隔声	49	22	1	3	63	连续	6	57	0.5m
		-15°C盐水机组	制冷量: 110 万大卡, 运行功率: 450kW	100	12 (10用2备)	基础减震、隔声	49	18	1	8	77	连续	6	71	0.5m
		-15°C内循环泵	Q=750m ³ /h, H=28m, 110kW	85	8 (6用2备)	基础减震、隔声	49	13	1	3	68	连续	6	62	0.5m

第三章 本项目工程分析

	-15°C外循环泵	Q=600m ³ /h, H=38m, 110kW	85	7 (5用2备)	基础减震、隔声	44	18	1	3	67	连续	6	61	0.5m
	-35°C冷凝机组	制冷量: 161kW	100	1	基础减震、隔声	29	20	1	5	71	连续	6	65	0.5m
	仪表气空压机	14Nm ³ /min (本项目用气6-8Nm ³ /min, 其余为其他项目备用), 55kW	100	2 (1用1备)	基础减震、隔声	35	20	1	5	71	连续	6	65	0.5m
	仪表气空压机配套干燥机	14Nm ³ /min, 7kW	80	1	基础减震、隔声	40	20	1	3	55	连续	6	49	0.5m
	制氮机	120Nm ³ /h (本项目用氮气 30Nm ³ /h, 其余为其他项目备用)	100	1	基础减震、隔声	30	27	1	5	71	连续	6	65	0.5m
	制氮机配套空压机	10Nm ³ /min, 75kW	100	1	基础减震、隔声	39	27	1	5	71	连续	6	65	0.5m
	制氮机配套干燥机	10Nm ³ /min, 7kW	80	1	基础减震、隔声	22	20	1	3	88	连续	6	49	0.5m

3.4 污染物产排“三笔账”及总量控制指标

3.4.1 本项目污染物产排“三笔账”

本项目污染物产排“三笔账”详见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目污染物产排“三笔账”

项目	污染物名称	产生量 (t/a)	治理削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
废气	废气量 (万 m ³ /a)	108960	0.0000	108960	
	PCl ₃	113.0363	113.0363	0.0000	
	Cl ₂	12.5700	12.3814	0.1885	
	HCl	256.4529	254.0145	2.4384	
	甲醇	238.9946	238.6919	0.3027	
	亚磷酸二甲酯	14.9027	14.9027	0.0000	
	烟粉尘	712.3841	708.7861	3.5980	
	半缩醛	14.8535	14.8535	0.0000	
	甲醛	103.0163	102.8927	0.1236	
	氯甲烷	59.6212	59.6212	0.0000	
	甲缩醛	81.0689	80.7446	0.3243	
	三乙胺	29.0245	28.1537	0.8707	
	SO ₂	19.9920	17.9928	1.9992	
	NO _x	109.6620	87.7296	21.9324	
	CO	1.7052	0.0000	1.7052	
	NH ₃	3.6024	1.4119	2.1905	
	二噁英类	1.1466g/a	0.2329g/a	0.0229g/a	
	H ₂ S	0.1512	0.1361	0.0151	
	油烟	0.0981	0.0883	0.0098	
	非甲烷总烃	680.4656	674.6419	5.8238	
	无组织废气	三乙胺	2.9471	0.0000	2.9471
		甲醇	3.7590	0.0000	3.7590
		甲缩醛	1.0513	0.0000	1.0513
亚磷酸二甲酯		2.1002	0.0000	2.1002	
颗粒物		1.7640	0.0000	1.7640	
非甲烷总烃		16.0133	0.0000	16.0133	

汇总	烟粉尘	714.1481	708.7861	5.3620
	SO ₂	19.9920	17.9928	1.9992
	NO _x	109.6620	87.7296	21.9324
	非甲烷总烃	696.4789	674.6419	21.8371
废水	废水量 (万 m ³ /a)	27.9707	0.2350	27.7357
	pH	/	/	/
	COD	748.3668	705.0286	43.3381
	BOD ₅	220.9907	212.5378	8.4529
	SS	39.9336	23.3400	16.5936
	氨氮	11.3129	9.8875	1.4254
	总氮	16.9526	13.5197	3.4329
	总磷	7.3352	6.8731	0.4621
	氯化物	252.9737	21.8414	231.1323
	溶解性总固体	442.4837	78.2017	364.2820
	甲醛	22.6585	22.2065	0.4520
	有机磷农药 (以 P 计)	0.3931	0.3330	0.0601
固废	危险固废	401.09	401.09	0
	一般固废	24.00	24.00	0

3.4.2 本项目主要污染物总量计算说明

按照《环境保护部关于印发建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》(环发〔2014〕197号)、《河南省环境保护厅关于印发河南省建设项目重点污染物总量指标核定及管理规定的通知》(豫环文〔2015〕292号),火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目所需重点污染物新增排放量采用绩效方法核定,其他行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量、烟气量等予以核定。本项目属于其他行业,无单位产品基准排水量要求,废水产排量按实际计算。

根据本项目污染物产排特点及当地环保要求,本项目总量控制因子确定为废气:颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs;废水:COD、氨氮。

3.4.2.1 废气中总量控制指标

本项目废气排放污染物有颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs，排放量为有组织和无组织排放量之和。

(1) 颗粒物总量指标核算

本项目颗粒物总量来源于解聚、加成上料废气，干燥、包装废气，定向转化装置系统废气，破碎、包装粉尘，磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠无组织。

①解聚、加成上料废气

多聚甲醛、甘氨酸上料废气主要污染因子为颗粒物，分别采用袋式除尘器除尘后合并，采用二级水喷淋处理，由A1排放，排放量为0.0641t/a。

②干燥、包装废气

草甘膦干燥、包装废气主要污染因子均为颗粒物（草甘膦），合并，采用袋式除尘器+水喷淋吸收处理，由A3排放，排放量为0.1764t/a。

③定向转化装置系统废气

定向转化装置系统废气排放主要是废物焚烧后产生的烟气，主要有烟尘、酸性气体（SO₂、NO_x、CO、HCl）、NH₃、非甲烷总烃、二噁英类等，采用二燃室+SNCR+余热锅炉+急冷塔+半干式脱酸系统（NaOH为脱酸剂）+活性炭吸附系统+脉冲袋式除尘器+洗涤除雾塔+湿电除尘的烟气净化工艺和技术，处理后的尾气与现有草甘膦母液定向转化装置处理后的尾气共同经DA011排放，本项目颗粒物排放量为3.0576t/a。

④破碎、包装粉尘

产品细破后由密闭提升机提升至密闭料仓内，细破粉尘经密闭收集，料仓呼吸粉尘自带脉冲除尘器收集处理。包装粉尘经集气罩（集气效率85%）收集后，与细破粉尘、经料仓自带除尘器处理后的呼吸粉尘一起引入1台布袋除尘器集中处理，最终单独由DA015单独排放，排放量为0.2999t/a。

⑤磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠无组织

磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠无组织排放的废气主要来自包装车间包装工序未收集的无组织粉尘，排放量为1.7640t/a。

综上，颗粒物总排放量为5.3620t/a。

(2) SO₂ 总量指标核算

本项目SO₂总量来源于定向转化装置系统废气。

定向转化装置系统废气经处理后，SO₂排放量为 1.9992t/a。

(3) NO_x总量指标核算

本项目NO_x总量来源于定向转化装置系统废气。

定向转化装置系统废气经处理后，NO_x排放量为 21.9324t/a。

(4) VOCs 总量指标核算

本项目生产过程中产生的生产工艺废气涉及 VOCs 排放，公辅及环保工程废气也涉及 VOCs 排放。

VOCs 是挥发性有机物的英文缩写，在通常压力条件下，沸点或初馏点低于或等于 250°C的任何有机化合物。本次工程涉及的 VOCs 物质为甲醇、亚磷酸二甲酯、半缩醛、甲醛、氯甲烷、甲缩醛、三乙胺，有组织排放量为 5.8238t/a，无组织排放量为 16.0133t/a，有组织和无组织排放量之和为 21.8371t/a。

3.4.2.2 废水中总量控制指标

本项目属于农药行业，目前还没有单位产品基准排水量，以实际排水量计算，本项目废水排放量为 924.52m³/d、277357.25m³/a。本项目废水总量控制因子为：COD、氨氮。

(1) 按排放标准计算

本项目废水经新建污水处理站处理达标后，与清净下水（循环水站排水）一起由厂总排放口排放。

本项目完成后全厂外排废水水质满足《化工行业水污染物间接排放标准》

(DB41/1135-2016)、《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)、河南天基环保科技有限公司(许昌市建安区第二污水处理厂)进水水质要求,经总排口进入园区污水收集管网,经园区污水处理厂二次处理后排入小洪河。排放标准中 $\text{COD} \leq 250\text{mg/L}$, 氨氮 $\leq 30\text{mg/L}$ 。

$$\begin{aligned} \text{COD 总量控制指标} &= \text{废水排放量} \times \text{废水出厂允许排放浓度} \\ &= 277357.25 \times 250 \times 10^{-6} = 69.3393\text{t/a}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{氨氮总量控制指标} &= \text{废水排放量} \times \text{废水出厂允许排放浓度} \\ &= 277357.25 \times 30 \times 10^{-6} = 8.3207\text{t/a}。 \end{aligned}$$

(2) 按预测排放浓度计算

本项目废水治理后,本项目总排水水质为 $\text{COD} 156.3\text{mg/L}$ 、氨氮 5.14mg/L 。

$$\begin{aligned} \text{COD 总量控制指标} &= \text{废水排放量} \times \text{废水预测排放浓度} \\ &= 277357.25 \times 156.3 \times 10^{-6} = 43.3381\text{t/a}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{氨氮总量控制指标} &= \text{废水排放量} \times \text{废水预测排放浓度} \\ &= 277357.25 \times 5.14 \times 10^{-6} = 1.4254\text{t/a}。 \end{aligned}$$

(3) 按河南天基环保科技有限公司(许昌市建安区第二污水处理厂)排放水质计算

本项目完成后全厂外排废水经总排口进入园区污水收集管网,经园区污水处理厂二次处理后排入小洪河。河南天基环保科技有限公司(许昌市建安区第二污水处理厂)出水水质执行 $\text{COD} \leq 50\text{mg/L}$ 、氨氮 $\leq 5\text{mg/L}$, 本项目废水经园区污水处理厂二次处理后排入外环境量为:

$$\begin{aligned} \text{COD 总量控制指标} &= \text{废水排放量} \times \text{废水进环境允许排放浓度} \\ &= 277357.25 \times 50 \times 10^{-6} = 13.8679\text{t/a}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{氨氮总量控制指标} &= \text{废水排放量} \times \text{废水进环境允许排放浓度} \\ &= 277357.25 \times 5 \times 10^{-6} = 1.3868\text{t/a}。 \end{aligned}$$

3.4.2.3 污染物总量控制指标

根据以上核算情况，本项目总量控制指标见表 3.4-2。

表 3.4-2 本项目总量控制指标一览表（单位：t/a）

污染物类别	污染物名称	标准排放总量指标	实际出厂总量指标	进入外环境总量指标
废气	废气量 (万 m ³ /a)	108960		
	颗粒物	/	5.3620	5.3620
	SO ₂	/	1.9992	1.9992
	NO _x	/	21.9324	21.9324
	VOCs	/	21.8371	21.8371
废水	废水量 (万 m ³ /a)	27.7357		
	COD	69.3393	43.3381	13.8679
	氨氮	8.3207	1.4254	1.3868

由表 3.4-2 可知：（1）废气：废气量为 108960 万 m³/a、颗粒物 5.3620t/a、SO₂1.9992t/a、NO_x21.9324t/a、VOCs21.8371t/a；（2）废水：废水量为 27.7357 万 m³/a，出厂总量指标为：COD43.3381t/a、氨氮 1.4254t/a，进入外环境总量指标为：COD13.8679t/a、氨氮 1.3868t/a。

3.4.3 本项目完成后全厂污染物排放情况

本项目完成后全厂废气、废水污染物排放情况详见表 3.4-3。

表 3.4-3 本项目完成后全厂废气、废水污染物排放情况一览表 (t/a)

污染物类别	污染物名称	现有工程 (已建+在建+拟建)				本工程 (拟建或调整变更)		总体工程 (已建+在建+拟建或调整变更)					
		①实际排放量		②许可排放量		③预测排放量		④“以新带老”削减量	⑤区域平衡替代本工程削减量	⑥预测排放总量		⑦本项目建成后全厂排放增减量	
		厂界	外环境	厂界	外环境	厂界	外环境			厂界	外环境	厂界	外环境
废气	颗粒物	14.2682		14.2682		5.3620		0	0	19.6302		+5.3620	
	SO ₂	6.8236		6.8236		1.9992		0	0	8.8228		+1.9992	
	NO _x	21.9112		21.9112		21.9324		0	0	43.8436		+21.9324	
	VOCs	23.2928		23.2928		21.8371		0	0	45.1299		+21.8371	
废水	COD	29.5467	18.9528	29.5467	18.9528	43.3381	13.8679	0	0	72.8848	32.8207	+43.3381	+13.8679
	氨氮	2.0834	1.4301	2.0834	1.4301	1.4254	1.3868	0	0	3.5088	2.8169	+1.4254	+1.3868
	总氮	3.3805	3.3805*	3.3805	3.3805*	3.4329	3.4329*	0	0	6.8134	6.8134*	+3.4329	+3.4329*
	总磷	0.8003	0.6660	0.8003	0.6660	0.4621	0.1387	0	0	1.2624	0.8047	+0.4621	+0.1387

备注：1、*现有工程、本项目废水中总氮入环境的量均大于出厂量，因此，现有工程、本项目废水中总氮入环境控制指标按照出厂总量控制。
 2、⑥=①-④+③，⑦=③-④-⑤，因无④、⑤，故⑥=①+③，⑦=③。

由表 3.4-3 可知：本项目建成后全厂排放增减量为：（1）废气：颗粒物 5.3620t/a、SO₂1.9992t/a、NO_x21.9324t/a、VOCs21.8371t/a；（2）废水：出厂：COD43.3381t/a、氨氮 1.4254t/a，进入外环境：COD13.8679t/a、氨氮 1.3868t/a。

根据许昌市生态环境局建安分局出具的大气污染物倍量替代的审核意见：

该项目建成后，新增的大气污染物总量控制指标为：SO₂1.9992t/a、NO_x21.9324t/a、颗粒物 5.3620t/a、VOCs21.8371t/a，需进行倍量替代，替代量为：SO₂3.9984t/a、NO_x43.8648t/a、颗粒物 10.7240t/a、VOCs43.6742t/a。

本项目新增二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量从许昌东方热力有限公司锅炉烟气超低排放改造项目中进行替代；新增挥发性有机物从河南豫辰药业股份有限公司挥发性有机物治理技术改造项目中进行替代。

许昌东方热力有限公司锅炉烟气超低排放改造项目减排量分别为：SO₂40.96t/a、NO_x156.74t/a、颗粒物 17.83t/a，其他项目已使用替代量分别为 SO₂15.8998t/a、NO_x46.0342t/a、颗粒物 0t/a，剩余可使用替代量分别为 SO₂25.0602t/a、NO_x110.7058t/a、颗粒物 17.83t/a，本项目替代后剩余量分别为 SO₂21.0618t/a、NO_x66.8410t/a、颗粒物 7.1060t/a。

河南豫辰药业股份有限公司挥发性有机物治理技术改造项目 VOCs 减排量为 302.4t/a，其他项目已使用替代量为 29.014t/a，剩余可使用替代量为 273.386t/a，本项目替代后剩余量为 229.7118t/a。

3.5 非正常工况分析

非正常排放是指项目生产运行过程中阶段性出现开车、停车、检修、一般性事故等情况下的污染物排放状况。

（1）开车、停车、检修污染物排放分析

本项目亚磷酸二甲酯、氯甲烷回收、磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠为连续生产，从开始投料时须注意严格按照操作规程操作，避免临时开车、停车。草甘膦为间歇生产，没有开、停车的非正常生产状况，因此没有开、停车的非正常排放。

检修选择在开始生产之前或者所有工序完全结束之后进行，均不会产生额外的污染物排放。

(2) 停电事故下污染物排放分析

若发生突发性停电会引起紧急停车，废气吸收、冷凝等处理工序无法正常运行，会产生大量废气污染物。红东方厂区为两路双电源供电，并配备应急发电机组，可保证电力供应，确保不出现停电事故造成污染事故。

(3) 环保设施故障引起的污染物排放分析

环保设施故障是指污染治理的某一环节出现问题时，导致的处理效率降低，可分为以下几种情况：

① 污水处理站故障

当污水处理站发生故障不能正常运行时，如果不采取措施将会对环境造成影响。本项目拟建设 1 座 4200m³ 初期雨水池及事故水池，在厂区生产事故及污水处理站事故状态下，可用于贮存废水，待故障排除后，再分批次打入污水处理站处理，将废水经处理达标后外排，故不考虑废水的事故排放影响。

② 废气治理设施故障

本项目废气的事故排放主要考虑草甘膦生产过程中产生的反应废气、精馏不凝气治理设施的事事故排放。

本项目草甘膦生产过程中产生的 G₂₋₂ 解聚不凝气、G₂₋₄ 加成不凝气、G₂₋₅ 缩合不凝气、G₂₋₈ 甲缩醛精馏塔不凝气、G₂₋₉ 甲醇精制 1 塔不凝气、G₂₋₁₀ 甲醇精制 2 塔不凝气合并，采用二级热水反应吸收+一级冷凝+三级硫酸吸附+一级水喷淋吸收+除雾器处理，由 A2 排放。本次评价按照废气治理设施异常，造成总治理效率下降至 95%，作为非正常工况排污分析。从发现到恢复正常按 2h 排放进行计算，非正常工况废气源强及排放量见表 3.5-1。废气处理设施平时应注意维护和保养，以免出现故障后影响生产。

表 3.5-1 非正常工况排放源强及排放量

非正常工况	排放源参数	污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准		
					浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	去除 效率
草甘膦生产过程中产生的反应废气、精馏不凝气治理设施异常，造成总治理效率下降至 95%，每次 2h	A2 (25m/0.5m/25 °C/9000m ³ /h)	甲醛	1.22	135.57	5	/	/
		甲醇	1.69	187.77	20	/	/
		HCl	0.28	31.26	30	/	/
		甲缩醛	0.56	62.55	/	/	/
		非甲烷总烃	3.47	385.89	60	/	70%
		TVOC	3.47	385.89	150	/	/

由表 3.5-1 可知，非正常工况下，各污染物的排放浓度均超标。

为避免出现废气治理设施临时故障排放情况，本次环评建议采取以下措施及对策：

- (1) 加强管理，制定严格的规章制度，增强操作人员的责任心和紧迫感，精心操作。
- (2) 对废气处理装置进行定时维护保养，确保处于正常运行状态。
- (3) 如果发现废气处理装置故障应及时进行修理，必要时应停止生产运行，待检修完毕后再投入运行。

3.6 清洁生产分析

3.6.1 工艺先进性分析

草甘膦的生产工艺路线较多。根据我国有机合成工业发展所能提供的原料，在不同时期开发了不同的生产工艺，从而形成目前多种生产工艺路线并存的格局，但归纳起来不外乎二种生产工艺，即以亚氨基二乙酸为原料的生产方法和甘氨酸-亚磷酸二烷基酯为原料的生产方法，目前甘氨酸-亚磷酸二甲酯法装置的生产能力最大，生产企业最多，生产量占全国草甘膦生产总量的 85%-90%。

3.6.1.1 工艺技术简介

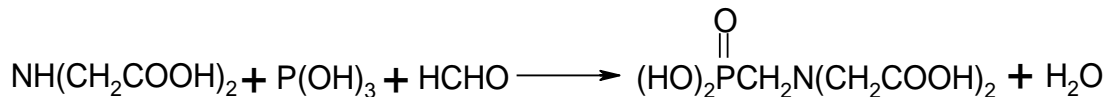
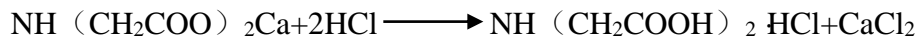
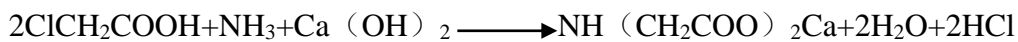
- (1) 以亚氨基二乙酸 (IDA) 为起始原料经双甘膦 (I) 氧化而得草甘膦 (II) (常称 IDA 法)

以美国孟山都公司为代表的国外企业均采用亚氨基二乙酸（IDA）合成路线。该工艺过程较简单，具有不用溶剂等辅助原料，后处理过程简便、生产过程占地面积少、运输量少等优点，实现这一生产工艺的关键在于 IDA 的合成和双甘膦氧化制草膦这二个工艺过程。

从七十年代起，国内科研单位和高等院校对 IDA 合成双甘膦工艺路线进行了研究，并相继建立一定规模的生产装置，现分别介绍如下：

①氯乙酸法

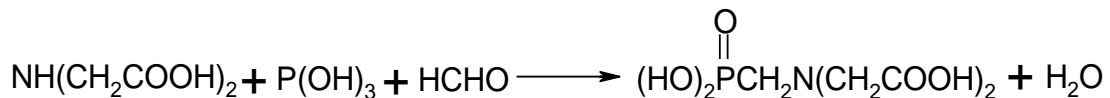
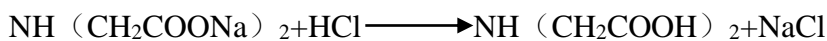
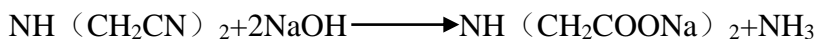
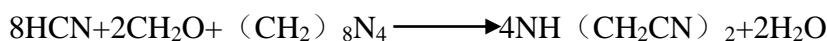
我国最早研究和投产的生产方法，其反应式如下：



多年的生产实践证明，此法双甘膦的收率较低（约 65%-70%左右），工艺过程中产生含氯化钙强酸性水量较大（每吨 10% 水剂有 1 吨酸性水），劳动条件较差，因此所建生产装置的规模都较小，这就限制了草甘膦的发展。

②氢氰酸法

由氢氰酸合成双甘膦的收率较高（收率 70%-75%），工艺过程适于连续化、大规模生产，其反应式如下：



氢氰酸是生产丙烯腈是生产丙烯腈的副产，而丙烯腈是石油化工发展的重要品种，因此石化工业的发展为合成双甘膦提供足够量的、廉价的氢氰酸，国外草甘膦的发展就基于这一工艺过程。

我国在九十年代初期就建立了氢氰酸生产 IDA 的生产装置，IDA 的纯度达 95%

可满足双甘膦生产的需要，但是合成所用的氢氰酸不是来源于丙烯腈副产，而是天然氯和氨合成而得。用天然氯合成氢氰酸在合成氯中氢氰酸的浓度较低，尚需经提浓过程才能满足双甘膦合成需要，加之生产规模还不够大，双甘膦的收率还不够理想等因素的影响，使双甘膦的销价偏高，致使草甘膦生产企业难于接受。

③二乙醇胺脱氢法

此法早有文献报导，国内的一些研究单位，在 90 年代开展了研究，已取得较好的结果，使二乙醇胺的转化率达 95%，选择性为 98.5%，双甘膦的收率明显提高（达 80% 以上），近几年建立了规模化生产装置，可生产出 98% 以上的双甘膦。

双甘膦氧化制草甘膦，有关专利报导很多，国内对氧化过程也比较注意，至今已建立生装置的氧化工艺有以下三种：

①浓度硫酸氧化法

用氯乙酸法制 IDA 建立生产装置时，所得双甘膦就是用浓硫酸氧化法得到草甘膦。此法不用溶剂和催化剂，反应过程简单，氧化收率较高，产品成本低，在八十年代初期，我国农村经济发展刚刚起步，用药水平较低的情况下，采用此法生产草甘膦较适合国情。此法的缺点是很难得到固体草甘膦，商品是 10% 的水剂，有效成分含量太低，增加了商品的包装、运输成本；氧化过程产生的杂质较多，10% 的水剂的外观色泽较深，因此这一工艺未得到发展，用此法所生产草甘膦的产量仅占全国产量 5% 左右。

②过氧化氢氧化法

由于已能制得质量较高的 IDA 以及比过去价廉的过氧化氢，这就为实现这工艺提供了有利条件。过氧化氢氧化法又可分为氧化氢氧化及过氧化氢催化氧化法。一般说，要得到固体草甘膦前者工艺过程较长，草甘膦收率偏低，后者反应后处理简单，草甘膦收率较高（收率 80%-90%），九十年代国内已建立生产装置，均采用催化氧化法，其规模均在 1000 吨/年以下。

经过中间试验和生产实践，该工艺过程生产出的草甘膦的成本比以前的成本已有大幅度降低。

③氧气氧化法

此法是美国孟山都公司开发、发展起来的氧化法，代表了草甘膦的发展方向。该工艺是采用一种改进的催化剂，包含表面有贵金属的炭载体，用于液相氧化反应。该方法由于使用廉价的氧气，同时付产物少，草甘膦纯度高（可达 98% 以上），是目前 IDA 路线的杰出代表，具有强劲的竞争优势。

(2) 亚磷酸二烷基酯法

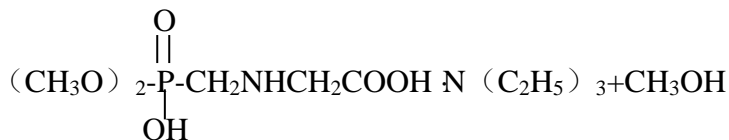
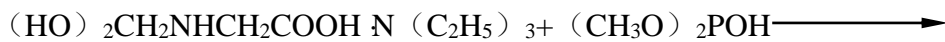
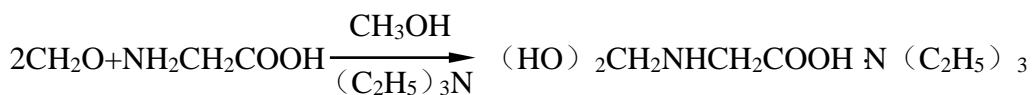
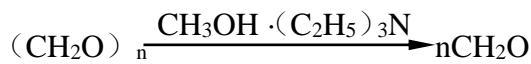
亚磷酸二烷基酯法是以甘氨酸为起始原料，与多聚甲醛、亚磷酸二烷基酯经加成、缩合、水解而得草甘膦，产品纯度≥95%。采用不同的亚磷酸二烷基酯，草甘膦合成的工艺过程就有所差别，现分别介绍如下：

①亚磷酸二甲酯法

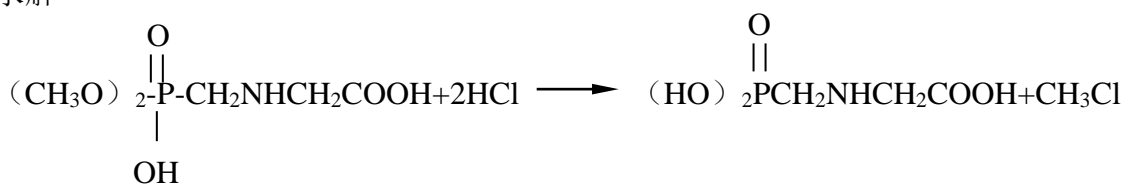
二甲酯法合成草甘膦工艺是八十年代后期发展起来的，由于该工艺过程能得到外观为白色的固体草甘膦，纯度达 95%，达到国外同类产品的水平，内销和出口反映良好，由于草甘膦在国际及国内市场的容量很大，所以生产厂家逐步增加，生产能力不断扩大，其反应过程如下：



合成



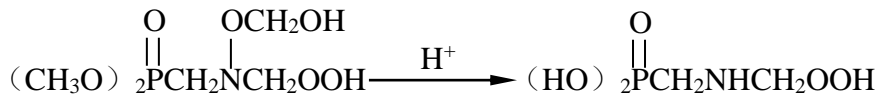
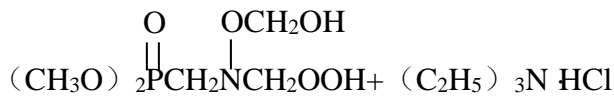
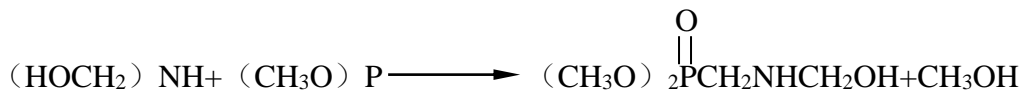
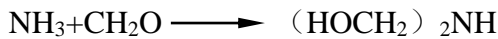
水解



由于该工艺过程不复杂，工艺过程产生的废水量较少且容易处理，产品纯度高，所得到迅速发展，成为我国生产草甘膦的主要方法。其产量占亚磷酸二烷基酯法的90%以上。

②亚磷酸三甲酯法

亚磷酸三甲酯法与亚磷酸二甲酯法的生产工艺不同，其反应过程如下：



其特点在于省掉了甘氨酸的制造过程，直接可用氨与氯乙酸参与草甘膦的合成反应；另外该工艺的草甘膦收率略高于亚磷酸二甲酯法。但是亚磷酸三甲酯的售价高于亚磷酸二甲酯，工艺过程的能耗也高于亚磷酸二甲酯，工艺过程的控制比二甲酯法要求高。综合比较，该工艺并不具有明显的优点。近年来，外购亚磷酸三甲酯生产草甘膦的厂家业已停产，而自产亚磷酸三甲酯的生产工艺还在继续生产。

两种工艺路线各有优点，采用二乙醇胺为原料的 IDA 路线具有路线较短、配套工程简单、投资少、能耗低的特点，且产品与美国孟山都公司的完全相同，易于进入欧美市场，由于不使用甲醇和甘氨酸，所以当甲醇或氯气价格高时，具有一定的成本优势，但只有使用进口的二乙醇胺才能有较高的收率。参加反应的原子有一部分没有成为产品进入三废（在氧化工序，双甘膦中的一个羧基被双氧水氧化消除），

其原子经济性差，生产过程中废水量较多，每吨草甘膦就可产生 10000mg/LCOD 的废水达 10 吨之多。亚磷酸二甲酯路线虽然路线较长、副产物较多，但其副产物或是有用。

IDA 路线和二甲酯路线生产草甘膦的比较列于表 3.6-1。

表 3.6-1 IDA 路线和二甲酯路线生产方法的比较

项目	二甲酯法		IDA 法
	本项目	国内先进水平	
原料 (t/t 产品)	甘氨酸 0.57 亚磷酸二甲酯 1.0 多聚甲醛 0.499 三乙胺 0.018 甲醇 0.39	甘氨酸 0.58 亚磷酸二甲酯 1.0 多聚甲醛 0.50 三乙胺 0.03 甲醇 0.40	二乙醇胺 0.93 亚磷酸 0.76 甲醛 0.86 过氧化氢 1.05 离子膜碱 2.45
反应温度℃	解聚 48~60、加成 39~45、 缩合 50~55、水解≤45	120	165-170
收率%	75.98%	75%	80%
主要原料及动力消耗 (以每 t 产品计)			
电能 kW h	1920	1980	1100
循环水 m ³	1920	2000	75
蒸汽 t	9.79	12	8

由表 3.6-1 可看出，本项目所采用的二甲酯法合成路线在国内二甲酯法草甘膦生产工艺中处于先进水平。

3.6.1.2 技术水平

产品质量，物料、水、能消耗水平与工艺水平及设备的先进程度密切相关，对本项目而言，主要体现在：

(1) 优化生产工艺条件，草甘膦收率明显提高

在多年生产实践的基础上，加深了对过程的认识，对原有生产工艺条件下不断进行优化选择，掌握了更为合理的生产工艺条件，使草甘膦收率不断提高，原料消耗大幅度下降，草甘膦生产成本显著降低。

(2) 采用一些先进可行的设备，改进反应后处理工艺过程，有条件的单元操作进行自动控制

这些改进主要有：改变某些物料的输送方法；改进后处理工艺过程，使工艺过程更合理，加强回收点的控制，以减少物料损失，提高回收率。

采用自动卸料连续离心机，减少了离心占地面积，洗涤水用量显著减少，降低了滤饼的含湿量，提高草甘膦烘干设备能力，降低了烘干过程的蒸汽消耗。

(3) 反应设备大型化，采用 DCS 自控

化工生产的设备大型化，单元操作实自自控，这是国外发展化工生产的基本做法，公司为了提高草甘膦生产的总体技术水平，对草甘膦反应釜进行了改进，采用大反应釜取代小反应釜，很好的解决了反应的材质、传热、传质及计量等方面的问题，并实行了单元操作的自动控制。

(4) 回收工艺过程产生的副产物，进行综合利用，降低生产成本

亚磷酸二甲酯生产过程中产生的氯化氢吸收成 31% 盐酸，再用于草甘膦水解过程，从而节约大量盐酸。

草甘膦生产过程中的氯甲烷经洗涤、干燥、压缩后得液体氯甲烷供出售。

生产中将大量的生成盐分离出，有利于废水的生化处理过程。分离出的氯化钠作为副产品外售。

(5) 节能

由于母液蒸发浓缩工艺的蒸发条件得到改善，减少一次投资，节省用电量。

3.6.2 原料和产品

3.6.2.1 原料

生产亚磷酸二甲酯的原料有黄磷、氯和甲醇等。毒性如下：

表 3.6-2 原料的毒性情况

名称	黄磷	氯	甲醇
毒性	急性吸入中毒表现有呼吸道刺激症状、头痛、头晕、全身无力、呕吐、心动过缓、上腹疼痛、黄疸、肝肿大。	对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。	对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。
急性毒性	LD ₅₀ : 3.03mg/kg (大鼠经口)。	LC ₅₀ : 850mg/m ³ , 1 小时 (大鼠吸入)。	LC ₅₀ : 82776mg/m ³ , 4 小时 (大鼠吸入); LD ₅₀ : 5628mg/kg (大鼠经口), 15800mg/kg (兔经皮)

根据国家《毒物危害程度分级》规定，黄磷属高度危害物质，氯和甲醇属中度危害物质小。

生产草甘膦的原料有甘氨酸、亚磷酸二甲酯、多聚甲醛、三乙胺和甲醇等。毒性如下：

表 3.6-3 原料的毒性情况

名称	甘氨酸	亚磷酸二甲酯	多聚甲醛	三乙胺	甲醇
毒性	对人皮肤刺激属中等毒性，可致职业性哮喘。	-	对呼吸道有强烈刺激性，引起鼻炎、咽喉炎、肺炎和肺水肿。对呼吸道有致敏作用。眼直接接触可致灼伤。对皮肤有刺激性，引起皮肤红肿。口服强烈刺激皮肤长期反复接触引起干燥、皸裂、脱屑。	对呼吸道有强烈的刺激性，吸入后可引起肺水肿甚至死亡。口服腐蚀口腔、食道及胃。眼及皮肤接触可引起化学性灼伤。	对中枢神经系统有麻醉作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒。
急性毒性	LD ₅₀ : 7930mg/kg (大鼠经口)	-	LD ₅₀ : 1600mg/kg (大鼠经口)	LC ₅₀ : 6000mg/m ³ , 2 小时 (小鼠吸入); LD ₅₀ : 460mg/kg (大鼠经口), 570mg/kg (兔经皮)	LC ₅₀ : 82776mg/m ³ , 4 小时 (大鼠吸入); LD ₅₀ : 5628mg/kg (大鼠经口), 15800mg/kg (兔经皮)

根据国家《毒物危害程度分级》规定，甘氨酸、亚磷酸二甲酯、多聚甲醛、三乙胺和甲醇均属中度危害物质，相比较而言，本项目工艺采用的原材料毒性较小。

3.6.2.2 产品

草甘膦是生产目前国内、外农业生产中广泛应用的广谱除草剂。具有其他除草剂所不具备的优良生物特性，具体表现在以下几方面：

(1) 具有良好的输导性

草甘膦是一种内吸、高效、安全的新型芽后除草剂。它以内吸传导性强而著称，对多年生杂草的地下根组织破坏能力较强，能达到农业机械无法达到的深度和效果。

(2) 遇土即失去活性，不易污染地表水

草甘膦入土后，很快与土壤中的铁、铝等金属离子结合而失去活性，也不能被植物的根吸收。能被土壤颗粒紧紧吸附，因此不易被雨水淋溶而进入地表水，因此对土壤及其微生物无不良影响，对环境影响较小。

(3) 低毒、易降解、在动物和水生物中不积累

草甘膦的急性毒性 $LD_{50} > 4000\text{mg/kg}$ ；无慢性毒性，属低毒农药；草甘膦在土壤中主要依靠土壤微生物降解，半衰期约 60 天，六个月后约有 90% 已降解为水、二氧化碳等；实验表明草甘膦在动物、鸟类或水生物中不积累。

由于草甘膦农药在环境中易降解，动、植物体内不积累，无论在我国还是在国外，已得到推广，使用范围日趋广泛。同时由于转基因抗草甘膦作物的出现，使草甘膦应用领域得到迅猛延伸，有着广阔的市场前景。

3.6.3 清洁生产结论和建议

综上所述，本项目采取先进生产工艺，原料、能源消耗达到本行业国内领先水平，污染物产生控制措施良好，资源重复利用率较高，总体清洁生产属国内先进水平。

本项目完成后，企业应在实际生产过程中不断查找存在的问题和薄弱环节，持续开展清洁生产审核，并制定切实可行的整改方案，不断提高全厂清洁生产水平。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 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 $33^{\circ}42' \sim 34^{\circ}24'$ ，东经 $113^{\circ}03' \sim 114^{\circ}19'$ ，南北宽 53km，东西长约 149km，市域总面积 4996km^2 。

许昌市建安区的地理座标东经 $113^{\circ}35' \sim 114^{\circ}05'$ ，北纬 $33^{\circ}53' \sim 34^{\circ}11'$ ，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。

河南红东方化工股份有限公司位于许昌精细化工园区。本次工程利用红东方化工现有厂区闲置空地进行建设。红东方化工厂区周围多为工业企业，东侧为新沟河，南侧分别为许昌东方热力有限公司、河南中天恒信生物科技有限公司、许昌建安区信联实业有限公司、许昌市珠峰电力材料有限公司，西侧为河南天基环保科技有限公司（许昌市第二污水处理厂），北侧分别为许昌鑫瑞德化工科技有限公司、许昌恒生制药有限公司、许昌凯特精细化工厂等。本项目近距离的环境敏感点主要为：项目东侧420m的李庄村、东北侧670m的卓庄村、西南440m的秋湖村、640m的秋湖徐氏家谱碑、北侧450m的前汪村、460m的前汪村敬老院等。

本项目地理位置图详见附图一，项目周围环境敏感点分布图详见附图六。

4.1.2 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、神屋；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淮地，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二百分之一；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。

4.1.3 气象气候

许昌市属北暖温带季风气候区，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 4.1-1。

表 4.1-1 多年气象参数特征一览表

项目	参数	备注
多年平均大风日数	2.5d	/
多年平均雷暴日数	16.9d	/
多年平均冰雹日数	0.10d	/
多年平均气压	1008.6hpa	/
多年平均相对湿度	69.3%	/
多年平均气温	15.0℃	/
多年平均最低气温统计值	-9.9℃	/
极值	-14.1℃	2021.1.7
多年平均最高气温统计值	39.1℃	/
极值	42.1℃	2022.6.24
平均风速	2.1m/s	/
极大风速统计值	26.2m/s	/
极值	26.20m/s	2006.6.26
多年平均静风出现频率	6.4%	/
多年平均年降水量	735.1mm	/
多年平均最大日降水量	76.10mm	/
极值	168.5mm	2021.7.20

4.1.4 水资源

许昌市水资源总量 9.35 亿 m³，可利用量 7.6 亿 m³，其中地表水 2.8 亿 m³。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 25 m^3/h ，出水量稳定。

4.1.4.1 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^3 ，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) 清潁河：发源于新郑市沟草园，流经长葛市、建安区、临颖县、鄢陵县等，最终于鄢陵县赵庄汇入颍河，全长 149km，流域面积 2192km²。

(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、郊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 56.5m³/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。

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，流经临颖县后，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 240km²。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，流经临颖县后，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_{Cr}≤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 4.1-1。

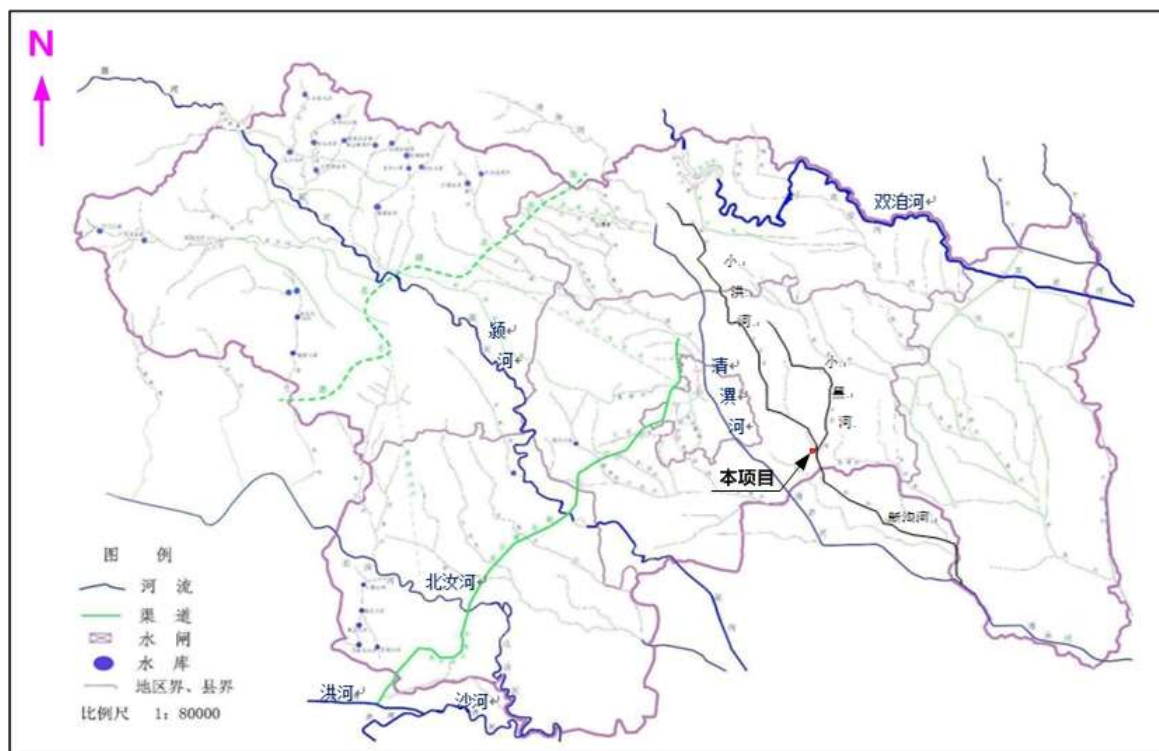


图4.1-1 区域水系图

4.1.4.2 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 ，区域地下水类型简单，全属第四系松散岩类孔隙水。许昌城区附近浅层地下水平均水位埋深 8.5m，主要靠降水补给，其次为河渠侧渗及灌溉回归谁补给。

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。

许昌精细化工园区地下水埋深 2.7m，流向从西北向东南。浅层地下水（50m 以内）属中等富水区，中层地下水（50m 以内）属较富水区。

（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 0~60m 的地下水，该区域浅层地下水含水层主要由上更新统（Q₃）及全新统（Q₄）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 10m 左右，单井出水 20~40m³/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。

（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。

4.1.5 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 21.68km²，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 9.3m²。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。

4.1.6 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 (Ardn)

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 (O₂)

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 30~49.49m。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 (C₂+C₃)

①中统本溪组 (C_{2b})

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_{3t})

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 (P₁)

i 山西组 (P_{1s}): 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_{1x}): 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 (P₂)

i 上石盒子组 (P_{2s}): 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_{2sh}): 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 140~185m。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 406m 深度内有 4-6 个明显的沉积旋回，砂层 6-9 层，砂层厚度 34.15~81.70m。

(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 40m 左右，第四系总厚度 150m。

①下更新统 (Q₁)

该统在本区可分为二段。

i 下更新统一段 (Q₁₁): 为一套冰水沉积物，顶部埋深 103.5-123.6m，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 (Q₁₂): 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 62~92m，厚度为 32~41.3m。

②中更新统 (Q₂)

中更新统时期构造环境相对稳定，沉积厚度不大，顶板埋深 20~40m，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 24~42m。

③上更新统 (Q₃)

为一套冲洪积物，顶板埋深 5.7~13.3m，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 13.85~28.10m。

④全新统 (Q₄)

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。

4.1.7 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。

4.1.8 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。

4.2 环境保护目标调查

4.2.1 项目所在地环境功能区划

4.2.1.1 环境空气

本项目位于许昌精细化工园区，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。

4.2.1.2 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。

4.2.1.3 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。其中石油类参考《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表 A.1 标准。

4.2.1.4 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。

4.2.1.5 土壤环境

本项目厂区内建设用地执行《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，厂区外农用地土壤执行《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。

4.2.2 环境保护目标调查

本项目厂址区域近距离主要环境保护目标见第一章表 1.5-1 及附图六（项目周围环境敏感点分布图），大气环境、环境风险预测范围内环境保护目标详见第五章、第七章。

4.3 区域污染源调查

本项目位于许昌精细化工园区，区域内主要污染源情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 区域内主要污染源调查统计表

序号	企业名称	类别	废气污染物					废水污染物		
			颗粒物 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs (t/a)	HCl (t/a)	废水量 (t/a)	COD (t/a)	NH ₃ -N (t/a)
1	河南中天恒信生物化学科技有限公司	实际排放量	0.04	/	/	0.378	/	784	0.131	0.007
2	河南豫辰药业股份有限公司	实际排放量	0.433	2.017	2.061	1.784	/	53808	3.175	0.888
		许可排放量	1.827	7.308	9.135	7.114	/	/	89.19	18.58
3	许昌恒生制药有限公司	实际排放量	0.333	0.096	0.092	0.0396	/	2139	0.107	0.0107
		许可排放量	/	/	/	4.6652	/	/	0.1668	0.0261
4	河南精康制药有限公司	实际排放量	0.0056	0.0101	0.0365	0.0437	0.0749	6800	0.072	0.01
		许可排放量	/	/	/	0.1960	/	/	0.6624	0.021
5	许昌市建安区信联实业有限公司	实际排放量	0.1037	0.1728	0.8083	5.87	/	12972	2.0411	0.0794
6	许昌鑫瑞德化工科技有限公司	实际排放量	0.2494	0.0141	0.0243	0.2916	/	5576.1	0.2926	0.0338
7	许昌硕宇精细化工有限公司	实际排放量	/	/	/	/	/	905.45	0.031	0.0013
8	许昌凯特精细化工厂	实际排放量	/	/	/	0.216	/	432	0.112	0.086
9	河南省净寰新能源科技有限公司	实际排放量	8.6475	1.38	5.832	/	/	25560	1.4	0.017
10	河南博业电器材料有限公司	实际排放量	0.0263	0.0291	0.2422	0.3592	/	0.2448	0.3153	0.0241
11	许昌珠峰电工材料有限公司	实际排放量	/	/	/	0.1224	/	/	/	/
12	许昌恒昊光学科技有限公司	实际排放量	0.0945	/	/	0.0108	0.9236	39000	1.95	0.195
13	许昌东方热力有限公司	实际排放量	1.56	4.61	43.09	/	/	49000	5.0226	0.5023
		许可排放量	11.836	41.428	118.366	/	/	/	7.42	0.06
14	河南天基环保科技有限公司(许昌市第二污水处理厂)	实际排放量	/	/	/	/	/	152.4	65.5	2.71

4.4 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，本项目地表水引用《许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）环境影响报告书》中监测数据，其他环境要素现状调查充分利用已有监测数据，对区域环境质量现状进行客观评价。环境质量现状调查数据来源详见表 4.4-1。

表 4.4-1 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 ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃	中国空气质量在线监测分析平台，2022年1月~2022年12月	
	红东方厂区	氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃、氯气、TSP、甲醇、甲醛、TVOC、臭气浓度、氯甲烷、三乙胺	引用《河南红东方化工股份有限公司工业副产盐资源化综合利用和生产1万吨六氟磷酸锂项目（一期）环境影响报告书》	河南省华豫克度检测技术有限公司，监测时间2023年7月26日~8月1日
	秋湖村	氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃、氯气、TSP、甲醇、甲醛、TVOC、臭气浓度、氯甲烷、三乙胺	引用《河南红东方化工股份有限公司磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目环境影响报告书》	河南森邦环境检测技术有限公司，监测时间2023年1月11日~17日
		二噁英类	引用《河南红东方化工股份有限公司磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目环境影响报告书》	河南森邦环境检测技术有限公司，监测时间2023年1月11日~17日
地表水环境	1#园区污水处理厂排放口上游500m处 2#园区污水处理厂排放口下游1000m处 3#小洪河故道与新沟河交汇处上游500m处 4#新沟河建安区出境市控断面	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、氯化物、石油类、甲醛、总有机碳	引用《许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）环境影响报告书》	河南森邦检测技术有限公司，监测时间2023年4月30日-05月02日
地下水	①前汪村、②红东方厂区、③秋湖村、④李庄村、⑥北宋张村、⑦轩庄村	草甘膦	引用《河南红东方化工股份有限公司磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目环境影响报告书》	河南森邦环境检测技术有限公司，监测时间2023年1月3日~4日
	⑤坟台村	草甘膦		
	①前汪村、②红东方厂区、③秋湖村、④李庄村、⑤坟台村、⑥北宋张村、⑦轩庄村	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、As、Hg、Cr ⁶⁺ 、Pb、Cd、Fe、Mn、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总硬度、氰化物、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、总磷、石油类	引用《河南红东方化工股份有限公司工业副产盐资源化综合利用和生产1万吨六氟磷酸锂项目（一期）环境影响报告书》	河南省华豫克度检测技术有限公司，监测时间2023年7月26日

环境噪声	厂址四周厂界	等效 A 声级		监测时间 2023 年 7 月 31 日-8 月 1 日	
包气带	1#厂区西北角空地 2#现有氨基乙酸车间附近 3#现有草甘膦灌装车间附近 4#现有污水处理站附近 5#现有工程西南侧罐区 6#草甘膦母液罐区附近	pH、氯化物、草甘膦、总磷、石油类、氨氮、耗氧量、活性氯、甲醛		监测时间 2023 年 7 月 27 日-28 日	
土壤环境	红东方厂区内	1#现有工程西北角空地 2#综合罐区	0~0.2m	(GB36600-2018): 45 项基本因子+pH+石油烃	引用《河南红东方化工股份有限公司工业副产盐资源化综合利用和生产 1 万吨六氟磷酸锂项目(一期)环境影响报告书》,河南省华豫克度检测技术有限公司,监测时间 2023 年 7 月 27、8 月 23 日
		4#现有工程污水处理站附近	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m 3~5m		
		3#醋酸罐区 5#现有工程西南侧罐区 6#现有工程草甘膦二车间附近 7#一期锂盐厂址内	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m		
	红东方厂外	西侧农田(厂址 1km 范围内) 东侧农田(厂址 1km 范围内) 东南农田(厂址 1km 范围内) 西南农田(厂址 1km 范围内)	0~0.2m	(GB15618-2018)表 1 中 8 项基本项目+pH	
	东方热力厂区内	8#草甘膦母液扩建生产线区域 9#厂址内现有焦磷酸钠生产区	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m 0~0.2m	(GB36600-2018): 45 项基本因子+pH+二噁英类	
东方热力厂外	厂区西南侧农田	0~0.2m	二噁英类	引用《河南红东方化工股份有限公司磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目环境影响报告书》监测时间 2023 年 1 月 4 日	

本项目引用数据均为 2023 年监测,监测至今区域污染源无大的变化,评价认为本次工程环境现状质量评价引用数据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。

4.4.1 环境空气质量现状调查

4.4.1.1 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。本次评价选择 2022 年作为评价基准年,采用《许昌市环境监测年鉴(2022)》中的监测数据进行区域达标判断。具体达标判断情

况见表 4.4-2。

表 4.4-2 许昌市环境空气质量达标情况

污染物	项目	数值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均浓度	8	60	13.3	达标
	日平均第98百分位数	17	150	11.3	达标
NO ₂	年平均浓度	23	40	57.5	达标
	日平均第98百分位数	55	80	68.75	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	46	35	131.4	不达标
	日平均第95百分位数	132	75	176	不达标
PM ₁₀	年平均浓度	78	70	111.4	不达标
	日平均第95百分位数	173	150	115.3	不达标
CO	日平均第95百分位数	1200	4000	30	达标
O ₃	日最大8小时平均值的第90百分位数	170	160	106.3	不达标

由上表可知，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，PM₁₀、PM_{2.5}、O₃均出现不同程度和频次的超标情况。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。

《许昌市 2023 年蓝天保卫战实施方案》提出：“统筹生态环境保护与经济社会发展，突出精准治污、科学治污、依法治污，聚焦重污染天气消除、臭氧污染防治、柴油货车污染治理攻坚战，加快推进产业、能源、交通运输结构优化调整，强化重点区域、重点领域、重点行业 and 重点污染源治理，着力推进大气多污染物协同减排，精准有效应对重污染天气，完成省下达我市的年度空气质量改善和主要大气污染物总量减排目标任务，助力经济高质量发展。”在采取大气综合治理措施的情况下，许昌市区域环境空气质量正在逐步得到改善。

4.4.1.2 其他污染物环境质量现状

(1) 监测点位设置

为了解区域环境空气质量现状，本次评价引用《河南红东方化工股份有限公司

工业副产盐资源化综合利用和生产 1 万吨六氟磷酸锂项目（一期）环境影响报告书》中红东方厂址、秋湖村中氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃、氯气、TSP、甲醇、甲醛、TVOC、臭气浓度、氯甲烷、三乙胺的监测数据，同时引用《河南红东方化工股份有限公司磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目环境影响报告书》中秋湖村的二噁英类监测数据。

各调查点位调查因子详见表 4.4-3。调查监测点位见图 4.4-1。

表 4.4-3 环境空气调查点位及数据来源一览表

序号	监测点位	与厂址相对位置	引用因子	监测单位及时间
1#	厂址	/	氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃、氯气、TSP、甲醇、甲醛、TVOC、臭气浓度、氯甲烷、三乙胺	河南省华豫克度检测技术有限公司 2023 年 7 月 26 日~8 月 1 日
2#	秋湖村	SW, 440m	氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃、氯气、TSP、甲醇、甲醛、TVOC、臭气浓度、氯甲烷、三乙胺	
			二噁英类	河南森邦环境检测技术有限公司 2023 年 1 月 11 日~17 日

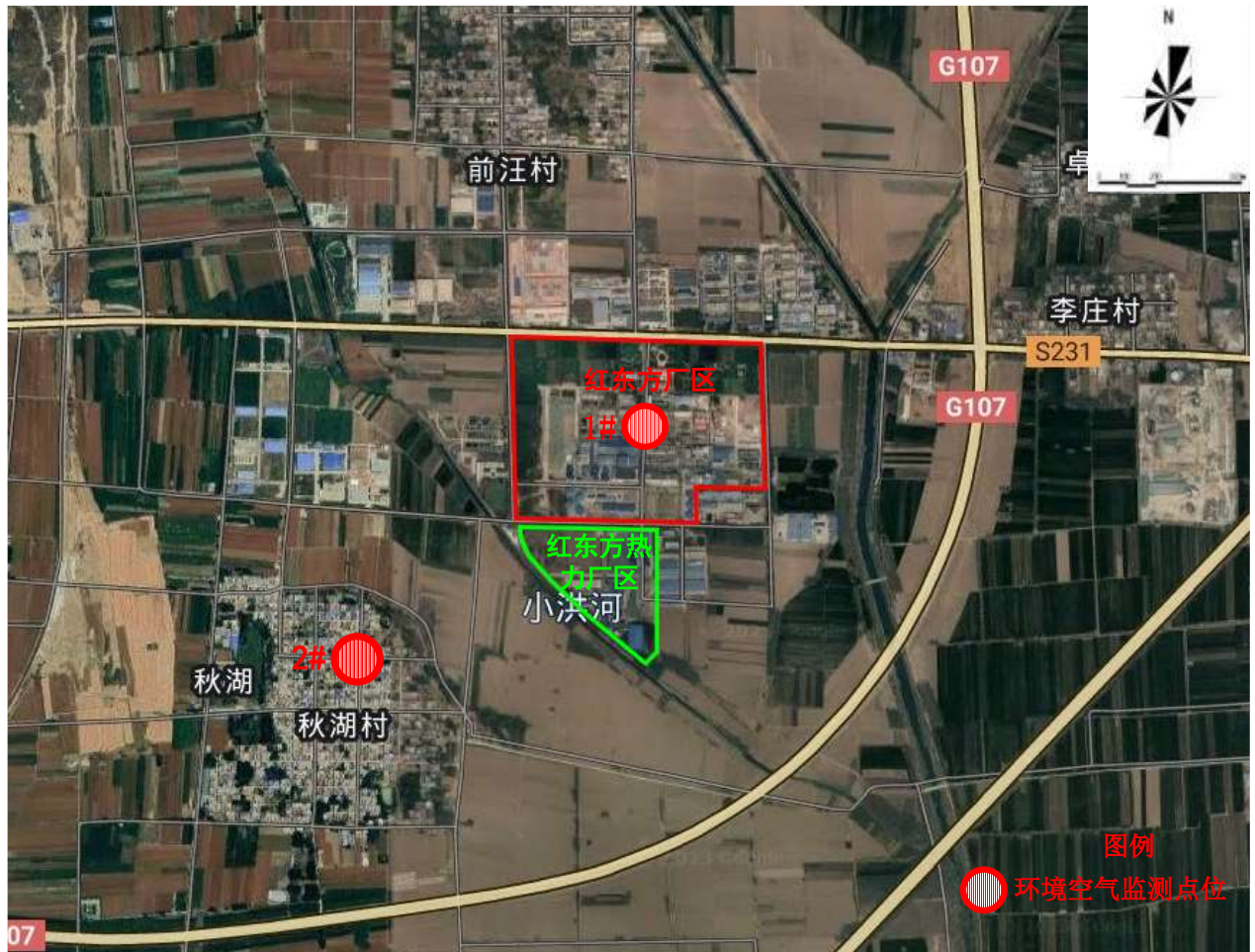


图 4.4-1 环境空气监测布点图

(2) 监测时间及频率

本次环境空气质量调查因子的监测频率详见表 4.4-4。

表 4.4-4 环境空气现状调查因子监测频率

监测因子	取值时间	监测频率
氨、硫化氢、氯化氢、非甲烷总烃、氯气、TSP、甲醇、甲醛、臭气浓度、氯甲烷、三乙胺	1 小时/一次平均	连续监测 7 天, 每天 4 次, 每小时至少有 45min 采样时间
氯化氢、氯气、甲醇、三乙胺、TSP、二噁英类	24 小时平均	连续监测 7 天, 每日至少 20 个小时采样时间
TVOC	8 小时平均	连续监测 7 天, 每天采样时间不少于 8h

(3) 调查因子及分析方法

本次环境空气质量调查因子监测分析方法见表 4.4-5。

表 4.4-5 调查因子的检测分析方法

检测因子	检测方法	检测仪器	检出限 (mg/m ³)
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	十万分之一电子天平 MS105DU/A	0.007mg/m ³
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	可见分光光度计 T6 新悦	0.01mg/m ³
硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2003 年)	可见分光光度计 T6 新悦	0.001mg/m ³
氯化氢	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 ICS-600	小时值: 0.02mg/m ³ 日均值 0.005mg/m ³
氯气	环境空气 氯气 甲基橙分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2003 年)	双束紫外可见分光光度计 TU-1901	0.03mg/m ³
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 HJ 604-2017	气相色谱仪 A60	0.07mg/m ³
甲醇	甲醇的测定 气相色谱法《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2003 年)	气相色谱仪 8890	0.1mg/m ³
甲醛	甲醛 酚试剂分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2003 年)	可见分光光度计 T6 新悦	0.01mg/m ³
氯甲烷	固定污染源废气 挥发性卤代烃的测定 气袋采样_气相色谱法 HJ 1006-2018	气相色谱仪 8890	0.4mg/m ³
三乙胺	环境空气和废气 三甲胺的测定 溶液吸收-顶空/气相色谱法 HJ 1042-2019	气相色谱仪 8890 HYKD2022017	0.004mg/m ³
TVOC	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 HJ644-2013	气质联用仪 8890-5977B	/
二噁英类	环境空气和废气二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气象色谱-高分辨质谱法 HJ 77.2-2008	赛默飞 DFS 高分辨双聚焦磁质谱	/

(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 4.4-6。

表 4.4-6 环境空气监测因子评价标准

序号	评价因子	平均时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准名称	
1	HCl	1h 平均	$50\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值	
		日平均	$15\mu\text{g}/\text{m}^3$		
2	NH ₃	1h 平均	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$		
3	H ₂ S	1h 平均	$10\mu\text{g}/\text{m}^3$		
4	Cl ₂	1h 平均	$100\mu\text{g}/\text{m}^3$		
		日平均	$30\mu\text{g}/\text{m}^3$		
5	甲醇	1h 平均	$3000\mu\text{g}/\text{m}^3$		
		日平均	$1000\mu\text{g}/\text{m}^3$		
6	甲醛	1h平均	$50\mu\text{g}/\text{m}^3$		
7	TVOC	8h平均	$600\mu\text{g}/\text{m}^3$		
8	氯甲烷	1h平均	$578\mu\text{g}/\text{m}^3$		参照《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010)中附录 C 推荐的多介质环境目标值方法进行估算 $\text{AMEG}_{\text{AH}}=0.107 \times \text{LD}_{50}$, 计算结果为日平均浓度, 一次浓度取日均值的 3 倍
9	三乙胺	1h 平均	$147\mu\text{g}/\text{m}^3$		
		日平均	$49\mu\text{g}/\text{m}^3$		
10	TSP	日平均	$300\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1	
11	非甲烷总烃	一次值	$2.0\text{mg}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)详解	
12	二噁英类	日平均	$1.2\text{pgTEQ}/\text{m}^3$	参考日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准	

(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) 监测结果统计

特征污染因子的环境空气现状调查统计结果见表 4.4-7。

表 4.4-7 其他污染物环境质量现状调查结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监测浓度范围 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度 占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
厂址	HCl	1 小时平均	$50\mu\text{g}/\text{m}^3$	未检出	/	0	达标
		24 小时平均	$15\mu\text{g}/\text{m}^3$	未检出	/	0	达标
	Cl ₂	1 小时平均	$100\mu\text{g}/\text{m}^3$	未检出	/	0	达标
		24 小时平均	$30\mu\text{g}/\text{m}^3$	未检出	/	0	达标
	甲醇	1 小时平均	$3000\mu\text{g}/\text{m}^3$	未检出	/	0	达标
		24 小时平均	$1000\mu\text{g}/\text{m}^3$	未检出	/	0	达标
	甲醛	1 小时平均	$50\mu\text{g}/\text{m}^3$	未检出	/	0	达标
	氨	1 小时平均	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$	20-70	35	0	达标
	H ₂ S	1 小时平均	$10\mu\text{g}/\text{m}^3$	未检出	/	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时平均	$2000\mu\text{g}/\text{m}^3$	610-780	39	0	达标
	TSP	24 小时平均	$300\mu\text{g}/\text{m}^3$	110-177	59	0	达标
	氯甲烷	1 小时平均	$578\mu\text{g}/\text{m}^3$	未检出	/	0	达标
	三乙胺	1 小时平均	$147\mu\text{g}/\text{m}^3$	未检出	/	0	达标
		24 小时平均	$49\mu\text{g}/\text{m}^3$	未检出	/	0	达标
TVOC	8 小时平均	$600\mu\text{g}/\text{m}^3$	35.4-111	18.5	0	达标	
秋湖村	HCl	1 小时平均	$50\mu\text{g}/\text{m}^3$	未检出	/	0	达标
		24 小时平均	$15\mu\text{g}/\text{m}^3$	未检出	/	0	达标
	Cl ₂	1 小时平均	$100\mu\text{g}/\text{m}^3$	未检出	/	0	达标
		24 小时平均	$30\mu\text{g}/\text{m}^3$	未检出	/	0	达标
	甲醇	1 小时平均	$3000\mu\text{g}/\text{m}^3$	未检出	/	0	达标
		24 小时平均	$1000\mu\text{g}/\text{m}^3$	未检出	/	0	达标
	甲醛	1 小时平均	$50\mu\text{g}/\text{m}^3$	未检出	/	0	达标
	氨	1 小时平均	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$	20-70	35	0	达标
	H ₂ S	1 小时平均	$10\mu\text{g}/\text{m}^3$	未检出	/	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时平均	$2000\mu\text{g}/\text{m}^3$	530-850	42.5	0	达标
	TSP	24 小时平均	$300\mu\text{g}/\text{m}^3$	120-152	50.67	0	达标
	氯甲烷	1 小时平均	$578\mu\text{g}/\text{m}^3$	未检出	/	0	达标
	三乙胺	1 小时平均	$147\mu\text{g}/\text{m}^3$	未检出	/	0	达标
		24 小时平均	$49\mu\text{g}/\text{m}^3$	未检出	/	0	达标
TVOC	日平均	$600\mu\text{g}/\text{m}^3$	37.6-112	18.67	0	达标	
二噁英类	24 小时平均	$1.2\text{TEQpg}/\text{m}^3$	0.020~0.26 TEQpg/m^3	21.67	0	达标	

通过表 4.4-7 监测结果可以看出，项目选取的各调查点位的 Cl_2 、 HCl 、甲醇的小时浓度和日均浓度均未检出；甲醛和 H_2S 的小时浓度未检出； NH_3 的小时浓度最大占标率为 35%；TVOC 的 8h 浓度最大点标率为 18.67%，均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

TSP 日均浓度最大占标率为 59%，可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）限值要求。

非甲烷总烃的一次浓度最大占标率为 42.5%，能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解要求。

秋湖村的二噁英类日均浓度最大占标率为 21.62%，可以满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求。

氯甲烷的一次浓度、三乙胺的一次浓度及日均浓度均未检出，均能满足《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010）中附录 C 推荐的多介质环境目标值方法估算值。

4.4.2 地表水环境现状调查

本项目产生的废水经本次工程拟建污水处理站处理达标后，再经园区管网进入河南天基环保科技有限公司（许昌市第二污水处理厂）进一步处理，污水处理厂尾水排入小洪河故道，向东南汇入新沟河，最终汇入清潁河。水体功能规划为IV类。

本次地表水环境质量评价引用《许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）环境影响报告书》中由河南森邦监测技术有限公司于 2023 年 4 月 30 日-05 月 02 日对区域地表水的现状监测数据。截至目前，项目周围区域内相关污染源情况变化不大，引用数据可以满足本次现状数据引用要求。

本次地表水评价引用监测点位及因子见表 4.4-8 和图 4.4-2，监测分析方法见表 4.4-9。

表 4.4-8 地表水调查断面布设情况一览表

点位	地表水体	点位	调查因子
W1	小洪河道	园区污水处理厂排放口上游 500m 处	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、氯化物、石油类、甲醛、总有机碳
W2		园区污水处理厂排放口下游 1000m 处	
W3	新沟河	小洪河故道与新沟河交汇处上游 500m 处	
W4		新沟河建安区出境市控断面	



图 4.4-2 地表水监测布点图

表 4.4-9 地表水监测分析方法

检测因子	检测方法	使用仪器	检出限 (mg/L)
pH	水质 pH 值的测定 电极法HJ 1147-2020	pH630 便携式pH (酸度)计	/
COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	50mL 滴定管	4mg/L
BOD ₅	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	25mL 滴定管	0.5mg/L
NH ₃ -N	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	0.025mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	T6 新悦 可见分光光度计	0.01mg/L
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	50mL 滴定管	10mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-201	TU-1810 紫外可见分光光度计	0.01mg/L
甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 HJ601-2011	T6新悦 可见分光光度计	0.05mg/L
总有机碳	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法HJ 501-2009	TOC-L CPH总有机碳分析仪	0.1mg/L

4.4.2.1 评价标准

本项目地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准, 评价标准详见表 4.4-10。

表 4.4-10 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 mg/L	备注
1	pH	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表 1 IV类标准
2	化学需氧量	30	
3	五日生化需氧量	6	
4	氨氮	1.5	
5	总磷(以P计)	0.3	
6	石油类	0.5	
7	氯化物	250	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表 2
8	甲醛	0.9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表 3

4.4.2.2 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;

4.4.2.3 评价结果分析

各监测断面统计及评价结果见表 4.4-11。

表 4.4-11

地表水环境质量现状监测结果统计与分析

单位: mg/L, pH 除外

序号	评价因子	监测值												最小值	最大值	标准 限值	最大标 准指数	超标率 (%)	达标 情况
		W1			W2			W3			W4								
		4月30日	5月1日	5月2日	4月30日	5月1日	5月2日	4月30日	5月1日	5月2日	4月30日	5月1日	5月2日						
1	pH	7.4	7.4	7.4	7.1	7.1	7.3	7.3	7.2	7.1	7.0	7.5	7.2	7.0	7.5	6-9	0.25	0	达标
2	COD	20	19	19	28	27	28	21	22	22	25	24	25	19	28	30	0.93	0	达标
3	BOD ₅	4.7	4.9	5.0	5.6	5.2	5.4	5.3	5.1	5.2	4.8	4.9	4.8	4.7	5.6	6	0.93	0	达标
4	氨氮	0.349	0.379	0.361	1.20	1.17	1.28	0.729	0.749	0.705	0.814	0.775	0.751	0.349	1.28	1.5	0.85	0	达标
5	总磷	0.13	0.14	0.13	0.24	0.25	0.24	0.20	0.22	0.21	0.22	0.23	0.23	0.13	0.25	0.3	0.83	0	达标
6	石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	0.5	0.01	0	达标
7	氯化物	34	37	33	220	211	223	43	40	44	48	50	52	33	223	250	0.892	0	达标
8	甲醛	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	0.9	0.028	0	达标
9	总有机碳	3.9	3.7	3.8	4.1	4.0	4.0	3.7	3.7	3.7	3.5	3.5	3.7	/	/	/	/	/	/

由表 4.4-11 可以看出：本次调查的四个监测断面各项监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV标准限值要求。

4.4.2.4 常规数据分析

本次评价收集了新沟河建安区出境断面（小洪河兰南高速桥断面）2022 年常规监测数据，新沟河建安区出境断面（小洪河兰南高速桥断面）常规监测数据评价结果见表 4.4-12。

表4.4-12 新沟河建安区出境断面2022年常规监测结果

序号	监测时间	监测结果（mg/L）			水质目标	现状水质类别
		COD	NH ₃ -N	总磷		
1	2022年01月	16	0.218	0.02	IV	IV
2	2022年02月	15	0.141	0.03	IV	IV
3	2022年03月	17	0.353	0.11	IV	IV
4	2022年04月	14	0.140	0.07	IV	IV
5	2022年05月	12	0.277	0.04	IV	IV
6	2022年06月	19	0.317	0.10	IV	IV
7	2022年07月	19	0.198	0.05	IV	IV
8	2022年08月	12	0.193	0.09	IV	IV
9	2022年09月	17	0.178	0.17	IV	IV
10	2022年10月	23	1.06	0.15	IV	IV
11	2022年11月	21	1.08	0.13	IV	IV
12	2022年12月	20	1.07	0.13	IV	IV

由表 4.4-12 可以看出：区域地表水新沟河水质稳定，新沟河建安区出境断面（小洪河兰南高速桥断面）2022 年 COD、氨氮、总磷监测数据均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求（COD≤30mg/L、氨氮≤2.0mg/L、总磷≤0.4mg/L）。

4.4.3 地下水质量现状监测

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次地下水评价工作等级为一级。调查评价区域地下水流向为西北向东南，为了解区域地下水环境质量现状情况，本次评价共调查 7 个水质监测点位、21 个水位监测点（详见

“第五章 环境影响预测与评价中 5.3 地下水环境影响分析”）。其中，1#、2#、3#、4#、6#、7#点位的草甘膦引用《河南红东方化工股份有限公司磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目环境影响报告书》中监测数据，由河南森邦环境检测技术有限公司，于2023年1月3日~4日采样检测。

其余点位和因子引用《河南红东方化工股份有限公司工业副产盐资源化综合利用和生产1万吨六氟磷酸锂项目（一期）环境影响报告书》中监测数据，由河南省华豫克度检测技术有限公司于2023年7月26日采样检测。

4.4.3.1 调查点位及因子

各调查点位及因子详见表 4.4-13 和图 4.4-3。

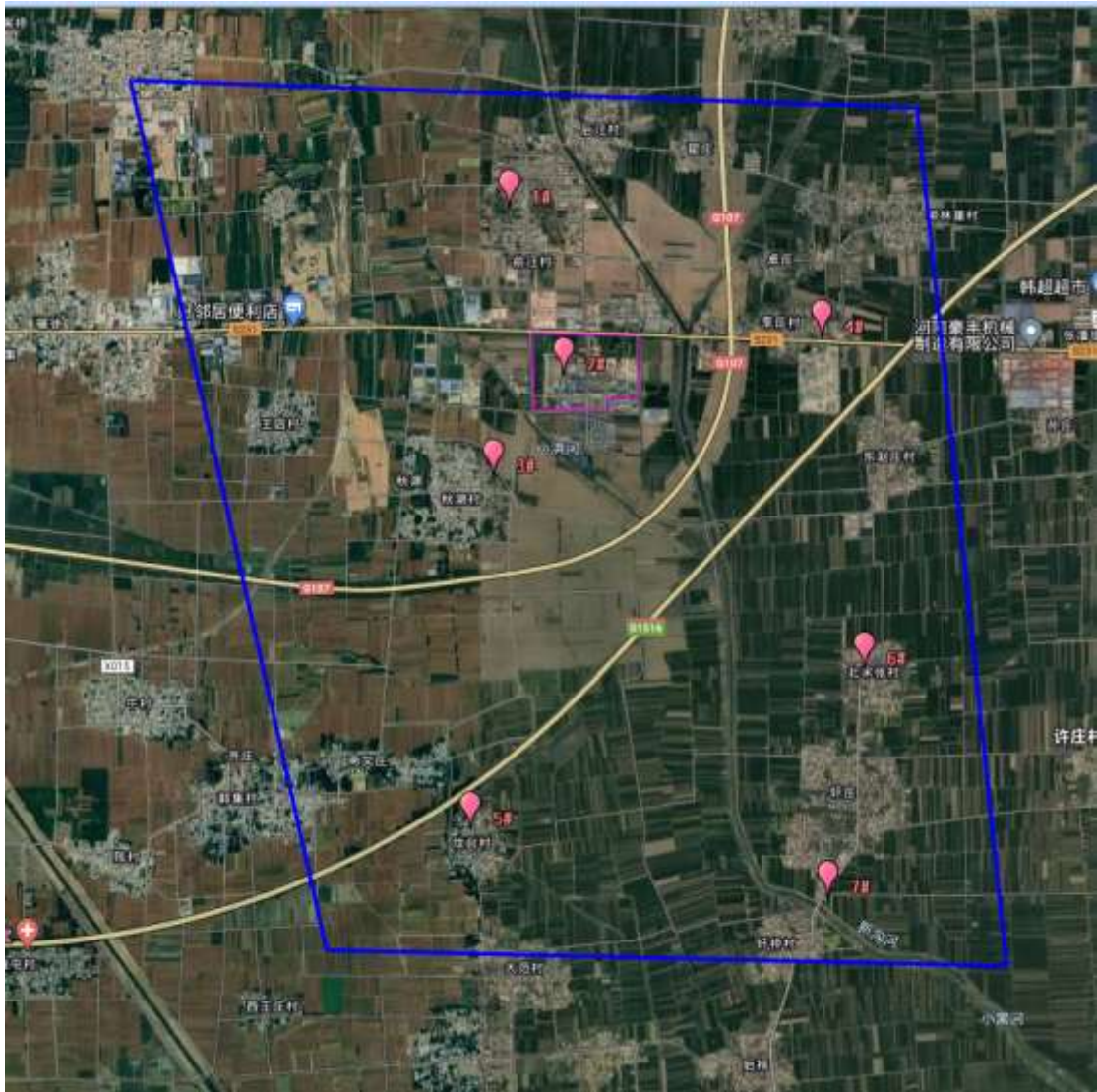


图 4.4-3 地下水监测布点图

表 4.4-13 地下水水质调查监测点位及因子

编号	检测点	相对位置	经纬度	引用因子
1#	前汪村	上游（厂区西北侧）745m 处	113°56'37.56" 34°0'12.44"	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、As、Hg、Cr ⁶⁺ 、Pb、Cd、Fe、Mn、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、总硬度、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、总磷、石油类、草甘膦
2#	红东方厂区水井	厂址	113°56'51.63" 33°59'37.23"	
3#	秋湖村	右侧（厂区西侧）486m 处	113°56'33.69" 33°59'15.55"	
4#	李庄村	左侧（厂区东侧）1.21km 处	113°57'57.25" 33°59'45.05"	
5#	坟台村	下游（厂区西南侧）2.78km 处	113°56'27.88" 33°58'1.18"	
6#	北宋张村	下游（厂区东南侧）2.32km 处	113°58'8.08" 33°58'34.99"	
7#	轩庄村	下游（厂区东南侧）3.51km 处	113°57'58.94" 33°57'44.53"	

4.4.3.2 监测因子及分析方法

地下水质量现状调查因子分析方法详见表 4.4-14。

表 4.4-14 地下水水质监测分析方法

检测项目	检测标准（方法）	检测仪器	方法检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260F	/
K ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89	原子吸收光谱仪 ICE3500	0.05mg/L
Na ⁺	水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	离子色谱仪 ICS-600	0.02mg/L
Ca ²⁺			0.03mg/L
Mg ²⁺			0.02mg/L
碱度（CO ₃ ²⁻ ）	碱度 酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	酸式滴定管 50.00mL	/
碱度（HCO ₃ ⁻ ）			/
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-87	离子计 PXSJ-216F	0.05mg/L
Cl ⁻	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-600	0.007mg/L
SO ₄ ²⁻			0.018mg/L
硝酸盐（以 N 计）			0.004mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 T6 新悦	0.025mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-87		0.003mg/L

检测项目	检测标准（方法）	检测仪器	方法检出限
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（方法1 萃取分光光度法） HJ 503-2009		0.0003mg/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 5750.5-2006		0.002mg/L
总硬度 （以CaCO ₃ 计）	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-87	酸式滴定管 25.00mL	0.05mmol/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检测方法 感官性状和物理指标（8.1 溶解性总固体 称量法） GB/T 5750.4-2006	万分之一电子天平 PX224ZH/E	/
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 5750.7-2006	酸式滴定管 25.00mL	0.05mg/L
铅	铜、铅、镉 石墨炉原子吸收分光光度法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002年） 水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	原子吸收光谱仪 ICE3500	1μg/L
镉			0.1μg/L
铁			0.03mg/L
锰			0.01mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-933	0.3μg/L
汞			0.04μg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标（10.1 六价铬 二苯碳酰二肼分光光度法） GB/T 5750.6-2006	可见分光光度计 T6 新悦	0.004mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	双光束紫外可见分光光度计 TU-1901	0.01mg/L
总大肠菌群	总大肠菌群 多管发酵法 《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002年）	生化培养箱 SHP-250	/
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018		/
草甘膦	水质 草甘膦的测定 高效液相色谱法 HJ 1071-2019	液相色谱仪 1260II	2μg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	可见分光光度计 T6 新悦	0.01mg/L

4.4.3.3 评价标准

本次地下水评价标准石油类执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表 A.1，其他因子执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，详见表 4.4-15。

表 4.4-15

项目地下水评价标准

单位: mg/L

序号	评价因子	浓度限值	单位	标准名称
1	K ⁺	/	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 表 1 III类标准
2	Na ⁺	200	mg/L	
3	Ca ²⁺	/	/	
4	Mg ²⁺	/	/	
5	CO ₃ ²⁻	/	/	
6	HCO ₃ ⁻	/	/	
7	Cl ⁻	250	mg/L	
8	SO ₄ ²⁻	250	mg/L	
9	pH	6.5~8.5	/	
10	氨氮	0.50	mg/L	
11	硝酸盐	20.0	mg/L	
12	亚硝酸盐	1.0	mg/L	
13	耗氧量	3.0	mg/L	
14	总硬度	450	mg/L	
15	溶解性总固体	1000	mg/L	
16	挥发性酚类	0.002	mg/L	
17	氰化物	0.05	mg/L	
18	氟化物	1.0	mg/L	
19	总大肠菌群	3.0	MPN/100mL	
20	细菌总数	100	CFU/mL	
21	砷	0.01	mg/L	
22	汞	0.001	mg/L	
23	铬(六价)	0.05	mg/L	
24	铅	0.01	mg/L	
25	镉	0.005	mg/L	
26	铁	0.3	mg/L	
27	锰	0.1	mg/L	
28	草甘膦	0.7	mg/L	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 表 2 III类标准
29	石油类	0.05	mg/L	《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022) 表 A.1
30	总磷	/	/	/

4.4.3.4 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。

4.4.3.5 本次工程厂址附近地下水环境评价结果分析

地下水调查及评价统计结果见表 4.4-16。

表 4.4-16 地下水离子成分监测结果统计结果 单位：mg/L

项目 \ 点位	1#前汪村	2#厂址	3#秋湖村	4#李庄村	5#坟台村	6#北宋张村	7#轩庄村
K ⁺	0.46	4.65	0.46	0.46	0.48	0.97	0.46
Na ⁺	110	186	87.0	94.3	136	103	78.8
Ca ²⁺	16.0	29.0	16.6	76.3	172	69.5	61.1
Mg ²⁺	40.1	18.4	27.2	47.6	75.4	38.3	44.2
CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	0	0	0
HCO ₃ ⁻	255	421	313	394	886	353	305
Cl ⁻	82.2	58.1	57.2	130	73.2	144	115
SO ₄ ²⁻	182	214	54.2	93.8	61.8	128	89.2

表 4.4-16 (2)

地下水质量现状监测结果及统计分析一览表 (pH 无量纲)

单位: mg/L

采样点位 检测项目	1#前汪村	2#厂址	3#秋湖村	4#李庄村	5#坟台村	6#北宋张村	7#轩庄村	最小值	最大值	最大标准指数	标准值	超标率%	最大超标倍数
pH 值	6.9	7.8	7.6	7.9	7.0	6.8	7.2	6.8	7.9	0.6	6.5~8.5	0	0
氟化物	0.76	0.12	0.83	0.34	0.47	0.27	0.70	0.12	0.83	0.83	1.0	0	0
硝酸盐 (以 N 计)	1.51	0.144	0.004L	17.6	10.5	11.2	13.2	未检出	17.6	0.88	20.0	0	0
氨氮	0.157	0.165	0.210	0.303	0.164	0.393	0.400	0.157	0.4	0.8	0.5	0	0
亚硝酸盐氮	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	未检出	未检出	/	1.0	0	0
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	未检出	未检出	/	0.002	0	0
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	未检出	未检出	/	0.05	0	0
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	209	147	151	384	744	329	347	147	744	1.65	450	14.3	0.65
溶解性总固体	557	721	393	643	962	660	539	393	962	1000	0.962	0	0
耗氧量	1.58	0.97	1.06	1.63	1.72	0.89	1.26	0.89	1.72	0.57	3.0	0	0
铅 (μg/L)	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	未检出	未检出	/	10	/	/
镉 (μg/L)	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	未检出	未检出	/	5	/	/
铁	0.03L	0.07	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	未检出	0.07	0.23	0.3	/	/
锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.04	0.01L	0.01L	0.01L	未检出	0.04	0.4	0.1	/	/
砷 (μg/L)	0.3L	2.3	0.3L	0.3L	0.3L	0.3	0.4	未检出	2.3	0.23	10	0	0
汞 (μg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	未检出	未检出	/	1.0	0	0
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	未检出	未检出	/	0.05	0	0

采样点位 检测项目	1#前汪村	2#厂址	3#秋湖村	4#李庄村	5#坟台村	6#北宋张村	7#轩庄村	最小值	最大值	最大标准指数	标准值	超标率%	最大超标倍数
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	未检出	未检出	/	0.05	0	0
总大肠菌群 (MPN/L)	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	未检出	未检出	/	0.003	0	0
细菌总数 (CFU/mL)	25	30	34	28	31	29	26	25	34	0.34	100	0	0
草甘膦 ($\mu\text{g/L}$)	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	未检出	未检出	/	700	/	/
总磷	0.04	0.05	0.02	0.03	0.03	0.03	0.06	0.02	0.06	/	/	/	/

上表统计可知，除 5#坟台村总硬度出现超标外，其他调查点位及因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

4.4.4 包气带环境现状监测

本项目为扩建项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，需要在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展包气带污染现状调查。本次评价引用《河南红东方化工股份有限公司工业副产盐资源化综合利用和生产 1 万吨六氟磷酸锂项目（一期）环境影响报告书》中对红东方厂区及东方热力厂区的包气带监测结果。各调查点位和因子见表 4.4-17 和图 4.4-4。

表 4.4-17 包气带现状监测布点一览表

监测布点		监测因子	数据来源
红东方 厂区	1#对照点（厂区西北角空地）	pH、氯化物、草甘膦、总磷、石油类、氨氮、耗氧量、游离氯（活性氯）、甲醛	《河南红东方化工股份有限公司工业副产盐资源化综合利用和生产1万吨六氟磷酸锂项目（一期）环境影响报告书》，监测单位：河南省华豫克度检测技术有限公司，监测时间：2023年7月27日-28日
	2#现有氨基乙酸车间附近		
	3#现有草甘膦灌装车间附近		
	4#现有污水处理站附近		
	5#现有工程西南侧罐区		
东方热力 厂区	6#草甘膦母液罐区附近		

4.4.4.1 监测分析方法

包气带分析方法见表 4.4-18。

表 4.4-18 包气带调查项目分析方法

检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年代号）	仪器名称	方法检出限/ 最低检出浓度
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	pH 计 PHSJ-3F	/
氯化物	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-600	0.007mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	可见分光光度计	0.01mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	T6 新悦	0.025mg/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 5750.7-2006	酸式滴定管 25.00mL	0.05mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 （试行）HJ 970-2018	双光束紫外可见分光 光度计 TU-1901	0.01mg/L
草甘膦	水质 草甘膦的测定 高效液相色谱法 HJ 1071-2019	液相色谱仪 1260II	2μg/L
甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 HJ 601-2011	可见分光光度计 T6 新悦	0.05mg/L
游离氯（活性 氯）	水质 游离氯和总氯的测定 NN-二乙基-1， 4-苯二胺分光光度法 HJ 586-2010	可见分光光度计 T6 新悦	0.004mg/L

4.4.4.2 数据统计

包气带环境质量现状调查结果见表 4.4-19。

表 4.4-19

包气带环境质量现状监测结果 pH（无量纲）

单位：mg/L

采样点位	1#采样点（厂区西北角空地，对照点）	4#采样点（现有污水处理站附近）			2#现有氨基乙酸车间附近			3#现有草甘膦灌装车间附近			5#现有工程西南侧罐区			6#现有装置区附近		
	0~0.2m	0~0.2m	0.4~0.6m	0.8~1.0m	0~0.2m	0.4~0.6m	0.8~1.0m	0~0.2m	0.4~0.6m	0.8~1.0m	0~0.2m	0.4~0.6m	0.8~1.0m	0~0.2m	0.4~0.6m	0.8~1.0m
pH 值	7.8	7.8	7.8	7.9	7.9	7.9	7.8	7.8	7.7	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.7	7.8
游离氯（活性氯）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
氯化物	1.60	16.6	38.7	28.8	14.2	9.12	12.0	14.6	26.9	23.8	3.11	2.69	2.97	2.21	1.60	2.16
总磷	0.20	0.04	0.05	0.06	0.04	0.06	0.05	0.05	0.07	0.06	0.07	0.08	0.09	0.21	0.20	0.19
氨氮	0.310	0.338	0.296	0.316	0.321	0.310	0.304	0.263	0.274	0.279	0.257	0.249	0.268	0.254	0.246	0.248
耗氧量	2.35	2.27	2.20	2.36	2.24	2.12	2.14	2.06	2.04	2.11	2.14	2.19	2.11	2.08	2.03	2.15
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
草甘膦（ $\mu\text{g/L}$ ）	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L
甲醛	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L

备注：数据标志位“L”表示检测结果低于方法检出限。

由上表可以看出，将 2#、3#、4#、5#、6#监测点位监测结果与 1#监测点（背景点）监测结果对比，2#、3#、4#、5#、6#点位的监测结果中游离氯（活性氯）、氯化物、草甘膦、总磷、石油类、氨氮、耗氧量、甲醛的监测结果相对背景点位监测结果并没有明显升高。同时根据本次厂区土壤质量及地下水水质监测情况，未出现因工程原因导致的土壤环境及地下水水质超标现象，说明工程建设尚未导致土壤质量超标及未导致地下水水质明显变化。

4.4.5 土壤环境现状调查

4.4.5.1 土壤监测布点及监测因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关规定，本次工程属于污染影响型项目，评价工作等级为一级。为了解区域土壤环境质量现状，本次调查评价引用《河南红东方化工股份有限公司工业副产盐资源化综合利用和生产 1 万吨六氟磷酸锂项目（一期）环境影响报告书》和《河南红东方化工股份有限公司磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目环境影响报告书》中的土壤监测数据。调查点位及因子详见表 4.4-20。

表 4.4-20 土壤质量现状调查点位及因子一览表

布点位置	监测点位	取样分层	监测因子	数据来源
占地范围内 (红东方厂区)	1#现有工程西北角空地 2#综合罐区	0~0.2m	GB36600-2018)表 1 中 45 项基本项 目+pH+石油烃	《河南红东方化工股份有限公司工业副产盐资源化综合利用和生产 1 万吨六氟磷酸锂项目（一期）环境影响报告书》，监测单位河南省华豫克度检测技术有限公司，采样时间：2023 年 7 月 27 日、8 月 23 日
	4#现有工程污水处理站附近	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m 5m		
	3#醋酸罐区 5#现有工程西南侧罐区 6#现有工程草甘膦二车间附近 7#一期锂盐厂址内	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m		
占地范围外 (红东方)	西侧农田（厂址 1km 范围内） 东侧农田（厂址 1km 范围内） 东南农田（厂址 1km 范围内） 西南农田（厂址 1km 范围内）	0~0.2m	GB15618-2018 表 1 中 8 项基本 项目+pH	
东方热力厂区内	8#草甘膦母液扩建生产线区域内	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3m	(GB36600-2018) : 45 项基本因子 +pH+二噁英类	引用《河南红东方化工股份有限公司磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目环境影响报告书》监测单位河南森邦环境检测技术有限公司，监测时间 2023 年 1 月 4 日
	9#厂址内现有焦磷酸钠生产区	0~0.2m		
东方热力厂区外	厂区西南侧农田	0~0.2m	二噁英类	



图 4.4-4 项目土壤及包气带监测点位示意图

4.4.5.2 监测方法及监测频率

本次土壤调查因子分析方法见表 4.4-21。

表 4.4-21 土壤监测分析方法一览表

检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年代号）	仪器名称型号及编号	方法检出限/最低检出浓度
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计 PHSJ-3F HYKD2022065	/
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-933 HYKD2022014	0.002mg/kg
砷			0.01mg/kg
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	原子吸收光谱仪 ICE3500 HYKD2022012	0.1mg/kg
镉			0.01mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019		0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪 ICE3500 HYKD2022012	1mg/kg
镍			3mg/kg
锌			1mg/kg
铬			4mg/kg
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	气质联用仪 8890-5977B HYKD2022006	1.3µg/kg
氯仿			1.1µg/kg
氯甲烷			1.0µg/kg
1, 1-二氯乙烷			1.2µg/kg

1, 2-二氯乙烷			1.3µg/kg
1, 1-二氯乙烯			1.0µg/kg
顺-1, 2-二氯乙烯			1.3µg/kg
反-1, 2-二氯乙烯			1.4µg/kg
二氯甲烷			1.5µg/kg
1, 2-二氯丙烷			1.1µg/kg
1, 1, 1, 2-四氯乙烷			1.2µg/kg
1, 1, 2, 2-四氯乙烷			1.2µg/kg
四氯乙烯			1.4µg/kg
1, 1, 1-三氯乙烷			1.3µg/kg
1, 1, 2-三氯乙烷			1.2µg/kg
三氯乙烯			1.2µg/kg
1, 2, 3-三氯丙烷			1.2µg/kg
氯乙烯			1.0µg/kg
苯			1.9µg/kg
氯苯			1.2µg/kg
1, 2-二氯苯			1.5µg/kg
1, 4-二氯苯			1.5µg/kg
乙苯			1.2µg/kg
苯乙烯			1.1µg/kg
甲苯			1.3µg/kg
间二甲苯+对二甲苯			1.2µg/kg
邻二甲苯			1.2µg/kg
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	气质联用仪 8890-5977B HYKD2022211	0.09mg/kg
苯胺			0.01mg/kg
2-氯酚			0.06mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
茚并[1, 2, 3-cd]芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)			土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019
二噁英类	土壤和沉积物二噁英类的测定同位素稀释 高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ77 4-2008	赛默飞 DFS 高分 辨双聚焦磁质谱	/

4.4.5.3 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 4.4-22。

表 4.4-22 (1) 土壤现状质量评价标准一览表

序号	监测因子	标准	标准值 (mg/kg)
1	砷	《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 第二类用地	60
2	镉		65
3	六价铬		5.7
4	铜		18000
5	铅		800
6	汞		38
7	镍		900
8	四氯化碳		2.8
9	氯仿		0.9
10	氯甲烷		37
11	1, 1-二氯乙烷		9
12	1, 2-二氯乙烷		5
13	1, 1-二氯乙烯		66
14	顺-1, 2-二氯乙烯		596
15	反-1, 2-二氯乙烯		54
16	二氯甲烷		616
17	1, 2-二氯丙烯		5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷		10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷		6.8
20	四氯乙烯		53
21	1, 1, 1-三氯乙烷		840
22	1, 1, 2-三氯乙烷		2.8
23	三氯乙烯		2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷		0.5
25	氯乙烯		0.43
26	苯		4

27	氯苯		270
28	1, 2-二氯苯		560
29	1, 4-二氯苯		20
30	乙苯		28
31	苯乙烯		1290
32	甲苯		1200
33	间二甲苯+对二甲苯		570
34	邻二甲苯		640
35	硝基苯		76
36	苯胺		260
37	2-氯酚		2256
38	苯并[a]蒽		15
39	苯并[a]芘		1.5
40	苯并[b]荧蒽		15
41	苯并[k]荧蒽		151
42	蒽		1293
43	二苯并[a, h]蒽		1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘		15
45	萘		70
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		4500
47	二噁英类		4×10 ⁻⁵

表 4.4-22 (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

4.4.5.4 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 4.4-23。

表 4.4-23 (1) 厂区外土壤现状监测结果 单位: mg/kg

点位	西侧农田 (厂址 1km 范围内)	东侧农田 (厂址 1km 范围内)	东南农田 (厂址 1km 范围内)	西南农田 (厂址 1km 范围内)	标准值	达标分析
采样深度	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m		
pH 值	8.12	8.15	7.62	7.54	pH>7.5	/
砷	14.1	10.7	7.24	10.4	25	达标
铅	24.9	18.4	29.4	21.6	170	达标
镉	0.24	0.16	0.09	0.10	0.6	达标
汞	0.104	0.079	0.195	0.216	3.4	达标
铜	27	22	14	19	100	达标
镍	38	30	20	27	190	达标
铬	73	62	50	56	250	达标
锌	156	122	94	114	300	达标
二噁英类	——	——	——	0.26ngTEQ/kg	/	/

表 4.4-23 (2) 厂区内表层样土壤现状监测结果 单位: mg/kg

点位	现有工程西北角空地	现有工程综合罐区
采样深度	0~0.2m	0~0.2m
pH	7.91	7.51
砷	6.88	8.14
铅	18.2	22.3
镉	0.17	0.08
铬 (六价)	未检出	未检出
汞	0.058	0.378
铜	14	17
镍	20	22
氯甲烷	未检出	未检出
氯乙烯	未检出	未检出
1, 1-二氯乙烯	未检出	未检出
二氯甲烷	未检出	未检出
反式-1, 2-二氯乙烯	未检出	未检出

1, 1-二氯乙烷	未检出	未检出
顺式-1, 2-二氯乙烯	未检出	未检出
氯仿	未检出	未检出
1, 1, 1-三氯乙烷	未检出	未检出
四氯化碳	未检出	未检出
苯	未检出	未检出
1, 2-二氯乙烷	未检出	未检出
三氯乙烯	未检出	未检出
1, 2-二氯丙烷	未检出	未检出
甲苯	未检出	未检出
1, 1, 2-三氯乙烷	未检出	未检出
四氯乙烯	未检出	未检出
氯苯	未检出	未检出
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	未检出	未检出
乙苯	未检出	未检出
对间-二甲苯	未检出	未检出
邻-二甲苯	未检出	未检出
苯乙烯	未检出	未检出
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	未检出	未检出
1, 2, 3-三氯丙烷	未检出	未检出
1, 4-二氯苯	未检出	未检出
1, 2-二氯苯	未检出	未检出
苯胺	未检出	未检出
2-氯酚	未检出	未检出
硝基苯	未检出	未检出
萘	未检出	未检出
苯并(a)蒽	未检出	未检出
蒽	未检出	未检出
苯并(b)荧蒽	未检出	未检出
苯并(k)荧蒽	未检出	未检出
苯并(a)芘	未检出	未检出
茚并(1, 2, 3-c, d)芘	未检出	未检出
二苯并(a, h)蒽	未检出	未检出
石油烃	34	40

表 4.4-23 (3) 东方热力厂区内土壤现状监测结果 单位: mg/kg

检测项目	东方热力厂区磷酸盐混合液定向转化生产 焦磷酸钠改扩建项目拟建生产线区域内			东方热力厂内现有 焦磷酸钠生产区	标准值	达标 分析
	柱状样			表层样		
	0-0.5m	0.5- 1.5m	1.5-3m	0-0.2m		
pH 值	7.31	7.30	7.27	7.32	/	达标
砷	13.2	11.9	11.5	12.5	60	达标
镉	0.14	0.13	0.12	0.16	65	达标
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
铜	38	35	29	36	18000	达标
铅	23.2	19.6	17.4	19.8	800	达标
汞	0.046	0.043	0.040	0.043	38	达标
镍	34	31	27	34	900	达标
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
氯仿	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9	达标
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	37	达标
1, 1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	9	达标
1, 2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	5	达标
1, 1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	66	达标
顺-1, 2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	596	达标
反-1, 2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	54	达标
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	616	达标
1, 2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	5	达标
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	10	达标
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8	达标
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	53	达标
1, 1, 1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	840	达标
1, 1, 2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
1, 2, 3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	达标
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43	达标

苯	未检出	未检出	未检出	未检出	4	达标
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	270	达标
1, 2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	560	达标
1, 4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	20	达标
乙苯	未检出	未检出	未检出	未检出	28	达标
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	1290	达标
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	1200	达标
间+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	570	达标
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	640	达标
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	76	达标
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	260	达标
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	2256	达标
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	15	达标
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	15	达标
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	151	达标
蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	1293	达标
二苯并[a, h]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
茚并[1, 2, 3-c, d] 芘	未检出	未检出	未检出	未检出	15	达标
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	70	达标
二噁英类	0.25×10^{-6}	0.26×10^{-6}	0.24×10^{-6}	0.26×10^{-6}	4×10^{-5}	达标

表 4.4-23 (4)

厂区内柱状样土壤现状监测结果

单位: mg/kg

点位	一期锂盐厂址内			醋酸罐区			现有工程污水处理站附近				现有工程西南侧罐区			现有工程草甘膦二车间附近			标准值	达标分析
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	5.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m		
pH	7.52	7.57	7.55	7.84	7.84	7.85	7.92	7.95	7.91	7.88	7.85	7.81	7.86	7.65	7.63	7.66	/	/
砷	10.2	18.4	8.33	6.08	5.63	12.2	8.14	6.01	14.7	15.4	12.2	4.43	11.7	13.3	9.61	9.19	60	达标
铅	27.4	21.5	10.6	15.3	11.9	16.3	15.2	9.4	15.0	11.9	22.5	14.4	22.0	23.1	16.1	20.2	800	达标
镉	0.13	0.18	0.12	0.09	0.07	0.13	0.12	0.07	0.14	0.14	0.15	0.07	0.13	0.19	0.08	0.12	65	达标
铬(六价)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
汞	0.077	0.065	0.043	0.035	0.047	0.070	0.054	0.037	0.037	0.029	0.047	0.036	0.053	0.109	0.054	0.076	38	达标
铜	33	30	13	12	11	21	15	12	19	14	26	11	28	25	19	28	18000	达标
镍	46	43	20	19	17	31	22	19	28	22	37	19	40	37	31	39	900	达标
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37	达标
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43	达标
1, 1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66	达标
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616	达标
反式-1, 2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54	达标
1, 1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9	达标
顺式-1, 2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596	达标

第四章 环境现状调查与评价

丙烷																			
1, 4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.6	达标
1, 2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560	达标
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260	达标
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256	达标
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76	达标
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70	达标
苯并(a)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	达标
蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293	达标
苯并(b)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	达标
苯并(k)荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151	达标
苯并(a)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
茚并(1, 2, 3-c, d)芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	达标
二苯并(a,h)蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
石油烃	9	7	13	17	12	14	15	25	25	23	35	30	18	10	11	10	4500	达标	

由表 4.4-23 可看出，红东方厂区及东方热力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。

4.4.6 声环境质量现状监测

4.4.6.1 监测布点、频率及监测方法

本次声环境现状调查评价引用《河南红东方化工股份有限公司工业副产盐资源化综合利用和生产 1 万吨六氟磷酸锂项目（一期）环境影响报告书》中的相关监测数据，本次工程与该项目均位于河南红东方化工股份有限公司厂区内，且该项目未投产运行，因此本次工程引用可行。

4.4.6.2 监测布点

根据项目区域及周边状况，本次评价调查厂址周围 6 个监测点位。

4.4.6.3 监测时间及频次

河南省华豫克度检测技术有限公司于 2023 年 7 月 31 日~8 月 1 日进行现状监测，连续监测 2 天，每天昼、夜各监测一次。具体监测情况见表 4.4-24 和图 4.4-5。

表 4.4-24 声环境现状监测情况

监测点位置	监测因子	监测方法	监测时间频率
厂址四周	等效连续 A 声级	工业企业厂界噪声测量方法	2023 年 7 月 31 日~8 月 1 日连续监测 2 天，每天昼夜各一次



图 4.4-5 声环境质量调查点位图

4.4.6.4 评价标准及评价方法

本次声环境影响评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类, 其标准值详见表 4.4-25。

表 4.4-25 声环境现状监测评价标准

位置	标准值 dB (A)	标准来源
四周厂界	昼间 60、夜间 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。

4.4.6.5 声环境监测结果统计及评价

厂区区域声环境现状监测数据统计结果见表 4.4-26。

表 4.4-26 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	北厂界 1#	2023 年 7 月 31 日~ 8 月 1 日	56-57	46-47
2	北厂界 2#		56	47-48
3	东厂界 3#		53-55	44-45
4	西厂界 6#		50-54	41-45
5	东方热力东厂界 4#		51-53	44-46
6	东方热力西厂界 5#		52-53	44-45
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类			60	50

根据表 4.4-26 调查监测数据可知，对照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，厂界四周昼、夜值都能满足标准要求，厂址周围声环境质量现状良好。

4.4.7 环境质量现状小结

由本次环评环境质量现状调查结果可知：

(1) 环境空气

2022 年许昌市环境空气中 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 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 2 个调查点位的 Cl₂、HCl、甲醇的小时浓度和日均浓度均未检出；甲醛和 H₂S 的小时浓度未检出；NH₃ 的小时浓度最大占标率为 35%；TVOC 的 8h 浓度最大点标率为 18.67%，均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

TSP 日均浓度最大占标率为 59%，可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 限值要求。

非甲烷总烃的一次浓度最大占标率为 42.5%，能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 详解要求。

秋湖村的二噁英类日均浓度最大占标率为 21.62%，可以满足日本环境厅中央

环境审议会制定的环境标准要求。

氯甲烷的一次浓度、三乙胺的一次浓度及日均浓度均未检出，均能满足《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010）中附录 C 推荐的多介质环境目标值方法估算值。

（2）地表水

本次评价调查的 4 个监测断面各项监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV标准限值要求。

（3）地下水

对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，本次评价调查的 7 个水质点位，除 5#坟台村总硬度出现超标外，其他检测点位及因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

（4）包气带

本次评价调查了红东方厂区及东方热力厂区共 6 个包气带监测点位，将 2#、3#、4#、5#、6#监测点位监测结果与 1#监测点（背景点）监测结果对比，2#、3#、4#、5#、6#点位的监测结果中游离氯（活性氯）、氯化物、草甘膦、总磷、石油类、氨氮、耗氧量、甲醛的监测结果相对背景点位监测结果并没有明显升高。同时根据本次厂区土壤质量及地下水水质监测情况，未出现因工程原因导致的土壤环境及地下水水质超标现象，说明工程建设尚未导致土壤质量超标及未导致地下水水质明显变化。

（5）土壤

红东方厂区内、东方热力厂区内各调查点位各项因子表层样及柱状样均能满足《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；厂区外各调查点位各项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。

（6）声环境

本次评价调查厂址周围 6 个噪声监测点位，对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，各厂界昼、夜监测值都能满足标准要求，厂址周围声环境质量现状良好。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 环境空气质量影响预测与评价

5.1.1 地面气候及气象要素特征

5.1.1.1 评价区域气候特征

本项目厂址所在地许昌市建安区，位于河南省中部，地势平坦，海拔高度均在100m以下。该地区的气候属于北暖温带大陆性季风气候，最明显的气候特征是四季分明，光照充足，冷暖适宜，雨热同期。概括起来说该地区全年各季节的气候表现为春季气候凉爽，冬季干燥多风，夏季炎热多雨，秋季多受北方南伸的冷高压控制，不断有冷空气南下侵袭，致使空气干燥而且寒冷；春季冷空气势和逐渐衰退，暖湿空气开始增强，气温回升迅速，但冷暖交替气温变化剧烈，冷锋过境时风力较大。夏季以低气压系统为主，暖湿空气活跃，容易产生阵性降水。秋季冷空气势力开始增强，暖湿空气势力逐渐减弱，降水也逐渐减少。该地气候主要受北半球西风带大气环流制约。

5.1.1.2 多年地面气象要素

根据生态环境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的地面气象站点信息，距离本项目厂址最近的气象观测站为许昌气象站，本次采用的长期气象观测资料根据许昌气象站（57089）2003-2022年（20年）气象数据统计分析。许昌气象站位于许昌市，地理坐标为N 34.0733，E 113.9258，海拔67m。

许昌市多年气象资料统计结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 许昌市气象站常规气象项目统计（2003-2022 年）

序号	气象要素	统计值	极值出现时间	极值
1	年平均气温（℃）	15		
2	累年极端最高气温（℃）	39.1	2022.06.24	42.1
3	累年极端最低气温（℃）	-9.9	2021.01.07	-14.1
4	多年平均气压（hPa）	1008.6		
5	多年平均相对湿度（%）	69.3		

6	多年平均降雨量 (mm)	735.1		
7	年平均日照时间 (h)	1686.3		
8	多年平均风速 (m/s)	2.1	2006.06.26	26.2
9	多年主导风向、风向频率 (%)	N-NNE-NE 28.4		
10	灾害天气统计	多年平均雷暴日数 (d)	16.9	
11		多年平均冰雹日数 (d)	0.1	
12		多年平均大风日数 (d)	2.5	

根据许昌市气象观测站近20年地面观测资料统计，当地多年各风向频率见表 5.1-2，多年气象观测风向玫瑰图见图5.1-1。

表 5.1-2 许昌市多年风向频率 (%)

风频 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
全年	10	11.5	6.9	4.45	6	3.5	5	5.2	9	9.15	6.1	3.3	3	2.8	3.2	5.3	6.4

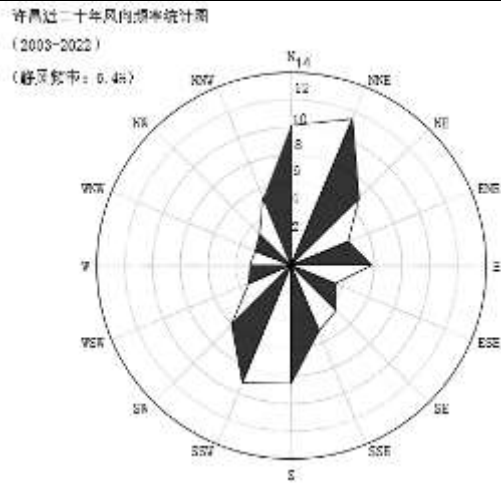


图 5.1-1 许昌市近 20 年全年风向玫瑰图

5.1.1.3 近年地面气象数据

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 5.1-3。

表 5.1-3 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	8.5km	57089	基本站	E113.9258	N34.0733	67m

气象数据时限为2022年1月1日0时~2022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。

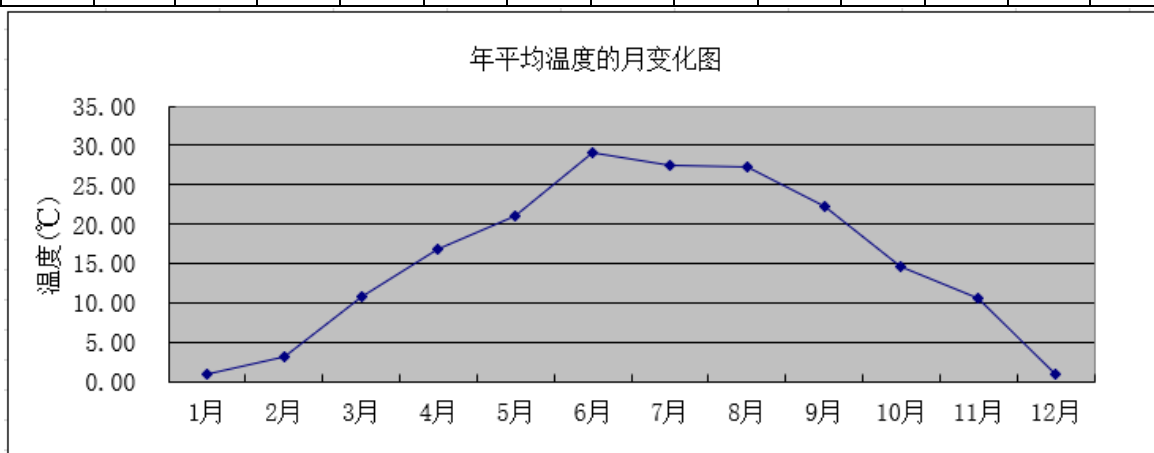
经统计，2022年出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续小时=13h。

(1) 气温

通过对许昌市气象站2022年全年逐日逐次观测气象数据统计分析，2022年各月平均气温统计结果见表5.1-4及图5.1-2。

表 5.1-4 平均气温月变化一览表 ($^{\circ}\text{C}$)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
温度	0.87	3.12	10.80	16.79	21.04	29.12	27.38	27.25	22.13	14.60	10.48	0.91	15.37

图 5.1-2 平均温度月变化 ($^{\circ}\text{C}$)

(2) 风速

通过对许昌市气象站2022年全年逐日逐次观测气象数据统计分析，2022年各月平均风速统计结果见表5.1-5及图5.1-3。

表 5.1-5 全年各月平均风速一览表 (m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
风速	2.23	2.27	2.78	2.91	3.04	2.74	2.26	2.29	16.8	2.02	2.31	2.15	2.39

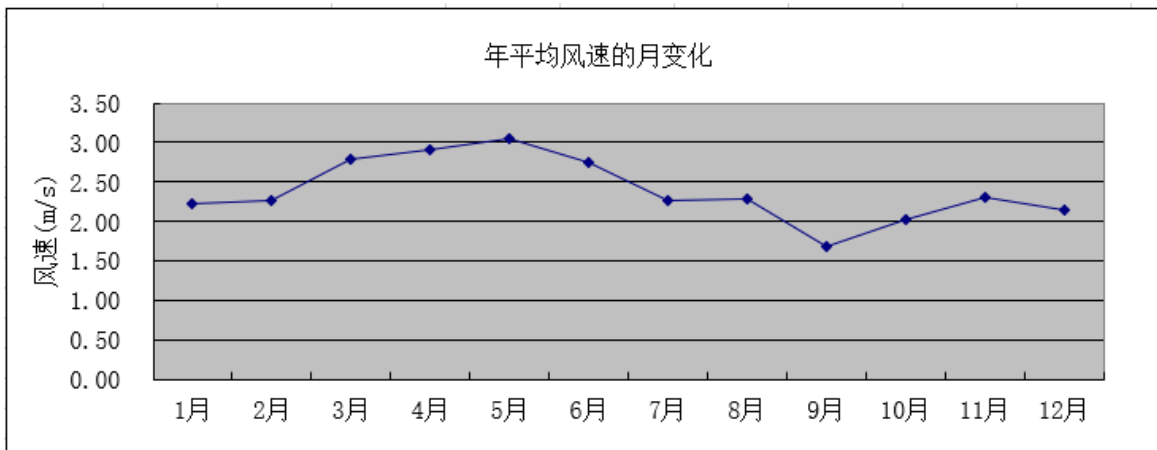


图 5.1-3 平均风速月变化图 (°C)

(3) 风向、风频

通过对许昌市气象站 2022 年全年逐日逐次观测气象数据统计分析，2022 年各月、各季各风向频率变化见表 5.1-6 及图 5.1-4。

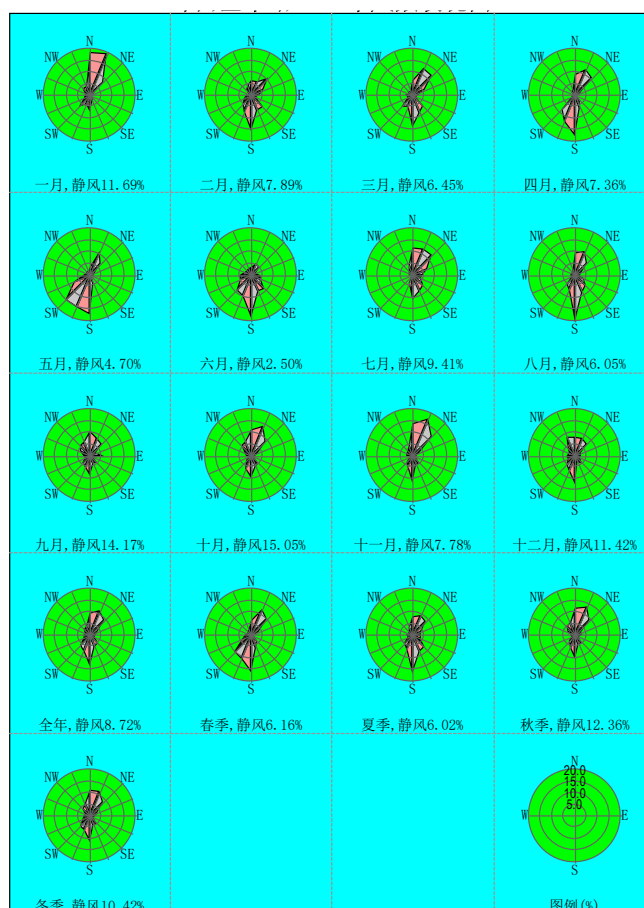


图 5.1-4 气象统计风频玫瑰图

表 5.1-6 (1) 年均风频的月变化

风频 (%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	18.41	19.76	7.80	1.48	1.48	0.40	2.15	2.96	6.85	4.30	6.85	3.09	1.88	2.15	4.44	4.30	11.69
二月	6.40	6.25	10.42	5.80	3.57	2.23	7.29	6.99	15.33	7.59	5.51	3.42	2.08	1.34	3.27	4.61	7.89
三月	6.72	12.50	11.96	5.51	2.55	1.48	6.32	7.93	14.11	5.65	6.72	2.28	3.09	1.88	2.69	2.15	6.45
四月	9.31	12.36	10.56	2.08	1.25	0.69	2.92	5.69	17.50	11.94	8.47	1.94	1.11	1.39	2.22	3.19	7.36
五月	3.63	11.29	6.72	2.15	1.61	1.75	1.75	3.90	16.80	14.78	14.92	7.12	3.23	1.61	2.15	1.88	4.70
六月	3.47	5.14	5.00	2.50	4.17	4.58	8.33	7.64	18.75	10.14	9.03	5.00	5.28	2.78	2.78	2.92	2.50
七月	11.56	12.23	11.96	6.72	4.03	4.03	6.45	7.80	10.75	3.49	1.08	0.40	1.34	1.88	2.28	4.57	9.41
八月	9.68	11.29	7.39	2.69	2.28	3.90	6.59	8.20	20.30	6.85	5.24	1.75	1.88	1.48	1.61	2.82	6.05
九月	10.56	8.33	7.22	3.06	6.11	1.67	4.17	3.75	8.61	5.56	4.44	2.36	2.50	4.72	6.25	6.53	14.17
十月	11.16	13.71	8.74	2.69	1.48	1.21	4.70	4.84	9.54	6.18	2.82	0.94	1.88	2.55	6.05	6.45	15.05
十一月	13.61	17.36	11.67	2.64	1.67	1.53	4.58	4.17	11.81	5.56	3.75	0.97	2.36	2.64	3.33	4.58	7.78
十二月	8.33	8.20	7.39	2.82	2.42	2.42	4.57	3.36	12.23	7.12	5.51	3.49	3.90	3.09	4.70	9.01	11.42

表 5.1-6 (2) 年均风频的季变化及年均风频

风频 (%) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	6.52	12.05	9.74	3.26	1.81	1.31	3.67	5.84	16.12	10.78	10.05	3.80	2.49	1.63	2.36	2.40	6.16
夏季	8.29	9.60	8.15	3.99	3.49	4.17	7.11	7.88	16.58	6.79	5.07	2.36	2.81	2.04	2.22	3.44	6.02
秋季	11.77	13.14	9.20	2.79	3.07	1.47	4.49	4.26	9.98	5.77	3.66	1.42	2.24	3.30	5.22	5.86	12.36
冬季	11.20	11.57	8.47	3.29	2.45	1.67	4.58	4.35	11.34	6.30	5.97	3.33	2.64	2.22	4.17	6.02	10.42
全年	9.43	11.59	8.89	3.33	2.71	2.16	4.97	5.59	13.53	7.42	6.20	2.73	2.55	2.29	3.48	4.42	8.72

5.1.1.4 常规高空气象探测数据

本次环境空气预测常规高空气象资料采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。高空探测资料调查时段为 2022 年 1 月至 2022 年 12 月。数据文件有效要素包括点位编号，点位经度，点位纬度，点位平均海拔高度，小时时序，气象数据层数，大气压，距地面高度，温度、风向、风速等。

5.1.2 环境影响预测与评价

5.1.2.1 预测因子

根据本项目大气污染物的产排特征，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，选取 Cl₂、HCl、甲醇、甲醛、颗粒物、SO₂、NO₂、CO、氨、H₂S、非甲烷总烃、TVOC、二噁英类作为预测因子。根据工程初步分析，本项目 SO₂、NO₂ 年排放量 SO₂+NO₂ ≤ 500t/a，因此本项目评价因子不涉及二次 PM_{2.5}。

5.1.2.2 评价标准

根据许昌市生态环境局关于本次评价执行标准的意见，本次环境空气影响评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值、《大气污染物综合排放标准》详解的环境标准以及参考日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准，具体执行标准见表 5.1-7。

表 5.1-7 (1) 环境空气质量评价标准

污染物名称	标准限值		标准来源
SO ₂	1h平均浓度	500μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	日均浓度	150μg/m ³	
	年均浓度	60μg/m ³	
PM ₁₀	日均浓度	150μg/m ³	
	年均浓度	70μg/m ³	
NO ₂	1h平均浓度	200μg/m ³	
	日均浓度	80μg/m ³	
	年均浓度	40μg/m ³	

CO	1h平均浓度	10mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录D
	日均浓度	4mg/m ³	
HCl	小时浓度	50μg/m ³	
	日均浓度	15μg/m ³	
Cl ₂	小时浓度	100μg/m ³	
	日均浓度	30μg/m ³	
TVOC	8h平均浓度	600μg/m ³	
	小时浓度	1200μg/m ³	
甲醇	小时浓度	3000μg/m ³	
	日均浓度	1000μg/m ³	
甲醛	小时浓度	50μg/m ³	
NH ₃	小时浓度	200μg/m ³	
H ₂ S	小时浓度	10μg/m ³	
非甲烷总烃	一次浓度	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 详解
二噁英类	小时浓度	3.6pgTEQ/m ³	参考日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准
	日平均	1.2pgTEQ/m ³	
	年均值	0.6pgTEQ /m ³	

表 5.1-7 (2) 企业边界大气污染物浓度限值

污染物名称	标准限值		标准来源
PM ₁₀	厂界浓度	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
HCl	厂界浓度	0.2mg/m ³	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)
Cl ₂	厂界浓度	0.4mg/m ³	
甲醛	厂界浓度	0.2mg/m ³	
甲醇	厂界浓度	1.0μg/m ³	《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)
非甲烷总烃	厂界浓度	2.0mg/m ³	
NH ₃	厂界浓度	1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
H ₂ S	厂界浓度	0.06mg/m ³	

5.1.2.3 排放源参数

(1) 本次工程污染源

根据工程分析相关内容, 本项目污染源强排放参数见表 5.1-8。

表 5.1-8 (1)

大气污染物点源排放参数

排气筒编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	烟气量(m ³ /h)	年排放小时数/h	排放工况	污染物及排放速率 (kg/h)	
	X	Y									
B1	154	90	63	25	0.3	25	6000	7200	正常 工况	HCl	0.030
										Cl ₂	0.026
B2	83	90	62	25	0.4	25	8000	7200		HCl	0.040
										甲醇	0.024
										非甲烷总烃	0.024
										TVOC	0.024
A1	234	192	62	25	0.4	25	4000	4800		颗粒物	0.016
A2	280	207	62	25	0.5	25	9000	7200		甲醛	0.029
										甲醇	0.019
										HCl	0.15
									非甲烷总烃	0.09	
									TVOC	0.09	
A3	289	164	62	15	1.2	25	40000	7200	颗粒物	0.037	
A4	336	218	62	25	0.4	25	4000	7200	非甲烷总烃	0.12	
									TVOC	0.12	
DA013	214	123	62	15	0.3	25	8000	7200	HCl	0.16	

第五章 环境影响预测与评价

B3	82	71	62	25	0.5	25	2000	7200	甲醇	0.0019
									HCl	0.0011
									非甲烷总烃	0.0019
									TVOC	0.0019
DA011	277	-259	61	60	1.8	60	110000	5880	烟尘	1.56
									SO ₂	0.65
									NO _x	7.45
									CO	0.58
									HCl	0.14
									NH ₃	0.70
									非甲烷总烃	0.58
									二噁英类	0.0079mg/h
DA015	330	-223	62	15	0.7	25	25000	5880	颗粒物	0.051
C1	578	424	63	15	0.2	25	1000	7200	HCl	0.0024
DA007	504	130	63	15	0.1	25	800	7200	HCl	0.018
									NH ₃	0.018
D1	620	143	64	15	0.5	25	9000	7200	H ₂ S	0.0021
									非甲烷总烃	0.21

表 5.1-8 (2)

大气污染物面源排放参数

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y									
S1	原料罐区三乙胺储罐	575	399	63	15.5	14.9	0	9	7200	连续排放	非甲烷总烃	0.003
S2	原料罐区甲醇储罐	587	400	63	20	17	0	10.5			甲醇	0.10
											非甲烷总烃	0.10
S3	原有罐区甲缩醛储罐	570	276	62	20.625	20	0	10.5			非甲烷总烃	0.052
											甲醇	0.28
S4	草甘膦中间罐区甲醇备料储罐	319	230	61	13	12	0	7.5			非甲烷总烃	0.28
											非甲烷总烃	0.13
S5	草甘膦中间罐区三乙胺中间罐	293	227	61	12	8.5	0	7.5			非甲烷总烃	0.13
S6	草甘膦中间罐区三乙胺备料罐	288	228	61	12	4.3	0	7.5			非甲烷总烃	0.27
S7	草甘膦中间罐区亚磷酸二甲酯储罐	302	229	61	12	8.5	0	7.5			非甲烷总烃	0.15
S8	草甘膦中间罐区甲缩醛成品罐	317	239	61	12	8.5	0	7.5			非甲烷总烃	0.094
											甲醇	0.14
S9	亚磷酸二甲酯中间罐区甲醇中间罐	107	62	62	13	9.625	0	7			非甲烷总烃	0.14
											非甲烷总烃	0.15
S10	亚磷酸二甲酯中间罐区亚磷酸二甲酯成品中间罐	124	62	63	28.875	13	0	7	非甲烷总烃	0.15		
S11	磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠无组织	316	-147	63	35	15	0	8	颗粒物	0.30		
S12	亚磷酸二甲酯装置区及氯甲烷回收装置区设备动静密封点泄漏	75	80	62	52.1	15.6	0	18.3	非甲烷总烃	0.733		
S13	草甘膦装置区设备动静密封点泄漏	276	207	62	108.7	20.1	0	18.3	非甲烷总烃	0.047		
S14	罐区挥发性有机液体装载损失	637	368	63	10	3	0	4	非甲烷总烃	0.072		

(2) 区域“拟/在建项目”污染源

本项目评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建项目、拟建项目污染物排放源强详见表 5.1-9。

表 5.1-9 (1) 大气评价范围内拟建、在建项目大气污染物排放源清单 (点源)

编号	点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	气量 m ³ /h	烟气出口温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率	
		X	Y								名称	排放速率 (kg/h)
河南红东方化工股份有限公司年产 15000 吨氨基乙酸技改扩建项目												
DA001	氯化尾气	453	306	62	25	0.25	2478	20	7200	正常 工况	HCl	0.0376
											Cl ₂	0.0037
											SO ₂	0.0299
											非甲烷总烃	0.0242
DA002 (DA025)	氯化反应、储罐、 计量罐废气	414	266	63	15	0.6	9100	20	7200	正常 工况	氨	0.0659
											甲醇	0.0329
											甲醛	0.00315
											非甲烷总烃	0.1442
DA003	烘干车间	428	241	63	15	0.4	8821	20	4500	正常 工况	氨	0.0336
											颗粒物	0.0703
											甲醛	0.0302
											甲醇	0.0455
											非甲烷总烃	0.0756
DA004 (DA033)	氯化铵车间	508	304	62	15	0.5	9200	20	7200	正常 工况	氨	0.0117
											甲醛	0.0028
											甲醇	0.0520

第五章 环境影响预测与评价

											非甲烷总烃	0.0548
DA010 (DA027)	有机废气处理装置	445	273	63	20	0.5	9000	25	7200		氨	0.0679
											甲醛	0.0277
											甲醇	0.1136
											非甲烷总烃	0.1413
河南红东方化工股份有限公司年产 30000 吨草甘膦水剂（含量≥30%）及 25000 吨草甘膦可溶粒剂项目												
P1	投料、放料净化装置排气筒	436	199	63	15	0.8	1250	25	7200	正常	PM ₁₀	0.0114
P2	草甘膦铵盐烘干废气净化装置排气筒	325	167	62	15	1	15000	50	7200	正常	PM ₁₀	0.3
P3	草甘膦铵盐可溶粒剂烘干废气净化装置排气筒	366	163	62	15	0.8	8000	50	7200	正常	PM ₁₀	0.32
河南轩昌化工有限公司年产 10 万吨高性能混凝土外加剂项目												
P1	投料粉尘	11	839	62	15	0.6	10000	20	900	正常	PM ₁₀	0.021
P2	吸附浓缩+催化燃烧装置	14	876	63	15	1.2	10000	40	2700	正常	非甲烷总烃	0.026
许昌凯特精细化工厂年产 2000 吨医药中间体四丁基溴化铵项目												
DA002	生产废气	369	634	64	15	0.5	10000	80	7200	正常	非甲烷总烃	0.1225
DA003	危废暂存间废气	361	660	64	15	0.5	10000	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.00285
DA004	污水处理站废水	356	610	64	15	0.3	2000	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.00027
											NH ₃	0.00043
											H ₂ S	0.00005
河南精康制药有限公司年产 13 吨原料药司帕沙星、门冬氨酸洛美沙星生产线升级改造项目												
P4	锅炉烟气排气筒	-569	113	64	15	0.28	307	100	3840	正常	PM ₁₀	0.0011
											SO ₂	0.0009

第五章 环境影响预测与评价

											NO ₂	0.0076
P1	生产废气 排气筒	-495	192	63	15	0.5	15000	25	2880	正常	HCl	0.00014
											非甲烷总烃	0.0539
P2	污水处理站	-495	192	63	15	0.315	4140	25	3840	正常	NH ₃	0.000065
											H ₂ S	0.0000025
河南红东方化工股份有限公司工业副产盐资源化综合利用和生产 1 万吨六氟磷酸锂项目												
P1	离子膜烧碱次钠工 段尾气	251	337	61	25	0.3	3000	25	8000	正常	Cl ₂	0.01
P2	离子膜烧碱高纯盐 酸合成尾气	265	338	61	20	0.2	1500	25	8000	正常	HCl	0.02
P3	五氯化磷一次氯化 尾气	186	261	62	25	0.4	4000	25	8000	正常	HCl	0.05
											Cl ₂	0.03
P4	二次氯化尾气	176	274	62	25	0.4	4000	25	8000	正常	HCl	0.009
											Cl ₂	0.03
P5	卸料包装尾气	195	265	62	20	0.3	3000	25	4000	正常	HCl	0.02
P6	六氟磷酸锂综合 废气	784	125	61	20	0.6	8000	25	8000	正常	HCl	0.13
P7	五氯化磷投料	784	87	62	15	0.4	6000	20	4000	正常	HCl	0.003
P8	焦磷酸钠破碎、提 升贮存、包装粉尘	283	-152	62	15	0.7	15000	20	5880	正常	粉尘	0.06
P9	草甘膦母液预处理 系统尾气和盐酸罐 区尾气	216	285	62	15	0.4	6000	20	8000	正常	HCl	0.14
P10	污水处理站 废气	611	123	64	15	0.6	9000	20	8000	正常	氨	0.031
											H ₂ S	0.009
											NMHC	0.072

表 5.1-9 (2) 大气评价范围内拟建、在建项目大气污染物排放源清单 (面源)

编号	名称	面源顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度(m)	面源宽度(m)	与正北向夹角/°	面源有效排放高度 m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
		X	Y									
河南红东方化工股份有限公司年产 15000 吨氨基乙酸技改扩建项目												
M1	氯化铵生产区	509	303	62	28	30	0	7	7200	正常	氨	0.0433
											非甲烷总烃	0.203
											甲醇	0.1925
											甲醛	0.0105
河南红东方化工股份有限公司磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目												
M1	包装车间	330	-150	63	35	20	0	10	7920	正常	PM ₁₀	0.12
河南红东方化工股份有限公司年产 30000 吨草甘膦水剂 (含量≥30%) 及 25000 吨草甘膦可溶粒剂项目												
M1	生产车间	399	202	62	66	30	0	10	7200	正常	PM ₁₀	0.023
M2	盐酸储罐	505	165	64	75	25	0	10	7200	正常	HCl	0.0044
M3	液氨储罐	417	168	62	10	10	0	5	7200	正常	氨	0.0089
河南轩昌化工有限公司年产 10 万吨高性能混凝土外加剂项目												
M1	生产车间	8	840	62	51	21	0	6	7200	正常	PM ₁₀	0.014
											非甲烷总烃	0.019
许昌凯特精细化工厂年产 2000 吨医药中间体四丁基溴化铵项目												
M1	生产车间	359	584	64	30	18	0	8	7200	正常	非甲烷总烃	0.125
M2	危废暂存间	357	650	64	12	8	0	8	7200	正常	非甲烷总烃	0.00063
M3	污水处理站	361	610	64	10	5	0	4	7200	正常	氨	0.0002
											H ₂ S	0.00003

											非甲烷总烃	0.0001
河南精康制药有限公司年产 13 吨原料药司帕沙星、门冬氨酸洛美沙星生产线升级改造项目												
M1	合成车间	-539	157	64	60	42	0	9	960	正常	HCl	0.0002
M2	危险化学品库	-549	128	64	22	10	0	5	960	正常	HCl	0.0002
河南红东方化工股份有限公司工业副产盐资源化综合利用和生产 1 万吨六氟磷酸锂项目												
M1	离子膜烧碱装置	256	337	61	100	40	0	10	8000	正常	HCl	0.10
											Cl ₂	0.11
M2	五氯化磷装置	251	290	61	30	16	0	8	8000	正常	HCl	0.002
											Cl ₂	0.11
M3	六氟磷酸锂装置	749	107	62	50	35	0	8	8000	正常	HCl	0.01

(3) 区域削减污染源

根据河南巨隆科技有限公司《年产 20000 台农机装备技术改造升级项目环境影响报告表》，该公司已在 2022 年 12 月之前拆除厂区现有生物质锅炉，该锅炉排气筒作为 PM₁₀ 区域削减污染源，排放参数见表 5.1-10。

表 5.1-10 PM₁₀ 区域削减污染源排放参数表

被替代污染源	坐标/m			年排放时间/h	污染物年排放量/(t/a)	被替代时间
	X	Y	Z		烟尘	
河南巨隆科技有限公司生物质锅炉	3213	330	63	4800	-51	2022 年 12 月

注：数据来源于《河南巨隆科技有限公司年产 20000 台农机装备技术改造升级项目》环境影响报告表。

(4) 非正常工况

根据项目工程分析相关内容，本项目非正常工况情景主要考虑：草甘膦生产过程中产生的反应废气、精馏不凝气治理设施异常，造成总治理效率下降至 95%。项目非正常排放情况见表 5.1-11。

表 5.1-11 本项目非正常排放参数

非正常工况	排放源参数	污染物	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
草甘膦生产过程中产生的反应废气、精馏不凝气治理设施异常,造成总治理效率下降至95%,每次2h	A2 (25m/0.5m/25℃ /9000m ³ /h)	甲醛	1.22	135.57
		甲醇	1.69	187.77
		HCl	0.28	31.26
		甲缩醛	0.56	62.55
		非甲烷总烃	3.47	385.89
		TVOC	3.47	385.89

(5) 移动污染源

本项目主要原料外购,拟采用汽车运输。在汽车运输过程中会新增少量的交通运输移动源,主要污染物为汽车尾气,汽车尾气污染因子主要为CO、HC、NO_x、PM等,其产生量较小,且易被空气稀释扩散,对周围环境空气质量影响较小。

企业应使用符合国家油品标准要求的汽车进行运输,加强汽车尾气检测,优化运输道路,以减少汽车尾气的排放,并严格管控厂区、内运输车辆的速度以及斗箱的封闭情况。将工程可能造成的移动污染源污染影响降到最低。

项目的交通运输移动源产生量很小,在采取了相应措施,加强管控后对区域环境空气质量影响较小,评价不再对项目交通运输移动源进一步进行影响及预测分析。

5.1.2.4 大气环境影响评价工作等级判定

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5.1-12。

表 5.1-12 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/°C		42.1
最低环境温度/°C		-14.1
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 5.1-13。

表 5.1-13 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 5.1-14。

表 5.1-14 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
B1	HCl	194	0.6865	1.37	未出现	二级
	Cl ₂		1.0034	1.00	未出现	二级
B2	HCl	145	2.5294	5.06	未出现	二级
	甲醇		1.4544	0.05	未出现	三级
	非甲烷总烃		1.4544	0.07	未出现	三级
	TVOC		1.4544	0.12	未出现	三级
A1	颗粒物	270	0.6568	0.15	未出现	三级
A2	甲醛	270	1.5899	3.18	未出现	二级
	甲醇		0.7746	0.03	未出现	三级
	HCl		6.1149	12.23	325	一级
	非甲烷总烃		4.0766	0.20	未出现	三级
	TVOC		4.0766	0.34	未出现	三级
A3	颗粒物	230	3.3450	0.74	未出现	三级
A4	非甲烷总烃	215	0.5382	0.03	未出现	三级
	TVOC		0.5382	0.04	未出现	三级
DA013	HCl	220	13.7030	27.41	1250	一级
B3	甲醇	152	0.1265	0.004	未出现	三级
	HCl		0.0732	0.15	未出现	三级
	非甲烷总烃		0.1265	0.01	未出现	三级
	TVOC		0.1265	0.01	未出现	三级
DA011	烟尘	569	6.7784	1.51	未出现	二级

	SO ₂		3.0178	0.60	未出现	三级
	NO _x		32.9637	16.48	1450	一级
	CO		2.5535	0.03	未出现	三级
	HCl		0.6500	1.30	未出现	二级
	NH ₃		3.1107	1.56	未出现	二级
	非甲烷总烃		1.0214	0.05	未出现	三级
	二噁英类		0.0371	1.03	未出现	二级
DA015	颗粒物	200	4.7037	1.05	未出现	二级
C1	HCl	200	0.2205	0.44	未出现	三级
DA007	HCl	199	1.6598	3.32	未出现	二级
D1	NH ₃	201	1.6594	0.83	未出现	三级
	H ₂ S		0.1936	1.94	未出现	二级
	非甲烷总烃		19.3600	0.97	未出现	三级
S1	非甲烷总烃	13	22.2260	1.11	未出现	二级
S2	甲醇	226	27.2290	0.91	未出现	三级
	非甲烷总烃		27.2290	1.36	未出现	二级
S3	非甲烷总烃	102	28.3590	1.42	未出现	二级
S4	甲醇	178	158.3800	5.28	未出现	二级
	非甲烷总烃		158.3800	7.92	未出现	二级
S5	甲醇	192	215.2400	7.17	未出现	二级
	非甲烷总烃		215.2400	10.76	225	一级
S6	非甲烷总烃	178	62.3410	3.12	未出现	二级
S7	非甲烷总烃	236	138.2400	6.91	未出现	二级
S8	非甲烷总烃	196	82.2120	4.11	未出现	二级
S9	非甲烷总烃	211	50.1580	2.51	未出现	二级
S10	甲醇	121	107.3200	3.58	未出现	二级
	非甲烷总烃		107.3200	5.37	未出现	二级
S11	非甲烷总烃	141	109.2800	5.46	未出现	二级
S12	颗粒物	130	154.4100	34.31	1050	一级
S13	非甲烷总烃	123	249.7200	12.49	175	二级
S14	非甲烷总烃	184	12.8200	0.64	未出现	三级
S15	非甲烷总烃	170	138.8200	6.94	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 $P_{\max}=34.31\%$ ，属于 $P_{\max}\geq 10\%$ ，最远影响距离 $D_{10\%}$ 为 1450m。根据评价等级判断标准，确定该项目的评价等级为一级。

由于本次工程产生的磷酸盐混合液需送东方热力公司厂区定向转化炉生产焦磷酸钠，在此处理环节产生的污染物通过定向转化炉排气筒排放，热力公司位于红东方厂区南侧，因此本次评价范围确定为以红东方边界向东、西、北各延伸 2.5km，以东方热力南边界向南延伸 2.5km 的矩形区域。具体评价范围见图 5.1-5。评价范围内大气环境敏感目标见表 5.1-15。

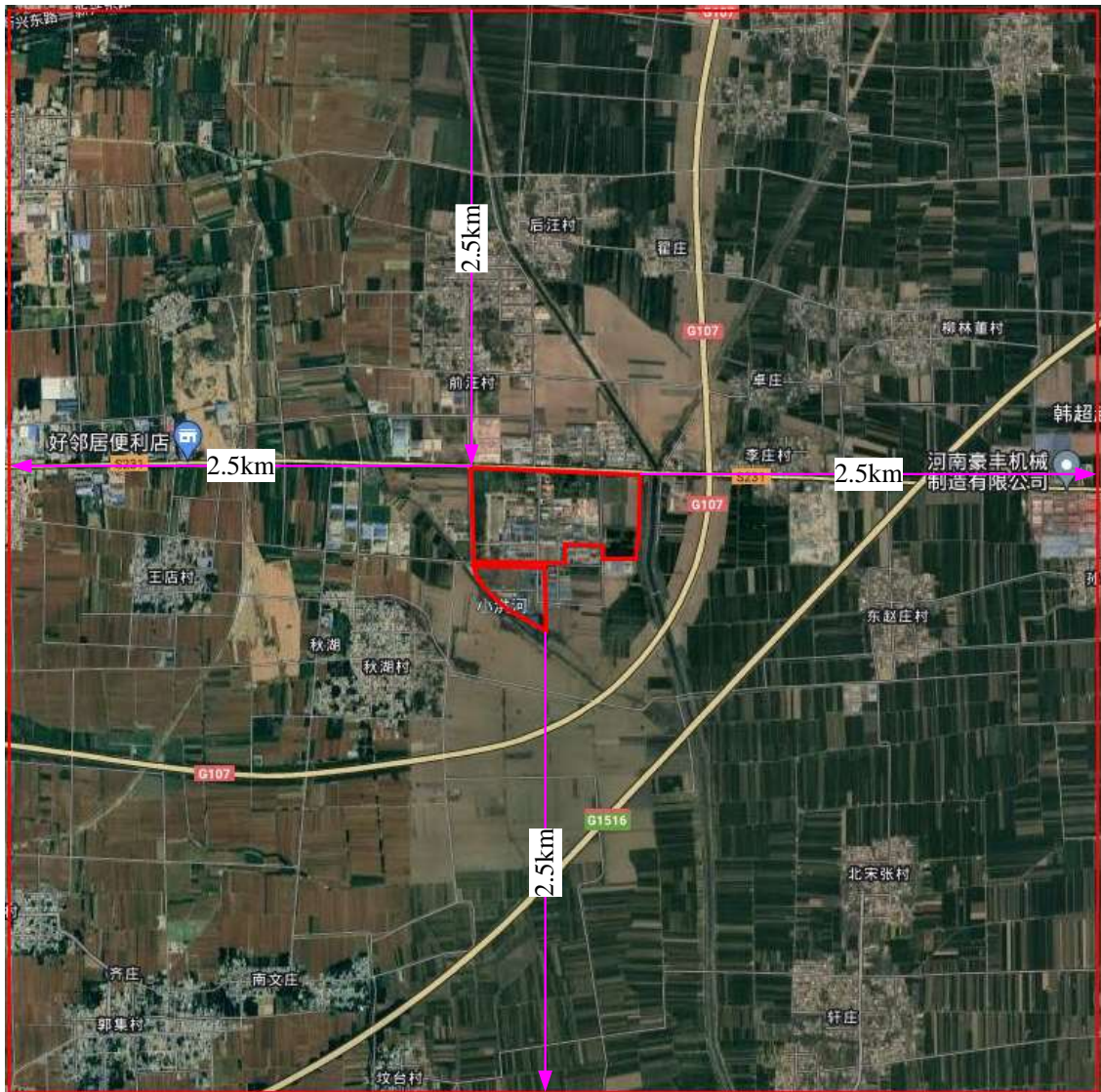


图 5.1-5 项目评价范围及敏感点分布示意图

5.1.2.5 环境保护目标

项目评价范围内环境空气保护目标位置分布情况见表 5.1-15。

表 5.1-15 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	前汪敬老院	N	460	31	5036	5332	62.05	敬老院
2	前汪村	N	450	980	5036	5416	61.85	居民区
3	后汪村	N	1040	1294	5438	5973	64.99	居民区
4	翟庄	NNE	1080	450	6079	5917	62.96	居民区
5	李庄	E	420	470	6451	4946	61.86	居民区
6	卓庄	NE	660	450	6554	5297	64.92	居民区
7	秋湖村	SW	440	1020	4580	4069	67.09	居民区
8	吴庄	NE	1140	650	6845	5637	66.03	居民区
9	板邓张	NE	1330	1250	7102	5649	63.82	居民区
10	柳林董村	NE	1450	2219	7439	5526	62.81	居民区
11	东赵庄	E	1240	1003	7312	4322	64.92	居民区
12	王店村	W	1500	512	3353	4452	65.73	居民区
13	吴湾	NW	1750	280	3393	5625	64.01	居民区
14	花沟村	NNE	2000	2360	6477	6573	65	居民区
15	北宋张村	SE	2020	610	7248	3062	64.88	居民区
16	齐庄村	SSW	1980	1220	4246	2556	63.43	居民区
17	轩庄村	SE	2250	1365	7121	2450	62.3	居民区
18	郭集村	SW	2750	2180	3257	2394	62.42	居民区
19	坟台村	S	2270	503	4641	2144	64.45	居民区
20	孙庄	E	2380	600	8409	4425	65.97	居民区
21	铁炉	NE	2860	1000	8009	6807	65.17	居民区
22	牛村	SW	2950	1300	2452	2896	67.22	居民区
23	北文庄	W	2450	2200	2408	4715	67.84	居民区
24	湖徐村	NW	2750	2460	2405	6351	64.96	居民区

5.1.2.6 预测模型选取

根据评价等级计算，本次大气评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。

根据许昌市气象站 2022 年的气象统计结果，2022 年出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 13h，未超过 72h；许昌市气象站近 20 年统计的全年静风频率为 6.2%，未超过 35%；另根据现场调查，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

根据以上模型比选，本次采用 EIAProA2018（版本 2.7.539）对本项目进行进一步预测。EIProA2018 为大气环评专业辅助系统（Professional Assistant System Special for Air）的简称，适应 2018 版新导则，采用 AERSCREEN/AREMOD/SLAB/AFTOX 为模型内核。软件分为基础数据、AERSCREEN 模型、AERMOD 模型、风险模型、其他模型和工具程序。符合导则要求。

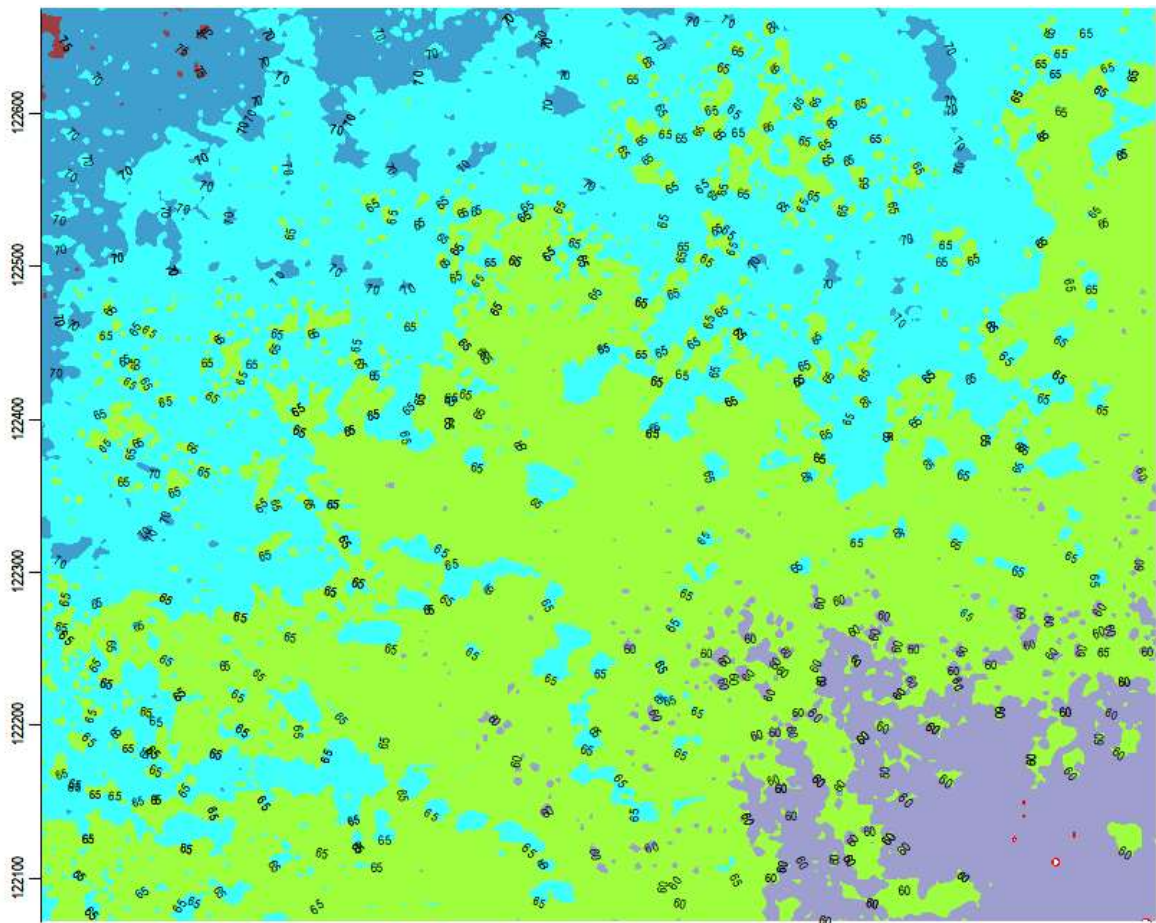
5.1.2.7 预测模式及相关参数

本次评价预测采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）推荐的 AERMOD 模式。AERMET 气象预处理所需的气象资料来自于许昌市地面气象数据和中尺度模拟低空气象数据，地面参数按城区选取，时间为 2022 年 1 月 1 日~2022 年 12 月 31 日。

AERMET 地表参数的选取见表 5.1-16。AERMAP 地形预处理所需的 dem 数据由 <http://srtm.csi.cgiar.org/> 免费提供。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，评价范围内地形等高线见图 5.1-6。

表 5.1-16 模式中地表参数的选取

序号	时段	正午反射率	BOWEN 参数	地面粗糙度
1	冬季（12，1，2 月）	0.6	1.5	0.01
2	春季（3，4，5 月）	0.14	0.3	0.03
3	夏季（6，7，8 月）	0.2	0.5	0.2
4	秋季（9，10，11 月）	0.18	0.7	0.05



西北角 (113.8429166667, 34.07458333333)；东北角 (114.0454166667, 34.07458333333)；
西南角 (113.842916666667, 33.90875)；东南角 (114.045416666667, 33.90875)；
高程最小值:53 (m)，高程最大值:80 (m)，数据分辨率符合导则要求。

图 5.1-6 评价范围内地形等高线示意图

5.1.2.8 大气环境达标区判定

本次评价收集了许昌市 2022 年常规监测数据，按照技术规范进行统计后作为项目所在区域进行环境空气质量是否达标的判断依据，具体浓度情况及达标判断情况见表 5.1-17。

表 5.1-17 许昌市环境空气质量达标情况

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	23	40	57.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	78	70	111.4	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	46	35	131.4	不达标
CO	第 95 百分位数日均值	1200	4000	30.0	达标
O ₃	第 90 百分位数日均值	170	160	106.2	不达标

由表可知，2022年许昌市环境空气中PM₁₀、PM_{2.5}和O₃均出现不同程度的不达标情况，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，基本污染物六项全部达标即为城市环境空气质量达标，因此判定本项目所在区域为不达标区。

5.1.2.9 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内容见表 5.1-18。

表 5.1-18 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 排放形式	预测内容	评价内容
不达标区 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 - “以新带老”污染源（如有） - 区域削减污染源（如有） + 其他在建、拟建的污染源 （如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的 保证率日平均质量浓度 和年平均质量浓度的占标 率，或短期浓度的达标情 况；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 防护距离	新增污染源 - “以新带老”污染源（如有） + 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

预测具体方案：

（1）建立坐标系，将评价区划分为正方形方格，以红东方边界向东、西、北各延伸 2.5km，以东方热力南边界向南延伸 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/长期最大贡献浓度占标率进行达标分析；

（3）本项目完成后排放污染物叠加相关区域在建、拟建源以及监测背景值，

同时减去区域削减源后的达标分析；给出网格浓度分布图；

- (4) 对 PM₁₀ 评价年均浓度变化率 K 值计算分析；
- (5) 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；
- (6) 计算正常工况下全厂污染源的大气防护距离，网格点步长为 20×20m。

5.1.3 预测结果

5.1.3.1 预测结果分析

本项目新增污染源正常排放下，各污染物因子短时、长期浓度影响分析；考虑区域在建、拟建项目排放同类污染物因子叠加影响分析，并给出污染物网格浓度分布图，预测结果详见表 5.1-19~5.1-31。

表 5.1-19

项目 PM₁₀ 大气预测浓度值汇总表单位 (μg/m³)

点名称	浓度类型	本次浓度增量	出现时间	占标率%	区域在建项目	叠加后浓度	评价标准	占标率%	是否达标
前汪敬老院	日平均	0.626	220205	0.42	0.2864	0.8496	150	0.57	达标
	全时段	0.0261	平均值	0.04	0.0217	0.0478	70	0.07	达标
前汪村	日平均	0.5997	220201	0.4	0.2791	0.8747	150	0.58	达标
	全时段	0.0248	平均值	0.04	0.0206	0.0453	70	0.06	达标
后汪村	日平均	0.8986	221015	0.6	0.4858	1.2299	150	0.82	达标
	全时段	0.028	平均值	0.04	0.0232	0.0513	70	0.07	达标
翟庄	日平均	0.7584	220201	0.51	0.3332	1.055	150	0.7	达标
	全时段	0.0305	平均值	0.04	0.0245	0.0549	70	0.08	达标
李庄	日平均	0.9647	221102	0.64	0.4392	1.4039	150	0.94	达标
	全时段	0.0443	平均值	0.06	0.0367	0.081	70	0.12	达标
卓庄	日平均	0.7734	220309	0.52	0.3806	1.0931	150	0.73	达标
	全时段	0.0393	平均值	0.06	0.0334	0.0727	70	0.1	达标
秋湖村	日平均	0.6575	221106	0.44	0.3294	0.877	150	0.58	达标
	全时段	0.0243	平均值	0.03	0.0211	0.0454	70	0.06	达标
吴庄	日平均	0.9906	221106	0.66	0.4374	1.3076	150	0.87	达标
	全时段	0.0395	平均值	0.06	0.032	0.0714	70	0.1	达标
板邓张	日平均	0.915	220309	0.61	0.4132	1.2729	150	0.85	达标
	全时段	0.0431	平均值	0.06	0.036	0.0791	70	0.11	达标
柳林董村	日平均	1.0994	221102	0.73	0.4765	1.5758	150	1.05	达标

第五章 环境影响预测与评价

	全时段	0.0531	平均值	0.08	0.0429	0.096	70	0.14	达标
东赵庄	日平均	0.6491	220515	0.43	0.5703	0.9411	150	0.63	达标
	全时段	0.0427	平均值	0.06	0.0422	0.0849	70	0.12	达标
王店村	日平均	0.4735	220205	0.32	0.2408	0.7006	150	0.47	达标
	全时段	0.0189	平均值	0.03	0.0168	0.0357	70	0.05	达标
吴湾	日平均	0.9232	221015	0.62	0.4556	1.3788	150	0.92	达标
	全时段	0.0227	平均值	0.03	0.0169	0.0396	70	0.06	达标
花沟村	日平均	1.1661	221015	0.78	0.5901	1.5087	150	1.01	达标
	全时段	0.0348	平均值	0.05	0.0271	0.0619	70	0.09	达标
北宋张村	日平均	0.557	220705	0.37	0.3987	0.9233	150	0.62	达标
	全时段	0.0391	平均值	0.06	0.041	0.0801	70	0.11	达标
齐庄村	日平均	0.6763	220222	0.45	0.3416	0.9499	150	0.63	达标
	全时段	0.027	平均值	0.04	0.0247	0.0518	70	0.07	达标
轩庄村	日平均	0.6339	220510	0.42	0.3637	0.9212	150	0.61	达标
	全时段	0.0385	平均值	0.06	0.0408	0.0793	70	0.11	达标
郭集村	日平均	0.626	221102	0.42	0.3014	0.9274	150	0.62	达标
	全时段	0.0242	平均值	0.03	0.0213	0.0455	70	0.06	达标
坟台村	日平均	0.5106	220101	0.34	0.2955	0.7363	150	0.49	达标
	全时段	0.025	平均值	0.04	0.0252	0.0502	70	0.07	达标
孙庄	日平均	0.7377	220705	0.49	0.489	1.1767	150	0.78	达标
	全时段	0.0562	平均值	0.08	0.0582	0.1144	70	0.16	达标

铁炉	日平均	1.2259	220201	0.82	0.4637	1.5813	150	1.05	达标
	全时段	0.0522	平均值	0.07	0.0388	0.0909	70	0.13	达标
牛村	日平均	0.4333	221106	0.29	0.2511	0.6505	150	0.43	达标
	全时段	0.018	平均值	0.03	0.0167	0.0347	70	0.05	达标
北文庄	日平均	0.5662	221015	0.38	0.3667	0.8435	150	0.56	达标
	全时段	0.0169	平均值	0.02	0.0156	0.0325	70	0.05	达标
湖徐村	日平均	0.5559	220211	0.37	0.2738	0.8139	150	0.54	达标
	全时段	0.0154	平均值	0.02	0.0139	0.0293	70	0.04	达标
网格点	日平均	22.7389	220905	15.16	6.8322	26.2830	150	17.52	达标
	全时段	3.4972	平均值	5.00	1.4149	4.5198	70	6.46	达标

备注：区域为不达标区，颗粒物背景浓度超标，仅计算贡献值及达标情况。

表 5.1-20

项目 SO₂ 大气预测浓度值汇总表

单位 (μg/m³)

点名称	浓度类型	本次浓度增量	出现时间	占标率%	区域在建项目	背景浓度	叠加后浓度	评价标准	占标率%	是否达标
前汪敬老院	1 小时	0.273	22072607	0.055	0.0981	0	0.3412	500	0.07	达标
	日平均	0.0299	221118	0.020	0.0062	17	17.0327	150	11.36	达标
	全时段	0.0018	平均值	0.003	0.0003	8	8.0021	60	13.34	达标
前汪村	1 小时	0.2789	22122311	0.056	0.1005	0	0.33	500	0.07	达标
	日平均	0.0318	221118	0.021	0.0051	17	17.0357	150	11.36	达标
	全时段	0.0017	平均值	0.003	0.0003	8	8.002	60	13.34	达标
后汪村	1 小时	0.2897	22122311	0.058	0.1039	0	0.3333	500	0.07	达标
	日平均	0.0357	221118	0.024	0.0069	17	17.0426	150	11.36	达标

第五章 环境影响预测与评价

	全时段	0.0016	平均值	0.003	0.0003	8	8.002	60	13.34	达标
翟庄	1 小时	0.324	22122311	0.065	0.1032	0	0.3886	500	0.08	达标
	日平均	0.0359	221118	0.024	0.0057	17	17.0396	150	11.36	达标
	全时段	0.002	平均值	0.003	0.0004	8	8.0024	60	13.34	达标
李庄	1 小时	0.3405	22100108	0.068	0.1171	0	0.3675	500	0.07	达标
	日平均	0.0197	220913	0.013	0.0118	17	17.0235	150	11.35	达标
	全时段	0.0025	平均值	0.004	0.0006	8	8.0031	60	13.34	达标
卓庄	1 小时	0.3628	22100108	0.073	0.1243	0	0.3982	500	0.08	达标
	日平均	0.0245	220727	0.016	0.0127	17	17.0325	150	11.35	达标
	全时段	0.0025	平均值	0.004	0.0005	8	8.003	60	13.34	达标
秋湖村	1 小时	0.272	22100108	0.054	0.0977	0	0.3008	500	0.06	达标
	日平均	0.0211	220727	0.014	0.0074	17	17.0272	150	11.35	达标
	全时段	0.0018	平均值	0.003	0.0004	8	8.0022	60	13.34	达标
吴庄	1 小时	0.3713	22100108	0.074	0.1354	0	0.4101	500	0.08	达标
	日平均	0.0279	220727	0.019	0.0101	17	17.0357	150	11.36	达标
	全时段	0.0025	平均值	0.004	0.0005	8	8.003	60	13.34	达标
板邓张	1 小时	0.3927	22100108	0.079	0.1348	0	0.4312	500	0.09	达标
	日平均	0.0266	220727	0.018	0.013	17	17.035	150	11.36	达标
	全时段	0.0027	平均值	0.005	0.0006	8	8.0033	60	13.34	达标
柳林董村	1 小时	0.394	22100108	0.079	0.1277	0	0.4244	500	0.08	达标
	日平均	0.023	220913	0.015	0.0125	17	17.0269	150	11.35	达标
	全时段	0.0029	平均值	0.005	0.0006	8	8.0036	60	13.34	达标
东赵庄	1 小时	0.3971	22102008	0.079	0.1163	0	0.4381	500	0.09	达标

第五章 环境影响预测与评价

	日平均	0.0246	220120	0.016	0.0146	17	17.0314	150	11.35	达标
	全时段	0.0029	平均值	0.005	0.0008	8	8.0037	60	13.34	达标
王店村	1 小时	0.2228	22072607	0.045	0.0862	0	0.2789	500	0.06	达标
	日平均	0.0244	221118	0.016	0.006	17	17.0271	150	11.35	达标
	全时段	0.0014	平均值	0.002	0.0003	8	8.0017	60	13.34	达标
吴湾	1 小时	0.1919	22111810	0.038	0.0944	0	0.2224	500	0.04	达标
	日平均	0.0255	221118	0.017	0.0042	17	17.0296	150	11.35	达标
	全时段	0.0011	平均值	0.002	0.0003	8	8.0014	60	13.34	达标
花沟村	1 小时	0.3197	22122311	0.064	0.0948	0	0.3701	500	0.07	达标
	日平均	0.0393	221118	0.026	0.0073	17	17.0466	150	11.36	达标
	全时段	0.0019	平均值	0.003	0.0004	8	8.0023	60	13.34	达标
北宋张村	1 小时	0.2931	22010611	0.059	0.1096	0	0.3348	500	0.07	达标
	日平均	0.0283	221215	0.019	0.0097	17	17.0322	150	11.35	达标
	全时段	0.0029	平均值	0.005	0.0008	8	8.0037	60	13.34	达标
齐庄村	1 小时	0.2247	22122211	0.045	0.0938	0	0.2435	500	0.05	达标
	日平均	0.0209	220120	0.014	0.0107	17	17.0234	150	11.35	达标
	全时段	0.0018	平均值	0.003	0.0005	8	8.0023	60	13.34	达标
轩庄村	1 小时	0.2618	22010611	0.052	0.1031	0	0.2954	500	0.06	达标
	日平均	0.0327	221215	0.022	0.0087	17	17.0365	150	11.36	达标
	全时段	0.0029	平均值	0.005	0.0007	8	8.0036	60	13.34	达标
郭集村	1 小时	0.212	22100108	0.042	0.0763	0	0.2292	500	0.05	达标
	日平均	0.0148	220216	0.010	0.0073	17	17.0164	150	11.34	达标
	全时段	0.0016	平均值	0.003	0.0004	8	8.002	60	13.34	达标

坟台村	1 小时	0.2489	22102008	0.050	0.0899	0	0.2776	500	0.06	达标
	日平均	0.0254	220120	0.017	0.0069	17	17.0285	150	11.35	达标
	全时段	0.0019	平均值	0.003	0.0005	8	8.0025	60	13.34	达标
孙庄	1 小时	0.3742	22010611	0.075	0.1219	0	0.4248	500	0.08	达标
	日平均	0.0329	220507	0.022	0.0117	17	17.0384	150	11.36	达标
	全时段	0.0037	平均值	0.006	0.0009	8	8.0046	60	13.34	达标
铁炉	1 小时	0.4604	22122311	0.092	0.1461	0	0.5329	500	0.11	达标
	日平均	0.048	221118	0.032	0.007	17	17.0519	150	11.37	达标
	全时段	0.003	平均值	0.005	0.0005	8	8.0035	60	13.34	达标
牛村	1 小时	0.2251	22100108	0.045	0.0786	0	0.2489	500	0.05	达标
	日平均	0.0167	220727	0.011	0.0062	17	17.0218	150	11.35	达标
	全时段	0.0015	平均值	0.003	0.0003	8	8.0018	60	13.34	达标
北文庄	1 小时	0.2127	22122311	0.043	0.0821	0	0.2455	500	0.05	达标
	日平均	0.0273	221118	0.018	0.0058	17	17.0331	150	11.36	达标
	全时段	0.0012	平均值	0.002	0.0003	8	8.0014	60	13.34	达标
湖徐村	1 小时	0.153	22060407	0.031	0.0692	0	0.1681	500	0.03	达标
	日平均	0.0117	221223	0.008	0.0056	17	17.0127	150	11.34	达标
	全时段	0.0009	平均值	0.002	0.0002	8	8.0011	60	13.34	达标
网格点	1 小时	1.3852	22021814	0.277	1.4788	0	1.4789	500	0.3	达标
	日平均	0.2153	220801	0.144	0.0963	17	17.2495	150	11.50	达标
	全时段	0.0281	平均值	0.047	0.0173	8	8.0448	60	13.41	达标

表 5.1-21

项目 NO₂ 大气预测浓度值汇总表单位 (μg/m³)

点名称	浓度类型	本次浓度增量	出现时间	占标率%	区域在建项目	背景浓度	叠加后浓度	评价标准	占标率%	是否达标
前汪敬老院	1 小时	2.9823	22072607	1.49	0.0283	0	2.9975	200	1.5	达标
	日平均	0.3266	221118	0.41	0.0016	55	55.3273	80	69.16	达标
	全时段	0.0191	平均值	0.05	0.0001	23	23.0193	40	57.55	达标
前汪村	1 小时	3.046	22122311	1.52	0.0269	0	3.0502	200	1.53	达标
	日平均	0.3477	221118	0.43	0.0014	55	55.3483	80	69.19	达标
	全时段	0.0183	平均值	0.05	0.0001	23	23.0184	40	57.55	达标
后汪村	1 小时	3.164	22122311	1.58	0.0303	0	3.1735	200	1.59	达标
	日平均	0.3895	221118	0.49	0.0016	55	55.3908	80	69.24	达标
	全时段	0.0179	平均值	0.04	0.0001	23	23.018	40	57.55	达标
翟庄	1 小时	3.5391	22122311	1.77	0.0352	0	3.5426	200	1.77	达标
	日平均	0.392	221118	0.49	0.0018	55	55.3929	80	69.24	达标
	全时段	0.0217	平均值	0.05	0.0001	23	23.0218	40	57.55	达标
李庄	1 小时	3.7187	22100108	1.86	0.0353	0	3.7208	200	1.86	达标
	日平均	0.2148	220913	0.27	0.0029	55	55.215	80	69.02	达标
	全时段	0.0274	平均值	0.07	0.0003	23	23.0276	40	57.57	达标
卓庄	1 小时	3.9627	22100108	1.98	0.0349	0	3.9677	200	1.98	达标
	日平均	0.2677	220727	0.33	0.0044	55	55.2684	80	69.09	达标
	全时段	0.027	平均值	0.07	0.0002	23	23.0272	40	57.57	达标
秋湖村	1 小时	2.9708	22100108	1.49	0.0277	0	2.9774	200	1.49	达标
	日平均	0.2303	220727	0.29	0.0023	55	55.2318	80	69.04	达标
	全时段	0.0195	平均值	0.05	0.0001	23	23.0196	40	57.55	达标
吴庄	1 小时	4.0554	22100108	2.03	0.0341	0	4.0622	200	2.03	达标
	日平均	0.3045	220727	0.38	0.0041	55	55.3056	80	69.13	达标
	全时段	0.0277	平均值	0.07	0.0002	23	23.028	40	57.57	达标

第五章 环境影响预测与评价

板邓张	1 小时	4.2896	22100108	2.14	0.0373	0	4.2947	200	2.15	达标
	日平均	0.2906	220727	0.36	0.0048	55	55.2912	80	69.11	达标
	全时段	0.0295	平均值	0.07	0.0003	23	23.0297	40	57.57	达标
柳林董村	1 小时	4.3038	22100108	2.15	0.0385	0	4.3055	200	2.15	达标
	日平均	0.2508	220913	0.31	0.0041	55	55.251	80	69.06	达标
	全时段	0.0322	平均值	0.08	0.0003	23	23.0325	40	57.58	达标
东赵庄	1 小时	4.3372	22102008	2.17	0.0347	0	4.3399	200	2.17	达标
	日平均	0.2691	220120	0.34	0.0041	55	55.271	80	69.09	达标
	全时段	0.0318	平均值	0.08	0.0003	23	23.0321	40	57.58	达标
王店村	1 小时	2.4334	22072607	1.22	0.0261	0	2.4461	200	1.22	达标
	日平均	0.2667	221118	0.33	0.0014	55	55.2672	80	69.08	达标
	全时段	0.0155	平均值	0.04	0.0001	23	23.0156	40	57.54	达标
吴湾	1 小时	2.0966	22111810	1.05	0.0279	0	2.1062	200	1.05	达标
	日平均	0.279	221118	0.35	0.0021	55	55.2809	80	69.1	达标
	全时段	0.0124	平均值	0.03	0.0001	23	23.0125	40	57.53	达标
花沟村	1 小时	3.4921	22122311	1.75	0.0375	0	3.504	200	1.75	达标
	日平均	0.4296	221118	0.54	0.002	55	55.4311	80	69.29	达标
	全时段	0.0206	平均值	0.05	0.0001	23	23.0208	40	57.55	达标
北宋张村	1 小时	3.202	22010611	1.6	0.0293	0	3.2056	200	1.6	达标
	日平均	0.3086	221215	0.39	0.0032	55	55.3101	80	69.14	达标
	全时段	0.0318	平均值	0.08	0.0003	23	23.0321	40	57.58	达标
齐庄村	1 小时	2.454	22122211	1.23	0.0252	0	2.4572	200	1.23	达标
	日平均	0.228	220120	0.29	0.0019	55	55.2289	80	69.04	达标
	全时段	0.0196	平均值	0.05	0.0002	23	23.0197	40	57.55	达标
轩庄村	1 小时	2.8596	22010611	1.43	0.0281	0	2.8617	200	1.43	达标
	日平均	0.3568	221215	0.45	0.0026	55	55.3583	80	69.2	达标
	全时段	0.0313	平均值	0.08	0.0003	23	23.0315	40	57.58	达标

郭集村	1 小时	2.3155	22100108	1.16	0.0239	0	2.3176	200	1.16	达标
	日平均	0.162	220216	0.2	0.0027	55	55.1627	80	68.95	达标
	全时段	0.0171	平均值	0.04	0.0001	23	23.0172	40	57.54	达标
坟台村	1 小时	2.7186	22102008	1.36	0.0249	0	2.7263	200	1.36	达标
	日平均	0.2769	220120	0.35	0.0027	55	55.2779	80	69.1	达标
	全时段	0.0211	平均值	0.05	0.0002	23	23.0213	40	57.55	达标
孙庄	1 小时	4.0874	22010611	2.04	0.0357	0	4.0899	200	2.04	达标
	日平均	0.3589	220507	0.45	0.0035	55	55.3599	80	69.2	达标
	全时段	0.0401	平均值	0.1	0.0004	23	23.0404	40	57.6	达标
铁炉	1 小时	5.0288	22122311	2.51	0.0493	0	5.0305	200	2.52	达标
	日平均	0.5238	221118	0.65	0.0039	55	55.5259	80	69.41	达标
	全时段	0.0325	平均值	0.08	0.0003	23	23.0328	40	57.58	达标
牛村	1 小时	2.4585	22100108	1.23	0.0237	0	2.4642	200	1.23	达标
	日平均	0.1823	220727	0.23	0.0019	55	55.1835	80	68.98	达标
	全时段	0.0158	平均值	0.04	0.0001	23	23.0159	40	57.54	达标
北文庄	1 小时	2.3228	22122311	1.16	0.0242	0	2.3312	200	1.17	达标
	日平均	0.298	221118	0.37	0.0018	55	55.2994	80	69.12	达标
	全时段	0.0127	平均值	0.03	0.0001	23	23.0128	40	57.53	达标
湖徐村	1 小时	1.6707	22060407	0.84	0.0253	0	1.6729	200	0.84	达标
	日平均	0.1277	221223	0.16	0.0017	55	55.128	80	68.91	达标
	全时段	0.0094	平均值	0.02	0.0001	23	23.0095	40	57.52	达标
网格点	1 小时	15.1301	22021814	7.57	0.2277	0	15.1374	200	7.57	达标
	日平均	2.8778	220801	3.6	0.0641	55	57.3517	80	71.69	达标
	全时段	0.3344	平均值	0.84	0.0071	23	23.3069	40	58.27	达标

表 5.1-22

项目 CO 大气预测浓度值汇总表

点名称	浓度类型	本次浓度增量	出现时间	占标率%	背景浓度	叠加后浓度	评价标准	占标率%	是否达标
前汪敬老院	1 小时	0.231	22072607	0.0023	0	0.231	10000	0.002	达标
	日平均	0.0253	221118	0.0006	1200	1200.025	4000	30.001	达标
前汪村	1 小时	0.236	22122311	0.0024	0	0.236	10000	0.002	达标
	日平均	0.0269	221118	0.0007	1200	1200.027	4000	30.001	达标
后汪村	1 小时	0.2451	22122311	0.0025	0	0.2451	10000	0.002	达标
	日平均	0.0302	221118	0.0008	1200	1200.03	4000	30.001	达标
翟庄	1 小时	0.2742	22122311	0.0027	0	0.2742	10000	0.003	达标
	日平均	0.0304	221118	0.0008	1200	1200.03	4000	30.001	达标
李庄	1 小时	0.2881	22100108	0.0029	0	0.2881	10000	0.003	达标
	日平均	0.0166	220913	0.0004	1200	1200.017	4000	30.000	达标
卓庄	1 小时	0.307	22100108	0.0031	0	0.307	10000	0.003	达标
	日平均	0.0207	220727	0.0005	1200	1200.021	4000	30.001	达标
秋湖村	1 小时	0.2301	22100108	0.0023	0	0.2301	10000	0.002	达标
	日平均	0.0178	220727	0.0004	1200	1200.018	4000	30.000	达标
吴庄	1 小时	0.3142	22100108	0.0031	0	0.3142	10000	0.003	达标
	日平均	0.0236	220727	0.0006	1200	1200.024	4000	30.001	达标
板邓张	1 小时	0.3323	22100108	0.0033	0	0.3323	10000	0.003	达标
	日平均	0.0225	220727	0.0006	1200	1200.022	4000	30.001	达标
柳林董村	1 小时	0.3334	22100108	0.0033	0	0.3334	10000	0.003	达标
	日平均	0.0194	220913	0.0005	1200	1200.019	4000	30.000	达标
东赵庄	1 小时	0.336	22102008	0.0034	0	0.336	10000	0.003	达标
	日平均	0.0209	220120	0.0005	1200	1200.021	4000	30.001	达标
王店村	1 小时	0.1885	22072607	0.0019	0	0.1885	10000	0.002	达标
	日平均	0.0207	221118	0.0005	1200	1200.021	4000	30.001	达标

第五章 环境影响预测与评价

吴湾	1 小时	0.1624	22111810	0.0016	0	0.1624	10000	0.002	达标
	日平均	0.0216	221118	0.0005	1200	1200.022	4000	30.001	达标
花沟村	1 小时	0.2705	22122311	0.0027	0	0.2705	10000	0.003	达标
	日平均	0.0333	221118	0.0008	1200	1200.033	4000	30.001	达标
北宋村	1 小时	0.248	22010611	0.0025	0	0.248	10000	0.002	达标
	日平均	0.0239	221215	0.0006	1200	1200.024	4000	30.001	达标
齐庄村	1 小时	0.1901	22122211	0.0019	0	0.1901	10000	0.002	达标
	日平均	0.0177	220120	0.0004	1200	1200.018	4000	30.000	达标
轩庄村	1 小时	0.2215	22010611	0.0022	0	0.2215	10000	0.002	达标
	日平均	0.0276	221215	0.0007	1200	1200.028	4000	30.001	达标
郭集村	1 小时	0.1794	22100108	0.0018	0	0.1794	10000	0.002	达标
	日平均	0.0126	220216	0.0003	1200	1200.013	4000	30.000	达标
坟台村	1 小时	0.2106	22102008	0.0021	0	0.2106	10000	0.002	达标
	日平均	0.0215	220120	0.0005	1200	1200.021	4000	30.001	达标
孙庄	1 小时	0.3166	22010611	0.0032	0	0.3166	10000	0.003	达标
	日平均	0.0278	220507	0.0007	1200	1200.028	4000	30.001	达标
铁炉	1 小时	0.3896	22122311	0.0039	0	0.3896	10000	0.004	达标
	日平均	0.0406	221118	0.0010	1200	1200.041	4000	30.001	达标
牛村	1 小时	0.1905	22100108	0.0019	0	0.1905	10000	0.002	达标
	日平均	0.0141	220727	0.0004	1200	1200.014	4000	30.000	达标
北文庄	1 小时	0.1799	22122311	0.0018	0	0.1799	10000	0.002	达标
	日平均	0.0231	221118	0.0006	1200	1200.023	4000	30.001	达标
湖徐村	1 小时	0.1294	22060407	0.0013	0	0.1294	10000	0.001	达标
	日平均	0.0099	221223	0.0002	1200	1200.01	4000	30.000	达标
网格点	1 小时	1.1721	22021814	0.0117	0	1.1721	10000	0.012	达标
	日平均	0.2229	220801	0.0056	1200	1200.223	4000	30.006	达标

表 5.1-23

项目 HCl 大气预测浓度值汇总表

单位 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

点名称	浓度类型	本次浓度增量	出现时间	占标率%	区域在建项目	背景浓度	叠加后浓度	评价标准	占标率%	是否达标
前汪敬老院	1 小时	1.7208	22072706	3.44	6.8536	0	6.8712	50	13.74	达标
	日平均	0.1232	220727	0.82	0.3264	0	0.3524	15	2.35	达标
前汪村	1 小时	1.6443	22073020	3.29	5.7867	0	5.8072	50	11.61	达标
	日平均	0.1057	220727	0.7	0.2582	0	0.3195	15	2.13	达标
后汪村	1 小时	1.8136	22073020	3.63	4.5002	0	4.8179	50	9.64	达标
	日平均	0.0997	221118	0.66	0.317	0	0.3734	15	2.49	达标
翟庄	1 小时	1.9768	22073020	3.95	7.6914	0	7.7064	50	15.41	达标
	日平均	0.134	220727	0.89	0.3663	0	0.3787	15	2.52	达标
李庄	1 小时	1.9204	22082021	3.84	6.9554	0	6.9674	50	13.93	达标
	日平均	0.1945	220820	1.3	0.4087	0	0.4707	15	3.14	达标
卓庄	1 小时	2.0044	22060121	4.01	8.7505	0	8.7675	50	17.54	达标
	日平均	0.1703	220810	1.14	0.4376	0	0.4496	15	3	达标
秋湖村	1 小时	1.1891	22060121	2.38	3.6589	0	3.6896	50	7.38	达标
	日平均	0.1039	220727	0.69	0.2139	0	0.2555	15	1.7	达标
吴庄	1 小时	1.868	22060121	3.74	7.5799	0	7.6029	50	15.21	达标
	日平均	0.1534	220727	1.02	0.3793	0	0.4119	15	2.75	达标
板邓张	1 小时	2.1982	22060121	4.4	9.9852	0	10.0008	50	20	达标
	日平均	0.1784	220810	1.19	0.4994	0	0.5001	15	3.33	达标
柳林董村	1 小时	2.258	22082021	4.52	7.7453	0	7.7542	50	15.51	达标
	日平均	0.2376	220820	1.58	0.4652	0	0.5827	15	3.88	达标
东赵庄	1 小时	1.7402	22072621	3.48	4.489	0	4.6856	50	9.37	达标
	日平均	0.2609	220715	1.74	0.3712	0	0.632	15	4.21	达标
王店村	1 小时	1.51	22072706	3.02	5.3698	0	5.4126	50	10.83	达标

第五章 环境影响预测与评价

	日平均	0.1038	220727	0.69	0.2673	0	0.314	15	2.09	达标
吴湾	1 小时	1.3208	22082022	2.64	6.0558	0	6.2012	50	12.4	达标
	日平均	0.0627	220728	0.42	0.4065	0	0.4172	15	2.78	达标
花沟村	1 小时	1.9845	22073020	3.97	6.5881	0	6.6659	50	13.33	达标
	日平均	0.1072	221118	0.71	0.4362	0	0.5028	15	3.35	达标
北宋村	1 小时	1.5935	22082024	3.19	6.2708	0	7.4888	50	14.98	达标
	日平均	0.1511	220715	1.01	0.3213	0	0.4098	15	2.73	达标
齐庄村	1 小时	1.316	22082023	2.63	3.3177	0	3.676	50	7.35	达标
	日平均	0.1503	220820	1	0.202	0	0.3524	15	2.35	达标
轩庄村	1 小时	1.5529	22082024	3.11	5.0011	0	6.1577	50	12.32	达标
	日平均	0.1439	220820	0.96	0.309	0	0.3493	15	2.33	达标
郭集村	1 小时	1.1155	22082021	2.23	4.9662	0	5	50	10	达标
	日平均	0.1044	220820	0.7	0.2563	0	0.2617	15	1.74	达标
坟台村	1 小时	1.2992	22071523	2.6	4.3677	0	4.4217	50	8.84	达标
	日平均	0.1203	220715	0.8	0.208	0	0.3014	15	2.01	达标
孙庄	1 小时	2.1549	22082024	4.31	7.7648	0	9.2421	50	18.48	达标
	日平均	0.203	220715	1.35	0.4292	0	0.5265	15	3.51	达标
铁炉	1 小时	2.6269	22071324	5.25	12.4903	0	12.4964	50	24.99	达标
	日平均	0.1975	220727	1.32	0.5948	0	0.5964	15	3.98	达标
牛村	1 小时	0.9659	22081022	1.93	2.8926	0	2.903	50	5.81	达标
	日平均	0.0819	220810	0.55	0.1637	0	0.2047	15	1.36	达标
北文庄	1 小时	1.241	22073020	2.48	3.8546	0	3.9899	50	7.98	达标
	日平均	0.0821	221118	0.55	0.2494	0	0.3061	15	2.04	达标
湖徐村	1 小时	0.999	22071903	2	6.8815	0	6.9152	50	13.83	达标
	日平均	0.0876	220714	0.58	0.2872	0	0.2892	15	1.93	达标
网格点	1 小时	20.5308	22071607	41.06	58.8954	0	58.8955	50	117.79	超标
	日平均	1.6927	220809	11.28	5.4789	0	6.3988	15	42.66	达标

表 5.1-24

项目 Cl₂ 大气预测浓度值汇总表单位 (μg/m³)

点名称	浓度类型	本次浓度增量	出现时间	占标率%	区域在建项目	背景浓度	叠加后浓度	评价标准	占标率%	是否达标
前汪敬老院	1 小时	0.0868	22071904	0.09	11.5687	0	11.5688	100	11.57	达标
	日平均	0.0053	220727	0.02	0.5509	0	0.5509	30	1.84	达标
前汪村	1 小时	0.0868	22073020	0.09	9.9401	0	9.9402	100	9.94	达标
	日平均	0.0043	220727	0.01	0.4418	0	0.4418	30	1.47	达标
后汪村	1 小时	0.0902	22073020	0.09	6.6929	0	6.693	100	6.69	达标
	日平均	0.0046	221118	0.02	0.5038	0	0.5039	30	1.68	达标
翟庄	1 小时	0.0925	22071904	0.09	12.5836	0	12.5837	100	12.58	达标
	日平均	0.0049	220811	0.02	0.5992	0	0.5992	30	2	达标
李庄	1 小时	0.0996	22082021	0.1	11.9517	0	11.9517	100	11.95	达标
	日平均	0.0104	220820	0.03	0.6963	0	0.6965	30	2.32	达标
卓庄	1 小时	0.1068	22072705	0.11	14.9022	0	14.9023	100	14.9	达标
	日平均	0.0086	220810	0.03	0.7451	0	0.7451	30	2.48	达标
秋湖村	1 小时	0.0684	22032008	0.07	5.8959	0	5.8962	100	5.9	达标
	日平均	0.0054	220727	0.02	0.3124	0	0.3127	30	1.04	达标
吴庄	1 小时	0.096	22032008	0.1	12.6075	0	12.6076	100	12.61	达标
	日平均	0.0069	220727	0.02	0.6304	0	0.6304	30	2.1	达标
板邓张	1 小时	0.1109	22072705	0.11	16.6449	0	16.6449	100	16.64	达标
	日平均	0.0084	220810	0.03	0.8322	0	0.8323	30	2.77	达标
柳林董村	1 小时	0.1026	22082021	0.1	12.7954	0	12.7954	100	12.8	达标
	日平均	0.0116	220820	0.04	0.7697	0	0.7698	30	2.57	达标
东赵庄	1 小时	0.0975	22072621	0.1	7.3658	0	7.3658	100	7.37	达标
	日平均	0.0129	220715	0.04	0.3281	0	0.3286	30	1.1	达标
王店村	1 小时	0.0747	22072706	0.07	8.5757	0	8.5759	100	8.58	达标

第五章 环境影响预测与评价

	日平均	0.0052	220727	0.02	0.4329	0	0.4329	30	1.44	达标
吴湾	1 小时	0.0813	22082022	0.08	9.3712	0	9.3729	100	9.37	达标
	日平均	0.0036	220820	0.01	0.5654	0	0.5654	30	1.88	达标
花沟村	1 小时	0.0825	22082022	0.08	9.1851	0	9.1856	100	9.19	达标
	日平均	0.0048	221118	0.02	0.6377	0	0.6379	30	2.13	达标
北宋村	1 小时	0.0921	22081620	0.09	10.1597	0	10.1597	100	10.16	达标
	日平均	0.0083	220715	0.03	0.5087	0	0.5087	30	1.7	达标
齐庄村	1 小时	0.0803	22082023	0.08	5.6893	0	5.6893	100	5.69	达标
	日平均	0.0092	220820	0.03	0.2586	0	0.2586	30	0.86	达标
轩庄村	1 小时	0.0886	22082024	0.09	7.8425	0	7.8426	100	7.84	达标
	日平均	0.0085	220820	0.03	0.4629	0	0.4649	30	1.55	达标
郭集村	1 小时	0.0689	22082021	0.07	7.7861	0	7.7862	100	7.79	达标
	日平均	0.0064	220820	0.02	0.4253	0	0.4253	30	1.42	达标
坟台村	1 小时	0.0804	22081104	0.08	7.328	0	7.3282	100	7.33	达标
	日平均	0.0063	220715	0.02	0.349	0	0.349	30	1.16	达标
孙庄	1 小时	0.1043	22081620	0.1	12.2142	0	12.2142	100	12.21	达标
	日平均	0.0101	220715	0.03	0.6173	0	0.6202	30	2.07	达标
铁炉	1 小时	0.1295	22071904	0.13	21.1262	0	21.1262	100	21.13	达标
	日平均	0.0062	220719	0.02	1.006	0	1.006	30	3.35	达标
牛村	1 小时	0.0584	22060121	0.06	4.8292	0	4.8292	100	4.83	达标
	日平均	0.0048	220810	0.02	0.2694	0	0.2696	30	0.9	达标
北文庄	1 小时	0.0709	22073020	0.07	5.0139	0	5.0162	100	5.02	达标
	日平均	0.0042	221118	0.01	0.2958	0	0.2959	30	0.99	达标
湖徐村	1 小时	0.0576	22071420	0.06	11.0312	0	11.0312	100	11.03	达标
	日平均	0.0049	220714	0.02	0.4599	0	0.4599	30	1.53	达标
网格点	1 小时	1.7513	22071607	1.75	122.7873	0	122.7873	100	122.79	超标
	日平均	0.1041	220716	0.35	10.0668	0	10.1028	30	33.68	达标

表 5.1-25

项目非甲烷总烃大气预测浓度值汇总表

单位 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

点名称	浓度类型	本次浓度增量	出现时间	占标率%	区域在建项目	背景浓度	叠加后浓度	评价标准	占标率%	是否达标
前汪敬老院	1 小时	106.02	22111924	5.3	16.9751	770	892.5717	2000	44.63	达标
前汪村	1 小时	87.2611	22111924	4.36	15.9623	770	873.2234	2000	43.66	达标
后汪村	1 小时	86.7038	22060123	4.34	12.5373	770	869.241	2000	43.46	达标
翟庄	1 小时	115.8318	22111924	5.79	18.8086	770	904.6404	2000	45.23	达标
李庄	1 小时	136.3829	22110221	6.82	20.9589	770	927.3418	2000	46.37	达标
卓庄	1 小时	106.8643	22110221	5.34	21.387	770	898.2513	2000	44.91	达标
秋湖村	1 小时	56.0351	22110622	2.8	7.9066	770	832.9814	2000	41.65	达标
吴庄	1 小时	73.8389	22110622	3.69	15.7853	770	852.6211	2000	42.63	达标
板邓张	1 小时	112.1996	22110221	5.61	22.758	770	904.9576	2000	45.25	达标
柳林董村	1 小时	149.8479	22110221	7.49	22.4652	770	942.3131	2000	47.12	达标
东赵庄	1 小时	62.2301	22051502	3.11	11.3338	770	842.6578	2000	42.13	达标
王店村	1 小时	91.0631	22111924	4.55	14.6425	770	875.7056	2000	43.79	达标
吴湾	1 小时	79.8179	22060123	3.99	15.6263	770	865.4442	2000	43.27	达标
花沟村	1 小时	118.3387	22060123	5.92	17.5894	770	905.9281	2000	45.3	达标
北宋张村	1 小时	82.0594	22070504	4.1	16.8324	770	868.8917	2000	43.44	达标
齐庄村	1 小时	65.3222	22022201	3.27	9.4811	770	844.8033	2000	42.24	达标
轩庄村	1 小时	87.7821	22051001	4.39	15.7471	770	873.5292	2000	43.68	达标
郭集村	1 小时	88.7874	22110221	4.44	13.7788	770	872.4166	2000	43.62	达标
坟台村	1 小时	78.2815	22010122	3.91	13.2598	770	861.5413	2000	43.08	达标
孙庄	1 小时	107.3779	22051001	5.37	21.2768	770	898.0803	2000	44.9	达标
铁炉	1 小时	148.4566	22110622	7.42	29.5827	770	948.0393	2000	47.4	达标
牛村	1 小时	37.878	22110622	1.89	6.65	770	812.4887	2000	40.62	达标
北文庄	1 小时	64.1814	22060123	3.21	9.6135	770	843.7949	2000	42.19	达标
湖徐村	1 小时	103.7896	22032504	5.19	16.7596	770	890.2297	2000	44.51	达标
网格点	1 小时	721.1311	22010802	36.06	329.5747	770	1649.457	2000	82.47	达标

表 5.1-26

项目氨大气预测浓度值汇总表

单位 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

点名称	浓度类型	本次浓度增量	出现时间	占标率%	区域在建项目	背景浓度	叠加后浓度	评价标准	占标率%	是否达标
前汪敬老院	1 小时	0.3229	22072607	0.16	3.3906	70	73.3918	200	36.7	达标
前汪村	1 小时	0.3111	22072607	0.16	2.9084	70	72.9094	200	36.45	达标
后汪村	1 小时	0.3257	22122311	0.16	2.913	70	72.92	200	36.46	达标
翟庄	1 小时	0.3658	22072607	0.18	3.8054	70	73.8064	200	36.9	达标
李庄	1 小时	0.3709	22100108	0.19	4.0666	70	74.0675	200	37.03	达标
卓庄	1 小时	0.3981	22100108	0.2	3.1932	70	73.194	200	36.6	达标
秋湖村	1 小时	0.2988	22100108	0.15	1.4876	70	71.489	200	35.74	达标
吴庄	1 小时	0.4073	22100108	0.2	2.1178	70	72.1327	200	36.07	达标
板邓张	1 小时	0.4308	22100108	0.22	3.4119	70	73.4127	200	36.71	达标
柳林董村	1 小时	0.4291	22100108	0.21	4.5691	70	74.5698	200	37.28	达标
东赵庄	1 小时	0.4365	22102008	0.22	1.9378	70	72.0351	200	36.02	达标
王店村	1 小时	0.2639	22072607	0.13	2.7837	70	72.786	200	36.39	达标
吴湾	1 小时	0.2146	22111810	0.11	3.1054	70	73.1443	200	36.57	达标
花沟村	1 小时	0.3586	22122311	0.18	4.1394	70	74.1447	200	37.07	达标
北宋张村	1 小时	0.3311	22010611	0.17	3.2619	70	73.3606	200	36.68	达标
齐庄村	1 小时	0.2437	22122211	0.12	1.9294	70	71.9308	200	35.97	达标
轩庄村	1 小时	0.2941	22010611	0.15	2.9256	70	72.9636	200	36.48	达标
郭集村	1 小时	0.2306	22100108	0.12	2.609	70	72.6107	200	36.31	达标
坟台村	1 小时	0.2717	22102008	0.14	2.5647	70	72.5659	200	36.28	达标
孙庄	1 小时	0.4216	22010611	0.21	4.2529	70	74.381	200	37.19	达标
铁炉	1 小时	0.5086	22122311	0.25	4.9903	70	74.9906	200	37.5	达标
牛村	1 小时	0.2475	22100108	0.12	0.9848	70	71.0422	200	35.52	达标
北文庄	1 小时	0.2397	22122311	0.12	2.1418	70	72.1514	200	36.08	达标
湖徐村	1 小时	0.164	22060407	0.08	3.15	70	73.1516	200	36.58	达标
网格点	1 小时	1.6478	22071607	0.82	58.5776	70	128.5776	200	64.29	达标

表 5.1-27

项目 H₂S 大气预测浓度值汇总表单位 (μg/m³)

点名称	浓度类型	本次浓度增量	出现时间	占标率%	区域在建项目	背景浓度	叠加后浓度	评价标准	占标率%	是否达标
前汪敬老院	1 小时	0.0163	22071324	0.1600	0.0703	0	0.0866	10	0.87	达标
前汪村	1 小时	0.0145	22071324	0.1500	0.0625	0	0.0771	10	0.77	达标
后汪村	1 小时	0.0107	22073020	0.1100	0.0614	0	0.0655	10	0.65	达标
翟庄	1 小时	0.0193	22071324	0.1900	0.0831	0	0.1025	10	1.02	达标
李庄	1 小时	0.0115	22060121	0.1100	0.0833	0	0.086	10	0.86	达标
卓庄	1 小时	0.0119	22082101	0.1200	0.081	0	0.0828	10	0.83	达标
秋湖村	1 小时	0.0103	22082101	0.1000	0.0468	0	0.0547	10	0.55	达标
吴庄	1 小时	0.017	22082101	0.1700	0.0735	0	0.0905	10	0.9	达标
板邓张	1 小时	0.0141	22082101	0.1400	0.0881	0	0.0895	10	0.9	达标
柳林董村	1 小时	0.0146	22060121	0.1500	0.1001	0	0.1017	10	1.02	达标
东赵庄	1 小时	0.0155	22071523	0.1600	0.0741	0	0.084	10	0.84	达标
王店村	1 小时	0.0129	22071324	0.1300	0.0583	0	0.0687	10	0.69	达标
吴湾	1 小时	0.0071	22030521	0.0700	0.0486	0	0.0531	10	0.53	达标
花沟村	1 小时	0.0131	22082022	0.1300	0.0567	0	0.0698	10	0.7	达标
北宋张村	1 小时	0.0134	22081105	0.1300	0.0757	0	0.0762	10	0.76	达标
齐庄村	1 小时	0.008	22073021	0.0800	0.0533	0	0.061	10	0.61	达标
轩庄村	1 小时	0.0125	22081105	0.1200	0.067	0	0.0676	10	0.68	达标
郭集村	1 小时	0.0064	22073021	0.0600	0.0521	0	0.058	10	0.58	达标
坟台村	1 小时	0.0095	22071523	0.0900	0.041	0	0.0505	10	0.51	达标
孙庄	1 小时	0.0196	22081105	0.2000	0.0959	0	0.1037	10	1.04	达标
铁炉	1 小时	0.0283	22071324	0.2800	0.1216	0	0.1499	10	1.5	达标
牛村	1 小时	0.0067	22101419	0.0700	0.038	0	0.0419	10	0.42	达标
北文庄	1 小时	0.0069	22102904	0.0700	0.0504	0	0.0571	10	0.57	达标
湖徐村	1 小时	0.01	22071903	0.1000	0.0616	0	0.0676	10	0.68	达标
网格点	1 小时	0.1922	22071607	1.9200	0.8496	0	1.0418	10	10.42	达标

表 5.1-28

项目二噁英类大气预测浓度值汇总表

单位 (TEQpg/m³)

点名称	浓度类型	本次浓度增量	出现时间	占标率%	背景浓度	叠加后浓度	评价标准	占标率%	是否达标
前汪敬老院	日平均	0.0004	221118	0.03	0.25	0.2504	1.2	20.86	达标
前汪村	日平均	0.0004	221118	0.03	0.25	0.2504	1.2	20.87	达标
后汪村	日平均	0.0004	221118	0.04	0.25	0.2504	1.2	20.87	达标
翟庄	日平均	0.0004	221118	0.04	0.25	0.2504	1.2	20.87	达标
李庄	日平均	0.0002	220913	0.02	0.25	0.2502	1.2	20.85	达标
卓庄	日平均	0.0003	220727	0.03	0.25	0.2503	1.2	20.86	达标
秋湖村	日平均	0.0003	220727	0.02	0.25	0.2503	1.2	20.85	达标
吴庄	日平均	0.0003	220727	0.03	0.25	0.2503	1.2	20.86	达标
板邓张	日平均	0.0003	220727	0.03	0.25	0.2503	1.2	20.86	达标
柳林董村	日平均	0.0003	220913	0.02	0.25	0.2503	1.2	20.86	达标
东赵庄	日平均	0.0003	220120	0.03	0.25	0.2503	1.2	20.86	达标
王店村	日平均	0.0003	221118	0.03	0.25	0.2503	1.2	20.86	达标
吴湾	日平均	0.0003	221118	0.03	0.25	0.2503	1.2	20.86	达标
花沟村	日平均	0.0005	221118	0.04	0.25	0.2505	1.2	20.87	达标
北宋张村	日平均	0.0004	221215	0.03	0.25	0.2504	1.2	20.86	达标
齐庄村	日平均	0.0003	220120	0.02	0.25	0.2503	1.2	20.85	达标
轩庄村	日平均	0.0004	221215	0.03	0.25	0.2504	1.2	20.87	达标
郭集村	日平均	0.0002	220216	0.01	0.25	0.2502	1.2	20.85	达标
坟台村	日平均	0.0003	220120	0.03	0.25	0.2503	1.2	20.86	达标
孙庄	日平均	0.0004	220507	0.03	0.25	0.2504	1.2	20.87	达标
铁炉	日平均	0.0006	221118	0.05	0.25	0.2506	1.2	20.88	达标
牛村	日平均	0.0002	220727	0.02	0.25	0.2502	1.2	20.85	达标
北文庄	日平均	0.0003	221118	0.03	0.25	0.2503	1.2	20.86	达标
湖徐村	日平均	0.0001	221223	0.01	0.25	0.2501	1.2	20.84	达标
网格点	日平均	0.0032	220801	0.27	0.25	0.2527	1.2	21.05	达标

表 5.1-29

项目甲醇大气预测浓度值汇总表

单位 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

点名称	浓度类型	本次浓度增量	出现时间	占标率%	区域在建项目	背景浓度	叠加后浓度	评价标准	占标率%	是否达标
前汪敬老院	1 小时	49.0955	22111924	1.64	11.7001	0	60.7956	3000	2.03	达标
	日平均	2.1653	221117	0.22	0.516	0	2.6813	1000	0.27	达标
前汪村	1 小时	40.8691	22111924	1.36	10.0608	0	50.9299	3000	1.7	达标
	日平均	1.7769	221119	0.18	0.4375	0	2.2144	1000	0.22	达标
后汪村	1 小时	38.6429	22060123	1.29	8.9679	0	47.6108	3000	1.59	达标
	日平均	1.9656	220320	0.2	0.4547	0	2.4203	1000	0.24	达标
翟庄	1 小时	54.6124	22111924	1.82	13.0334	0	67.6458	3000	2.25	达标
	日平均	2.3745	221119	0.24	0.5667	0	2.9412	1000	0.29	达标
李庄	1 小时	61.8624	22110221	2.06	14.2193	0	76.0817	3000	2.54	达标
	日平均	3.0931	221102	0.31	0.711	0	3.8041	1000	0.38	达标
卓庄	1 小时	49.1507	22110221	1.64	11.4003	0	60.551	3000	2.02	达标
	日平均	2.4575	221102	0.25	0.57	0	3.0276	1000	0.3	达标
秋湖村	1 小时	24.348	22110622	0.81	5.2281	0	29.5761	3000	0.99	达标
	日平均	1.4457	220309	0.14	0.3235	0	1.7692	1000	0.18	达标
吴庄	1 小时	32.7713	22110622	1.09	7.0443	0	39.8156	3000	1.33	达标
	日平均	2.1871	220309	0.22	0.4842	0	2.6714	1000	0.27	达标
板邓张	1 小时	52.2542	22110221	1.74	12.1116	0	64.3658	3000	2.15	达标
	日平均	2.6127	221102	0.26	0.6056	0	3.2183	1000	0.32	达标
柳林董村	1 小时	68.9104	22110221	2.3	15.8927	0	84.8031	3000	2.83	达标
	日平均	3.4455	221102	0.34	0.7946	0	4.2402	1000	0.42	达标
东赵庄	1 小时	30.3093	22092320	1.01	6.6123	0	36.9216	3000	1.23	达标
	日平均	1.399	220515	0.14	0.3535	0	1.7136	1000	0.17	达标
王店村	1 小时	41.7112	22111924	1.39	9.6572	0	51.3684	3000	1.71	达标

第五章 环境影响预测与评价

	日平均	1.8135	221119	0.18	0.42	0	2.2336	1000	0.22	达标
吴湾	1 小时	35.6849	22060123	1.19	9.2236	0	44.6478	3000	1.49	达标
	日平均	2.5774	221015	0.26	0.6389	0	3.2163	1000	0.32	达标
花沟村	1 小时	53.9289	22060123	1.8	12.7524	0	66.6813	3000	2.22	达标
	日平均	2.8541	220320	0.29	0.6691	0	3.5232	1000	0.35	达标
北宋村	1 小时	36.7633	22070504	1.23	9.702	0	46.4653	3000	1.55	达标
	日平均	1.8372	220510	0.18	0.4548	0	2.292	1000	0.23	达标
齐庄村	1 小时	29.6831	22022201	0.99	6.6752	0	36.3582	3000	1.21	达标
	日平均	1.6234	220222	0.16	0.3609	0	1.9842	1000	0.2	达标
轩庄村	1 小时	40.6906	22051001	1.36	10.0748	0	50.7654	3000	1.69	达标
	日平均	2.0366	220510	0.2	0.5048	0	2.5414	1000	0.25	达标
郭集村	1 小时	39.6083	22123105	1.32	9.1051	0	48.7134	3000	1.62	达标
	日平均	1.9125	221102	0.19	0.4316	0	2.3441	1000	0.23	达标
坟台村	1 小时	36.2884	22010122	1.21	8.8772	0	45.1656	3000	1.51	达标
	日平均	1.6495	220101	0.16	0.4037	0	2.0532	1000	0.21	达标
孙庄	1 小时	51.261	22051001	1.71	12.6032	0	63.8255	3000	2.13	达标
	日平均	2.5661	220510	0.26	0.6296	0	3.1957	1000	0.32	达标
铁炉	1 小时	72.228	22110622	2.41	17.4916	0	89.7196	3000	2.99	达标
	日平均	3.4394	221106	0.34	0.8329	0	4.2724	1000	0.43	达标
牛村	1 小时	16.146	22110622	0.54	3.2919	0	19.4379	3000	0.65	达标
	日平均	0.9905	220309	0.1	0.2225	0	1.213	1000	0.12	达标
北文庄	1 小时	27.6104	22060123	0.92	6.3915	0	34.0019	3000	1.13	达标
	日平均	1.2855	220320	0.13	0.3097	0	1.5952	1000	0.16	达标
湖徐村	1 小时	46.9529	22010219	1.57	11.0026	0	57.9555	3000	1.93	达标
	日平均	1.9568	220102	0.2	0.4588	0	2.4156	1000	0.24	达标
网格点	1 小时	717.3792	22051003	23.91	224.3553	0	810.239	3000	27.01	达标
	日平均	75.0184	221021	7.5	23.2203	0	98.2388	1000	9.82	达标

表 5.1-30

项目甲醛大气预测浓度值汇总表

单位 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

点名称	浓度类型	本次浓度增量	出现时间	占标率%	区域在建项目	背景浓度	叠加后浓度	评价标准	占标率%	是否达标
前汪敬老院	1 小时	0.132	22071904	0.26	0.6411	0	0.6412	50	1.280	达标
前汪村	1 小时	0.1266	22073020	0.25	0.5511	0	0.5512	50	1.100	达标
后汪村	1 小时	0.1394	22073020	0.28	0.5846	0	0.5855	50	1.170	达标
翟庄	1 小时	0.1471	22071904	0.29	0.7132	0	0.7133	50	1.430	达标
李庄	1 小时	0.1533	22082021	0.31	0.7785	0	0.7786	50	1.560	达标
卓庄	1 小时	0.1574	22060121	0.31	0.6245	0	0.6245	50	1.250	达标
秋湖村	1 小时	0.1086	22060121	0.22	0.3184	0	0.3788	50	0.760	达标
吴庄	1 小时	0.1482	22072705	0.3	0.5257	0	0.5977	50	1.200	达标
板邓张	1 小时	0.1635	22072705	0.33	0.6629	0	0.6765	50	1.350	达标
柳林董村	1 小时	0.1567	22082021	0.31	0.869	0	0.869	50	1.740	达标
东赵庄	1 小时	0.1407	22071401	0.28	0.5441	0	0.5694	50	1.140	达标
王店村	1 小时	0.1147	22072706	0.23	0.5323	0	0.5325	50	1.060	达标
吴湾	1 小时	0.1233	22082022	0.25	0.7051	0	0.7315	50	1.460	达标
花沟村	1 小时	0.1269	22073020	0.25	0.8165	0	0.817	50	1.630	达标
北宋张村	1 小时	0.138	22082024	0.28	0.747	0	0.7834	50	1.570	达标
齐庄村	1 小时	0.1177	22082023	0.24	0.3672	0	0.3841	50	0.770	达标
轩庄村	1 小时	0.1311	22082024	0.26	0.662	0	0.6994	50	1.400	达标
郭集村	1 小时	0.1061	22082021	0.21	0.5002	0	0.5004	50	1.000	达标
坟台村	1 小时	0.1207	22081104	0.24	0.4868	0	0.4868	50	0.970	达标
孙庄	1 小时	0.1534	22081620	0.31	0.9565	0	0.9839	50	1.970	达标
铁炉	1 小时	0.1879	22071904	0.38	0.9548	0	0.9548	50	1.910	达标
牛村	1 小时	0.0917	22060121	0.18	0.2549	0	0.3079	50	0.620	达标
北文庄	1 小时	0.1094	22073020	0.22	0.4404	0	0.4432	50	0.890	达标
湖徐村	1 小时	0.0919	22071420	0.18	0.6039	0	0.6039	50	1.210	达标
网格点	1 小时	2.5637	22071607	5.13	12.2376	0	12.2376	50	24.48	达标

表 5.1-31

项目 TVOC 大气预测浓度值汇总表

单位 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

点名称	浓度类型	本次浓度增量	出现时间	占标率%	背景浓度	叠加后浓度	评价标准	占标率%	是否达标
前汪敬老院	8 小时	0.1347	22072708	0.02	112	112.1347	600	18.69	达标
前汪村	8 小时	0.1092	22071908	0.02	112	112.1092	600	18.68	达标
后汪村	8 小时	0.1042	22073024	0.02	112	112.1042	600	18.68	达标
翟庄	8 小时	0.1433	22071908	0.02	112	112.1433	600	18.69	达标
李庄	8 小时	0.2303	22081024	0.04	112	112.2303	600	18.71	达标
卓庄	8 小时	0.265	22081024	0.04	112	112.265	600	18.71	达标
秋湖村	8 小时	0.1664	22081024	0.03	112	112.1664	600	18.69	达标
吴庄	8 小时	0.2066	22081024	0.03	112	112.2066	600	18.70	达标
板邓张	8 小时	0.2605	22081024	0.04	112	112.2605	600	18.71	达标
柳林董村	8 小时	0.2253	22082024	0.04	112	112.2253	600	18.70	达标
东赵庄	8 小时	0.2075	22071508	0.03	112	112.2075	600	18.70	达标
王店村	8 小时	0.1377	22072708	0.02	112	112.1377	600	18.69	达标
吴湾	8 小时	0.0924	22082024	0.02	112	112.0924	600	18.68	达标
花沟村	8 小时	0.1037	22111816	0.02	112	112.1037	600	18.68	达标
北宋张村	8 小时	0.1617	22082324	0.03	112	112.1617	600	18.69	达标
齐庄村	8 小时	0.1695	22082024	0.03	112	112.1695	600	18.69	达标
轩庄村	8 小时	0.1346	22082324	0.02	112	112.1346	600	18.69	达标
郭集村	8 小时	0.1627	22081024	0.03	112	112.1627	600	18.69	达标
坟台村	8 小时	0.1343	22081108	0.02	112	112.1343	600	18.69	达标
孙庄	8 小时	0.2176	22082324	0.04	112	112.2176	600	18.70	达标
铁炉	8 小时	0.1929	22071908	0.03	112	112.1929	600	18.70	达标
牛村	8 小时	0.1468	22081024	0.02	112	112.1468	600	18.69	达标
北文庄	8 小时	0.0817	22073024	0.01	112	112.0817	600	18.68	达标
湖徐村	8 小时	0.106	22071424	0.02	112	112.106	600	18.68	达标
网格点	8 小时	1.8337	22080208	0.31	112	113.8337	600	18.97	达标

由表 5.1-19~5.1-31 可以看出，本次工程大气污染物颗粒物、SO₂、NO₂、CO、Cl₂、HCl、甲醇、甲醛、氨、H₂S、非甲烷总烃、TVOC、二噁英类经过预测，对环境保护目标短期、长期质量浓度占标率满足相应标准限值要求，正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均≤100%；长期浓度贡献值最大浓度占标率均≤30%。在叠加拟在建企业贡献和背景浓度后，除 HCl 和氯气外，其他因子短期、长期质量浓度占标率以及各敏感点浓度贡献均满足相关标准要求。

各因子短期/长期叠加后平均质量浓度分布详见图 5.1-7~5.1-27。

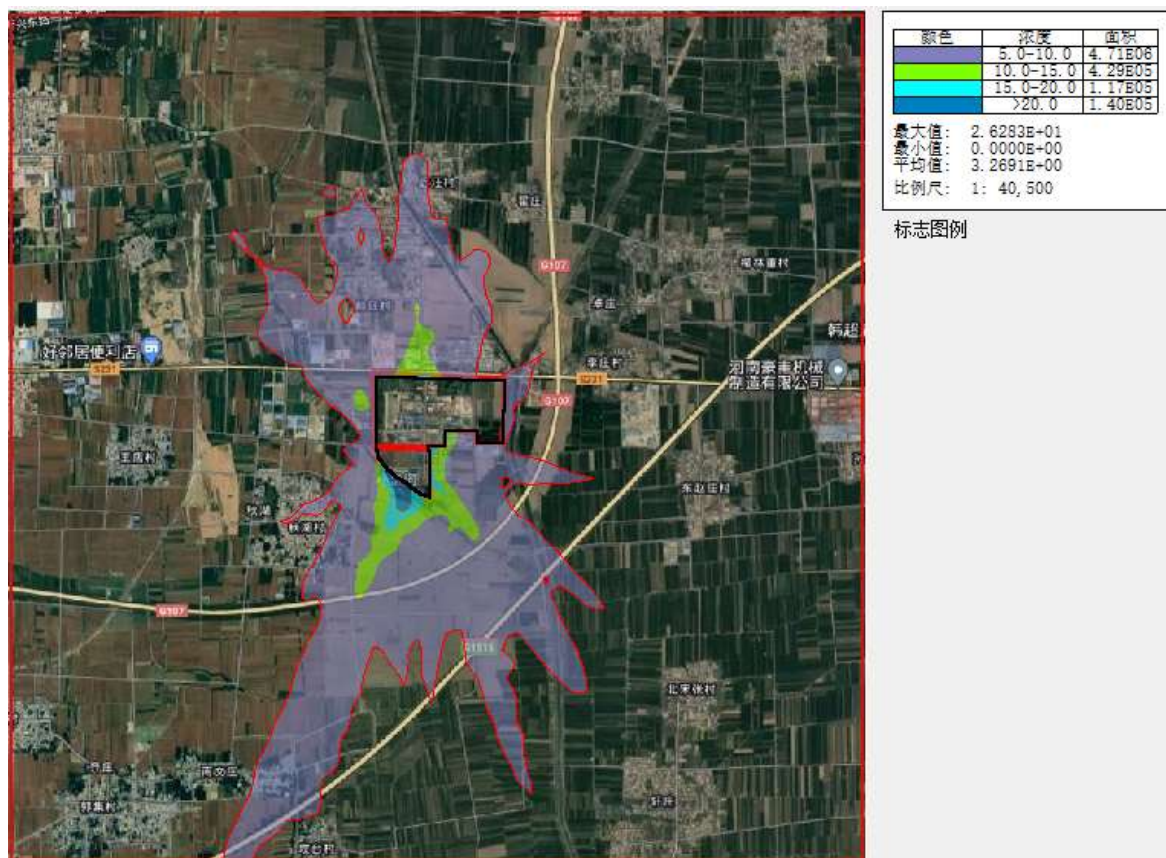


图 5.1-7 PM₁₀ 日均浓度预测值网格浓度分布图 (µg/m³)

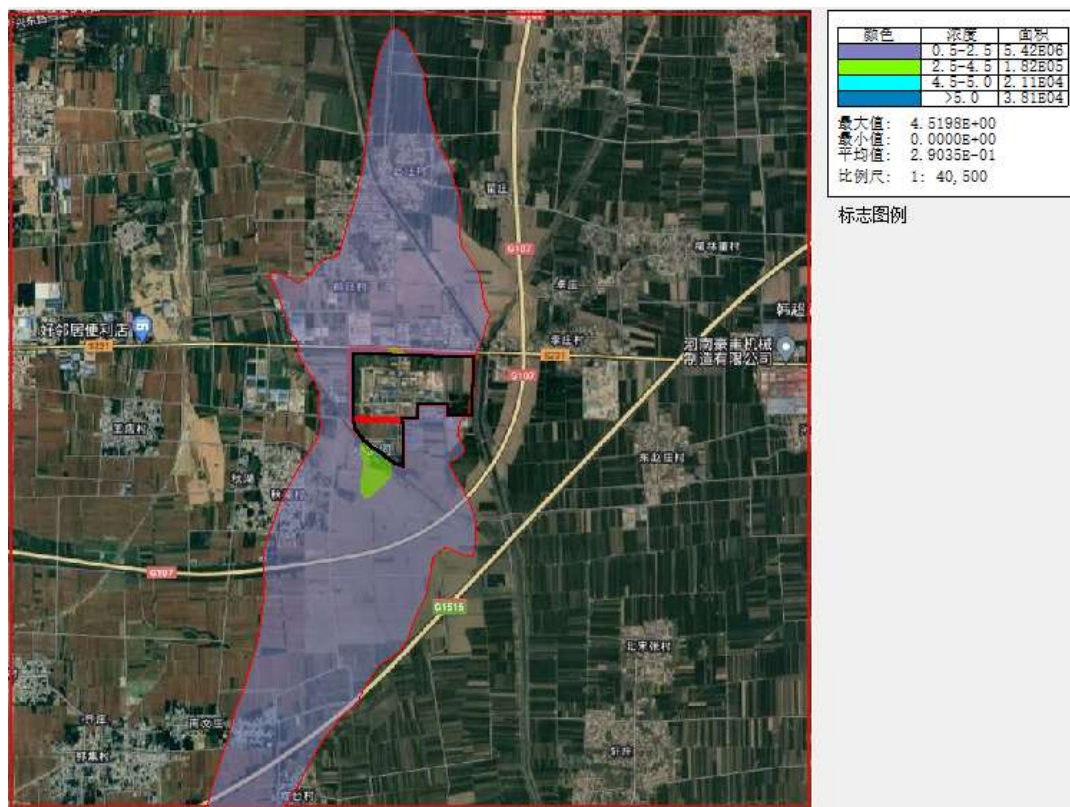


图 5.1-8 PM₁₀ 年均浓度预测值网格浓度分布图 (µg/m³)

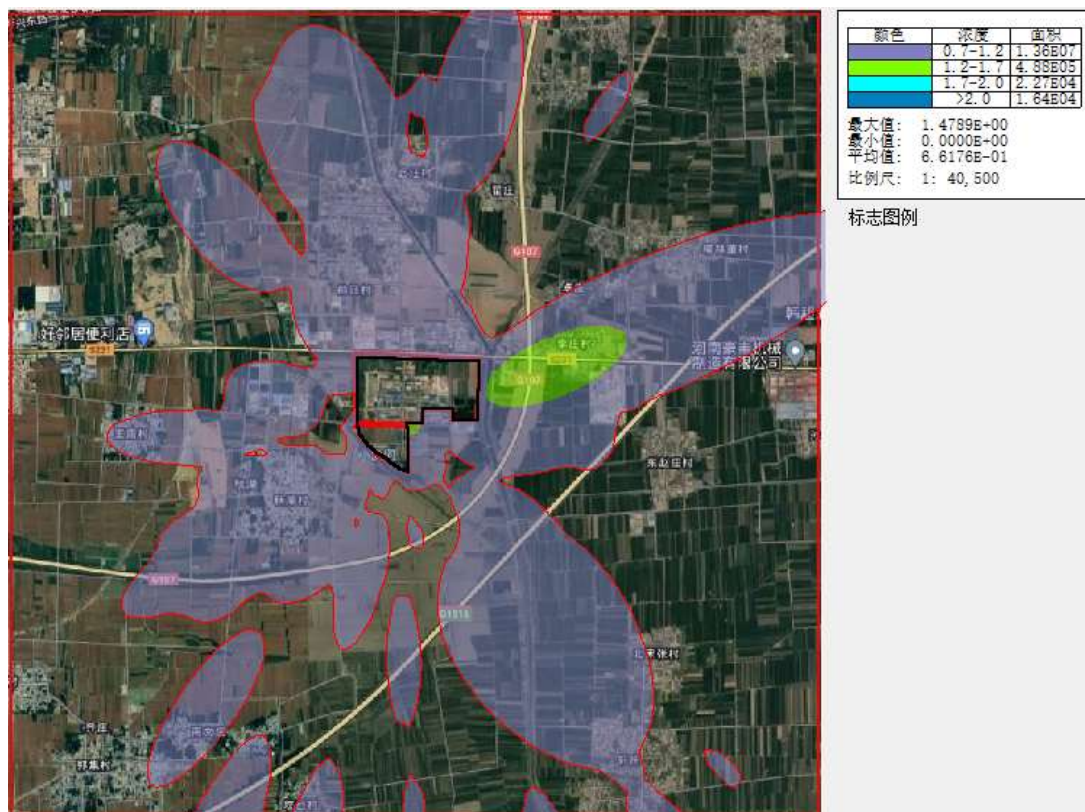


图 5.1-9 SO₂ 小时浓度预测值叠加后网格浓度分布图 (µg/m³)

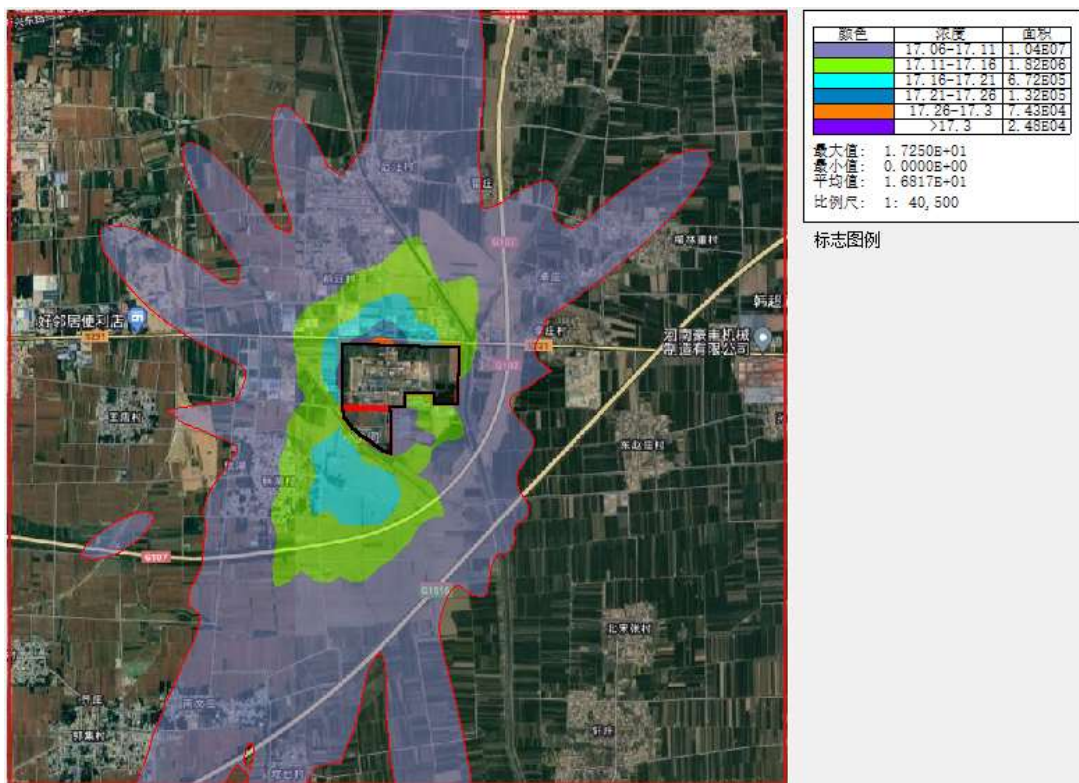


图 5.1-10 SO₂ 日均浓度预测值叠加后网格浓度分布图 (μg/m³)

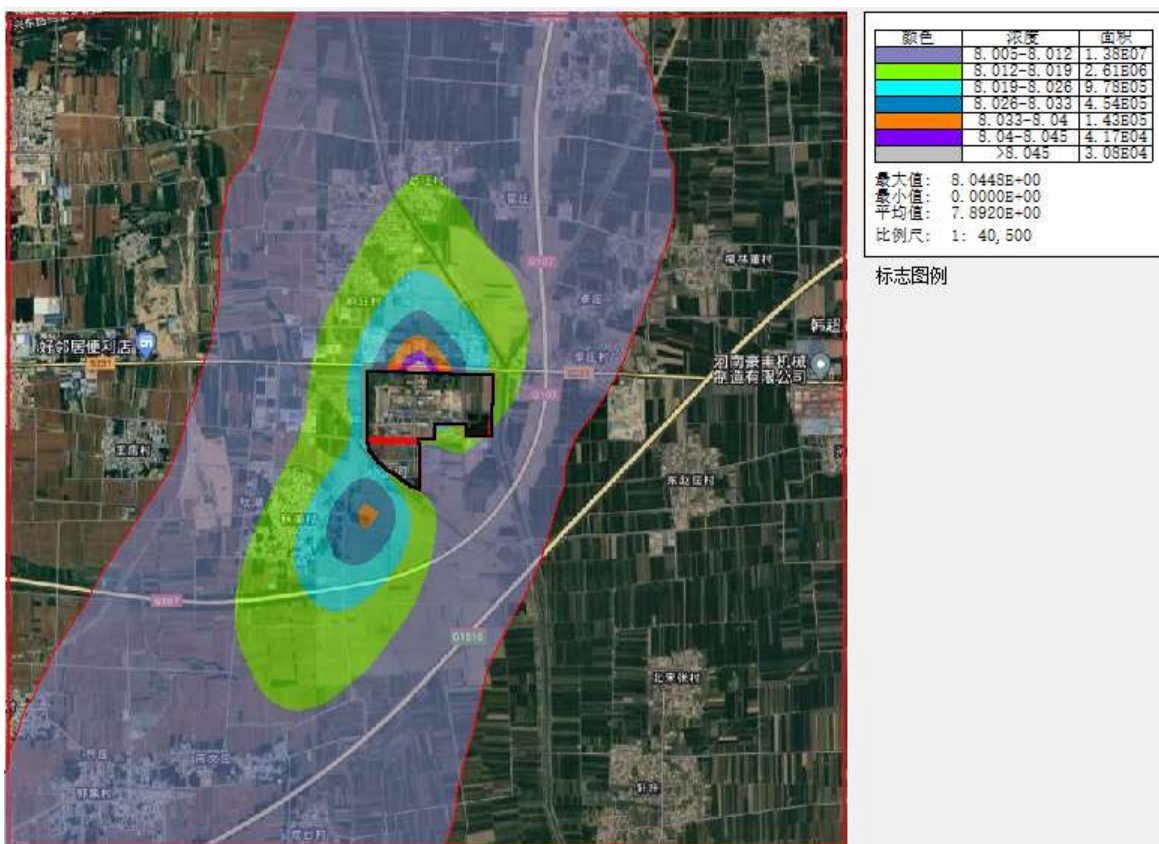


图 5.1-11 SO₂ 年均浓度预测值叠加后网格浓度分布图 (μg/m³)

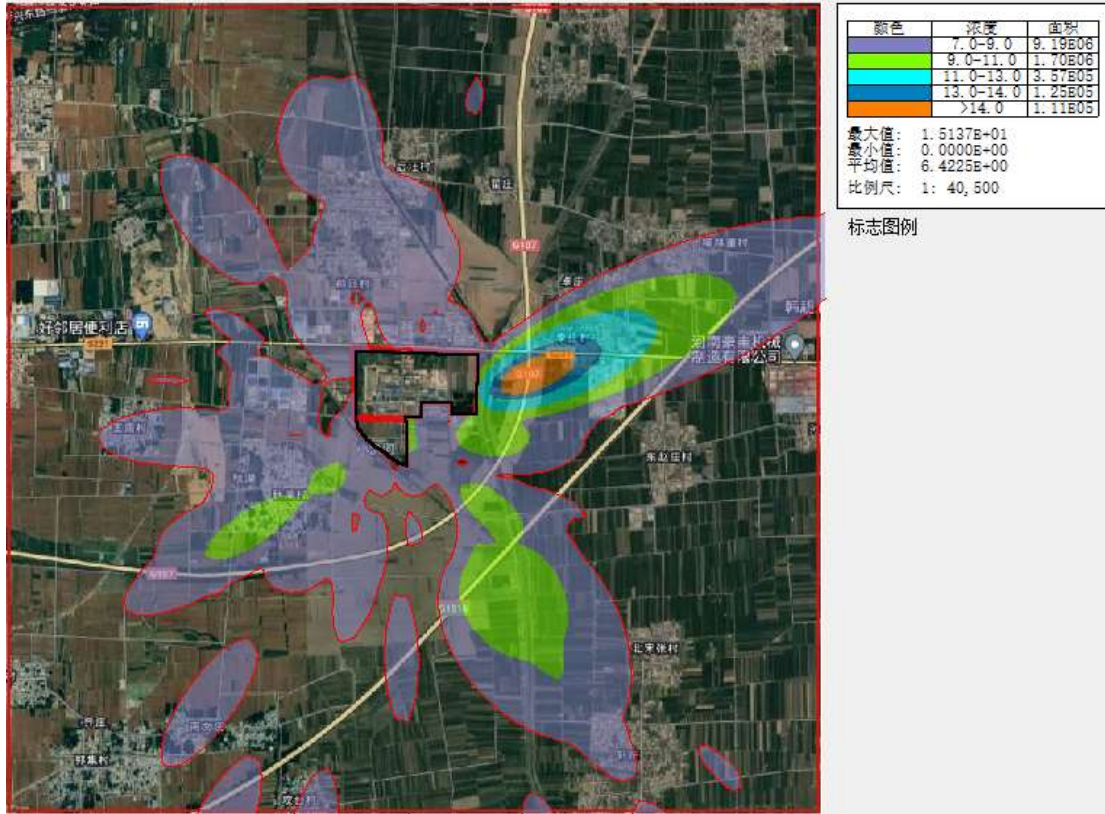


图 5.1-12 NO₂小时浓度预测值叠加后网格浓度分布图 (μg/m³)

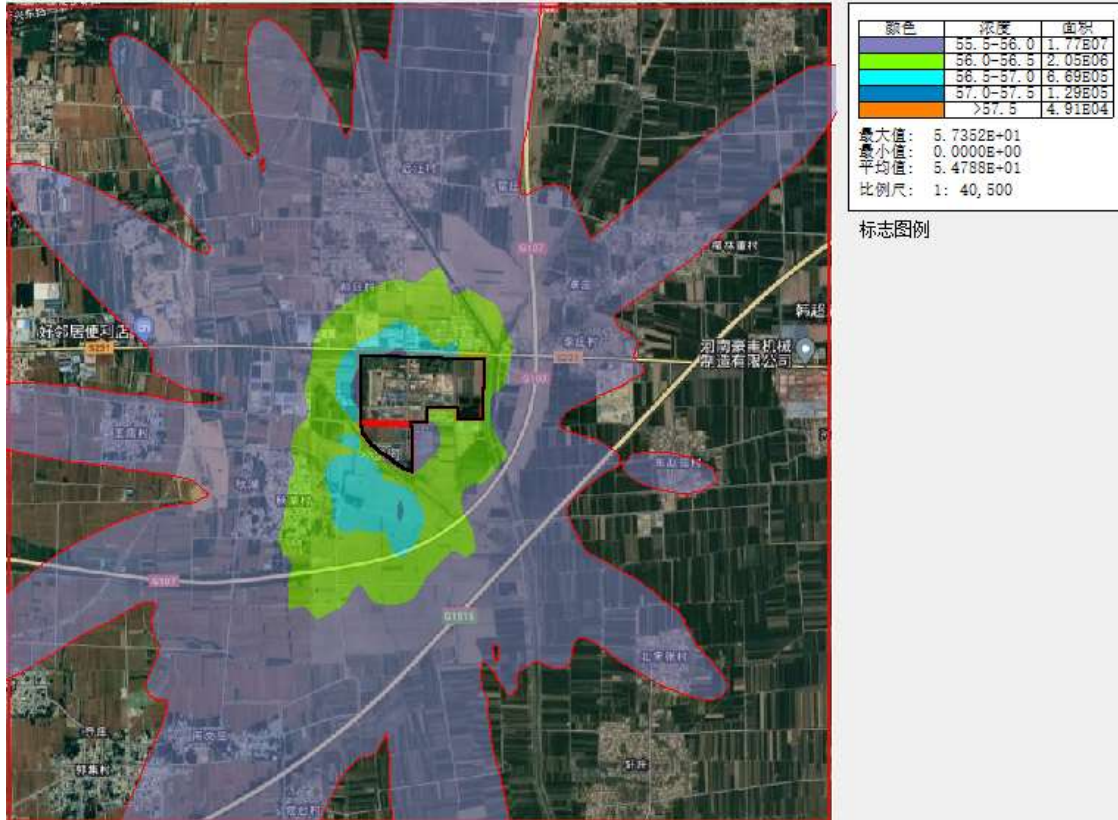


图 5.1-13 NO₂日均浓度预测值叠加后网格浓度分布图 (μg/m³)

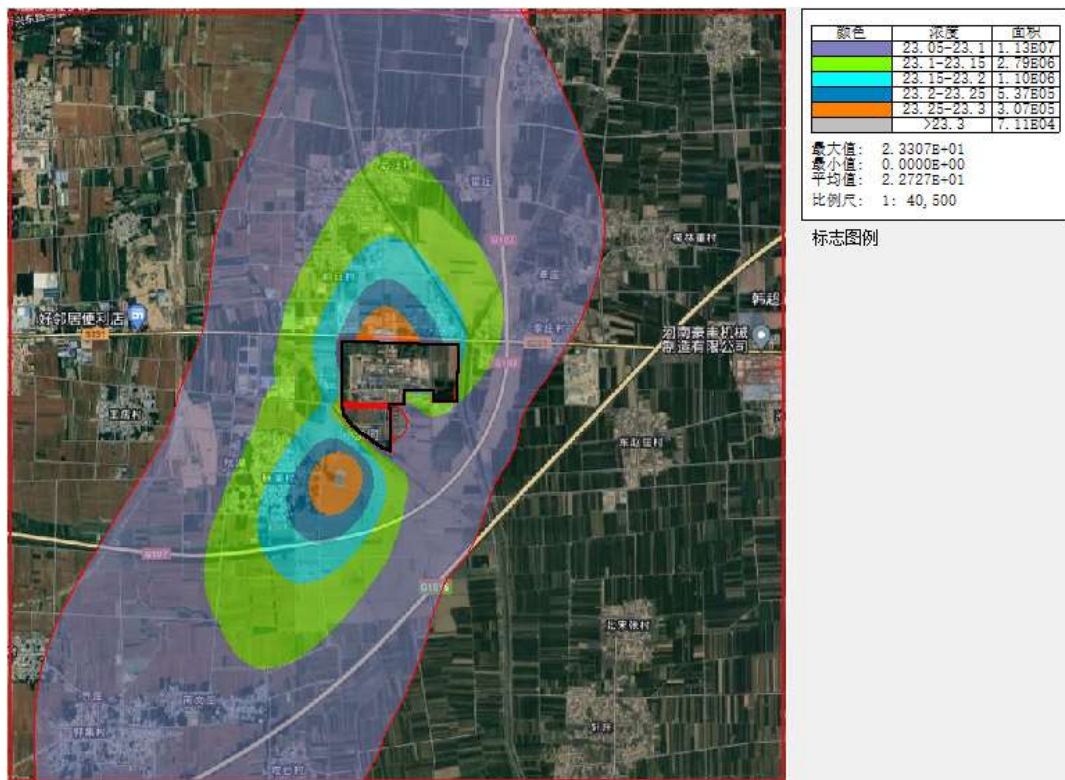


图 5.1-14 NO₂ 年均浓度预测值叠加后网格浓度分布图 (μg/m³)

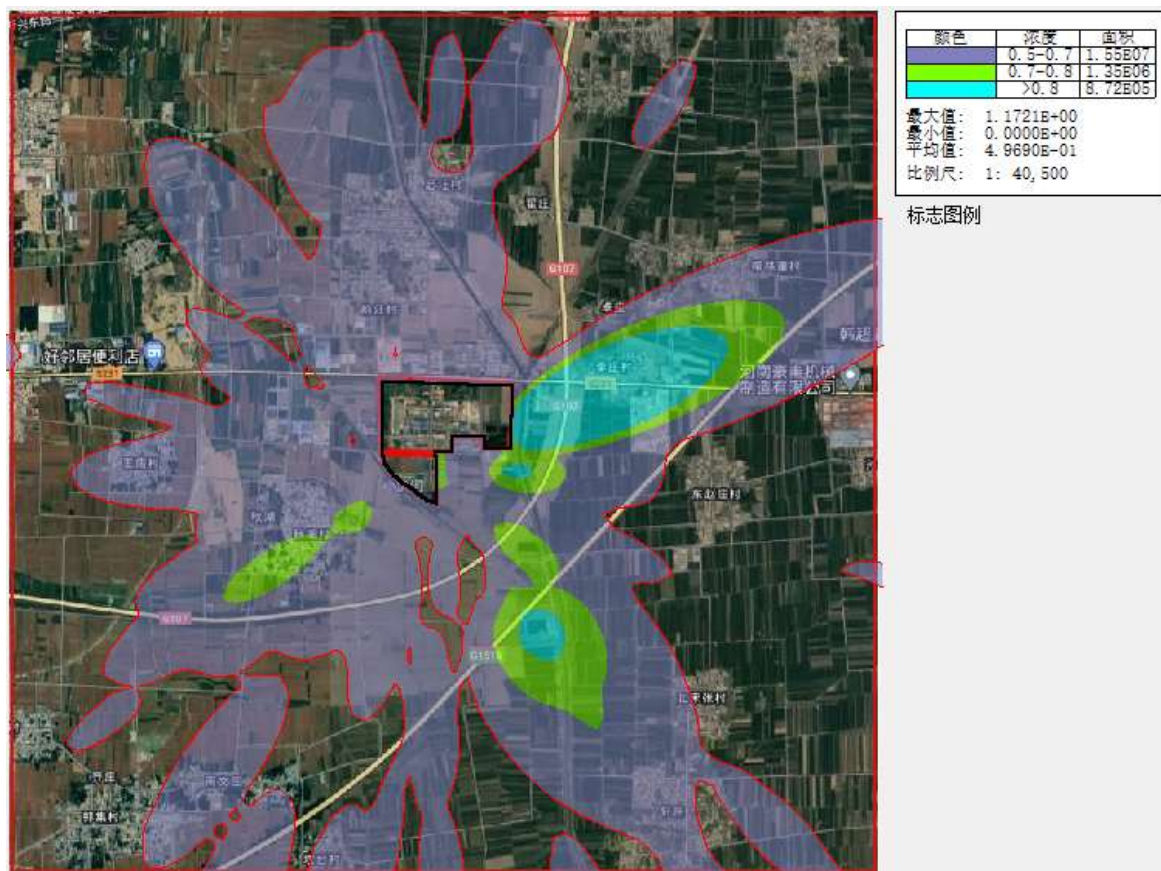


图 5.1-15 CO 小时浓度预测值叠加后网格浓度分布图 (μg/m³)

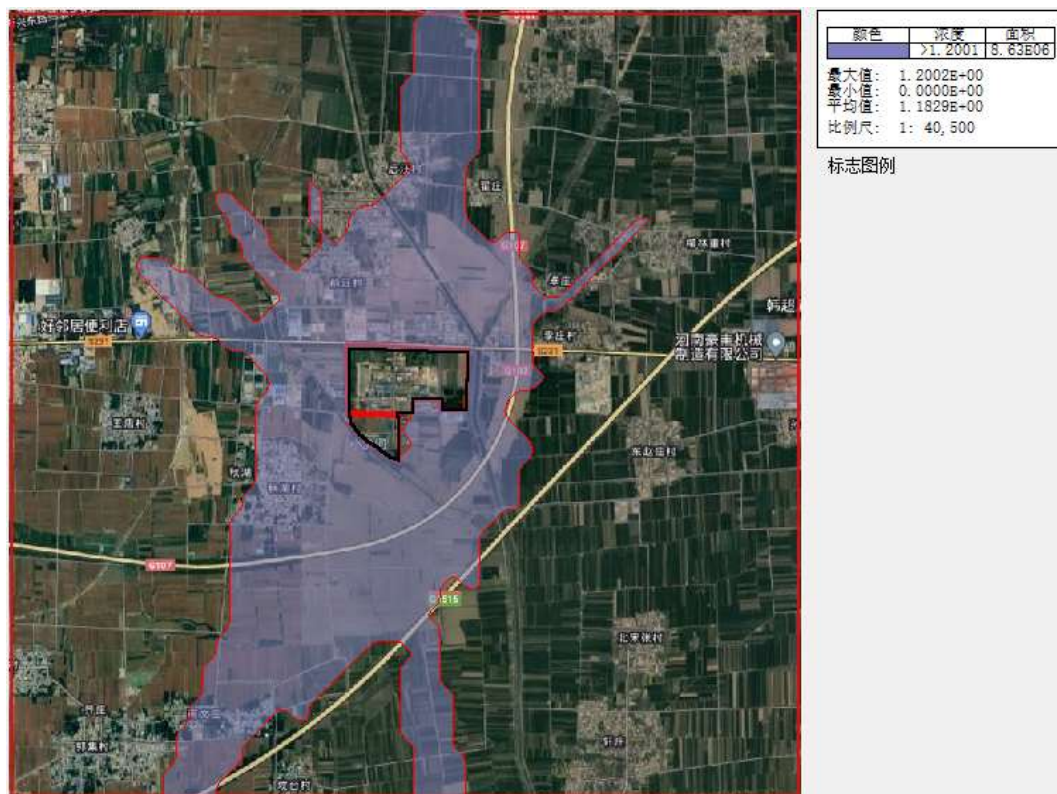


图 5.1-16 CO 日均浓度预测值叠加后网格浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

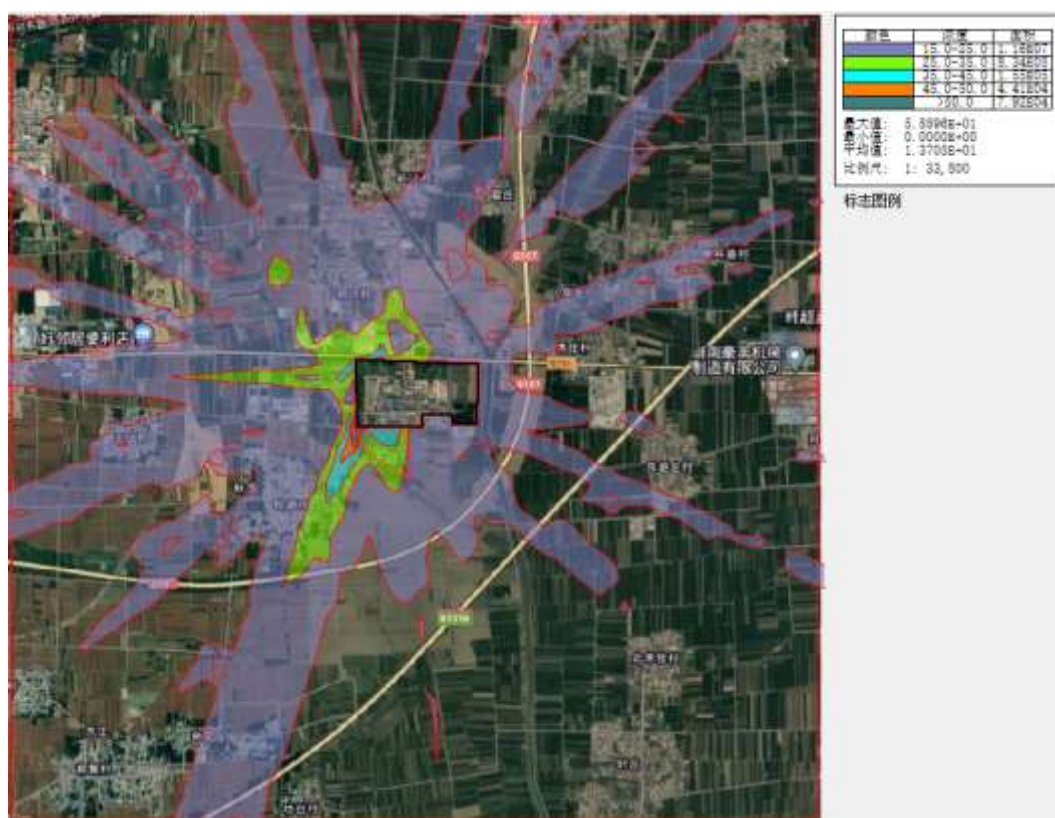


图 5.1-17 HCl 小时浓度预测值叠加后网格浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

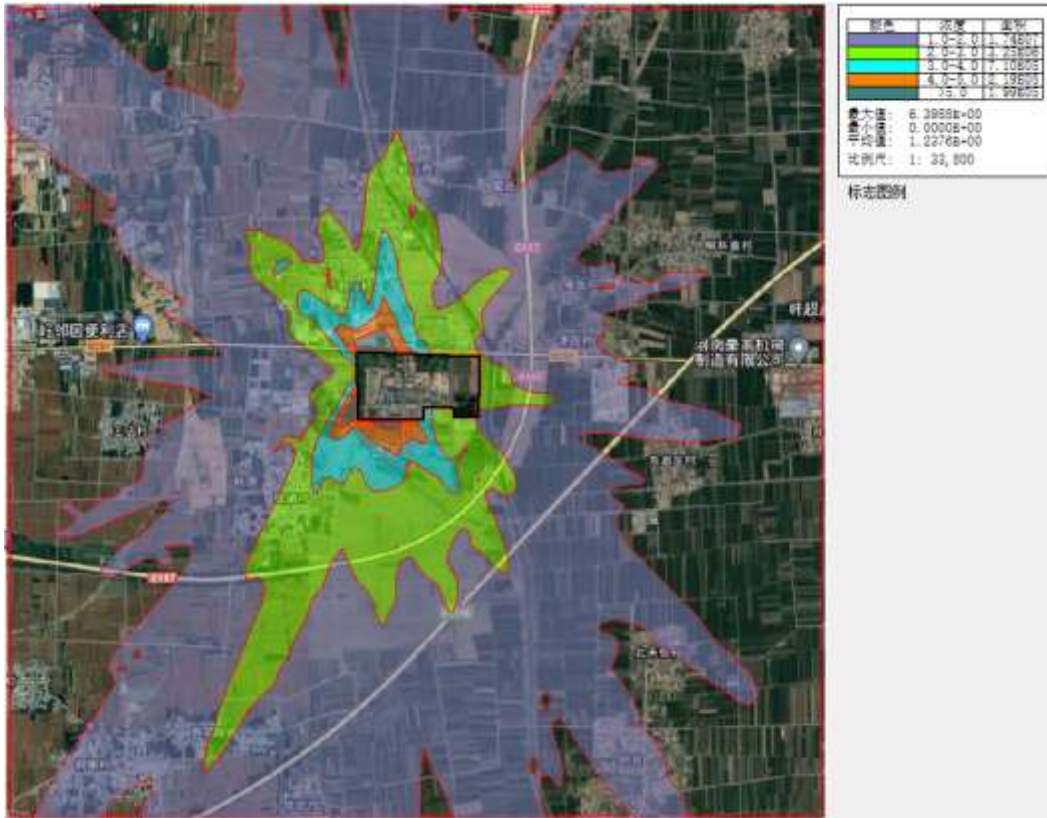


图 5.1-18 HCl 日均浓度预测值叠加后网格浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

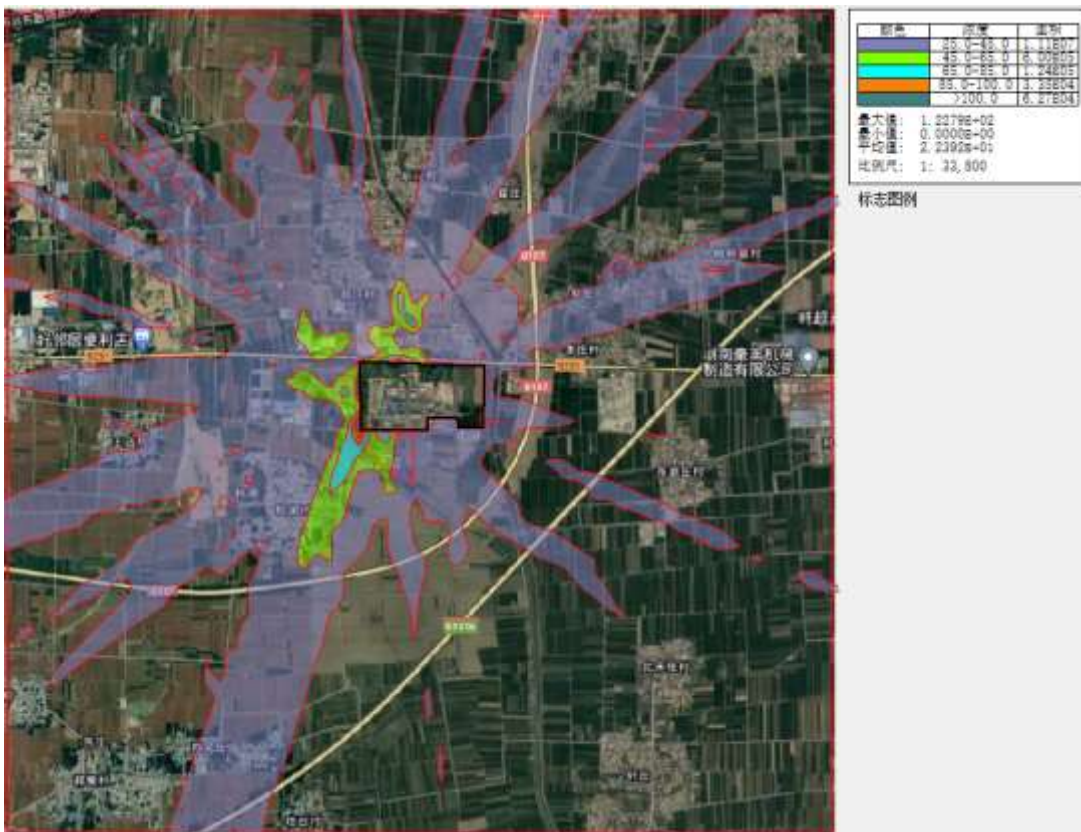


图 5.1-19 Cl_2 小时浓度预测值叠加后网格浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

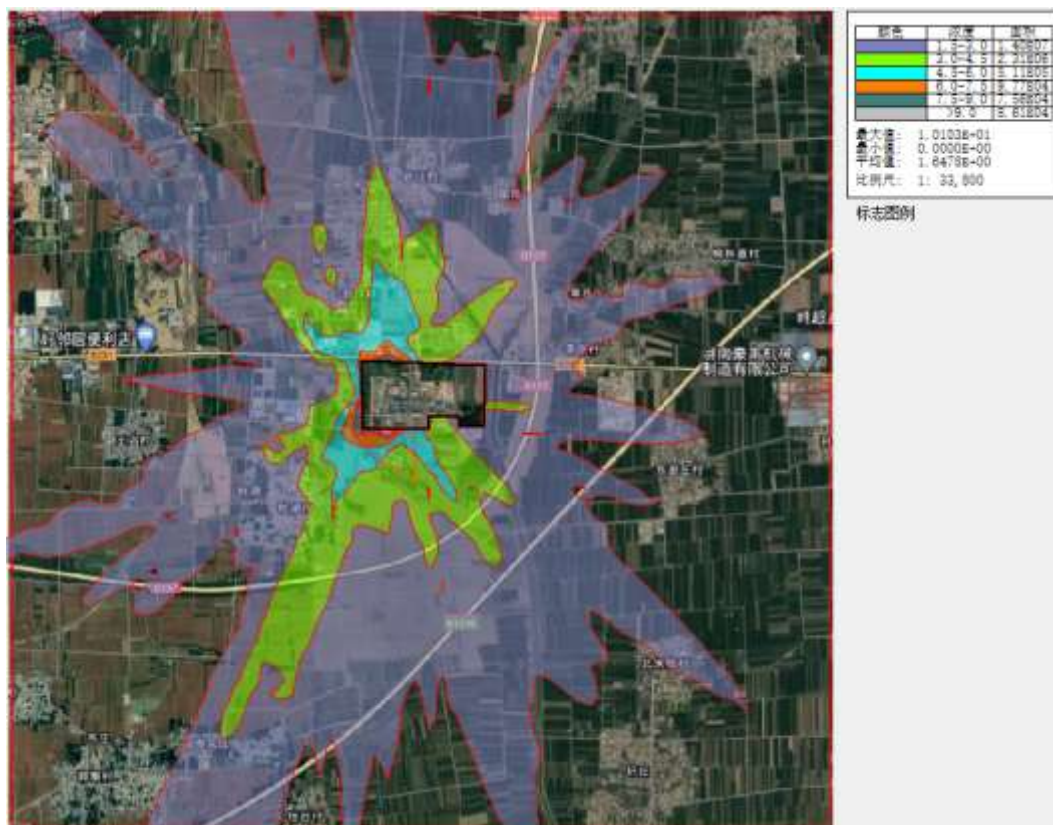


图 5.1-20 Cl₂ 日均浓度预测值叠加后网格浓度分布图 (µg/m³)

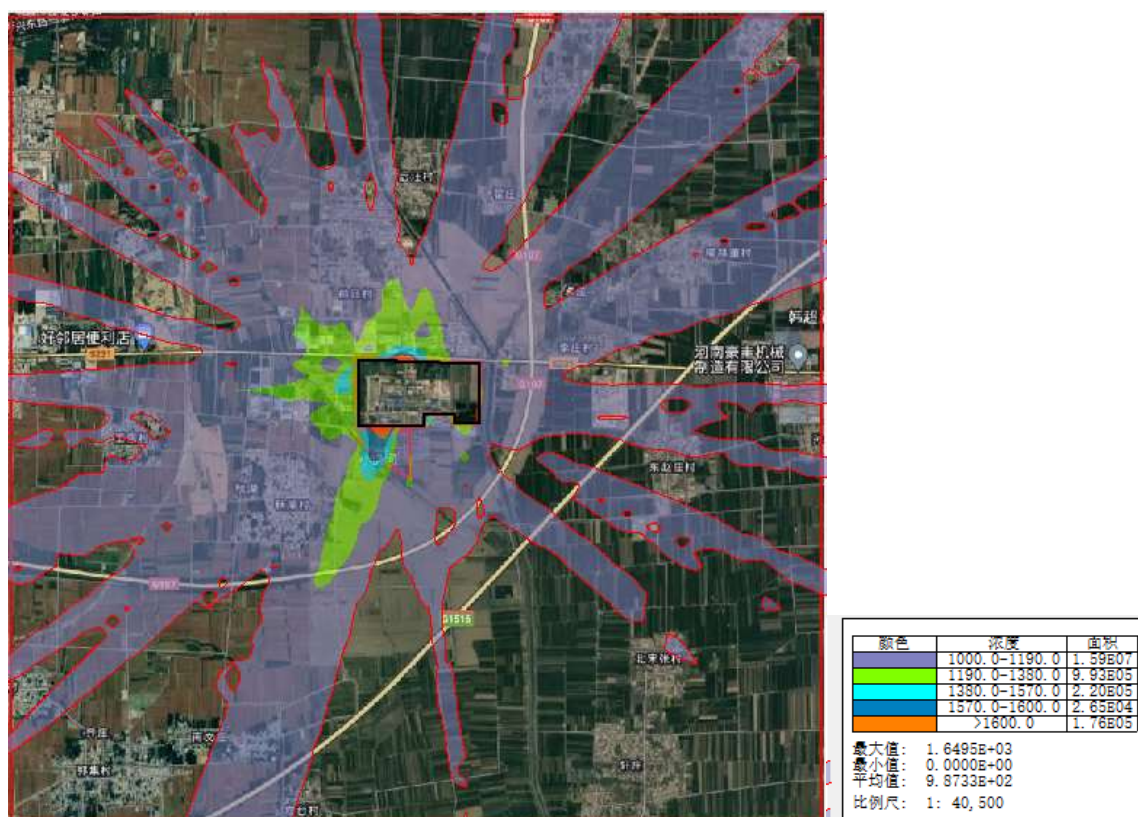


图 5.1-21 非甲烷总烃小时浓度预测值叠加后网格浓度分布图 (µg/m³)

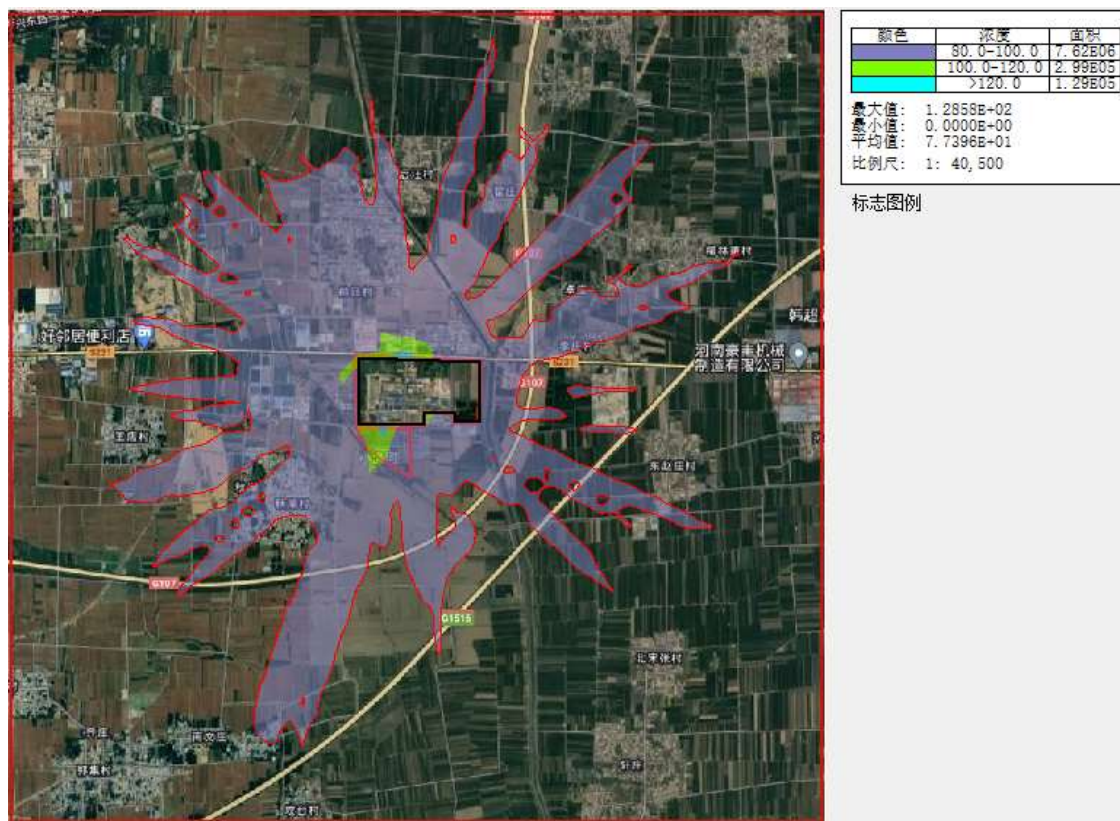


图 5.1-22 NH₃ 小时浓度预测值叠加后网格浓度分布图 (μg/m³)

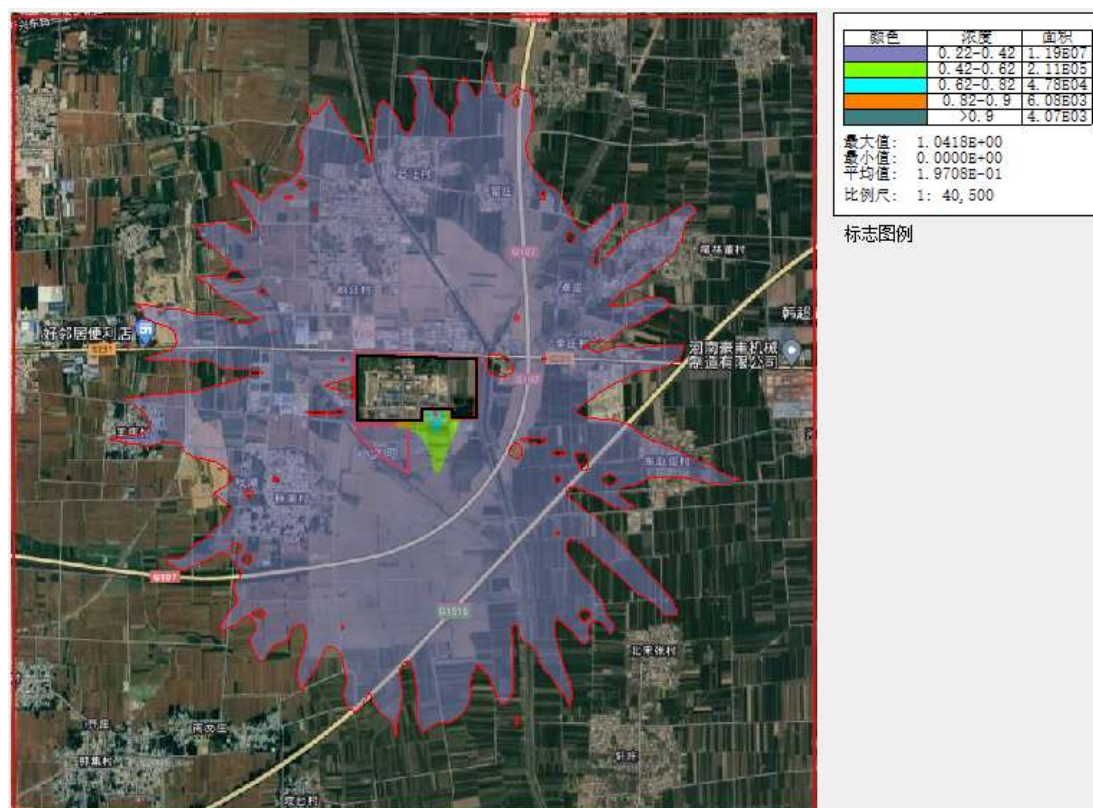


图 5.1-23 H₂S 小时浓度预测值叠加后网格浓度分布图 (μg/m³)

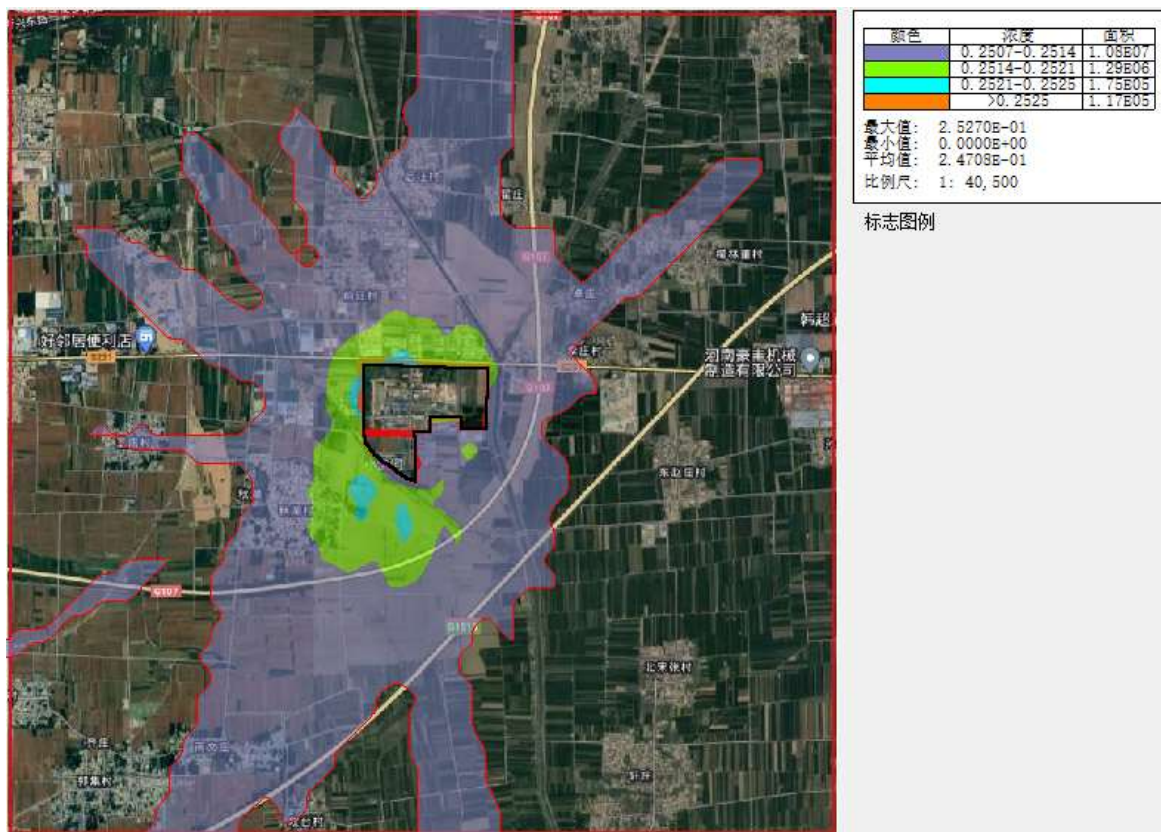


图 5.1-24 二噁英类日均浓度预测值叠加后网格浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

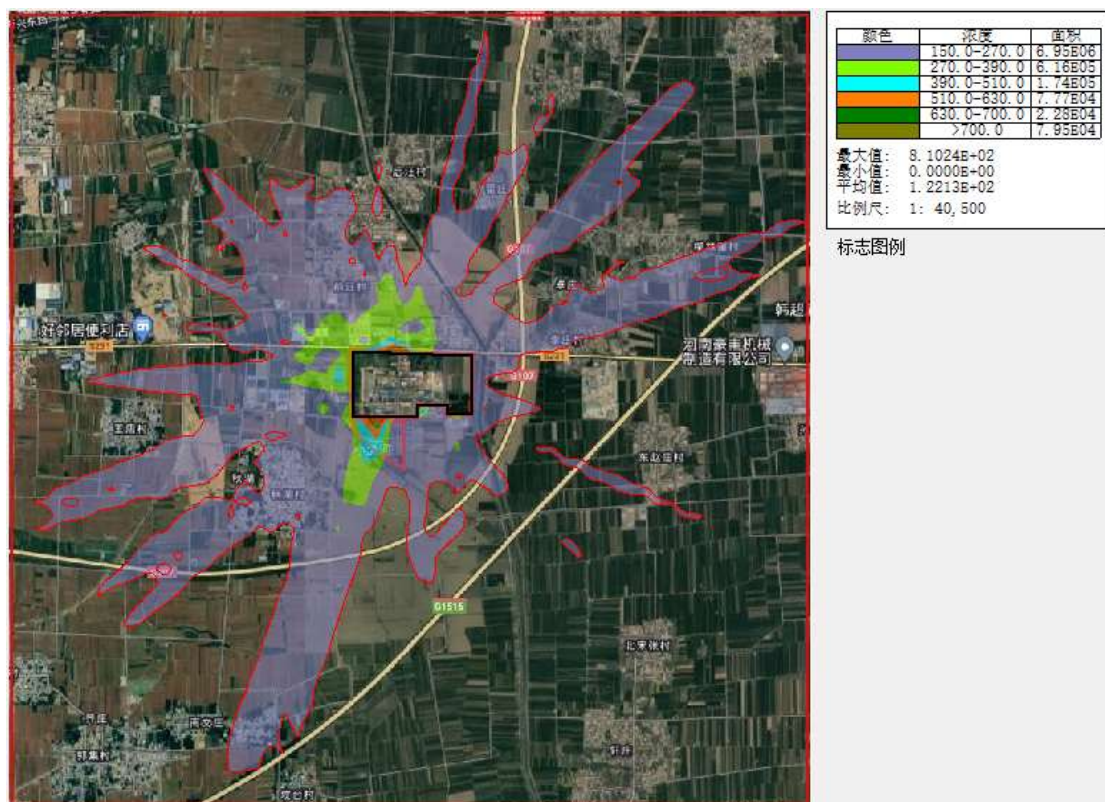


图 5.1-25 甲醇小时浓度预测值叠加后网格浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

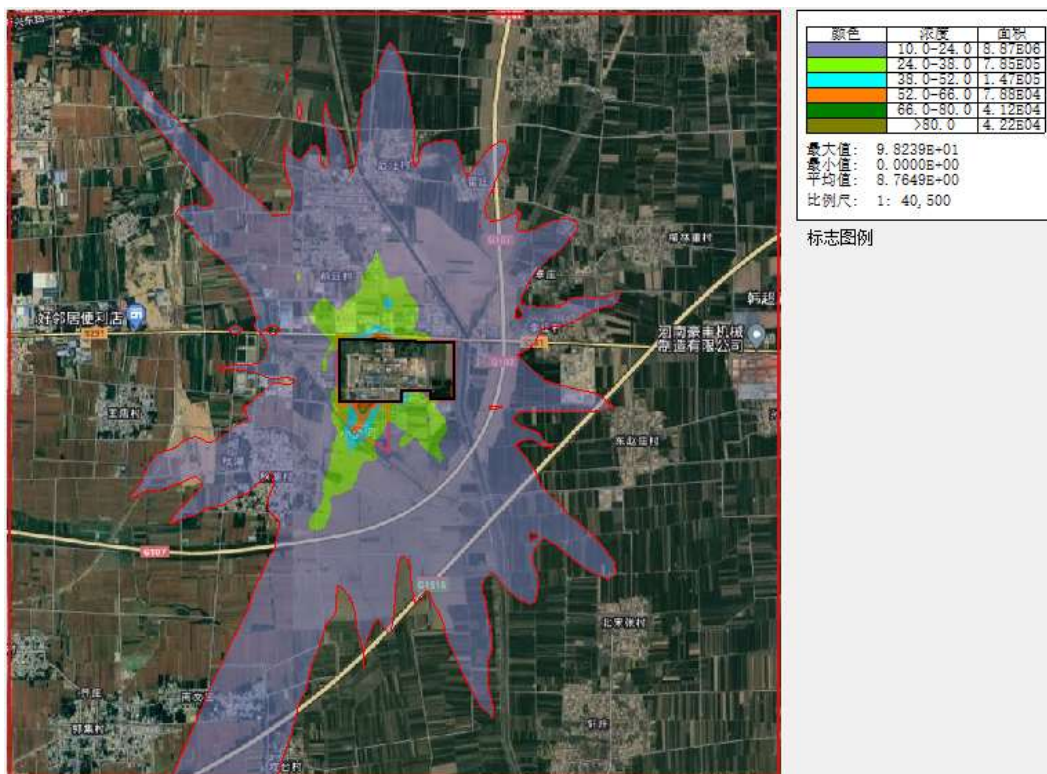


图 5.1-26 甲醇日均浓度预测值叠加后网格浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

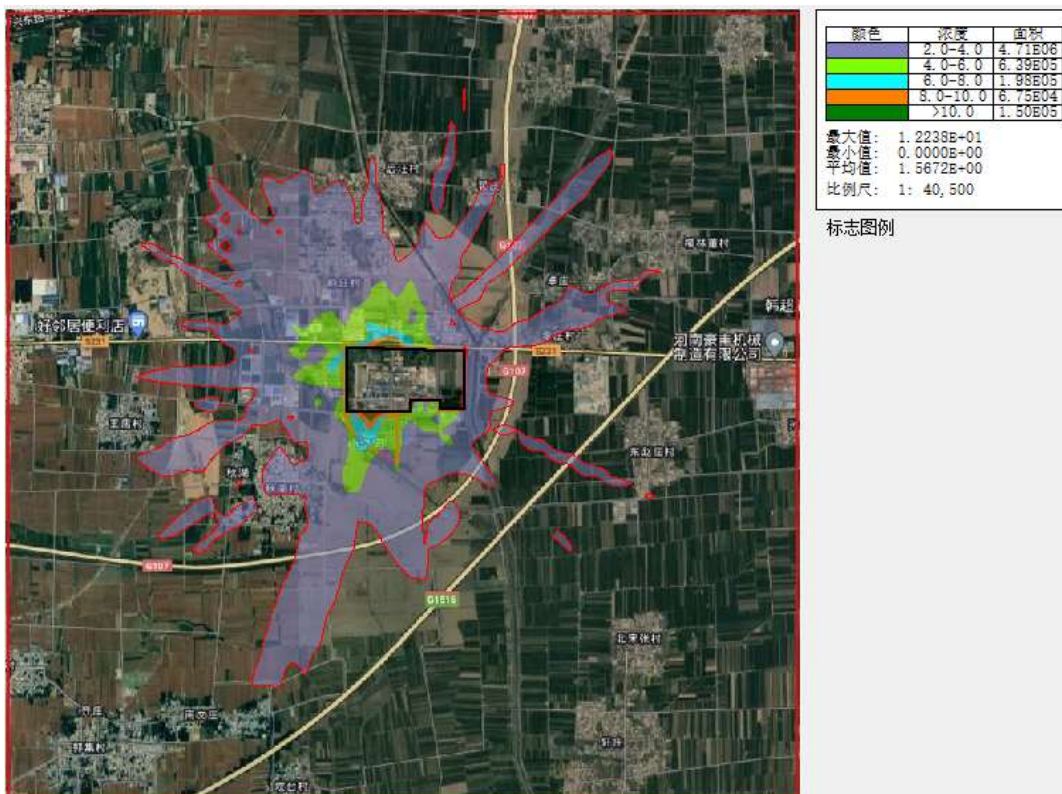


图 5.1-27 甲醛小时浓度预测值叠加后网格浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

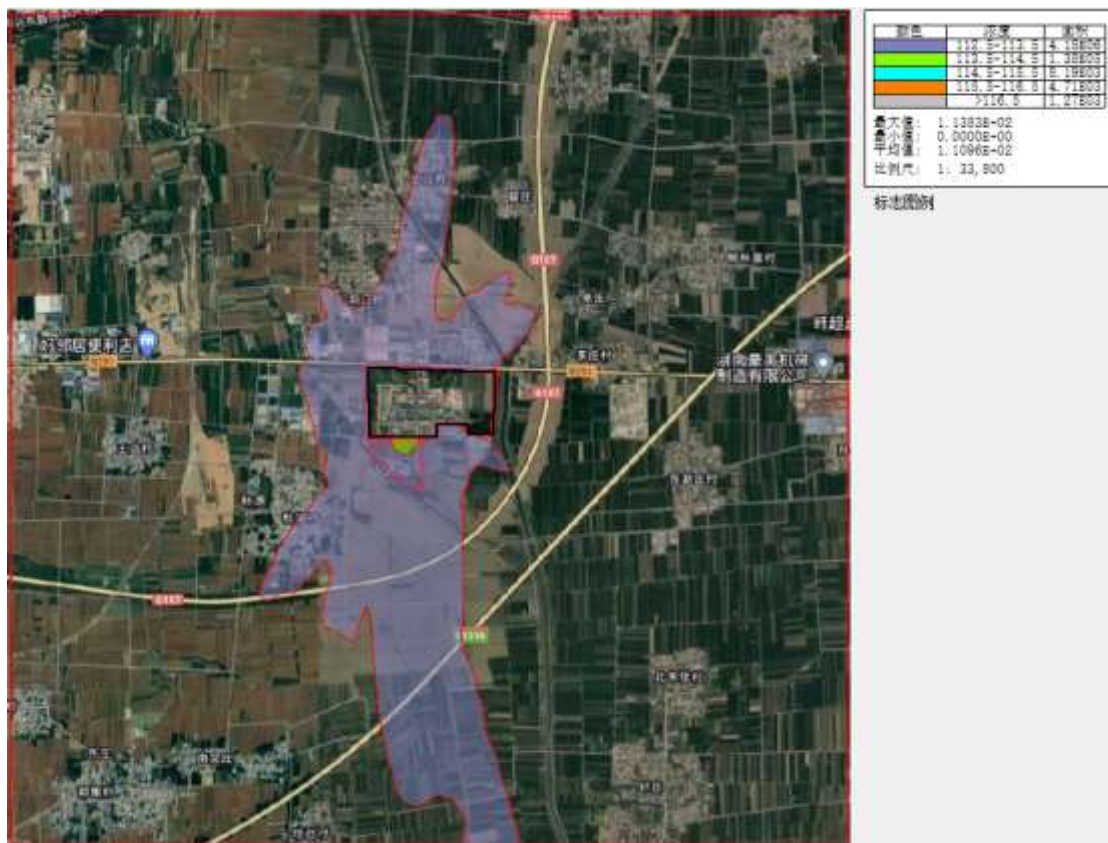


图 5.1-27 TVOC8 小时浓度预测值叠加后网格浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

5.1.3.2 区域环境质量变化评价

本次工程所在区域为不达标区，本项目涉及不达标因子 PM_{10} 。根据 HJ 2.2-2018 关于区域环境质量变化评价的要求，如果不能获取不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，计算预测范围的年平均质量浓度变化率 k 值，当 k 值 $\leq 20\%$ 时，也可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善，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， ug/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， ug/m^3

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，本次评价将“河南巨隆科技有限公司“现有生物质锅炉拆除，颗粒物削减视作区域削减源来进行年平均质量浓度变化率 k 的计算。经过计算，评价区域内 PM₁₀ 评价年平均质量浓度变化率 k 值计算结果详见表 5.1-32。

表 5.1-32 本项目完成后年均浓度变化情况预测结果一览表 单位：μg/m³

项目	PM ₁₀
本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	0.1880
区域削减源对网格点年平均质量浓度贡献值的算术平均值 (μg/m ³)	0.3162
预测范围年平均质量浓度变化率 K (%)	-40.54

区域实施削减后预测范围的 PM₁₀ 年平均浓度变化率 k 为-40.54%，小于-20%；区域 PM₁₀ 的环境质量整体改善。

5.1.3.3 大气环境保护距离

①厂界浓度预测

计算大气环境保护距离需进行厂界浓度预测，按照导则要求，将厂界内所有污染源对厂界主要污染物的短期浓度进一步预测，网格点步长设置为 20m。项目完成后全厂所有污染源对厂界短期贡献浓度最大值预测结果见表 5.1-33。

表 5.1-33 污染物厂界浓度预测影响一览表 单位：μg/m³

项目	浓度值	占标率	厂界标准	达标分析	浓度值	占标率	环境质量标准	达标分析
PM ₁₀								
东厂界	93.3298	9.33	1000	达标	93.3298	20.74	450	达标
南厂界	746.9363	74.69		达标	746.9363	165.99		达标
西厂界	137.3675	13.74		达标	137.3675	30.53		达标
北厂界	162.8797	16.29		达标	162.8797	36.20		达标
甲醇								
东厂界	153.0859	15.31	1000	达标	153.0859	5.10	3000	达标
南厂界	452.6474	45.26		达标	452.6474	15.09		达标
西厂界	285.8731	28.59		达标	285.8731	9.53		达标
北厂界	457.6589	45.77		达标	457.6589	15.26		达标
非甲烷总烃								
东厂界	405.8694	20.29	2000	达标	405.8694	20.29	2000	达标
南厂界	1119.879	55.99		达标	1119.879	55.99		达标

西厂界	717.2473	35.86		达标	717.2473	35.86		达标
北厂界	936.8653	46.84		达标	936.8653	46.84		达标
NH ₃								
东厂界	24.6572	1.64	1500	达标	24.6572	12.33	200	达标
南厂界	69.4702	4.63		达标	69.4702	34.74		达标
西厂界	38.7183	2.58		达标	38.7183	19.36		达标
北厂界	68.4475	4.56		达标	68.4475	34.22		达标
H ₂ S								
东厂界	0.4098	0.68	60	达标	0.4098	4.10	10	达标
南厂界	1.1184	1.86		达标	1.1184	11.18		达标
西厂界	0.2765	0.46		达标	0.2765	2.77		达标
北厂界	0.4431	0.74		达标	0.4431	4.43		达标
甲醛								
东厂界	4.5029	2.25	200	达标	4.5029	9.01	50	达标
南厂界	14.1328	7.07		达标	14.1328	28.27		达标
西厂界	7.2691	3.63		达标	7.2691	14.54		达标
北厂界	15.1826	7.59		达标	15.1826	30.37		达标
HCl								
东厂界	22.6469	11.32	200	达标	22.6469	45.29	50	达标
南厂界	73.0835	36.54		达标	73.0835	146.17		超标
西厂界	64.0405	32.02		达标	64.0405	128.08		超标
北厂界	48.8795	24.44		达标	48.8795	97.76		达标
Cl ₂								
东厂界	33.2814	8.32	400	达标	33.2814	33.28	100	达标
南厂界	143.5636	35.89		达标	143.5636	143.56		超标
西厂界	148.8655	37.22		达标	148.8655	148.87		超标
北厂界	112.5217	28.13		达标	92.5217	92.52		达标

根据污染物厂界浓度的预测结果，对照相关厂界标准要求，PM₁₀均能够满足《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；甲醇、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；NH₃、H₂S均能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）周界外浓度最高点厂界排放标准要求；HCl、Cl₂、甲醛均能满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表3企业边界大气污染物浓度限值要求。

对照环境质量标准，PM₁₀ 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准要求；NH₃、H₂S、甲醛、甲醇均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，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。HCl、Cl₂ 网格点浓度及厂界预测浓度最大值均不能满足环境质量标准，需要设置大气防护距离。

②项目大气环境防护距离设定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，大气防护距离为在底图上标注从厂界起所有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，以自厂界起至超标区域的最远垂直距离作为大气环境防护距离。根据进一步预测结果，本项目完成后全厂 Cl₂ 大气环境防护距离为南厂界及西南厂界外 193m，HCl 大气环境防护距离为西南厂界外 304m。

根据《河南红东方化工股份有限公司工业副产盐资源化综合利用和生产 1 万吨六氟磷酸锂项目（一期）》环境影响报告书及批复，红东方设置 292m 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》环境影响报告书及批复，现有工程红东方厂区草甘膦生产线设置 800m 卫生防护距离。本次评价依旧执行。本次设置的 304m 大气防护距离在卫生防护距离范围内，此范围内没有敏感点。



图 5.1-28 项目完成后全厂 Cl₂ 预测超标范围示意图 (μg/m³)

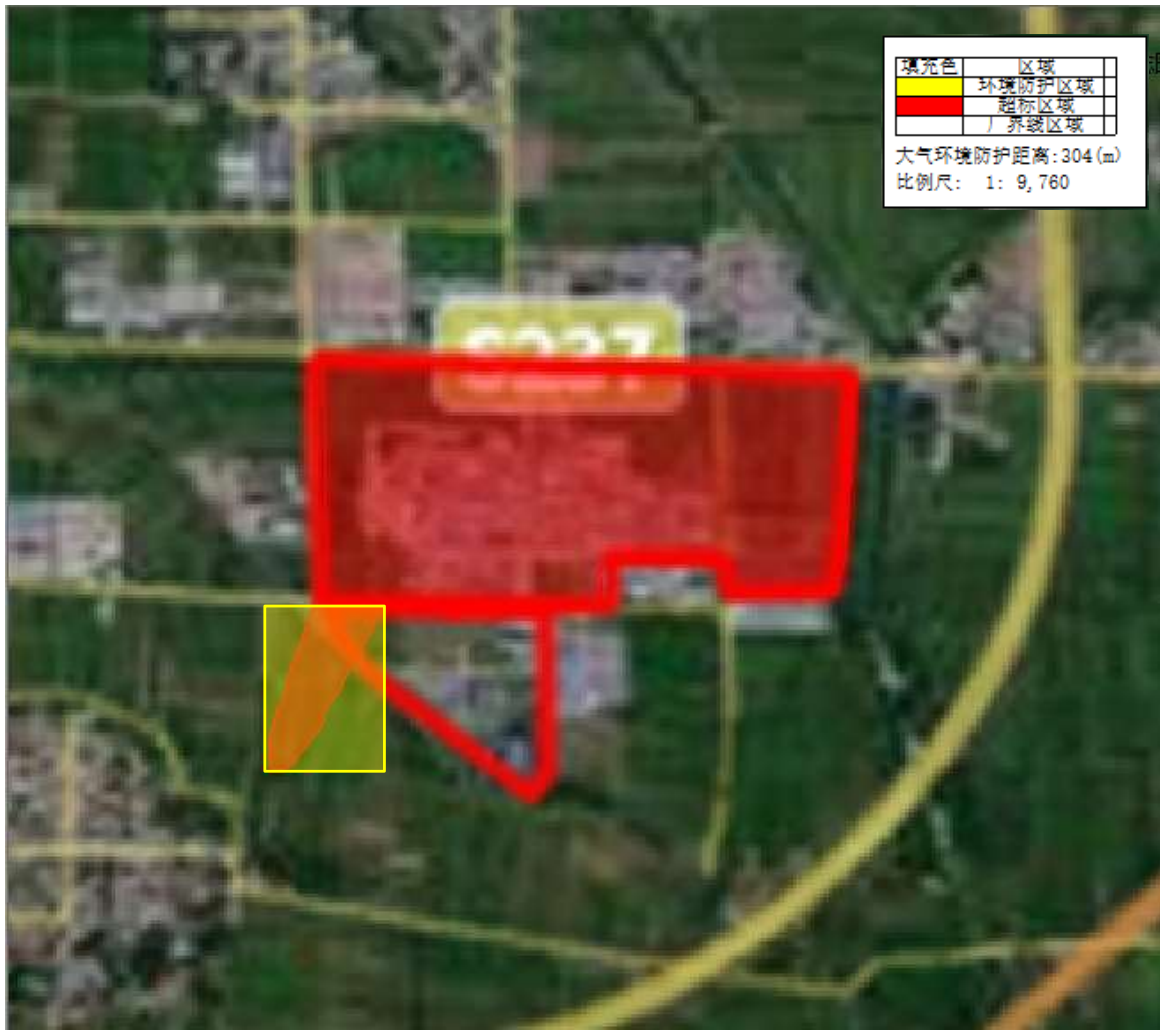


图 5.1-29 项目完成后全厂 HCl 预测超标范围示意图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

5.1.3.4 非正常工况下短期最大浓度影响分析

本项目非正常工况排放对评价范围内环境保护目标影响分析见表 5.1-34。

表 5.1-34 非正常工况下污染物排放预测影响 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

环境保护目标	浓度类型	甲醛				甲醇			
		贡献值	评价标准	占标率%	达标判断	贡献值	评价标准	占标率%	达标判断
前汪敬老院	1 小时	5.5514	50	11.1	达标	5.7206	3000	0.19	达标
前汪村	1 小时	5.3254	50	10.65	达标	5.4877	3000	0.18	达标
后汪村	1 小时	5.8603	50	11.72	达标	6.039	3000	0.2	达标
翟庄	1 小时	6.187	50	12.37	达标	6.3756	3000	0.21	达标
李庄	1 小时	6.4467	50	12.89	达标	6.6433	3000	0.22	达标
卓庄	1 小时	6.6203	50	13.24	达标	6.8221	3000	0.23	达标

秋湖村	1 小时	4.5686	50	9.14	达标	4.7079	3000	0.16	达标
吴庄	1 小时	6.2331	50	12.47	达标	6.4232	3000	0.21	达标
板邓张	1 小时	6.8771	50	13.75	达标	7.0868	3000	0.24	达标
柳林董村	1 小时	6.5902	50	13.18	达标	6.7911	3000	0.23	达标
东赵庄	1 小时	5.9168	50	11.83	达标	6.0972	3000	0.2	达标
王店村	1 小时	4.8232	50	9.65	达标	4.9702	3000	0.17	达标
吴湾	1 小时	5.1856	50	10.37	达标	5.3437	3000	0.18	达标
花沟村	1 小时	5.3379	50	10.68	达标	5.5006	3000	0.18	达标
北宋张村	1 小时	5.8018	50	11.6	达标	5.9787	3000	0.2	达标
齐庄村	1 小时	4.9484	50	9.9	达标	5.0992	3000	0.17	达标
轩庄村	1 小时	5.5121	50	11.02	达标	5.6802	3000	0.19	达标
郭集村	1 小时	4.4597	50	8.92	达标	4.5957	3000	0.15	达标
坟台村	1 小时	5.077	50	10.15	达标	5.2318	3000	0.17	达标
孙庄	1 小时	6.4512	50	12.9	达标	6.6478	3000	0.22	达标
铁炉	1 小时	7.9	50	15.8	达标	8.1409	3000	0.27	达标
牛村	1 小时	3.8543	50	7.71	达标	3.9718	3000	0.13	达标
北文庄	1 小时	4.6017	50	9.2	达标	4.742	3000	0.16	达标
湖徐村	1 小时	3.8658	50	7.73	达标	3.9836	3000	0.13	达标
网格点	1 小时	78.6282	50	157.26	超标	81.0254	3000	2.7	达标
环境保护目标	浓度类型	HCl				非甲烷总烃			
		贡献值	评价标准	占标率%	达标判断	贡献值	评价标准	占标率%	达标判断
前汪敬老院	1 小时	0.9478	50	1.9	达标	13.1676	2000	0.66	达标
前汪村	1 小时	0.9092	50	1.82	达标	12.6315	2000	0.63	达标
后汪村	1 小时	1.0005	50	2	达标	13.9004	2000	0.7	达标
翟庄	1 小时	1.0563	50	2.11	达标	14.6752	2000	0.73	达标
李庄	1 小时	1.1007	50	2.2	达标	15.2913	2000	0.76	达标
卓庄	1 小时	1.1303	50	2.26	达标	15.703	2000	0.79	达标
秋湖村	1 小时	0.78	50	1.56	达标	10.8364	2000	0.54	达标
吴庄	1 小时	1.0642	50	2.13	达标	14.7847	2000	0.74	达标
板邓张	1 小时	1.1741	50	2.35	达标	16.3121	2000	0.82	达标
柳林董村	1 小时	1.1252	50	2.25	达标	15.6316	2000	0.78	达标
东赵庄	1 小时	1.0102	50	2.02	达标	14.0344	2000	0.7	达标
王店村	1 小时	0.8235	50	1.65	达标	11.4404	2000	0.57	达标
吴湾	1 小时	0.8854	50	1.77	达标	12.3001	2000	0.62	达标
花沟村	1 小时	0.9113	50	1.82	达标	12.6611	2000	0.63	达标
北宋张村	1 小时	0.9906	50	1.98	达标	13.7617	2000	0.69	达标
齐庄村	1 小时	0.8448	50	1.69	达标	11.7373	2000	0.59	达标

轩庄村	1 小时	0.9411	50	1.88	达标	13.0745	2000	0.65	达标
郭集村	1 小时	0.7614	50	1.52	达标	10.5783	2000	0.53	达标
坟台村	1 小时	0.8668	50	1.73	达标	12.0425	2000	0.6	达标
孙庄	1 小时	1.1014	50	2.2	达标	15.3018	2000	0.77	达标
铁炉	1 小时	1.3488	50	2.7	达标	18.7385	2000	0.94	达标
牛村	1 小时	0.658	50	1.32	达标	9.1421	2000	0.46	达标
北文庄	1 小时	0.7857	50	1.57	达标	10.9151	2000	0.55	达标
湖徐村	1 小时	0.66	50	1.32	达标	9.1694	2000	0.46	达标
网格点	1 小时	13.4243	50	26.85	达标	186.5023	2000	9.33	达标
环境保护目标	浓度类型	TVOC							
		贡献值	评价标准		占标率%		达标判断		
前汪敬老院	1 小时	13.1676	1200		1.1		达标		
前汪村	1 小时	12.6315	1200		1.05		达标		
后汪村	1 小时	13.9004	1200		1.16		达标		
翟庄	1 小时	14.6752	1200		1.22		达标		
李庄	1 小时	15.2913	1200		1.27		达标		
卓庄	1 小时	15.703	1200		1.31		达标		
秋湖村	1 小时	10.8364	1200		0.9		达标		
吴庄	1 小时	14.7847	1200		1.23		达标		
板邓张	1 小时	16.3121	1200		1.36		达标		
柳林董村	1 小时	15.6316	1200		1.3		达标		
东赵庄	1 小时	14.0344	1200		1.17		达标		
王店村	1 小时	11.4404	1200		0.95		达标		
吴湾	1 小时	12.3001	1200		1.03		达标		
花沟村	1 小时	12.6611	1200		1.06		达标		
北宋张村	1 小时	13.7617	1200		1.15		达标		
齐庄村	1 小时	11.7373	1200		0.98		达标		
轩庄村	1 小时	13.0745	1200		1.09		达标		
郭集村	1 小时	10.5783	1200		0.88		达标		
坟台村	1 小时	12.0425	1200		1		达标		
孙庄	1 小时	15.3018	1200		1.28		达标		
铁炉	1 小时	18.7385	1200		1.56		达标		
牛村	1 小时	9.1421	1200		0.76		达标		
北文庄	1 小时	10.9151	1200		0.91		达标		
湖徐村	1 小时	9.1694	1200		0.76		达标		
网格点	1 小时	186.5023	1200		15.54		达标		

由表 5.1-34 可知，非正常工况下，甲醛、甲醇、HCl、非甲烷总烃、TVOC 对大气评价范围内环境保护目标短期浓度值影响均能满足相应标准要求；但评价范围内 HCl 网格点出现超标现象。HCl 网格点小时值最大占标率为 157.26%。因此，运营期内建设单位应该加强设备维护、管理，避免非正常工况的出现，降低对区域大气环境保护目标的影响。

5.1.3.5 污染物排放量核算

①大气污染物有组织排放量核算见下表。

表 5.1-35 大气污染物有组织排放量核算表

工序/生产线	排放源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
亚磷酸二甲酯	氯化不凝气 B1	HCl	4.97	0.030	0.2145
		Cl ₂	4.36	0.026	0.1885
	精馏不凝气、盐酸尾气吸收废气、亚磷酸二甲酯中间罐区氯化液中间罐废气、亚磷酸二甲酯中间罐区盐酸储罐废气 B2	HCl	5.04	0.040	0.2903
		甲醇	2.98	0.024	0.1714
		非甲烷总烃	2.98	0.024	0.1714
		TVOC	2.98	0.024	0.1714
草甘膦	上料废气 A1	颗粒物	3.93	0.016	0.0641
	解聚、加成、缩合、精馏不凝气 A2	甲醛	3.25	0.029	0.1236
		甲醇	2.08	0.019	0.1179
		HCl	16.88	0.15	1.0937
		甲缩醛	5.00	0.045	0.3243
		非甲烷总烃	10.34	0.09	0.5658
		TVOC	10.34	0.09	0.5658
	干燥、包装废气 A3	颗粒物	0.92	0.037	0.1764
	三乙胺干燥废气、三乙胺精馏不凝气 A4	三乙胺	30.23	0.121	0.8707
		非甲烷总烃	30.23	0.121	0.8707
		TVOC	30.23	0.121	0.8707
	母液预处理废气、草甘膦合成车间西侧盐酸储罐废气、母液预处理罐区盐酸储罐废气 DA013	HCl	10.09	0.040	0.2906

氯甲烷回收	压缩冷凝废气 B3	甲醇	0.93	0.0019	0.0134
		HCl	0.53	0.0011	0.0076
		非甲烷总烃	0.93	0.0019	0.0134
		TVOC	0.93	0.0019	0.0134
定向转化装置	定向转化装置系统废气 DA011	烟尘	9.50	0.52	3.0576
		SO ₂	6.20	0.34	1.9992
		NO _x	67.80	3.73	21.9324
		CO	5.20	0.29	1.7052
		HCl	1.30	0.072	0.4234
		NH ₃	6.40	0.350	2.0580
		非甲烷总烃	8.44	0.4600	2.7048
	二噁英类	0.071ngT EQ/m ³	0.0039mg/h	0.0229g/a	
	破碎、包装 DA015	颗粒物	2.04	0.051	0.2999
固定顶储罐有组织	原料罐区盐酸储罐 C1	HCl	1.19	0.0012	0.0086
固定顶储罐有组织	原有罐区三氯化磷	HCl	19.04	0.015	0.1097
污水处理站	间罐 DA007 污水处理站废气 D1	NH ₃	2.04	0.018	0.1325
		H ₂ S	0.23	0.0021	0.0151
		非甲烷总烃	23.11	0.21	1.4976
食堂	食堂排气筒	油烟	0.93	0.0074	0.0098
有组织排放总计		Cl ₂			0.1885
		HCl			2.4384
		甲醇			0.3027
		烟粉尘			3.5980
		甲醛			0.1236
		SO ₂			1.9992
		NO _x			21.9324
		CO			1.7052
		NH ₃			2.1905
		二噁英类			0.0229g/a
		H ₂ S			0.0151
		油烟			0.0098
		非甲烷总烃			5.8238

②大气污染物无组织排放量核算见下表

表 5.1-36 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源	污染物	主要污染治理措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	厂界浓度限值 (mg/m ³)	
1	原料罐区三乙胺储罐	非甲烷总烃	加强维护保养, 控制动静密封点泄漏率	《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)	2.0	0.0202
2	原料罐区甲醇储罐	甲醇			1.0	0.7104
		非甲烷总烃			2.0	0.7104
3	原有罐区甲缩醛储罐	非甲烷总烃			2.0	0.3755
4	草甘膦中间罐区甲醇备料储罐	甲醇			1.0	2.0129
		非甲烷总烃			2.0	2.0129
5	草甘膦中间罐区三乙胺中间罐	非甲烷总烃			2.0	0.9550
6	草甘膦中间罐区三乙胺备料罐	非甲烷总烃			2.0	1.9719
7	草甘膦中间罐区亚磷酸二甲酯储罐	非甲烷总烃			2.0	1.0501
8	草甘膦中间罐区甲缩醛成品罐	非甲烷总烃			2.0	0.6758
9	亚磷酸二甲酯中间罐区甲醇中间罐	甲醇			1.0	1.0357
		非甲烷总烃			2.0	1.0357
10	亚磷酸二甲酯中间罐区亚磷酸二甲酯成品中间罐	非甲烷总烃			2.0	1.0501
11	亚磷酸二甲酯装置区设备动静密封点泄漏	非甲烷总烃			2.0	0.5237
12	氯甲烷回收装置区设备动静密封点泄漏	非甲烷总烃	2.0	4.7722		
13	草甘膦装置区设备动静密封点泄漏	非甲烷总烃	2.0	0.3390		
14	罐区挥发性有机液体装载损失	非甲烷总烃	2.0	0.5208		
15	磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠无组织	颗粒物	加强维护保养	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	1.0	1.7640
无组织排放总计				颗粒物		1.7640
				非甲烷总烃		16.0133
				甲醇		3.7590

③项目大气污染物年排放量核算

表 5.1-37 项目大气污染物年排放量核算表

项目	污染物名称	年排放量 (t/a)	
废气	废气量 (万 m ³ /a)	108960	
	PCl ₃	0.0000	
	Cl ₂	0.1885	
	HCl	2.4384	
	甲醇	0.3027	
	亚磷酸二甲酯	0.0000	
	烟粉尘	3.5980	
	半缩醛	0.0000	
	甲醛	0.1236	
	氯甲烷	0.0000	
	甲缩醛	0.3243	
	三乙胺	0.8707	
	SO ₂	1.9992	
	NO _x	21.9324	
	CO	1.7052	
	NH ₃	2.1905	
	二噁英类	0.0229g/a	
	H ₂ S	0.0151	
	油烟	0.0098	
	非甲烷总烃	5.8238	
	无组织废气	三乙胺	2.9471
		甲醇	3.7590
		甲缩醛	1.0513
		亚磷酸二甲酯	2.1002
		颗粒物	1.7640
		非甲烷总烃	16.0133
	汇总	烟粉尘	5.3620
SO ₂		1.9992	
NO _x		21.9324	
非甲烷总烃		21.8371	

④非正常排放量核算

项目非正常污染物排放量核算见表 5.1-38。

表 5.1-38

项目非正常污染物排放量核算表

排放源		污染物	非正常排放 速率 (kg/h)	非正常排放 浓度(mg/m ³)	单次持续 时间/h	年发生 频次/次	应对措施
草甘膦生产过程中产生的 反应废气、精馏不凝气治理 设施异常,造成总治理效率 下降至 95%	A2 (25m/0.5m/25℃/9000m ³ /h)	甲醛	1.22	135.57	2	1	加强管理,制定相关责 任制,确保 工艺设施和 环保设施始终处于良好 的运 行状态。
		甲醇	1.69	187.77			
		HCl	0.28	31.26			
		甲缩醛	0.56	62.55			
		非甲烷总烃	3.47	385.89			
		TVOC	3.47	385.89			

5.1.4 环境空气预测小结

(1) 2022 年项目所在区域环境空气中 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 O_3 因子超标，属于环境空气质量不达标区。评价采用导则推荐模式清单中的估算模式计算本项目，最终确定大气环境影响评价等级为一级。评价范围为项目厂址边界外 5km 的矩形区域。

(2) 本次工程大气污染物颗粒物、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 Cl_2 、 HCl 、甲醇、甲醛、氨、 H_2S 、非甲烷总烃、TVOC、二噁英类经过预测，对环境保护目标短期、长期质量浓度占标率满足相应标准限值要求，正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；长期浓度贡献值最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。在叠加拟在建企业贡献和背景浓度后，除 HCl 和氯气外，其他因子短期、长期质量浓度占标率以及各敏感点浓度贡献均满足相关标准要求。

(3) 区域实施削减后预测范围的 PM_{10} 年平均浓度变化率 k 为 -40.54% ，小于 -20% ；区域 PM_{10} 的环境质量整体改善。

(4) 本工程完成后各污染物在各厂界的最大浓度均能满足相应的厂界排放标准要求，除 HCl 和 Cl_2 外其余因子均能满足相应的环境质量标准要求。

(5) 根据进一步预测结果，本项目 Cl_2 大气环境防护距离为西南厂界外 193m， HCl 大气环境防护距离为西南厂界外 304m。综合确定本项目大气防护距离为西南厂界外 304m。据现场勘察，距离本项目最近的环境保护目标是厂址东侧 420m 处的李庄村，本项目厂界外所设置的大气防护距离内没有环境保护目标。本项目完成后全厂防护距离包络图见图 5.1-30。

根据《河南红东方化工股份有限公司工业副产盐资源化综合利用和生产 1 万吨六氟磷酸锂项目（一期）》环境影响报告书及批复，红东方设置 292m 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》环境影响报告书及批复，现有工程红东方厂区草甘膦生产线设置 800m

卫生防护距离，本次评价依旧执行。本次设置的 304m 大气防护距离在卫生防护距离范围内，此范围内没有敏感点。

(6) 非正常工况废气排放主要考虑：草甘膦生产过程中产生的反应废气、精馏不凝气治理设施异常，造成总治理效率下降至 95%。非正常工况下，甲醛、甲醇、HCl、非甲烷总烃、TVOC 对大气评价范围内环境保护目标短期浓度值影响均能满足相应标准要求；但评价范围内 HCl 网格点出现超标现象。HCl 网格点小时值最大超标率为 157.26%。因此，运营期内建设单位应该加强设备维护、管理，避免非正常工况的出现，降低对区域大气环境保护目标的影响。

综上所述，从大气环境影响评价角度分析该项目环境影响可以接受，项目建设可行。

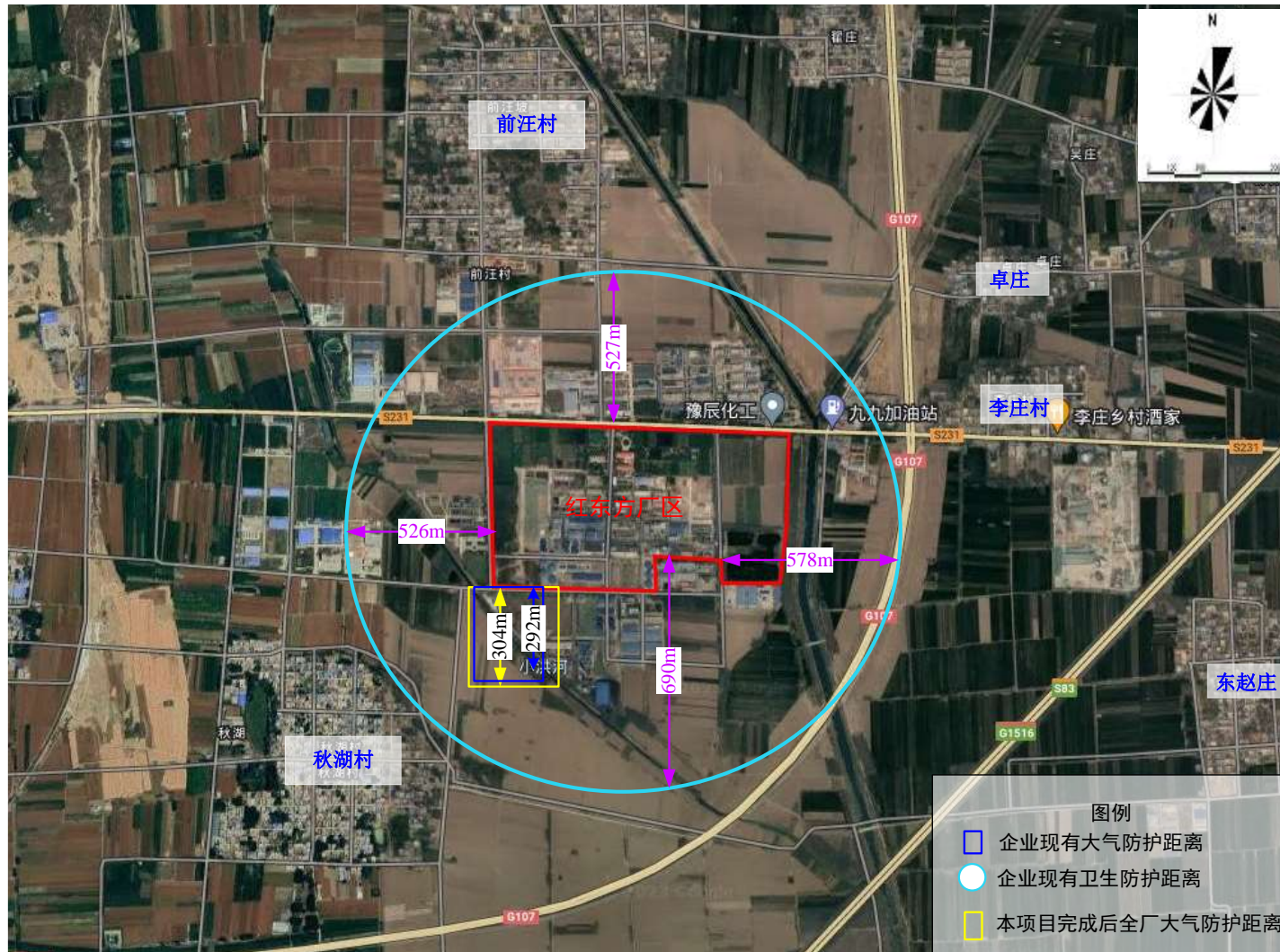


图 5.1-30 项目完成后全厂防护距离包络图

5.2 地表水环境影响分析

5.2.1 评价等级判定

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(许昌市第二污水处理厂)二次处理，处理达标后排入小洪河故道，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，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 5.2-1 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^3/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	—

5.2.2 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、总氮、氯化物、总磷、甲醛、有机磷农药等。

5.2.3 评价范围确定

本工程废水经本次新建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。

5.2.4 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 5.2-1。



图 5.2-1 本项目环境保护目标位置示意图

5.2.5 地表水评价标准

本项目废水经厂内污水处理站处理后出水水质能够达到《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）、《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）、河南天基环保科技有限公司（许昌市建安区第二污水处理厂）进水水质要求。（pH6~9、COD250mg/L、BOD₅60mg/L、SS70mg/L、氨氮 30mg/L、总氮 50mg/L、总磷 4mg/L、解性总固体 2000mg/L、甲醛 3.0mg/L、有机磷农药 0.5mg/L）。

5.2.6 地表水环境影响预测与评价

本次工程水污染影响属于三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中 7.1.2“水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测”和 8.1.2“水污染影响型三级 B 评价。主要评价内容包括：a）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b）依托水处理设施的环境可行性评价”。

所以，本次评价仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性以及依托水处理设施的环境可行性进行简要分析。

5.2.6.1 项目废水排放情况

根据工程分析，本项目废水包括生产工艺废水、公辅及环保工程废水。

生产工艺废水主要为：亚磷酸二甲酯、草甘膦、氯甲烷回收、磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠过程中产生的废气处理废水、精馏真空泵废水、精馏汽提塔废水、四效浓缩蒸发废水等，主要污染因子为：pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、氯离子、盐分（溶解性总固体）、甲醛、有机磷农药（以P计）等，全部进入新建污水处理站处理。

公辅及环保工程废水主要为：废气处理废水、设备清洗废水、车间地面清洁废水、生活废水和循环水站排水。其中循环水站排水污染物含量较低，属于清净下水，在厂总排口与污水处理站出水混合后排放，其他废水均进入新建污水处理站处理。

本次工程拟建设一座处理规模 2000m³/d 的污水处理站，用于处理本项目及后期项目废水，本项目废水采用“厌氧、水解酸化组合工艺+好氧生化处理（一级好氧、缺氧、二级好氧组合工艺）+深度氧化除磷”处理工艺，达标后与清净下水（循环水站排水）一起由厂总排放口排放。本项目污水排放量为 924.52m³/d，外排水质为 pH6~9、COD156.3mg/L、BOD₅30.48mg/L、SS59.83mg/L、氨氮 5.14mg/L，总氮 12.38mg/L、总磷 1.67mg/L、氯化物 833.3mg/L、溶解性总固体 1313mg/L、甲醛 1.63mg/L、有机磷农药 0.22mg/L，均能满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）、《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）、河南天基环保科技有限公司（许昌市建安区第二污水处理厂）进水水质要求。

本项目废水通过红东方厂区总排口排放，项目完成后红东方全厂污水排放量为 2302.84m³/d，外排水质为 pH6~9、COD106.1mg/L、BOD₅21.25mg/L、SS62.91mg/L、氨氮 4.88mg/L，总氮 9.87mg/L、总磷 1.91mg/L、氯化物 368.8mg/L、溶解性总固体 699.5mg/L、甲醛 0.65mg/L、有机磷农药 0.09mg/L，均能满足《化工行业水污染物间

接排放标准》(DB41/1135-2016)、《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》

(GB15581-2016)、河南天基环保科技有限公司(许昌市建安区第二污水处理厂)进水水质要求。

5.2.6.2 污水处理厂运行状况

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 6km², 服务人口 6.25 万人。本次评价对园区污水处理厂 2023 年 1 月至 7 月在线监测数据进行了调查统计, 详见表 5.2-2。

表5.2-2 园区污水处理厂运行情况 单位: mg/L

时间	流量	pH			化学需氧量		氨氮		总氮		总磷	
	累计流量 m ³	监测值			上报值	修正值	上报值	修正值	上报值	修正值	上报值	修正值
		最小值	平均值	最大值	浓度	浓度值	浓度	浓度值	浓度	浓度值	浓度	浓度值
1月	65568.10399	5.493	7.296	7.988	25.178	25.18	1.169	1.169	9.529	9.528	0.258	0.258
2月	65235.94199	5.443	7.387	7.697	22.608	22.577	0.582	0.596	7.148	6.424	0.208	0.208
3月	37836.529	5.622	7.31	8.228	27.564	27.594	1.294	1.159	6.397	6.363	0.216	0.216
4月	25092.315	6.345	7.496	8.431	25.487	26.087	1.993	2.018	8.847	8.813	0.223	0.224
5月	101593.436	6.198	7.219	7.615	23.235	22.2	0.936	0.984	8.023	8.32	0.209	0.208
6月	62444.848	5.61	7.077	7.834	23.134	23.134	0.676	0.676	6.934	6.934	0.221	0.221
7月	65236.871	6.521	7.494	8.544	24.663	22.319	0.843	0.843	4.602	4.602	0.208	0.207
8月	11396.399	6.723	7.468	8.309	33.639	29.705	0.484	0.48	9.399	9.673	0.253	0.253
备注	数据来源为园区污水处理厂 2023 年 1-8 月在线统计月平均数据。											

由上表可看出, 园区污水处理厂目前运行稳定, 其出水可稳定满足相应标准达标排放。

污水处理厂主要设计参数见表5.2-3。

表 5.2-3 污水处理厂设计的进水水质参数一览表

序号	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP
1	设计进水 (mg/L)	≤350	≤150	≤200	≤35	≤50	≤4
2	本项目完成后全厂外排废水水质 (mg/L)	106.1	21.25	62.91	4.88	9.87	1.91

5.2.6.3 项目废水入河南天基环保科技有限公司可行性分析

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，本项目位于其收水范围内，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。从水量上分析：根据污水处理厂 2022 年在线数据，容纳污水量最大为 2998.6m³/d，其处理能力为 1.5 万 t/d，本项目废水排放量为 924.52m³/d，本项目完成后全厂废水排放量为 2302.84m³/d，占剩余处理能力的 19.2%。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：项目完成后红东方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）、《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）、河南天基环保科技有限公司（许昌市建安区第二污水处理厂）进水水质要求，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。

5.2.6.4 区域水体环境质量现状

根据第四章地表水环境质量现状监测相关内容，本次评价引用的小洪河故道 2 个监测断面及新沟河 2 个监测断面各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 标准限值要求。

5.2.7 地表水环境影响分析结论

本工程废水经新建污水处理站处理后排入河南天基环保科技有限公司（许昌市建安区第二污水处理厂）进一步处理达标后，排入小洪河故道，后汇入新沟河。

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。

本工程废水排放量为 924.52m³/d，本项目完成后全厂废水排放量为 2302.84m³/d，占许昌市建安区第二污水处理厂处理负荷余量的 19.2%，可以接纳本项目废水，项目废水不会对许昌市建安区第二污水处理厂的出水水质产生影响。因此评价认为：项目废水经处理后，对地表水环境的影响可以接受。

5.3 地下水环境影响分析

5.3.1 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。

5.3.1.1 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》(HJ610-2016)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、农药制造”项目，因此地下水环境影响评价项目类别为 I 类，见表 5.3-1。

表 5.3-1 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

5.3.1.2 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 5.3-2。

表 5.3-2 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。

根据现场调查资料，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张潘镇寨张村地下水型水源地、张潘镇汪坡村地下水型水源地、许昌第二水厂，项目区位于张潘镇寨张村地下水型水源地西南约 3.2km，位于汪坡水源地南侧约 1.24km，位于许昌市第二水厂东侧约 7.5km，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汪坡水源地和辛集水源地供水，由供水管网供给供水范围内各村各户，水源为深层承压水。

因此本项目地下水环境敏感程度为“较敏感”。

5.3.1.3 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 5.3-3。

表 5.3-3 项目地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
环境敏感程度			
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

依据表 5.3-3 进行判定，本项目地下水环境影响评价等级为一级。

5.3.2 评价范围及保护目标

5.3.2.1 评价范围

项目场地属淮河（清溪河）冲积平原地貌，依据本地区以往水文地质资料和本地水文地质试验取得的水文地质参数，本次调查评价范围的确定采用公式法（公式 1-1），计算结果见表 5.3-4。

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e \quad (1-1)$$

式中：L——下游迁移距离，m；

α ——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。

表 5.3-4 地下水下游迁移距离计算参数表

α	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^2 。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（图 5.3-1）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^2 。具体位置参见图 5.3-1。

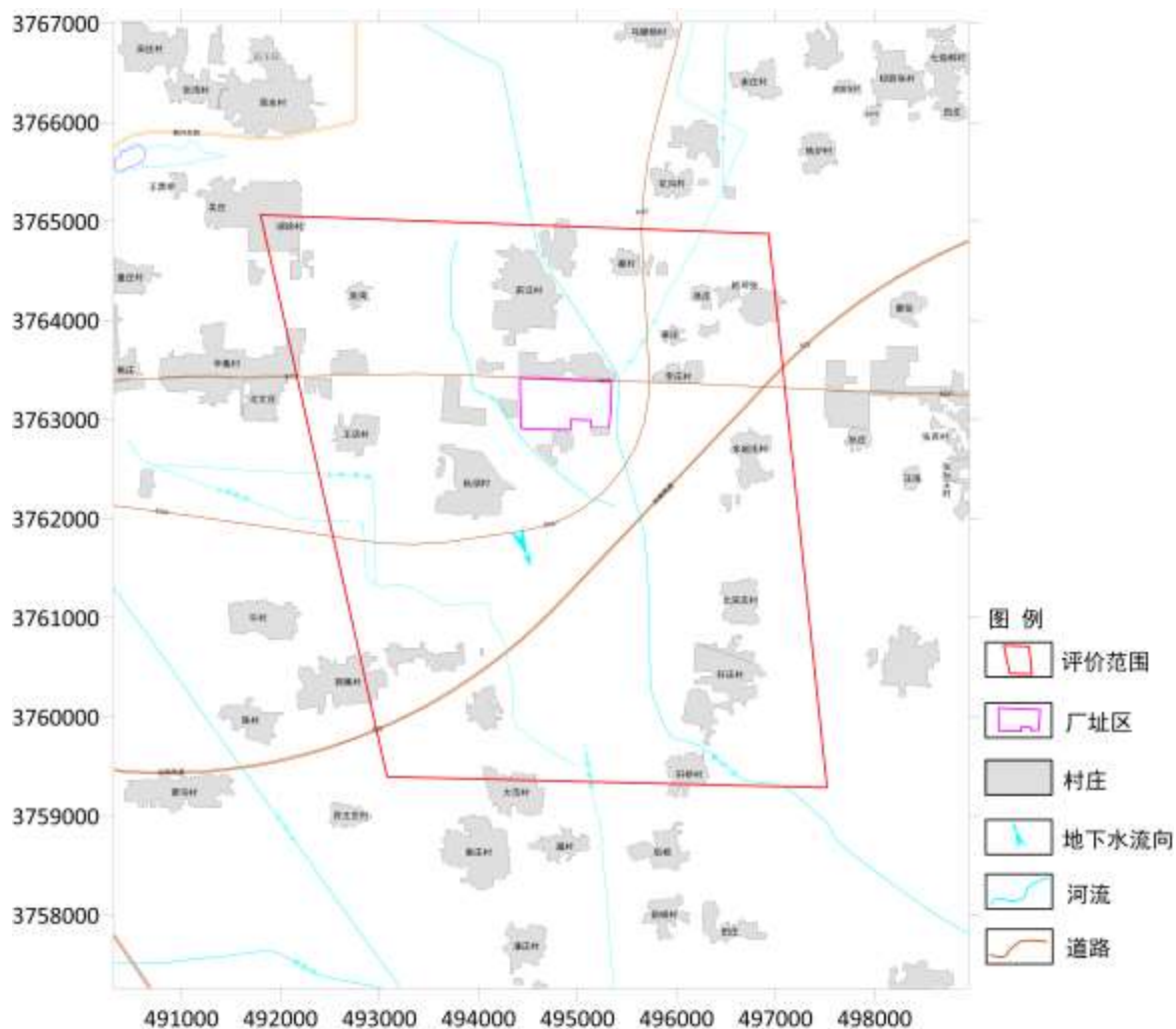


图 5.3-1 评价范围图

5.3.2.2 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，距离张潘镇寨张村地下水型水源地 3.2km，汪坡水源地约为 1.24km，许昌市第二水厂 7.5km。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 1 处集中式饮用水水源地。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。

5.3.3 区域地质概况

5.3.3.1 地形地貌

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。

该项目区位于平原区，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。

5.3.3.2 地层岩性

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。见图 5.3-2。其它地层由老到新分述如下：

（1）太古界登封群（Ardn）

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（O₂）

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 (C₂+C₃)①中统本溪组 (C_{2b})

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；上部为灰色薄一厚层状铝土矿层。厚度 2~16m。

②上统太原组 (C_{3t})

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 51-105 m。

(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 (P₁)

i 山西组 (P_{1s}): 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_{1x}): 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 (P₂)

i 上石盒子组 (P_{2s}): 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 58-99 m。

ii 石千峰组 (P_{2sh}): 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 150 m。

①下更新统 (Q₁)

该统在本区可分为二段。

i 下更新统一段(Q₁₁):为一套冰水沉积物,顶部埋深 103.5-123.6 m,厚度 22~79 m。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(Q₁₂):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 (Q₂)

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 (Q₃)

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 (Q₄)

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 5~13.5 m。

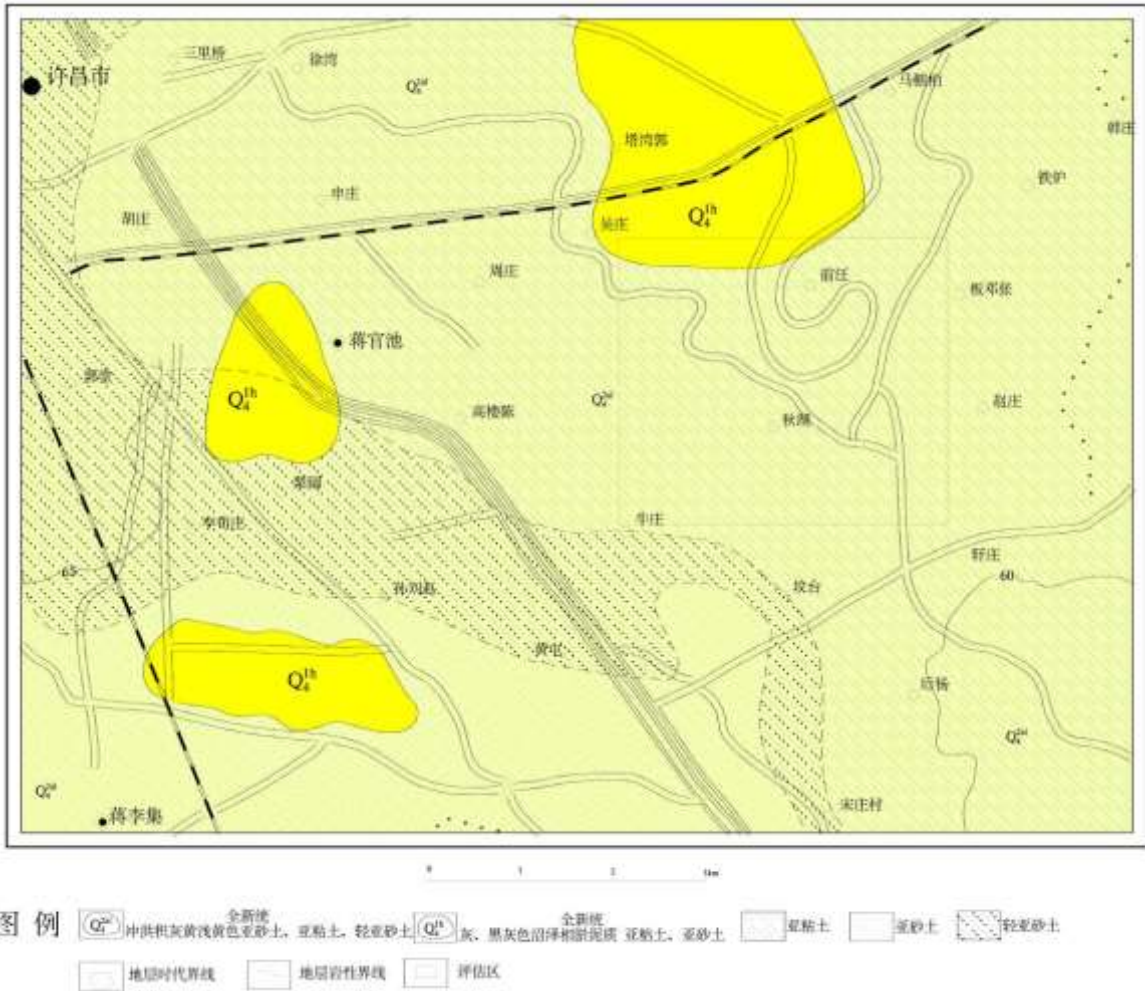


图 5.3-2 区域第四系地质图

5.3.3.3 区域地质构造

许昌市在大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。

5.3.3.4 区域水文地质条件

5.3.3.4.1 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（Q₃）及全新统（Q₄）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 20~40m³/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。

5.3.3.4.2 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系统，地下水总体贫乏。

5.3.3.4.3 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。

5.3.3.4.4 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,见下图 5.3-3。

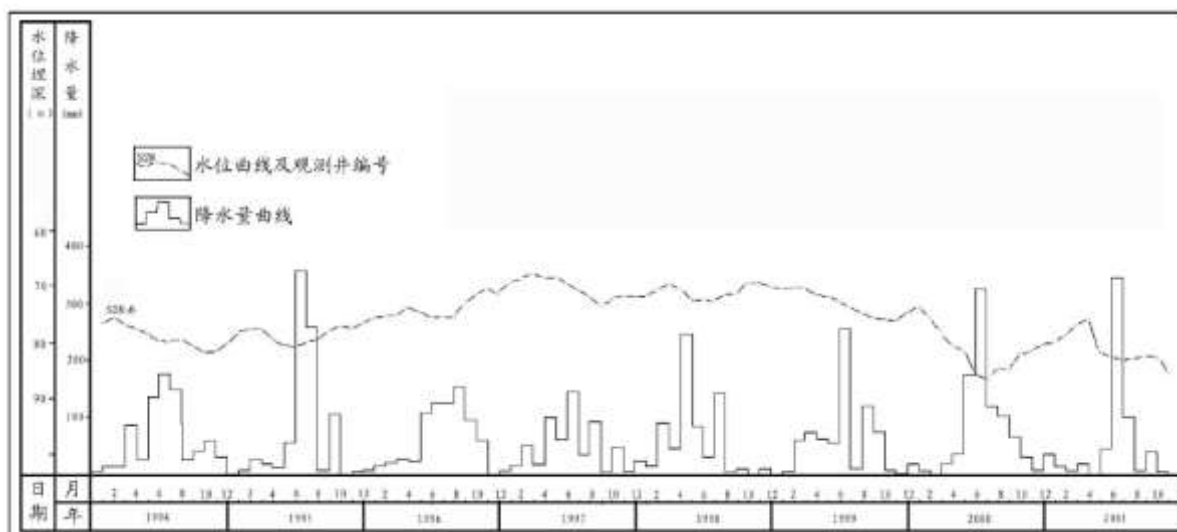


图 5.3-3 S28 孔历年地下水动态及降水量曲线图

5.3.4 调查评价区水文地质特征

5.3.4.1 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。具体见图 5.3-4。

该地下水类型为潜水,由上更新统(Q₃)及全新统(Q₄)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 20~40m³/L，水位埋深 6~8m。



图 5.3-4 评价区水文地质图

5.3.4.2 地下水的补径排条件

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，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。

5.3.4.3 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。

5.3.4.4 地下水水位调查

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、丰两期地下水水位现状监测。

为掌握评价区地下水流场和流向，本次调查工作分别于2023年2月（枯水期）和2023年7月（丰水期），对区域进行了浅井地下水水位调查和统测，调查情况见表5.3-5、图5.3-8。

表 5.3-5 地下水水位调查统计表

编号	位置	坐标		水位埋深（m）		水位标高（m）	
		X	Y	丰水期	枯水期	丰水期	枯水期
J01	卓庄	495956.396	3763995.623	5.56	5.79	61.33	61.1
J02	翟庄	495873.458	3764449.606	5.01	5.25	61.55	61.31
J03	吴庄	496248.305	3764325.116	7.12	7.34	61.32	61.1
J04	翟庄	495368.908	3764472.847	5.02	5.28	61.76	61.5
J05	前汪村	494115.829	3764363.814	3.75	3.99	62.04	61.8
J06	前汪村	493529.643	3764422.389	4.42	4.67	62.15	61.9
J07	吴湾村	493323.437	3764113.119	4.48	4.74	62.05	61.79
J08	吴湾村	492669.473	3763988.14	4.14	4.38	62.04	61.8
J09	王店村	493017.335	3762602.509	3.94	4.19	61.15	60.9
J10	秋湖村	493619.841	3762873.52	4.48	4.7	61.14	60.92
J11	厂区	494352.688	3762915.164	3.9	4.11	61.11	60.9
J12	东赵庄村	496715.559	3762280.629	4.68	4.91	60.43	60.2
J13	北宋张村	496406.657	3761342.414	5.41	5.65	60.14	59.9
J14	轩庄村	496074.019	3760735.697	4.52	4.77	59.89	59.64
J15	轩庄村	495480.191	3760642.816	4.71	4.95	59.93	59.69
J16	坟台村	495034.588	3760306.652	6.2	6.45	59.9	59.65
J17	坟台村	494632.497	3760104.486	5.8	6.06	59.92	59.66
J18	郭集村	493166.528	3760392.14	5.75	5.99	60.34	60.1
J19	郭集村	492699.226	3761146.888	5.3	5.52	60.52	60.3
J20	秋湖村	494287.54	3761398.972	5.15	5.36	60.41	60.2
J21	秋湖村	494304.722	3762066.867	4.95	5.17	60.72	60.5

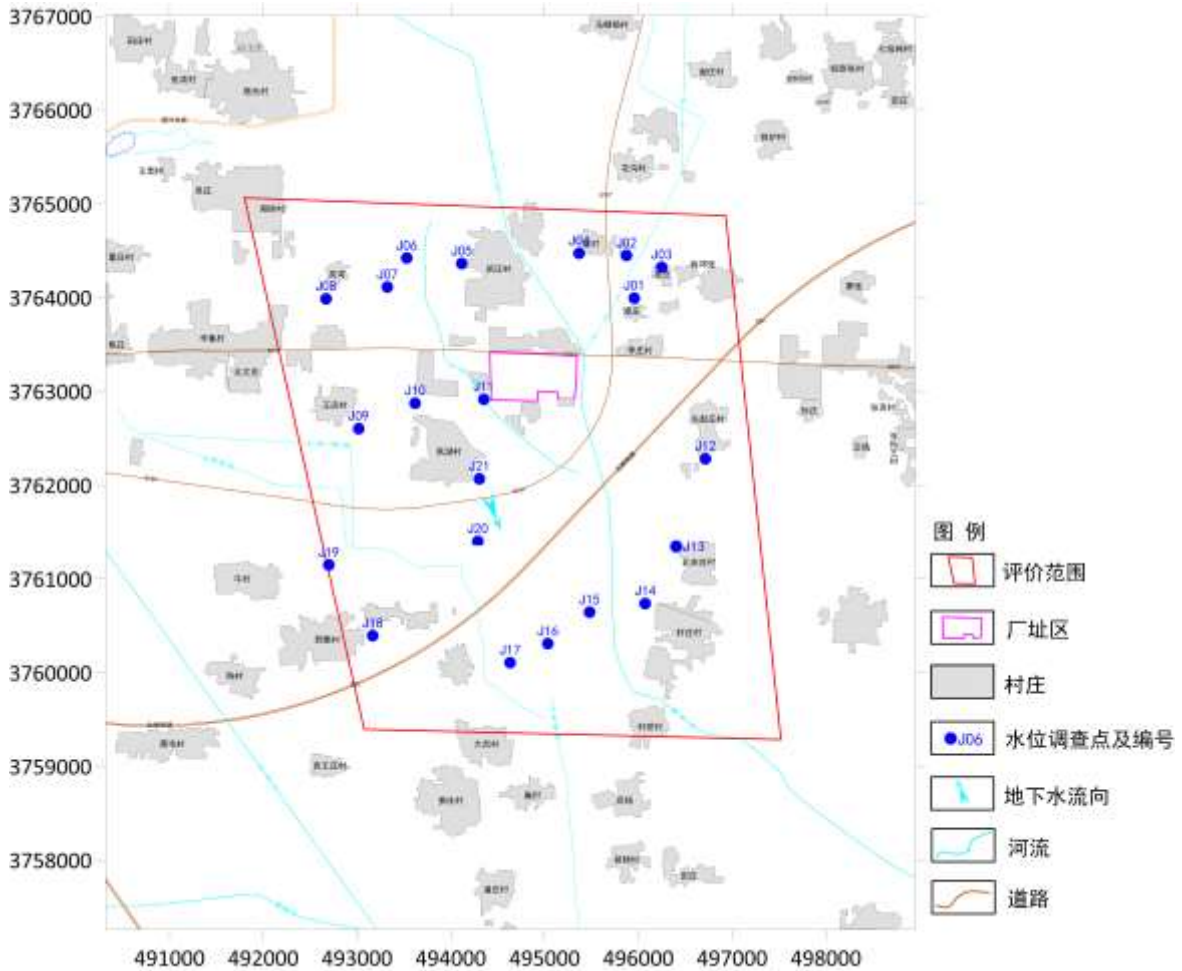


图 5.3-5 调查评价区地下水调查点位图

5.3.4.5 地下水流场特征

根据水位调查资料及统调结果，绘制了浅层地下水枯、丰水期流场图，具体见图 5.3-6、5.3-7。

(1) 枯水期流场特征

由图 5.3-6 枯水期浅层地下水等水位线图可知，调查评价区内地下水由西北向东南流动，枯水期水位埋深 3.99-7.34m，水位标高 59.64-61.9m。

(2) 丰水期流场特征

由图 5.3-7 丰水期浅层地下水等水位线图可知，丰水期浅层地下水流向与枯水

期流向基本一致，地下水由西北向东南流动，丰水期水位埋深 3.75m-7.12m，水位标高 59.89-62.15m。

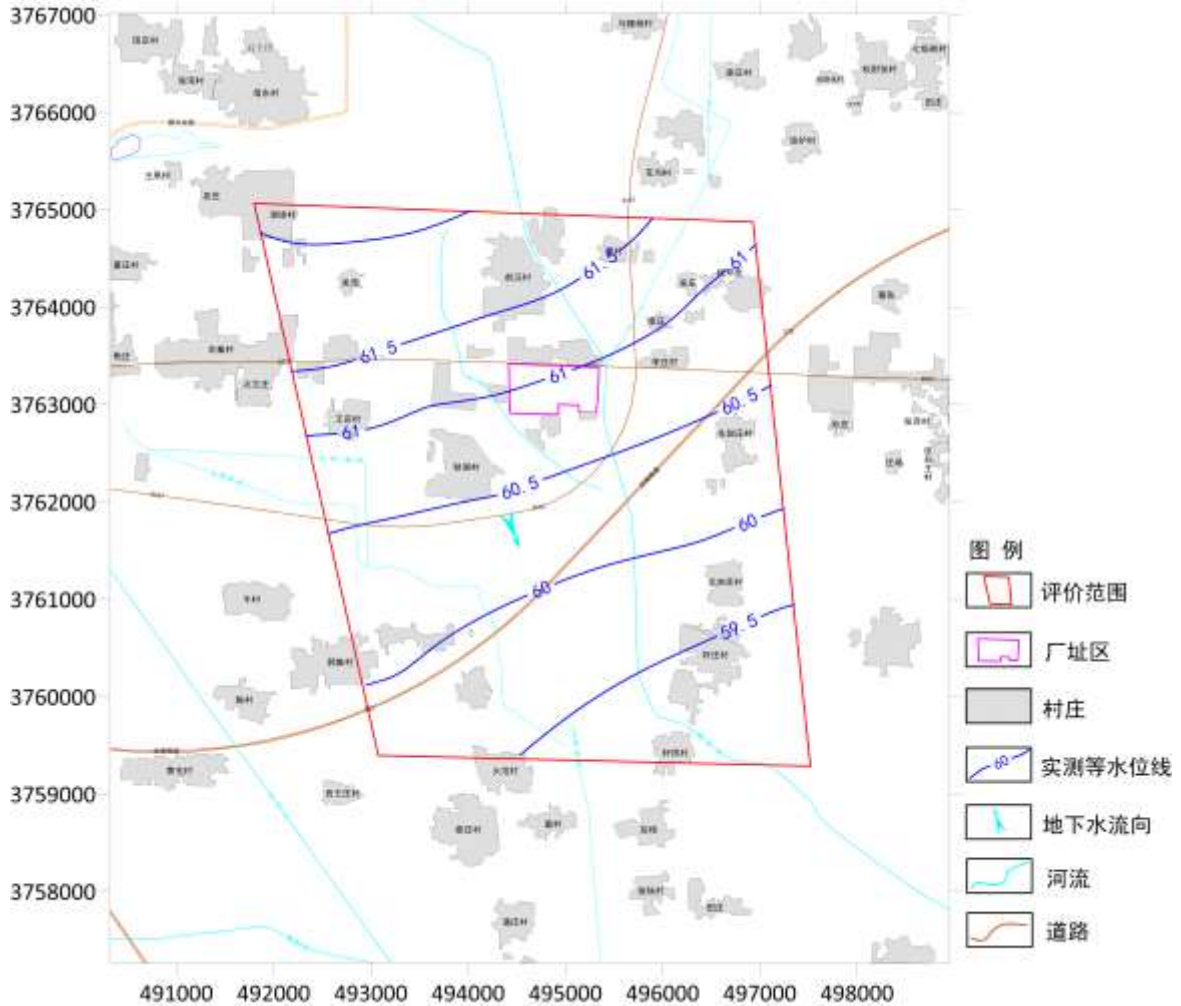


图 5.3-6 调查评价区枯水期浅层地下水等水位线图

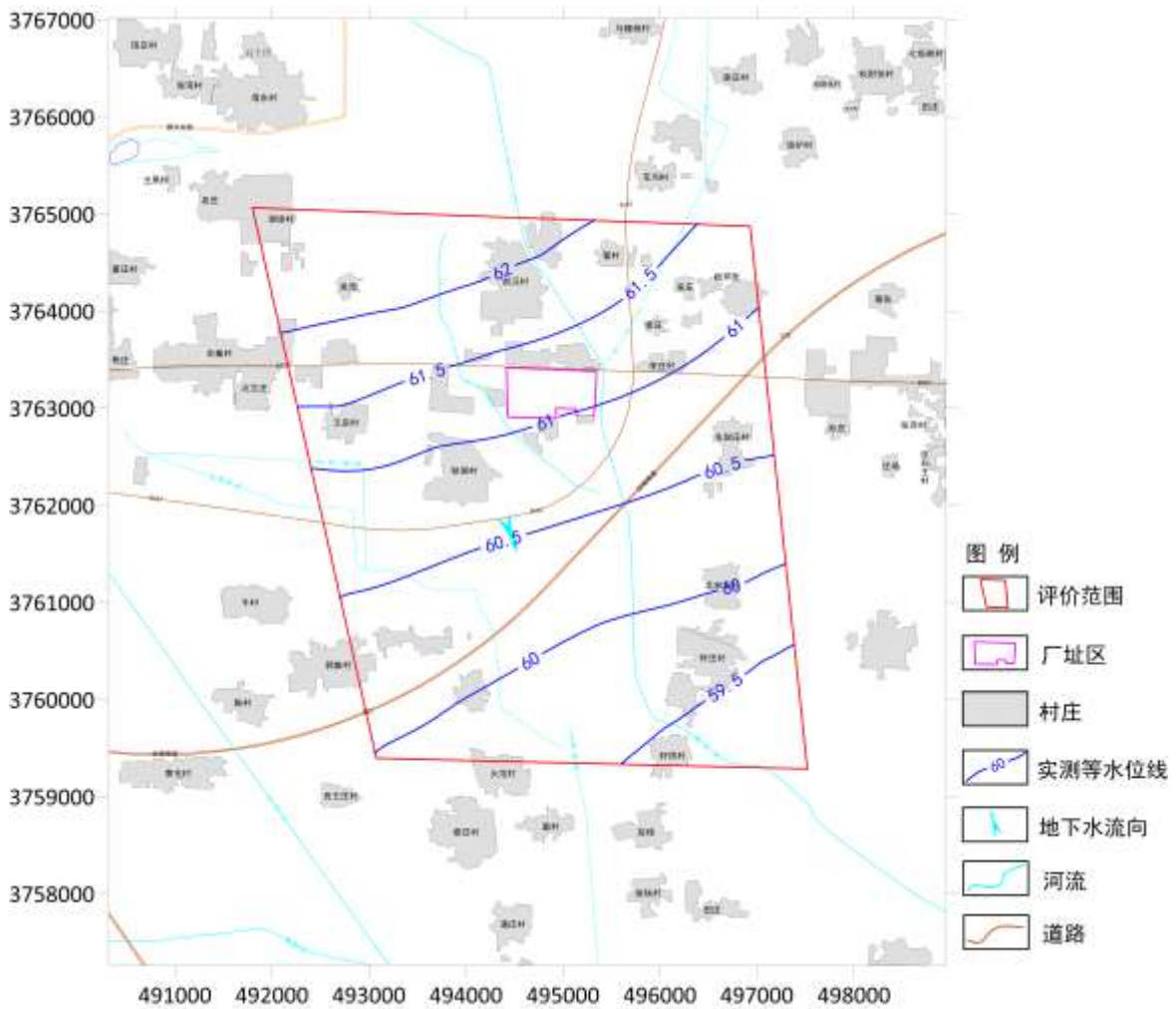


图 5.3-7 调查评价区丰水期浅层地下水等水位线

5.3.5 场地水文地质特征

5.3.5.1 场地位置

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。

5.3.5.2 场地地形地貌

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。

5.3.5.3 场地水文地质勘察

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。部分勘探孔具体位置见图 5.3-8，项目区场地地质勘探孔柱状见图 5.3-9~图 5.3-12。场地水文地质图见图 5.3-13，场地的水文地质剖面图 5.3-14。

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_4 ）素填土、粉土、粉质粘土、粉质粘土和上更新统（ Q_3 ）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_4^{ml} ）：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_4^{al+pl} ）：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_4^{al} ）：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 5.3-8 项目场地部分勘探孔位置图

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 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			
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:80	岩土名称及其特征		取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期
①	Q ₄ ^{ml}	68.58	1.00	1.00		腐殖土：棕色，以灰黄色为主，以粉土为主，粉质粘土次之，含有少量碎砾石、植物根系等，为新近人类活动所形成，上部约35cm耕层土。				
②	Q ₄ ^{dl+pl}	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 2.10-2.30		
③	Q ₄ ^{pl}	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 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，含少量钙质胶结及黑色铁锰质斑点。		3 7.10-7.30		▼(1)64.78
⑤	Q ₃ ^{pl}	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，含少量钙质胶结及黑色铁锰质斑点。		4 10.10-10.30		
⑥	Q ₃ ^{dl+pl}	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 13.10-13.30		
								6 14.10-14.30		

图 5.3-9 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 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 (m)	层底 深度 (m)	分层 厚度 (m)	柱状图 1:80	岩土名称及其特征		取 样	标贯 击数 (s)	稳定水位 (m) 和 水位日期	
①	Q_4^{ml}	68.56	0.90	0.90		表壤土：色杂，以灰黄色为主，以紫土为主，含腐熟土流土，含有少量碎砾物。结构极差，为前述人类活动所形成，上部的30cm耕地上。					
②	Q_4^{d+pl}	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 2.15-2.45		
③		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 4.15-4.45	▼(1)64.76	
④	Q_4^{al}	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 8.15-6.45		
⑤	Q_3^{al}	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 10.15-10.45		
⑥	Q_3^{d+pl}	54.46	15.00	2.50	↓ ↓	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。含少量黑色铁锰质斑点。			=11.0 13.15-13.45 =13.0 14.15-14.45		

图 5.3-10 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 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		
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:80	岩土名称及其特征	取 样	标贯 击数 (s)	稳定水位 (m) 和 水位日期
①	Q ₄ ^{ml}	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，堆积层系等，为近代人类活动所形成，上部约40cm 硬粘土。			
②	Q ₄ ^{al+pl}	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	2.10-2.30	
③	Q ₄ ^d	64.69	4.70	1.90	● ▼	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	4.10-4.30	▼(1)64.79
④		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	8.10-8.30	
⑤	Q ₃ ^d	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	11.10-11.30	

图 5.3-11 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 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 1:80	岩土名称及其特征		取 样	标贯 击数 (s)	稳定水位 (m) 和 水位日期					
①	Q ₄ ^{ml}	68.25	1.00	1.00	●	素填土：杂色，以灰黄色为主，以粉土为主，粉质粘土状之，含有少量碎砖渣、碎玻璃瓦等，为新近人类活动所形成，上部约30cm新填土。	1 3.10-3.30		▼(1)64.75						
②	Q ₄ ^{sl+pl}	66.75	2.50	1.50		粉土：黄褐色，细，密实，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，光泽反应无。									
③	Q ₄ ^{cl}	64.65	4.60	2.10	● ▼	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。									
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。									
⑤	Q ₃ ^{cl}	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 11.10-11.30			
⑥	Q ₃ ^{sl+pl}	54.25	15.00	2.40	● ●	粉土：黄褐色，细，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 13.10-13.30			
							5 14.10-14.30								

图 5.3-12 ZK17 钻孔柱状图

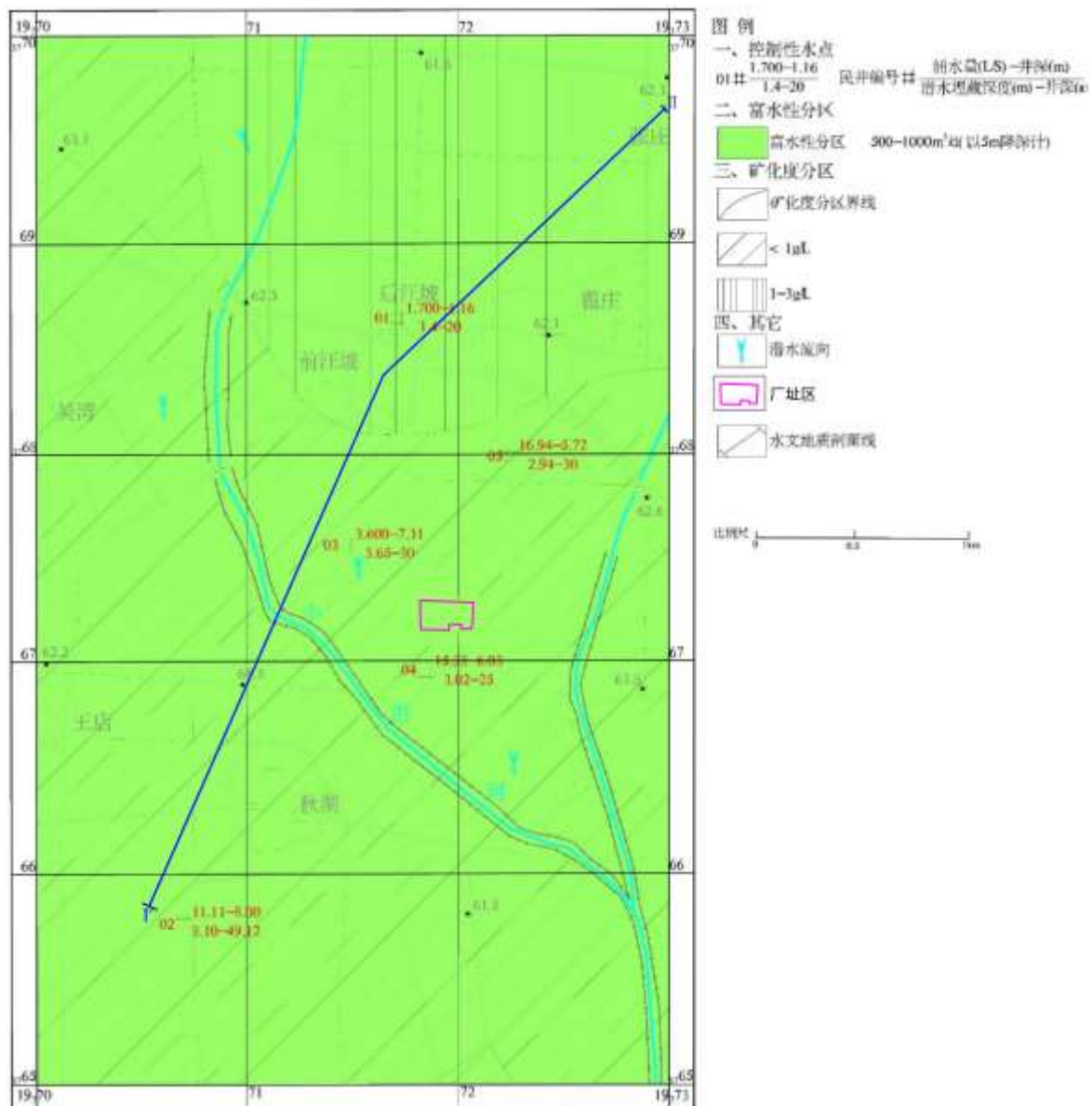


图 5.3-13 项目场地水文地质图

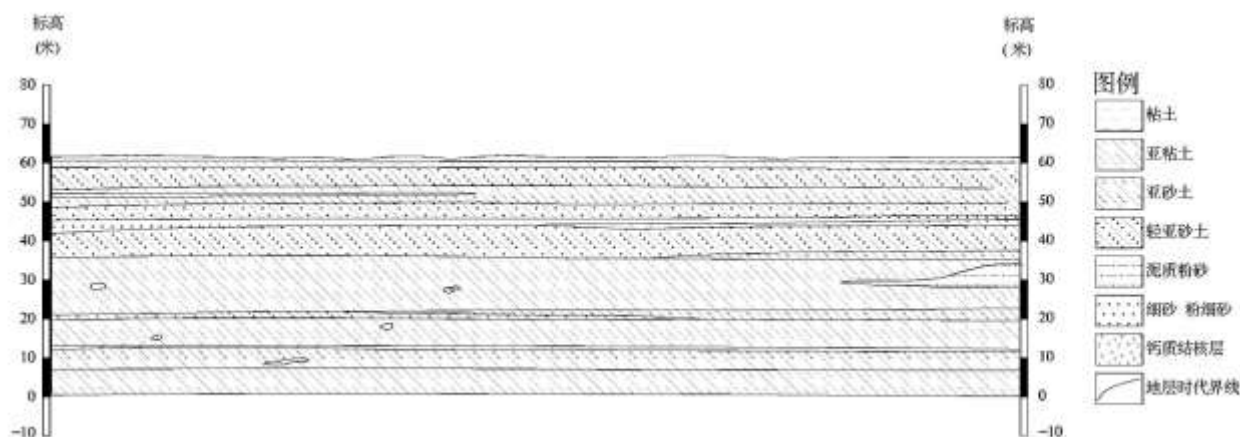


图 5.3-14 I - I'地质剖面图

5.3.5.4 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大于 $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。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。

5.3.5.5 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) 实验方法

①设备的安装

a 选定试验位置，开挖至试验目的层土后再下挖一个 30cm 的渗水试坑，清平坑底；

b 将直径分别为 25cm 和 50cm 的两个试环按同心圆状压入坑底，深约 5~8cm，确保试环周边不漏水；

c 在内环及内、外环之间铺 2cm 厚的粒径 5~8mm 的粒料作缓冲层。

双环法渗水试验示意图见图5.3-15。

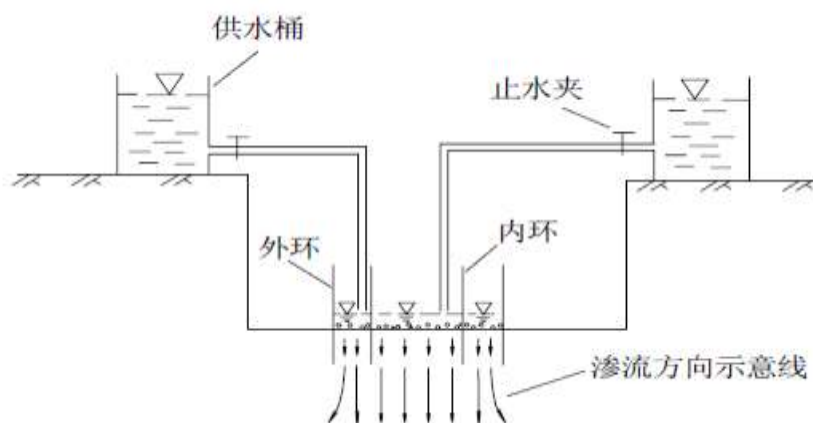


图5.3-15 双环法渗水试验示意图

②试验步骤

a 同时向内环和内、外环之间渗水，保持环内水柱高度均在 10cm 左右，开始进行内环注入流量量测；

b 开始每隔 5min 量测一次渗水量，连续量测 5 次；之后每隔 15min 量测一次，连续量测 2 次；以后每隔 30min 量测一次并持续量测多次；

c 第 n 次和第 n-1 次渗水量之差小于第 n+1 次渗水量的 10%，试验结束；

d 用洛阳铲探明渗水实验的渗入深度。

3) 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，cm²；

H——试验水头，cm；

H_a——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。

4) 试验结果

渗透系数和渗水时间关系曲线见图 5.3-16、图 5.3-17。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。

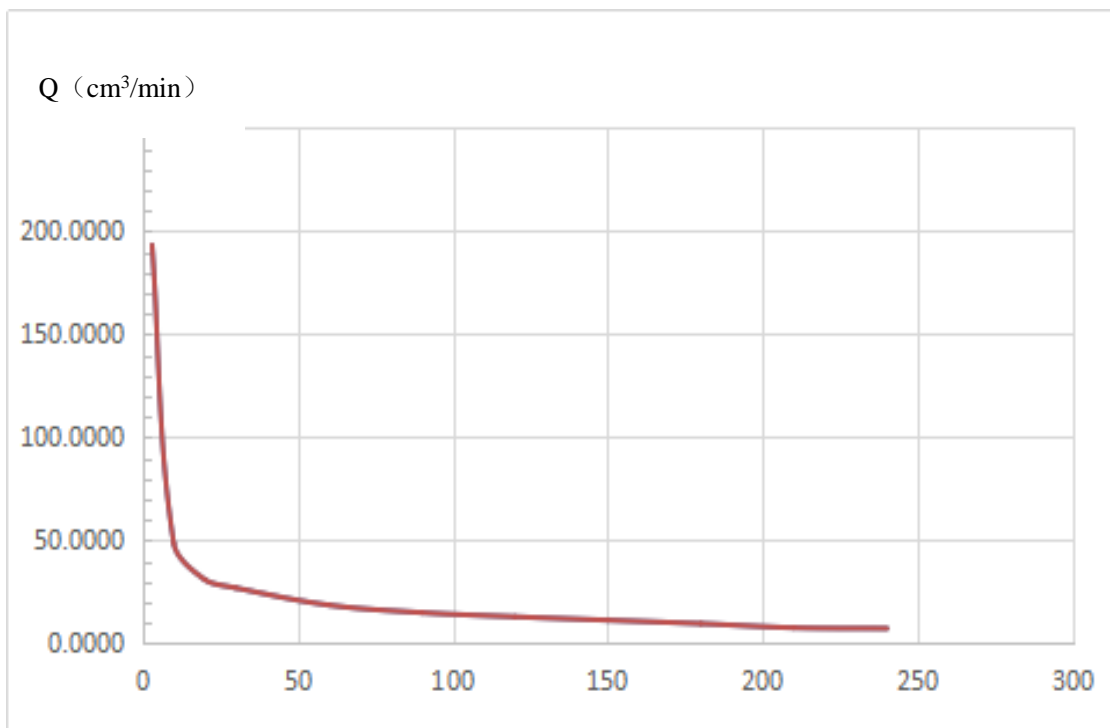


图 5.3-16 SS1 点渗水试验 Q-t 关系曲线图

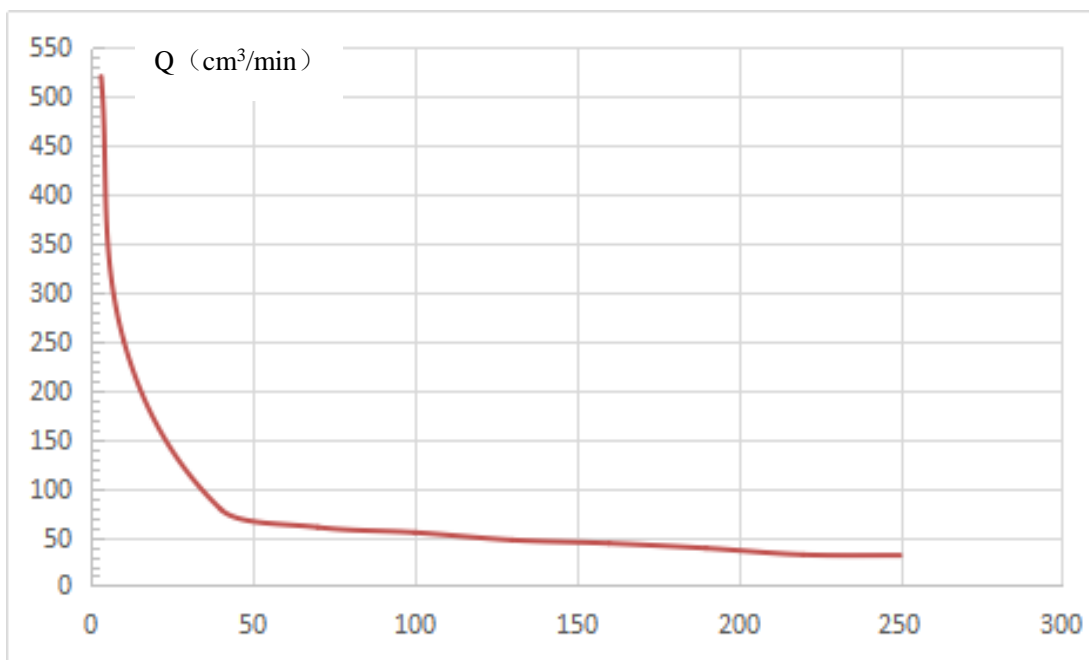


图 5.3-17 SS2 点渗水试验 Q-t 关系曲线图

表 5.3-6 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 ³ /min)	试坑(内环)渗水面积 (cm ²)	试坑(内环)中水层厚度 (cm)	毛细压力水头 H _k (cm)	试验结束时水的渗入深度 (cm)
SS1	粉土	2.78×10 ⁻⁴	15.0	491	10	20	57
SS2	粉土	10.91×10 ⁻⁴	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) 试验过程

抽水实验采用单孔稳定流抽水试验方法,稳定时间约 8 小时,水位恢复时间为 2~4 小时。结合以往工作区抽水试验资料以及邻近区域抽水试验资料,综合确定工作区水文地质参数。

3) 参数计算

参数计算采用裘布衣潜水完整井流理论公式 5-3 和库萨金经验公式 5-4 迭代法求取含水层渗透系数 K,计算公式如下:

$$K = \frac{0.733Q(\lg R - \lg r)}{(2H - s)s} \quad 5-3$$

$$R = 2s\sqrt{HK} \quad 5-4$$

式中: K—渗透系数 (m/d);

Q—井的出水量 (m³/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、h²-lgt 直线图法、

水位恢复法进行参数计算求解，2个钻孔抽水试验 h^2-lgt 关系曲线图和恢复水位曲线图。见图 5.3-18 至图 5.3-20，计算成果见表 5.3-7。

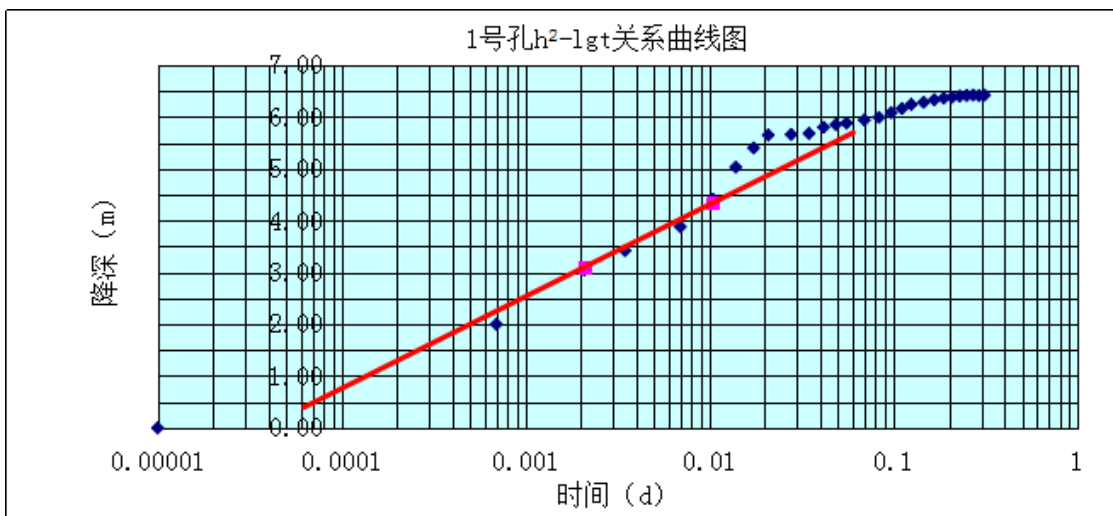


图 5.3-18 CS01 h^2-lgt 关系曲线图

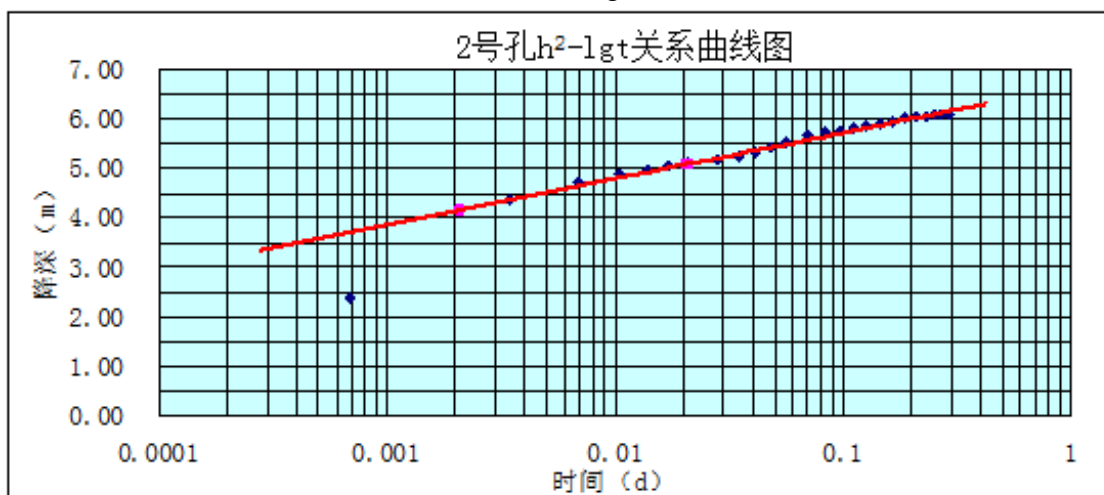


图 5.3-19 CS02 h^2-lgt 关系曲线图

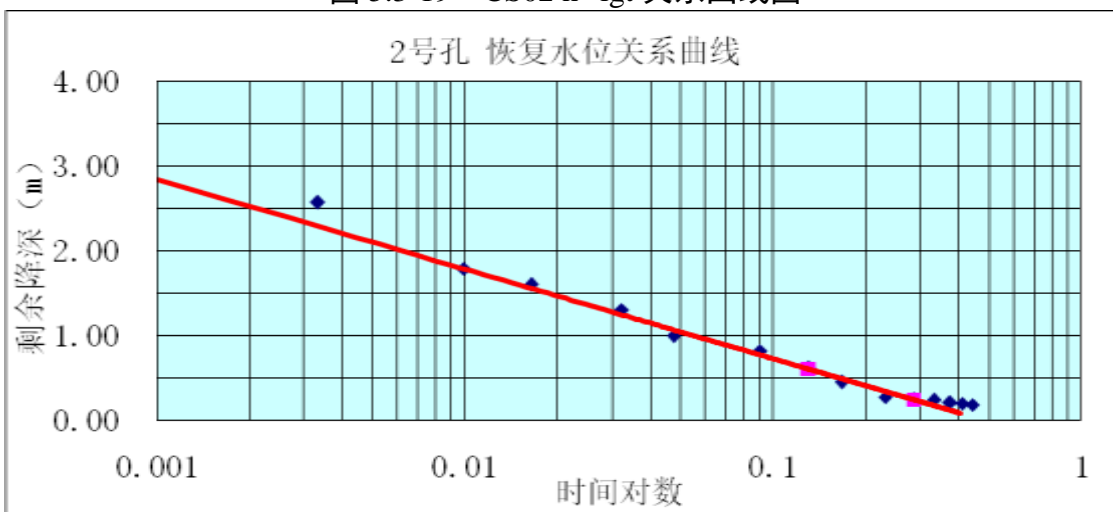


图 5.3-20 CS02 抽水孔恢复水位曲线图

表 5.3-7 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 ³ /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。

5.3.6 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本次新建污水处理站处理。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、氨氮、甲醛、有机磷农药等，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、甲醛、有机磷作为预测因子。

5.3.6.1 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 26.36km²，模型预测评价范围如图 5.3-21。

(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。

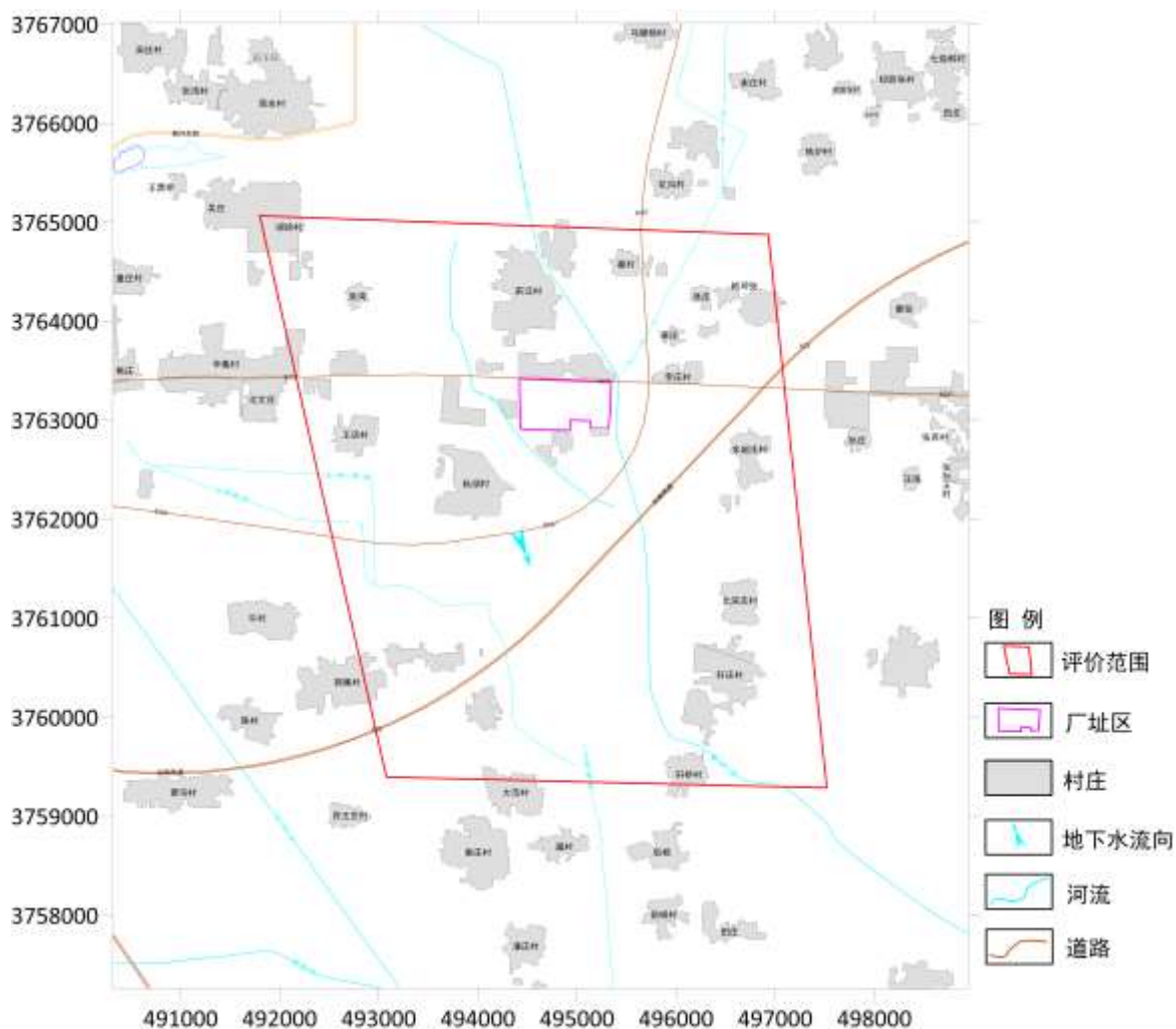


图 5.3-21 模型预测评价范围

(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向异性、空间三维结构、非稳定地下水流系统。

5.3.6.2 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：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + \varepsilon = \mu \frac{\partial h}{\partial t} & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z) = h_0 & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z)|_{\Gamma_1} = \varphi(x, y, z) & x, y, z \in \Gamma_1 \\ K_n \frac{\partial h}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, z) & x, y, z \in \Gamma_2 \end{cases}$$

式中： Ω —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);

μ —重力给水度;

ε —源汇项 (1/d);

h_0 —初始水位 (m);

Γ_1 —一类边界;

Γ_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 ($m^3/d/m$), 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动模型，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 5.3-22、5.3-23、5.3-24。

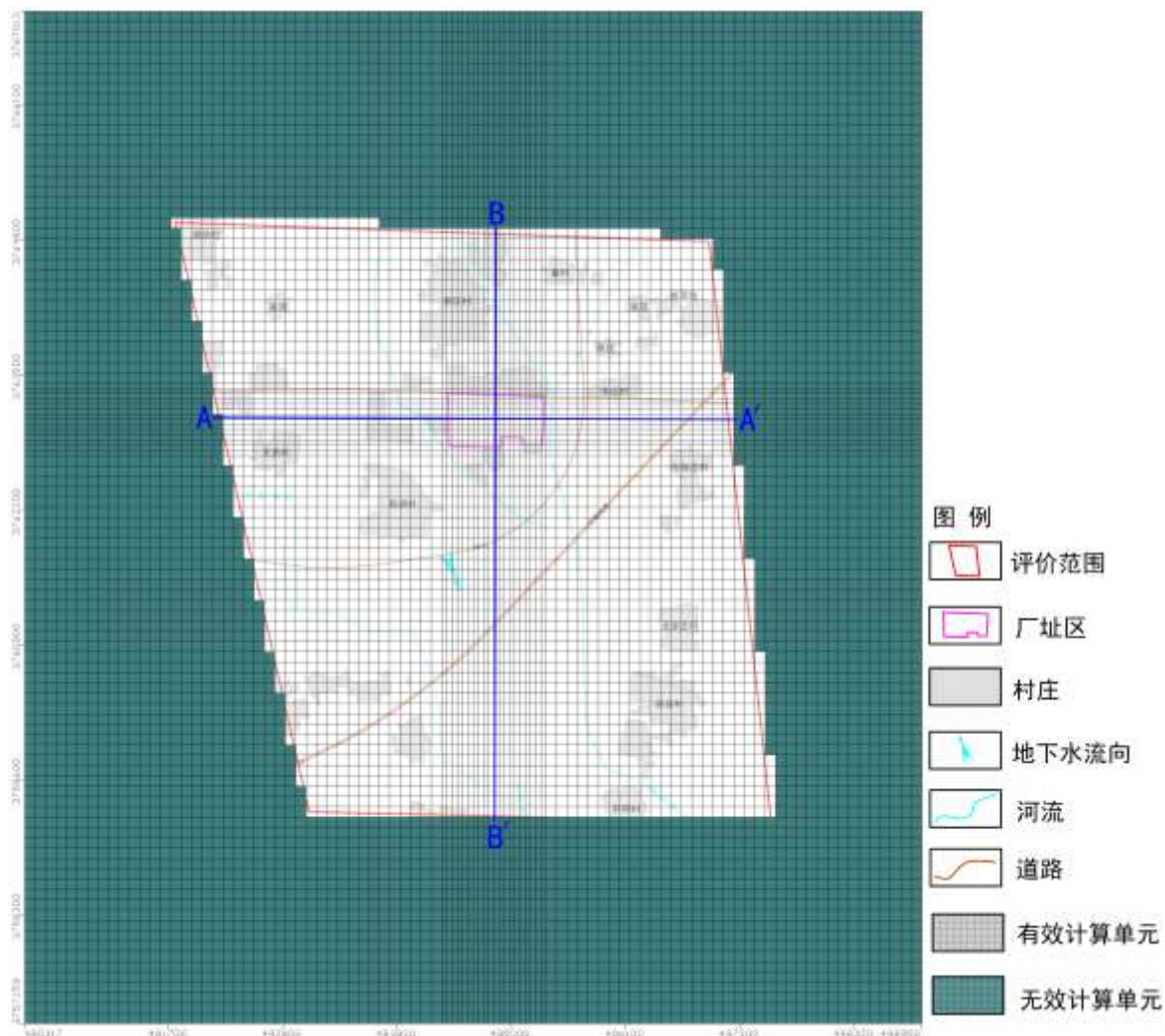


图 5.3-22 模拟区网格剖分图



图 5.3-23 模拟区 A-A'剖面垂向剖分图



图 5.3-24 模拟区 B-B'剖面垂向剖分图

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（ α ）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。 α 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 5.3-8 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

(3) 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。

(4) 边界流入、流出项

在模型中根据指定水头确定。

5、地下水水流模型识别验证

模型的识别和验证是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要进行反复地调整参数才能达到较为理想的拟合结果。模型识别和验证过程采用的方法也称试估—校正法，属于反求参数的间接方法之一。

运行计算程序，可得到在给定水文地质参数和各均衡项条件下的模拟区地下水流场，通过拟合同时期的统测流场，识别水文地质参数和其它均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

模型的识别和验证主要遵循以下原则：①模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致；②从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；③模拟的水位动态与统测的水位动态一致；④识别的水文地质条件要符合实际水文地质条件。

根据以上原则，对模拟区地下水系统进行了识别和验证。通过反复调整参数，识别了水文地质条件，确定了模型结构、参数和均衡要素。

6、水文地质参数识别

给水度是衡量含水层的给水（储水或补水）性能大小的一个指标，它是指饱和岩土层在重力作用下自由排出重力水的体积与该饱和岩土层相应体积的比值。它的确定方法较多，主要有室内试验法、抽水试验法、动态资料推求法、水量均衡法、RV 解析法及其它方法。孔隙度对迁移计算的影响有两个方面，决定渗透速度而渗流速度控制对流迁移，孔隙度还决定着模型单元中储存溶质的孔隙体积大小。

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，识别后的渗透系数及分区结果见表 5.3-9 和图 5.3-25。

表 5.3-9 识别后的水文地质参数

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

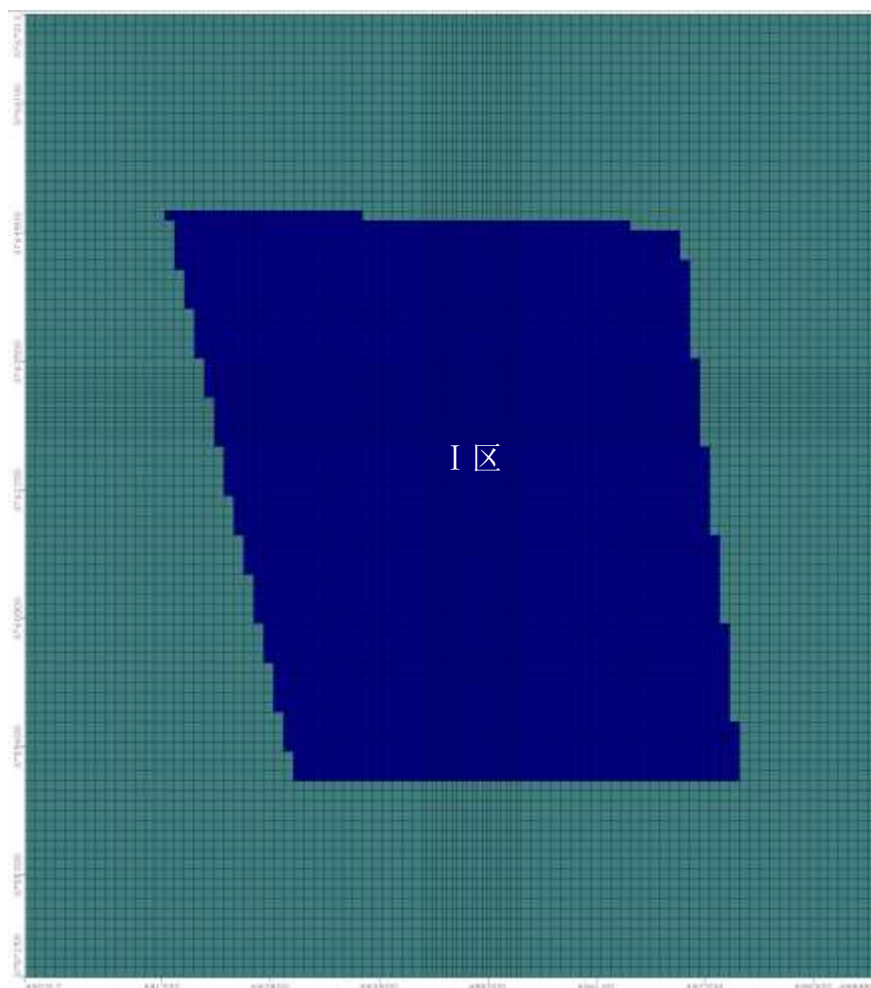


图 5.3-25 参数分区图

地下水水位拟合：模拟区地下水初始流场见图 5.3-26，地下水识别流场拟合情况见图 5.3-27。

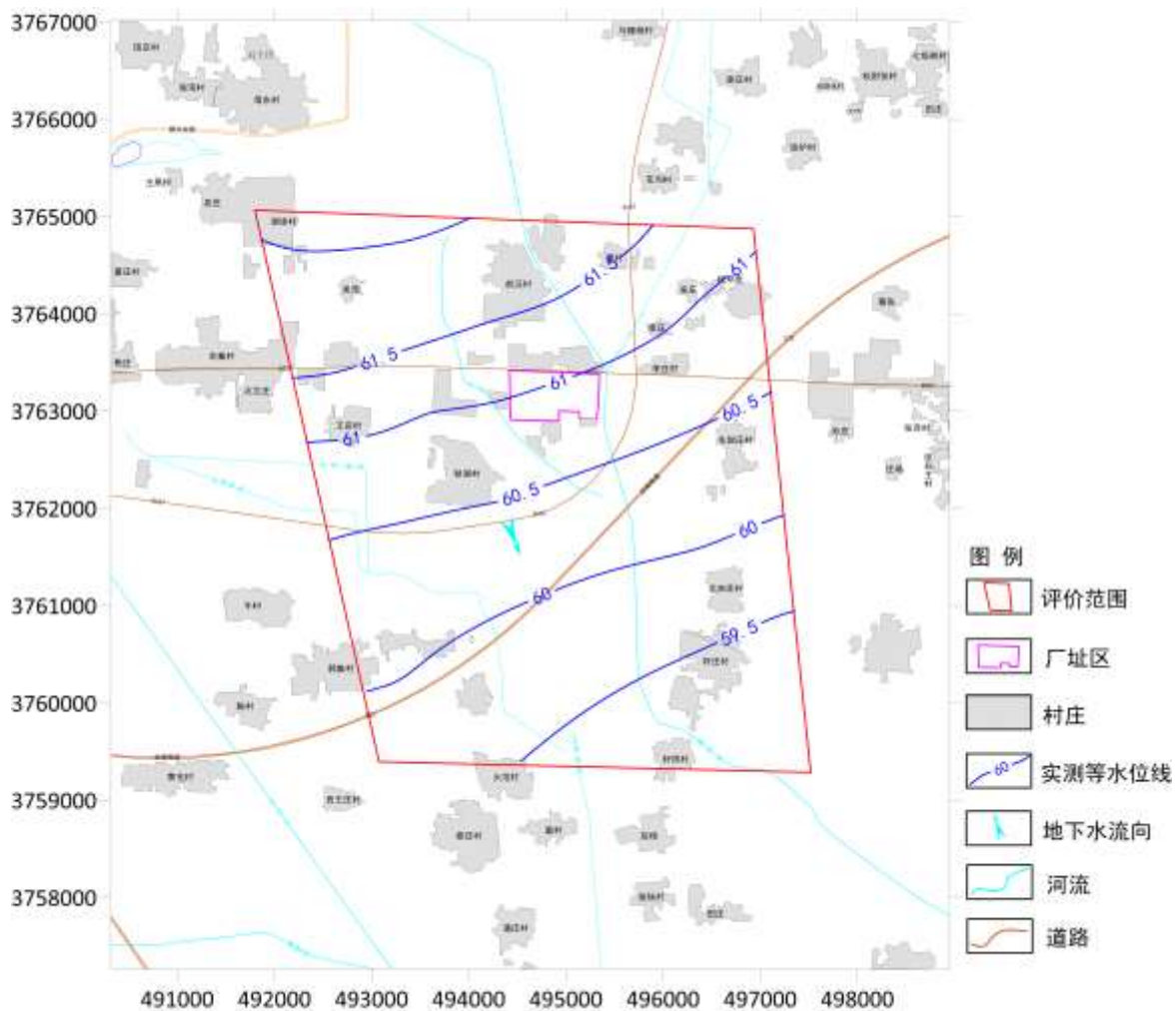


图 5.3-26 模拟区含水层初始流场图

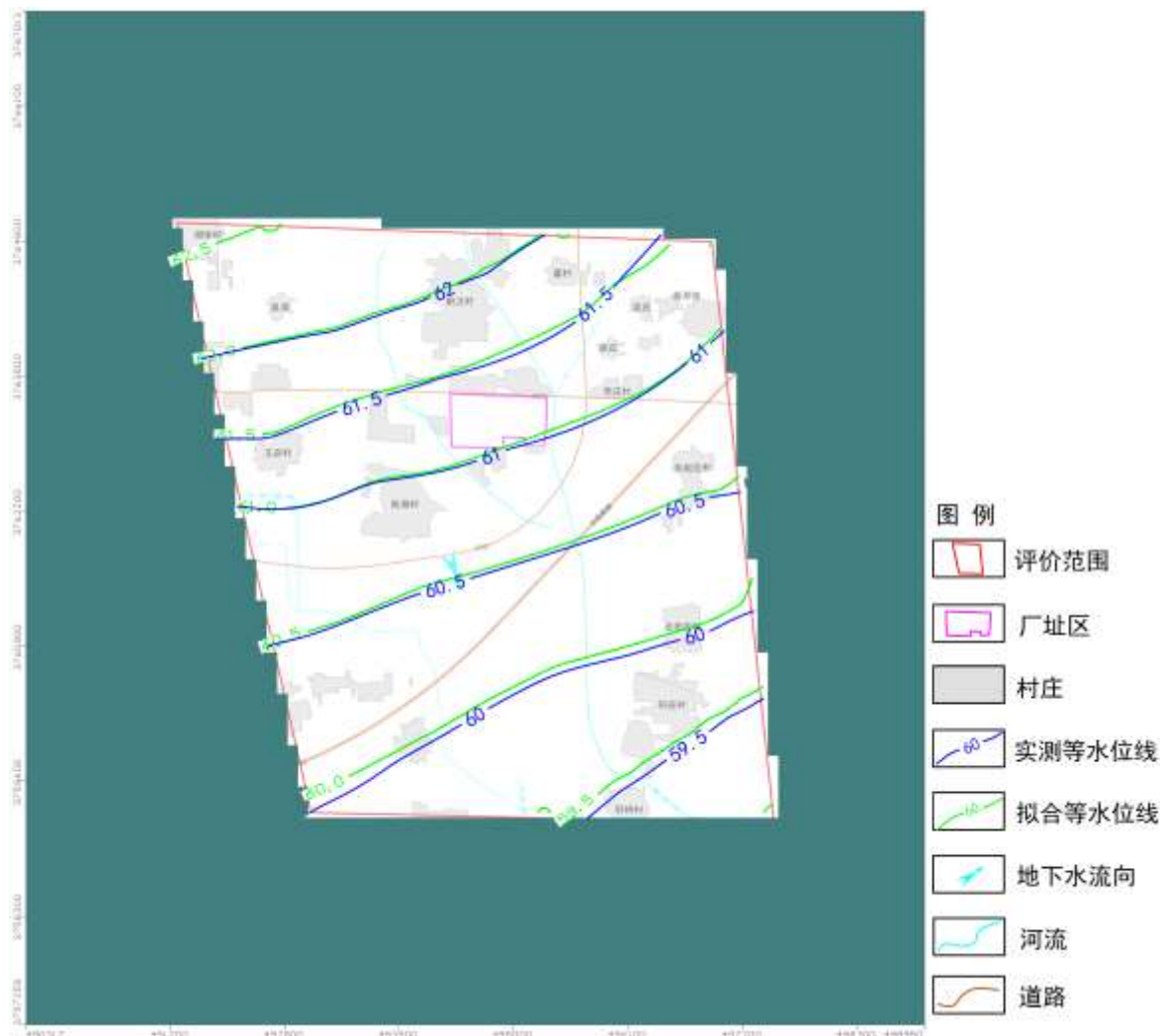


图 5.3-27 2023 年 7 月含水层流场拟合图

从流场拟合结果来看，模型建立符合实际水文地质条件，可利用该数值模型进行地下水环境影响预测。

5.3.6.3 地下水溶质运移模型

本次污染物模拟预测过程不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：（1）有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染物总量减少，运移扩散速度减慢。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在一定困难；（2）从保守性角度考虑，假设污染物在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染物，只按保守型污染物来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染物

作为模拟因子的环境影响评价成功实例；（3）保守型考虑符合环境影响评价风险最大的原则。

1、数学模型

地下水中溶质运移的数学模型可表示为：

$$n_e \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} (nD_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i} (nCV_i) \pm C'W$$

式中：

$$D_{ij} = \alpha_{ijmn} \frac{V_m V_n}{|V|}$$

α_{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；

Ω ——模型模拟区。

边界条件为：

$$(c\vec{v} - Dgradc) \cdot \vec{n} \Big|_{\Gamma_2} = \varphi(x, y, t) \quad (x, y) \in \Gamma_2, t \geq 0$$

式中：

Γ_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。

2、源汇项的处理和边界条件的给定

模拟区内的自然条件相对稳定，主要表现在降雨量、蒸发量等气象要素年际变化不大，模拟区内地下水未来开采量变化不大，可近似等于现状开采量。因此，可认为模拟区地下水系统的源汇项基本不变。

3、弥散度的确定

据 2011 年 10 月 16 日，环保部环境工程评估中心在北京组织召开了《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2011）专家研讨会，与会水文地质专家一致认为弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散试验工作。

将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度 α_L 绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度 α_L 从整体上随着尺度的增加而增大。许多研究者都曾用类似的图说明水动力弥散的尺度效应。根据模型所计算出的孔隙介质的纵向弥散度 α_L 及有关资料与参数作出的 $\lg\alpha_L - \lg L_s$ 图示于图 5.3-28。基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

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。

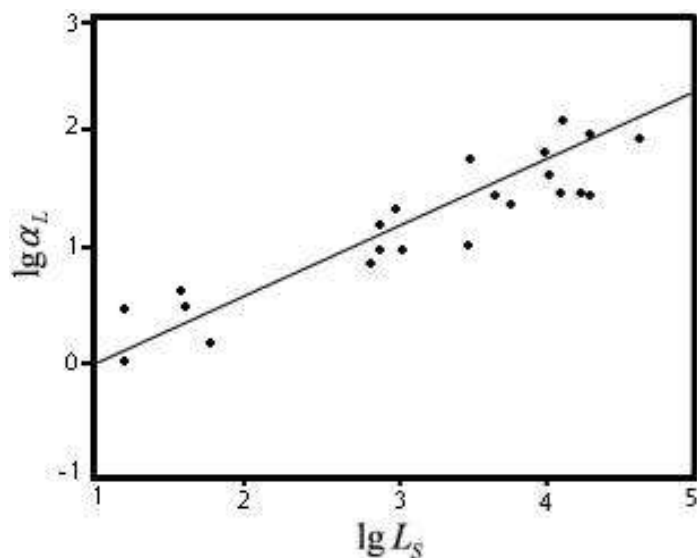


图 5.3-28 孔隙介质 2 维数值模型的 $\lg\alpha_L$ - $\lg L_S$ 图

5.3.6.4 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滴漏。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 7300d（20a）。

2、预测因子

本项目处理的废水中的污染物主要包括 COD、氨氮、甲醛、有机磷等污染物。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（见下表 5.3-10）。

本项目 COD_{Cr} 为 4558.0mg/L，根据《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》（[文章编号]1008-8059（2010）06-0022-03），COD_{Cr} 法与 COD_{Mn} 法测定值有显著的正相关关系，因此 COD_{Cr} 折算成 COD_{Mn}（耗氧量）浓度为 957.01mg/L。

本次预测对各项因子采用标准指数法进行排序，经对比，本次预测选取耗氧量、氨氮、甲醛、有机磷作为预测因子，其浓度分别为 957.01mg/L、69.77mg/L、140.0mg/L、2.42mg/L。

表 5.3-10 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	957.01	3.0	320.62
氨氮	69.77	0.5	138.86
甲醛	140.0	0.05	2780.0
有机磷	2.42	0.7	3.46

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：水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。

正常状况下，池体泄漏量的计算参照 GB 50141 池体构筑物允许渗水量的验收技术要求，按下式计算：

$$Q = \alpha \cdot q \cdot (S_{\text{底}} + S_{\text{侧}}) \cdot 10^{-3}$$

式中：

Q——渗漏量，m³/d；

S_底——池底面积，m²；

S_侧——池壁浸润面积，m²；

α——变差系数，一般可取 0.1-1.0，本次选取 0.5；

q——单位渗漏量。

调节池面积为 369.3m²，单位渗漏量按钢筋混凝土结构水池最大允许渗漏量 2L/（m²·d）计算，正常状况下污水池泄漏量为 0.3693m³/d。非正常状况下，取正常状况下允许渗漏量的 10 倍作为渗漏量，假设泄漏量全部通过包气带进入地下水，且持续渗漏，因此泄漏量为 3.693m³/d。

因水池为地下装置，污水泄漏后，不易被发现，而且厂区内地下水监测井为每半年监测一次，泄露时间定为 180 天。

各情景下污染物泄漏情况见表 5.3-11。

表 5.3-11 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	耗氧量	3.693	957.01
		氨氮		69.77
		甲醛		140.0
		有机磷		2.42

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，甲醛参照《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）限值。各指标具体情况见表 5.3-12。

表 5.3-12 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	耗氧量	0.05	3.0
2	氨氮	0.025	0.5
3	甲醛	0.05	0.9
4	有机磷	0.002	0.7

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

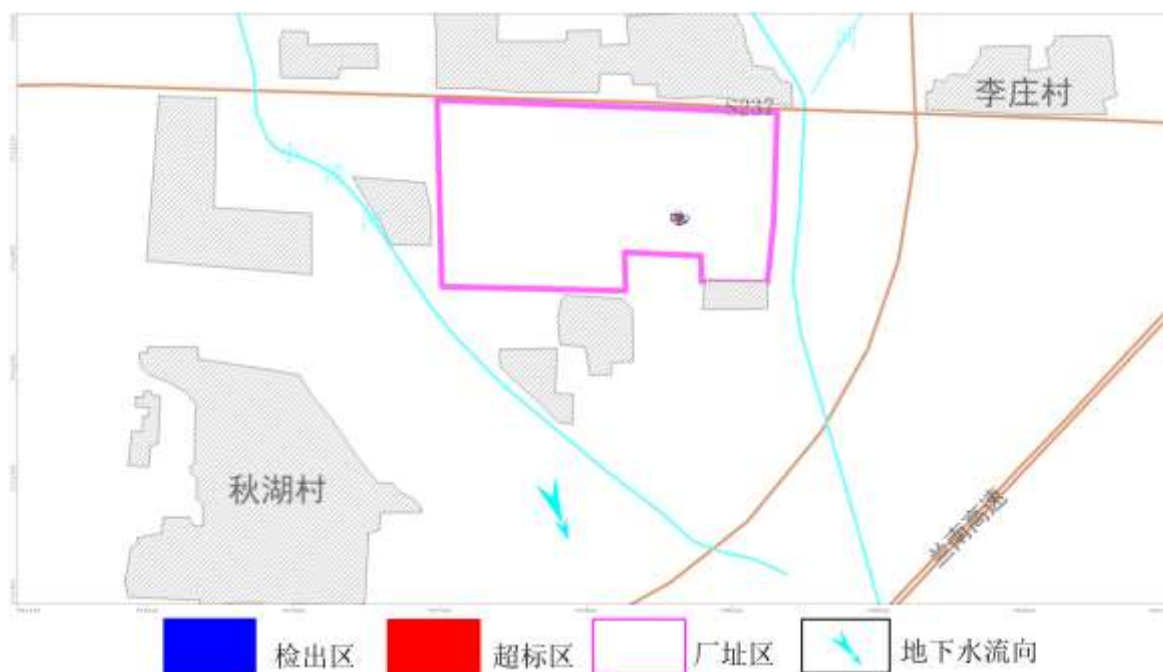
以下根据设定的污染源位置和源强大小，在非正常状况下，对调节池发生泄漏产生的地下水影响进行预测，预测结果如下：

(1) 调节池地下防渗层破坏，耗氧量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，地下水耗氧量污染预测结果见图 5.3-29。预测结果表明，渗漏发生 100 天后，含水层耗氧量检出范围 1563.19m²，超标范围 586.22m²，最大运移距离 47.53m；渗漏发生 1000 天后，含水层耗氧量检出范围 3857.38m²，超标范围 1321.42m²，最大运移距离 83.89m；20 年后，含水层耗氧量检出范围 14020.33m²，超标范围 2405.66m²，最大运移距离 181.12m。详见表 5.3-13。

表 5.3-13 调节池池底渗漏地下水耗氧量污染预测结果表

污染年限	检出范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	最大运移距离 (m)
100d	1563.19	586.22	47.53
1000d	3857.38	1321.42	83.89
20a	14020.33	2405.66	181.12



(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

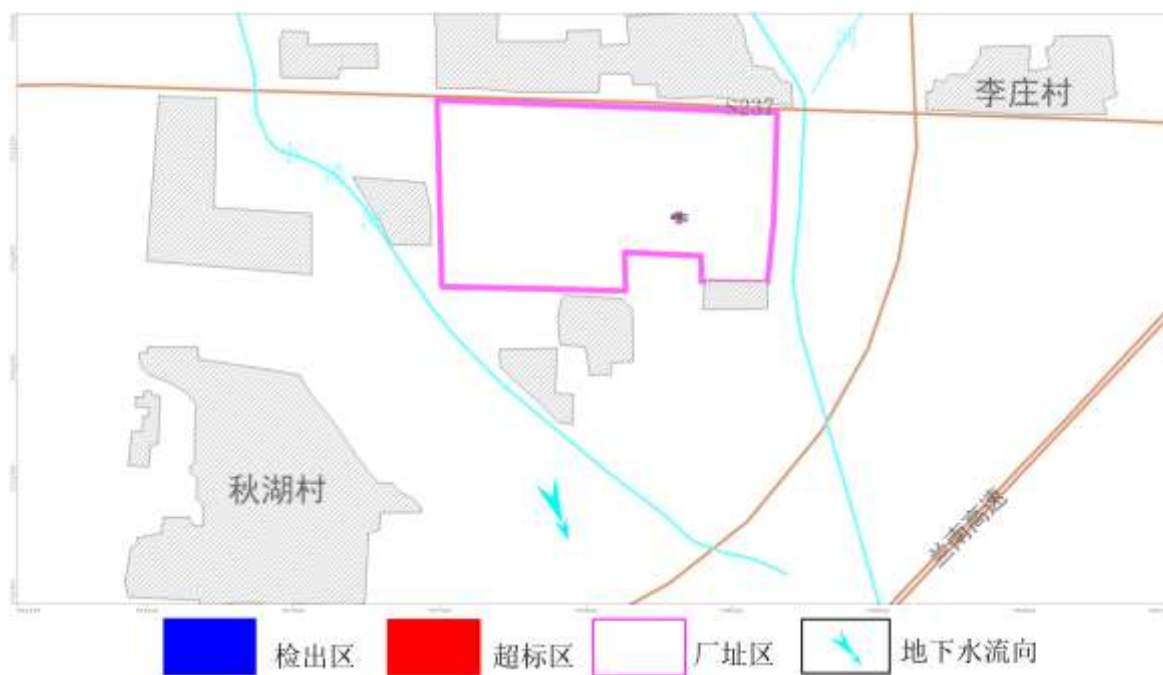
图 5.3-29 污染物耗氧量污染晕迁移示意图 单位 mg/L

(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

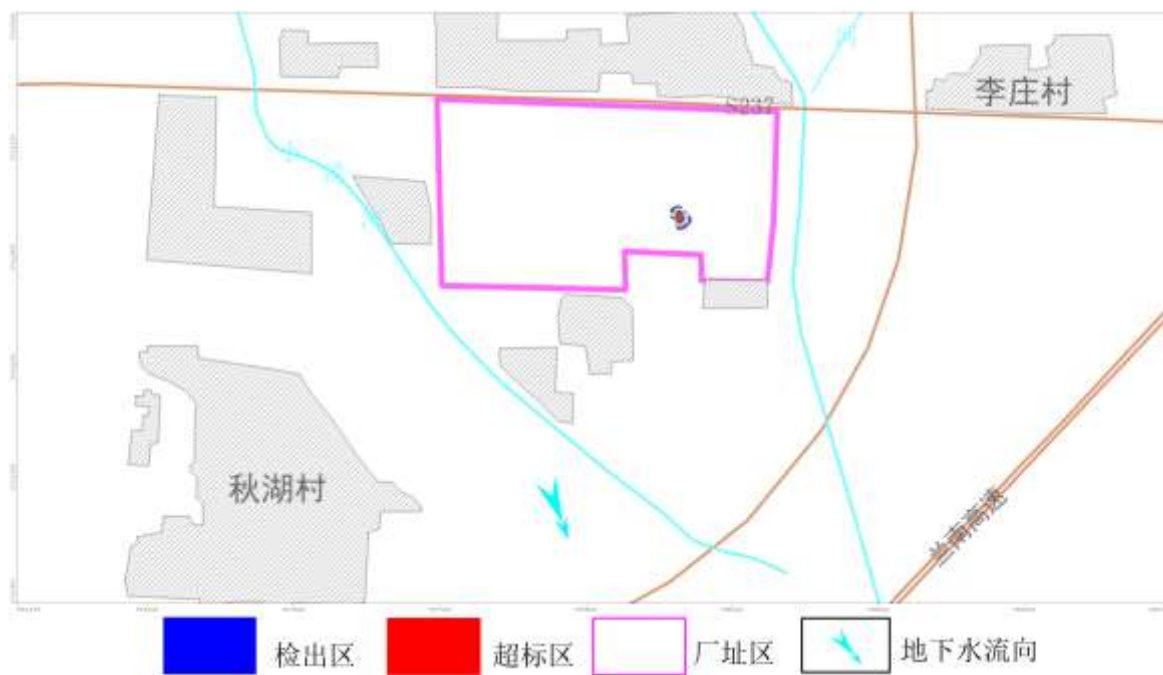
调节池在非正常情况下发生渗漏，地下水氨氮污染预测结果见图 5.3-30。预测结果表明，渗漏发生 100 天后，含水层氨氮检出范围 1165.27m²，超标范围 465.63m²，最大运移距离 38.60m；渗漏发生 1000 天后，含水层氨氮检出范围 2655.92m²，超标范围 833.69m²，最大运移距离 68.33m；渗漏发生 20 年后，含水层氨氮检出范围 8442.33m²，超标范围 231.48m²，最大运移距离 142.46m。详见表 5.3-14。

表 5.3-14 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 ²)	超标范围 (m ²)	最大运移距离 (m)
100d	1165.27	465.63	38.60
1000d	2655.92	833.69	68.33
20a	8442.33	231.48	142.46



(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

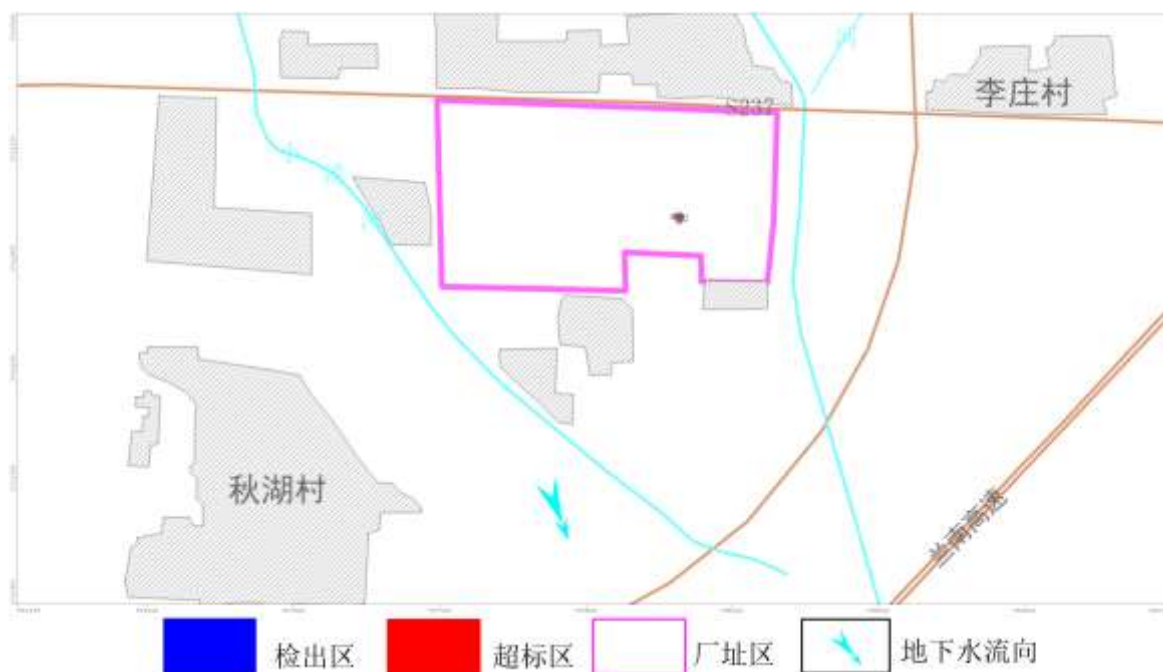
图 5.3-30 污染物氨氮污染晕迁移示意图 单位 mg/L

(3) 调节池地下防渗层破坏，甲醛对地下水环境影响预测结果

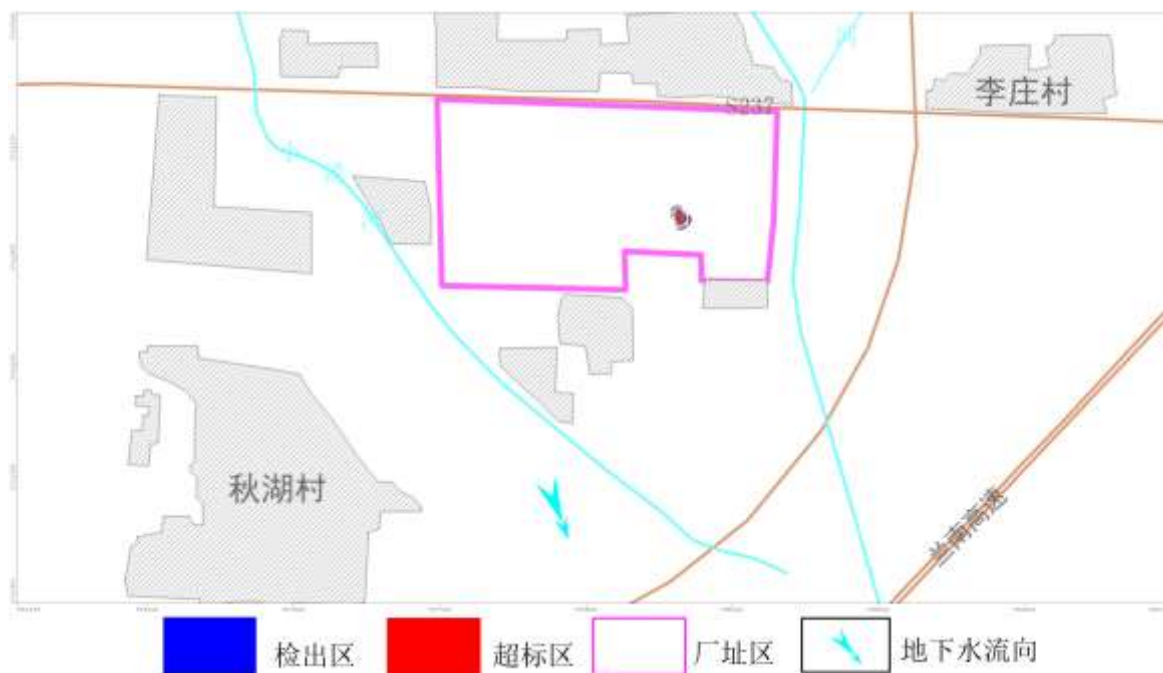
调节池在非正常情况下发生渗漏，地下水甲醛污染预测结果见图 5.3-31。预测结果表明，渗漏发生 100 天后，含水层甲醛检出范围 1165.52m²，超标范围 477.95m²，最大运移距离 38.60m；渗漏发生 1000 天后，含水层甲醛检出范围 2656.50m²，超标范围 893.13m²，最大运移距离 68.22m；渗漏发生 20 年后，含水层甲醛检出范围 8445.37m²，超标范围 531.42m²，最大运移距离 142.16m。详见表 5.3-15。

表 5.3-15 调节池池底渗漏地下水甲醛污染预测结果表

污染年限	检出范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	最大运移距离 (m)
100d	1165.52	477.95	40.96
1000d	2656.50	893.13	68.22
20a	8445.37	513.42	142.16



(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 5.3-31 污染物甲醛污染晕迁移示意图 单位 mg/L

(4) 调节池地下防渗层破坏，有机磷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，地下水有机磷污染预测结果见图 5.3-32。预测结果表明，渗漏发生 100 天后，含水层有机磷检出范围 959.98m²，未超标，最大运移距离 35.03m；渗漏发生 1000 天后，含水层有机磷检出范围 1959.84m²，未超标，最大运移距离 56.92m；渗漏发生 20 年后，含水层有机磷检出范围 5573.77m²，未超标，最大运移距离 112.97m。详见表 5.3-16。

表 5.3-16 调节池池底渗漏地下水有机磷污染预测结果表

污染年限	检出范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	最大运移距离 (m)
100d	959398	0	35.03
1000d	1959384	0	56.92
20a	5573.77	0	112.97



(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 5.3-32 污染物有机磷污染晕迁移示意图 单位 mg/L

7、地下水环境影响预测评价结论

综合分析，在非正常工况下，调节池池底泄漏，污染物耗氧量、氨氮、甲醛在100天、1000天、7300天内均检测出现超标情况，污染物有机磷在模拟期内未检测出超标情况。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，均没有超出厂界。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，调节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。

5.4 土壤环境质量影响分析

5.4.1 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。

5.4.1.1 土壤环境影响项目类别

本项目属于石油、化工中的农药制造，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 5.4-1。

表 5.4-1 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	

5.4.1.2 占地规模

本次项目为迁建项目，利用企业现有厂址空闲场地进行建设。本次迁建项目占地面积约为 18000m²（折合 1.8hm²）。项目占地规模划分依据详见表 5.4-2。

表 5.4-2 项目占地规模划分

大型	中型	小型
≥50hm ²	5~50hm ²	≤5hm ²

5.4.1.3 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 5.4-3。

表 5.4-3 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，项目周边存在耕地及居民区等敏感目标，故项目周边土壤环境敏感程度为“敏感”。

5.4.1.4 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 5.4-4。

表 5.4-4 项目土壤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。根据土壤环境预测与评价要求，一级评价土壤环境分析可定性或半定量地说明建设项目对土壤环境产生的影响及趋势，本次评价采用定量分析说明项目对土壤环境产生的影响。

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。

5.4.2 土壤环境质量现状调查与评价

5.4.2.1 调查范围确定

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 730hm²。土壤环境影响评价调查范围划分见表 5.4-5，土壤环境调查范围示意图见图 5.4-1。

表 5.4-5 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 ^a	
		占地 ^b 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

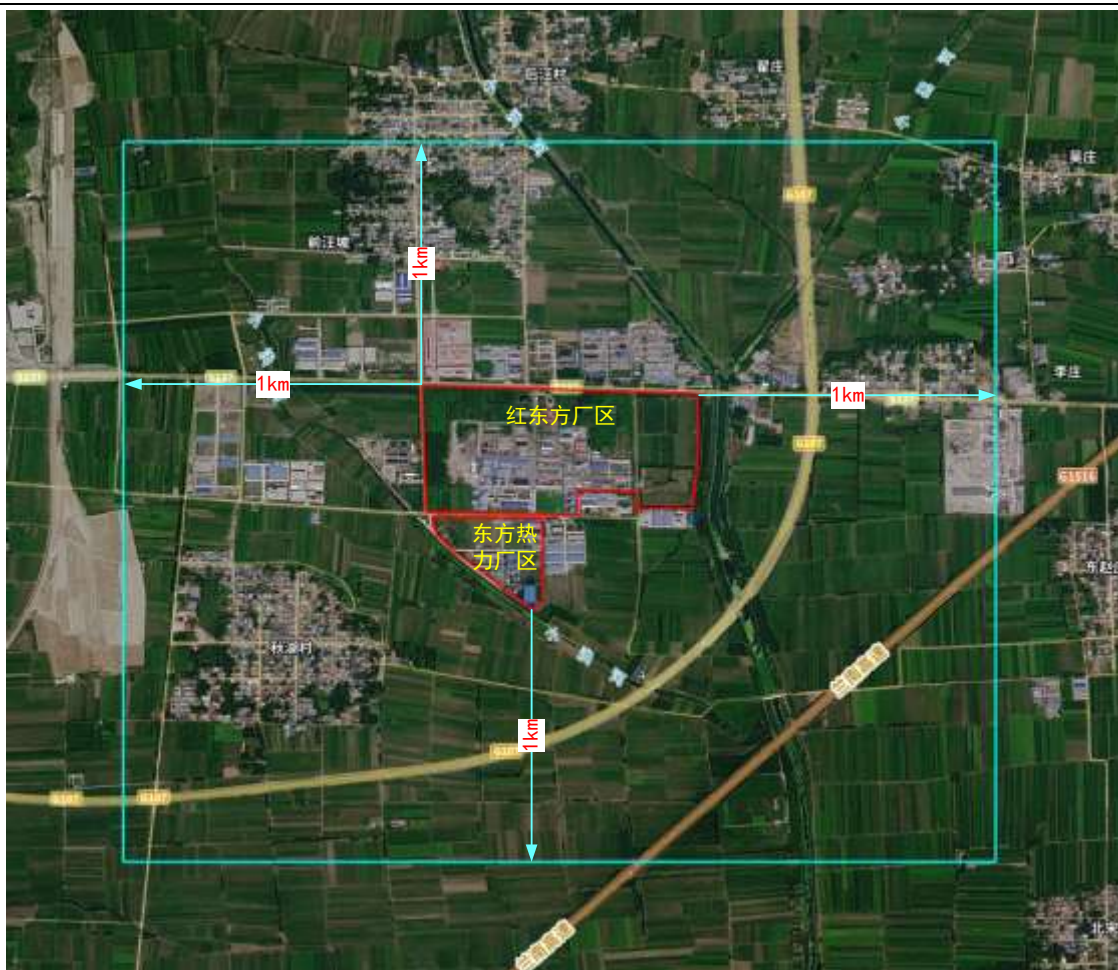


图 5.4-1 土壤环境影响评价范围示意图

5.4.2.2 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）》（HJ964-2018）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，其中红东方厂区内设置 5 个柱状样点位，2 个表层样点位，厂区范围外设置 4 个表层样点位。

经过对监测数据统计（详见报告第四章），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。



5.4.2.3 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 5.4-6，土壤构型见表 5.4-7。

表 5.4-6 土壤理化性质调查表

点号		现有工程污水处理站附近		时间	2023.07.27
经度（度）		113°56'44.24"E		纬度（度）	33°59'39.49"N
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	5m
现场记录	颜色	黄棕	黄棕	黄棕	黄棕
	结构	团状结构体	团状结构体	团状结构体	团状结构体
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量（%）	7	4	3	3
	其他异物	无	无	无	无
	氧化还原电位（mV）	414	214	75	-234
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.92	7.95	7.91	7.88
	阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）	11.8	12.8	11.2	10.4
	饱和导水率（mm/min）	0.13	0.14	0.14	0.13
	土壤容量（g/cm ³ ）	1.23	1.28	1.43	1.30
	孔隙度（%）	55.2	63.9	50.3	57.9

表 5.4-7 土壤构型（土壤剖面）

景观照片	土壤剖面照片	层次 ^a
		<p>0-50cm：黄棕色，团粒、轻壤土； 50-150cm：黄棕色，团粒、轻壤土； 150-300cm：黄棕色，团粒、轻壤土； 500cm：黄棕色，团粒、轻壤土</p>

5.4.3 土壤环境影响识别

5.4.3.1 土壤环境影响类型与影响途径识别

本次工程土壤环境影响类型为“污染影响型”，此类项目对土壤造成的污染途径主要是大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

(1) 大气沉降影响分析

根据工程污染因素分析，本工程废气污染源主要包括亚磷酸二甲酯工程废气、草甘膦工程废气、氯甲烷回收废气、定向转化装置废气及公辅及环保工程废气。其污染因子主要为 Cl₂、HCl、甲醇、甲醛、烟粉尘、SO₂、NO_x、NH₃、H₂S、二噁英类、非甲烷总烃等。考虑甲醇、甲醛等可以以非甲烷总烃计（石油烃），除二噁英类外，其他因子大气沉降对土壤影响较小，所以本次大气沉降预测因子为二噁英类、石油烃。

(2) 地面漫流和垂直入渗途径分析

本项目各工艺单元和装置区、罐区，大部分为可视场所和设备；在可视场所即使发生泄漏和硬化地面破损，可以被及时发现，建设单位可以及时采取措施，不可

能任由物料或污水漫流渗漏，任其渗入土壤。

(3) 垂直入渗影响分析

本项目生产区、装置区按照相关规范采取硬化及防腐防渗处理措施，正常工况下，本项目不会产生垂直入渗影响。主要考虑在事故状况下，本项目草甘膦母液储罐发生泄漏，罐区防渗层破坏，造成草甘膦母液垂直下渗进入土壤的风险。

本次项目土壤环境影响类型与影响途径见表 5.4-8。

表 5.4-8 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	/	/	/	/

5.4.3.2 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 5.4-9。

表 5.4-9 建设项目土壤环境影响源与影响因子识别表

污染源	污染途径	特征因子	备注
生产区	大气沉降	二噁英类、石油烃等	正常工况下
草甘膦母液储罐	垂直入渗	草甘膦	事故状态

5.4.3.3 大气沉降污染途径的预测与评价

(1) 预测因子

根据本项目废气产生情况，对照《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（基本项目 45 项）、表 2（其他项目 40 项）所列“建设用地土壤污染风险筛选值和管控值”，本次评价选取二噁英类和非甲烷总烃（以石油烃计）作为预测因子，对评价范围进行预测与评价。

(2) 预测模式及参数的选取

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响型建设项目，其评价工作等为一级的，预测方法可参见附录 E 分析。本项目参照附

录 E 土壤环境影响预测方法中的方法一，单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算： $\Delta S=n(I_s-L_s-R_s)/(\rho_b \times A \times D)$

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/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，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，g；本项目不考虑；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；本项目不考虑；

ρ_b ——表层土壤容重，取 1230kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；本项目评价范围为占地范围内全部及占地范围外 1.0km 范围内，约 8485000m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；本项目取 0.2m；

n —持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(3) 预测结果及分析

本项目的输入量 I_s 实际为烟气二噁英在评价范围内土壤中的沉降量，因此二噁英输入量可取烟气排放量的 80%，即 $I_s=0.01784g$ ；非甲烷总烃排放量 $I_s=15169440g$ 。

通过计算得出本项目投产 1 年、5 年、10 年、20 年后的石油烃（非甲烷总烃）、二噁英类输入量，见下表。

表 5.4-10 落地浓度极大值网格内土壤中物质的贡献值

项目	1 年	5 年	10 年	20 年
ΔS 石油烃（非甲烷总烃）g/kg	0.007267	0.036337	0.072675	0.145349
ΔS （二噁英类）g/kg	8.55×10^{-12}	4.27×10^{-11}	8.55×10^{-11}	1.71×10^{-10}

表 5.4-11 土壤中污染因子预测结果一览表

污染物	ΔS (mg/kg)		S_b (mg/kg)	S	评价标准 (mg/kg)
	预测值		现状背景值	叠加值	
石油烃	1 年	0.007267	45	45.007267	4500
	5 年	0.036337		45.036337	
	10 年	0.072675		45.072675	
	20 年	0.145349		45.145349	
二噁英类	1 年	8.55×10^{-12}	0.26×10^{-6}	0.26×10^{-6}	4×10^{-5}
	5 年	4.27×10^{-11}		0.26×10^{-6}	
	10 年	8.55×10^{-11}		0.26×10^{-6}	
	20 年	1.71×10^{-10}		0.26×10^{-6}	

注：二噁英类土壤现状背景值引用《河南红东方化工股份有限公司磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目环境影响报告书》中监测数据。
石油烃引用《河南红东方化工股份有限公司工业副产盐资源化综合利用和生产 1 万吨六氟磷酸锂项目（一期）环境影响报告书》中监测数据。

根据表 5.4-11 可知，项目运行 20 年后，石油烃及二噁英在土壤中的累积远小于土壤本底值，叠加背景值后，二噁英满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 标准要求；石油烃满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地标准，对土壤环境影响较小。同时企业设有废气处理装置，工艺废气采取了严格的治理措施，可确保长期稳定达标排放，可将二噁英及非甲烷总烃（石油烃）对土壤的影响将至最低。

5.4.3.4 垂直入渗污染途径的预测与评价

1、污染预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 中预测方法对本项目垂直入渗土壤环境影响进行预测，预测模型如下：

（1）一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial \theta c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial qc}{\partial z}$$

式中：c--污染物介质中的浓度，mg/L；

D--弥散系数，m²/d；

q--渗流速率，m/d；

z--沿 z 轴的距离；

t--时间变量，d；

θ--土壤含水率，%。

初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

边界条件：第一类 Dirichlet 边界条件：

①连续点源：

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

②非连续点源：

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

2、污染情景设定

正常工况下，生产区、储罐区、污水处理站等均进行地面防渗处理，污水池、原料物料及污水输送管线等也经过防腐防渗处理。正常状况下不应有污染物渗漏至地下的情景发生。因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况及风险事故状况进行设定。

事故工况下选取草甘膦母液储罐进行预测评价，草甘膦母液储罐为地上储罐，发生泄漏可及时发现，故本次泄漏时间设定为 15 分钟。

污染物的预测源强见表 5.4-12 所示。

表 5.4-12 非正常工况下污染源源强预测

情景设定	泄漏点	特征污染物	泄漏量 (m ³ /d)	浓度 mg/L	类型
非正常工况	草甘膦母液储罐	草甘膦	0.076	40000	连续点源

3、建模方法

HYDRUS 是一个运行于 Windows 系统下的环境模拟软件，主要用于变量饱和和多孔介质的水流和溶质运移。HYDRUS 包括用于模拟变量饱和多孔介质下的水、热和多溶质运移的二维和三维有限元计算，包括一个参数优化算法，用于各种土壤的水压和溶质运移参数的逆向估计。该模型互动的图形界面，可进行数据前处理、结构化和非结构化的有限元网格生成以及结果的图形展示。HYDRUS-1D 是美国盐土实验室开发的，计算包气带水分、溶质运移规律的软件，用它可以计算在不同边界条件和初始条件下的数学模型。本次评价采用 HYDRUS-1D 软件对垂直入渗情况下污染物在土壤中运移情况进行预测，采用有限元方法将垂向评价区间离散成若干点一次迭代依次迭代求解偏微分方程近似解。该软件以及方法在对饱和-非饱和条件具有较好的模拟效果。

(1) 本项目预测深度区间为 0-3.0m，将次区间长度离散为 101 个等间隔离散点（节点），并设置底部一个观测点。

(2) 若预测深度内污染物随时间推移，一直处于超标状态，则表明草甘膦母液储罐泄漏可能会造成土壤污染，反之则表明在最终运营期满后该处泄漏污染物对土壤影响不大，土壤防治可行。

若底部观测点土壤水中污染物预测结果显示有超标存在，则表明评价区间内该污染物可能会影响地下水水质并可能造成地下水污染；若底部观测点土壤水中污染物预测值均未超标，则表明该污染物在评价年限 20 年之间不会对地下水造成污染，影响较小，土壤防治可行。

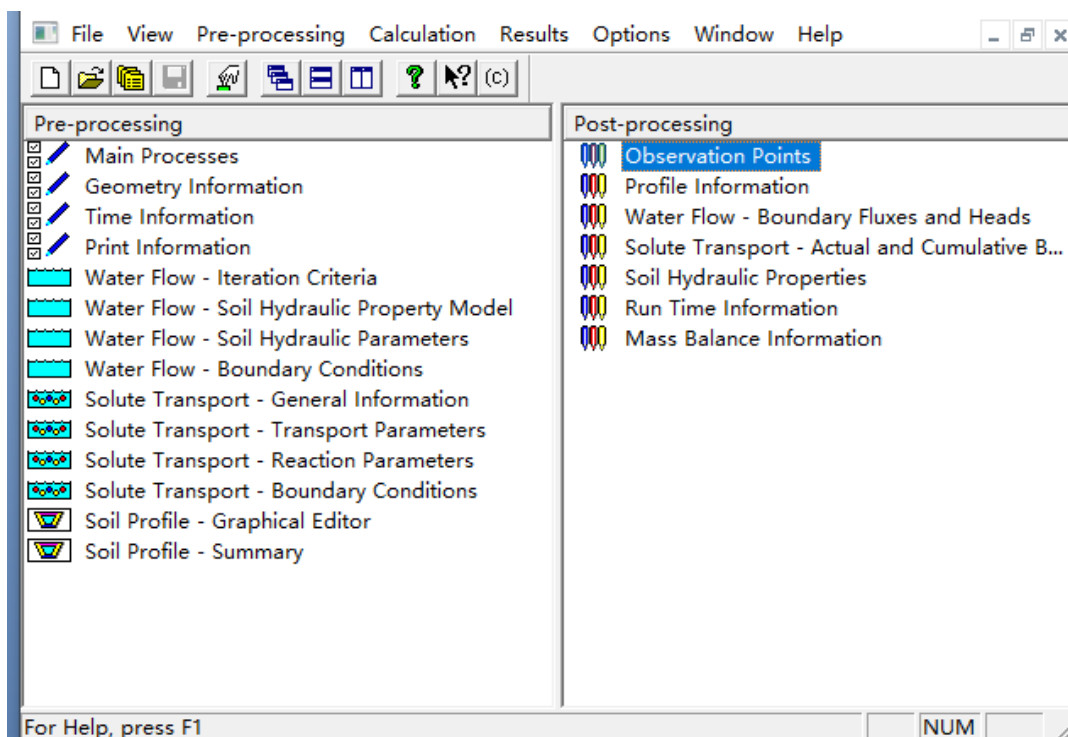


图 5.4-2 HYDRUS-1D 软件操作界面

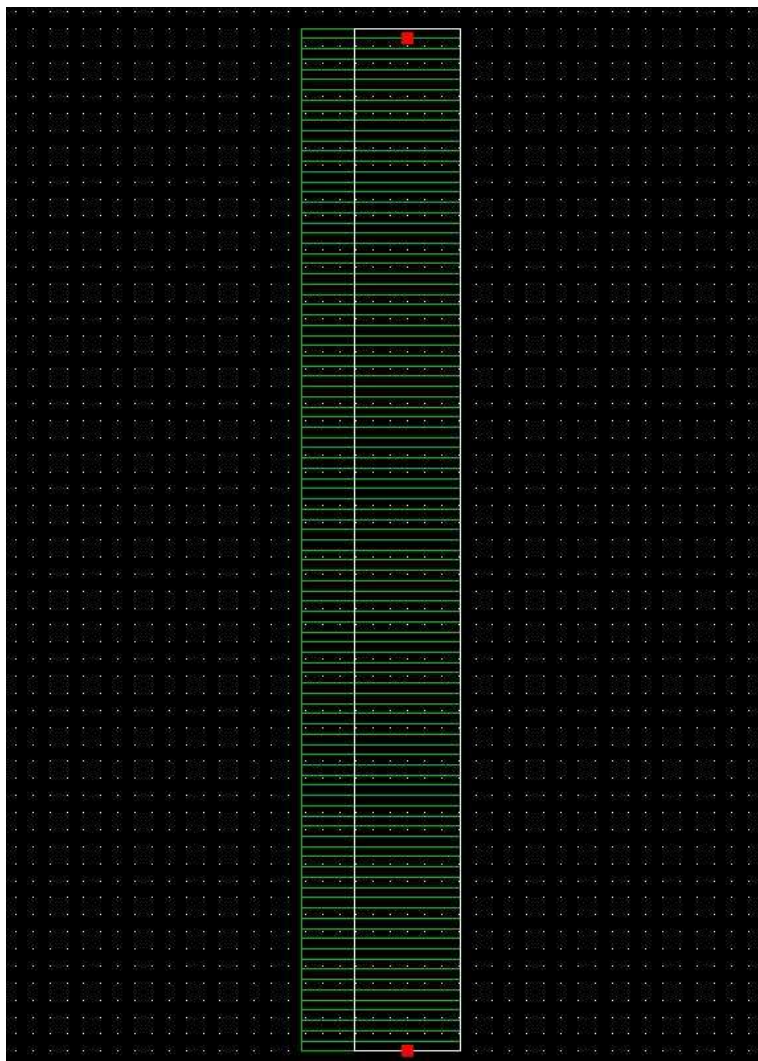


图 5.4-3 HYDRUS-1D 软件评价区 (0-3.0m) 离散点 (101 个) 以及观测点

4、模型概化

水流模型边界概化：顶部上边界概化为定含水率边界条件，底部下边界概化为自由排水边界条件。

溶质模型边界概化：顶部上边界概化为定浓度边界条件，底部下边界概化为零梯度污染边界。

5、主要参数确定

本次污染物模拟预测过程不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑，符合环境影响评价风险最大的原则。根据本项目柱状采样成果，将土壤概化为一种类型，0-3.0m 均为壤土，包气带土壤水力参

数可根据 van Genuchten 模型应用美国盐渍实验室所编制的 ROSETTA DLL 软件中的传递函数来估算,并结合土壤理化性质调查结果计算等效饱和导水率 K_s 和容重等参数。结果如表 5.4-13~表 5.4-14 所示。

表 5.4-13 土壤水力参数

土壤层次/m	土壤类型	含水量 (%)	孔隙度 (%)	残余含水率 Φ_r	饱和含水率 Φ_s	经验参数 α	曲线形状参数 n	饱和导水率 K_s	经验参数 l
0~3.0	轻壤土	29.8	43.0	0.078	0.43	0.036	1.56	24.96	0.5

表 5.4-14 溶质运移及反应参数

土壤层次/m	土壤类型	土壤容重 p (g/cm^3)	纵向弥散系数 DL	等温吸附系数 K_d	溶解相一阶速率常数	固相一阶速率常数
0~3.0	轻壤土	1.87	10	0.005	0.005	0.003

6、预测结果及分析

项目土壤环境影响类型为“污染影响型”,影响途径主要为运营期项目场地污染物以点源形式垂直进入土壤环境。因此,预测时段按项目运行期 20 年考虑。

(1) 污染物草甘膦预测结果分析

非正常工况下草甘膦储罐泄漏,污染物草甘膦短时间内会持续渗入土壤并逐渐向下运移,初始浓度为 40000mg/L,模拟结果如图 5.4-4 所示。在非正常工况下,模拟期 20 年内土壤表层(0.2m)草甘膦浓度随着时间推移不断增高,最大值为 180mg/L,高于地下水质量标准(GB/T 14848-2017) III类标准中的草甘膦的浓度(0.7mg/L),对表层土壤环境影响严重。

又由图 5.4-5 可知,污染物草甘膦在土壤中随时间不断向下迁移,且峰值数据不断降低,说明迁移过程中污染物浓度不断降低。至模拟期结束,污染物迁移至-1.8m,继续向下运移,草甘膦进入该深度后浓度低于检出限值 2ug/L,不会对下部土壤产生影响。

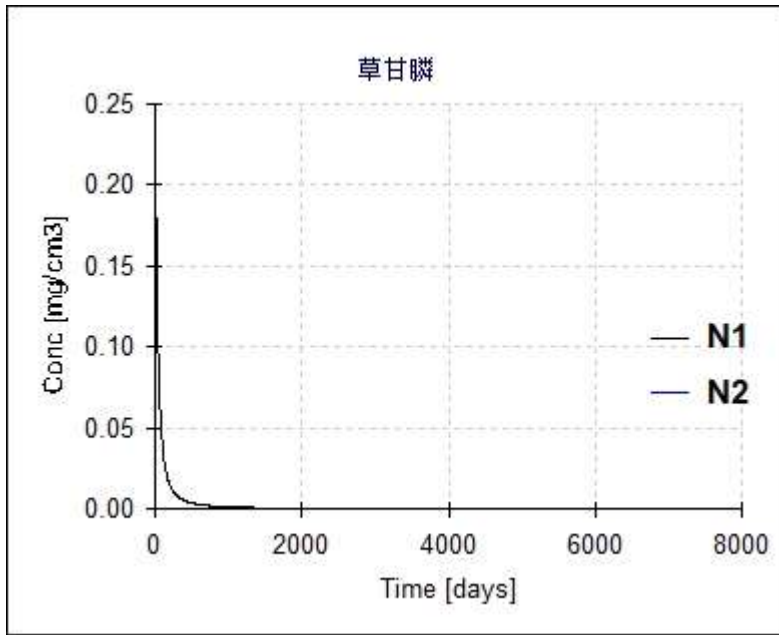


图 5.4-4 土壤表层 (0.2m) 草甘膦浓度变化曲线

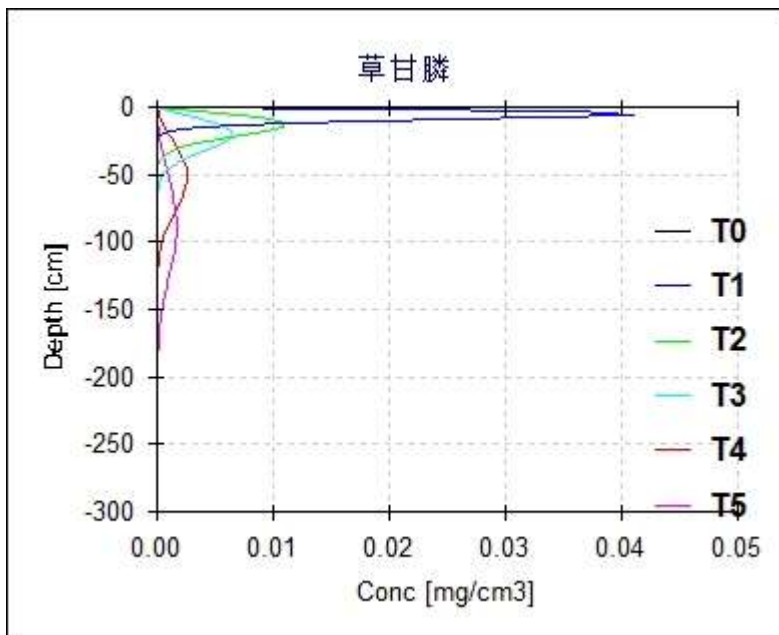


图 5.4-5 草甘膦在不同水平年沿土壤迁移情况

(5) 小结

①在非正常状况下，草甘膦储罐在发生意外连续渗漏的情况下，土壤中污染物浓度随着时间推移不断增高，土壤表层出现超标现象。污染物随时间不断向下部迁移扩散，影响深度最深达 1.8m，未穿透土壤层。

②项目场地土壤为壤土，分布连续稳定，其渗透系数很小，具有很强的隔水作

用，有利于阻止污染物向下运移，且具有良好的吸附性能。拟建项目按石油化工工程防渗技术规范要求做好分区防渗后，可进一步保护项目场地的土壤环境。

5.4.4 土壤污染防治措施分析

5.4.4.1 控制措施

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。影响源主要为生产废气中的有机废气和二噁英类等。污染物迁移突降是通过大气沉降，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，同时要求厂区分区防渗，使其污染物沉降不会接触到土壤。厂区内做好污水收集工作，避免污水下渗到土壤中。

(2) 过程防控措施

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，减少废气沉降到地面。除绿化外，其他生产区路面全部硬化，落实厂区地下水“分区防渗”措施及要求。做好日常管理，避免跑冒滴漏，做好环保设施日常维护，确保废气、废水达标排放。

(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。跟踪监测计划见下表。

表 5.4-15 土壤跟踪监测计划表

监测点位	取样深度	监测指标	监测频次	执行标准
本项目生产装置区附近	0-0.2m	《土壤环境质量建设 用地土壤污染风 险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）： 基本项目 45 项+pH+ 石油烃	年	《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准》 （GB36600-2018）第二类用 地筛选值
	0~0.5m、0.5~1.5m、 1.5~3m		3 年	
	0-0.2m		年	
污水处理站	0-0.2m			

5.4.4.2 土壤环境影响分析结论

通过上述对土壤污染途径识别的分析，以及采取的土壤污染防治措施分析可知：

正常情况下，企业对装置区、罐区、污水处理站等相关区域做了分区防渗处理，对原料、物料及污水输送管线做了防腐防渗处理。在此基础上不会发生物料渗漏至地下的情景发生。

非正常情况下，如果是装置区或污水站等可视场所发生硬化面破损，即使有物发料或污水等泄漏，建设单位必然及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏进入土壤；在污水管线、污水储池等半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐渐渗入土壤，但是由于这类设备、构筑物本身的防腐防渗设计，以及对其地面、基础的重点防渗要求，构筑物和基础重点防渗同时渗漏的几率很小。因此只要做好分区防渗工作，对重点防渗区域加强管理，项目对土壤的影响很小。

河南红东方化工股份有限公司现有厂区建设至今，厂区内土壤监测结果均能达到标准要求，说明现有工程生产装置正常运行状态下，对土壤生态环境的风险低。评价认为本项目采取“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。项目运营期在落实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分析，项目的建设对土壤环境影响很小。

5.5 声环境质量影响预测与评价

5.5.1 评价等级及评价范围

本次工程所处声环境功能区为 2 类，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）相关规定，本次声环境评价等级为二级，相关评定情况详见表 5.5-1。

表 5.5-1 声环境影响评价等级判别表

项目	指标
项目所处的声环境功能区	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类
建设前后噪声级别变化程度	3~5dB (A) [含 5dB (A)]
受噪声影响人口	受噪声影响人口增量较多
评价等级	二级

5.5.2 评价标准

本次工程厂界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准(即昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A))。

5.5.3 评价范围

根据现场调查, 本项目周边 200m 范围内无声环境保护目标, 本次声环境影响评价范围为厂址四周厂界(厂界外 1m)。

5.5.4 预测点

根据工程特点及区域环境特征, 本次评价声环境影响预测点位为四周厂界, 即四个预测点。

5.5.5 预测参数

根据工程分析, 本次工程高噪声设备主要为风机、物料泵/水泵、真空泵、离心机、压滤机、压缩机、深冷机、凉水塔、冷冻机组、盐水机组、冷凝机组、空压机、制氮机、泵、风机、压滤机、干燥机等。项目产生噪声的噪声源强调查清单见表 5.5-2、5.5-3。

表 5.5-2

本项目室外噪声治理及达标情况（室外声源）

序号	装置名称	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强 声功率级 /dB (A)	数量（台）	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z				
1	亚磷酸二甲酯、氯 甲烷回收	进气柜罗茨风机/出气 柜罗茨风机	LSR150WJQ, Q=50m ³ /min, P=9800Pa, 37kW	54	63	1	80	4（2用2备）	基础减震、消声	连续
		物料泵/水泵	/	94	89	1	70	79（52用27备）	基础减震	连续
		真空泵	/	89	90	1	75	9	基础减震	连续
		无油压缩机	LW-15/8.5-B, 110KW, P=0.85MPa	40	79	1	75	4	基础减震	连续
		深冷机	11~13 万大卡/h, 132kW	49	65	1	85	1	基础减震	连续
2	草甘膦	引风机	/	240	210	1	80	7	基础减震、消声	连续
		物料泵/水泵	/	223	205	1	70	130（119用11备）	基础减震	连续
		真空泵	SKA（ZBV），最大抽气 量：6.66m ³ /min、N=11KW	234	207	1	75	2（1用1备）	基础减震	连续
		压滤机	/	240	204	1	65	4（2用2备）	基础减震	连续
		氯甲烷压缩机	压缩机（自带安全阀）， 吸气量：3842m ³ /h，排气 压力：0.9MPaG，功率： N=630kw（10kv）+15kw （380v）+2kw（220v） （变频）	239	218	1	75	2	基础减震	连续
3	原料罐区	泵	/	548	424	1	70	8（4用4备）	基础减震	连续
4	原料装卸车区	泵	/	638	349	1	70	8	基础减震	连续

5	循环水站	凉水塔		1000m ³ /h, 单台电机 30kW	111	15	1	90	20 (8用 12备)	基础减震	连续		
		泵		Q=2600m ³ /h, H=40m, 400kW	112	28	1	70	10 (5用 5备)	基础减震	连续		
6	废气治理	A1	风机	/	233	193	1	80	1	基础减震、消声	连续		
			泵	/	237	193	1	70	4 (3用 1备)	基础减震	连续		
		A2	风机	/	281	209	1	80	1	基础减震	连续		
			泵	/	281	204	1	70	7 (6用 1备)	基础减震	连续		
		A3	风机	/	287	165	1	80	1	基础减震	连续		
			泵	/	291	165	1	70	2 (1用 1备)	基础减震	连续		
		A4	风机	/	337	218	1	80	1	基础减震	连续		
			泵	/	334	218	1	70	3 (2用 1备)	基础减震	连续		
		B1	风机	/	148	90	1	80	1	基础减震	连续		
			泵	/	151	90	1	70	3 (2用 1备)	基础减震	连续		
		B2	风机	/	78	90	1	80	1	基础减震	连续		
			泵	/	81	90	1	70	3 (2用 1备)	基础减震	连续		
		B3	风机	/	80	70	1	80	1	基础减震	连续		
			泵	/	83	69	1	70	4 (3用 1备)	基础减震	连续		
		D1	风机	/	619	144	1	80	1	基础减震	连续		
			泵	/	622	144	1	70	3 (2用 1备)	基础减震	连续		
		7	污水处理站	泵		/	573	136	1	70	65 (36用 29备)	基础减震	连续

	空压机	1、活塞式空压机 2、Q=2m ³ /min, P=0.8MPa, N=15kW	584	160	1	85	1	基础减震	连续
	曝气风机	1、罗茨风机 2、Q=58m ³ /min, 0.07Mpa, 功率: 90KW 3、含进气滤网、隔音罩等	561	131	1	80	2 (1用1备)	基础减震、消声	连续
	带式压滤机	1、型号 DNY1000 2、绝干污泥处理量 98~158t/h 3、功率 1.12kw 4、304 材质	630	143	1	65	1	基础减震	连续
	空心桨叶干燥机	1、干燥面积 50m ² 2、功率 30kw 3、含尾气处理装置	636	144	1	65	1	基础减震	连续

表 5.5-3 本次工程噪声源强调查清单一览表 (室内声源)

序号	装置名称	声源名称	型号	声源源强 dB (A)	数量 (台)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界最近距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑物外距离
1	草甘膦	离心机	HGK1800, 200KW	90	4	基础减震、隔声	268	161	1	1	81	连续	6	75	0.5m
		一效离心机	LZW650, 2000r/min, 电机 N=75KW	90	1	基础减震、隔声	185	238	1	1	75	连续	6	69	0.5m
		二效离心机	LZW650, 2000r/min, 电机 N=76KW	90	1	基础减震、隔声	195	238	1	1	75	连续	6	69	0.5m
2	公辅用房	7℃冷冻机组	制冷量: 230 万大卡, 400kW	100	2	基础减震、隔声	49	31	1	8	74	连续	6	68	0.5m
		7℃内循	Q=600m ³ /h,	85	3 (2用	基础减震、隔声	49	27	1	3	63	连续	6	57	0.5m

环泵	H=28m, 75kW		1 备)											
7℃外循 环泵	Q=1000m ³ /h, H=38m, 110kW	85	3 (2用 1备)	基础减震、隔声	49	22	1	3	63	连续	6	57	0.5m	
-15℃盐水 机组	制冷量:110万大卡, 运行功率: 450kW	100	12 (10 用2备)	基础减震、隔声	49	18	1	8	77	连续	6	71	0.5m	
-15℃内循 环泵	Q=750m ³ /h, H=28m, 110kW	85	8 (6用 2备)	基础减震、隔声	49	13	1	3	68	连续	6	62	0.5m	
-15℃外循 环泵	Q=600m ³ /h, H=38m, 110kW	85	7 (5用 2备)	基础减震、隔声	44	18	1	3	67	连续	6	61	0.5m	
-35℃冷凝 机组	制冷量: 161kW	100	1	基础减震、隔声	29	20	1	5	71	连续	6	65	0.5m	
仪表气空压机	14Nm ³ /min (本项目 用气 6-8Nm ³ /min, 其余为其他项目备 用), 55kW	100	2 (1用 1备)	基础减震、隔声	35	20	1	5	71	连续	6	65	0.5m	
仪表气空压机 配套干燥机	14Nm ³ /min, 7kW	80	1	基础减震、隔声	40	20	1	3	55	连续	6	49	0.5m	
制氮机	120Nm ³ /h(本项目用 氮气 30Nm ³ /h, 其余 为其他项目备用)	100	1	基础减震、隔声	30	27	1	5	71	连续	6	65	0.5m	
制氮机配套空 压机	10Nm ³ /min, 75kW	100	1	基础减震、隔声	39	27	1	5	71	连续	6	65	0.5m	
制氮机配套干 燥机	10Nm ³ /min, 7kW	80	1	基础减震、隔声	22	20	1	3	88	连续	6	49	0.5m	

注：相对位置以红东方厂区西南角为（0，0）。

5.5.6 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2021)中规定,本项目选用导则中附录 A(规范性附录)户外声传播的衰减和附录 B(规范性附录)中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

(1) 室内声源

声源位于室内,室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场,则室外的倍频带声压级可按下式近似求出:

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中: L_{p1} —靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_{p2} —靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL—隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: L_{p1} —靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级;

L_w —点声源声功率级(A 计权或倍频带);

Q —指向性因数;通常对无指向性声源,当声源放在房间中心时, $Q=1$;当放在一面墙的中心时, $Q=2$;当放在两面墙夹角处时, $Q=4$;当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

R —房间常数 $R=S\alpha/(1-\alpha)$, S 房间内表面面积, m^2 ; α 平均吸声系数;

r —声源到靠近围护结构某点处的距离, (m)。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级；

L_{plij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级；

N —室内声源总数。

③将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w —中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S —透声面积， m^2 。

(2) 室外声源

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exe})$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处声压级；

A_{div} —几何发散；

A_{bar} —遮挡物衰减；

A_{atm} —大气吸收；

A_{exe} —附加衰减。

(3) 贡献值计算

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ni}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Nj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T —用于计算等效声级的时间，s；

N —室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M —等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(4) 预测值计算

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中， L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

5.5.7 预测内容

(1) 预测建设项目运营期厂界噪声贡献值、预测值，评价其超标和达标情况。

(2) 由于厂界 200m 范围内无声环境敏感目标，因此不再预测建设项目运营期声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值。

5.5.8 预测结果及影响分析

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 5.5-4。

表 5.5-4

本次工程声环境预测结果统计及分析

单位: dB (A)

序号	声环境保护 目标名称	噪声背景值		噪声现状值		噪声标准		噪声贡献值		噪声预测值		较现状增量		超标和达标情	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东厂界	55	45	55	45	60	50	30.5	30.5	55.02	45.15	0.02	0.15	达标	达标
2	南厂界	/	/	/	/	60	50	45	45	54.51	48.01	/	/	达标	达标
3	西厂界	54	45	54	45	60	50	45	45	54.51	48.01	0.51	3.01	达标	达标
4	北厂界	57	48	57	48	60	50	33	33	57.02	48.14	0.02	0.14	达标	达标

注: 东红方厂区南侧均紧邻工业企业, 不具备监测条件。

预测结果表明, 本次工程完成后对东、西、北厂界的贡献值叠加背景值, 对南厂界的贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

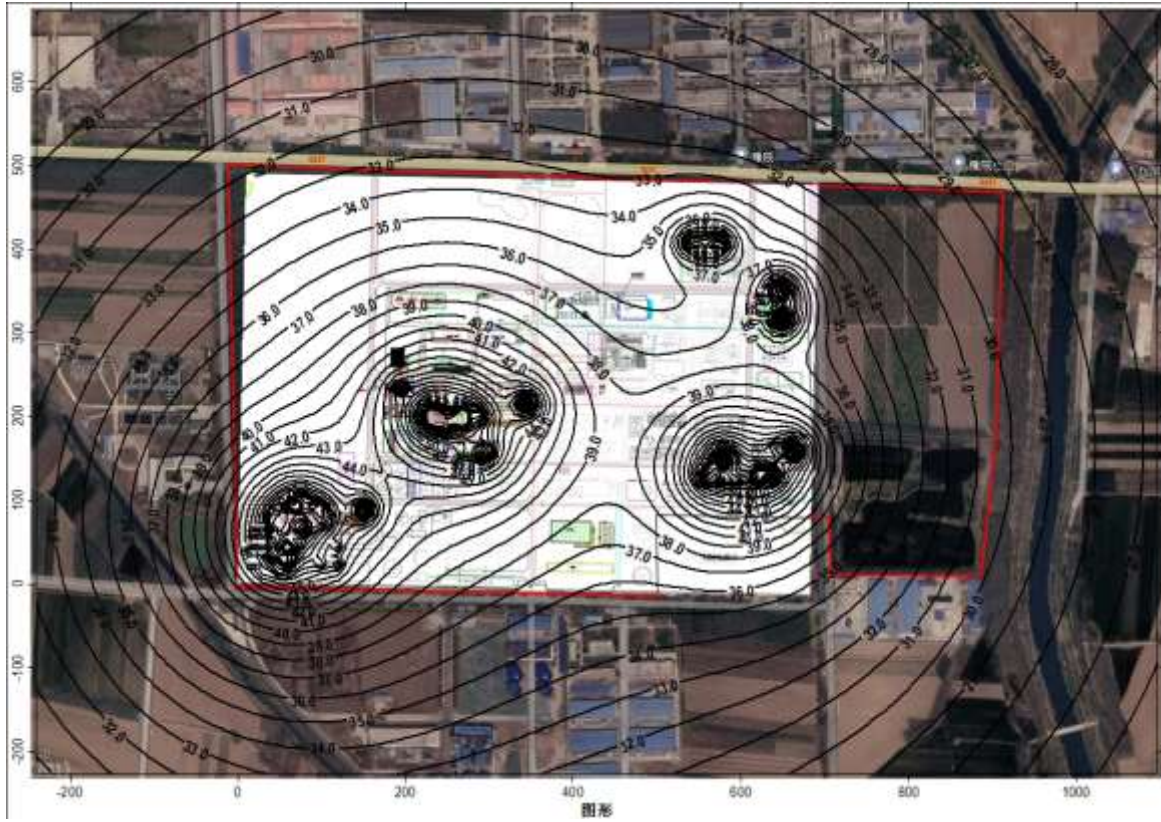


图 5.5-1 运营期本项目噪声等值线预测图 单位 dB (A)

5.6 固体废物环境影响分析

5.6.1 本项目固体废物产生情况

本项目固体废物产生情况见表 5.6-1。

表 5.6-1

本项目固废产生情况一览表

单位：t/a

项目及工序	危险废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (吨/年)	产生工序及 装置	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施	
亚磷酸二甲酯	氯化	S ₁₋₁ 氯化废渣	HW04	263-008-04	9.15	氯化釜	固体	PCl ₅ 、P、杂质及其他	PCl ₅ 、P、杂质及其他	4 个月	T	依托现有危废间暂存，定期委托有资质单位处理
定向转化装置	半干法脱酸	S ₄₋₁ 半干式脱酸灰渣	HW18	772-003-18	31.00	半干法脱酸塔	固体	硫酸钠、氯化钠、飞灰等灰渣	二噁英类有害物质	1 天	T	采用专用容器收集，依托东方热力公司危废间暂存，定期委托有资质单位处理
	布袋除尘	S ₄₋₂ 焚烧系统布袋除尘器收集飞灰	HW18	772-003-18	90.00	焚烧系统除尘器	固体	飞灰		1 天	T	
	焚烧炉	S ₄₋₃ 焚烧炉更换的废耐火材料	HW49	900-041-49	10 (40t/次)	焚烧炉	固体	废耐火材料		3~5 年	T/In	
公辅及环保工程	废旧包装材料	废包装袋	HW49	900-041-49	98.78	原辅材料拆包装使用	固体	包装材料及粘附的物料	粘附的物料	每批次	T/In	采用专用容器收集，依托现有危废间暂存，定期委托有资质单位处理
	污水处理站	污泥	HW04	263-011-04	162.16	厌氧沉淀池、二沉池、混凝沉淀池排泥	湿泥	物化污泥、生化污泥	污泥中的有毒有害物质	1 天	T	
	职工办公、生活	生活垃圾	/	263-001-99	24.00	职工办公、生活	固体	废纸屑、废包装袋	/	/	/	

5.6.2 本项目固体废物处置及环境影响分析

5.6.2.1 本项目固体废物处置情况

本项目固废包括生产工艺固废、公辅及环保工程固废。生产工艺固废主要为：亚磷酸二甲酯生产过程中产生的氯化废渣，磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠过程中产生的半干式脱酸灰渣、焚烧系统布袋除尘器收集的飞灰、焚烧炉更换的废耐火材料，均为危险固废。公辅及环保工程固废主要为：废旧包装材料、污水处理站污泥、生活垃圾，其中废旧包装材料、污水处理站污泥为危险固废，生活垃圾为一般固废。

(1) 一般固废

本项目一般固废为职工生活垃圾，由市政环卫部门统一进行处置。

(2) 危险固废

本次工程危险废物主要为：亚磷酸二甲酯生产过程中产生的氯化废渣、磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠过程中产生的半干式脱酸灰渣、焚烧系统布袋除尘器收集的飞灰、焚烧炉更换的废耐火材料、废旧包装材料和污水处理站污泥等，均采用专用容器收集，依托现有危废间暂存，定期委托有资质单位安全处置。

5.6.2.2 固废废物贮存场所（设施）环境影响分析

(1) 危废贮存场所

红东方厂区现有一座 80m² 危废暂存间，拟建项目将其扩建至 100m²，最大存储能力为 120t，现有、在建和拟建工程需存放危废量为 20-30t。本项目按最大 10 天存放量计算，需存放危废量为 11.75t，危废暂存间富余储存能力可满足危废储存需要。

东方热力公司建有一座 180m² 危废暂存间，主要存储定向转化炉和 2 台 75t/h 锅炉运行过程中产生的危废，最大存储能力为 200t，现有危废间存储量为 10t，拟建项目新增除尘器收集的飞灰、半干法脱酸塔灰渣量很小，为 6.37t/a。本项目利用在建项目定向转化装置处理磷酸盐混合液产生半干式脱酸灰渣、焚烧系统布袋除尘器收集的飞灰、焚烧炉更换的废耐火材料，需存放危废量为 44.03t，危废暂存间富余储存能力可满足危废储存需要。

表 5.6-2 危险废物贮存场所基本情况

项目及工序		危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生 周期	储存 周期	储存 量 (吨)	贮存场所 (设施) 名称	位置	占地 面积 (m ²)	储存 能力 (t)	包装 方式	储存方式
亚磷酸二甲酯	氯化	S ₁₋₁ 氯化废渣	HW04 农药 废物	263-008- 04	9.15	4 个月	每次 产生	3.05	红东方厂区 危废暂存间	本次新建 污水处理 站北侧	100	120	带有内 衬塑料 薄膜的 包装袋	各危废采 用专用密 闭容器收 集,分类分 区存放
定向转 化装置	半干法脱酸	S ₄₋₁ 半干式脱酸灰渣	HW18 焚烧处 置残渣	772-003- 18	31.00	1 天	10 天	1.03	东方热力公 司危废 暂存间	东方热力 公司 东南角	180	200		
	布袋除尘	S ₄₋₂ 焚烧系统布袋除尘器 收集的飞灰	HW18 焚烧处 置残渣	772-003- 18	90.00	1 天	10 天	3.00						
	焚烧炉	S ₄₋₃ 焚烧炉更换的废耐火 材料	HW49 其他 废物	900-041- 49	10 (40t/ 次)	3~5 年	每次 产生	40.00						
公辅及 环保 工程	废旧包装 材料	废包装袋	HW49 其他 废物	900-041- 49	98.78	每批 次	10 天	3.29	红东方厂区 危废暂存间	本次新建 污水处理 站北侧	100	120		
	污水处理站	污泥	HW04 农药 废物	263-011- 04	162.16	1 天	10 天	5.41						

5.6.2.3 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。本次工程液态危废在危废暂存间为小规格储存，一旦液态危废发生泄漏事故后，用活性炭纤维材料等吸附材料将泄漏的废液吸附，然后将吸附后的物品倒入专用桶内，存于危废暂存间，交由资质单位处置。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。不会对周边环境造成不良影响。

5.6.2.4 危废在厂内运输环境影响分析

本项目危废暂存间位于厂区东南侧，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，因此危险废物从生产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。液体泄漏采用活性炭纤维等吸附材料吸附，然后将吸附后的物品倒入专用桶内，存于危废暂存间，定期交由资质单位处置，均会将影响控制在厂区内，不会对周围环境产生不利影响。

5.6.2.5 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。

5.5.2.6 危废运输

企业在危废运输处理过程中应严格按照《危险废物转移联单管理办法》及《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定制定危险废物管理计划，做好记录，办理危险固废转移联单，并向当地生态环境局申报危险废物的名称、种类、产生量、流向、贮存和处置等有关资料，主动接受当地环保部门及接收固废单位的环保管理的监督。

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。

5.7 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。

5.7.1 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。

5.7.2 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。

5.7.3 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。

5.7.4 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 ₂ +NO _x 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 ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO) 其他污染物 (Cl ₂ 、HCl、甲醇、甲醛、氨、H ₂ S、非甲烷总烃、TVOC、二噁英类)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <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 type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" 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	(2022) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" 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"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" 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 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 (Cl ₂ 、HCl、甲醇、甲醛、颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、氨、H ₂ S、非甲烷总烃、TVOC、二噁英类)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>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 _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 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 _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C _{叠加} 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: (Cl ₂ 、HCl、甲醇、甲醛、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO、NH ₃ 、H ₂ S、二噁英类、非甲烷总烃)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 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: (HCl、Cl ₂ 、甲醇、甲醛、TVOC、NH ₃ 、H ₂ S、颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、二噁英)			监测点位数 (1)		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"/>						
	大气环境防护距离	距厂界最远 (304) m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (1.9992) t/a		NO _x : (21.9324) t/a		颗粒物: (5.3620) t/a	VOCs: (21.8371) 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"/> ; 涉水的风景名胜区 <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 checked="" 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 type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input 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 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"/>	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 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 type="checkbox"/>		
补充监测 (引用)	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 type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、氯化物、石油类、甲醛、总有机碳	园区污水处理厂排放口上游 500m 处 园区污水处理厂排放口下游 1000m 处 小洪河故道与新沟河交汇处上游 500m 处 新沟河建安区出境市控断面	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²		
	评价因子	COD、氨氮、总氮、氯化物、总磷、甲醛、有机磷农药		
	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"/> 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"/> 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"/> 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 type="checkbox"/> 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"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 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 type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

		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"/>			
影响预测	预测范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²			
	预测因子	(/)			
	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"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 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"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 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"/> 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"/> 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"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 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"/> 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"/> 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	43.3381	156.3	
		氨氮	1.4254	5.14	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放浓度/（mg/L）
(/)		(/)	(/)	(/)	
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 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 type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	/	废水总排口 <input checked="" type="checkbox"/>	雨水排放口 <input checked="" type="checkbox"/>
	监测因子	/	流量、pH、COD、氨氮、总磷、悬浮物、BOD ₅ 、甲醛、有机磷农药（以P计）	pH、COD、悬浮物	
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	(1.8) hm ²				
	敏感目标信息	厂区及周边 1km 范围				
	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	废气: 施工扬尘、车辆废气、生产过程废气 废水: 亚磷酸二甲酯、草甘膦、氯甲烷回收、磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠过程中产生的废气处理废水、精馏真空泵废水、精馏汽提塔废水、四效浓缩蒸发废水、废气处理废水、设备清洗废水、车间地面清洁废水、生活废水和循环水站排水等。 固废: 亚磷酸二甲酯生产过程中产生的氯化废渣、磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠过程中产生的半干式脱酸灰渣、焚烧系统布袋除尘器收集的飞灰、焚烧炉更换的废耐火材料、废旧包装材料污水处理站污泥、生活垃圾等。				
	特征因子	二噁英类、石油烃、草甘膦				
	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	详见本章 5.4.2.3 土壤理化特性调查			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	3 (红东方 2+ 东方热力 1)	4	0-20cm	
	柱状样点数	6 (红东方 5+ 东方热力 1)	/	0~0.5m、0.5~1.5、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、石油烃					
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、石油烃				
	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	厂内可满足《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, 厂外可满足《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	二噁英类、石油烃、草甘膦				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (占地范围内及周边 1km 范围) 影响程度 (可以接受)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 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 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		
		2 个	详见第九章环境管理和监测计划	表层每年一次 深层 3 年一次		
信息公开指标	/					
评价结论	本次评价通过定量与定性相结合的方法, 在企业做好三级防控和分区防渗措施情况下, 大气沉降、地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。					

表 5.5-5 声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 type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>			地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input checked="" type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源 调查	噪声源调查 方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影 响预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声 贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目 标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目 标处噪声监测	监测因子：()			监测点位数		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>			不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。							

第六章 环境保护措施及其可行性论证

结合区域环境特征及工程特点，明确提出建设项目建设阶段、生产运行阶段拟采取的具体污染防治、生态保护等环保措施，分析论证拟采取措施的技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性、满足环境质量改善和排污许可证要求的可行性。

6.1 施工期污染防治措施分析

本项目施工期间的基础工程、主体工程、设备安装等工序将产生污染物，主要是废气、废水、固废、噪声及水土流失，其特点是施工期较短、排放量有限，施工完成后随之消失。施工过程中应通过加强施工期管理，并采取必要的环境保护措施，以最大限度的减少工程施工给周围居民生活带来的影响和减轻对生态环境的影响。

6.1.1 项目施工方式

场地平整：机械清理表面附着物。机械结合人工方式进行土方开挖。土石方采用机械开挖等方式进行清理。根据项目厂地地形，挖填基本平衡。

建筑施工：工程机械结合人工施工。

项目施工发包给具有相应资质的专业施工单位，由其负责具体施工组织和人力组织。具体要求如下：

(1) 设项目管理部，配备项目经理，技术负责人，施工负责人，项目安全和环保负责人，后勤负责人等专职管理人员。

(2) 具体施工安排由施工单位负责制定，按照区域和进度划分进行施工组织。

(3) 结合本项目实际，预计同时施工人员最少 10 人，最多 50 人。

建筑原辅材料包括商业混凝土，沙石，钢筋，水泥，涂料，油漆，钢材等。

6.1.2 加强施工管理

(1) 严格执行开工许可制度，及时向有关部门申请办理工程开工建设相应手续，

经批准后方可开工建设；

- (2) 建立施工期环境管理机构，负责施工期环境监督管理；
- (3) 建立完善的施工期环境管理制度，包括对各施工分包商的环境管理要求；
- (4) 开展施工期环境监理，确保施工期环保措施的有效实施；
- (5) 开工前应向周围公众告知，告知建设内容、建设工期等内容，取得公众理解与支持。

6.1.3 施工期环境空气污染防治措施

6.1.3.1 施工扬尘

根据《河南省 2023 年蓝天保卫战实施方案》、《许昌市 2023 年蓝天保卫战实施方案》等文件通知的相关要求，提出施工期扬尘污染防治对策如下：

(1) 积极推行绿色施工，将施工工地扬尘污染防治纳入“文明施工”管理范畴，建设单位应建立扬尘控制责任制度，将防治扬尘污染费用列入工程造价，并做到专款专用，在加装视频监控、管理人员到位、经报备批准后方可开工。

(2) 做好施工前的准备工作，按照相关要求做到施工工地开工前“六个到位”，即审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员（施工单位管理人员、责任部门监管人员）到位，即按照要求制定详细的施工期扬尘治理方案和切实有效的治理措施并报备监管部门，施工期扬尘污染治理安排专人监督管理等，确保项目施工后各项扬尘治理措施能够落实到位、监管到位。

(3) 加强施工期管理工作，按照要求必须做到施工工地“八个 100%”管理，即：工地周边 100%围挡、土方开挖及拆迁作业 100%湿作业、场区道路 100%硬化、各类物料堆放 100%覆盖、渣土车辆 100%密闭运输、出场车辆 100%清洗、施工工地 100%安装在线视频监控、工地内非道路移动机械及使用油品 100%达标。

(4) 城市规划区内施工现场必须做到“两个禁止”，即禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆。

(5) 5000 平方米级以上土石方建筑工地全部安装在线监测和视频监控，并与主

管部门联网。重点做好工地出入口两侧各 100m 路面的“三包”（包干净、包秩序、包美化），推行“以克论净”的保洁标准。

（6）按照相关要求还应做到施工过程“六个不准”：不准车辆带泥出门，不准渣土车辆冒顶装载，不准高空抛撒建筑垃圾，不准现场搅拌混凝土，不准场地积水，不准现场焚烧废弃物。要求施工单位施工过程中要做到精细化管理，并做好施工人员教育培训工作，树立环保意识，施工过程中对运载车辆及时清洗，严禁沾满泥土车辆驶出施工场地，运载车辆不得超载、冒顶装卸，以减少抛洒，施工垃圾不得现场焚烧或高空直接抛洒至地面，尽量避免扬尘污染；工程施工所用混凝土不得搅拌，必须采用罐装水泥，避免现场混凝土搅拌引起扬尘污染。

（7）建设单位必须委托具有资格的运输单位进行渣土、垃圾、混凝土、预拌砂浆等物料运输，双方签订扬尘污染治理协议，共同承担扬尘污染治理责任。渣土车等物料运输车辆必须随车携带驾驶证、行车证、营运证、建筑垃圾运输许可证和装卸双向登记卡。渣土车等物料运输车辆必须采取严格的密封密闭措施，切实达到无外露、无遗撒、无高尖、无扬尘的要求，并按规定的时间、地点、线路运输和装卸。渣土车等物料运输车辆出入施工工地和处置场地，必须进行冲洗保洁，防止车辆带泥出场，保持周边道路干净整洁。渣土等物料运输车辆必须安装实时在线定位系统，严格实行“挖、堆、运”全过程监控，严禁“跑冒滴漏”和违规驾驶，确保实时处于监管部门监控之中。

评价认为，经过采取以上扬尘控制措施后，建设项目施工期扬尘产生量可控制在最低限度，有效控制扬尘影响区域，扬尘污染防治措施可行。

6.1.3.2 施工机械燃油废气

施工机械一般采用柴油作为动力，施工运输车辆如自卸车和载重汽车等通常是大型柴油车，作业时会产生一些废气，其中主要污染物为 NO_x 、 SO_2 和 CO ，这些气体的排放将影响区域大气环境质量及周围植物的生长，环评建议施工期间禁止运输车辆超载，不得使用劣质燃料，施工机械及运输车辆均采用清洁燃料，加强车辆和

施工机械维护，使其处于良好的运行状态。

6.1.4 施工期水污染防治措施

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，其中以施工人员生活污水为主，污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等。

对于施工中产生的废水，建议加强施工现场管理，杜绝人为浪费。施工期间修建临时废水沉淀池，收集施工中车辆冲洗的废水、土石方浇灌废水、砂石料冲洗废水，经沉淀池沉淀后，作为施工用水或场地洒水降尘使用，不外排，节约用水的同时减轻对周围环境的污染。

本项目在现有厂区内建设，施工期最多使用建筑安装工人 50 人，施工人员生活污水产生量按 40~60L/d·人，生活污水排放量 2.0~3.0m³/d，依托厂区现有污水处理站处理，企业现有污水处理站设计处理能力为 1200m³/d，富余能力可以满足本次工程施工期生活污水处理的需要。

因此，本次工程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。

6.1.5 施工期噪声防治措施

工程土建和设备的安装过程中产生机械噪声，为避免噪声扰民，其防治对策如下：

- (1) 合理安排施工作业时间，夜间停止进行高噪声施工作业。
- (2) 选取低噪声施工机械，并对其进行润滑和保养。

本项目建设施工过程中，噪声控制应严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准执行。鉴于项目最近环境敏感点距离项目较远，故在采取措施基础上施工噪声不会对周边环境敏感点造成较大的影响。

6.1.6 施工期固体废物防治措施

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边角料和生活垃圾，如果处理不当会对环境造成影响，对施工期固废采取以下污染防治措施：

(1) 工程完工后临时设施拆除时应防止扬尘、噪声及废弃物污染。

(2) 搅拌场、储浆池等施工生产用地，应撤离所有设施和部件，四周溢流砂浆的泥土全部挖除。

(3) 施工区垃圾堆放点、临时厕所全部拆除并进行消毒；对所有施工工作面和施工活动区进行检查。

(4) 将施工废弃物彻底清除处理，移至渣场，或运送至规定的地点进行堆放或填埋，对其中具有利用价值的加以回收，生活垃圾送到垃圾处置点，由市政环卫部门统一填埋。

综上，施工期的环境影响是短期的，并且受人为和自然条件的影响较大，因此应加强对施工现场的管理，并采取有效的防护措施最大限度地减少施工期间对周围环境的影响。

6.2 营运期污染防治措施分析

本项目运行期间主要污染物为废气、废水、固废和噪声，工程针对这些污染物采取经过实践验证的行之有效的，处于国内先进水平的治理措施，保证各项污染物达标排放或妥善处置。

6.2.1 废气污染防治措施分析

根据工程污染因素分析，本项目废气包括生产工艺废气、公辅及环保工程废气。生产工艺废气主要为：亚磷酸二甲酯、草甘膦、氯甲烷回收、磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠过程中产生的反应废气、不凝气、上料废气、干燥废气、包装废气等，主要污染因子为： PCl_3 、 Cl_2 、 HCl 、甲醇、亚磷酸二甲酯、颗粒物、半缩醛、甲醇、甲醛、氯甲烷、甲缩醛、三乙胺、烟尘、酸性气体（ SO_2 、 NO_x 、 CO 、 HCl ）、 NH_3 、非甲烷总烃、二噁英类等，均收集至废气收集管道，分别采用治理措施治理后通过排气筒排放。公辅及环保工程废气主要为：罐区废气、污水处理站废气、食堂废气、无组织废气，各有组织废气均收集至废气收集管道，分别采用治理措施治理后通过排气筒排放，无组织废气直接无组织排放。

根据各废气污染物成分及排放方式，废气可分为酸性废气、有机废气、含尘废气、三乙胺废气、定向转化装置系统废气、污水处理站废气、食堂废气、无组织废气，各类废气治理措施如下：

6.2.1.1 酸性废气治理措施

(1) 酸性废气产生及治理措施

①G₁₋₁ 氯化不凝气

氯化釜内氯气与黄磷反应，生成的 PCl_3 为气态，进入洗磷塔洗去黄磷，气体到列管冷却成液体，冷凝不下来的为 G₁₋₁ 氯化不凝气，主要污染因子为 PCl_3 、 Cl_2 ，采用二级水喷淋和一级碱吸收处理，由 B1 排放。

②G₁₋₂ 精馏不凝气、G₁₋₃ 水吸收废气、亚磷酸二甲酯中间罐区氯化液中间罐/盐酸储罐废气

亚磷酸二甲酯粗品转入精馏塔进行负压精馏，塔顶蒸出物经冷凝得亚磷酸二甲酯供草甘膦生产使用，冷凝不下来的为 G₁₋₂ 精馏不凝气，主要污染因子为 HCl、甲醇、亚磷酸二甲酯。酯化反应不凝气、一级脱酸不凝气、二级脱酸不凝气含氯化氢、氯甲烷、甲醇、亚磷酸二甲酯，合并，依次通过三级喷淋塔逐级递进对氯化氢气体进行吸收，吸收过程中产生 G₁₋₃ 水吸收废气，主要污染因子为 HCl、甲醇。G₁₋₂ 精馏不凝气、G₁₋₃ 水吸收废气主要污染因子为 HCl、甲醇、亚磷酸二甲酯，合并，采用二级水喷淋和一级碱吸收处理，由 B2 排放。

亚磷酸二甲酯中间罐区氯化液中间罐废气主要污染因子为 PCl_3 、盐酸储罐废气主要污染因子为 HCl，与 G₁₋₁、G₁₋₃ 合并，采用二级水喷淋和一级碱吸收处理，由 B2 排放。

③G₂₋₁₃ 母液预处理废气、草甘膦合成车间西侧盐酸储罐废气、母液预处理罐区盐酸储罐废气

草甘膦离心母液经中和、三乙胺回收后为稀碱母液，进入氧化预处理工序，依托在建项目氧化装置进行氧化预处理，产生 G₂₋₁₃ 母液预处理废气，主要污染因子为

HCl，采用冷凝+气液分离+水洗+碱洗处理，与现有工程草甘膦母液预理工段废气/盐酸储罐呼吸废气共同由 DA013 排放。

草甘膦合成车间西侧盐酸储罐废气、母液预处理罐区盐酸储罐废气主要污染因子均为 HCl，依托在建项目，采用冷凝+气液分离+水洗+碱洗处理，与现有工程草甘膦母液预理工段废气/盐酸储罐呼吸废气共同由 DA013 排放。

④原料罐区盐酸储罐废气

原料罐区盐酸储罐废气主要污染因子为 HCl，依托拟建项目，采用两级水吸收处理，与拟建项目离子膜罐区酸性废气共同由 C1 排放。

⑤原有罐区氯化液中间罐废气

原有罐区氯化液中间罐废气主要污染因子为 PCl_3 ，依托现有工程，采用吸呼阀+氯化钙干燥罐+水吸收处理，与现有工程三氯化磷储罐废气共同由 DA007 排放。

本项目酸性废气收集、治理及排放去向示意图见图 6.2-1，本项目酸性废气产生情况及治理措施见表 6.2-1。

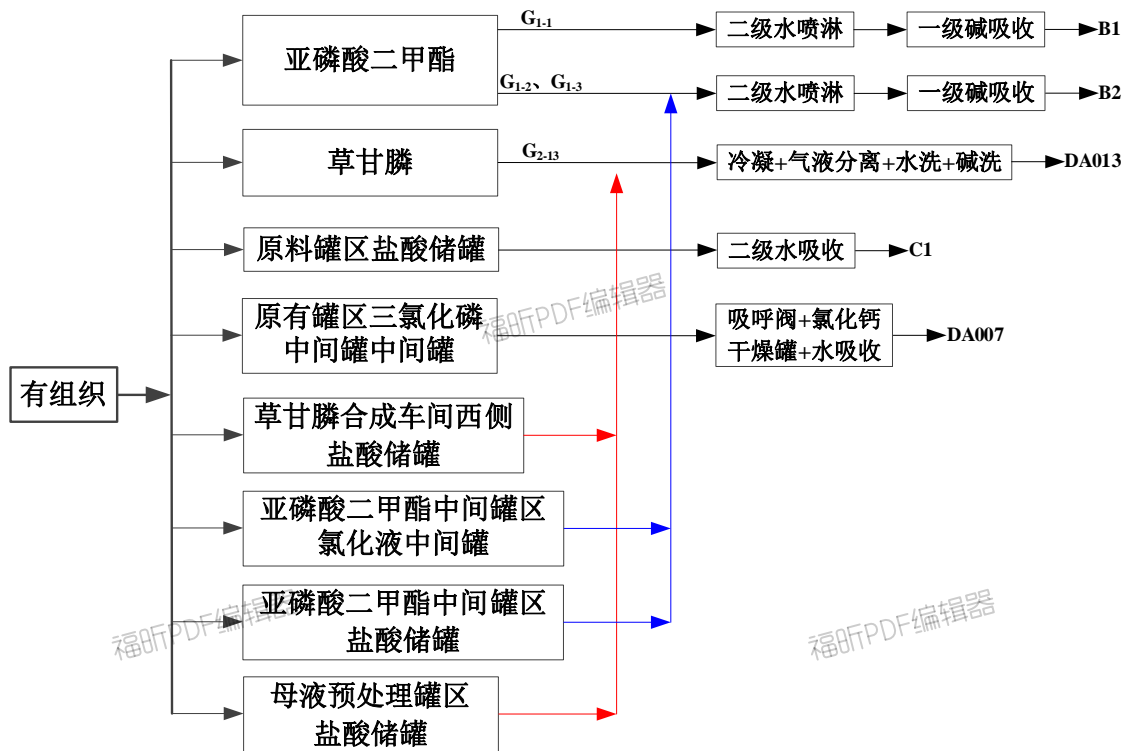


图 6.2-1 本项目酸性废气收集、治理及排放去向示意图

表 6.2-1

本项目酸性废气产生情况及治理措施一览表

项目及工序	污染源名称	污染因子	产生情况			治理措施 1	治理效率	排放情况	治理措施 2	治理效率	排放源参数	
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)			污染因子			排气筒编号	
亚磷酸二甲酯	氯化	G ₁₋₁ 氯化不凝气	PCl ₃	89.7750	12.47	2078.13	二级水喷淋	97%	HCl	一级碱吸收	90%	B1
			Cl ₂	12.5700	1.75	290.97		0%	Cl ₂		98.5%	
	精馏	G ₁₋₂ 精馏不凝气	HCl	48.3032	6.71	838.60	二级水喷淋	97%	HCl	一级碱吸收	90%	B2
			甲醇	17.8248	2.48	309.46		97%	甲醇		80%	
			亚磷酸二甲酯	14.9027	2.07	258.73		97%	甲醇		80%	
	盐酸尾气吸收	G ₁₋₃ 水吸收废气	HCl	40.1561	5.58	697.15	二级水喷淋	97%	HCl	一级碱吸收	90%	B2
甲醇			2.0640	0.29	35.83	97%		甲醇	80%			
草甘膦	母液预处理	G ₂₋₁₃ 母液预处理废气	HCl	27.9392	3.88	970.11	冷凝+气液分离+水洗+碱洗	99%	HCl			DA013
公辅及环保工程	固定顶储罐有组织	原料罐区盐酸储罐	HCl	0.8603	0.12	119.49	两级水吸收	99%	HCl			C1
		原有罐区三氯化磷中间罐	PCl ₃	13.7718	1.91	2390.94	吸呼阀+氯化钙干燥罐+水吸收	99%	HCl			DA007
		草甘膦合成车间西侧盐酸储罐	HCl	0.9428	0.13	32.74	冷凝+气液分离+水洗+碱洗	99%	HCl			DA013
		亚磷酸二甲酯中间罐区氯化液中间罐	PCl ₃	9.4895	1.32	164.75	二级水喷淋	97%	HCl	一级碱吸收	90%	B2
		亚磷酸二甲酯中间罐区盐酸储罐	HCl	0.7493	0.10	13.01		97%	HCl		90%	
		母液预处理罐区盐酸储罐	HCl	0.1802	0.025	6.26	冷凝+气液分离+水洗+碱洗	99%	HCl			DA013

(2) 酸性废气处理工艺介绍

本项目酸性废气主要污染因子为 PCl_3 、 Cl_2 、 HCl 、甲醇、亚磷酸二甲酯，酸性废气常用的治理措施为水吸收、碱吸收，处理措施技术成熟。

HCl 易溶于水， Cl_2 易溶于水、碱液，甲醇溶于水，水吸收过程中 PCl_3 、亚磷酸二甲酯与水反应，方程式： $\text{PCl}_3+3\text{H}_2\text{O}=\text{H}_3\text{PO}_3+3\text{HCl}$ 、 $(\text{CH}_3\text{O})_2\text{POH}+2\text{H}_2\text{O}=\text{H}_3\text{PO}_3+2\text{CH}_3\text{OH}$ ，生成的 H_3PO_3 进入废水，大部分 HCl 、 CH_3OH 溶于水。水吸收主要工作过程是：酸性废气通过水吸收塔底部进入，与塔内水吸收液逆流接触，废气中大部分 HCl 、甲醇，少量 Cl_2 被水吸收，产生酸性废水，进入新建污水处理站处理。

未被水吸收塔吸收的 HCl 、甲醇、 Cl_2 从底部进入碱吸收塔，与塔内碱吸收液逆流接触，废气中大部分 HCl 、甲醇、 Cl_2 被碱吸收液吸收，碱吸收过程中 HCl 、 Cl_2 与碱反应，方程式： $\text{HCl}+\text{NaOH}=\text{NaCl}+\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{Cl}_2+2\text{NaOH}=\text{NaClO}+\text{NaCl}+\text{H}_2\text{O}$ ，产生碱性含盐废水，进入新建污水处理站处理。

(3) 酸性废气处理措施及可行性分析

本项目酸性废气处理原则是分类收集、分质处理。废气处理技术是组合处理，根据酸性废气特点，选择使用水吸收、碱吸收方法治理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》(HJ862-2017)和《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》，本项目酸性废气处理措施属于可行措施。

本项目酸性废气经治理后排放情况见表 6.2-2。

本项目草甘膦母液预处理废气、草甘膦合成车间西侧盐酸储罐废气、母液预处理罐区盐酸储罐废气与现有草甘膦母液预处理废气、盐酸储罐呼吸废气共用 DA013；本项目原料罐区盐酸储罐废气与拟建项目离子膜罐区酸性废气共用 C1；本项目原有罐区三氯化磷中间罐废气与现有工程三氯化磷储罐废气共用 DA007。本项目完成后全厂依托设施酸性废气排放情况汇总见表 6.2-3。

表 6.2-2

本项目酸性废气经治理后排放情况一览表

排放源参数					排放情况				排放标准			
排气筒 编号	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	气量 (m ³ /h)	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	去除 效率	标准
B1	25	0.3	25	6000	HCl	0.2145	0.030	4.97	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)
					Cl ₂	0.1885	0.026	4.36	5	/	/	
B2	25	0.4	25	8000	HCl	0.2903	0.040	5.04	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)
					甲醇	0.1714	0.024	2.98	20	/	/	参考《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)医药 制造工业
					非甲烷 总烃	0.1714	0.024	2.98	60	/	70%	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)、《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)、《重污染天气重点行业应急减 排措施制定技术指南(2021年补充修订 版)》A级
					TVOC	0.1714	0.024	2.98	150	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)
DA013	15	0.3	25	4000	HCl	0.2906	0.040	10.09	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)
C1	15	0.2	25	1000	HCl	0.0086	0.0012	1.19	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)
DA007	15	0.1	25	800	HCl	0.1097	0.015	19.04	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)

表 6.2-3 本项目完成后全厂依托设施酸性废气排放情况汇总表（针对依托设施）

排放源参数					排放情况				排放标准			
排气筒 编号	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	气量 (m ³ /h)	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	去除 效率	标准
DA013	15	0.3	25	8000	HCl	0.7854	0.16	19.42	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)
C1	15	0.2	25	1000	HCl	0.0180	0.0024	2.39	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)
DA007	15	0.1	25	800	HCl	0.1277	0.018	22.17	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)

由表 6.2-2、表 6.2-3 可知：

本项目新建 B1、B2 排放口：HCl、Cl₂、TVOC 排放浓度均能满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020），甲醇排放浓度满足《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）医药制造业，非甲烷总烃排放浓度及去除效率能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《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）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年补充修订版）》A 级。

本项目、本项目完成后全厂 DA013（依托在建项目）、C1（依托拟建项目）、DA007（依托现有项目）排放口：HCl 排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）。

6.2.1.2 有机废气治理措施

(1) 有机废气产生及治理措施

①G₂₋₂ 解聚不凝气、G₂₋₄ 加成不凝气、G₂₋₅ 缩合不凝气、G₂₋₈ 甲缩醛精馏塔不凝气、G₂₋₉ 甲醇精制 1 塔不凝气、G₂₋₁₀ 甲醇精制 2 塔不凝气

解聚过程中，甲醇、生成的半缩醛有少量以气态形式跑出，经冷凝后，冷凝液回流，不凝气为解聚不凝气 G₂₋₂，主要污染因子为半缩醛、甲醇。加成过程中，甲醛、少量甲醇以气态形式跑出，经冷凝后，冷凝液回流，不凝气为加成不凝气 G₂₋₄，主要污染因子为甲醛、甲醇。缩合过程中，甲醛、少量甲醇以气态形式跑出，经冷凝后，冷凝液回流，不凝气为缩合不凝气 G₂₋₅，主要污染因子为甲醛、甲醇。甲缩醛精馏塔塔顶气体经冷凝进入甲缩醛产品中间罐，冷凝不下来的为 G₂₋₈ 甲缩醛精馏塔不凝气，主要污染因子为甲醇、氯甲烷、甲缩醛、甲醛。甲醇精制 1 塔塔顶气相经冷凝进入甲醇中间罐，冷凝不下来的为 G₂₋₉ 甲醇精制 1 塔不凝气，主要污染因子为甲醇、甲醛。甲醇精制 2 塔塔顶气相经冷凝进入甲醇中间罐，冷凝不下来的为 G₂₋₁₀ 甲醇精制 2 塔不凝气，主要污染因子为甲醇、甲醛。G₂₋₂ 解聚不凝气、G₂₋₄ 加成不凝气、G₂₋₅ 缩合不凝气、G₂₋₈ 甲缩醛精馏塔不凝气、G₂₋₉ 甲醇精制 1 塔不凝气、G₂₋₁₀ 甲醇精制 2 塔不凝气主要污染因子为半缩醛、甲醇、甲醛、氯甲烷、甲缩醛，合并，采用二级热水反应吸收+一级冷凝+三级硫酸吸附+一级水喷淋吸收+除雾器处理，由 A2 排放。

②G₃₋₁ 压缩冷凝废气

氯甲烷回收过程中，含氯甲烷废气除去所含的水分及杂质后，经压缩、冷凝使其冷凝为液态氯甲烷，作为副产品送入氯甲烷储罐，剩余微量不凝性气体为 G₃₋₁ 压缩冷凝废气，主要污染因子为氯甲烷，采用二级热水反应吸收+一级水洗+一级碱洗处理，由 B3 排放。

本项目有机废气收集、治理及排放去向示意图见图 6.2-2，本项目有机废气产生情况及治理措施见表 6.2-4。

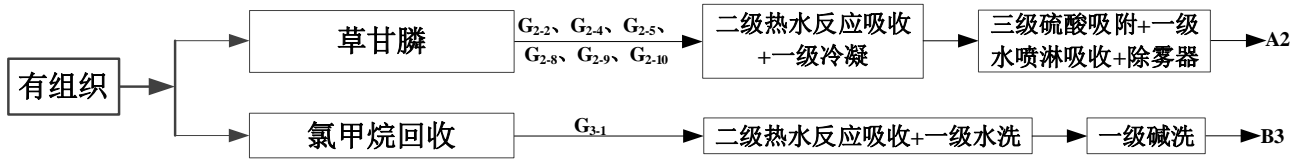


图 6.2-2 本项目有机废气收集、治理及排放去向示意图

表 6.2-4

本项目有机废气产生情况及治理措施一览表

项目及工序		污染源名称	污染因子	产生情况			治理措施 1	治理效率	排放情况	治理措施 2	治理效率	排放源参数			
				产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)			污染因子			排气筒编号			
草甘膦	解聚	G ₂₋₂ 解聚不凝气	半缩醛	14.8535	3.09	343.83	二级热水反应吸收+一级冷凝	97%	甲醛	三级硫酸吸附+一级水喷淋吸收+除雾器	96%	A2			
			甲醇	1.0099	0.21	23.38		97%	甲醇		96%				
	加成	G ₂₋₄ 加成不凝气	甲醛	34.7209	9.64	1071.63		99%	甲醇		96%				
			甲醇	15.4107	4.28	475.64		97%	甲醛		96%				
	缩合	G ₂₋₅ 缩合不凝气	甲醛	34.3737	9.55	1060.92		99%	甲醇		96%				
			甲醇	15.4076	4.28	475.54		97%	甲醛		96%				
	精馏	G ₂₋₈ 甲缩醛精馏塔不凝气	甲醇	4.3876	0.61	67.71		99%	甲醇		96%				
			氯甲烷	56.0912	7.79	865.61		97%	甲醇		96%				
			甲缩醛	81.0689	11.26	1251.06		97%	HCl		10%				
			甲醛	9.4224	1.31	145.41		90%	甲缩醛		96%				
		G ₂₋₉ 甲醇精制 1 塔不凝气	甲醇	77.3776	10.75	1194.10		97%	甲醛		96%				
			甲醛	8.0350	1.12	124.00		99%	甲醇		96%				
			甲醇	51.3278	7.13	792.10		97%	甲醛		96%				
			甲醛	9.2788	1.29	143.19		99%	甲醇		96%				
	氯甲烷回收	G ₃₋₁ 压缩冷凝废气	氯甲烷	3.5300	0.49	245.14		二级热水反应吸收+一级水洗	97%		甲醇		一级碱洗	80%	B3
									97%		HCl			90%	

(2) 有机废气处理工艺介绍

本项目有机废气主要污染因子为半缩醛、甲醇、甲醛、氯甲烷、甲缩醛。

VOCs 处理技术主要有破坏法和回收法两大类，具体有热力燃烧、催化燃烧、活性炭吸附、冷凝和生物处理等。VOCs 净化处理可以是单一处理技术，也可以是处理技术的组合。

①生物处理：将 VOCs 通过生物处理系统，利用微生物的分解、氧化、转化等机制，将污染物完全氧化分解成 CO_2 、 H_2O 等无害的无机物。

②冷凝：将废气降温至 VOCs 露点温度以下，使其凝结成为液态并加以回收的方法。冷凝法对有机物质的回收程度，与废气中 VOCs 的浓度以及冷却的温度和冷却介质的种类有关，对 VOCs 处理效率通常在 50%~95% 之间。

③活性炭吸附：主要利用高孔隙率、高比表面积吸附剂，将 VOCs 气体分子分离达到净化废气的目的。设计良好的吸附系统处理效率可达 95%~99%，吸附到一定程度后用热蒸汽进行脱附，达到有效回收有机物的目的。

④催化燃烧：利用催化剂降低化学反应活化能，使 VOCs 的燃烧反应可在较低的温度（300~400℃）下进行，将废气中的 VOCs 氧化成无害的 CO_2 和 H_2O 。处理有机废气的催化剂主要有金属氧化物（ Cr_2O_3 、 CuO 等）和贵金属（Pt、Pd 等）。VOCs 去除效率通常可达 97%。

⑤酸、碱吸收：亦称洗涤，气态污染物与吸收液接触，使污染物由气相转移到液相，以达到净化废气的目的。对 VOCs 最高吸收效率可达 95%。

⑥热力燃烧：利用燃料燃烧产生的热量，对污染物进行高温氧化反应，将 VOCs 转变成 CO_2 及 H_2O 等无害物质。优点为去除 VOCs 效果良好（正常操作处理效率可达 98% 以上），缺点为高温操作时易产生 NO_x 。燃烧器中产生的高温烟道气，具有较高的热能，需要进行热量回收。

⑦RTO 蓄热氧化

RTO (Regenerative Thermal Oxidizer)，蓄热式氧化炉。其原理是在高温下将废

气中的有机物（VOCs）氧化成对应的二氧化碳和水，从而净化废气，并回收废气分解时所释放出来的热量，三室 RTO 废气分解效率达到 99% 以上，热回收效率达到 95% 以上。RTO 主体结构由燃烧室、蓄热室和切换阀等组成。是一种高效有机废气治理设备。与传统的催化燃烧、直燃式热氧化炉（TO）相比，具有热效率高（ $\geq 95\%$ ）、运行成本低、能处理大风量、中低浓度废气等特点，浓度稍高时，还可进行二次余热回收，大大降低生产运营成本。

（3）有机废气处理措施及可行性分析

本项目有机废气处理原则是分类收集、分质处理。废气处理技术是组合处理，根据有机废气特点，选择使用热水反应吸收、冷凝、硫酸吸附、水吸收、碱吸收方法治理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》（HJ862-2017）和《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年补充修订版）》，本项目有机废气处理措施属于可行措施。

本项目有机废气经治理后排放情况见表 6.2-5。

表 6.2-5

本项目有机废气经治理后排放情况一览表

排放源参数					排放情况				排放标准			
排气筒 编号	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	气量 (m ³ /h)	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	去除 效率	标准
A2	25	0.5	25	9000	甲醛	0.1236	0.029	3.25	5	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)
					甲醇	0.1179	0.019	2.08	20	/	/	参考《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)医药制造工业
					HCl	1.0937	0.15	16.88	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)
					甲缩醛	0.3243	0.045	5.00	/	/	/	/
					非甲烷总烃	0.5658	0.09	10.34	60	/	70%	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《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)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级
					TVOC	0.5658	0.09	10.34	150	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)
B3	25	0.5	25	2000	甲醇	0.0134	0.0019	0.93	20	/	/	参考《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)医药制造工业

					HCl	0.0076	0.0011	0.53	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)
					非甲烷总烃	0.0134	0.0019	0.93	60	/	70%	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《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)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级
					TVOC	0.0134	0.0019	0.93	150	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)

由表 6.2-5 可知：本项目新建 A、B3 排放口：甲醛、HCl、TVOC 排放浓度均能满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)，甲醇排放浓度满足《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)医药制造工业，非甲烷总烃排放浓度及去除效率能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《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)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级。

6.2.1.3 含尘废气治理措施

(1) 含尘废气产生及治理措施

①G₂₋₁ 多聚甲醛上料废气、G₂₋₃ 甘氨酸上料废气

多聚甲醛为粉状物料，打开包装放入密闭大料仓，然后气流密闭输送到各解聚釜上方的小料仓，再根据生产需要定量从小料仓垂直加入到解聚釜中，开包装料过程产生多聚甲醛上料废气 G₂₋₁，主要污染因子为颗粒物，采用袋式除尘器除尘，收尘回用。甘氨酸为颗粒状物料，通过行车吊到高处，打开包装放入各合成釜上方的料仓，再根据生产需要定量从料仓垂直加入到合成釜中，开包装料过程产生甘氨酸上料废气 G₂₋₃，主要污染因子为颗粒物，采用袋式除尘器除尘，收尘回用。除尘后的 G₂₋₁ 多聚甲醛上料废气、G₂₋₃ 甘氨酸上料废气主要污染因子均为颗粒物，合并，采用二级水喷淋处理，由 A1 排放。

②G₂₋₆ 干燥废气、G₂₋₇ 包装废气

结晶物料进入离心机，经离心、水洗得固体草甘膦湿品，然后送干燥器干燥，干燥过程产生 G₂₋₆ 干燥废气。干燥后得到符合标准的草甘膦原药，然后包装得产品，包装过程产生 G₂₋₇ 包装废气。G₂₋₆ 干燥废气、G₂₋₇ 包装废气主要污染因子均为颗粒物（草甘膦），合并，采用袋式除尘器（收尘为产品）+水喷淋吸收处理，由 A3 排放。

③G₄₋₂ 破碎、包装粉尘

利用在建项目，产品细破后由密闭提升机提升至密闭料仓内，细破粉尘经密闭收集，料仓呼吸粉尘自带脉冲除尘器收集处理。包装粉尘经集气罩（集气效率 85%）收集后，与细破粉尘、经料仓自带除尘器处理后的呼吸粉尘一起引入 1 台布袋除尘器集中处理，最终单独由 DA015 单独排放。

本项目含尘废气收集、治理及排放去向示意图见图 6.2-3，本项目含尘废气产生情况及治理措施见表 6.2-6。

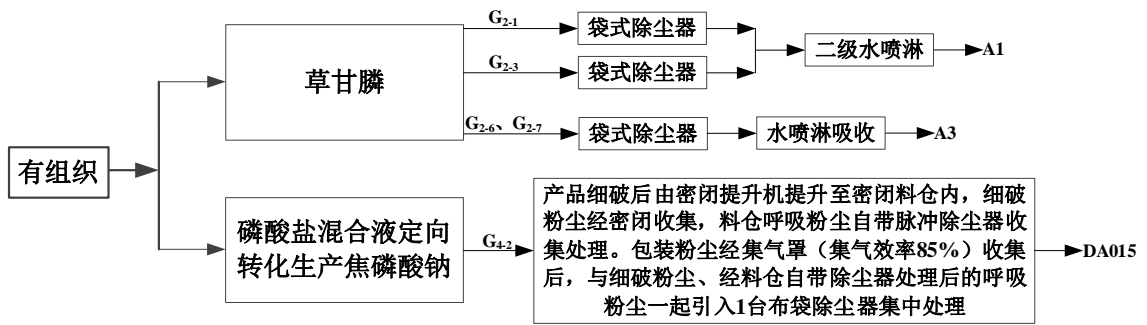


图 6.2-3 本项目含尘废气收集、治理及排放去向示意图

表 6.2-6

本项目含尘废气产生情况及治理措施一览表

项目及工序	污染源名称	污染因子	产生情况			治理措施 1	治理效率	排放情况	治理措施 2	治理效率	排放源参数	
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)			污染因子			排气筒编号	
草甘膦	解聚	G ₂₋₁ 多聚甲醛上料废气	颗粒物	14.9700	3.12	779.69	袋式除尘器	99%	颗粒物	二级水喷淋	80%	A1
	加成	G ₂₋₃ 甘氨酸上料废气	颗粒物	17.1000	4.75	1187.50	袋式除尘器	99%	颗粒物		80%	
	干燥	G ₂₋₆ 干燥废气	颗粒物	28.8263	4.00	100.09	袋式除尘器	99%	颗粒物	水喷淋吸收	70%	A3
	包装	G ₂₋₇ 包装废气	颗粒物	29.9718	8.33	208.14		99%	颗粒物		70%	
定向转化装置	破碎、包装	G ₄₋₂ 破碎、包装粉尘	颗粒物	9.9960	1.70	68.00	产品细破后由密闭提升机提升至密闭料仓内,细破粉尘经密闭收集,料仓呼吸粉尘自带脉冲除尘器收集处理。包装粉尘经集气罩(集气效率 85%)收集后,与细破粉尘、经料仓自带除尘器处理后的呼吸粉尘一起引入 1 台布袋除尘器集中处理	97%	颗粒物			DA015

(2) 含尘废气处理工艺介绍

本项目含尘废气主要污染因子为颗粒物。

袋式除尘器的工作原理是用纤维编织物制作的袋式过滤布，含尘气体单向通过滤布，尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截；细微的尘粒则受气体分子冲击（布朗运动）不断改变运动方向，由于纤维间的空隙小于气体分子布朗运动的自由路径，尘粒便于纤维碰撞而被分离出来；足够多的尘粒堆积在滤布纤维表面，形成滤饼（或称滤床），这种滤饼又通过上述筛滤等机理，得以捕集更细的尘粒。尘粒留在上游或滤布的含尘气体侧，而干净气体通过滤布到下游或干净气体侧；当尘粒沉积到一定程度后，借助气力或机械方法，将尘粒从滤布上除去，收集并输走。袋式除尘器目前已广泛应用于工业粉尘的处理中，其最大的优点是除尘效率高、附属设备少。大量的工程实例表明，袋式除尘器对各种粉尘的除尘效率一般在 99% 以上，运行稳定可靠。

(3) 含尘废气处理措施及可行性分析

本项目含尘废气处理原则是分类收集、分质处理。废气处理技术是组合处理，根据含尘废气特点，选择使用袋式除尘器、水喷淋吸收方法治理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》（HJ862-2017）和《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年补充修订版）》，本项目含尘废气处理措施属于可行措施。

本项目含尘废气经治理后排放情况见表 6.2-7。

表 6.2-7

本项目含尘废气经治理后排放情况一览表

排放源参数					排放情况				排放标准			
排气筒 编号	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	气量 (m ³ /h)	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	去除效 率	标准
A1	25	0.4	25	4000	颗粒物	0.0641	0.016	3.93	10	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)、《重污染天气重点行 业应急减排措施制定技术指南(2021 年补充修订版)》A 级
A3	15	1.2	25	40000	颗粒物	0.1764	0.037	0.92	10	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)、《重污染天气重点行 业应急减排措施制定技术指南(2021 年补充修订版)》A 级
DA015	15	0.7	25	25000	颗粒物	0.2999	0.051	2.04	10	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)、《重污染天气重点行 业应急减排措施制定技术指南(2021 年补充修订版)》A 级

由表 6.2-7 可知：本项目新建 A1、A3 排放口，依托在建项目的 DA015（本项目单独使用）排放口：颗粒物排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年补充修订版）》A 级。

6.2.1.4 三乙胺废气治理措施

(1) 含三乙胺废气产生及治理措施

G₂₋₁₁ 三乙胺干燥废气、G₂₋₁₂ 三乙胺精馏不凝气：草甘膦离心母液中和、分层，上层三乙胺进入脱水釜；下层母液进入三乙胺精馏塔，从塔顶蒸出三乙胺，冷凝后进入脱水釜，冷凝不下来的为 G₂₋₁₂ 三乙胺精馏不凝气。分层上层物料、三乙胺精馏塔塔顶冷凝液加入脱水釜，干燥过程中产生 G₂₋₁₁ 三乙胺干燥废气。G₂₋₁₁ 三乙胺干燥废气、G₂₋₁₂ 三乙胺精馏不凝气主要污染因子均为三乙胺，合并，采用一级酸性母液喷淋吸收+一级水喷淋吸收处理，由 A4 排放。

本项目含三乙胺废气产生情况及治理措施见表 6.2-8。

(2) 含三乙胺废气处理工艺介绍

本项目含三乙胺废气主要污染因子为三乙胺，碱性废气常用的治理措施为水吸收、酸吸收，处理措施技术成熟。

三乙胺属于胺类化合物，具有弱碱性，它可以和许多酸发生反应，形成盐类。草甘膦离心母液含 HCl，具有酸性。使用酸性母液喷淋吸收过程中，三乙胺与 HCl 反应，方程式： $N(CH_3CH_2)_3 + HCl = N(CH_3CH_2)_3 \cdot HCl$ ，废气中大部分三乙胺与 HCl 反应，生成的三乙胺盐酸盐进入废水，进入新建污水处理站处理。

未被草甘膦离心母液吸收的三乙胺从底部进入水洗塔，与塔内水吸收液逆流接触，进一步去除三乙胺，产生废水，进入新建污水处理站处理。

(3) 含三乙胺废气处理措施及可行性分析

本项目含三乙胺废气处理技术是组合处理，根据含三乙胺废气特点，选择使用酸性母液喷淋吸收、水喷淋吸收方法治理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》(HJ862-2017)和《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》，本项目含三乙胺废气处理措施属于可行措施。

本项目含三乙胺废气经治理后排放情况见表 6.2-9。

表 6.2-8 本项目含三乙胺废气产生情况及治理措施一览表

项目及工序	污染源名称	污染因子	产生情况			治理措施 1	治理效率	排放情况	治理措施 2	治理效率	排放源参数
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)			污染因子			排气筒编号
草甘膦 三乙胺回收	G ₂₋₁₁ 三乙胺干燥废气	三乙胺	22.2203	3.09	771.54	一级酸性母液喷淋吸收	90%	三乙胺	一级水喷淋吸收	70%	A4
	G ₂₋₁₂ 三乙胺精馏不凝气	三乙胺	6.8042	0.95	236.26			90%			

表 6.2-9 本项目含三乙胺废气经治理后排放情况一览表

排放源参数					排放情况				排放标准			
排气筒编号	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	气量 (m ³ /h)	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	去除效率	标准
A4	25	0.4	25	4000	三乙胺	0.8707	0.12	30.23	/	/	/	/
					非甲烷总烃	0.8707	0.12	30.23	60	/	70%	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《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)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级
					TVOC	0.8707	0.12	30.23	150	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)

由表 6.2-9 可知：本项目新建 A4 排放口：TVOC 排放浓度均能满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)，非甲烷总烃排放浓度及去除效率能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《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)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级。

6.2.1.5 定向转化装置系统废气治理措施

本项目磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠利用在建项目定向转化装置，定向转化过程中产生 G₄₋₁ 定向转化装置系统废气、G₄₋₂ 破碎、包装粉尘（含尘废气）。

G₄₋₁ 定向转化装置系统废气：

定向转化装置系统废气排放主要是废物焚烧后产生的烟气，主要有烟尘、酸性气体（SO₂、NO_x、CO、HCl）、NH₃、非甲烷总烃、二噁英类等。

在建项目定向转化装置废气排放源强类比现有定向转化装置。在建项目定向转化装置生产线原料为磷酸盐混合液（草甘膦含量 4%），本项目定向转化装置原料与在建项目一致，因此，本项目定向转化装置源强采用在建项目源强。

在建项目定向转化装置系统废气采用二燃室+SNCR+余热锅炉+急冷塔+半干式脱酸系统（NaOH 为脱酸剂）+活性炭吸附系统+脉冲袋式除尘器+洗涤除雾塔+湿电除尘的烟气净化工艺和技术，处理后的尾气与现有草甘膦母液定向转化装置处理后的尾气共同经 DA011 排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》（HJ862-2017）和《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年补充修订版）》，本项目定向转化装置系统废气处理措施属于可行措施。

本项目定向转化装置系统废气产生、治理及排放情况见表 6.2-10。

本项目草甘膦母液定向转化装置系统废气与现有草甘膦母液定向转化装置系统废气共用 DA011，本项目完成后全厂依托设施定向转化装置系统废气排放情况汇总见表 6.2-11。

表 6.2-10 本项目定向转化装置系统废气产生、治理及排放情况一览表

项目及 工序	污染源 名称	污染因子	产生情况			治理措施 1	治理 效率	排放情况			排放源参数					排放标准									
			产生量 (t/a)	产生 速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)			排放量 (t/a)	排放 速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒 编号	高度 (m)	直径 (m)	温度(°C)	气量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	去除 效率	标准						
定向 转化 装置	G ₄₋₁ 定向 转化系 统废气	烟尘	611.5200	104.00	1891.00	二燃室 +SNCR+余 热锅炉+急冷 塔+半干式脱 酸系统 (NaOH为 脱酸剂)+活 性炭吸附系 统+脉冲袋式 除尘器+洗涤 除雾塔+湿电 除尘	99.5%	3.0576	0.52	9.50	DA011	60	1.8	60	55000	30	/	/	《农药制造工业大气污 染物排放标准》 (GB39727-2020)						
		SO ₂	19.9920	3.40	61.80		90%	1.9992	0.34	6.20						200	/	/							
		NO _x	109.6620	18.65	339.00		80%	21.9324	3.73	67.80						200	/	/							
		CO	1.7052	0.29	5.20		0	1.7052	0.29	5.20						/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
		HCl	4.2336	0.72	13.10		90%	0.4234	0.072	1.30						30	/	/	《农药制造工业大气污 染物排放标准》 (GB39727-2020)						
		NH ₃	2.9400	0.50	9.10		30%	2.0580	0.35	6.40						30	/	/							
		非甲烷 总烃	135.2400	23.00	418.20		98%	2.7048	0.46	8.44						60	/	70%	《农药制造工业大气污 染物排放标准》 (GB39727-2020)、《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)、《重污染天气重 点行业应急减排措施制 定技术指南(2021年补 充修订版)》A级						
二噁英类	1.1466g/a	0.195mg/h	3.55ngTEQ /m ³	98%	0.0229g/a	0.0039mg /h	0.071ngTE Q/m ³	0.1ngTEQ/ m ³	/	/	《农药制造工业大气污 染物排放标准》 (GB39727-2020)														

表 6.2-11 本项目完成后全厂依托设施定向转化装置系统废气排放情况汇总表（针对依托设施）

排放源参数					排放情况				排放标准			
排气筒 编号	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	气量 (m ³ /h)	污染物	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	去除效 率	标准
DA011	60	1.8	60	110000	烟尘	9.1669	1.56	14.18	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)
					SO ₂	3.8234	0.65	5.91	200	/	/	
					NO _x	43.8347	7.45	67.73	200	/	/	
					CO	3.3854	0.58	5.27	/	/	/	/
					HCl	0.8523	0.14	1.29	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)
					NH ₃	4.1377	0.70	6.36	30	/	/	
					非甲烷总烃	5.2294	0.58	5.27	60	/	70%	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)、《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)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级
二噁英类	0.0464g/a	0.0079mg/h	0.072ngTEQ/m ³	0.1ngTEQ/m ³	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)					

由表 6.2-10、表 6.2-11 可知：

本项目、本项目完成后全厂 DA011（依托现有项目）排放口：烟尘、SO₂、NO_x、HCl、NH₃、二噁英类排放浓度均能满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020），非甲烷总烃排放浓度及去除效率能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《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）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年补充修订版）》A级。

6.2.1.6 污水处理站废气治理措施

本次工程拟建设一座处理规模 2000m³/d 的污水处理站，用于处理本项目及后期项目废水，本项目废水采用水解酸化、厌氧组合工艺+好氧生化处理（一级好氧、缺氧、二级好氧组合工艺）+深度氧化除磷工艺处理，达标后与清净水（循环水站排水）一起由厂总排放口排放。

本次工程新建污水处理站进行全密封设计，污水处理站产生的废气由一座风机引至处理系统，采用碱吸收+水吸收处理，由 D1（高 15m）排放。本工程生产工艺、废水水质均与现有草甘膦项目类似，废水处理工艺与现有污水处理站类似，因此，本工程污水处理站废气产生情况类比现有工程污水处理站，并根据本项目废水量折算。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ862-2017）和《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年补充修订版）》，本项目污水处理站废气处理措施属于可行措施。

本项目污水处理站废气产生、治理及排放情况见表 6.2-12。

表 6.2-12

本项目污水处理站废气产生、治理及排放情况一览表

项目及工序	污染源名称	污染因子	产生情况			治理措施 1	治理效率	排放情况			排放源参数					排放标准			
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排气筒编号	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	气量 (m ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	去除效率	标准
公辅及环保工程	污水处理站废气	NH ₃	0.6624	0.092	10.22	碱吸收+水吸收	80%	0.1325	0.018	2.04	D1	15	0.5	25	9000	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《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)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级
		H ₂ S	0.1512	0.021	2.33		90%	0.0151	0.0021	0.23						5	/	/	
		非甲烷总烃	3.7440	0.52	57.78		60%	1.4976	0.21	23.11						60	/	/	

由表 6.2-12 可知：本项目新建 D1 排放口：NH₃、H₂S 排放浓度均能满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)，非甲烷总烃排放浓度能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《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)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级。

6.2.1.7 食堂废气治理措施

现有工程建有一个职工食堂，规模属小型，食堂油烟由一套油烟净化系统治理后，由食堂排气筒排放。

油烟净化器的原理是：采用机械分离和静电净化双重作用，含油烟废气在风机的作用下吸入管道，进入油烟净化器的一级净化分离分衡装置，采用重力惯性净化技术，对大粒径油雾粒子进行物理分离并且衡整流。分离出的大颗粒油滴在自身重力的作用下流入油槽排出。剩余的微小粒径油雾粒子进入高压静电场，高压静电场采用二段式高低压分离的静电工作原理，第一级电离极板的电场使微小粒径油雾粒子荷电，成为带电微粒，这些带电微粒到达第二级吸附极后立刻被吸附且部分炭化。同时高压静电激发的臭氧有效地降解有害成分，起到消毒、除味的作用，最后通过过滤网格栅，排出洁净的空气。

厨房油烟净化器专门治理带油而有气味的厨房油烟，能够使油、烟排放达到无油、无烟、无味，并且安全防火。广泛适用于餐饮行业，及各类工业、化工行业、垃圾处理厂等需要净化油烟气味的场所，净化空气，改善综合环境，帮助解决油、烟、气味的问题。

本项目完成后全厂食堂排气筒：油烟排放浓度及去除效率能够满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018），评价认为食堂废气处理工艺可行。

6.2.1.8 无组织废气管控措施

在物料储存、物料转移和输送、生产装置（工艺过程）、设备与管线组件、废水处理及循环冷却水系统（敞开液面）等部位均产生无组织废气，为了能有效的进行收集治理，根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的要求，主要采取的措施有：

①物料储存

本项目各液体物料均储存于密闭的储罐中，储罐存放于设置有防渗设施的罐区，盛装液体物料的储罐均加盖、封口，保持密闭。

本项目依托拟建项目液氯站液氯储罐，依托原有罐区液氯、甲缩醛、浓硫酸、氯甲烷（3座（2用1事故）依托、本项目新建2座）、次氯酸钠储罐，在原料罐区新建液碱、盐酸、三乙胺、甲醇储罐，在亚磷酸二甲酯中间罐区新建、盐酸、浓硫酸、副产硫酸、亚磷酸、液碱、甲醇、亚磷酸二甲酯储罐，在草甘膦中间罐区新建甲醇、三乙胺、亚磷酸二甲酯、液碱、浓磷酸盐混合液、淡磷酸盐混合液、磷酸盐混合液、甲缩醛储罐、盐酸储罐（草甘膦合成车间西侧），母液预处理罐区依托在建项目盐酸储罐。各罐区各储罐具体规格指标见表3.1-7。

由于液氯储罐、氯甲烷储罐为压力容器，故不再考虑其废气产生。由于液碱、浓磷酸盐混合液、淡磷酸盐混合液、磷酸盐混合液、硫酸、亚磷酸、次氯酸钠饱和蒸气压很小，也不再考虑其废气产生。

需要考虑依托原有罐区甲缩醛、原料罐区新建盐酸、三乙胺、甲醇储罐，亚磷酸二甲酯中间罐区盐酸、甲醇、亚磷酸二甲酯储罐，草甘膦中间罐区甲醇、三乙胺、亚磷酸二甲酯、甲缩醛储罐、盐酸储罐（草甘膦合成车间西侧），母液预处理罐区依托在建项目盐酸储罐废气的产排，其中所有酸性储罐（盐酸为固定顶罐，其余均为内浮顶罐。

储罐区无组织排放废气主要是阀门、管道、装卸台、储罐入料、出料及日常产生的大小呼吸等废气。本项目所在地属于重点地区，应执行特别控制要求，为减少罐区废气的无组织排放，储罐特别控制要求：

A、储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。

B、储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：

a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次

密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。

b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%。

c) 采用气相平衡系统。

d) 采取其他等效措施。

本项目液氯、氯甲烷真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ ，采用压力罐，天然气依托东方热力公司 LNG 供气站。

本项目甲醇、三乙胺、甲缩醛真实蒸气压 $\geq 5.2\text{kPa}$ ，甲醇、三乙胺、甲缩醛采用内浮顶罐，釜顶与罐壁之间采用高效密封方式；排放的废气收集处理，处理效率不低于 90%，并满足相关行业排放标准的要求。

盐酸、亚磷酸二甲酯真实蒸气压 $< 5.2\text{kPa}$ ，亚磷酸二甲酯采用内浮顶罐，釜顶与罐壁之间采用高效密封方式；盐酸采用固定顶罐，排放的废气收集处理，处理效率不低于 90%，并满足相关行业排放标准的要求。

C、在各储罐装卸车鹤位设置平衡管，物料装卸车时利用平衡管把储罐和装卸车罐车连通，使系统内气相平衡。

D、物料在出入料过程中，应控制物料的流速，并优化入料的方式，尽量减少物料的搅动，降低入料过程中无组织废气的产生量。

E、物料出入料全部采用管道输送方式，在输送过程中，应检测管道内的压力，如压力降低，就应对阀门、管道等进行巡视，防止发生“跑、冒、滴、漏”现象，产生无组织废气。

F、对储罐、管道、阀门等经常检查、检修，保持装置气密性良好，并做好记录。

G、加强管理，所有操作严格按照既定的规程进行。

②物料转移和输送

本项目液态 VOCs 物料均采用密闭管道输送，挥发性有机液体采用底部装载方式，装载过程中排放的废气收集处理并满足相关排放标准的要求。

本项目粉状多聚甲醛采用密闭气力输送设备，粉状草甘膦、粒状甘氨酸采用密闭的包装袋进行物料转移。

③生产车间（工艺过程）

生产车间无组织排放废气主要是阀门、管道和入料、出料及中间储罐无组织挥发产生的废气，厂区拟采用以下措施进行防治：

A、液态 VOCs 物料均采用密闭管道输送，粉状、粒状 VOCs 物料密闭投加，VOCs 物料卸（出、放）料过程密闭。

B、封闭各工序装置，生产过程中产生的反应废气、不凝气等均收集至废气收集管道，分别采用治理措施治理后通过排气筒排放。

C、结合项目生产工艺，本项目产品生产过程不涉及过滤单元，离心单元采用密闭式离心机。

D、所有计量罐、中间罐、接收罐、暂存罐等均密闭，并设置接引管，运行期间产生的废气收集、处理，不运行时保持密闭。

E、采用先进的设备，加强设备和管线的巡查，如发现跑冒滴漏或阀门密封不严、法兰损坏的情况，应及时进行检修，可有效降低无组织排放。

④设备与管线组件

根据《河南省 2019 年挥发性有机物治理方案》的要求，项目在运行后需逐步实施 LDAR（泄漏检测与修复）治理工作，确保 VOCs 无组织排放得到有效治理。

⑤废水处理及循环冷却水系统（敞开液面）

本项目产生的各废水均采用密闭管道输送。

本次工程新建污水处理站进行全密封设计，污水处理站产生的废气由一座风机引至处理系统，采用碱吸收+水吸收处理，由 D1（高 15m）排放，均能满足相关排放标准的要求。

循环水站每 6 个月对流经换热器进口和出口的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则需按标准要求对泄漏源进行修复治理。

评价认为采取上述措施后，可有效地减少项目的无组织废气排放，所采取措施符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中关于挥发性有机物无组织排放控制要求，其措施是可行的。

6.2.1.9 本次工程废气流向图

本项目设置 8 套废气处理系统及排气筒（B1、B2、A1、A2、A3、A4、B3、D1）。

本项目 G₄₋₂ 破碎、包装粉尘处理后依托在建项目的 DA015 单独排放；草甘膦母液预处理废气、草甘膦合成车间西侧盐酸储罐废气、母液预处理罐区盐酸储罐废气与现有草甘膦母液预处理废气、盐酸储罐呼吸废气共用 DA013；本项目草甘膦母液定向转化装置系统废气与现有草甘膦母液定向转化装置系统废气共用 DA011；本项目原料罐区盐酸储罐废气与拟建项目离子膜罐区酸性废气共用 C1；本项目原有罐区三氯化磷中间罐废气与现有工程三氯化磷储罐废气共用 DA007。

本次工程废气治理设施总投资 420 万元，年运行费用 50 万元。本项目废气收集、治理及排放去向示意图见图 6.2-4。



图 6.2-4 本项目废气收集、治理及排放去向示意图

6.2.2 废水污染防治措施分析

6.2.2.1 废水产生情况

本项目废水包括生产工艺废水、公辅及环保工程废水。生产工艺废水主要为：亚磷酸二甲酯、草甘膦、氯甲烷回收、磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠过程中产生的废气处理废水、精馏真空泵废水、精馏回收塔废水、四效浓缩蒸发废水等，主要污染因子为：pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、氯化物、溶解性总固体、甲醛、有机磷农药（以 P 计）等，全部进入新建污水处理站处理。公辅及环保工程废水主要为：废气处理废水、设备清洗废水、车间地面清洁废水、生活废水、循环水站排水，其中循环水站排水污染物含量较低，属于清净下水，在厂总排口与污水处理站出水混合后排放，其他废水均进入新建污水处理站处理。

本项目废水产生情况见表 6.2-13。

表 6.2-13 本项目废水产生情况一览表

项目及工序		污染源名称	水量(m ³ /a)	水量(m ³ /d)	污染治理措施	污染物浓度 (mg/L), pH 无量纲											
						pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	氯化物	溶解性总固体	甲醛	有机磷农药 (以 P 计)	
亚磷酸二甲酯	盐酸尾气吸收	W ₁₋₁ 碱吸收废水	4427.35	14.76	进入新建污水处理站处理	>10	5000	1500	200			50	12000	20000			
	精馏	W ₁₋₂ 精馏真空泵废水	18000.00	60.00		4~6	3000	1200	100			200	200				
草甘膦	解聚、加成上料废气治理	W ₂₋₁ 上料废气水吸收废水	300.00	1.00		6~9	3000	900	100	50	75				40		
	干燥、包装废气治理	W ₂₋₂ 干燥、包装废气水吸收废水	23125.65	77.09		6~9	3000	900	100	4	6	10	40	200		17	
	精馏	W ₂₋₃ 回收塔废水	44492.53	148.31		>7	10000	3000	200	100	150	50	3300	6000	400		
	四效浓缩蒸发	W ₂₋₄ 四效浓缩蒸发废水	63709.58	212.37		6~9	2000	500	200	100	150	15	120	200			
氯甲烷回收	碱吸收	W ₃₋₁ 碱吸收废水	1438.81	4.80		>10	5000	1500	200			10	2400	4000	2500		
	除沫器	W ₃₋₂ 除沫废水	123.33	0.41		6~9	30000	9000	100						10000		
定向转化装置	余热锅炉	W ₄₋₁ 余热锅炉排污水	792.00	3.23		排入急冷水池, 作为急冷塔补水, 不外排	6~9	40		40							
	循环冷却系统	W ₄₋₂ 循环冷却系统排污水	633.60	2.59			6~9	40		100					500		
	湿电除尘	W ₄₋₃ 湿电除尘废水	528.00	2.16	6~9				100					50			
	急冷塔	W ₄₋₄ 急冷塔循环排污水	396.00	1.62	送定向转化装置焚烧处理, 不外排	6~9	100		200					3000			
公辅及环保工程	废气处理	废气处理废水	1800.00	6.00	进入新建污水处理站处理	6~9	3000	900	100	80	100	10	1200	2000	10		
	设备清洗	设备清洗废水	600.00	2.00		6~9	4000	1200	200	200	300	50	300	500	2		
	车间地面清洁	车间地面清洁废水	300.00	1.00		6~9	1500	500	500	20	30	5	120	200			
	职工生活	生活废水	3840.00	12.80		6~9	300	150	200	30	50	10	120	200			
	循环水站	循环水站排水	115200.00	384.00	厂总排口直排	6~9	80		100				300	500			

6.2.2.2 废水特点及处理

1、工艺流程

本次工程拟建设一座处理规模 2000m³/d 的污水处理站，用于处理本项目及后期项目废水，本项目废水采用水解酸化、厌氧组合工艺+好氧生化处理（一级好氧、缺氧、二级好氧组合工艺）+深度氧化除磷工艺处理，达标后与清净水（循环水站排水）一起由厂总排放口排放。

根据以上废水水质分析后可以看出：单位生产过程中主要产生两类废水，第一类是污染程度较重的生产废水（包括回收塔废水、除沫废水等）；第二类是污染程度较轻的真空泵废水、废气处理废水、四效浓缩蒸发废水等。

针对以上废水水质特征，拟采用先生化处理、再深度处理的工艺路线。本项目废水混合后，先采用水解酸化、厌氧组合工艺处理，提高 B/C 比值，再进行好氧生化处理（一级好氧、缺氧、二级好氧组合工艺）。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深度除磷。

本次工程新建污水处理站工艺流程见图 6.2-5。

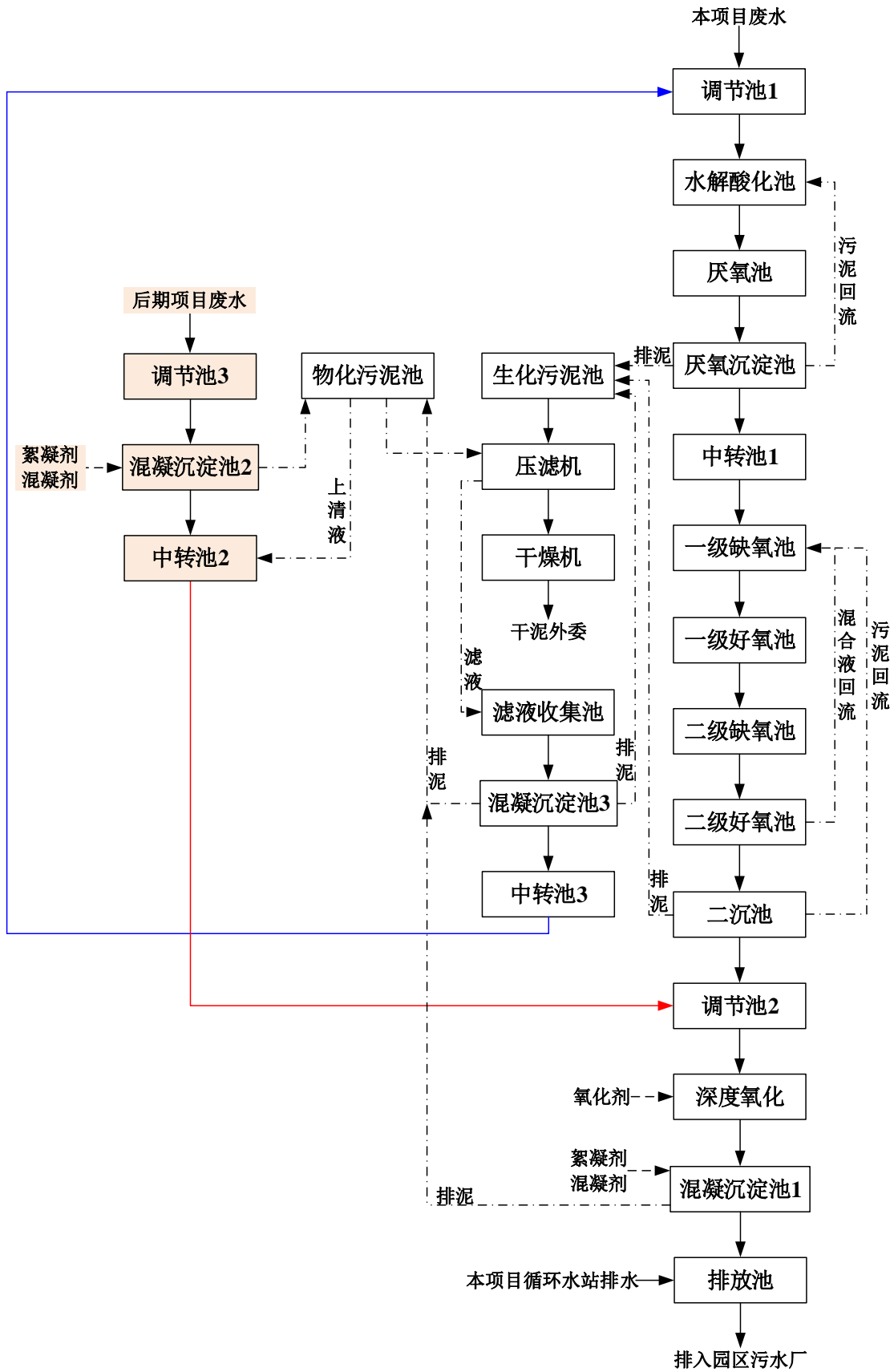


图 6.2-5 本次工程新建污水处理站工艺流程图

2、工艺说明

(1) 综合废水的生化处理

本项目废水一起经调节池均质、均量后依次进行水解酸化、厌氧、一级好氧池、缺氧、二级好氧池生化处理，以进一步去除废水中残留有机化合物、并强化脱氮除磷。水解酸化后设置沉淀池，水解酸化污泥进行单独回流，强化有机物的脱除效果。二级好氧池生化池出水进二沉池进行固液分离，二沉池下层污泥一部分回流到一级好氧池以补充其中流失的微生物。剩余部分的污泥与污泥池污泥一起入污泥池，经调理后，用污泥过滤机脱除污泥中多余水份，滤液回流入调节池，干污泥外运至有资质固废处置单位处置。

(2) 深度除磷处理

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深度除磷。

3、废水处理工艺原理及工艺特点

(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) 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。另外 UASB 三项分离器设计加工要求高、系统布水要求高、系统启动时间较长。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。结合国内外同类工程的应用情况，经综合比较，决定采用厌氧处理及水解酸化组合工艺作为本废水处理工程的厌氧生物处理工艺。

(3) 好氧生化处理-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，因此生物接触氧化池对水质水量的骤变有较强的适应能力。

(4) 深度氧化除磷工艺

深度氧化除磷工艺是利用羟基自由基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。

综上所述，本污水处理工艺简单成熟，净化效果好，占地面积小，工程费用少，符合本项目的实际情况。

6.2.2.3 本项目废水处理效果

本项目废水经治理后排放情况及达标分析见表 6.2-14。

表 6.2-14 本项目废水经治理后排放情况及达标分析一览表

处理单元	水量(m ³ /a)	水量(m ³ /d)	污染物浓度(mg/L), pH 无量纲											
			pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	氯化物	溶解性总固体	甲醛	有机磷农药(以P计)	
水解酸化、厌氧组合工艺	进水	162157.25	540.52	6~9	4558	1363	173.8	69.77	104.5	45.23	1347	2364	140	2.42
	处理效率	/	/	/	55%	50%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	70%	15%
	出水	162157.25	540.52	6~9	2051	681.4	156.4	69.77	104.5	45.23	1347	2364	41.92	2.06
好氧生化处理(一级好氧、缺氧、二级好氧组合工艺)	进水	162157.25	540.52	6~9	2051	681.4	156.4	69.77	104.5	45.23	1347	2364	41.92	2.06
	处理效率	/	/	/	88%	90%	50%	80%	70%	65%	0%	0%	90%	10%
	出水	162157.25	540.52	6~9	246.1	68.14	78.22	13.95	31.36	15.83	1347	2364	4.19	1.85
深度氧化除磷工艺	进水	162157.25	540.52	6~9	246.1	68.14	78.22	13.95	31.36	15.83	1347	2364	4.19	1.85
	处理效率	/	/	/	10%	15%	0%	30%	25%	80%	0%	0%	30%	80%
	出水	162157.25	540.52	6~9	221.5	57.92	78.22	9.77	23.52	3.17	1347	2364	2.93	0.37
混凝沉淀	进水	162157.25	540.52	6~9	221.5	57.92	78.22	9.77	23.52	3.17	1347	2364	2.93	0.37
	处理效率	/	/	/	5%	10%	60%	10%	10%	10%	10%	20%	5%	0%
	出水	162157.25	540.52	6~9	210.4	52.13	31.29	8.79	21.17	2.85	1212	1891	2.79	0.37
本次新建污水处理站出口		162157.25	540.52	6~9	210.4	52.13	31.29	8.79	21.17	2.85	1212	1891	2.79	0.37
本项目循环水站直排水		115200.00	384.00	6~9	80		100				300	500		
本项目总排水		277357.25	924.52	6~9	156.3	30.48	59.83	5.14	12.38	1.67	833.3	1313	1.63	0.22

第六章 环境保护措施及其可行性论证

现有、在建、拟建项目总排放口混合水质	/	1378.32	6~9	72.52	15.06	64.97	4.70	8.19	2.07	57.27	287.75		
本项目完成后全厂总排放口混合水质	/	2302.84	6~9	106.1	21.25	62.91	4.88	9.87	1.91	368.8	699.5	0.65	0.09
《化工行业水污染物间接排放标准》 (DB41/1135-2016)	/	/	6~9	300	150	150	30	50	5	/	2000	3.0	0.5
《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》 (GB15581-2016)	/	/	6~9	250	60	70	40	50	5	/	/	/	/
河南天基环保科技有限公司(许昌市建安区第二污水处理厂)进水水质要求	/	/	6~9	350	150	200	35	50	4	/	/	/	/
环评执行	/	/	6~9	250	60	70	30	50	4	/	2000	3.0	0.5
达标情况	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标

由表可看出，本项目完成后全厂外排废水水质满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)、《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)、河南天基环保科技有限公司(许昌市建安区第二污水处理厂)进水水质要求，经总排口进入园区污水收集管网，经园区污水处理厂二次处理后排入小洪河。

6.2.2.4 清污分流、污污分流措施

本次工程对生产区新增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，循环水排污直接到厂总排口。

本次工程新建的各生产车间均有各自独立的废水管道直接送往污水处理站。

评价认为本次工程拟采取的清污分流、污污分流措施是合理可行的。

6.2.2.5 排污管道管理措施

本次工程新增加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。

污水处理站要加强管理，保证其良好的运行状态，达到设计的处理效率，满足环保管理要求。

维护好全厂总排口的流量、pH、COD、氨氮、总磷在线监测仪器，保持与当地环保管理机构联网。

6.2.2.6 治理措施经济可行性分析

①主要建设投资

本次工程拟建设一座处理规模 2000m³/d 的污水处理站，土建部分投资 200 万，设备部分投资 1300 万，总投资 1500 万。

②污水处理费用

污水处理费用包括动力费、药剂费等，根据设计资料，动力费加药剂费成本约为 15.5 元/吨水，本项目需要处理的废水量为 162157.25m³/a，废水处理年运行费用 251.3 万元。

根据以上技术、经济分析，评价认为本次工程新建污水处理站工艺成熟、可靠，能保证本项目废水稳定达标排放，措施可行。

6.2.2.7 项目废水进入河南天基环保科技有限公司可行性分析

(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，现状污水设计处理能力为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6km²，服务人口6.25万人。

园区污水处理厂运行稳定情况详见表6.2-15。

表 6.2-15

园区污水处理厂运行稳定情况

时间	流量	pH			化学需氧量（毫克/升）		氨氮（毫克/升）		总氮（毫克/升）		总磷（毫克/升）	
	累计流量（立方米）	监测值			上报值	修正值	上报值	修正值	上报值	修正值	上报值	修正值
		最小值	平均值	最大值	浓度	浓度值	浓度	浓度值	浓度	浓度值	浓度	浓度值
1月	65568.10399	5.493	7.296	7.988	25.178	25.18	1.169	1.169	9.529	9.528	0.258	0.258
2月	65235.94199	5.443	7.387	7.697	22.608	22.577	0.582	0.596	7.148	6.424	0.208	0.208
3月	37836.529	5.622	7.31	8.228	27.564	27.594	1.294	1.159	6.397	6.363	0.216	0.216
4月	25092.315	6.345	7.496	8.431	25.487	26.087	1.993	2.018	8.847	8.813	0.223	0.224
5月	101593.436	6.198	7.219	7.615	23.235	22.2	0.936	0.984	8.023	8.32	0.209	0.208
6月	62444.848	5.61	7.077	7.834	23.134	23.134	0.676	0.676	6.934	6.934	0.221	0.221
7月	65236.871	6.521	7.494	8.544	24.663	22.319	0.843	0.843	4.602	4.602	0.208	0.207
8月	11396.399	6.723	7.468	8.309	33.639	29.705	0.484	0.48	9.399	9.673	0.253	0.253
备注	数据来源为园区污水处理厂 2023 年 1-8 月在线统计月平均数据。											

由上表可看出，园区污水处理厂目前运行稳定，其出水可稳定满足相应标准达标排放。

(2) 入园区污水处理厂可行性分析

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，根据2022年在线数据，容纳污水量最大为2998.6m³/d。本工程废水排放量为924.52m³/d，远小于其处理余量，占剩余处理能力的7.7%。

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 6.2-16 河南天基环保科技有限公司设计进水水质

序号	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP
1	设计进水 (mg/L)	≤350	≤150	≤200	≤35	≤50	≤4
2	本项目完成后全厂废水外排水质 (mg/L)	111.8	21.29	62.91	3.84	6.37	1.80

由表可知，本项目完成后全厂外排废水水质满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)、《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)、河南天基环保科技有限公司(许昌市建安区第二污水处理厂)进水水质要求，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。

6.2.3 地下水污染防治措施分析

6.2.3.1 地下水污染途径

本项目为农药生产项目，在原辅材料、产品及副产品的储存、输送、生产和污水处理过程中，可能对土壤和地下水环境造成影响。根据工程所处区域的地质状况，本项目可能对地下水造成的污染途径主要由以下几种：

(1) 生产车间、物料储罐区防渗措施达不到要求，泄漏或滴落的污染物有可能渐渐下渗影响浅层地下水。

(2) 污水处理站等构筑物如防渗措施不到位，污染物较高的废水会下渗污染地下水。

(3) 厂区初期雨水下渗影响地下水；

(4) 事故状态下废水外溢对地下水的影响。

为针对本项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

6.2.3.2 源头控制措施

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物等采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；优化排水系统设计，废水按水质不同分别处理：本次工程拟建设一座处理规模

2000m³/d 的污水处理站，用于处理本项目及后期项目废水，本项目废水采用水解酸化、厌氧组合工艺+好氧生化处理（一级好氧、缺氧、二级好氧组合工艺）+深度氧化除磷工艺处理，达标后与清净下水（循环水站排水）一起由厂总排放口排放。

6.2.3.3 厂区防渗

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 $6.845 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。

根据天然包气带防污性能分级参照表，厂区第四系覆盖层垂向渗透系数大于 $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，防污性能分级为“弱”。根据导则地下水污染防渗分区参照表，厂区防渗分区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

表 6.2-17 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5\text{m} \leq M_b \leq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 6.2-18 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗区 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	强	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗区 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

(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，集中送至污水处理站处理；末端控制采取分区防渗原则。

(2) 污染防渗分区

针对本项目运营期内地下水污染防治，为避免生产过程中废水、物料泄漏下渗对区域地下水造成污染，防止发生污染地下水环境的事故发生，针对可能对地下水造成影响的各环节，按照“考虑重点，辐射全面”的防腐防渗原则。本项目设计和建设时应按照《石油化工防渗技术工程规范》(GB/T50934-2013)要求进行分类识别，进行地下水防渗工程设计和建设。

评价将本项目厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区、非污染防治区。

①重点防治区：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。②一般防治区：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。③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。

厂区内现有工程已按《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)进行分区防渗，在建项目、拟建项目也要求《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)进行分区防渗。

本次工程主要建设内容包括主体工程、公辅工程、环保工程、风险防范设施等，主体工程：亚磷酸二甲酯主车间及室外设备区（亚磷酸二甲酯、氯甲烷回收共用），草甘膦合成车间、草甘膦结晶精馏车间、草甘膦离心车间、四效浓缩蒸发；公辅工程：亚磷酸二甲酯中间罐区，草甘膦中间罐区，原料罐区及原料装卸车区，多聚甲醛库房，易制爆仓库，公辅用房，循环水站；环保工程：废气处理，污水处理站；风险防范设施：初期雨水池及事故水池。根据以上原则，本项目地下水污染防治分区见表 6.2-19 和图 6.2-6。

表 6.2-19 本项目地下水污染防治分区一览表

序号	装置、单元名称		污染防治区域及部位	防渗分区等级
1	主体工程装置区			
1.1	地下管道		生产污水（初期雨水）、各种废溶剂等地下管道	重点
1.2	地下罐		各种地下废溶剂罐、高浓度废水收集罐等基础的底板及壁板	重点
1.3	生产污水井及各种污水池		生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池和初期雨水提升池底板及壁板	重点
1.4	装置区储罐		环墙式和护坡式罐基础	重点
			承台式罐基础	一般
			储罐到防火堤之间的地面及防火堤	一般
1.5	生产污水沟		边沟和生产污水明沟的底板及壁板	一般
1.6	地面		其它区域的地面	一般
			可能接触腐蚀性介质的地面（需要考虑防腐）	重点
2	储运工程区			
2.1	储罐区		环墙式和护坡式罐基础	重点
			承台式罐基础	一般
			储罐到防火堤之间的地面及防火堤	一般
2.2	产品装卸站台		装卸栈台界区内的地面	一般
2.3	系统管廊		系统管廊集中阀门区的地面	一般
3	公用工程区			
3.1	动力站	公辅用房	房间内的地面	一般
3.2	循环水站	排污水池	排污水池的底板及壁板	重点
		冷却塔底水池及吸水池	塔底水池及吸水池的底板及壁板	一般
		加药间	房间内的地面	一般
3.3	雨水监控池		雨水监控池的底板及壁板	一般
3.4	事故水池		事故水池的底板及壁板	一般
3.5	污水处理站	排水沟及地下水管道	排水沟及管道的底板及壁板	重点
		调节池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池、好氧池、深度氧化基础、中转池、沉淀池、排水池等	池子的底板及壁板	重点
		污泥浓缩池	污泥储存池的底板及壁板	重点
		水处理厂房	水处理厂房内的地面	一般
4	辅助工程区			
4.1	散装且溶于水的原料及产品仓库		仓库内的地面	一般

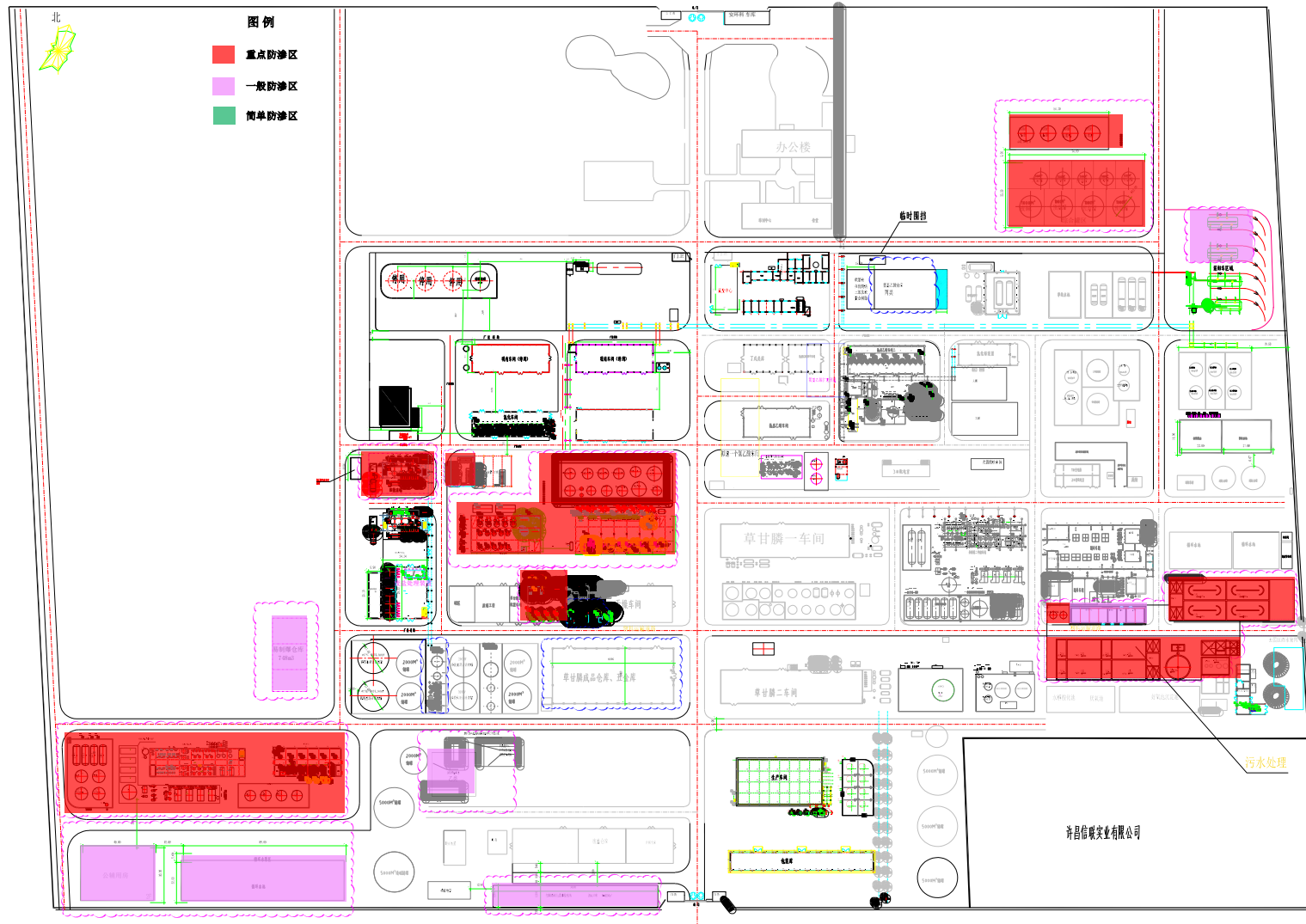


图 6.2-6 本项目地下水分区防渗示意图

6.2.3.4 污染防治措施

(1) 重点污染防治区

①按《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)要求进行防渗处置,重点污染防治区防渗层渗透性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能。

②建议采用混凝土防渗和 HDPE 膜防渗相结合;重点污染防治区抗渗混凝土的强度不应低于 C25,抗渗等级不应低于 P6,其厚度不应 100mm;HDPE 膜层,厚度不宜小于 1.5mm,HDPE 膜宜在地面以下不小于 300mm。

③环墙式储罐基础的防渗层应符合以下要求:

HDPE 膜层,厚度不宜小于 1.5mm,膜上膜下应设置保护层,可采用长丝无纺土工布,膜下保护层,也可采用不含尖锐颗粒的砂层,砂层厚度不应小于 100mm,防渗层应由中心坡向四周,坡度不宜 $<1.5\%$ 。

④储罐区防火堤应采用抗渗钢筋混凝土,其抗渗等级不宜小于 P6。钢筋混凝土防火堤变形缝应设置止水带,止水带宜选用不锈钢止水带,厚度不宜 $<2.0\text{mm}$,防火堤变形缝内应设置嵌缝板,背衬材料和嵌缝密材料。

⑤对工艺废水收集、污水处理站、初期雨水池及事故水池等池体,水池宜采用抗渗钢筋混凝土结构,并符合下列规定:

混凝土等级不宜小于 C30;钢筋混凝土水池的抗渗等级不应低于 P8,且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料,或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂;水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm,喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm;当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时,掺量宜为胶凝材料总量的 1%-2%。

⑥危废暂存间抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P6,其厚度不宜小于 100mm;HDPE 膜宜在地面以下不小于 300mm。

(2) 一般污染防治区

①按《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)要求进行防渗处置,一般污染防治区防渗层渗透性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能。

②建议采用混凝土防渗:混凝土防渗层的强度等级不应低于 C25,一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不应小于 P6,其厚度不应小于 100mm。

③一般污染防治区内的汽车装卸及检修作业区地面宜采用抗渗钢筋(钢纤维)混凝土,其厚度不宜 $< 200 \text{mm}$ 。

④抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝,接缝处等细部构造应做防渗处理。

⑤对生产车间所有设备、管线架空,废水管线架空。

(3) 厂区分流措施

厂区排水系统实行雨污分流、污污分流、清污分流,并设置初期雨水池及事故水池,初期雨水、事故废水、消防废水经收集后进入初期雨水池及事故水池,分批进入新建污水处理站处理达标后外排。

(4) 管道防漏措施

本项目生产工艺废水、公辅及环保工程废水(除清净下水外)全部进入新建污水处理站处理,达标后与清净下水(循环水站排水)一起由厂总排放口排放。本项目完成后全厂外排废水水质满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)、《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)、河南天基环保科技有限公司(许昌市建安区第二污水处理厂)进水水质要求,经总排口进入园区污水收集管网,经园区污水处理厂二次处理后排入小洪河。

评价要求本项目污水管网采用架空管廊或明渠内设管道,采用 UPVC 管道输送,做到可视化管理,发现泄漏,可很快采取措施,避免泄漏对沿线地下水造成污染。建议集聚区污水输送管网采用耐压防腐管材,避免发生泄漏,对沿线地下水造成污染。厂区内污水收集管网均需强化防腐、防渗,渗透系数达到 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

本项目根据重点防渗和一般防渗要求,参照其他同类企业已做的防渗措施,按

照要求进行防渗。

评价认为地下水污染防治措施符合要求，建议企业在做隐蔽工程时留影像资料，以备验收核查。建设单位采取以上措施后，可有效阻止污染物下渗，防治地下水污染，评价认为措施可行。

6.2.3.5 地下水环境监测与管理

（一）地下水监测计划

为了及时准确地掌握厂址、污水处理站、生产车间及其下游地区地下水环境质量状况的动态变化，本项目拟建立覆盖各场地的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

目前尚没有针对建设项目地下水环境监测的法律法规或规程规范，本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。地下水监测原则为：

▲重点污染防治区加密监测原则；

▲以浅层地下水监测为主的原则；

▲上、下游同步对比监测原则；

▲水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。厂安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。

依据地下水监测原则，参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，结合研究区水文地质条件，本次评价共布设3眼浅层地下水水质监测井，分别为项目场地上游（地下水径流方向上游）、项目场地（需要企业新建）、项目场地下游（地下水径流方向下游）。地下水监控井位置、监测层位、监测频率、监测项目等详见表6.2-20。

表 6.2-20 地下水监测计划一览表

编号	地点	监测层位	监测频率	监测项目	监测单位
01	项目场地上游 (前汪村灌溉井)	浅层水	年	pH、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氯化物、溶解性总固体、甲醛、草甘膦、总有机碳、石油类	厂内环保监测站设立地下水动态监测小组负责监测
02	项目场地 (需要企业新建)		半年		
03	项目场地下游 (轩庄灌溉井)		年		

(二) 监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案,并定期向厂安全环保部门汇报,对于常规监测数据应该进行公开,特别是对项目所在区域的居民进行公开,满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故,加密监测频次,改为每天监测一次,并分析污染原因,确定泄漏污染源,及时采取应急措施。

(三) 应急预案和措施

一旦监测发现地下水水质突然明显超过本底值,或通过排查各污水处理设备发生泄漏事故后,应采取相关措施,保证下游居民饮水安全。具体如下:

(1) 预警发布: 预警信息包括地下水污染的主要污染物、起始时间、可能影响范围、对地表水、居民饮用水造成的影响、应采取的措施等。预警信息发布可采用公司网页公告、短信平台形式,尽快把信息传到项目下游居民、村委会及公司所有相关人员。

(2) 预警行动: 公司在应急预警期间,①应安排人员实行 24 小时值班,组织相关人员,实时监测地下水水质状况。②对下游民井进行水质监测,并配合下游居民做好备用水源的工作。③迅速排查可能污染源,并对污染源进行封堵,中止可能导致地下水污染扩大的活动。

(3) 信息报告: 发生地下水污染事故后,有关岗位人员应迅速向当值值长或部门负责人汇报。部门负责人应迅速报告生产技术部主任和公司主管领导。②公司启动应急预案。在应急处置过程中,公司应在 1 小时内向地方政府、地方环保部门或其它相关部门、上级公司报告。

(4) 应急响应先期处置：①保三个优先，即：必须保证下游居民饮用水安全优先，防止和控制地下水污染蔓延扩大优先，保护环境优先。②保障下游居民饮水安全：为下游居民提供安全饮水，排查居民已储存饮水的安全性。③各类污染物泄漏：立即采取有效措施对污染源进行阻隔，将其控制在固定区域，避免直接渗入地下水。④居民饮水安全：一旦发现居民已饮用被污染的地下水，立即组织相关医务人员对居民身体健康进行检查，一旦发现健康隐患，立即进行相关治疗。

(5) 应急处置：①根据地下水污染物的扩散速度和已污染的地域特点，确定污染物扩散范围。②根据监测结果，综合分析地下水污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为应急决策的依据。

(6) 应急结束：①环境污染现象趋缓，次生、衍生事故隐患消除；②环境符合有关标准；③采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事故可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平；④经应急管理领导小组批准，由现场指挥部宣布应急结束。应急结束后，应急指挥部及时组织或参与填报《设备事故调查报告书》，并按规定分级报送至上级主管部门及地方安监局。

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 6.2-7。

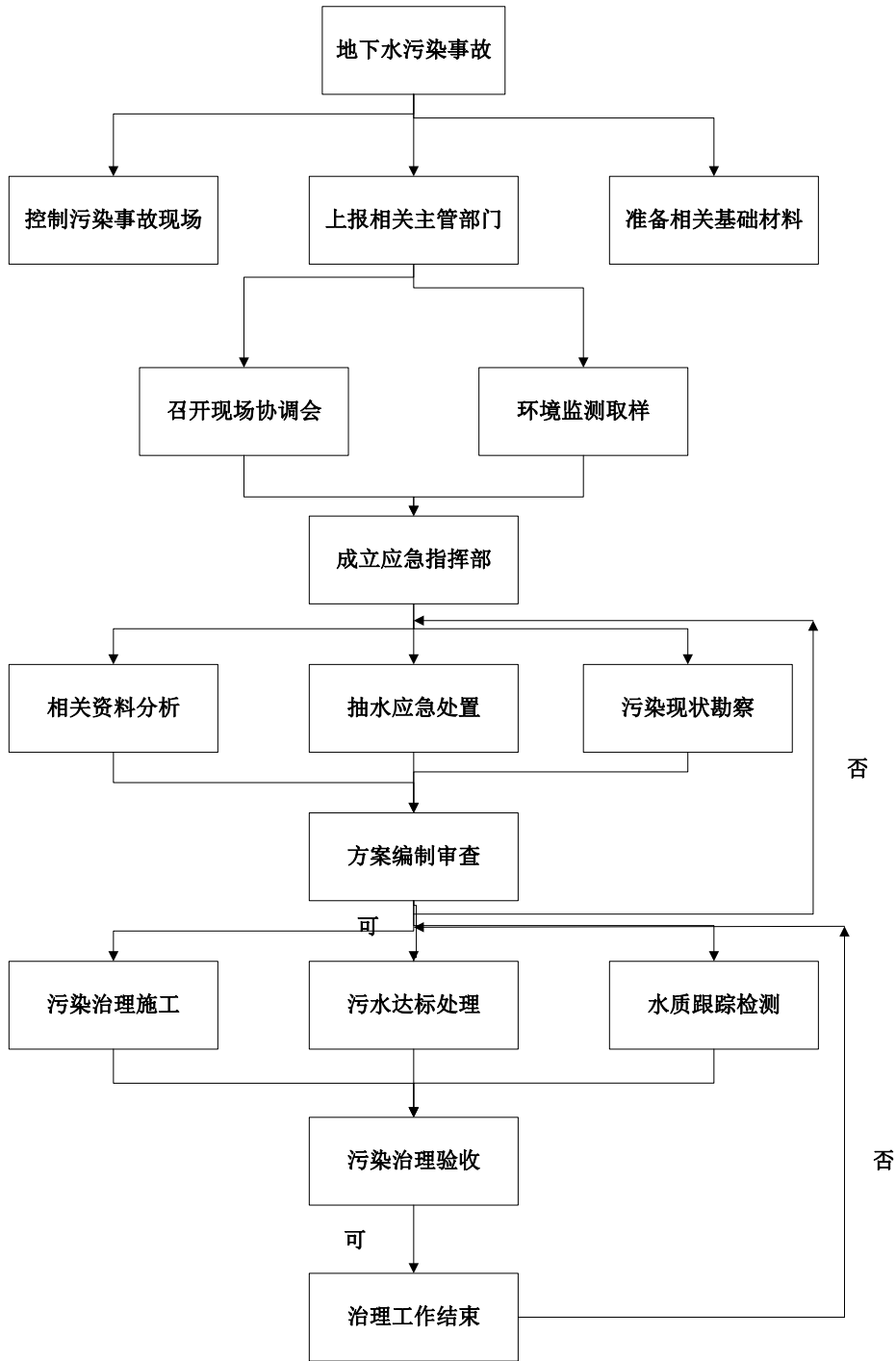


图 6.2-7 地下水污染应急治理程序框图

(四) 地下水污染治理措施

地下水污染治理技术归纳起来主要有：物理处理法、水动力控制法、抽出处理法、原位处理法等。

本次工程地下水防渗投资 200 万元。

6.2.4 固体废物污染防治措施

6.2.4.1 固体废物产生及处理

本项目固废包括生产工艺固废、公辅及环保工程固废。生产工艺固废主要为：亚磷酸二甲酯生产过程中产生的磷渣，磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠过程中产生的半干式脱酸灰渣、焚烧系统布袋除尘器收集的飞灰、焚烧炉更换的废耐火材料，均为危险固废。公辅及环保工程固废主要为：废旧包装材料、污水处理站污泥、生活垃圾，其中废旧包装材料、污水处理站污泥为危险固废，生活垃圾为一般固废。

本项目危废产生及处置情况见工程分析章节表 3.3-13，一般固废产生及处置情况见工程分析章节表 3.3-14。

6.2.4.2 固体废物贮存措施

(1) 危险固废贮存措施

红东方厂区现有一座 80m² 危废暂存间，拟建项目将其扩建至 100m²，最大存储能力为 120t，现有、在建和拟建工程需存放危废量为 20-30t。本项目按最大 10 天存放量计算，需存放危废量为 11.75t，危废暂存间富余储存能力可满足危废储存需要。

东方热力公司建有一座 180m² 危废暂存间，主要存储定向转化炉和 2 台 75t/h 锅炉运行过程中产生的危废，最大存储能力为 200t，现有危废间存储量为 10t，拟建项目新增除尘器收集的飞灰、半干法脱酸塔灰渣量很小，为 6.37t/a。本项目利用在建项目定向转化装置处理磷酸盐混合液产生半干式脱酸灰渣、焚烧系统布袋除尘器收集的飞灰、焚烧炉更换的废耐火材料，需存放危废量为 44.03t，危废暂存间富余储存能力可满足危废储存需要。

本项目危险废物贮存场所基本情况见表 6.2-21。

表 6.2-21

本项目危险废物贮存场所基本情况表

项目及工序		危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (吨/年)	产生 周期	储存 周期	储存 量 (吨)	贮存场所 (设施) 名称	位置	占地 面积 (m ²)	储存能 力 (t)	包装 方式	储存方式
亚磷酸二甲酯	氯化	S ₁₋₁ 磷渣	HW04 农药 废物	263-008-04	9.15	4 个月	每次 产生	3.05	红东方厂 区危废暂 存间	本次新建 污水处理 站北侧	100	120	带有 内村 塑料 薄膜 的包 装袋	各危废采 用专用密 闭容器收 集,分类分 区存放
定向转 化装置	半干法脱酸	S ₄₋₁ 半干式脱酸灰渣	HW18 焚烧 处置残渣	772-003-18	31.00	1 天	10 天	1.03	东方热力 公司危废 暂存间	东方热力 公司 东南角	180	200		
	布袋除尘	S ₄₋₂ 焚烧系统布袋除尘 器收集的飞灰	HW18 焚烧 处置残渣	772-003-18	90.00	1 天	10 天	3.00						
	焚烧炉	S ₄₋₃ 焚烧炉更换的废耐 火材料	HW49 其他 废物	900-041-49	10 (40t/次)	3~5 年	每次 产生	40.00						
公辅及 环保 工程	废旧包装 材料	废包装袋	HW49 其他 废物	900-041-49	98.78	每批 次	10 天	3.29	红东方厂 区危废暂 存间	本次新建 污水处理 站北侧	100	120		
	污水处理站	污泥	HW04 农药 废物	263-011-04	162.16	1 天	10 天	5.41						

(2) 一般固废贮存措施

本项目仅生活垃圾为一般固废，厂区内定点投放，定期由专门人员进行清理，送垃圾填埋场进行卫生填埋。

6.2.4.3 危险废物运输过程的污染防治措施

(1) 危险废物内部转运应采取的措施

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025)要求，危险废物内部转运应采取的措施：

①危险废物从厂区内产生工艺环节运输到危废暂存间，应有专人负责，专用桶收集、转运，避免可能引起的散落、泄漏。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》，危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

(2) 外部转移运输环节应采取的措施：

对危险废物的转移运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好外运处置废弃物的运输等级登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余联交付运输单位，随危险废物转移运行，将第四联交接收单位，第五联交接收地环保局。

危险废物的运输要求：

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②运输危险公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令〔2005〕年第9号)、JT617以及JT618执行。

③运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

④危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

⑤危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

a. 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护设备。

b. 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

c. 危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

综上所述，本项目产生的固废经采取上述处置方式后，均能做到妥善处置，不会对周围环境造成二次污染。

本次工程固体废物污染防治措施依托现有工程，危废处理年运行费用 160.4 万元。

6.2.5 噪声污染治理措施

本项目生产过程中用的高噪声生产设备主要有风机、物料泵/水泵、真空泵、离心机、压滤机、压缩机、深冷机等，公辅及环保工程高噪声设备主要有凉水塔、冷冻机组、盐水机组、冷凝机组、空压机、制氮机、泵、风机、压滤机、干燥机等，本项目针对不同的噪声特性，采取相应的防治措施：

(1) 设备选型时向厂家提出降噪要求。

(2) 风机、机泵等加装隔声罩。

(3) 风机在运行过程中产生空气动力性噪声，工程拟采取风机进出口安装消声器；减振基础、加装减震垫；采用弹性支承或弹性连接以减少振动；安装在密闭车间或设备房内，降低设备运转噪声。

(4) 空压机采取机座加减震垫，通过减震、建筑隔音削减噪声源强。

(5) 厂房设计考虑隔声降噪效果，在满足采光要求的前提下，尽量减少开窗面积，噪声较大的操作控制室采用隔音材料，采用隔声门、隔声窗。

本工程拟采取的噪声治理措施均比较成熟，可以达到较好的降噪效果，预计厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。评价认为噪声防治措施切实可行。

本次工程噪声治理投资 20 万元，年运行费用 5 万元。

6.2.6 土壤保护措施及厂区绿化

6.2.6.1 土壤环境保护措施与对策

（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。

（2）过程防控措施

本项目排放的废气污染物主要为Cl₂、HCl、甲醇、亚磷酸二甲酯、甲醛、甲缩醛、三乙胺、烟粉尘、SO₂、NO_x、CO、NH₃、H₂S、二恶英类、油烟、非甲烷总烃等，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。

6.2.6.2 厂区绿化措施

厂区绿化也是建设项目环保措施重要内容之一，搞好厂区绿化工作不仅可以起到吸尘降噪防污的作用，还可以美化企业生产环境，树立企业良好的社会形象。

评价建议建设单位应重视和加强厂区绿化工作，在厂区整体布局上充分考虑绿化用地，在工程设计过程中把项目设计与绿化设计有机地结合起来，真正做到项目竣工，绿化完工。

厂区绿化应根据整体规划、合理布局的要求，充分挖掘绿化潜力，做到以条为主，条块结合，同时在厂区道路两侧及生产区空余地带植树、栽草，实行点、线、

面立体绿化方案，充分发挥绿化美化净化环境的作用和改善工程排污对周围生态环境的影响。

工程正常生产情况下，既有有组织污染物排放量，也存在一定量的无组织排放，因此，除采取评价中提出的预防措施外，加强关键部位绿化工作也是一条减轻、减缓污染物无组织污染环境的有效途径。因此，评价建议工程在上述绿化方案基础上，根据厂区布局，重点加强生产装置四周及厂界内侧四周的绿化力度，主要以种植速生高大树种为主，常绿树和落叶树搭配种植，辅之以绿地草坪，形成污染物无组织排放污染环境的多层绿色屏障。

本次工程土壤保护措施及厂区绿化投资 10 万元。

6.3 工程污染防治措施汇总

本次工程运营期污染治理措施及相关投资费用见表 6.3-1，本次工程总投资 80000 万元，环保及风险防范投资 2950 万元，占总投资的 3.69%；工程年均净利润 28013.79 万元，环保设施年运行费用 466.7 万元，占年均净利润额的 1.67%。企业应保证环保资金的落实，专款专用，并做到环保与环境风险防范设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

表 6.3-1 本次工程运营期污染治理措施及相关投资费用一览表

类别	污染源	环保及风险防范设施	投资估算 (万元)	年运行费用 (万元)	
废气	亚磷酸二甲酯-氯化	G ₁₋₁ 氯化不凝气	采用二级水喷淋和一级碱吸收处理，由 B1（高 25m）排放	420（依托现有工程的 DA011、DA007、食堂排气筒，依托在建项目的 DA013、DA015，依托拟建项目的 C1 不再考虑投资）	50
	亚磷酸二甲酯-精馏、盐酸尾气吸收、亚磷酸二甲酯中间罐区	G ₁₋₂ 精馏不凝气、G ₁₋₃ 水吸收废气、亚磷酸二甲酯中间罐区氯化液中间罐/盐酸储罐废气	采用二级水喷淋和一级碱吸收处理，由 B2（高 25m）排放		
	草甘膦-解聚、加成	G ₂₋₁ 多聚甲醛上料废气、G ₂₋₃ 甘氨酸上料废气	分别采用袋式除尘器除尘后合并，采用二级水喷淋处理，由 A1（高 25m）排放		
	草甘膦-解聚、加成、缩合、精馏	G ₂₋₂ 解聚不凝气、G ₂₋₄ 加成不凝气、G ₂₋₅ 缩合不凝气、G ₂₋₈ 甲醛精馏塔不凝气、G ₂₋₉ 甲醇精制 1 塔不凝气、G ₂₋₁₀ 甲醇精制 2 塔不凝气	采用二级热水反应吸收+一级冷凝+三级硫酸吸附+一级水喷淋吸收+除雾器处理，由 A2（高 25m）排放		
	草甘膦-干燥、包装	G ₂₋₆ 干燥废气、G ₂₋₇ 包装废气	采用袋式除尘器+水喷淋吸收处理，由 A3（高 15m）排放		
	草甘膦-三乙胺回收	G ₂₋₁₁ 三乙胺干燥废气、G ₂₋₁₂ 三乙胺精馏不凝气	采用一级酸性母液喷淋吸收+一级水喷淋吸收处理，由 A4（高 25m）排放		
	草甘膦-母液预处理、草甘膦合成车间西侧、母液预处理罐区	G ₂₋₁₃ 母液预处理废气、草甘膦合成车间西侧盐酸储罐废气、母液预处理罐区盐酸储罐废气	依托在建项目，采用冷凝+气液分离+水洗+碱洗处理，与现有工程草甘膦母液预处理工段废气/盐酸储罐呼吸废气共同由 DA013（高 15m）排放		
	氯甲烷回收-压缩、冷凝	G ₃₋₁ 压缩冷凝废气	采用二级热水反应吸收+一级水洗+一级碱洗处理，由 B3（高 25m）排放		
	定向转化装置-转化主装置	G ₄₋₁ 定向转化装置系统废气	利用在建项目，采用二燃室+SNCR+余热锅炉+急冷塔+半干式脱酸系统（NaOH 为脱酸剂）+活性炭吸附系统+脉冲袋式除尘器+洗涤除雾塔+湿电除尘的烟气净化工艺和技术，处理后的尾气与现有草甘膦母液定向转化装置处理后的尾气共同经 DA011（高 60m）排放		

	定向转化装置-破碎、包装	G ₄₋₂ 破碎、包装粉尘	利用在建项目，产品细破后由密闭提升机提升至密闭料仓内，细破粉尘经密闭收集，料仓呼吸粉尘自带脉冲除尘器收集处理。包装粉尘经集气罩（集气效率 85%）收集后，与细破粉尘、经料仓自带除尘器处理后的呼吸粉尘一起引入 1 台布袋除尘器集中处理，最终由 DA015（高 15m）单独排放		
	原料罐区	原料罐区盐酸储罐废气	依托拟建项目，采用两级水吸收处理，与拟建项目离子膜罐区酸性废气共同由 C1（高 15m）排放		
	原有罐区	原有罐区三氯化磷中间罐废气	依托现有工程，采用吸呼阀+氯化钙干燥罐+水吸收处理，与现有工程三氯化磷储罐废气共同由 DA007（高 15m）排放		
	污水处理站	污水处理站废气	采用碱吸收+水吸收处理，由 D1（高 15m）排放		
	食堂	食堂废气	由一套油烟净化系统治理后，由食堂排气筒（高 15m）排放		
	无组织排放	生产装置外	严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的相关要求进行治疗		
企业边界					
废水	生产工艺废水、公辅及环保工程废水		本次工程拟建设一座处理规模 2000m ³ /d 的污水处理站，用于处理本项目及后期项目废水，本项目废水采用水解酸化、厌氧组合工艺+好氧生化处理（一级好氧、缺氧、二级好氧组合工艺）+深度氧化除磷工艺处理，达标后与清净下水（循环水站排水）一起由厂总排放口排放	1500（土建 200，设备 1300）	251.3
地下水	地下水污染防治		按照《石油化工防渗技术工程规范》（GB/T50394-2013）进行厂区分区防渗，重点区域强化防渗	200	/
固废	危险固废		红东方厂区现有一座 80m ² 危废暂存间，拟建项目将其扩建至 100m ² ，本项目依托拟建项目扩建后的危废暂存间。东方热力公司建有一座 180m ² 危废暂存间，本项目依托东方热力公司危废暂存间。	/	160.4
	一般固废		仅生活垃圾为一般固废，厂区内定点投放，定期由专门人员进行清理，送垃圾填埋场进行卫生填埋。	/	/
噪声	高噪声设备		减震、隔声、消声等	20	5

第六章 环境保护措施及其可行性论证

风险	废水防范设施	1 座 4200m ³ 初期雨水事故废水收集池	600	/
		1 套配套管网及 1 套废水拦截设施		/
		罐区及装置区围堰	40	/
	废气防范设施	有毒有害气体、可燃气体报警系统	120	/
	地下水防范措施	分区防渗工程	计入基建	/
	其他消防、安全设施	1 套自备电源	依托现有	/
		自给式正压呼吸器	20	/
		橡胶防护服、手套、防护眼镜若干套	10	/
		高倍数固定泡沫灭火器等消防设施	10	/
	事故应急预案	企业修订全厂突发环境事件应急预案、安全生产管理制度及环境管理制度，根据应急监测内容修订自行监测计划	/	/
环境监测	监测设备、仪器、药品		依托现有	/
绿化	厂区及四周边界进行绿化和美化		10	/
合计			2950	466.7

第七章 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，通过分析项目物质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。

7.1 评价思路

按照HJ169-2018要求，对本项目风险单元及风险物质及周边环境要素的敏感性进行识别，给出环境风险潜势初判，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，结合应急物资储备、应急监测能力等提出编制应急预案、应急物资、制定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7.1-1。

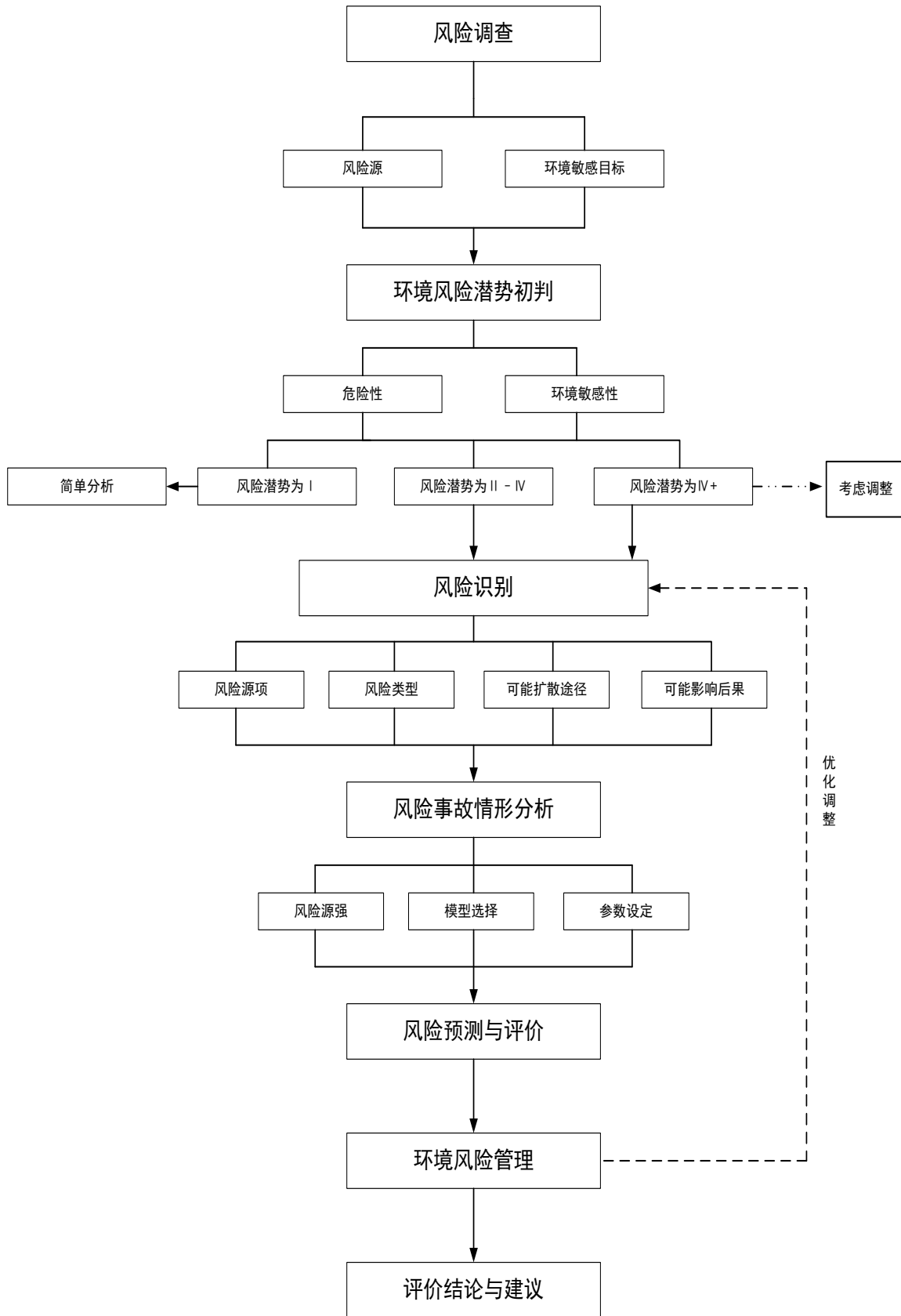


图7.1-1 环境风险评价工作程序

7.1.1 项目风险评价思路

本项目厂址位于许昌精细化工园区，周围均为工业企业。企业拟投资 80000 万元，在现有厂区建设年产 30000 吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目，建设性质为迁建。本项目利用红东方现有厂区预留场地，不新增用地。本项目生产的草甘膦烘干依托现有工程，母液预处理、磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠依托在建项目，该项目位于河南红东方化工股份有限公司全资子公司——许昌东方热力有限公司院内，故本次评价将红东方厂区及东方热力厂区合并考虑。

红东方厂区内现有年产 5000 吨氨基乙酸生产线项目（许环建验[2007]4 号）、年产 3 万吨草甘膦原药异地迁扩建项目（豫环审[2015]74 号）、年产 30000 吨环保融雪剂项目（许环建验[2016]5 号）、草甘膦母液综合处理及资源化利用项目（许环建审[2016]4 号，2022 年 8 月完成自主验收）、草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目（许环建审[2019]27 号，2022 年 8 月完成自主验收）、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（许环建审[2021]15 号，2022 年 10 月完成自主验收）、年产 15000 吨氨基乙酸技改扩建项目（许环建审[2015]69 号）、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（许环建审[2022]55 号）、磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目（在建）。同时企业在现有红东方厂区东侧扩建六氟厂区，建设年产 1 万吨六氟磷酸锂项目，本次评价将其一并考虑。

本次工程依托现有危废暂存区、定向转化炉等，危险物质原料储存部分依托现有罐区，新增部分危险物质的贮存以及新的环境风险物质，本项目的建设使整个厂区增加了危险单元（项目装置区、储存区、污水处理站等）。项目建成后，厂区环境风险程度整体是增加的。

本项目罐区、部分设施位于红东方现有厂区及东方热力厂区范围内的，本次环境风险分析对主要对新增部分及依托部分进行评价，同时对全厂风险单元进行整合，回顾评价现有工程的环境风险以及在建工程的环境风险，总结其环境风险评价结论，

分析其环境风险可依托性。

7.1.2 项目风险识别范围

本次评价拟将红东方及东方热力全厂作为环境风险评价对象，首先回顾现有工程环境风险评价情况，梳理现有工程已采取的环境风险防范措施建设落实情况，再按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，对项目完成后全厂风险单元及风险物质及周边环境要素的敏感性进行识别，给出环境风险潜势初判，确定风险评价等级；确定风险事故情形，进一步开展风险预测与评价，提出环境风险管理要求。结合现有应急防范措施、应急物资储备、应急监测能力等，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，为企业完善事故应急预案提供技术支撑。

7.1.3 项目风险类型

生产过程中可能发生的事故有机械破损、物体摔落、交通事故、腐蚀性物质飞溅致残、有毒物质的泄漏引起火灾、爆炸、有毒物质排放等，其中，后三种可以导致具有严重后果的危害。因此，本次环境风险评价和管理的主要研究对象是：①重大火灾；②重大爆炸；③重大有毒物泄漏，如有毒气体、液体的释放等，以及④可以产生多米诺效应的重大事件产生的环境影响，如爆炸引起有毒物质泄漏等。

7.2 现有工程环境风险调查

7.2.1 现有/拟在建工程环境风险分析

7.2.1.1 风险物质

企业现有及拟在建工程涉及的环境风险物质主要有乙二醇、甲醚、二甲醚、液氯、液碱、液氨、盐酸、亚磷酸二甲酯、亚磷酸、甲醇、三乙二醇甲醚、三乙胺、三氯化磷、浓磷酸盐混合液、氯甲烷、磷酸盐混合液、甲缩醛、硫酸、二乙二醇乙醚、二乙二醇甲乙醚、二乙二醇甲醚、二乙二醇二甲醚、二丙二醇甲醚、二丙二醇二甲醚、醋酸、柴油、草甘膦、LNG、1, 3-丙二醇、氟化氢、硫酸、次氯酸钠、黄磷、草甘膦母液等。

表 7.2-1 厂区现有储罐情况一览表

序号	名称	储存方式	规格型号 m ³	数量(台/个)	储存场所	备注	
红东方厂区							
1	盐酸储罐	立式罐	100	3	盐酸罐区	31%盐酸副产品	
2	醋酸储罐	立式罐	660	1	醋酸罐区	原料	
3	盐酸储罐	立式罐	320	1	草甘膦中间罐区*	原料	
4	甲醇备料罐	立式罐	210	1		原料及中间产物	
5	甲缩醛储罐	立式罐	98	1		副产品	
6	稀甲醇储罐	立式罐	147	1		40%稀甲醇原料及中间产物	
7	稀甲醇卧罐	卧式罐	40	2		50%甲醇原料及中间产物	
8	三乙胺备料罐	立式罐	26.5	2		原料	
9	三乙胺储罐	立式罐	117.7	1		原料	
10	液碱储罐 1	立式罐	226	1		30%液碱原料	
11	液碱储罐 2	立式罐	305	1		30%液碱原料	
12	亚磷酸二甲酯储罐	立式罐	212	1		中间产品	
13	浓磷酸盐混合液储罐	立式罐	150	2		草甘膦母液综合利用项目原料	
14	淡磷酸盐混合液储罐	立式罐	150	1			
15	磷酸盐混合液储罐	立式罐	210	2			
16	甲醇中间罐	立式罐	198	1		氨基乙酸中间罐区	原料
17	亚磷酸二甲酯中间罐	卧式罐	124	3		亚磷酸二甲酯中间罐	产品
18	亚磷酸储罐	卧式罐	124	1	原料		
19	盐酸储罐	立式罐	500	1	副产品		
20	副产硫酸储罐	卧式罐	124	2	副产品		
21	氯化中间罐	立式罐	100	1	原料		
22	甲醇中间罐	立式罐	100	1	原料		
23	液氯储罐	卧式罐	100	4 (3用1事故)	拟建项目液氯站	原料	
24	液氨储罐	卧式罐	100	1	氯化铵北侧	原料	

25	氯甲烷储罐	卧式双层罐	200	3 (2用1事故)	罐区	副产品
26	液氯储罐	卧式罐	100	2 (1用1事故)	现有液氯库	原料
27	甲缩醛储罐	立式罐	1000	1	综合罐区	副产品
28	亚磷酸二甲酯储罐	立式罐	1000	1		副产品
29	二丙二醇二甲醚产品罐	立式罐	450	1		产品
30	二丙二醇甲醚原料罐	立式罐	450	1		原料
31	三乙二醇甲醚原料罐	立式罐	296	1		原料
32	1,3-丙二醇原料罐	立式罐	296	1		原料
33	草甘膦母液储罐	立式罐	3400	4	现有草甘膦罐区	中间产品
34	草甘膦母液储罐	立式罐	2000	6		中间产品
35	浓硫酸储罐	卧式罐	200	2		原料
36	硫酸储罐	卧式罐	100	4		75%中间产品
37	草甘膦母液储罐	立式罐	5600	4	草甘膦二车间旁罐区	中间产品
38	草甘膦母液储罐	立式罐	2000	1		中间产品
39	液碱储罐	立式罐	2000	2		原料
40	草甘膦母液储罐	立式罐	5600	3	草甘膦母液罐区	中间产品
41	草甘膦母液储罐	立式罐	1000	1		中间产品
42	乙二醇甲醚原料罐	立式罐	450	1	新能源醇醚罐区	原料
43	乙二醇二甲醚产品罐	立式罐	450	1		产品
44	二乙二醇甲醚原料罐	立式罐	450	1		原料
45	二乙二醇二甲醚产品罐	立式罐	450	1		产品
46	二乙二醇乙醚原料罐	立式罐	450	1		原料
47	二乙二醇甲乙醚产品罐	立式罐	450	1		产品
48	乙二醇甲醚原料中间罐	立式罐	68	1	新能源中间罐区	原料
49	二乙二醇甲醚原料中间罐	立式罐	68	1		原料
50	二乙二醇乙醚原料中间罐	立式罐	68	1		原料
51	二丙二醇甲醚原料中间罐	立式罐	68	1		原料
52	乙二醇二甲醚成品中间罐	立式罐	68	1		产品
53	二乙二醇二甲醚成品中间罐	立式罐	68	1		产品

54	二乙二醇甲乙醚成品中间罐	立式罐	68	1		产品
55	二丙二醇二甲醚成品中间罐	立式罐	68	1		产品
56	柴油储罐	埋地卧罐	4	1	厂区入口路西侧	备用发电机用
57	液碱储罐	立式罐	1000	1	烧碱罐区	原料
58	盐酸储罐	立式罐	500	1		原料
59	次氯酸钠储罐	卧式罐	100	1	次钠罐区	副产品
60	混酸储罐	卧式罐	100	1	草甘膦催化氧化罐区	磷酸、盐酸混合
61	黄磷池	黄磷池	910	1	五氯化磷装置区	原料
62	盐酸储罐	立式罐	100	1	母液预处理罐区	原料
六氟厂区						
1	氟化氢储罐	卧式罐	40	8	六氟磷酸锂罐区	原料
2	应急罐	卧式罐	40	2		/
3	盐酸储罐	立式罐	400	3		31%盐酸
4	氟化氢储罐	立式罐	400	1		40%氟化氢
5	混酸储罐	立式罐	400	1		HF、HCl
东方热力厂区						
1	LNG 低温液体储罐	卧式罐	60	2	LNG 供气站	辅助燃料
2	4%草甘膦母液储罐	立式罐	3400	2	罐区	原料
3	4%草甘膦母液储罐	立式罐	2500	2		原料
4	4%草甘膦母液周转罐	立式罐	400	2		原料
5	液碱罐	立式罐	100	1		烟气处理添加药剂
*草甘膦中间储罐区本次拆除重建						

7.2.1.2 风险源

环境风险源主要为：储罐区、生产装置区及物料输送管线等。

7.2.2 现有/拟在建工程环境风险防范措施

现有/拟在建工程风险方法措施及应急预案相关情况见下表。

表 7.2-2 厂区现有风险防范措施及应急预案情况一览表

防范措施	项目实际建设情况
	红东方厂区
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
	罐区设围堰及防雨棚，设 1 座 120m ³ 集液池，罐区备砂土，2 套 HCl 检测与报警装置
	罐区设置围堰和 1 座 120m ³ 收集池，2 套 HCl 检测与报警装置
	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
	甲醇罐区设检测、报警设施：液位、温度远传报警，气体检测和报警器；泄压和止逆设施：安全阀、止逆阀；紧急处理设施：设独立的安全仪表系统（SIS），设有储罐高高液位罐进口紧急切断阀连锁，并与甲醇卸车泵连锁；储罐低液位与罐出口紧急切断阀连锁，并与甲醇输送泵连锁；甲醇储罐设置氮封，储罐顶部压力连锁控制保护氮气流量；设视频监控。甲醇罐区设置围堰和 1 座 80m ³ 收集池，1 套氯甲醇检测与报警装置
	三乙胺罐区设置围堰和 1 座 30m ³ 收集池，设罐体水喷淋系统
	硫酸罐区设置围堰和 1 座 50m ³ 收集池，罐区备砂土
	液碱罐区设置围堰和 1 座 200m ³ 收集池，罐区备砂土
储存单元	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。液氨储罐检测、报警设施：液位、温度、压力远传报警，氨气检测和报警器；泄压和止逆设施：安全阀、止逆阀；紧急处理设施：设独立的安全仪表系统（SIS），设有储罐高高液位与罐进口紧急切断阀连锁，并与液氨卸车泵连锁；储罐低液位与罐出口紧急切断阀连锁；事故吸收及收集；泄漏有毒气体检测报警与喷淋水开关阀连锁；紧急个体处置设施：洗眼器、淋洗器；设视频监控。
	醋酸罐区设置围堰、灭火器、泄漏报警装置
	液氯库设检测、报警设施：液位、温度、压力远传报警，有毒气体检测和报警器；泄压和止逆设施：安全阀、止逆阀；液氯储罐设置在独立封闭的厂房内，设独立的安全仪表系统（SIS），厂房内设负压吸收系统并与事故氯系统相连。设有储罐高高液位与罐进口紧急切断阀连锁，并与液氯卸车气相管切断阀连锁；储罐低液位与罐出口紧急切断阀连锁；泄漏有毒气体检测报警与吸收液循环泵、事故回收风机、事故回收系统切断阀、喷淋水开关阀、储罐出口切断阀连锁；液氯储罐（双层）设置氮封，储罐顶部压力连锁控制保护氮气流量；全封闭液氯罐区配备了抽风机和碱液吸收塔
	草甘膦母液综合利用技改项目储罐区配套建设围堰及防火隔离堤，罐区均设置 1.3m 高的围堰，围堰内容积 3120m ³ 。LNG 供气站站所有设备、管线均做防雷、防静电接地；罐区附近安装视频监控、可燃气体检测探头，实时监控气体泄漏情况；站区四周设 13m 高的围堰，围堰内容积 860m ³

生产单元	厂区装置区设置 1 座 500m ³ 收集池，HCl、氯甲烷及甲醇检测与报警装置各 4 套
	草甘膦母液综合利用技改项目焚烧炉排气筒设置废气在线监测装置，焚烧炉设置视频监控系统（7 个探头）；危险废物暂存仓库安装视频监控系统（1 个探头）
厂区雨、污分流，污水排水口与外部体间设置切断设施，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	红东方厂区：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 ³ 事故废水池一座，500m ³ 事故废水池一座，500m ³ 初期雨水收集池一座，1 座 400m ³ 集液池，1 座 1350m ³ 初期雨水收集池、1 座 1350m ³ 事故废水收集池，可满足事故状态废水收集需要
	草甘膦母液综合利用技改项目在罐区西南设 1 座 500m ³ 事故池，兼做初期雨水池。生产区四周设集水沟槽，并与混料间东侧事故池（池容 250m ³ ）相连，用于收集生产区初期雨水和消防废水。防止废液泄漏外流影响周围环境；加强日常维护与管理，定期检漏；设置消防应急泵
东方热力厂区	
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。
储存单元风险防范	草甘膦母液综合利用技改项目储罐区配套建设围堰及防火隔离堤，罐区均设置 1.3m 高的围堰，围堰内容积 3120m ³ 。 LNG 供气站站所有设备、管线均做防雷、防静电接地；罐区附近安装视频监控 3 个、可燃气体检测探头 8 个，实时监控气体泄漏情况；站区四周设 1.3m 高的围堰，围堰内容积 860m ³ 。
生产单元风险防范	草甘膦母液综合利用技改项目焚烧炉排气筒设置废气在线监测装置，焚烧炉设置视频监控系统（7 个探头）；危险废物暂存仓库安装视频监控系统（1 个探头）
厂区雨、污分流，污水排水口与外部体间设置切断设施，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	草甘膦母液综合利用技改项目在罐区西南设 1 座 500m ³ 事故池，兼做初期雨水池。生产区四周设集水沟槽，并与混料间东侧事故池（池容 250m ³ ）相连，用于收集生产区初期雨水和消防废水。防止废液泄漏外流影响周围环境；加强日常维护与管理，定期检漏；设置消防应急泵

7.2.3 应急预案编制及备案情况

企业于 2021 年 12 月编制了《河南红东方化工股份有限公司突发环境事件应急预案》，应急预案编号：HDFYJYA-2022，预案具体措施结合行业特点，对有可能存在重大环境污染事故隐患，有针对性的制定了相应的处置措施和应急预案。风险防范措施和应急物资配备情况见表 7.2-3。

表 7.2-3 企业现有应急物资配备情况一览表

序号	名称	型号	数量	位置
1	空气呼吸器	HTK106	2	车间应急柜
2	氧气呼吸器	HY2F	6	车间应急柜
3	氯气捕消器	LPX-F-4	4	氯瓶区
4	氯气捕消器	LPX-F-18	4	氯瓶区
5	液氯防毒面具	TF-1	11	车间应急柜
6	液氨防毒面具	MP4	10	车间应急柜
7	其他化学品防毒面具	TF-A	20	车间应急柜
8	防化衣	FHZ-1A	4	车间应急柜
9	手提干粉灭火器	MFZ/ABC8 型	260	各车间
10	黄沙桶	/	4	草甘膦罐区
11	推车式干粉灭火器	MFZ/ABC35	30	罐区
12	解氯水	5%	2	应急柜
13	止咳糖浆	/	6	应急柜
14	洗瓶	蒸馏水	1	应急柜
15	液氯钢瓶堵漏工具	/	2	应急柜
16	液氯碱池装置	30%NaOH 溶液	2	氯瓶区
17	室内消防栓	/	19	车间
18	室外消防栓	/	18	车间周围
19	消防水炮	/	1	精馏塔旁
20	泡沫消防栓	/	3	罐区
21	黄沙桶	/	4	罐区
22	全面型防毒面具	6800 型	5	应急柜
23	气体检测报警装置	/	21	车间及罐区
24	小苏打水	3%	1000ml	应急柜
25	硼酸	2%	1000ml	应急柜
26	藿香正气水	/	1 瓶	应急柜
27	安全警戒拉绳	/	2 条	应急柜
28	应急器材柜	/	5	车间
29	护目镜	/	10	应急柜
30	酸性气体防毒面具	/	10	应急柜
31	氯甲烷防毒面具	/	3	应急柜

企业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，红东方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。红东方厂区建立了安全连锁切断系统（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。公司废水及清净下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，最终汇入清溪河。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。

东方热力厂区采取了如下具体的风险防范措施：

(1) 原料液罐区按照防火设计规范要求，设有应急救援设施和救援通道、应急疏散通道。罐区设置 1.3m 高的围堰，围堰内容积 3120m^3 ，防止废液泄漏外流影响周围环境。罐区配备有砂土惰性材料，以便于吸收少量泄露的废液。对于大量泄漏的废液，设置有事故排水系统，避免进入雨水管网，并设置消防应急泵。加强日常维护与管理，定期巡查检漏等。

(2) 现有 LNG 供气站严格按防火规范布置平面，站内的电气设备及仪表按防爆等级选用；站内所有设备、管线均做防雷、防静电接地；站区内设有醒目的“严禁烟火”标志和防火安全制度，禁绝一切火源；站区四周设 1.3m 高的围堰，围堰内容积 860m^3 ，可满足事故状态下消防废水收集；罐区附近安装视频监控 3 个、可燃气体检测探头 8 个，实时监控气体泄漏情况；配置消防器材、加强防爆电气设备的日常巡视和检查工作。

(3) 原料液罐区围堰内容积 (3120m^3) 已能满足事故水池容量 (单个储罐最大储存量 3060m^3 +最大降雨量 42m^3) 要求，考虑到罐区内储罐较多，存储量大，在罐区西南增设 1 座 500m^3 事故池。生产区初期雨水池与消防废水事故池合建，收集池池容 250m^3 (考虑消防废水量 162m^3 +初期雨水量 46m^3)。收集池设置电动闸门，降雨初期，雨水经过管道收集后进入收集池，收集池达到一定的液位以后，自动关闭进水闸，清洁雨水进入雨水管网系统。雨水、消防水、泄露物料均不会对外环境造成影响。

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，经采取环境风险和环境应急措施后，工程环境风险程度可以接受。

7.3 本项目环境风险调查

7.3.1 物质危险性识别

按照 HJ169-2018 要求，评价根据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。

7.3.1.1 危险物质识别

环境风险评价中物质危险性判别标准见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的表 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 7.3-1，并据此确定环境风险评价因子。

表 7.3-1 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。

本项目生产过程中主要物料、中间产品、最终产品以及正常工况产生的污染物等按物质危险性、毒理指标和毒性等级分析，并考虑其燃烧爆炸性，对照物质危险性标准，见表 7.3-2。

表 7.3-2 物质危险性识别一览表

物质名称	分子量	熔点/°C	沸点/°C	闪点/°C	爆炸极限 V%	LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	有害产物
氢氧化钠	40.01	318.4	1390	/	/	/	/	有害毒性烟雾
	危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性						
液氯	70.91	-101	-34.5	/	/	/	850, 1h 大鼠吸入	氯化氢
	危险特性	本品不会燃烧，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。						
盐酸	36.46	-114.8	108.6 (20%)	/	/	/	4600, 1h 大鼠吸入	氯化氢
	危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性						
硫酸	98.08	10.5	330.0	/	/	2140 大鼠经口	510, 2h 大鼠吸入	氧化硫
	危险特性	本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。遇水大量放热，可发生飞溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性						
三氯化磷	137.34	-111.8	74.2	/	/	550 大鼠经口	582.4, 4h 大鼠吸入	氯化氢、氧化磷、 磷烷
	危险特性	遇水猛烈分解，产生大量的热和浓烟，甚至爆炸。对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性。						
	危险特性	遇酸分解，放出腐蚀性的氟化氢气体。遇高热分解释出高毒烟气						
三氯氧磷	153.33	1.25	105.3	/	/	380 大鼠经口	/	氯化氢
	危险特性	遇水发生剧烈反应，散发出具有刺激性和腐蚀性的氯化氢气体						
氯化氢	36.46	-114.2	-85.0	/	/	/	4600, 1h 大鼠吸入	氯化氢
	危险特性	无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体						
黄磷	123.90	44.1	280.5	/	/	3.03 大鼠经口	/	氧化磷
	危险特性	白磷接触空气能自燃并引起燃烧和爆炸。在潮湿空气中的自燃点低于在干燥空气中的自燃点。与氯酸盐等氧化剂混合发生爆炸。其碎片和碎屑接触皮肤干燥后即着火，可引起严重的皮肤灼伤。						

天然气 (甲烷)	16.04	-182.5	-161.5	-188	5.3-15	/	/	一氧化碳、二氧化碳
	危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应						
二氧化硫	64.06	-75.5	-10	/	/	/	6600, 1h 大鼠吸入	氧化硫
	危险特性	本品不会燃烧，但可助燃。具有强氧化性。遇衣物、锯末、棉花或其它可燃物能立即燃烧。与一般燃料或火箭燃料以及氯代烃等猛烈反应引起爆炸。遇水有腐蚀性，腐蚀作用随水分含量增加而加剧。						
二氧化氮	46.01	-9.3	22.4	/	/	/	126, 4h 大鼠吸入	氮氧化物
	危险特性	本品不燃，有毒，具强刺激性。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。						
一氧化碳	28.01	-199.1	-191.4	<-50	12.5-74.2	/	2069, 4h 大鼠吸入	二氧化碳
	危险特性	易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高能引起燃烧爆炸。						
氨	17.03	-77.7	-33.5	/	15.7- 27.4	350 大鼠经口	1390, 4h 大鼠吸入	氧化氮、氨
	危险特性	本品易燃，有毒，具刺激性。与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。						
硫化氢	34.08	-85.5	-60.4	/	4.0-46.0	/	618 大鼠吸入	氧化硫
	危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。						
二噁英	321.96	/	/	/	/	22500 ng/kg 大鼠经口	/	/
	危险特性	对胎儿有毒性，胎儿发育异常，胎儿死亡。按 RTECS 标准为致癌物，肝及甲状腺肿瘤，皮肤肿瘤						
草甘膦	169.09	230	/	/	/	4873 大鼠经口	12200, 4h 大鼠吸入	一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物、氧化磷
	危险特性	遇明火、高热可燃。其粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。受高热分解放出有毒的气体。具有腐蚀性						
甲醇	32.04	-97.8	64.8	11	5.5-44.0	5628 大鼠经口	83776, 4h 大鼠吸入	一氧化碳、二氧化碳
	危险特性	本品易燃，具刺激性。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃						

甲缩醛	76.10	-104.8	42.3	-17	1.6-17.6	5708 兔经口	46650 大鼠吸入	一氧化碳、二氧化碳
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧。与氧化剂接触猛烈反应。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						
三乙胺	101.19	-114.8	89.5	<0	1.2-8.0	460 大鼠经口	6000, 2h 小鼠吸入	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮
	危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。具有腐蚀性。						
多聚甲醛	/	120~170	/	70	7.0-73.0	1600 大鼠经口	/	一氧化碳、二氧化碳
	危险特性	遇明火易燃。燃烧或受热分解时，均放出大量有毒的甲醛气体。						
焦磷酸钠	446.07	880	/	/	/	4000 大鼠经口	/	氧化磷、磷酸氢二钠
	危险特性	不燃，受热分解放出有毒气体						
氯甲烷	50.49	-97.7	-23.7	/	7.0-19.0	/	5300, 4h 大鼠吸入	一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气
	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇火花或高热能引起爆炸，并生成光气。接触铝及其合金能生成自燃性的铝化合物						
氯酸钠	106.45	248~261	/	/	/	1200 大鼠经口	/	氯化物、氧化钠
	危险特性	强氧化剂。受强热或与强酸接触时即发生爆炸。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。急剧加热时可发生爆炸						
亚磷酸	82.00	73.6	200（分解）	/	/	/	/	磷烷、氧化磷
	危险特性	具有腐蚀性。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。						
氟利昂	86.47	-146	-40.8	/	/	1000000 大鼠吸入		一氧化碳、二氧化碳、氟化氢
	危险特性	若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险						

7.3.1.2 危险废物识别

根据工程分析内容，项目产生的一般固体废物主要有生活垃圾；危险固废主要为亚磷酸二甲酯生产产生的氯化废渣、定向转化装置产生的半干式脱酸灰渣、焚烧系统布袋除尘器收集的飞灰、焚烧炉更换的废耐火材料、废旧包装袋及污水处理站污泥等。危险固废采用专用容器收集，依托现有危废暂存间分类暂存，定期委托有资质的单位进行处理。

7.3.2 危险单元识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险单元是“由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状态下应可实现与其他功能单元的分割”。本次工程划分为3个危险单元：原料储运系统、生产运行系统、环保设施系统。

7.3.2.1 生产过程风险识别

本项目正常生产过程中存在潜在的风险事故，主要包括有毒有害物质泄漏事故，易燃性物质泄漏遇明火导致火灾或爆炸等。本次工程生产过程中风险识别情况见表7.3-3。

表 7.3-3 生产过程风险识别一览表

产品单元	主要危险工段			主要危险物质	相态	风险原因
	生产工段反应类型	温度 (°C)	压力 (MPa)			
亚磷酸二甲酯制备	氯化工艺	83-85	0.000001~0.000018	黄磷、氯气、三氯化磷、五氯化磷	液-气	反应釜接口、管道破裂导致物料泄漏、废气泄漏、火灾爆炸
	酯化反应	50~55	-0.085~-0.098	三氯化磷、甲醇、亚磷酸二甲酯、氯化氢、氯甲烷、亚磷酸	液-气	
	脱酸工序	80	-0.085~-0.098	酯、氯化氢、氯甲烷、亚磷酸	液-气	
	精馏工段	80~155	-0.085~-0.098	亚磷酸二甲酯、亚磷酸	液-气	
	尾气吸收	常温	常压~0.09	甲醇、亚磷酸二甲酯、氯化氢、氯甲烷、盐酸、碱液	液-气	
草甘膦制备	解聚工序	48~60	常压	多聚甲醛、甲醇、半缩醛	液-气	反应釜接口、管道破裂导致物料泄漏、废气泄漏、火灾爆炸
	加成反应	39~45	常压	甲醇、解聚液、三乙胺、半缩醛、单羟甲基甘氨酸·三乙胺	液-气	
	缩合反应	50~55	常压	N, N-二羟甲基甘氨酸·三乙胺、亚磷酸二甲酯、甲醛、缩合物等	液-气	
	水解工段	≤45	常压	缩合物、草甘膦、三乙胺盐酸盐、氯甲烷、甲缩醛、氯化氢、甲醇、甲醛、亚磷酸二甲酯、亚磷酸	液-气	
	脱溶	110~130	常压	氯甲烷、甲缩醛、甲醇、氯化氢、氢氧化钠	液-气	

	精馏	-15~55	0.15~0.1505	氯甲烷、甲缩醛、甲醇	液-气
		42~68	0.12~0.14	甲缩醛、甲醇	液-气
		89.4~114	0.25~0.55	甲醇	液-气
	结晶	≤26	常压	盐酸、氯化氢、氢氧化钠	液-气
	离心干燥	40~65	-0.000004~-0.000065	草甘膦母液、三乙胺盐酸盐、三乙胺	液-气
草甘膦母液处理	母液中和	45~65	常压	草甘膦母液、氯化氢、氢氧化钠、亚磷酸、亚磷酸钠	液-气
	三乙胺回收	85~110	常压	三乙胺盐酸盐、三乙胺、草甘膦钠盐、草甘膦	液-气
	氧化工艺	80~85	常压	草甘膦母液、氯酸钠、氯化氢、草甘膦、羟甲基磷酸	液-气
	中和	80~85	常压	盐酸、氯化氢、氢氧化钠、三乙胺盐酸盐、三乙胺	液-气
	四效浓缩	35~105	-0.092~-0.04	亚磷酸二甲酯、草甘膦母液、草甘膦、氯甲烷	液-气
氯甲烷回收	水洗碱洗	常温	常压	亚磷酸二甲酯、草甘膦母液、草甘膦、氯甲烷、甲醇、氯化氢、甲醛、甲缩醛	液-气
	汽提	常温	≤0.02		液-气
	干燥冷凝	8~15	常压	甲醇、甲醛、甲缩醛、硫酸、	液-气
	压缩	常温	0.7~0.8	氯甲烷	液-气
转化焦磷酸钠	定向转化	800~850	常压	磷酸盐混合液、天然气、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氨、氨水、二噁英、氢氧化钠、硫酸钠、焦磷酸钠	液-气
		500~600			
	1100				
	二次转化	1100	常压		液-气
	余热利用	180~1100	常压		液-气
	急冷系统	200~550	常压		液-气
脱酸系统	常温	常压	液-气		
烟气洗涤	60~135	常压	液-气		

7.3.2.2 储存过程风险识别

本项目涉及多种物料，依托厂区现有/拟建罐区储罐，并新建 1 个原料罐区、1 个草甘膦中间罐区、1 个亚磷酸二甲酯中间罐区，同时配置有物料仓库等，根据产能需要及物料的物理性质，将各种物料分别存储于罐区及仓库，危险化学品储存情况见表 7.3-4。

表 7.3-4 本项目危险化学品储存情况一览表

序号	物质名称	位置	形态	储存形式	包装规格	数量 (个)	温度	压力
1	液氯	拟建项目液氯站	液态	卧式储罐	100m ³	3	-20℃	0.18MPa
	液氯应急罐		液态	卧式储罐	100m ³	1	-20℃	0.18MPa
2	液氯	现有液氯库	液态	卧式储罐	100m ³	1	-15℃	0.3MPa
	液氯应急罐		液态	卧式储罐	100m ³	1	-15℃	0.3MPa
3	甲缩醛	现有综合罐区	液态	立式储罐	1000m ³	1	常温	常压
4	三氯化磷	现有三氯化磷罐区	液态	立式储罐	500m ³	2	常温	常压
5	浓硫酸	现有草甘膦罐区	液态	卧式储罐	200m ³	2	常温	常压
6	氯甲烷	现有氯化铵北侧罐区	液态	卧式储罐	200m ³	2	-19℃	0.85MPa
	氯甲烷应急罐		液态	卧式储罐	200m ³	1	-19℃	0.85MPa
7	氯甲烷	现有罐区新建储罐	液态	卧式储罐	200m ³	2	-19℃	0.85MPa
8	次氯酸钠	现有液氯库	液态	卧式储罐	100m ³	1	常温	常压
9	液碱	新建原料罐区	液态	立式储罐	1000m ³	1	常温	常压
10	盐酸		液态	立式储罐	500m ³	1	常温	常压
11	三乙胺		液态	立式储罐	500m ³	1	常温	常压
12	甲醇		液态	立式储罐	1000m ³	1	常温	常压
13	甲醇	新建草甘膦中间罐区	液态	立式储罐	370m ³	1	常温	常压
			液态	立式储罐	147m ³	1	常温	常压
14	三乙胺		液态	立式储罐	147m ³	1	常温	常压
			液态	立式储罐	26m ³	2	常温	常压
15	亚磷酸二甲酯		液态	立式储罐	198m ³	1	常温	常压
16	液碱		液态	立式储罐	370m ³	1	常温	常压
17	浓磷酸盐混合		液态	立式储罐	198m ³	3	常温	常压
18	淡磷酸盐混合		液态	立式储罐	198m ³	1	常温	常压
19	磷酸盐混合		液态	立式储罐	198m ³	2	常温	常压
20	甲缩醛		液态	立式储罐	198m ³	1	常温	常压
21	盐酸		液态	立式储罐	100m ³	1	常温	常压
22	氯化液		新建亚磷酸二甲酯中间罐区	液态	立式储罐	300m ³	2	常温
23	盐酸	液态		立式储罐	300m ³	2	常温	常压
24	浓硫酸	液态		卧式储罐	120m ³	1	常温	常压
25	副产硫酸	液态		卧式储罐	120m ³	2	常温	常压
26	亚磷酸	液态		卧式储罐	120m ³	1	常温	常压
27	液碱	液态		立式储罐	10m ³	1	常温	常压
28	甲醇	液态		立式储罐	198m ³	1	常温	常压
29	亚磷酸二甲酯	液态		立式储罐	198m ³	3	常温	常压
30	盐酸	母液预处理罐区		液态	立式储罐	100m ³	1	常温
31	黄磷	五氯化磷装置区	液态	黄磷池	910m ³	1	常温	常压
32	氯酸钠	易制爆仓库	固态	袋装	25kg	240	常温	常压
33	多聚甲醛	仓库	固态	袋装	1t	1000	常温	常压

表 7.3-5 储运系统危险性识别一览表

危险因素	储存区
容器破损	液体泄漏，不及时收集，有毒品、腐蚀品会对周边人群有一定的毒害，易燃液体遇明火发生火灾或爆炸
火源控制不严	易燃液体遇明火发生火灾或爆炸
人为操作失误	液体泄漏，对周边人群有一定的毒害，遇明火发生火灾或爆炸
储存区建设不规范、防渗设施老化	液体泄漏直接流入附近水体或下渗，造成地表水、地下水或土壤的污染

7.3.2.3 运输过程风险识别

本次工程原料运输主要是通过汽车运输，运输过程中可能会由于储罐阀门松动或破裂、装卸设备故障以及碰撞、翻车等原因造成危险物质泄漏/散落，甚至引起火灾、爆炸或污染环境等事故，对周边环境造成一定的影响。

运输过程环境风险事故不同于厂区内生产过程的风险事故，其事故源为车辆或车辆上的物料储存容器，属动态性质，环境风险事故发生的地点具有不确定性，其影响范围及影响对象随事发地点有很大的不同，因此，事故影响后果随机性较大。

本次工程生产过程所涉及到的原料和危险废物运输过程中可能会由于受热、撞击或强烈震动致使容器破裂，以及槽车密封不严、装卸设备故障、翻车等原因造成物品泄漏发生火灾，有毒有害物质泄漏污染环境等事故；同时在运输途中，由于意外等各种原因，可能由于交通事故，从而造成危险品抛至水体、大气、土壤，造成较大事故。因此，本项目危险物质运输过程中存在一定环境风险。运输过程中的环境风险事故识别见表 7.3-6。

表 7.3-6 运输事故环境影响识别一览表

可能事故		路段	影响因子				
			大气	地表水	土壤	生态	人员
槽罐内受热膨胀	爆炸	非沿河或桥涵路段	√		√	√	√
		沿河或桥涵路段	√	√	√	√	√
车辆倾翻 槽罐泄 漏、桶破 损、包装 袋破损	未遇 电火	普通沥青水泥砼路面路段	√				
		桥涵路段	√	√		√	
		沿河路段	√	√	√	√	
		田埂农田路段	√		√	√	
		居民区	√				√
		居民区	√				√
	遇电火 导致 爆炸	非沿河或桥涵路段	√		√	√	√
		沿河或桥涵路段	√	√	√	√	√
		居民区	√				√

7.3.2.4 环保设施风险识别

(一) 废气治理系统风险识别

本项目废气主要包括：酸性废气、有机废气、含尘废气、含三乙胺废气、定向转化装置系统废气、污水处理站废气、食堂油烟等。

(1) 酸性废气治理系统，主要处理磷酸二甲酯、草甘膦、盐酸储罐、氯化液中间罐废气等；酸性废气主要污染因子为 PCl_3 、 Cl_2 、 HCl 、甲醇、亚磷酸二甲酯，通过水吸收塔底部进入，与塔内水吸收液逆流接触，废气中大部分 HCl 、甲醇，少量 Cl_2 被水吸收，未被水吸收塔吸收的 HCl 、甲醇、 Cl_2 从底部进入碱吸收塔，与塔内碱吸收液逆流接触，废气中大部分 HCl 、甲醇、 Cl_2 被碱吸收液吸收，后经排气筒排放。

(2) 有机废气治理系统，主要处理草甘膦解聚不凝气、加成不凝气、缩合不凝气、甲缩醛塔不凝气、低压甲醇塔不凝气、高压甲醇塔不凝气、氯甲烷回收压缩冷凝废气等；有机废气主要污染因子为半缩醛、甲醇、甲醛、氯甲烷、甲缩醛等；草甘膦产生废气通过二级热水反应吸收+一级冷凝+三级硫酸吸附+一级水喷淋吸收+除雾器+三级硫酸吸附+一级水喷淋吸收+除雾器处理后排气筒排放，氯甲烷回收产生废气通过二级热水反应吸收+一级水洗+一级碱洗处理后排气筒排放。

(3) 含尘废气治理系统，主要处理草甘膦生产多聚甲醛上料废气、甘氨酸上料废气、干燥废气、包装废气、定向转化装置破碎、提升贮存、包装粉尘；多聚甲醛上料废气、甘氨酸上料废气经袋式除尘器+二级水喷淋处理后排气筒排放，干燥废气、包装废气经袋式除尘器+水喷淋吸收处理后排气筒排放，产品细破后由密闭提升机提升至密闭料仓内，细破粉尘经密闭收集，料仓呼吸粉尘自带脉冲除尘器收集处理，包装粉尘经集气罩收集后，一起引入 1 台塑烧板除尘器集中处理。

(4) 含三乙胺废气治理系统，主要处理三乙胺干燥废气、三乙胺精馏不凝气等，通过一级酸性母液喷淋吸收+一级水喷淋吸收处理后排气筒排放。

(5) 定向转化装置系统废气处理系统，主要处理定向转化装置系统废气、破碎、提升贮存、包装粉尘（含尘废气）等；污染物主要有烟尘、酸性气体（ SO_2 、 NO_x 、

CO、HCl)、NH₃、非甲烷总烃、二噁英类等。该系统废气采用二燃室+SNCR+余热锅炉+急冷塔+半干式脱酸系统(NaOH为脱酸剂)+活性炭吸附系统+脉冲袋式除尘器+洗涤除雾塔+湿电除尘的烟气净化工艺和技术,处理后的尾气与现有草甘膦母液定向转化装置处理后的尾气共同经排气筒排放。

(6) 污水处理站废气治理系统,主要处理污水处理站废气,污水处理站产生的废气由一座风机引至处理系统,采用碱吸收+水吸收处理后经15m排气筒排放。

(二) 废水处理系统风险识别

本项目废水包括生产工艺废水、公辅及环保工程废水。生产工艺废水主要为:亚磷酸二甲酯、草甘膦、氯甲烷回收、磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠过程中产生的废气处理废水、精馏真空泵废水、精馏汽提塔废水、四效浓缩蒸发废水等,主要污染因子为:pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、氯化物、溶解性总固体、甲醛、有机磷农药(以P计)等,全部去本次新建污水处理站处理。公辅及环保工程废水主要为:废气处理废水、化验废水、设备清洗废水、车间地面清洁废水、生活废水、循环水站排水,其中循环水站排水污染物含量较低,属于清净下水,在厂总排口与污水处理站出水混合后排放,其他废水均去本次新建污水处理站处理。

本次工程拟建设一座处理规模2000m³/d的污水处理站,用于处理本项目及后期项目废水,本项目废水采用厌氧、水解酸化组合工艺+好氧生化处理(一级好氧、缺氧、二级好氧组合工艺)+深度氧化除磷工艺处理,达标后与清净下水(循环水站排水)一起由厂总排放口排放,通过市政管网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,最终汇入清潁河。因此项目正常运行时对地表水环境影响可以接受。

当厂区污水处理设施发生故障时,紧急报警装置及紧急截断阀开始工作,一旦发生废水处理设备机械故障而造成污染事故排放,立即反应并关闭污水排放阀门,阀门不能关闭时,污水用泵抽进事故水池暂存,防止废水未经处理直接进入管网对开发区污水处理厂造成影响。由于污水站调节池废水浓度也相对较高,且调节池发生泄漏不易发现,存在废水泄漏对地下水会造成影响的情况。为避免此类事件的发生,

工程对调节池采取严格的防渗措施，降低调节池泄漏对地下水的影响。

(三) 危险废物暂存系统风险识别

本项目固废包括生产工艺固废、公辅及环保工程固废。生产工艺固废主要为：亚磷酸二甲酯生产过程中产生的氯化废渣，磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠过程中产生的半干式脱酸灰渣、焚烧系统布袋除尘器收集的飞灰、焚烧炉更换的废耐火材料，均为危险固废。公辅及环保工程固废主要为：废旧包装材料、污水处理站污泥、生活垃圾，其中废旧包装材料、污水处理站污泥为危险固废，生活垃圾为一般固废。

红东方厂区现有一座 80m² 危废暂存间，拟建项目将其扩建至 100m²，东方热力公司建有一座 180m² 危废暂存间，危废暂存间富余储存能力可满足危废储存需要。项目危险固废采用专用容器收集，依托现有危废暂存间分类暂存，定期委托有资质的单位进行处理。危废暂存间防渗层开裂，危险废物及其溶液进入地下水和土壤，对地下水和土壤环境噪声污染。

7.3.3 风险识别结果

由上述分析，本次工程划分为 3 个危险单元：储运系统、生产运行系统、环境保护系统，本次工程环境风险识别汇总如表 7.3-7。

表 7.3-7 建设项目环境风险识别一览表

序号	危险单元		风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
	名称	位置					
1	储运系统	化学品库	桶装、袋装物料	草甘膦、亚磷酸、焦磷酸钠、多聚甲醛、氢氧化钠、氯酸钠等	物料泄露、燃爆	大气扩散、下渗进入土壤、地下水	下风向居民区、地下水、土壤
		罐区	储罐及输送管线	氯化氢、氯气、氢氧化钠、硫酸、磷酸、盐酸、三乙胺、甲醇、甲缩醛、三氯化磷、氯甲烷、亚磷酸二甲酯、亚磷酸等	泄漏、燃爆	大气扩散、下渗进入土壤、地下水	下风向居民区、地下水、土壤
		装置区	缓冲罐罐、装置及输送管线	黄磷、氯气、氯化液、三氯氧磷氢、氧化钠、甲醇、亚磷酸二甲酯、氯化氢、氯甲烷、亚磷酸、多聚甲醛、半缩醛、三乙胺、甲醛、亚磷酸二甲酯、草甘膦、硫酸、天然气氯、酸钠等	泄漏、燃爆	大气扩散、下渗进入土壤、地下水	下风向居民区、地下水、土壤

		厂外运输道路	桶装、袋装物料、罐装物料	项目液体、固体物料及产品、副产品等	车辆倾翻洒落、泄漏	大气扩散、下渗进入土壤、地下水	下风向居民区、地下水、土壤
2	生产运行系统	生产车间	反应釜破损、管道阀门泄漏	黄磷、氯气、氯化液、三氯氧磷氢、氧化钠、甲醇、亚磷酸二甲酯、氯化氢、氯甲烷、亚磷酸、多聚甲醛、半缩醛、三乙胺、甲醛、亚磷酸二甲酯、草甘膦、硫酸、天然气氯、酸钠等	泄漏	大气扩散、下渗进入土壤、地下水	下风向居民区、地下水、土壤
3	环境保护系统	废气处理设施	废气处理设施故障非正常排放	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、HCl、Cl ₂ 、NH ₃ 、H ₂ S、甲醇、甲醛、甲缩醛、三乙胺、亚磷酸二甲酯、二噁英、NMHC、TVOC等	泄漏/中毒	大气扩散	下风向居民区
		污水处理站	调节池泄漏	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、氯化物、溶解性总固体、甲醛、有机磷农药（以P计）等	泄漏	下渗进入土壤、地下水	土壤、地下水

7.4 环境风险潜势判定

7.4.1 危险物质及工艺系统危险性分级

7.4.1.1 危险物质数量与临界量比值 Q 计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，危险物质数量与临界量比值（Q）指：计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁、q₂.....q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂.....Q_n—每种危险物质的的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I；

当 Q≥1 时，将 Q 划分为：

(1) 1≤Q<10；

(2) 10≤Q<100；

(3) Q≥100。

本项目涉及的危险物质数量与临界量比值 Q 见表 7.4-1。

表 7.4-1 项目危险物质与临界量比值 Q

危险物质名称		CAS 号	最大存在总量/t	临界量/t	Q 值
氯		7782-50-5	471	1	471
盐酸 (≥37%)		7647-01-0	1011.27	7.5	134.84
三乙胺 (参照三甲胺)		75-50-3	391	2.5	156.40
三氯化磷		7719-12-2	2010	7.5	268
三氯氧磷		10025-87-3	0.01	2.5	0.004
硫酸		7664-93-9	938.33	10	93.83
磷酸		7664-38-2	1108	10	110.8
甲缩醛		109-87-5	700.4	10	70.04
黄磷		12185-10-3	26	5	5.2
氯甲烷		74-87-3	588	10	58.8
甲醇		67-56-1	1084	10	108.4
甲醛		50-00-0	0.49	0.5	0.98
多聚甲醛		30525-89-4	1000	1	1000
氯化氢		7647-01-0	5.57	2.5	2.23
氯酸钠		7775-09-9	6	100	0.06
氨水 (≥20%)		1336-21-6	54.6	10	5.46
氨		7664-41-7	0.014	5	0.003
硫化氢		7783-06-4	0.0001	2.5	0.00004
二氧化硫		7446-09-5	0.013	2.5	0.01
二氧化氮		10102-44-0	0.139	1	0.14
一氧化碳		630-08-0	0.011	7.5	0.001
天然气 (以甲烷计)		74-82-8	11.48	10	1.15
COD 浓度 ≥10000mg/L 的 有机废液	草甘膦母液	/	81151.88*	10	8115.19
	废水	/	149.72	10	14.97
项目 Q 值 Σ					10617.51
*草甘膦母液本次项目涉及 577.88t, 其余均为现有及在建项目					

本项目 Q=10617.51, 属于 Q≥100 范围。

7.4.1.2 行业及生产工艺 M 划分

(1) 项目涉及的危险物质贮存情况

本项目涉及多种物料，依托厂区现有/拟建罐区储罐，并新建 1 个原料罐区、1 个草甘膦中间罐区、1 个亚磷酸二甲酯中间罐区，同时配置有物料仓库等，根据产能需要及物料的物理性质，将各种物料分别存储于罐区及仓库。

(2) 本次项目 M 值的确定

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C1.2 中表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7.4-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
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
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
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
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 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

表 7.4-3 本项目行业及生产工艺 (M) 划分

行业类别	评估依据			M 分值
	生产工艺	类型	数量（套）	
本项目属于化工行业	危险物质贮存罐区	储罐区	10	50
	氯化工艺	亚磷酸二甲酯生产	6	60
	氧化工艺	草甘膦母液预处理	4	40
合计				150

对照上表，本项目工程涉及氯化工艺、氧化工艺等，且项目涉及了危险物质贮存罐区，M 分值为 150 分，属于 $M > 20$ ，分类为 M1 类。

7.4.1.3 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，利用下表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 7.4-4 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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量与临界量比值 Q=10617.51（含现有草甘膦母液存储量计算），属于 Q≥100 范围；行业及生产工艺 M 分值为 150 分，属于 M1 类；故本项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P1。

7.4.2 环境敏感目标调查

7.4.2.1 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其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三类，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，具体见下表。

表 7.4-5 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
E3 低度敏感区	<1 万人	<500 人	<100 人

项目厂界外 5km 范围内环境敏感点分布情况见下表。

表 7.4-6 本项目边界外 5km 范围内环境敏感点分布情况

名称	相对方位	相对厂界距离 (m)	人口 (人)	备注
前汪敬老院	N	460	31	敬老院
前汪村	N	450	980	居民区
后汪村	N	1040	1588	居民区
翟庄	NNE	1080	450	居民区
李庄	E	420	470	居民区
卓庄	NE	660	450	居民区
秋湖村	SW	440	1020	居民区
吴庄	NE	1140	650	居民区
板邓张	NE	1330	1250	居民区
柳林董村	NE	1450	2219	居民区
东赵庄	E	1240	1003	居民区
王店村	W	1500	512	居民区
吴湾	NW	1750	280	居民区
花沟村	NNE	2000	2360	居民区
北宋张村	SE	2020	610	居民区
齐庄村	SSW	1980	1220	居民区
轩庄村	SE	2250	1365	居民区
郭集村	SW	2750	2180	居民区
坟台村	S	2270	503	居民区
大范村	S	3080	1150	居民区
娄王村	S	3600	1150	居民区
巢村	S	3600	800	居民区
轩桥村	SSE	3100	1050	居民区
后杨	SSE	3790	1100	居民区
前杨	SSE	4450	1000	居民区
田庄	SSE	4610	900	居民区
许庄村	SE	3700	1000	居民区
潘庄村	S	4600	800	居民区
孙庄	E	2380	600	居民区
汪场	ESE	3000	600	居民区

张潘镇	E	2610	3200	居民区
张潘镇一中	E	3210	1400	学校
司庄村	ESE	4150	750	居民区
毛庄	ESE	4800	600	居民区
寨张村	ENE	2890	850	居民区
大王庄村	SE	5800	700	居民区
拐子村	SE	6400	850	居民区
娄庄	SE	6860	300	居民区
孟庄村	ENE	4210	1250	居民区
无相寺村	NE	5100	1100	居民区
师庄村	NE	5300	850	居民区
铁炉	NE	2860	1000	居民区
谢庄村	NNE	3300	1000	居民区
马棚杨村	N	3400	1360	居民区
坡张村	NE	3730	1350	居民区
郭集	NE	3650	350	居民区
校尉张村	NE	3750	800	居民区
七级韩村	NE	4650	1400	居民区
郭庄	NE	5250	650	居民区
贾庄	NE	5950	700	居民区
王庄	N	4400	1650	居民区
柏茗庄	N	4050	1850	居民区
牛村	SW	2950	1300	居民区
陈村	SW	3900	550	居民区
西王庄村	SW	4150	600	居民区
黄屯村	SW	4650	1200	居民区
南石庄村	SW	6600	1350	居民区
新韩村	SW	4850	1300	居民区
朱寺	WSW	4750	1000	居民区
高楼陈	W	4500	750	居民区
北文庄	W	2450	2200	居民区
辛集	W	2450	2450	居民区

董庄村	WNW	3950	850	居民区
魏堂	WNW	4100	500	居民区
湖徐村	NW	2750	2460	居民区
王黑桥	NW	3900	400	居民区
塔南	NW	3350	2538	居民区
塔东	NW	3350		居民区
后王庄	NW	3950	600	居民区
张湾	NW	4250	600	居民区
田庄	NW	4700	850	居民区
小田庄	NW	5500	750	居民区
空港花城.红树湾	NW	4750	3500	居民区
腾飞洪河富贵	NW	5500	3500	居民区
当代宏安满庭悦	NW	4750	3000	居民区
安村里	NE	3696	700	居民区
小韩庄	W	4500	950	居民区
焦庄	W	3950	800	居民区
陈庄	WNW	4550	400	居民区
周庄	WNW	4450	600	居民区
封庄	SW	5400	600	居民区
厂址周边 500 m 范围内人口数小计				2501
厂址周边 5 km 范围内人口数小计				89255
大气环境敏感程度 E 值				E1

本项目厂址位于许昌精细化工园区内。根据调查，项目周边 500m 范围内人数 > 1000 人，5km 范围内人数 > 5 万人，项目大气环境等级为 E1 环境高度敏感区。

7.4.2.2 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下表。

表 7.4-7 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下表。

表 7.4-8 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源保护区划》，许昌市有北汝河地表水饮用水源保护区；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 分级原则见下表。

表 7.4-9 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。

7.4.2.3 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。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。

地下水功能敏感性分区见下表。

表 7.4-10 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 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

注：^a“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，距离项目最近的饮用水源保护区为张潘镇寨张村地下水型水源地、张潘镇汪坡村地下水型水源地、许昌第二水厂，项目区位于张潘镇寨张村地下水型水源地西南约3.2km，位于汪坡水源地南侧约1.24km，位于许昌市第二水厂东侧约7.5km，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汪坡水源地和辛集水源地供水，由供水管网供给供水范围内各村各户，水源为深层承压水。

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下表。

表 7.4-11 包气带防污性能分级 D

分级	包气带岩石的渗透性能
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 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 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。

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 $2.78 \times 10^{-4} \sim 10.91 \times 10^{-4}cm/s$ 之间，平均值 $6.845 \times 10^{-4}cm/s$ 。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大于 $1 \times 10^{-4}cm/s$ 。防污能力“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分级原则见下表。

表 7.4-12 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较敏感 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。

7.4.3 环境风险调查结论

本项目环境敏感特征见下表。

表 7.4-13 本项目环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征			
环境空气	项目周边 500m 范围内人口数小计		>1000 人	
	项目周边 5km 范围内人口数小计		>5 万人	
	大气环境敏感程度分级为 E1 环境高度敏感区			
地表水	受纳水体	排放点水域环境功能	地表水功能敏感性分区	环境敏感目标分级
	新沟河	IV类	F3	S3
	地表水环境敏感程度分级为 E3 环境低敏感区			
地下水	地下水功能敏感性分区		包气带防污性能分级	
	较敏感 G2		D1	
	地下水环境敏感程度分级为 E1 环境中度敏感区			
综合	选取各要素环境敏感最高的等级 E1 环境高度敏感区			

本项目危险物质及工艺系统危险性分级为P1，综合环境敏感性等级为E1（其中大气环境敏感程度分级为E1，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）。

7.4.4 项目风险潜势判定

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，各要素对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 7.4-14 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 ⁺	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 ⁺	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 ⁺	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⁺为极高环境风险

综合环境敏感程度，本项目综合风险潜势最高为IV⁺。

7.4.5 风险评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级和三级。根据建设项目涉及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 7.4-15 项目环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
大气环境	一	二	三	简单分析 ^a
地表水环境	一	二	三	简单分析 ^a
地下水环境	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

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。项目大气环境、地下水环境风险评价等级均为一级，地表水环境风险评价等级为二级；本项目主要环境影响途径以环境空气影响为主，因此本项目重点关注大气风险影响情况，其他环境要素进行定性分析，提出有针对性的防

范措施。

7.4.6 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下表。

表 7.4-16 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	正常情况下项目废水经厂区污水站处理达标后，排入河南天基环保科技有限公司（许昌市第二污水处理厂）入网标准后送污水厂处理，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；非正常情况下建设有三级防控体系保证事故水不外排；地表水环境风险不再设定评价范围
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 ²

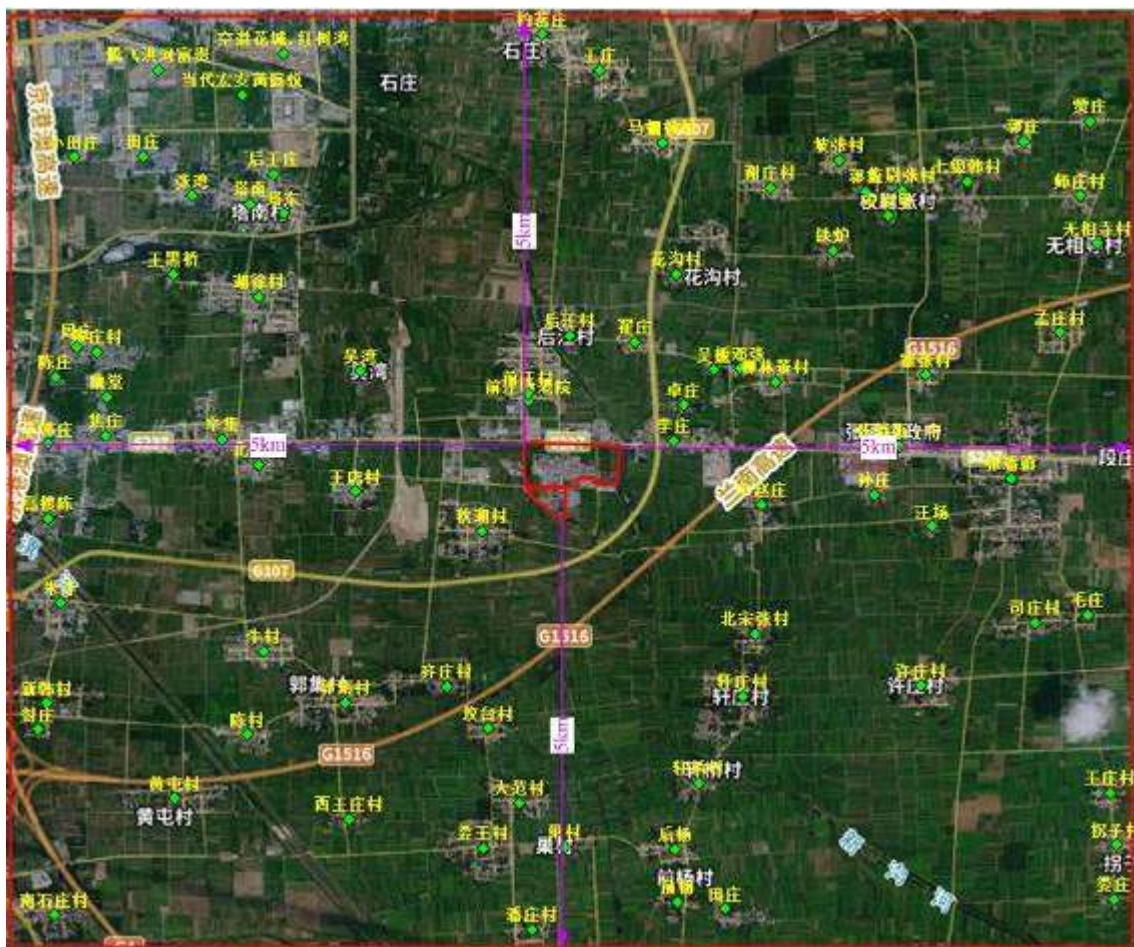


图 7.4-1 本次环境风险大气评价范围示意图

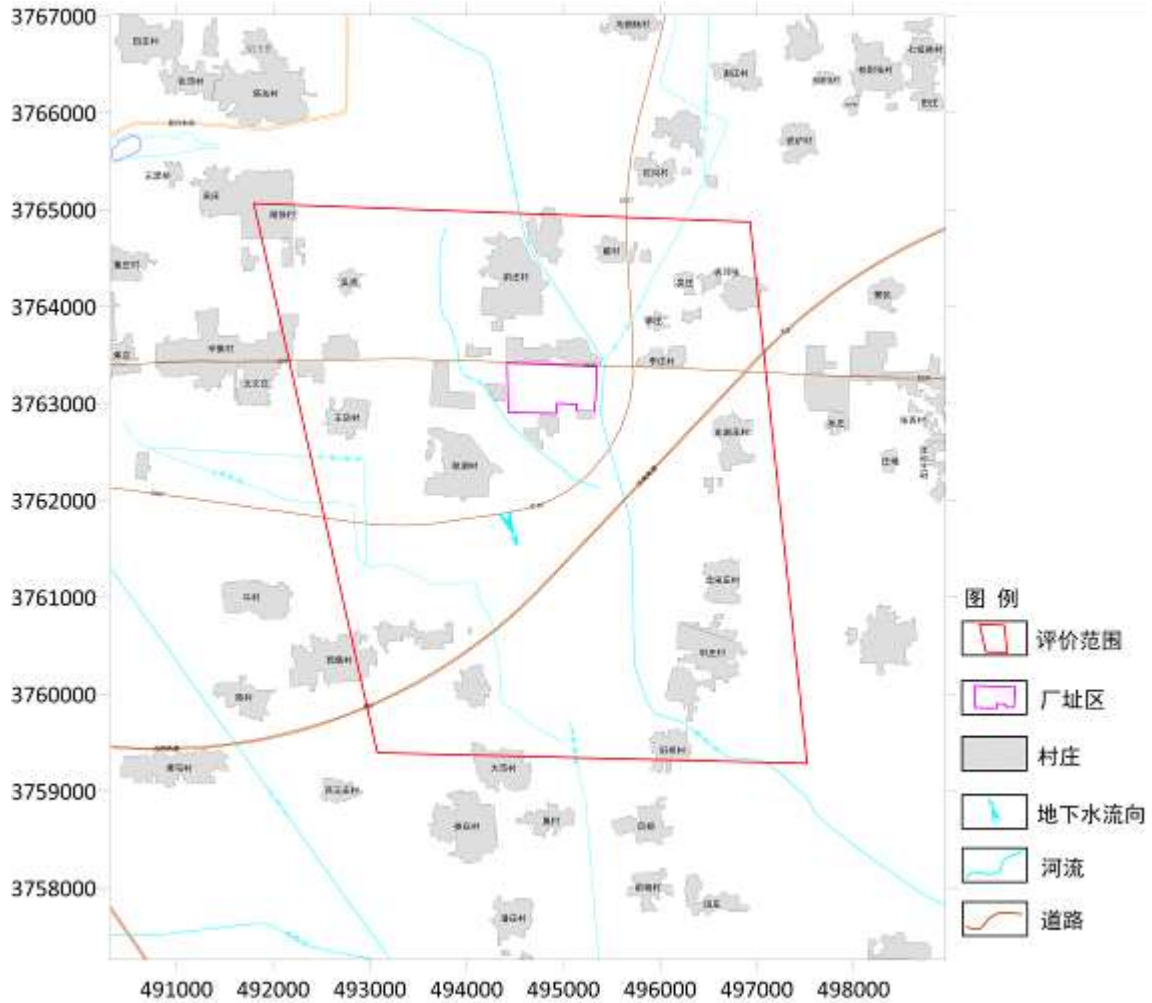


图 7.4-2 本次地下水评价范围示意图

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。

7.5 本项目环境风险识别

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，收集资料项目及周边环境的资料，并给出典型事故案例。

7.5.1 物质危险性识别

物质危险性识别的范围包括：主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，根据有关物质

的性质，将本项目涉及的原料、产品进行识别，详见表 7.3-4 及表 7.3-1。经判别，本项目涉及的危险物质为氯、盐酸、三乙胺、三氯化磷、硫酸、磷酸、甲缩醛、黄磷、氯甲烷、甲醇、甲醛、多聚甲醛、氯化氢、氯酸钠、三氯氧磷、氨水、氨、硫化氢、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、天然气（以甲烷计）、COD 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液（包括草甘膦母液、废水等）。

7.5.2 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。

7.5.2.1 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 7.5-1。

表 7.5-1 工程风险类型统计

单元名称	危险单元判别	主要内容	存在条件	风险源	危险性	事故触发因素
二甲酯氯化工序	是	氯化工艺	83~85℃、 0.001~0.018kPa	黄磷池、液氯汽化器、 缓冲罐、氯化釜、 脱磷塔、泵类等		火灾爆炸 泄漏
亚磷酸二甲酯 车间	是	酯化反应	50~55℃、 -0.085~-0.098MPa	酯化釜、真空泵、 冷却器、泵类等		火灾爆炸 泄漏
	是	脱酸工序	80℃、 -0.085~-0.098MPa	脱酸釜、真空泵、 冷却器、泵类等		火灾爆炸 泄漏
	是	精馏工段	80~155℃、 -0.085~-0.098MPa	精馏釜、真空泵、冷却 器、再沸器、泵类等		火灾爆炸 泄漏
	是	尾气吸收	常温、常压 ~0.09MPa	酸吸收塔、真空泵、冷 却器、除沫器、泵类等		火灾爆炸 泄漏
草甘膦制备	是	解聚工序	48~60℃、常压	解聚釜、中间罐、泵类		火灾爆炸 泄漏
	是	加成反应	39~45℃、常压	合成釜、泵类等		火灾爆炸 泄漏
	是	缩合反应	50~55℃、常压	合成釜、泵类等	腐蚀性、易	火灾爆炸 泄漏
	是	水解工段	≤45℃、常压	水解釜、中间罐、泵类	燃易爆、有	火灾爆炸 泄漏
	是	脱溶	110~130℃、常压	脱溶釜、脱溶塔、缓冲 罐、泵类等	毒有害	火灾爆炸 泄漏
	是	精馏	-15~55℃、 0.15~0.1505MPa	精馏釜、泵类等		火灾爆炸 泄漏
	是	结晶	42~68℃、 0.12~0.14MPa	结晶釜、中间罐、泵类		火灾爆炸 泄漏
	是	离心干燥	89.4~114℃、 0.25~0.55MPa	离心机、板框压滤机、 残液罐、母液塔、泵类		火灾爆炸 泄漏
草甘膦母 液处理	是	母液中和	45~65℃、常压	母液塔、中和塔、回收 塔、精制塔、再沸器、 冷却器、压缩机、泵类		火灾爆炸 泄漏
	是	三乙胺回收	85~110℃、常压	分离器、高位罐、引风 机、压缩机、泵类等		火灾爆炸 泄漏
	是	氧化工艺	80~85℃、常压	溶解釜、氧化釜、中和 釜、风机、缓冲罐、水 洗塔、泵类等		火灾爆炸 泄漏

	是	中和	80~85°C、常压	中和塔、泵类等	火灾爆炸泄漏
	是	四效浓缩	35~105°C、 -0.092~-0.04MPa	加热器、冷却釜、母液槽、离心机、泵类等	火灾爆炸泄漏
	是	烘干	160°C、 0.03~0.5MPa	烘干机、除尘器、引风机、泵类等	泄漏
氯甲烷回收	是	水洗碱洗	常温、常压	水洗塔、碱洗塔、泵类	泄漏
	是	汽提	常温、≤0.02MPa	汽提塔、缓冲罐、泵类	爆炸泄漏
	是	干燥冷凝	8~15°C、常压	再沸器、冷却器、泵类	爆炸泄漏
	是	压缩	常温、0.7~0.8MPa	压缩机、泵类等	爆炸泄漏
转化焦磷酸钠	是	定向转化	800~850°C、 500~600°C、 1100°C、常压	焚烧炉、二段焚烧炉、破碎机、旋风分离器、二燃室、点火器等	火灾爆炸泄漏
	是	二次转化	1100°C、常压		火灾爆炸泄漏
	是	余热利用	180~1100°C、常压	余热锅炉、燃烧器等	火灾爆炸
	是	急冷系统	200~550°C、常压	吸收塔、泵类等	火灾爆炸
	是	脱酸系统	常温、常压	脱酸塔、泵类等	火灾爆炸泄漏
	是	烟气洗涤	60~135°C、常压	碱液槽、除尘器、吸收塔、空压机、泵类等	火灾爆炸泄漏

根据对典型事故的调查，评价归纳出事故可能发生的原因主要有：

(1) 反应过程中因反应釜阀门、法兰焊接质量、腐蚀或操作失误等问题引发物料泄露；(2) 项目原料中涉及有毒有害化学品，在储存或移运过程中由于操作不当或储罐及附件的质量问题引起物料泄露；(3) 由于运输车辆发生碰撞或其他事故情况下导致物料发生泄漏，这种事故具有时间、地点的不确定性；(4) 管线泄漏没有时间规律，往往由于管材本身质量问题或管道焊接质量问题导致管线凸缘、异径接口、弯管道、连接处等泄漏；(5) 各种阀门、连接法兰、泵的密封填料、活塞的堵截等设备及部件发生泄漏，多数情况下是气体的缓慢泄漏；(6) 停电事故使机械设备突然停止运转，将不可避免会引起有毒有害物料逸出或放散。

资料表明，化工行业事故原因主要有：安全意识淡薄、管理水平低、设备条件

差以及交通运输条件差等因素。各生产系统及装置在发生泄漏后，均存在火灾、爆炸、腐蚀的危险性类型，建设单位在生产运营过程中应充分给予重视。

7.5.2.2 储运设施危险性识别

在使用、储存过程中应注意防止泄漏事故的发生，防火禁烟防雷电等；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。

表 7.5-2 物料储存环境风险类型

单元名称	危险判别	存在条件	风险源	危险性	事故触发因素
液氯罐	是	-15°C、0.3MPa/ -20°C、0.18MPa	储罐	腐蚀性、有毒有害	泄漏
新建原料罐区	是	常温常压	储罐	腐蚀性、易燃易爆、 有毒有害	泄漏火灾爆炸
草甘膦成品库旁罐区	是	常温常压	储罐	腐蚀性、易燃易爆、 有毒有害	泄漏火灾爆炸
综合罐区	是	常温常压	储罐	腐蚀性、易燃易爆、 有毒有害	泄漏火灾爆炸
现有三氯化磷罐区	是	常温常压	储罐	腐蚀性、易燃易爆、 有毒有害	泄漏火灾爆炸
现有草甘膦罐区	是	常温常压	储罐	腐蚀性、易燃易爆、 有毒有害	泄漏火灾爆炸
氯甲烷罐	是	-19°C、0.85MPa	储罐	腐蚀性、易燃易爆、 有毒有害	泄漏火灾爆炸
新建草甘膦中间罐区	是	常温常压	储罐	腐蚀性、易燃易爆、 有毒有害	泄漏火灾爆炸
新建亚磷酸二甲酯中间罐区	是	常温常压	储罐	腐蚀性、易燃易爆、 有毒有害	泄漏火灾爆炸
母液预处理罐区	是	常温常压	储罐	腐蚀性、易燃易爆、 有毒有害	泄漏火灾爆炸
五氯化磷装置区	是	常温常压	黄磷池、储罐	腐蚀性、易燃易爆、 有毒有害	泄漏火灾爆炸
库房	是	常温常压	物料桶、袋等	腐蚀性、有毒有害	泄漏
易制爆仓库	是	常温常压	物料桶、袋等	腐蚀性、有毒有害	泄漏火灾爆炸
东方热力供草甘膦罐区 LNG 供气站	是	-162°C、 0.84MPa	储罐	腐蚀性、易燃易爆、 有毒有害	泄漏火灾爆炸
东方热力草甘膦母液罐区	是	常温常压	储罐	腐蚀性、有毒有害	泄漏

7.5.2.3 环保设施危险性识别

项目设有多套废气治理设施，涉及碱吸收、水吸收、除尘系统等。

表 7.5-3 环保设施风险类型统计

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
废气处理设施	是	常温~400°C	废气收集管线、废气治理装置、定向转化炉等	有毒有害易燃易爆	火灾爆炸泄漏
危废暂存设施	是	常温	危废暂存间	有毒有害	泄漏
废水处理	是	常温、常压	生化处理	有毒有害	泄漏

7.5.2.4 事故过程伴生/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。

7.5.3 扩散途径及影响方式

本次工程事故状态下有毒有害物质的扩散途径和影响方式主要有以下方面：

1、气化状态下有毒有害物质发生泄漏，经大气环境扩散，对周边群众（特别是事故源下风向）的生命健康造成危害，同时也会造成环境空气的污染。

2、储罐内的液态物料、原料发生泄漏，上述液态有毒有害废液，在无有效应急措施情况下，事故液将沿厂区地面逸散，部分将通过厂区排水系统或直接漫流进入地表水体，对地表水体造成严重污染，同时受污染流域的浅层地下水和土壤亦会受到污染影响。

3、易燃物质泄漏后遇明火或高热引发火灾，一旦发生火灾，事故状态下使用消防水产生消防废水，在无有效应急措施情况下，消防废水将沿厂区地面逸散，部分将通过厂区排水系统或直接漫流进入地表水体，对地表水体造成严重污染，同时受污染流域的浅层地下水和土壤亦会受到污染影响。

4、易燃物质在发生火灾事故时，存在不完全燃烧，产生有害气体，经大气环境扩散，对周边群众（特别是事故源下风向）的生命健康造成危害，同时也会造成环

境空气的污染。

7.5.4 环境风险类型及危害识别

7.5.4.1 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下表。

表 7.5-4 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^{-1}	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^{-2}	偶尔发生	需要采取措施
管线、阀门、贮罐等严重泄漏事故	10^{-3}	偶尔发生	采取对策
贮罐等出现重大爆炸、爆裂事故	10^{-4}	极少发生	关心和防范
重大自然灾害引起事故	$10^{-5}\sim 10^{-6}$	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 1.0×10^{-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。

7.5.4.2 环境风险危害分析

（1）典型事故案例分析

根据资料查询，相关的事故典型案例见下表。

表 7.5-5 典型事故案例

序号	时间地点	事故后果及原因
1	2009年4月14日,深圳龙岗区坪地街道坪西社区田景实业有限公司	盐酸储罐出口处管道破裂、罐体塌陷,造成盐酸泄漏,并挥发形成酸雾,百余工人有胸闷、头昏、恶心、四肢无力和咽部不适症状
2	2017年5月5日上午8:20时左右,湖北省应城东马坊境内的东诚有机硅有限公司	工作人员操作失误,导致其保温工段2#保温釜在进行升温过程中,由于温度超温至150°C(正常温度为90°C左右),釜内超压导致反应釜人孔处石棉垫冲开,导致氯化氢气体泄露,持续时间约为2分钟。周边学生及居民累计接受排查129人,经留院观察、治疗,目前所有人员均已回家。
3	2012.3.12,佛冈县京珠高速南行2087路段	一辆装载工业化学品的罐车和一辆拉货大卡车发生碰撞,车内两人被困,罐车上近30吨氢氧化钠液体往外泄漏,经消防官兵5小时紧急排险,氢氧化钠泄露事故被成功处置
4	2022年8月27日,铜山县宏达精细化工厂	三氯化磷车间在停产关闭期间,操作工王某某、李某某未经安全技术培训考核合格,未取得特种作业操作证(氯化工艺作业),黄磷泄漏发生火灾,在处置过程中两人造成不同程度烧伤,经送医院抢救无效死亡。事故造成直接经济损失约600万元。
5	2012年7月2日,西安市赵家堡工业园内	华亮电缆桥架有限公司厂区内,一工人私自拆卸二十余天前收购的液氯金属罐口铜角阀,造成罐内残液挥发泄漏,导致27人中毒
6	2017年4月12日,连云港灌南县明辉路1号金昌特钢有限公司发	二氧化硫泄漏事故,事故导致40多人出现不同程度中毒症状,被送往医院救治,当地已经启动应急预案进行处置
7	2005年3月29日,京沪高速公路淮安段	上行103K+300M处,液氯槽车严重超载,爆胎,与迎面驶来的货车相撞,发生液氯泄露事故,造成中毒死亡29人,经济损失约2000余万元
8	2007年4月26日,青岛恒源化工有限公司苯胺厂	对混酸罐区进行管线施工作业时,发生爆炸事故,造成3人死亡
9	2017年7月14日莱芜高新区凤城工业园内一工厂	厂房内三氯化磷储罐发生泄漏,泄漏部位为罐体与导管连接处,距地近两米,泄漏点非常隐蔽且不止一处,经过9个小时将泄漏点堵住,无人伤亡。
10	2022年8月27日,铜山县宏达精细化工厂	三氯化磷车间在停产关闭期间,黄磷泄漏发生火灾,三氯化磷车间操作工王某某、李某某在处置过程中造成不同程度烧伤,经送医院抢救无效死亡。事故造成直接经济损失约600万元。
11	2007年11月19日,成渝高速荣昌段	一辆载有160桶化学危险品三乙胺的集装箱车被追尾,造成一人受伤,车上三乙胺泄漏。消防对泄漏气体喷水稀释后,将桶从车上转移,以确定泄漏点,再进行堵漏。除一人在追尾中受伤外,无其他人员伤亡。
12	2019年10月15日,广西兰科新材料科技有限公司	树脂车间一台10立方米常压反应釜(产品为酚醛树脂,主要原料为苯酚和多聚甲醛)在试生产期间突然发生爆炸,造成4人死亡、8人受伤。
13	2022年1月6日,银昆高速昆明至昭通方向会泽待补服务区	云南鼎易物流有限公司一辆重型罐式半挂牵引车,载约23吨稀磷酸,在服务区发生稀磷酸泄漏,事故无人员伤亡,直接经济损失60.8万元。
14	2018年6月16日,凤县留凤关镇留凤关村	一辆载有27吨一氯甲烷的槽罐车,泄漏部位位于槽车顶部阀门口处。事故发生后,两名被困人员被现场群众救出移交120救治,其中一人皮外伤,一人内伤。

7.5.5 风险识别结果

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。本项目危险物质临界量比值 Q 及毒性重点浓度见表 7.5-6。

表 7.5-6 项目危险物质临界量比值 Q 及毒性重点浓度一览表

危险物质名称	CAS 号	毒性终点浓度 1	毒性终点浓度 2	Q 值	
氯	7782-50-5	58	5.8	471	
盐酸（≥37%）	7647-01-0	150	33	134.84	
三乙胺（参照三甲胺）	75-50-3	920	290	156.40	
三氯化磷	7719-12-2	31	11	268	
三氯氧磷	10025-87-3	61	20	0.004	
硫酸（三氧化硫）	7664-93-9	160	8.7	93.83	
磷酸	7664-38-2	150	30	110.8	
甲缩醛	109-87-5	47000	7800	70.04	
黄磷	12185-10-3	5.5	0.91	5.2	
氯甲烷	74-87-3	6200	1900	58.8	
甲醇	67-56-1	9400	2700	108.4	
甲醛	50-00-0	69	17	0.98	
多聚甲醛	30525-89-4	47	23	1000	
氯化氢	7647-01-0	150	33	2.23	
氯酸钠	7775-09-9	240	40	0.06	
氨水（≥20%）	1336-21-6	770	110	5.46	
氨	7664-41-7	770	110	0.003	
硫化氢	7783-06-4	70	38	0.00004	
二氧化硫	7446-09-5	79	2	0.01	
二氧化氮	10102-44-0	38	23	0.14	
一氧化碳	630-08-0	380	95	0.001	
天然气（以甲烷计）	74-82-8	260000	150000	1.15	
COD 浓度 ≥10000mg/L 的 有机废液	草甘膦母液	/	/	/	8115.19
	废水	/	/	/	14.97

*草甘膦母液本次项目涉及 577.88t，其余均为现有及在建项目

本次项目在现有厂区内建设，企业现有应急预案及环评报告，已对氟化氢、盐酸、天然气储罐出料接口泄漏、三氯化磷缓冲罐出料接口泄漏、氯气缓冲罐出料接口泄漏、氯气输送管线破裂泄漏、三氯化磷泄漏次生氯化氢、天然气泄漏燃烧次生 CO 进行了风险影响预测与评价，同时提出了有效的防范及应急措施等。氯酸钠、多聚甲醛均为固体，洒落易收集；氯化氢主要为亚磷酸二甲酯酯化反应中生成，项目设有 4 个容积为 1000L 的酯化釜，酯化后的物料通过管道输送，两侧均设有截止阀，本次不再考虑酯化釜出料口泄漏事故风险；氨、硫化氢、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳等均为生产及废气治理设施产生的废气，在线量较小，正常及事故排放情况均已在第五章环境影响预测章节进行分析。

根据项目建设内容，本次主要考虑甲缩醛、三乙胺、三氯化磷、氯甲烷、甲醇泄漏事故风险，同时考虑三氯化磷泄漏次生氯化氢、甲醇泄漏燃烧次生 CO 事故风险。项目风险单元分布见图 7.5-1。



图 7.5-1 项目风险单元分布图

7.5.6 危险工艺及风险物质储存防范措施

7.5.6.1 危险工艺风险防范措施

(1) 氧化工艺

氧化工艺重点监控以下工艺参数：①氧化反应釜内温度和压力；氧化反应釜内搅拌速率；氧化剂流量；反应物料的配比；气相氧含量；过氧化物含量等。②在安全控制要求方面需要配套：反应釜温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁及紧急切断动力系统；紧急断料系统；紧急冷却系统；紧急送入惰性气体的系统；气相氧含量监测、报警和联锁；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。主要危险物质草甘膦母液、氯酸钠、氯化氢、草甘膦、羟甲基磷酸。

(2) 氯化工艺

氯化工艺重点监控以下工艺参数：①氯化反应釜温度和压力、氯化反应釜搅拌速率、反应物料的配比、氯化剂进料流量、冷却系统中冷却介质的温度、压力、流量等；氯气杂质含量（水、氢气、氧气、三氯化氮等）；氯化反应尾气组成等。②在安全控制要求方面需要配套：反应釜温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁；搅拌的稳定控制；进料缓冲器；紧急进料切断系统；紧急冷却系统；安全泄放系统；事故状态下氯气吸收中和系统；可燃和有毒气体检测报警装置等。主要危险物氯气、三氯化磷、氯化氢。

7.5.6.2 液氯储存风险防范措施

A、储存要求

- (1) 液氯储罐（储槽）设计制造，应符合压力容器有关规定。
- (2) 氯气管道的法兰垫片应选用耐氯垫片。
- (3) 大贮量液氯储罐其液氯出入口管道应装设柔性连接或者弹簧吊支架，防止因基础下沉引起安装应力。
- (4) 液氯储罐、液氯管道应采用氧指数大 30 的聚氨酯喷涂发泡方式保冷。
- (5) 根据液氯储罐体积大小，应至少配备一台体积最大的液氯储罐作为事故液氯应急备用罐。备用罐应空置，管路与各贮槽相连接能予以切换操作，并应具备使用远程操作控制切换的条件。

B、液氯库要求

- (1) 液氯库厂房建筑结构、耐火等级应符合《建筑设计防火规范》GB50016 中的有关规定。
- (2) 液氯贮槽厂房推荐采用密闭结构，建构筑物设计或改造应做好防腐蚀、防渗工作。
- (3) 液氯储罐区应低于周围地面 0.3m~0.5m 或在贮存区周边设 0.3m~0.5 的事故围堰，防止发生液氯泄漏事故时液氯气化面积扩大。宜在地面低洼处的角落设置液氯收集池，在其上部设置固定式吸风罩。

C、液氯贮槽（罐）的控制仪表设置要求

- (1) 本项目液氯罐区应实现紧急切断功能、配备独立的安全仪表系统。
- (2) 液氯储槽（罐）的切换应实现远程自动化操作。
- (3) 进出口管线应设置手动阀和两道切断阀。手阀应靠近储槽（罐）设置，一道切断阀接入 DCS 系统，另一道切断阀接入 SIS 系统。
- (4) 储槽（罐）应设置安全阀，安全阀前应设爆破片，爆破片和安全阀之间应设压力检测，安全阀放空线引至吸收装置。
- (5) 储槽（罐）应设就地和远传压力检测。
- (6) 液位应设就地和远传两种检测，且采用不同测量原理的液位检测仪表，远传液位计应采用不与介质接触的防泄漏型，具有液位数字显示和超高液位声光报警。就地液位指示，不得选用玻璃板液位计。现场显示液氯液位应标识明显的低液位、正常液位和超高液位色带（黄、绿、红）。

D、事故氯捕集要求

- (1) 厂房应配备事故氯处理装置，在密闭结构厂房内不仅配置固定式吸风口且配备可移动式非金属软管吸风罩，软管半径应覆盖密闭结构厂房内的设备和管道范围；密闭结构厂房内事故氯应输送至吸收装置。
- (2) 在液氯贮槽周围地面，设置地沟和事故池，地沟与事故池贯通并加盖栅板，事故池容积应足够。
- (3) 液氯贮槽泄漏时禁止直接向罐体喷淋水，可以在厂房、罐区围堰外围设置雾状水喷淋装置，最大限度洗消氯气对空气的污染。
- (4) 事故氯处理装置应具备 24h 连续运行能力，碱液循环槽应“一用一备”。
- (5) 事故氯处理装置吸收装置设手动和自动启动，自动启动与氯气泄漏探测报警器联锁，其启动联锁报警器数量和参数可根据实际情况设置。
- (6) 碱液浓度应能实现在线监控，以满足任何状态下的事故氯处理要求（新配制碱液的质量分数宜在 15% 左右，换碱的质量分数不应低于 5%）。

(7) 电气设备如倒灌泵、碱液循环泵、事故氯风机等应达到一级负荷中特别重要的负荷要求。

E、液氯泄漏报警设置

液氯储存场所应设置氯气泄漏检测报警仪，作业场所和贮氯场所空气中氯气含量最高允许浓度为 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

液氯厂房内应设置氯气泄漏检测报警仪，泄漏检测报警仪现场布置应满足《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T 50493-2019）要求。

氯气检测器宜选用电化学式，量程宜为 $0\text{ppm}\sim 10\text{ppm}$ ，一级报警值宜为 1ppm ，二级报警值宜为 3ppm 。

7.5.6.3 其他风险物质储存风险防范措施

黄磷存于黄磷储槽，采用水封；项目生产装置区、黄磷池均设置了紧急隔离系统，设置了 24h 监控系统，发生泄漏后一旦引发自燃可在 60s 内发现并报警，10min 内可解决泄露事故；三氯化磷自用，存于储罐，用管道输送各需要工段；液氯采用槽车运输至厂区，存于液氯储罐；盐酸、硫酸、磷酸、氯甲烷、液碱、三氯化磷、三乙胺、甲缩醛、甲醇、亚磷酸二甲酯、亚磷酸等均储于各自储罐。厂区内临时储存物料的中间储槽应符合《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）、《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）、《毒害性商品储存养护技术条件》（GB17916-2013）相关要求。

7.5.6.4 输送管线

项目黄磷输送时为液状态体，输送管线 DN50，夹套管 DN100，保温夹层用热水伴热，温度恒定保持 60°C ，采用管沟敷设；采用循环热水为输送管线持续提供温度保护，避免输送管线内黄磷固化堵塞管道；同时进出装置及厂房处设置密封隔断，管沟内的污水经水封井排入生产污水管道。

对液氯、三氯化磷、盐酸、氯甲烷、甲醛、三乙胺、磷酸等物料输送管道等要定期检查与试压，降低输送管道泄漏造成的环境风险。管道施工要严格按照规范进

行，从源头避免事故发生。

7.6 本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 7.6-1。

表 7.6-1 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 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	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm $<$ 内径 ≤ 150 mm 的 管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
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 （最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10% 孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

本项目最大可信事故为：甲缩醛、三乙胺、三氯化磷、氯甲烷、甲醇泄漏事故风险，同时考虑三氯化磷泄漏次生氯化氢、甲醇泄漏燃烧次生 CO 事故风险。因此物质泄漏为本次环境风险主要类型，根据上述各物质的危险特性确定其主要影响途

径为环境空气。

项目依托现有 1 个 1000m³ 的甲缩醛储罐，2 个 500m³ 的三氯化磷储罐，3 个（2 用 1 事故）个 200m³ 的氯甲烷储罐，1 个 910m³ 的黄磷池；新建 1 个 198m³ 的甲缩醛储罐，1 个 500m³、1 个 147m³、2 个 26m³ 的三乙胺储罐，2 个 300m³ 的三氯化磷储罐，2 个 200m³ 的氯甲烷储罐，1 个 1000m³、1 个 198m³、1 个 370m³、1 个 147m³ 的甲醇储罐；企业现有应急预案及环评报告，已对现有厂区现有储罐区进行了综合评价，本次主要考虑新建储罐及工艺装置的泄漏环境风险。

根据项目内容，甲缩醛、三乙胺、三氯化磷、氯甲烷、甲醇主要考虑新建最大的储罐出料接口泄漏；同时考虑三氯化磷泄漏次生氯化氢、甲醇泄漏燃烧次生 CO 事故风险。

表 7.6-2 最大可信事故泄漏风险源参数

名称	操作条件	类型	单位容积 (m ³)	围堰面积 (m ²)	出料接口管 管径 (mm)	连接管距底 部高度 m
甲缩醛	常温/常压	储罐出料接口	1000	410	65	2.5
三乙胺	常温/常压	储罐出料接口	500	186	65	2.5
氯化液	常温/常压	储罐出料接口	300	86	65	3.0
氯甲烷	-19°C、0.85MPa	储罐出料接口	200	40	65	2.5
甲醇	常温/常压	储罐出料接口	1000	340	65	2.5

本评价将对其危险性进行模拟计算，泄漏根据表可知，甲缩醛、三乙胺、三氯化磷、氯甲烷、甲醇出料接口及管线内径均为≤75mm，按照全孔径泄漏对事故造成的环境影响进行定量、定性分析，项目物料泄漏频率为 1.0×10⁻⁶/（m a）；同时提出相应的防范措施。

7.7 本项目环境风险预测与评价

7.7.1 源项分析

项目装置设有气体检测报警系统，一旦发生泄漏，可实现短时间内完成泄漏物料的收集和处理。针对本项目涉及物料多具有较高毒性的特点，设计中在必要部位均设有毒气体检测报警器，生产装置的监视、控制和联锁等由分散控制系统（DCS）和安全仪表系统（SIS）完成。一旦发生泄漏，通常在 1min 之内即可启动自动截断

设施，防止进一步泄漏。若自动切断系统发生故障时，工作人员赶赴现场可在 10min 之内关闭截断阀。

泄漏量计算假设条件：根据国内各化工企业实际运行情况及类比其它化工企业，确定泄漏事故排放持续时间为 10min，并分析源项。泄漏量计算假设条件：根据国内各化工企业实际运行情况及类比其它化工企业，确定泄漏事故排放持续时间为 10min，并分析源项。

(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 的泄漏公式计算物质的泄漏量。

F.1.1 液体泄漏公式：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L —液体泄漏速度， kg/s ；

C_d —液体泄漏系数，此值常用 0.60-0.64；

A —裂口面积， m^2 ；

ρ —泄漏液体密度， kg/m^3 ；

P —容器内介质压力， Pa ；

P_0 —环境压力， Pa ；

g —重力加速度， $9.81 m/s^2$ ；

h —裂口之上液位高度， m 。

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_G 按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{Mk}{RT} \left[\frac{2}{k+1} \right]^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

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， m²；

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

$$\frac{p_0}{p} \leq \left[\frac{2}{k+1} \right]^{\frac{k}{k-1}}, \text{ 气体流动属音速流动）为临界流速， } Y \text{ 取 } 1.0;$$

K—气体的绝热指数， 即定压热容与定容热容之比。

F.1.3 两相流泄漏公式：

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2\rho_m(p - p_c)}$$

式中：Q_{LG}——两相流泄漏速度， kg/s；

C_d——两相流泄漏系数， 取 0.8；

A——裂口面积m²； 面积为口径的 100%。

P——操作压力或容器压力， MPa；

P_c——临界压力， Pa；

ρ_m——两相混合物的平均密度， kg/m³， 由下式计算：

$$\rho_m = \frac{1}{\frac{F_V}{\rho_1} + \frac{1-F_V}{\rho_2}}$$

式中：ρ₁——液体蒸发的蒸气密度， kg/m³；

ρ₂——液体密度， kg/m³；

F_V——蒸发的液体占液体总量的比例， 由下式计算：

$$F_V = \frac{C_p(T_{LG} - T_c)}{H}$$

式中：C_p——两相混合物的定压比热， J/（kg K）；

T_{LG}——两相混合物的温度， 常温；

T_c——液体在临界压力下的沸点， K；

H——液体的气化热，J/kg。

F.3.2 一氧化碳产生量公式：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

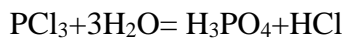
式中：G_{CO}—一氧化碳产生量，kg/s；

C—物质中碳的含量，甲醇中含碳量取 37%；

q—化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次取 4%；

Q—参与燃烧的物质的量，t/s。

三氯化磷在潮湿空气中发烟，产生磷酸与氯化氢，本次评价按最不利情况三氯化磷泄漏挥发到空气中，全部进行水解计。涉及的方程式：



7.7.2 大气风险预测与评价

7.7.2.1 项目源强

本项目风险事故泄漏源强见表 7.7-1。

表 7.7-1 事故泄漏源强

泄漏物质	危险单元	事故情形	气象条件	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间 (min)	泄漏量 (kg)	蒸发量 (kg)
甲缩醛	出料口全孔径泄漏	液池蒸发	最不利	16.8	10	10081.12	970.5
			最常见	16.8	10	10081.12	1329.11
三乙胺	出料口全孔径泄漏	液池蒸发	最不利	12.9	10	7742.06	108.49
			最常见	12.9	10	7742.06	147.49
三氯化磷	出料口全孔径泄漏	液池蒸发	最不利	2.09	10	1251.29	144.49
			最常见	2.09	10	1251.29	195.25
氯甲烷	出料口全孔径泄漏	液池蒸发	最不利	81.57	10	48943.7	2043.73
			最常见	81.57	10	48943.7	2247.83
甲醇	出料口全孔径泄漏	液池蒸发	最不利	15.72	10	9431.63	31.9
			最常见	15.72	10	9431.63	43.06
三氯化磷泄漏次生氯化氢		短时或持续泄露	最不利	0.55	15	495	495
			最常见	0.55	15	495	495
甲醇泄漏燃烧次生 CO		短时或持续泄露	最不利	0.54	15	486	486
			最常见	0.54	15	486	486

7.7.2.2 预测模式

根据物质泄漏的突发性、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 7.7-2。

表 7.7-2 大气环境风险评价模型

名称	气象条件	理查德森数 Ri	气体类型	采取模型
甲缩醛	最不利	0.41	重质气体	SLAB 模型
	最常见	0.28	重质气体	SLAB 模型
三乙胺	最不利	0.23	中性/重质气体	SLAB 模型
	最常见	0.16	中性/重质气体	SLAB 模型
三氯化磷	最不利	0.30	重质气体	SLAB 模型
	最常见	0.20	中性/重质气体	SLAB 模型
氯甲烷	最不利	0.60	重质气体	SLAB 模型
	最常见	0.38	重质气体	SLAB 模型
甲醇	最不利	-0.06	中性气体	AFTOX 模型
	最常见	-0.01	中性气体	AFTOX 模型

注：三氯化磷次生氯化氢为次生灾害，氯化氢烟团初始密度未>空气密度，属轻质/中性气体，参照使用 AFTOX 模型；

7.7.2.3 预测模型主要参数

本项目大气风险预测为一级预测，选取最不利气象条件、最常见气象条件进行预测；地表水及地下水风险预测均参照相应导则。大气预测模型主要参数见表 7.7-3。

表 7.7-3 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	物质	甲缩醛	三乙胺	三氯化磷	氯甲烷
	事故源经度 (°)	113.945931	113.945752	113.940374	113.946416
	事故源纬度 (°)	33.995547	33.996640	33.993451	33.996020
	物质	甲醇	次生氯化氢	次生 CO	
	事故源经度 (°)	113.945999	113.940399	113.946008	
	事故源纬度 (°)	33.996448	33.993461	33.996449	
	事故源类型	甲缩醛、三乙胺、三氯化磷、氯甲烷、甲醇考虑储罐出料接口全孔径泄漏；同时考虑三氯化磷泄漏次生氯化氢、甲醇泄漏燃烧次生 CO			
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	1.5
	环境温度 (°C)	25	32.5
	相对湿度 (%)	50	70
	稳定度	F	D
	多年主导风向	C	SSW
其他参数	地表粗糙度 (m)	0.5	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度 (m)	90	

7.7.2.4 大气风险事故源项及事故后果预测

(1) 甲缩醛泄漏

本项目甲缩醛泄漏的事故源项分析及事故后果见表 7.7-4。

表 7.7-4 甲缩醛泄漏事故源项及事故后果分析结果一览表

最不利气象条件					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度 (°C)	25	操作压力(MPa)	0.10
泄露危险物质	甲缩醛	最大存在量 (t)	700.4	裂口直径 (mm)	65
泄露速率 (kg/s)	16.8	泄露时间 (min)	10	泄露量 (kg)	10081.12
泄露高度 (m)	1.2	泄露概率 (次/年)	1.0×10 ⁻⁶	蒸发量 (kg)	970.5
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利-slab 模型		
指标	浓度值 (mg/m ³)		最远影响距离 (m)	到达时间 (min)	
大气毒性终点浓度-1	47000		-	-	
大气毒性终点浓度-2	7800		-	-	
敏感目标名称	终点浓度-1-超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	终点浓度-2-超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	敏感目标-最大浓度 (mg/m ³)
前汪敬老院	-	-	-	-	80.8856
前汪村	-	-	-	-	99.7763
后汪村	-	-	-	-	52.6912
翟庄	-	-	-	-	48.4723
李庄	-	-	-	-	93.8018
卓庄	-	-	-	-	66.5007
秋湖村	-	-	-	-	66.3726
吴庄	-	-	-	-	42.0324
板邓张	-	-	-	-	36.7514
柳林董村	-	-	-	-	33.9173
东赵庄	-	-	-	-	41.243
王店村	-	-	-	-	30.3311
吴湾	-	-	-	-	25.3375

花沟村	-	-	-	-	26.498
北宋张村	-	-	-	-	25.0208
齐庄村	-	-	-	-	20.2148
轩庄村	-	-	-	-	20.0993
郭集村	-	-	-	-	15.2209
坟台村	-	-	-	-	17.7976
大范村	-	-	-	-	12.8977
娄王村	-	-	-	-	10.561
巢村	-	-	-	-	10.5156
轩桥村	-	-	-	-	13.2221
后杨	-	-	-	-	10.405
前杨	-	-	-	-	8.0251
田庄	-	-	-	-	7.713
许庄村	-	-	-	-	12.4789
潘庄村	-	-	-	-	7.5275
孙庄	-	-	-	-	20.2268
汪场	-	-	-	-	15.0194
张潘镇	-	-	-	-	12.911
张潘镇一中	-	-	-	-	16.1604
司庄村	-	-	-	-	10.0747
毛庄	-	-	-	-	8.2349
寨张村	-	-	-	-	15.5214
王庄村	-	-	-	-	5.8742
拐子村	-	-	-	-	5.2461
娄庄	-	-	-	-	4.702
孟庄村	-	-	-	-	9.5414
无相寺村	-	-	-	-	7.4808
师庄村	-	-	-	-	7.0912
铁炉	-	-	-	-	15.2591
谢庄村	-	-	-	-	13.8763
马棚杨村	-	-	-	-	13.3482
坡张村	-	-	-	-	11.032
郭集	-	-	-	-	11.3251
校尉张村	-	-	-	-	10.3861
七级韩村	-	-	-	-	9.3286
郭庄	-	-	-	-	7.218
贾庄	-	-	-	-	5.7809
王庄	-	-	-	-	10.5625
柏茗庄	-	-	-	-	9.1781
牛村	-	-	-	-	14.1971
陈村	-	-	-	-	10.1156
西王庄村	-	-	-	-	9.3314

黄屯村	-	-	-	-	7.7222
南石庄村	-	-	-	-	4.676
新韩村	-	-	-	-	7.2976
朱寺	-	-	-	-	7.6409
高楼陈	-	-	-	-	7.9013
北文庄	-	-	-	-	17.9355
辛集	-	-	-	-	14.7246
董庄村	-	-	-	-	9.8749
魏堂	-	-	-	-	9.3269
湖徐村	-	-	-	-	15.0775
王黑桥	-	-	-	-	9.9724
塔南	-	-	-	-	10.8958
塔东	-	-	-	-	12.2432
后王庄	-	-	-	-	10.2341
张湾	-	-	-	-	8.7
田庄	-	-	-	-	7.0012
小田庄	-	-	-	-	6.1694
空港花城红树湾	-	-	-	-	7.6588
腾飞洪河富贵	-	-	-	-	6.2883
当代宏安满庭悦	-	-	-	-	7.6758
安村里	-	-	-	-	11.0522
小韩庄	-	-	-	-	8.0843
焦庄	-	-	-	-	9.7872
陈庄	-	-	-	-	7.8015
周庄	-	-	-	-	8.3767
封庄	-	-	-	-	6.189
网格点最大值下风向出现距离		最大浓度 (mg/m ³)		出现时间 (s)	
3.6		5330.5734		456	
敏感点最大出现位置		最大浓度 (mg/m ³)	超标出现时间 (min)	超标持续时间 (min)	
前汪村		99.7763	/	/	
最常见气象条件					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度 (°C)	25	操作压力(MPa)	0.10
泄露危险物质	甲缩醛	最大存在量 (t)	700.4	裂口直径 (mm)	65
泄露速率 (kg/s)	16.8	泄露时间 (min)	10	泄露量 (kg)	10081.12
泄露高度 (m)	1.2	泄露概率 (次/年)	1.0×10 ⁻⁶	蒸发量 (kg)	1329.11
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见-slab 模型		
指标		浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 (m)	到达时间 (min)	
大气毒性终点浓度-1		47000	-	-	
大气毒性终点浓度-2		7800	-	-	
敏感目标名称	终点浓度-1-超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	终点浓度-2-超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	敏感目标-最大浓度 (mg/m ³)
前汪敬老院	-	-	-	-	18.5436

前汪村	-	-	-	-	24.751
后汪村	-	-	-	-	9.5447
翟庄	-	-	-	-	8.5947
李庄	-	-	-	-	22.6766
卓庄	-	-	-	-	13.5355
秋湖村	-	-	-	-	13.4985
吴庄	-	-	-	-	6.6628
板邓张	-	-	-	-	5.701
柳林董村	-	-	-	-	4.9967
东赵庄	-	-	-	-	6.4796
王店村	-	-	-	-	4.3298
吴湾	-	-	-	-	3.3639
花沟村	-	-	-	-	3.6351
北宋张村	-	-	-	-	3.2919
齐庄村	-	-	-	-	2.5953
轩庄村	-	-	-	-	2.5697
郭集村	-	-	-	-	1.8468
坟台村	-	-	-	-	2.1453
大范村	-	-	-	-	1.4568
娄王村	-	-	-	-	1.1729
巢村	-	-	-	-	1.1647
轩桥村	-	-	-	-	1.491
后杨	-	-	-	-	1.1447
前杨	-	-	-	-	0.8972
田庄	-	-	-	-	0.8574
许庄村	-	-	-	-	1.4133
潘庄村	-	-	-	-	0.8243
孙庄	-	-	-	-	2.5979
汪场	-	-	-	-	1.8038
张潘镇	-	-	-	-	1.4582
张潘镇一中	-	-	-	-	1.9597
司庄村	-	-	-	-	1.0855
毛庄	-	-	-	-	0.9161
寨张村	-	-	-	-	1.8899
王庄村	-	-	-	-	0.642
拐子村	-	-	-	-	0.5623
娄庄	-	-	-	-	0.5031
孟庄村	-	-	-	-	1.0351
无相寺村	-	-	-	-	0.816
师庄村	-	-	-	-	0.7561
铁炉	-	-	-	-	1.8551
谢庄村	-	-	-	-	1.5697

马棚杨村	-	-	-	-	1.5044
坡张村	-	-	-	-	1.2593
郭集	-	-	-	-	1.2967
校尉张村	-	-	-	-	1.1413
七级韩村	-	-	-	-	1.0155
郭庄	-	-	-	-	0.7696
贾庄	-	-	-	-	0.6334
王庄	-	-	-	-	1.1732
柏茗庄	-	-	-	-	1.0018
牛村	-	-	-	-	1.6338
陈村	-	-	-	-	1.0928
西王庄村	-	-	-	-	1.0158
黄屯村	-	-	-	-	0.859
南石庄村	-	-	-	-	0.5008
新韩村	-	-	-	-	0.7836
朱寺	-	-	-	-	0.8445
高楼陈	-	-	-	-	0.886
北文庄	-	-	-	-	2.1615
辛集	-	-	-	-	1.7418
董庄村	-	-	-	-	1.0658
魏堂	-	-	-	-	1.0154
湖徐村	-	-	-	-	1.8161
王黑桥	-	-	-	-	1.0748
塔南	-	-	-	-	1.2341
塔东	-	-	-	-	1.3892
后王庄	-	-	-	-	1.114
张湾	-	-	-	-	0.9582
田庄	-	-	-	-	0.7475
小田庄	-	-	-	-	0.6694
空港花城红树湾	-	-	-	-	0.8477
腾飞洪河富贵	-	-	-	-	0.6805
当代宏安满庭悦	-	-	-	-	0.8507
安村里	-	-	-	-	1.2631
小韩庄	-	-	-	-	0.9025
焦庄	-	-	-	-	1.0577
陈庄	-	-	-	-	0.8733
周庄	-	-	-	-	0.9289
封庄	-	-	-	-	0.6712
网格点最大值下风向出现距离	最大浓度 (mg/m ³)		出现时间 (s)		
10	3686.521		454		
敏感点最大出现位置	最大浓度 (mg/m ³)	超标出现时间 (min)		超标持续时间 (min)	
前汪村	24.751	/		/	

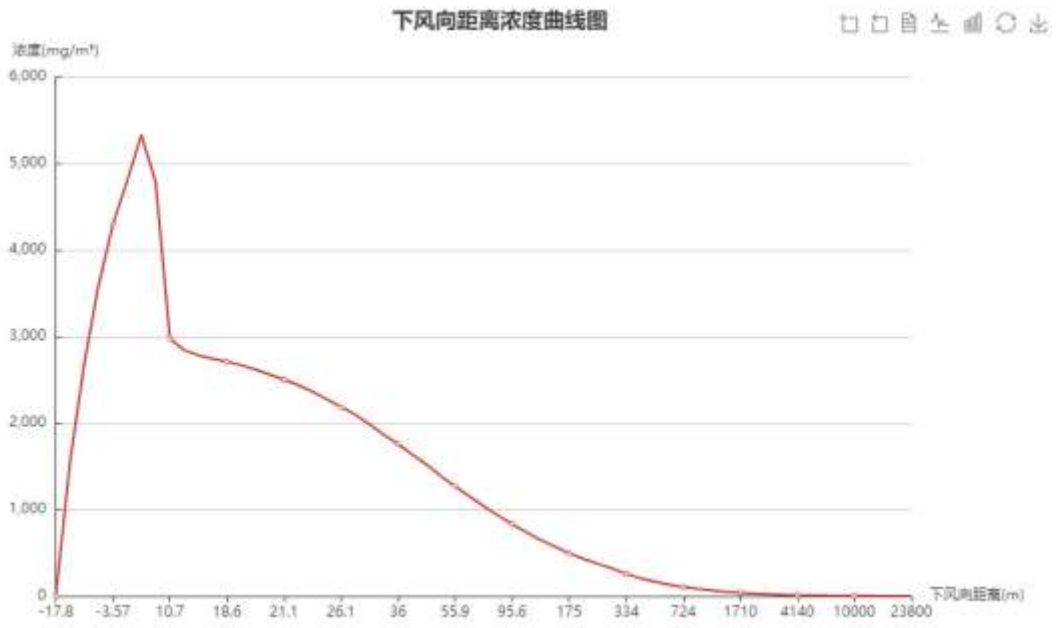


图 7.7-1 最不利气象条件下甲缩醛泄漏轴线最大浓度图 (mg/m³)



图 7.7-2 最不利气象条件下甲缩醛泄漏影响区域范围图 (mg/m³)

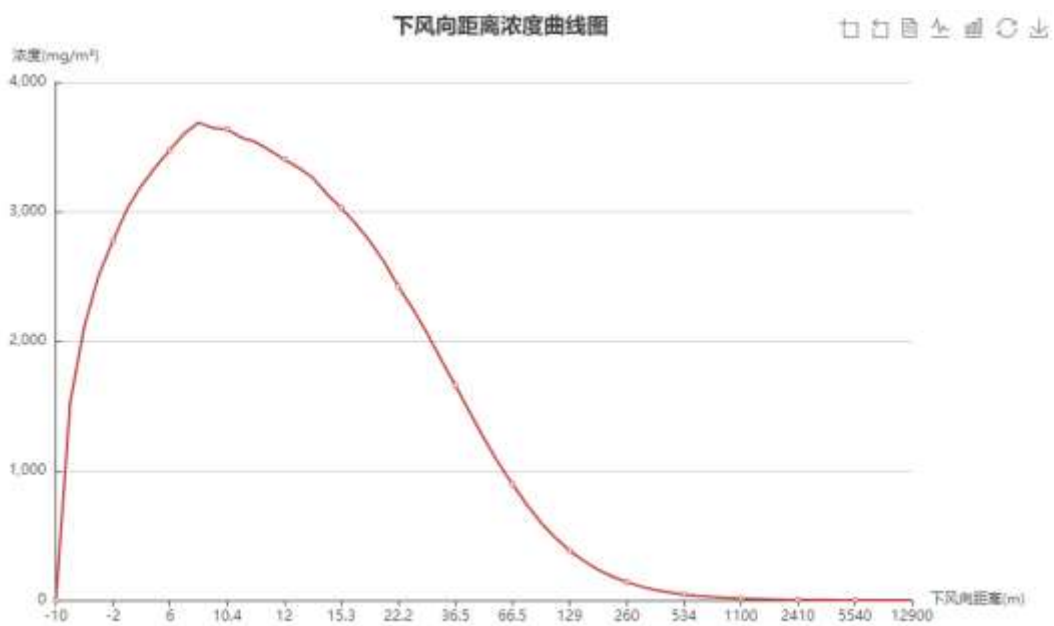


图 7.7-3 最常见气象条件下甲缩醛泄漏轴线最大浓度图 (mg/m³)



图 7.7-4 最常见气象条件下甲缩醛泄漏影响区域范围图 (mg/m³)

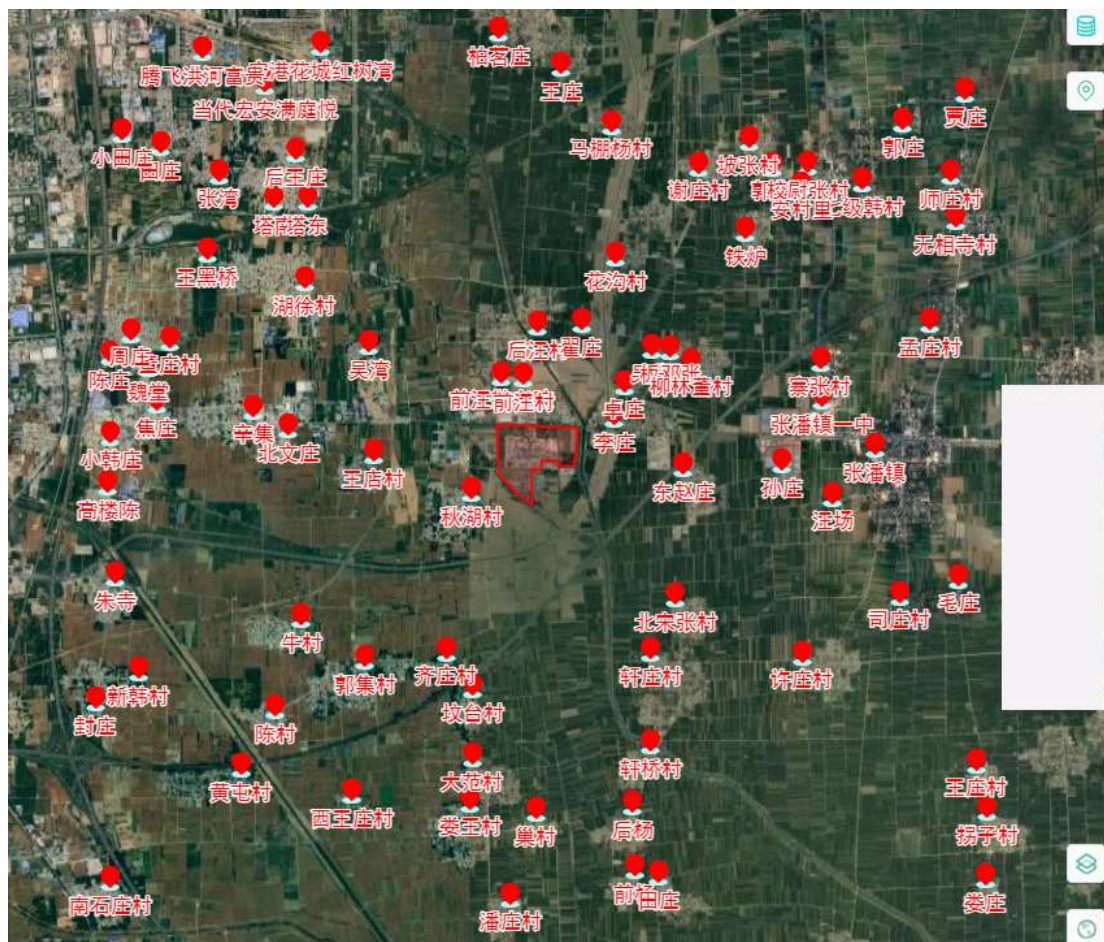


图 7.7-5 最不利/最常见气象条件下甲缩醛泄漏超过阈值最大轮廓线范围图

1、最不利气象条件下，项目甲缩醛储罐出料口全孔径泄漏：

毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未出现；网格点最大浓度为 $5330.5734\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向距离为 3.6m，出现时间为 456s；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于前汪村，最大浓度为 $99.7763\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2、最常见气象条件下，项目甲缩醛储罐出料口全孔径泄漏：

毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未出现；网格点最大浓度为 $3686.521\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向距离为 10m，出现时间为 454s；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于前汪村，最大浓度为 $24.751\text{mg}/\text{m}^3$ 。

企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散影响范围内的人员，对人员安全造成影响可以接受。

(2) 三乙胺泄漏

本项目三乙胺泄漏的事故源项分析及事故后果见表 7.7-5。

表 7.7-5 三乙胺泄漏事故源项及事故后果分析结果一览表

最不利气象条件					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度 (°C)	25	操作压力 (MPa)	0.10
泄露危险物质	三乙胺	最大存在量 (t)	391	裂口直径 (mm)	65
泄露速率 (kg/s)	12.9	泄露时间 (min)	10	泄露量 (kg)	7742.06
泄露高度 (m)	1.2	泄露概率 (次/年)	0.011	蒸发量 (kg)	108.49
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利-slab 模型		
指标	浓度值 (mg/m ³)		最远影响距离 (m)	到达时间 (min)	
大气毒性终点浓度-1	920		28.2	8.3	
大气毒性终点浓度-2	290		85.2	9.9	
敏感目标名称	终点浓度-1-超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	终点浓度-2-超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	敏感目标-最大浓度 (mg/m ³)
前汪敬老院	-	-	-	-	16.8433
前汪村	-	-	-	-	23.1929
后汪村	-	-	-	-	9.7165
翟庄	-	-	-	-	8.4516
李庄	-	-	-	-	16.9773
卓庄	-	-	-	-	11.6984
秋湖村	-	-	-	-	10.2885
吴庄	-	-	-	-	6.6764
板邓张	-	-	-	-	5.5555
柳林董村	-	-	-	-	5.0182
东赵庄	-	-	-	-	5.6996
王店村	-	-	-	-	4.2809
吴湾	-	-	-	-	3.615
花沟村	-	-	-	-	3.8693
北宋张村	-	-	-	-	3.1991
齐庄村	-	-	-	-	2.5058
轩庄村	-	-	-	-	2.4748
郭集村	-	-	-	-	1.8497
坟台村	-	-	-	-	2.1661
大范村	-	-	-	-	1.5106
娄王村	-	-	-	-	1.1943
巢村	-	-	-	-	1.1815
轩桥村	-	-	-	-	1.5439
后杨	-	-	-	-	1.1584
前杨	-	-	-	-	0.9351

田庄	-	-	-	-	0.8937
许庄村	-	-	-	-	1.4769
潘庄村	-	-	-	-	0.8595
孙庄	-	-	-	-	2.5847
汪场	-	-	-	-	1.8479
张潘镇	-	-	-	-	1.5666
张潘镇一中	-	-	-	-	2.0793
司庄村	-	-	-	-	1.144
毛庄	-	-	-	-	0.9757
寨张村	-	-	-	-	2.017
王庄村	-	-	-	-	0.6735
拐子村	-	-	-	-	0.6
娄庄	-	-	-	-	0.5117
孟庄村	-	-	-	-	1.1192
无相寺村	-	-	-	-	0.9029
师庄村	-	-	-	-	0.8347
铁炉	-	-	-	-	2.0461
谢庄村	-	-	-	-	1.7415
马棚杨村	-	-	-	-	1.6934
坡张村	-	-	-	-	1.4184
郭集	-	-	-	-	1.4541
校尉张村	-	-	-	-	1.2785
七级韩村	-	-	-	-	1.1129
郭庄	-	-	-	-	0.8631
贾庄	-	-	-	-	0.6897
王庄	-	-	-	-	1.342
柏茗庄	-	-	-	-	1.1168
牛村	-	-	-	-	1.6899
陈村	-	-	-	-	1.1451
西王庄村	-	-	-	-	1.065
黄屯村	-	-	-	-	0.9093
南石庄村	-	-	-	-	0.5114
新韩村	-	-	-	-	0.8406
朱寺	-	-	-	-	0.912
高楼陈	-	-	-	-	0.9628
北文庄	-	-	-	-	2.3321
辛集	-	-	-	-	1.855
董庄村	-	-	-	-	1.1576
魏堂	-	-	-	-	1.1049

湖徐村	-	-	-	-	2.0045
王黑桥	-	-	-	-	1.1926
塔南	-	-	-	-	1.3913
塔东	-	-	-	-	1.562
后王庄	-	-	-	-	1.264
张湾	-	-	-	-	1.063
田庄	-	-	-	-	0.8295
小田庄	-	-	-	-	0.7245
空港花城红树湾	-	-	-	-	0.9583
腾飞洪河富贵	-	-	-	-	0.7369
当代宏安满庭悦	-	-	-	-	0.9588
安村里	-	-	-	-	1.4118
小韩庄	-	-	-	-	0.9841
焦庄	-	-	-	-	1.144
陈庄	-	-	-	-	0.9608
周庄	-	-	-	-	1.02
封庄	-	-	-	-	0.7059
网格点最大值下风向出现距离		最大浓度 (mg/m ³)		出现时间 (s)	
6.8		2589.3924		461	
敏感点最大出现位置	最大浓度 (mg/m ³)	超标出现时间 (min)	超标持续时间 (min)		
前汪村	23.1929	/	/		
最常见气象条件					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度 (°C)	25	操作压力(MPa)	0.10
泄露危险物质	三乙胺	最大存在量 (t)	391	裂口直径 (mm)	65
泄露速率 (kg/s)	12.9	泄露时间 (min)	10	泄露量 (kg)	7742.06
泄露高度 (m)	1.2	泄露概率 (次/年)	0.011	蒸发量 (kg)	147.49
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见-slab 模型		
指标	浓度值 (mg/m ³)		最远影响距离 (m)	到达时间 (min)	
大气毒性终点浓度-1	920		-	-	
大气毒性终点浓度-2	290		30.5	7.7	
敏感目标名称	终点浓度-1-超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	终点浓度-2-超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	敏感目标-最大浓度 (mg/m ³)
前汪敬老院	-	-	-	-	2.5395
前汪村	-	-	-	-	3.7353
后汪村	-	-	-	-	1.2749
翟庄	-	-	-	-	1.1159
李庄	-	-	-	-	2.5746
卓庄	-	-	-	-	1.6346
秋湖村	-	-	-	-	1.3743

吴庄	-	-	-	-	0.7958
板邓张	-	-	-	-	0.6616
柳林董村	-	-	-	-	0.5604
东赵庄	-	-	-	-	0.6933
王店村	-	-	-	-	0.4749
吴湾	-	-	-	-	0.3806
花沟村	-	-	-	-	0.4239
北宋张村	-	-	-	-	0.3336
齐庄村	-	-	-	-	0.2577
轩庄村	-	-	-	-	0.2542
郭集村	-	-	-	-	0.1861
坟台村	-	-	-	-	0.2192
大范村	-	-	-	-	0.1508
娄王村	-	-	-	-	0.1215
巢村	-	-	-	-	0.1207
轩桥村	-	-	-	-	0.1549
后杨	-	-	-	-	0.1193
前杨	-	-	-	-	0.0901
田庄	-	-	-	-	0.0874
许庄村	-	-	-	-	0.1467
潘庄村	-	-	-	-	0.0851
孙庄	-	-	-	-	0.2668
汪场	-	-	-	-	0.186
张潘镇	-	-	-	-	0.1576
张潘镇一中	-	-	-	-	0.2095
司庄村	-	-	-	-	0.1173
毛庄	-	-	-	-	0.0952
寨张村	-	-	-	-	0.2025
王庄村	-	-	-	-	0.066
拐子村	-	-	-	-	0.0592
娄庄	-	-	-	-	0.0531
孟庄村	-	-	-	-	0.114
无相寺村	-	-	-	-	0.088
师庄村	-	-	-	-	0.0835
铁炉	-	-	-	-	0.2058
谢庄村	-	-	-	-	0.1793
马棚杨村	-	-	-	-	0.1733
坡张村	-	-	-	-	0.1397
郭集	-	-	-	-	0.144

校尉张村	-	-	-	-	0.1266
七级韩村	-	-	-	-	0.1132
郭庄	-	-	-	-	0.0854
贾庄	-	-	-	-	0.0683
王庄	-	-	-	-	0.1305
柏茗庄	-	-	-	-	0.1137
牛村	-	-	-	-	0.1728
陈村	-	-	-	-	0.1175
西王庄村	-	-	-	-	0.1069
黄屯村	-	-	-	-	0.0884
南石庄村	-	-	-	-	0.0531
新韩村	-	-	-	-	0.0839
朱寺	-	-	-	-	0.0886
高楼陈	-	-	-	-	0.0935
北文庄	-	-	-	-	0.2379
辛集	-	-	-	-	0.1864
董庄村	-	-	-	-	0.1191
魏堂	-	-	-	-	0.1121
湖徐村	-	-	-	-	0.2011
王黑桥	-	-	-	-	0.1214
塔南	-	-	-	-	0.1364
塔东	-	-	-	-	0.1571
后王庄	-	-	-	-	0.1257
张湾	-	-	-	-	0.1066
田庄	-	-	-	-	0.0832
小田庄	-	-	-	-	0.0733
空港花城红树湾	-	-	-	-	0.0929
腾飞洪河富贵	-	-	-	-	0.0751
当代宏安满庭悦	-	-	-	-	0.093
安村里	-	-	-	-	0.1389
小韩庄	-	-	-	-	0.0963
焦庄	-	-	-	-	0.1173
陈庄	-	-	-	-	0.0933
周庄	-	-	-	-	0.101
封庄	-	-	-	-	0.0706
网格点最大值下风向出现距离	最大浓度 (mg/m ³)		出现时间 (s)		
6.8	722.7911		453		
敏感点最大出现位置	最大浓度 (mg/m ³)	超标出现时间 (min)	超标持续时间 (min)		
前汪村	3.7353	/	/		



图 7.7-6 最不利气象条件下三乙胺泄漏超过阈值最大轮廓线范围图

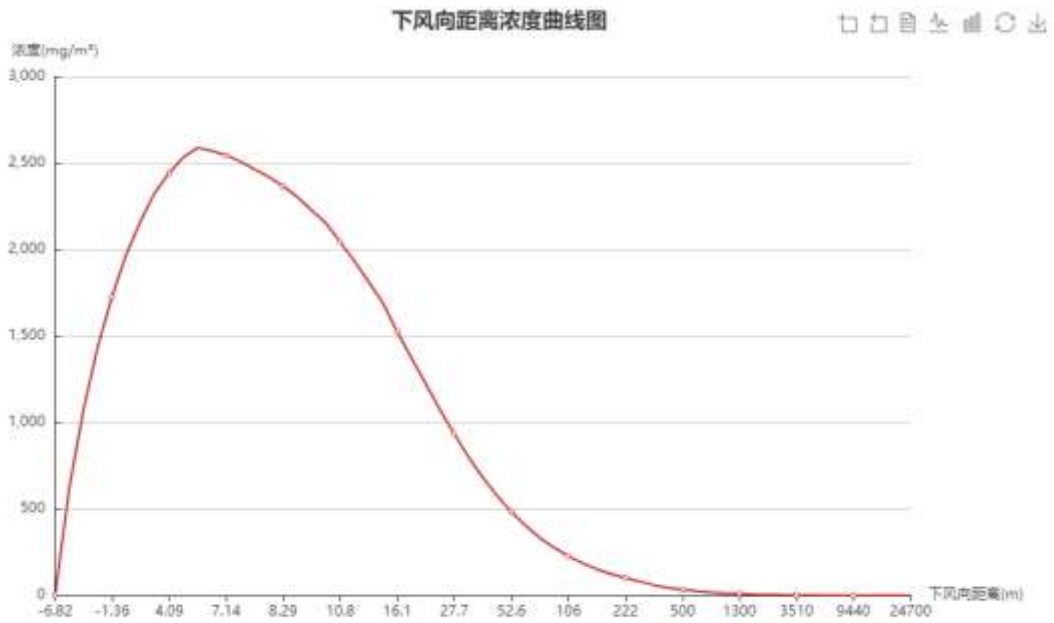


图 7.7-7 最不利气象条件下三乙胺泄漏轴线最大浓度图 (mg/m³)



图 7.7-8 最不利气象条件下三乙胺泄漏影响区域范围图 (mg/m^3)



图 7.7-9 最常见气象条件下三乙胺泄漏超过阈值最大轮廓线范围图

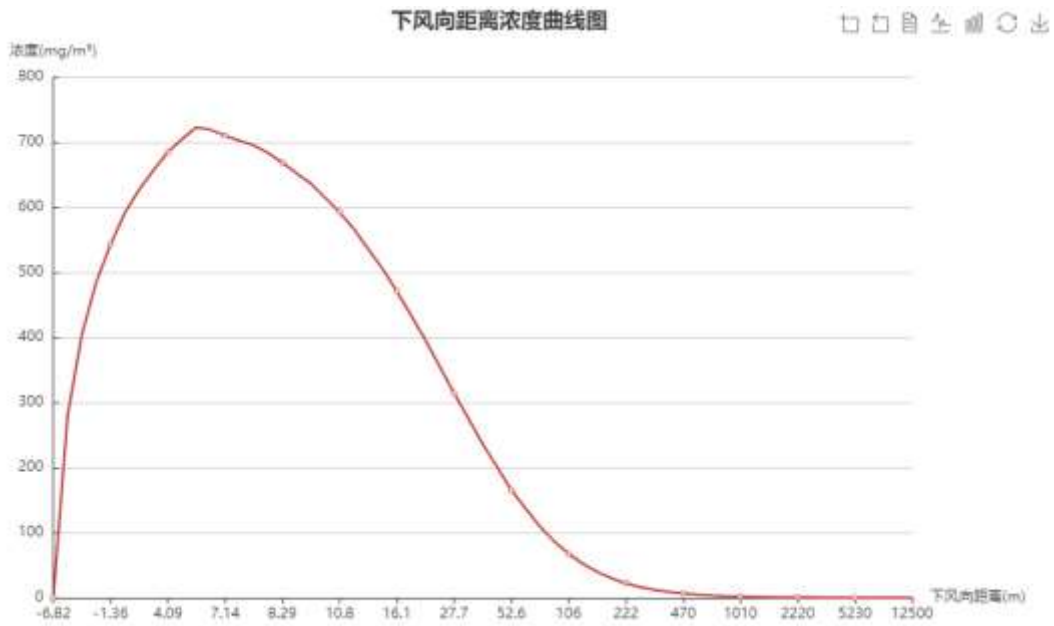


图 7.7-10 最常见气象条件下三乙胺泄漏轴线最大浓度图 (mg/m³)



图 7.7-11 最常见气象条件下三乙胺泄漏影响区域范围图 (mg/m³)

1、最不利气象条件下，项目三乙胺储罐出料口全孔径泄漏：

毒性终点浓度-1 最远影响距离为 28.2m，到达时间为 8.3min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 85.2m，到达时间为 9.9min；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点；网格点最大浓度为 2589.3924mg/m³，下风向距离为 6.8m，出现时间为 461s；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于前汪村，最大浓度为

23.1929mg/m³。

2、最常见气象条件下，项目三乙胺储罐出料口全孔径泄漏：

毒性终点浓度-1 未出现；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 30.5m，到达时间为 7.7min；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点；网格点最大浓度为 722.7911mg/m³，下风向距离为 6.8m，出现时间为 453s；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于前汪村，最大浓度为 3.7353mg/m³。

企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散影响范围内的人员，对人员安全造成影响可以接受。

(3) 三氯化磷泄漏

本项目三氯化磷泄漏的事故源项分析及事故后果见表 7.7-6。

表 7.7-6 三氯化磷泄漏事故源项及事故后果分析结果一览表

最不利气象条件					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度 (°C)	25	操作压力(MPa)	0.10
泄露危险物质	三氯化磷	最大存在量 (t)	2010	裂口直径 (mm)	65
泄露速率 (kg/s)	2.09	泄露时间 (min)	10	泄露量 (kg)	1251.29
泄露高度 (m)	1.2	泄露概率 (次/年)	1.0×10 ⁻⁶	蒸发量 (kg)	144.49
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利-slab 模型		
指标	浓度值 (mg/m ³)		最远影响距离 (m)	到达时间 (min)	
大气毒性终点浓度-1	31		603.5	21	
大气毒性终点浓度-2	11		1266.4	30.3	
敏感目标名称	终点浓度-1-超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	终点浓度-2-超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	敏感目标-最大浓度 (mg/m ³)
前汪敬老院	-	-	17.3	28.5	16.4113
前汪村	-	-	17.3	28.7	16.2375
后汪村	-	-	-	-	8.0413
翟庄	-	-	-	-	6.6917
李庄	-	-	-	-	10.0587
卓庄	-	-	-	-	7.6154
秋湖村	14.3	22.2	14.3	22.2	35.5963
吴庄	-	-	-	-	5.0557
板邓张	-	-	-	-	4.5798
柳林董村	-	-	-	-	4.1835
东赵庄	-	-	-	-	5.1785
王店村	-	-	-	-	8.7324
吴湾	-	-	-	-	5.4106

花沟村	-	-	-	-	3.4931
北宋张村	-	-	-	-	3.834
齐庄村	-	-	-	-	4.4917
轩庄村	-	-	-	-	3.3006
郭集村	-	-	-	-	3.2788
坟台村	-	-	-	-	3.4723
大范村	-	-	-	-	2.3459
娄王村	-	-	-	-	1.9327
巢村	-	-	-	-	1.8452
轩桥村	-	-	-	-	2.1617
后杨	-	-	-	-	1.695
前杨	-	-	-	-	1.3469
田庄	-	-	-	-	1.2775
许庄村	-	-	-	-	1.8137
潘庄村	-	-	-	-	1.3095
孙庄	-	-	-	-	2.6983
汪场	-	-	-	-	2.0669
张潘镇	-	-	-	-	1.6779
张潘镇一中	-	-	-	-	2.1335
司庄村	-	-	-	-	1.4082
毛庄	-	-	-	-	1.1418
寨张村	-	-	-	-	2.0663
王庄村	-	-	-	-	0.8586
拐子村	-	-	-	-	0.7575
娄庄	-	-	-	-	0.6709
孟庄村	-	-	-	-	1.2613
无相寺村	-	-	-	-	0.9976
师庄村	-	-	-	-	0.9488
铁炉	-	-	-	-	2.0614
谢庄村	-	-	-	-	1.8766
马棚杨村	-	-	-	-	1.8817
坡张村	-	-	-	-	1.4995
郭集	-	-	-	-	1.5182
校尉张村	-	-	-	-	1.3932
七级韩村	-	-	-	-	1.237
郭庄	-	-	-	-	0.9688
贾庄	-	-	-	-	0.7851
王庄	-	-	-	-	1.5225
柏茗庄	-	-	-	-	1.3698
牛村	-	-	-	-	3.0484
陈村	-	-	-	-	1.9898
西王庄村	-	-	-	-	1.7134

黄屯村	-	-	-	-	1.4724
南石庄村	-	-	-	-	0.8166
新韩村	-	-	-	-	1.3875
朱寺	-	-	-	-	1.4708
高楼陈	-	-	-	-	1.516
北文庄	-	-	-	-	3.935
辛集	-	-	-	-	3.0971
董庄村	-	-	-	-	1.8435
魏堂	-	-	-	-	1.7233
湖徐村	-	-	-	-	2.9055
王黑桥	-	-	-	-	1.779
塔南	-	-	-	-	1.9349
塔东	-	-	-	-	2.1322
后王庄	-	-	-	-	1.6943
张湾	-	-	-	-	1.4891
田庄	-	-	-	-	1.1742
小田庄	-	-	-	-	1.0197
空港花城红树湾	-	-	-	-	1.2429
腾飞洪河富贵	-	-	-	-	1.0077
当代宏安满庭悦	-	-	-	-	1.2851
安村里	-	-	-	-	1.4847
小韩庄	-	-	-	-	1.5278
焦庄	-	-	-	-	1.869
陈庄	-	-	-	-	1.4642
周庄	-	-	-	-	1.5314
封庄	-	-	-	-	1.116
网格点最大值下风向出现距离		最大浓度 (mg/m ³)		出现时间 (s)	
2.7		3070.976		455	
敏感点最大出现位置		最大浓度 (mg/m ³)	超标出现时间 (min)	超标持续时间 (min)	
秋湖村		35.5963	14.3	22.2	
最常见气象条件					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度 (°C)	25	操作压力(MPa)	0.10
泄露危险物质	三氯化磷	最大存在量 (t)	2010	裂口直径 (mm)	65
泄露速率 (kg/s)	2.09	泄露时间 (min)	10	泄露量 (kg)	1251.29
泄露高度 (m)	1.2	泄露概率 (次/年)	1.0×10 ⁻⁶	蒸发量 (kg)	195.25
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见-slab 模型		
指标		浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 (m)	到达时间 (min)	
大气毒性终点浓度-1		31	222.4	9	
大气毒性终点浓度-2		11	411.1	10.2	
敏感目标名称	终点浓度-1-超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	终点浓度-2-超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	敏感目标-最大浓度 (mg/m ³)
前汪敬老院	-	-	-	-	2.4949

前汪村	-	-	-	-	2.4729
后汪村	-	-	-	-	0.9915
翟庄	-	-	-	-	0.7744
李庄	-	-	-	-	1.3141
卓庄	-	-	-	-	0.9302
秋湖村	-	-	-	-	6.6905
吴庄	-	-	-	-	0.5678
板邓张	-	-	-	-	0.5062
柳林董村	-	-	-	-	0.4566
东赵庄	-	-	-	-	0.5911
王店村	-	-	-	-	1.0897
吴湾	-	-	-	-	0.6204
花沟村	-	-	-	-	0.3792
北宋张村	-	-	-	-	0.4138
齐庄村	-	-	-	-	0.495
轩庄村	-	-	-	-	0.3524
郭集村	-	-	-	-	0.3494
坟台村	-	-	-	-	0.3763
大范村	-	-	-	-	0.2428
娄王村	-	-	-	-	0.1892
巢村	-	-	-	-	0.1785
轩桥村	-	-	-	-	0.2185
后杨	-	-	-	-	0.1691
前杨	-	-	-	-	0.1299
田庄	-	-	-	-	0.1217
许庄村	-	-	-	-	0.1766
潘庄村	-	-	-	-	0.125
孙庄	-	-	-	-	0.2731
汪场	-	-	-	-	0.2062
张潘镇	-	-	-	-	0.1681
张潘镇一中	-	-	-	-	0.2148
司庄村	-	-	-	-	0.1378
毛庄	-	-	-	-	0.1134
寨张村	-	-	-	-	0.2062
王庄村	-	-	-	-	0.0834
拐子村	-	-	-	-	0.077
娄庄	-	-	-	-	0.0695
孟庄村	-	-	-	-	0.1207
无相寺村	-	-	-	-	0.1001
师庄村	-	-	-	-	0.0937
铁炉	-	-	-	-	0.2055
谢庄村	-	-	-	-	0.1822

马棚杨村	-	-	-	-	0.1828
坡张村	-	-	-	-	0.1498
郭集	-	-	-	-	0.1522
校尉张村	-	-	-	-	0.1359
七级韩村	-	-	-	-	0.1192
郭庄	-	-	-	-	0.0963
贾庄	-	-	-	-	0.0787
王庄	-	-	-	-	0.1528
柏茗庄	-	-	-	-	0.1328
牛村	-	-	-	-	0.3184
陈村	-	-	-	-	0.1964
西王庄村	-	-	-	-	0.1703
黄屯村	-	-	-	-	0.1462
南石庄村	-	-	-	-	0.0807
新韩村	-	-	-	-	0.1351
朱寺	-	-	-	-	0.146
高楼陈	-	-	-	-	0.1519
北文庄	-	-	-	-	0.426
辛集	-	-	-	-	0.3249
董庄村	-	-	-	-	0.1784
魏堂	-	-	-	-	0.1709
湖徐村	-	-	-	-	0.2997
王黑桥	-	-	-	-	0.1744
塔南	-	-	-	-	0.1895
塔东	-	-	-	-	0.2146
后王庄	-	-	-	-	0.1691
张湾	-	-	-	-	0.1484
田庄	-	-	-	-	0.1154
小田庄	-	-	-	-	0.103
空港花城红树湾	-	-	-	-	0.1196
腾飞洪河富贵	-	-	-	-	0.1014
当代宏安满庭悦	-	-	-	-	0.1222
安村里	-	-	-	-	0.1478
小韩庄	-	-	-	-	0.1535
焦庄	-	-	-	-	0.1812
陈庄	-	-	-	-	0.1451
周庄	-	-	-	-	0.1539
封庄	-	-	-	-	0.1118
网格点最大值下风向出现距离	最大浓度 (mg/m ³)		出现时间 (s)		
5	1654.434		452		
敏感点最大出现位置	最大浓度 (mg/m ³)	超标出现时间 (min)	超标持续时间 (min)		
秋湖村	6.6905	/	/		

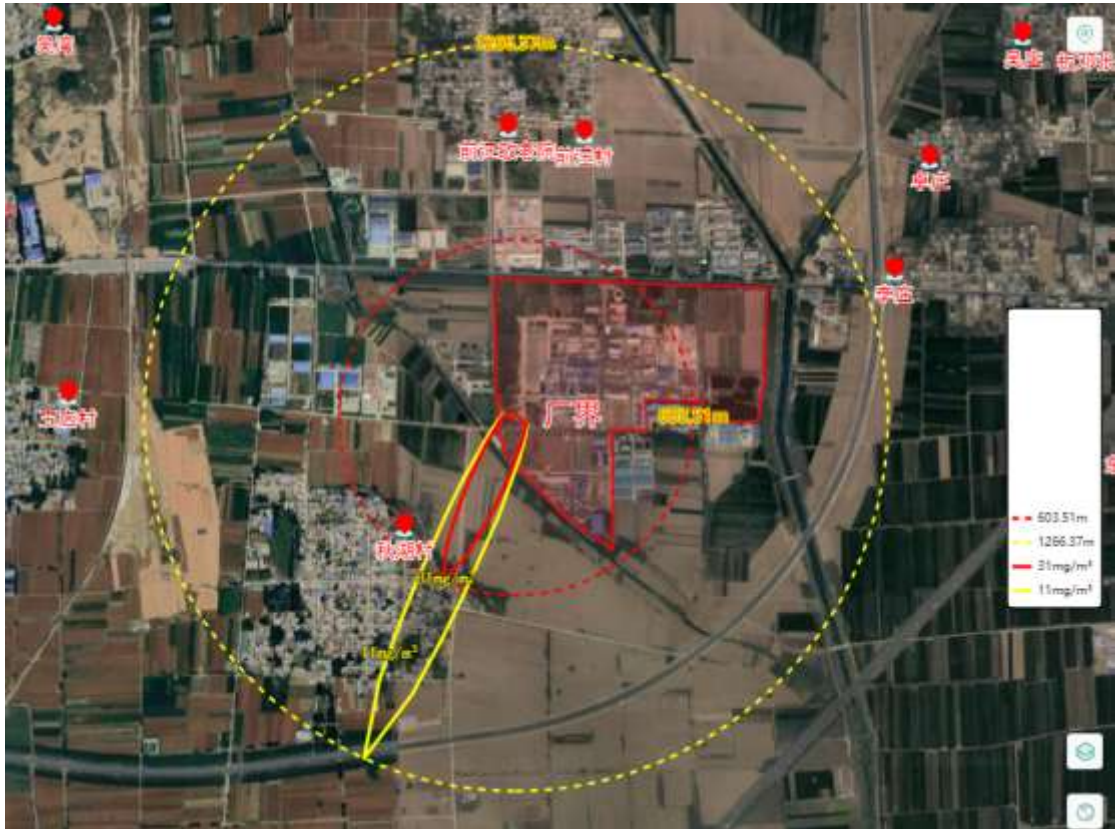


图 7.7-12 最不利气象条件下三氯化磷泄漏超过阈值最大轮廓线范围图

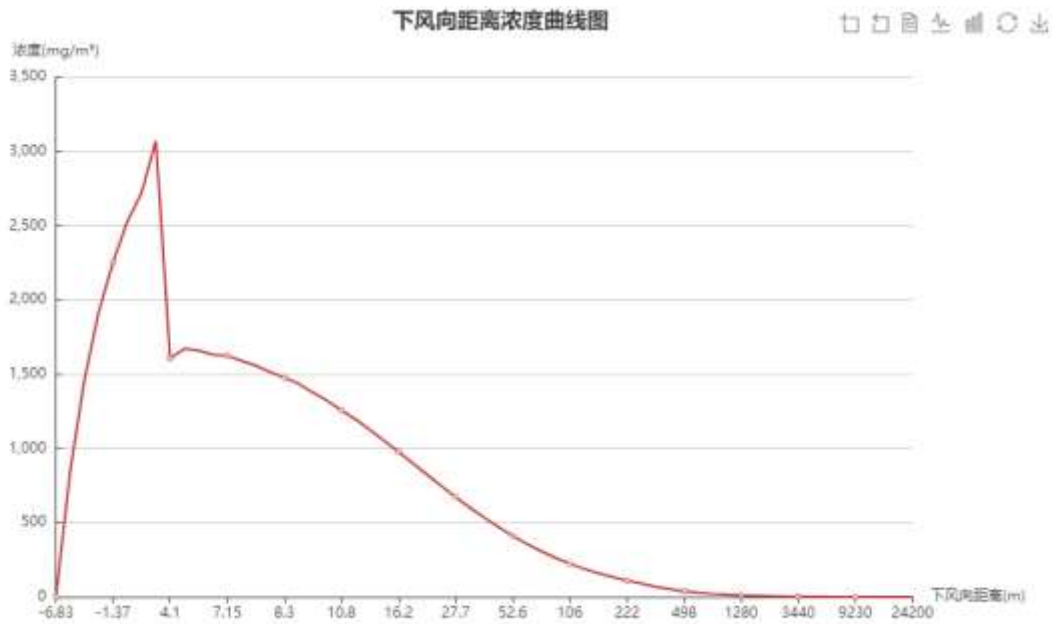


图 7.7-13 最不利气象条件下三氯化磷泄漏轴线最大浓度图 (mg/m³)

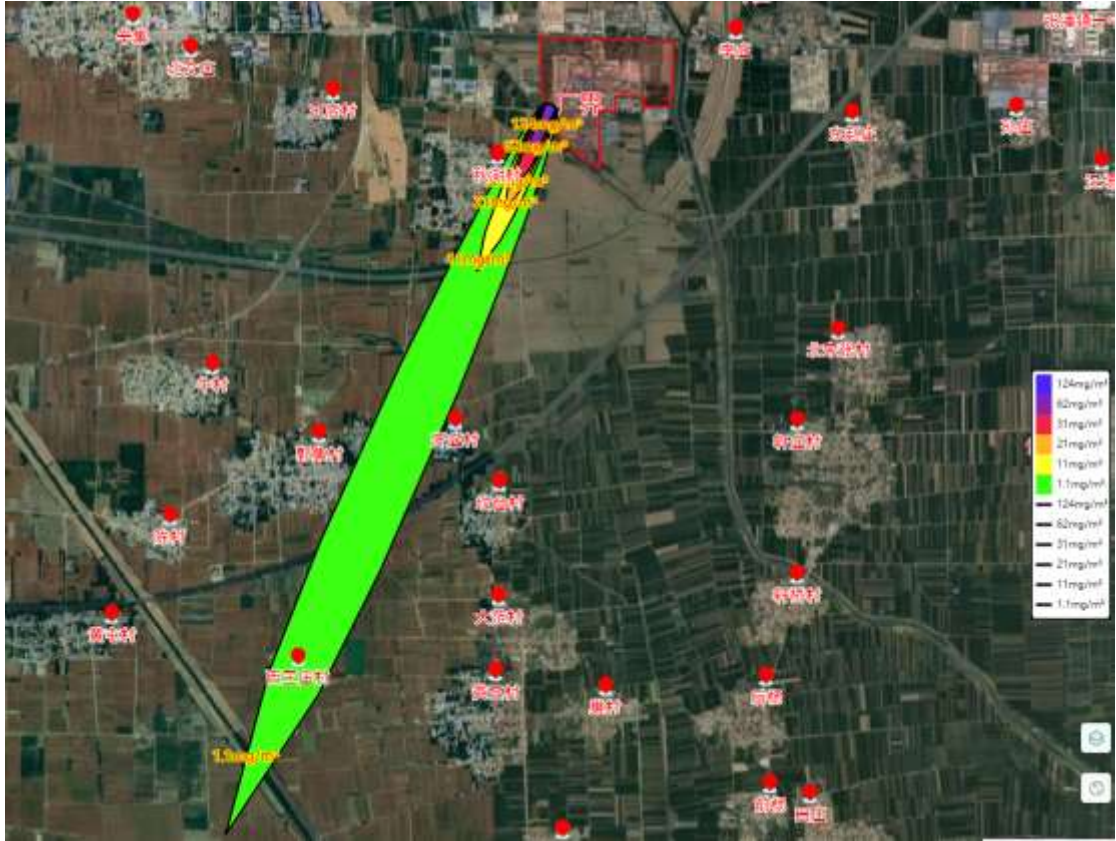


图 7.7-14 最不利气象条件下三氯化磷泄漏影响区域范围图 (mg/m³)



图 7.7-15 最常见气象条件下三氯化磷泄漏超过阈值最大轮廓线范围图

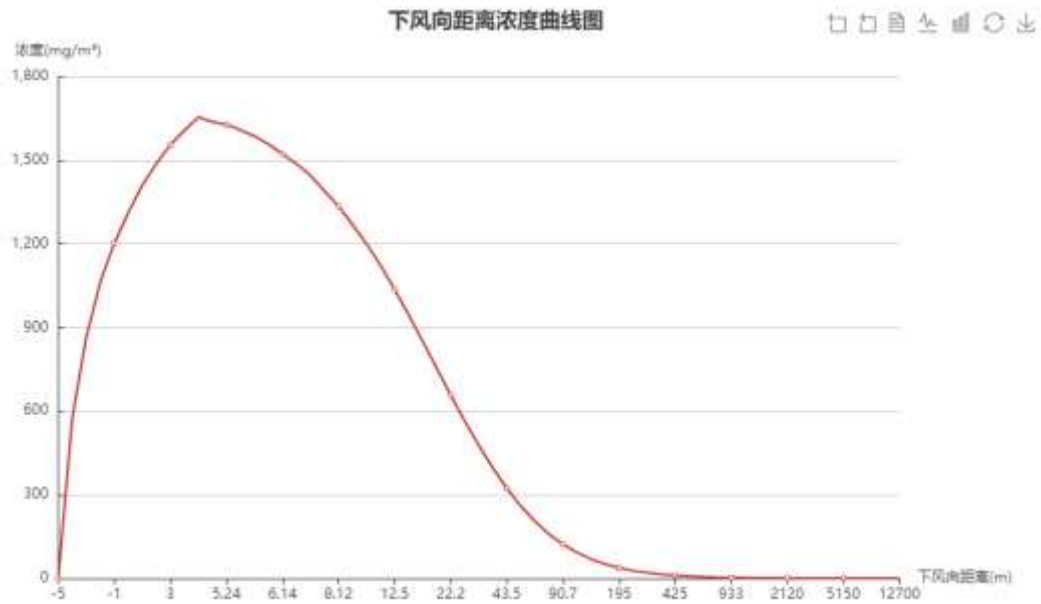


图 7.7-16 最常见气象条件下三氯化磷泄漏轴线最大浓度图 (mg/m³)



图 7.7-17 最常见气象条件下三氯化磷泄漏影响区域范围图 (mg/m³)

1、最不利气象条件下，项目三氯化磷储罐出料口全孔径泄漏：

毒性终点浓度-1 最远影响距离为 603.5m，到达时间为 21min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 1266.4m，到达时间为 30.3min；项目毒性终点浓度-1 影响范围内环境敏感点为秋湖村，毒性终点浓度-2 影响范围内的环境敏感点为前汪敬老院、前汪村；网格点最大浓度为 3070.976mg/m³，下风向距离为 2.7m，出现时间为 455s；项

目各敏感点的预测浓度最大值出现于秋湖村，最大浓度为 35.5963mg/m³；毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 范围内有前汪敬老院、前汪村、秋湖村等 3 个环境敏感点，最早出现超标时间为秋湖村，超标出现时间 14.3min，持续时间 22.2min。

2、最常见气象条件下，项目三氯化磷储罐出料口全孔径泄漏：

毒性终点浓度-1 最远影响距离为 222.4m，到达时间为 9min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 411.1m，到达时间为 10.2min；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点；网格点最大浓度为 1654.434mg/m³，下风向距离为 5m，出现时间为 452s；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于秋湖村，最大浓度为 6.6905mg/m³。

企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散影响范围内的人员，对人员安全造成影响可以接受。

(4) 氯甲烷泄漏

本项目氯甲烷泄漏的事故源项分析及事故后果见表 7.7-7。

表 7.7-7 氯甲烷泄漏事故源项及事故后果分析结果一览表

最不利气象条件					
泄露设备类型	低温液化气容器	操作温度 (°C)	-19	操作压力(MPa)	0.85
泄露危险物质	氯甲烷	最大存在量 (t)	588	裂口直径 (mm)	65
泄露速率 (kg/s)	81.57	泄露时间 (min)	10	泄露量 (kg)	48943.7
泄露高度 (m)	1.2	泄露概率 (次/年)	1.0×10 ⁻⁶	蒸发量 (kg)	2043.73
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利-slab 模型		
指标	浓度值 (mg/m ³)		最远影响距离 (m)	到达时间 (min)	
大气毒性终点浓度-1	6200		33.1	8.5	
大气毒性终点浓度-2	1900		103.2	10.5	
敏感目标名称	终点浓度-1-超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	终点浓度-2-超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	敏感目标-最大浓度 (mg/m ³)
前汪敬老院	-	-	-	-	157.8897
前汪村	-	-	-	-	198.5377
后汪村	-	-	-	-	103.8898
翟庄	-	-	-	-	98.7058
李庄	-	-	-	-	192.8395
卓庄	-	-	-	-	133.584
秋湖村	-	-	-	-	117.3014
吴庄	-	-	-	-	82.9943
板邓张	-	-	-	-	74.6606
柳林董村	-	-	-	-	67.6576

东赵庄	-	-	-	-	79.7538
王店村	-	-	-	-	57.3795
吴湾	-	-	-	-	48.3846
花沟村	-	-	-	-	54.0787
北宋张村	-	-	-	-	47.635
齐庄村	-	-	-	-	39.2526
轩庄村	-	-	-	-	39.7454
郭集村	-	-	-	-	30.2501
坟台村	-	-	-	-	34.1175
大范村	-	-	-	-	24.9458
娄王村	-	-	-	-	20.8865
巢村	-	-	-	-	20.819
轩桥村	-	-	-	-	25.5953
后杨	-	-	-	-	20.6249
前杨	-	-	-	-	16.4539
田庄	-	-	-	-	15.8345
许庄村	-	-	-	-	24.8081
潘庄村	-	-	-	-	15.2269
孙庄	-	-	-	-	41.4727
汪场	-	-	-	-	31.0155
张潘镇	-	-	-	-	25.7327
张潘镇一中	-	-	-	-	33.2444
司庄村	-	-	-	-	20.2424
毛庄	-	-	-	-	17.0762
寨张村	-	-	-	-	32.4394
王庄村	-	-	-	-	12.1467
拐子村	-	-	-	-	10.8618
娄庄	-	-	-	-	9.4374
孟庄村	-	-	-	-	19.1471
无相寺村	-	-	-	-	15.6872
师庄村	-	-	-	-	14.6039
铁炉	-	-	-	-	32.1459
谢庄村	-	-	-	-	28.3224
马棚杨村	-	-	-	-	26.7737
坡张村	-	-	-	-	23.1896
郭集	-	-	-	-	23.721
校尉张村	-	-	-	-	21.4848
七级韩村	-	-	-	-	18.8005
郭庄	-	-	-	-	14.9701
贾庄	-	-	-	-	12.1901
王庄	-	-	-	-	21.8303
柏茗庄	-	-	-	-	18.4973
牛村	-	-	-	-	27.357

陈村	-	-	-	-	19.6138
西王庄村	-	-	-	-	18.1947
黄屯村	-	-	-	-	15.7205
南石庄村	-	-	-	-	9.302
新韩村	-	-	-	-	14.529
朱寺	-	-	-	-	15.5383
高楼陈	-	-	-	-	16.242
北文庄	-	-	-	-	34.5539
辛集	-	-	-	-	29.2248
董庄村	-	-	-	-	19.288
魏堂	-	-	-	-	18.3361
湖徐村	-	-	-	-	30.6224
王黑桥	-	-	-	-	19.6855
塔南	-	-	-	-	22.2847
塔东	-	-	-	-	24.5152
后王庄	-	-	-	-	20.5883
张湾	-	-	-	-	17.6043
田庄	-	-	-	-	13.9955
小田庄	-	-	-	-	12.5523
空港花城红树湾	-	-	-	-	15.9876
腾飞洪河富贵	-	-	-	-	12.7672
当代宏安满庭悦	-	-	-	-	15.9867
安村里	-	-	-	-	23.244
小韩庄	-	-	-	-	16.5307
焦庄	-	-	-	-	18.9681
陈庄	-	-	-	-	16.1155
周庄	-	-	-	-	17.0135
封庄	-	-	-	-	12.4184
网格点最大值下风向出现距离		最大浓度 (mg/m ³)		出现时间 (s)	
4.3		7290.3775		457	
敏感点最大出现位置		最大浓度 (mg/m ³)	超标出现时间 (min)	超标持续时间 (min)	
前汪村		198.5377	/	/	
最常见气象条件					
泄露设备类型	低温液化气容器	操作温度 (°C)	-19	操作压力(MPa)	0.85
泄露危险物质	氯甲烷	最大存在量 (t)	588	裂口直径 (mm)	65
泄露速率 (kg/s)	81.57	泄露时间 (min)	10	泄露量 (kg)	48943.7
泄露高度 (m)	1.2	泄露概率 (次/年)	1.0×10 ⁻⁶	蒸发量 (kg)	2247.83
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见-slab 模型		
指标		浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 (m)	到达时间 (min)	
大气毒性终点浓度-1		6200	17.9	7.6	
大气毒性终点浓度-2		1900	54.3	7.8	
敏感目标名称	终点浓度-1-超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	终点浓度-2-超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	敏感目标-最大浓度 (mg/m ³)

前汪敬老院	-	-	-	-	31.5452
前汪村	-	-	-	-	43.6278
后汪村	-	-	-	-	18.2164
翟庄	-	-	-	-	18.5404
李庄	-	-	-	-	42.0688
卓庄	-	-	-	-	25.1957
秋湖村	-	-	-	-	20.6464
吴庄	-	-	-	-	18.9415
板邓张	-	-	-	-	10.5283
柳林董村	-	-	-	-	9.0114
东赵庄	-	-	-	-	18.1891
王店村	-	-	-	-	7.1224
吴湾	-	-	-	-	5.675
花沟村	-	-	-	-	6.4302
北宋张村	-	-	-	-	5.6002
齐庄村	-	-	-	-	4.157
轩庄村	-	-	-	-	4.2027
郭集村	-	-	-	-	2.9905
坟台村	-	-	-	-	3.5861
大范村	-	-	-	-	2.4517
娄王村	-	-	-	-	1.9491
巢村	-	-	-	-	1.9443
轩桥村	-	-	-	-	2.5491
后杨	-	-	-	-	1.9305
前杨	-	-	-	-	1.486
田庄	-	-	-	-	1.4092
许庄村	-	-	-	-	2.4313
潘庄村	-	-	-	-	1.3694
孙庄	-	-	-	-	4.4778
汪场	-	-	-	-	3.1044
张潘镇	-	-	-	-	2.5699
张潘镇一中	-	-	-	-	3.4469
司庄村	-	-	-	-	1.9034
毛庄	-	-	-	-	1.566
寨张村	-	-	-	-	3.3212
王庄村	-	-	-	-	1.0904
拐子村	-	-	-	-	0.9605
娄庄	-	-	-	-	0.8658
孟庄村	-	-	-	-	1.8264
无相寺村	-	-	-	-	1.3995
师庄村	-	-	-	-	1.329
铁炉	-	-	-	-	3.276
谢庄村	-	-	-	-	2.8064

马棚杨村	-	-	-	-	2.6827
坡张村	-	-	-	-	2.1981
郭集	-	-	-	-	2.2736
校尉张村	-	-	-	-	1.992
七级韩村	-	-	-	-	1.7929
郭庄	-	-	-	-	1.3527
贾庄	-	-	-	-	1.0957
王庄	-	-	-	-	2.0169
柏茗庄	-	-	-	-	1.7523
牛村	-	-	-	-	2.7289
陈村	-	-	-	-	1.8591
西王庄村	-	-	-	-	1.7121
黄屯村	-	-	-	-	1.4017
南石庄村	-	-	-	-	0.8497
新韩村	-	-	-	-	1.3241
朱寺	-	-	-	-	1.3898
高楼陈	-	-	-	-	1.459
北文庄	-	-	-	-	3.657
辛集	-	-	-	-	2.8802
董庄村	-	-	-	-	1.8363
魏堂	-	-	-	-	1.7308
湖徐村	-	-	-	-	3.0457
王黑桥	-	-	-	-	1.8641
塔南	-	-	-	-	2.072
塔东	-	-	-	-	2.3883
后王庄	-	-	-	-	1.9279
张湾	-	-	-	-	1.6346
田庄	-	-	-	-	1.2896
小田庄	-	-	-	-	1.1397
空港花城红树湾	-	-	-	-	1.4266
腾飞洪河富贵	-	-	-	-	1.166
当代宏安满庭悦	-	-	-	-	1.4264
安村里	-	-	-	-	2.2058
小韩庄	-	-	-	-	1.4959
焦庄	-	-	-	-	1.8139
陈庄	-	-	-	-	1.4428
周庄	-	-	-	-	1.5579
封庄	-	-	-	-	1.1234
网格点最大值下风向出现距离	最大浓度 (mg/m ³)		出现时间 (s)		
7.4	10811.17		453		
敏感点最大出现位置	最大浓度 (mg/m ³)	超标出现时间 (min)	超标持续时间 (min)		
前汪村	43.6278	/	/		



图 7.7-18 最不利气象条件下氯甲烷泄漏超过阈值最大轮廓线范围图

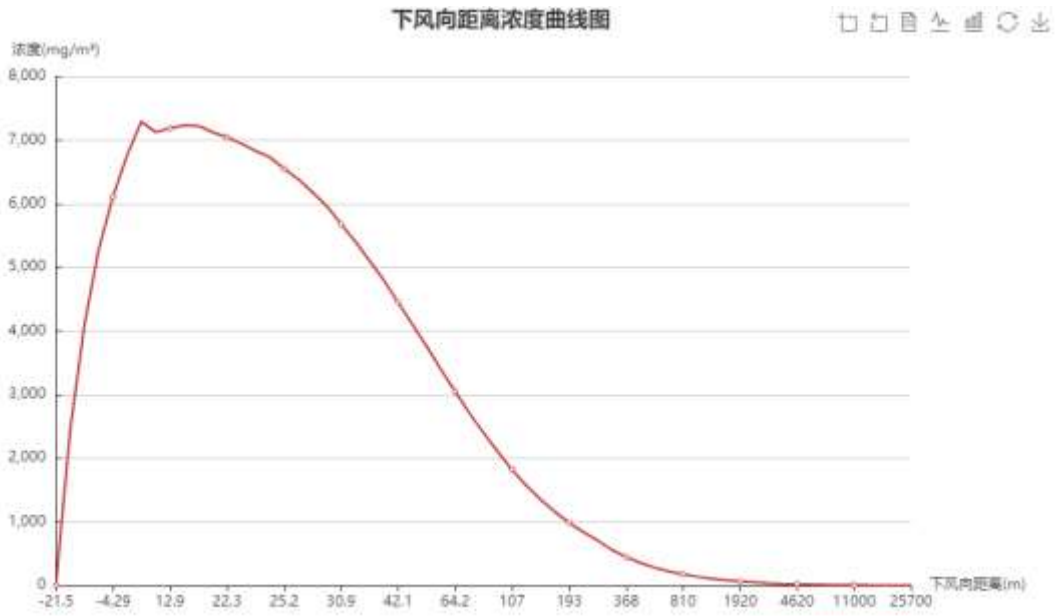


图 7.7-19 最不利气象条件下氯甲烷泄漏轴线最大浓度图 (mg/m^3)



图 7.7-20 最不利气象条件下氯甲烷泄漏影响区域范围图 (mg/m^3)



图 7.7-21 最常见气象条件下氯甲烷泄漏超过阈值最大轮廓线范围图

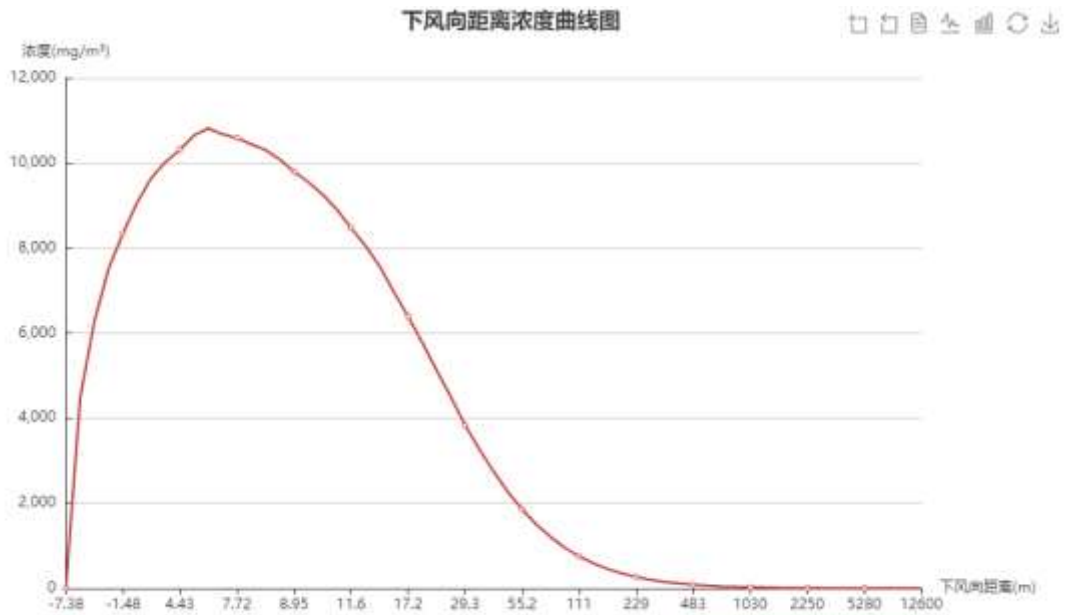


图 7.7-22 最常见气象条件下氯甲烷泄漏轴线最大浓度图 (mg/m³)



图 7.7-23 最常见气象条件下氯甲烷泄漏影响区域范围图 (mg/m³)

1、最不利气象条件下，项目氯甲烷储罐出料口全孔径泄漏：

毒性终点浓度-1 最远影响距离为 33.1m，到达时间为 8.5min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 103.2m，到达时间为 10.5min；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点；网格点最大浓度为 7290.3775mg/m³，下风向距离为 4.3m，出现时间为 457s；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于前汪村，最大浓度

为 198.5377mg/m³。

2、最常见气象条件下，项目氯甲烷储罐出料口全孔径泄漏：

毒性终点浓度-1 最远影响距离为 17.9m，到达时间为 7.6min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 54.3m，到达时间为 7.8min；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点；网格点最大浓度为 10811.17mg/m³，下风向距离为 7.4m，出现时间为 453s；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于前汪村，最大浓度为 43.6278mg/m³。

企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散影响范围内的人员，对人员安全造成影响可以接受。

(5) 甲醇泄漏

本项目甲醇泄漏的事故源项分析及事故后果见表 7.7-8。

表 7.7-8 甲醇泄漏事故源项及事故后果分析结果一览表

最不利气象条件					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度 (°C)	25	操作压力(MPa)	0.10
泄露危险物质	甲醇	最大存在量 (t)	1084	裂口直径 (mm)	65
泄露速率 (kg/s)	15.72	泄露时间 (min)	10	泄露量 (kg)	9431.63
泄露高度 (m)	1.2	泄露概率 (次/年)	1.0×10 ⁻⁶	蒸发量 (kg)	31.9
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利-aftox 模型		
指标	浓度值 (mg/m ³)		最远影响距离 (m)	到达时间 (min)	
大气毒性终点浓度-1	9400		-	-	
大气毒性终点浓度-2	2700		-	-	
敏感目标名称	终点浓度-1-超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	终点浓度-2-超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	敏感目标-最大浓度 (mg/m ³)
前汪敬老院	-	-	-	-	0.1282
前汪村	-	-	-	-	0.2129
后汪村	-	-	-	-	0.0669
翟庄	-	-	-	-	0.0598
李庄	-	-	-	-	0.1542
卓庄	-	-	-	-	0.0842
秋湖村	-	-	-	-	0.0722
吴庄	-	-	-	-	0.0424
板邓张	-	-	-	-	0.0315
柳林董村	-	-	-	-	0.0243
东赵庄	-	-	-	-	0.0352
王店村	-	-	-	-	0.0161
吴湾	-	-	-	-	0.0102

花沟村	-	-	-	-	0.0132
北宋张村	-	-	-	-	0.008
齐庄村	-	-	-	-	0.0042
轩庄村	-	-	-	-	0.0041
郭集村	-	-	-	-	0.0018
坟台村	-	-	-	-	0.0026
大范村	-	-	-	-	0.001
娄王村	-	-	-	-	0.0005
巢村	-	-	-	-	0.0005
轩桥村	-	-	-	-	0.001
后杨	-	-	-	-	0.0005
前杨	-	-	-	-	0.0003
田庄	-	-	-	-	0.0002
许庄村	-	-	-	-	0.0009
潘庄村	-	-	-	-	0.0002
孙庄	-	-	-	-	0.0048
汪场	-	-	-	-	0.0018
张潘镇	-	-	-	-	0.0011
张潘镇一中	-	-	-	-	0.0024
司庄村	-	-	-	-	0.0005
毛庄	-	-	-	-	0.0003
寨张村	-	-	-	-	0.0022
王庄村	-	-	-	-	0.0001
拐子村	-	-	-	-	0.0001
娄庄	-	-	-	-	0.0001
孟庄村	-	-	-	-	0.0004
无相寺村	-	-	-	-	0.0002
师庄村	-	-	-	-	0.0002
铁炉	-	-	-	-	0.0022
谢庄村	-	-	-	-	0.0015
马棚杨村	-	-	-	-	0.0014
坡张村	-	-	-	-	0.0008
郭集	-	-	-	-	0.0008
校尉张村	-	-	-	-	0.0006
七级韩村	-	-	-	-	0.0004
郭庄	-	-	-	-	0.0002
贾庄	-	-	-	-	0.0001
王庄	-	-	-	-	0.0007
柏茗庄	-	-	-	-	0.0004
牛村	-	-	-	-	0.0014
陈村	-	-	-	-	0.0005
西王庄村	-	-	-	-	0.0004

黄屯村	-	-	-	-	0.0002
南石庄村	-	-	-	-	0.0001
新韩村	-	-	-	-	0.0002
朱寺	-	-	-	-	0.0002
高楼陈	-	-	-	-	0.0003
北文庄	-	-	-	-	0.0031
辛集	-	-	-	-	0.0017
董庄村	-	-	-	-	0.0005
魏堂	-	-	-	-	0.0004
湖徐村	-	-	-	-	0.002
王黑桥	-	-	-	-	0.0005
塔南	-	-	-	-	0.0007
塔东	-	-	-	-	0.001
后王庄	-	-	-	-	0.0006
张湾	-	-	-	-	0.0003
田庄	-	-	-	-	0.0002
小田庄	-	-	-	-	0.0001
空港花城红树湾	-	-	-	-	0.0003
腾飞洪河富贵	-	-	-	-	0.0001
当代宏安满庭悦	-	-	-	-	0.0003
安村里	-	-	-	-	0.0008
小韩庄	-	-	-	-	0.0003
焦庄	-	-	-	-	0.0005
陈庄	-	-	-	-	0.0003
周庄	-	-	-	-	0.0003
封庄	-	-	-	-	0.0001
网格点最大值下风向出现距离		最大浓度 (mg/m ³)		出现时间 (s)	
8		871.3444		12	
敏感点最大出现位置		最大浓度 (mg/m ³)	超标出现时间 (min)	超标持续时间 (min)	
前汪村		0.2129	/	/	
最常见气象条件					
泄露设备类型	常温常压液体容器	操作温度 (°C)	25	操作压力(MPa)	0.10
泄露危险物质	甲醇	最大存在量 (t)	1084	裂口直径 (mm)	65
泄露速率 (kg/s)	15.72	泄露时间 (min)	10	泄露量 (kg)	9431.63
泄露高度 (m)	1.2	泄露概率 (次/年)	1.0×10 ⁻⁶	蒸发量 (kg)	43.06
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见-aftox 模型		
指标		浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 (m)	到达时间 (min)	
大气毒性终点浓度-1		9400	-	-	
大气毒性终点浓度-2		2700	-	-	
敏感目标名称	终点浓度-1-超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	终点浓度-2-超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	敏感目标-最大浓度 (mg/m ³)
前汪敬老院	-	-	-	-	1.6629

前汪村	-	-	-	-	2.3818
后汪村	-	-	-	-	0.8763
翟庄	-	-	-	-	0.7817
李庄	-	-	-	-	1.8672
卓庄	-	-	-	-	1.1666
秋湖村	-	-	-	-	0.9596
吴庄	-	-	-	-	0.6153
板邓张	-	-	-	-	0.5123
柳林董村	-	-	-	-	0.4527
东赵庄	-	-	-	-	0.5628
王店村	-	-	-	-	0.3725
吴湾	-	-	-	-	0.2887
花沟村	-	-	-	-	0.3357
北宋张村	-	-	-	-	0.2473
齐庄村	-	-	-	-	0.1531
轩庄村	-	-	-	-	0.1513
郭集村	-	-	-	-	0.0721
坟台村	-	-	-	-	0.1041
大范村	-	-	-	-	0.0389
娄王村	-	-	-	-	0.021
巢村	-	-	-	-	0.0207
轩桥村	-	-	-	-	0.0423
后杨	-	-	-	-	0.0199
前杨	-	-	-	-	0.009
田庄	-	-	-	-	0.0079
许庄村	-	-	-	-	0.037
潘庄村	-	-	-	-	0.0071
孙庄	-	-	-	-	0.1713
汪场	-	-	-	-	0.0743
张潘镇	-	-	-	-	0.0442
张潘镇一中	-	-	-	-	0.0951
司庄村	-	-	-	-	0.0189
毛庄	-	-	-	-	0.0103
寨张村	-	-	-	-	0.0883
王庄村	-	-	-	-	0.0032
拐子村	-	-	-	-	0.0022
娄庄	-	-	-	-	0.0015
孟庄村	-	-	-	-	0.0169
无相寺村	-	-	-	-	0.008
师庄村	-	-	-	-	0.0065
铁炉	-	-	-	-	0.0894
谢庄村	-	-	-	-	0.0628

马棚杨村	-	-	-	-	0.0556
坡张村	-	-	-	-	0.0314
郭集	-	-	-	-	0.0339
校尉张村	-	-	-	-	0.0241
七级韩村	-	-	-	-	0.0163
郭庄	-	-	-	-	0.007
贾庄	-	-	-	-	0.0034
王庄	-	-	-	-	0.0266
柏茗庄	-	-	-	-	0.016
牛村	-	-	-	-	0.0559
陈村	-	-	-	-	0.0183
西王庄村	-	-	-	-	0.0137
黄屯村	-	-	-	-	0.0081
南石庄村	-	-	-	-	0.0015
新韩村	-	-	-	-	0.0065
朱寺	-	-	-	-	0.008
高楼陈	-	-	-	-	0.0094
北文庄	-	-	-	-	0.12
辛集	-	-	-	-	0.0701
董庄村	-	-	-	-	0.0187
魏堂	-	-	-	-	0.0153
湖徐村	-	-	-	-	0.0819
王黑桥	-	-	-	-	0.0199
塔南	-	-	-	-	0.0289
塔东	-	-	-	-	0.0409
后王庄	-	-	-	-	0.0226
张湾	-	-	-	-	0.0131
田庄	-	-	-	-	0.0062
小田庄	-	-	-	-	0.0041
空港花城红树湾	-	-	-	-	0.0092
腾飞洪河富贵	-	-	-	-	0.0044
当代宏安满庭悦	-	-	-	-	0.0092
安村里	-	-	-	-	0.0313
小韩庄	-	-	-	-	0.0101
焦庄	-	-	-	-	0.0178
陈庄	-	-	-	-	0.0093
周庄	-	-	-	-	0.0113
封庄	-	-	-	-	0.0037
网格点最大值下风向出现距离	最大浓度 (mg/m ³)		出现时间 (s)		
20	278.8496		18		
敏感点最大出现位置	最大浓度 (mg/m ³)	超标出现时间 (min)	超标持续时间 (min)		
前汪村	2.3818	/	/		

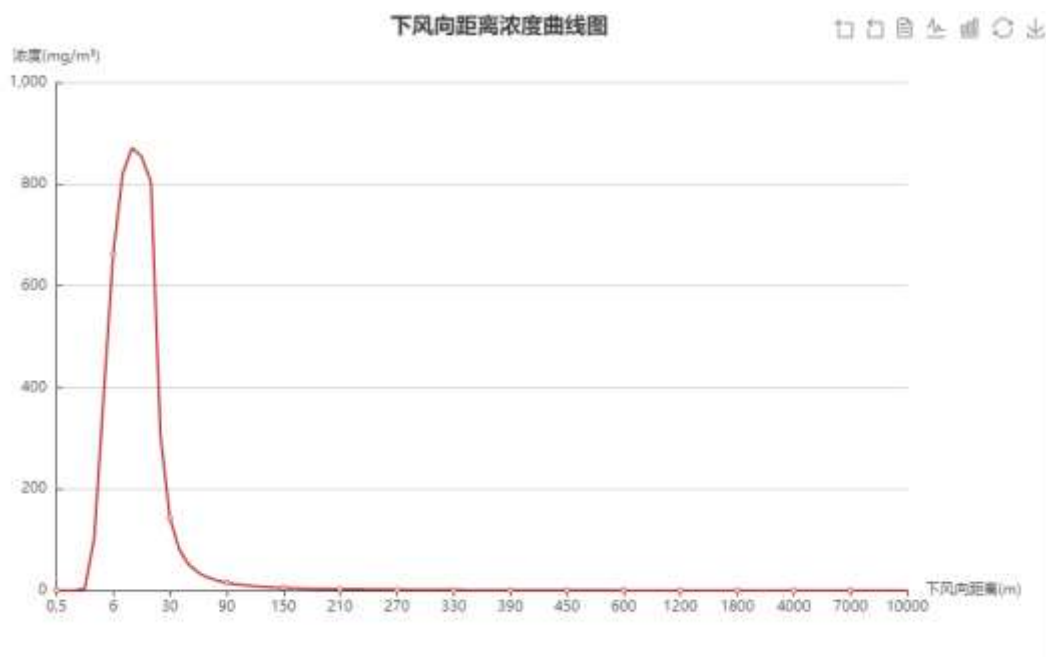


图 7.7-24 最不利气象条件下甲醇泄漏轴线最大浓度图 (mg/m³)



图 7.7-25 最不利气象条件下甲醇泄漏影响区域范围图 (mg/m³)

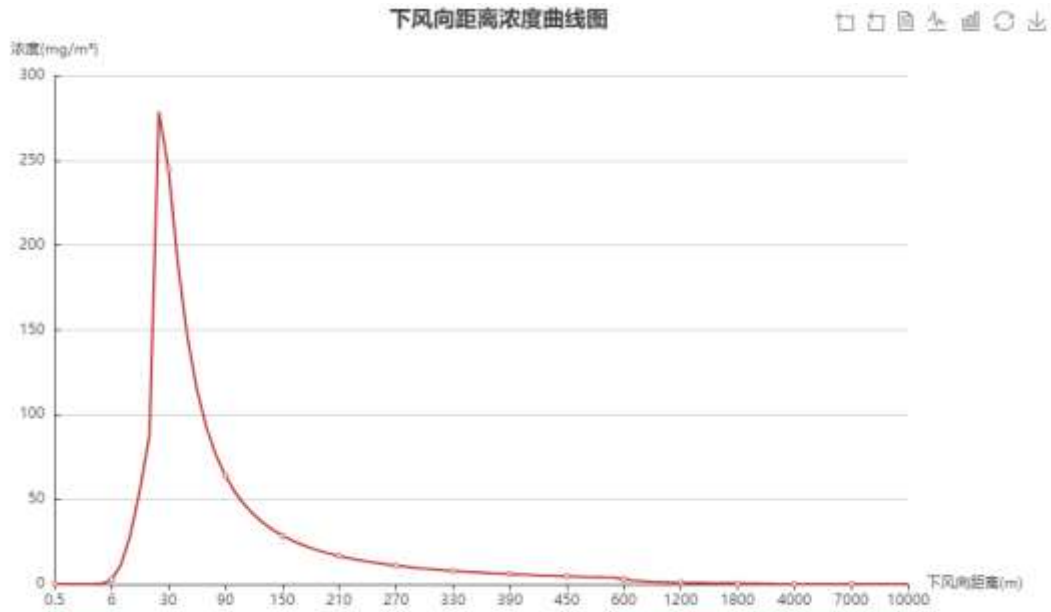


图 7.7-26 最常见气象条件下甲醇泄漏轴线最大浓度图 (mg/m³)



图 7.7-27 最常见气象条件下甲醇泄漏影响区域范围图 (mg/m³)

1、最不利气象条件下，项目甲醇储罐出料口全孔径泄漏：

毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未出现；网格点最大浓度为 871.3444mg/m³，下风向距离为 8m，出现时间为 12s；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于前汪村，最大浓度为 0.2129mg/m³。

1、最常见气象条件下，项目甲醇储罐出料口全孔径泄漏：

毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未出现；网格点最大浓度为

278.8496mg/m³，下风向距离为 20m，出现时间为 18s；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于前汪村，最大浓度为 2.3818mg/m³。

企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散影响范围内的人员，对人员安全造成影响可以接受。

7.7.2.5 次生事故后果预测

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，遇水可能会发生水解等事故，出现次生事故产生大气污染。由于企业内储存的大部分物料为有机物，不完全反应形成的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。

本次项目主要考虑三氯化磷泄漏次生氯化氢、甲醇泄漏燃烧次生 CO 事故风险。

(1) 三氯化磷次生氯化氢

三氯化磷在潮湿空气中发烟，产生磷酸与氯化氢，本次评价按最不利情况，三氯化磷泄漏挥发到空气中全部进行水解计。事故源项分析及事故后果见表 7.7-9。

表 7.7-9 次生氯化氢泄漏事故源项及事故后果分析结果一览表

最不利气象条件					
泄露设备类型	泄露次生	操作温度 (°C)	25	操作压力(MPa)	0.10
泄露危险物质	氯化氢	最大存在量 (t)	5.57	裂口直径 (mm)	-
泄露速率 (kg/s)	0.55	泄露时间 (min)	15	泄露量 (kg)	495
泄露高度 (m)	/	泄露概率 (次/年)	1.0×10 ⁻⁶	蒸发量 (kg)	495
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利-aftox 模型		
指标	浓度值 (mg/m ³)		最远影响距离 (m)	到达时间 (min)	
大气毒性终点浓度-1	150		111.6	2	
大气毒性终点浓度-2	33		228.9	3.9	
敏感目标名称	终点浓度-1-超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	终点浓度-2-超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	敏感目标-最大浓度 (mg/m ³)
前汪敬老院	-	-	-	-	1.329
前汪村	-	-	-	-	1.3112
后汪村	-	-	-	-	0.2954
翟庄	-	-	-	-	0.1765
李庄	-	-	-	-	0.5137
卓庄	-	-	-	-	0.2643
秋湖村	-	-	-	-	5.1196

吴庄	-	-	-	-	0.089
板邓张	-	-	-	-	0.0638
柳林董村	-	-	-	-	0.0494
东赵庄	-	-	-	-	0.0975
王店村	-	-	-	-	0.3505
吴湾	-	-	-	-	0.1061
花沟村	-	-	-	-	0.0326
北宋张村	-	-	-	-	0.0399
齐庄村	-	-	-	-	0.0597
轩庄村	-	-	-	-	0.0259
郭集村	-	-	-	-	0.0252
坟台村	-	-	-	-	0.0316
大范村	-	-	-	-	0.0101
娄王村	-	-	-	-	0.0055
巢村	-	-	-	-	0.0049
轩桥村	-	-	-	-	0.0076
后杨	-	-	-	-	0.0041
前杨	-	-	-	-	0.0021
田庄	-	-	-	-	0.0019
许庄村	-	-	-	-	0.0047
潘庄村	-	-	-	-	0.002
孙庄	-	-	-	-	0.0142
汪场	-	-	-	-	0.0066
张潘镇	-	-	-	-	0.004
张潘镇一中	-	-	-	-	0.0073
司庄村	-	-	-	-	0.0024
毛庄	-	-	-	-	0.0015
寨张村	-	-	-	-	0.0066
王庄村	-	-	-	-	0.0007
拐子村	-	-	-	-	0.0005
娄庄	-	-	-	-	0.0004
孟庄村	-	-	-	-	0.0018
无相寺村	-	-	-	-	0.001
师庄村	-	-	-	-	0.0009
铁炉	-	-	-	-	0.0066
谢庄村	-	-	-	-	0.0051

马棚杨村	-	-	-	-	0.0051
坡张村	-	-	-	-	0.0029
郭集	-	-	-	-	0.003
校尉张村	-	-	-	-	0.0023
七级韩村	-	-	-	-	0.0017
郭庄	-	-	-	-	0.001
贾庄	-	-	-	-	0.0006
王庄	-	-	-	-	0.003
柏茗庄	-	-	-	-	0.0022
牛村	-	-	-	-	0.0197
陈村	-	-	-	-	0.0059
西王庄村	-	-	-	-	0.0042
黄屯村	-	-	-	-	0.0027
南石庄村	-	-	-	-	0.0006
新韩村	-	-	-	-	0.0023
朱寺	-	-	-	-	0.0027
高楼陈	-	-	-	-	0.003
北文庄	-	-	-	-	0.0421
辛集	-	-	-	-	0.0207
董庄村	-	-	-	-	0.0049
魏堂	-	-	-	-	0.0042
湖徐村	-	-	-	-	0.0171
王黑桥	-	-	-	-	0.0045
塔南	-	-	-	-	0.0055
塔东	-	-	-	-	0.0072
后王庄	-	-	-	-	0.0041
张湾	-	-	-	-	0.0028
田庄	-	-	-	-	0.0015
小田庄	-	-	-	-	0.0011
空港花城红树湾	-	-	-	-	0.0017
腾飞洪河富贵	-	-	-	-	0.0011
当代宏安满庭悦	-	-	-	-	0.0019
安村里	-	-	-	-	0.0028
小韩庄	-	-	-	-	0.0031
焦庄	-	-	-	-	0.005
陈庄	-	-	-	-	0.0027

周庄	-	-	-	-	0.0031
封庄	-	-	-	-	0.0014
网格点最大值下风向出现距离		最大浓度 (mg/m ³)		出现时间 (s)	
8		13523.52		12	
敏感点最大出现位置	最大浓度 (mg/m ³)		超标出现时间 (min)		超标持续时间 (min)
秋湖村	5.1196		/		/
最常见气象条件					
泄露设备类型	泄漏次生	操作温度 (°C)	25	操作压力(MPa)	0.10
泄露危险物质	氯化氢	最大存在量 (t)	5.57	裂口直径 (mm)	-
泄露速率 (kg/s)	0.55	泄露时间 (min)	15	泄露量 (kg)	495
泄露高度 (m)	/	泄露概率 (次/年)	1.0×10 ⁻⁶	蒸发量 (kg)	495
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利-aftox 模型		
指标	浓度值 (mg/m ³)		最远影响距离 (m)	到达时间 (min)	
大气毒性终点浓度-1	150		243.4	2.5	
大气毒性终点浓度-2	33		603.3	5.5	
敏感目标名称	终点浓度-1-超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	终点浓度-2-超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	敏感目标-最大浓度 (mg/m ³)
前汪敬老院	-	-	-	-	15.0105
前汪村	-	-	-	-	14.8729
后汪村	-	-	-	-	6.6757
翟庄	-	-	-	-	0
李庄	-	-	-	-	8.3192
卓庄	-	-	-	-	6.4283
秋湖村	-	-	5.5	9.5	38.4797
吴庄	-	-	-	-	0
板邓张	-	-	-	-	0
柳林董村	-	-	-	-	0
东赵庄	-	-	-	-	0
王店村	-	-	-	-	7.0871
吴湾	-	-	-	-	0
花沟村	-	-	-	-	0
北宋张村	-	-	-	-	0
齐庄村	-	-	-	-	0
轩庄村	-	-	-	-	0
郭集村	-	-	-	-	0

坟台村	-	-	-	-	0
大范村	-	-	-	-	0
娄王村	-	-	-	-	0
巢村	-	-	-	-	0
轩桥村	-	-	-	-	0
后杨	-	-	-	-	0
前杨	-	-	-	-	0
田庄	-	-	-	-	0
许庄村	-	-	-	-	0
潘庄村	-	-	-	-	0
孙庄	-	-	-	-	0
汪场	-	-	-	-	0
张潘镇	-	-	-	-	0
张潘镇一中	-	-	-	-	0
司庄村	-	-	-	-	0
毛庄	-	-	-	-	0
寨张村	-	-	-	-	0
王庄村	-	-	-	-	0
拐子村	-	-	-	-	0
娄庄	-	-	-	-	0
孟庄村	-	-	-	-	0
无相寺村	-	-	-	-	0
师庄村	-	-	-	-	0
铁炉	-	-	-	-	0
谢庄村	-	-	-	-	0
马棚杨村	-	-	-	-	0
坡张村	-	-	-	-	0
郭集	-	-	-	-	0
校尉张村	-	-	-	-	0
七级韩村	-	-	-	-	0
郭庄	-	-	-	-	0
贾庄	-	-	-	-	0
王庄	-	-	-	-	0
柏茗庄	-	-	-	-	0
牛村	-	-	-	-	0
陈村	-	-	-	-	0

西王庄村	-	-	-	-	0
黄屯村	-	-	-	-	0
南石庄村	-	-	-	-	0
新韩村	-	-	-	-	0
朱寺	-	-	-	-	0
高楼陈	-	-	-	-	0
北文庄	-	-	-	-	0
辛集	-	-	-	-	0
董庄村	-	-	-	-	0
魏堂	-	-	-	-	0
湖徐村	-	-	-	-	0
王黑桥	-	-	-	-	0
塔南	-	-	-	-	0
塔东	-	-	-	-	0
后王庄	-	-	-	-	0
张湾	-	-	-	-	0
田庄	-	-	-	-	0
小田庄	-	-	-	-	0
空港花城红树湾	-	-	-	-	0
腾飞洪河富贵	-	-	-	-	0
当代宏安满庭悦	-	-	-	-	0
安村里	-	-	-	-	0
小韩庄	-	-	-	-	0
焦庄	-	-	-	-	0
陈庄	-	-	-	-	0
周庄	-	-	-	-	0
封庄	-	-	-	-	0
网格点最大值下风向出现距离	最大浓度 (mg/m ³)		出现时间 (s)		
20	3206.239		18		
敏感点最大出现位置	最大浓度 (mg/m ³)	超标出现时间 (min)	超标持续时间 (min)		
秋湖村	38.4797	5.5	9.5		



图 7.7-28 最不利气象条件下次生氯化氢超过阈值最大轮廓线范围图

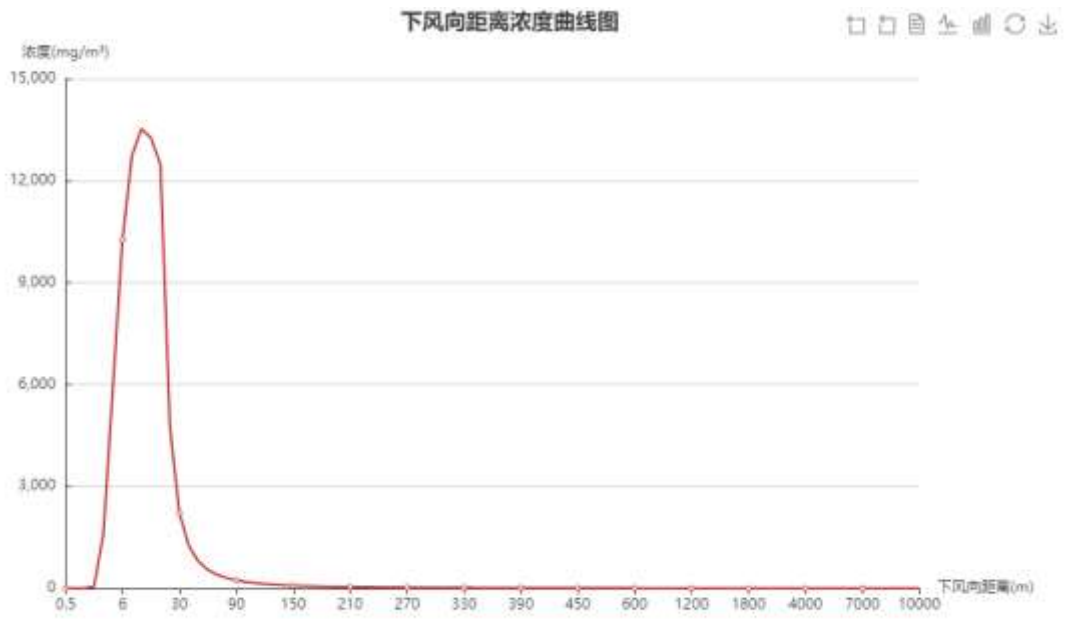


图 7.7-29 最不利气象条件下次生氯化氢轴线最大浓度图 (mg/m³)



图 7.7-30 最不利气象条件下次生氯化氢影响区域范围图 (mg/m^3)



图 7.7-31 最常见气象条件下次生氯化氢超过阈值最大轮廓线范围图

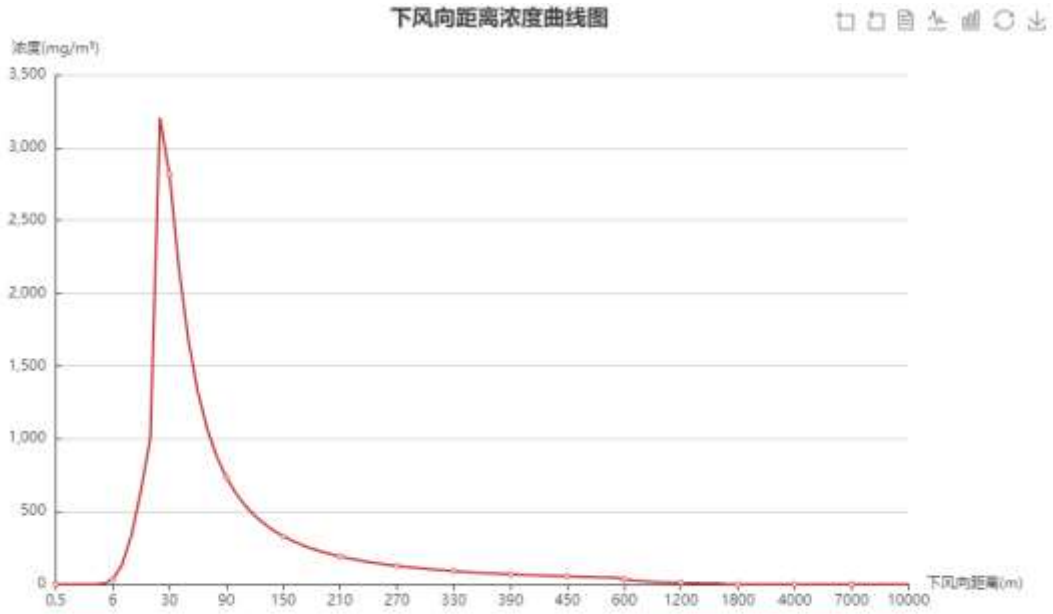


图 7.7-32 最常见气象条件下次生氯化氢轴线最大浓度图 (mg/m³)

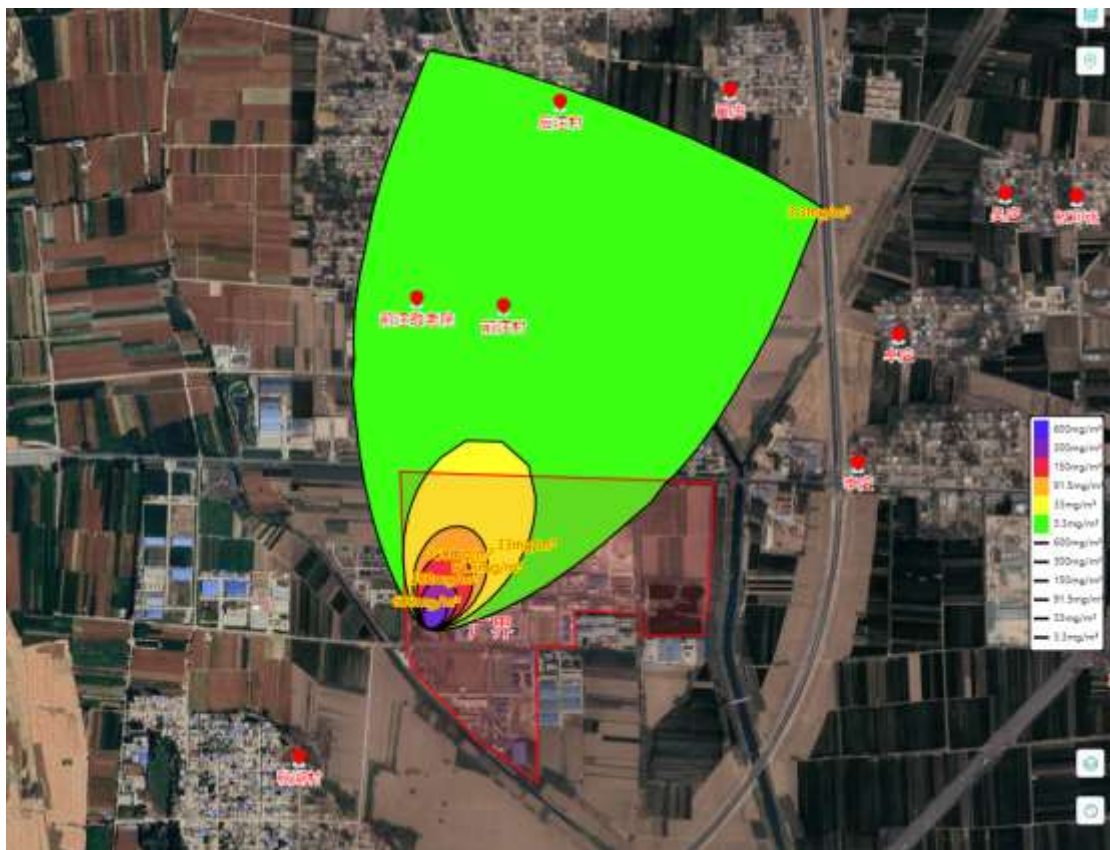


图 7.7-33 最常见气象条件下次生氯化氢影响区域范围图 (mg/m³)

1、最不利气象条件下，项目三氯化磷次生氯化氢：

毒性终点浓度-1 最远影响距离为 111.6m，到达时间为 2min；毒性终点浓度-2 最

远影响距离为 228.9m，到达时间为 3.9min；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点；网格点最大浓度为 13523.52mg/m³，下风向距离为 8m，出现时间为 12s；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于秋湖村，最大浓度为 5.1196mg/m³。

2、最常见气象条件下，项目三氯化磷次生氯化氢：

毒性终点浓度-1 最远影响距离为 243.4m，到达时间为 2.5min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 603.3m，到达时间为 5.5min；网格点最大浓度为 3206.239mg/m³，下风向距离为 20m，出现时间为 18s；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于秋湖村，最大浓度为 38.4797mg/m³；毒性终点浓度-1 范围内无环境敏感点，毒性终点浓度-2 范围内环境敏感点为秋湖村，超标出现时间为 5.5min，持续时间 9.5min。

企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散影响范围内的人员，对人员安全造成影响可以接受。

(2) 甲醇泄漏燃烧次生 CO

本项目甲醇泄漏燃烧次生 CO 事故源项分析及事故后果见表 7.7-10。

表 7.7-10 次生 CO 泄漏事故源项及事故后果分析结果一览表

最不利气象条件					
泄露设备类型	泄露燃烧次生	操作温度 (°C)	100	操作压力(MPa)	0.10
泄露危险物质	CO	最大存在量 (kg)	914.82	裂口直径 (mm)	-
泄露速率 (kg/s)	0.54	泄露时间 (min)	15	泄露量 (kg)	486
泄露高度 (m)	/	泄露概率 (次/年)	1.0×10 ⁻⁶	蒸发量 (kg)	486
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利-aftox 模型		
指标	浓度值 (mg/m ³)		最远影响距离 (m)	到达时间 (min)	
大气毒性终点浓度-1	380		70.6	1.5	
大气毒性终点浓度-2	95		137.5	2.5	
敏感目标名称	终点浓度-1-超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	终点浓度-2-超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	敏感目标-最大浓度 (mg/m ³)
前汪敬老院	-	-	-	-	1.9108
前汪村	-	-	-	-	3.2406
后汪村	-	-	-	-	0.7164
翟庄	-	-	-	-	0.585
李庄	-	-	-	-	2.3399
卓庄	-	-	-	-	1.1118
秋湖村	-	-	-	-	0.8297

吴庄	-	-	-	-	0.3429
板邓张	-	-	-	-	0.2299
柳林董村	-	-	-	-	0.1662
东赵庄	-	-	-	-	0.2651
王店村	-	-	-	-	0.1027
吴湾	-	-	-	-	0.0625
花沟村	-	-	-	-	0.0829
北宋张村	-	-	-	-	0.0486
齐庄村	-	-	-	-	0.0251
轩庄村	-	-	-	-	0.0247
郭集村	-	-	-	-	0.0109
坟台村	-	-	-	-	0.016
大范村	-	-	-	-	0.0061
娄王村	-	-	-	-	0.0035
巢村	-	-	-	-	0.0035
轩桥村	-	-	-	-	0.0066
后杨	-	-	-	-	0.0034
前杨	-	-	-	-	0.0018
田庄	-	-	-	-	0.0016
许庄村	-	-	-	-	0.0058
潘庄村	-	-	-	-	0.0015
孙庄	-	-	-	-	0.0289
汪场	-	-	-	-	0.0113
张潘镇	-	-	-	-	0.0068
张潘镇一中	-	-	-	-	0.0146
司庄村	-	-	-	-	0.0032
毛庄	-	-	-	-	0.002
寨张村	-	-	-	-	0.0135
王庄村	-	-	-	-	0.0008
拐子村	-	-	-	-	0.0006
娄庄	-	-	-	-	0.0004
孟庄村	-	-	-	-	0.003
无相寺村	-	-	-	-	0.0016
师庄村	-	-	-	-	0.0014
铁炉	-	-	-	-	0.0136
谢庄村	-	-	-	-	0.0095

马棚杨村	-	-	-	-	0.0085
坡张村	-	-	-	-	0.005
郭集	-	-	-	-	0.0054
校尉张村	-	-	-	-	0.004
七级韩村	-	-	-	-	0.0029
郭庄	-	-	-	-	0.0015
贾庄	-	-	-	-	0.0008
王庄	-	-	-	-	0.0043
柏茗庄	-	-	-	-	0.0028
牛村	-	-	-	-	0.0085
陈村	-	-	-	-	0.0032
西王庄村	-	-	-	-	0.0025
黄屯村	-	-	-	-	0.0016
南石庄村	-	-	-	-	0.0004
新韩村	-	-	-	-	0.0014
朱寺	-	-	-	-	0.0016
高楼陈	-	-	-	-	0.0018
北文庄	-	-	-	-	0.0188
辛集	-	-	-	-	0.0106
董庄村	-	-	-	-	0.0032
魏堂	-	-	-	-	0.0027
湖徐村	-	-	-	-	0.0124
王黑桥	-	-	-	-	0.0034
塔南	-	-	-	-	0.0047
塔东	-	-	-	-	0.0064
后王庄	-	-	-	-	0.0038
张湾	-	-	-	-	0.0024
田庄	-	-	-	-	0.0013
小田庄	-	-	-	-	0.0009
空港花城红树湾	-	-	-	-	0.0018
腾飞洪河富贵	-	-	-	-	0.001
当代宏安满庭悦	-	-	-	-	0.0018
安村里	-	-	-	-	0.005
小韩庄	-	-	-	-	0.0019
焦庄	-	-	-	-	0.0031
陈庄	-	-	-	-	0.0018

周庄	-	-	-	-	0.0021
封庄	-	-	-	-	0.0009
网格点最大值下风向出现距离		最大浓度 (mg/m ³)		出现时间 (s)	
2		109832.9		3	
敏感点最大出现位置	最大浓度 (mg/m ³)	超标出现时间 (min)		超标持续时间 (min)	
前汪村	3.2406	/		/	
最常见气象条件					
泄露设备类型	泄露燃烧次生	操作温度 (°C)	100	操作压力(MPa)	0.10
泄露危险物质	CO	最大存在量 (kg)	914.82	裂口直径 (mm)	-
泄露速率 (kg/s)	0.54	泄露时间 (min)	15	泄露量 (kg)	486
泄露高度 (m)	/	泄露概率 (次/年)	1.0×10 ⁻⁶	蒸发量 (kg)	486
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见-aftox 模型		
指标	浓度值 (mg/m ³)		最远影响距离 (m)	到达时间 (min)	
大气毒性终点浓度-1	380		129.5	1.5	
大气毒性终点浓度-2	95		312.9	3	
敏感目标名称	终点浓度-1-超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	终点浓度-2-超标时间 (min)	超标持续时间 (min)	敏感目标-最大浓度 (mg/m ³)
前汪敬老院	-	-	-	-	18.6655
前汪村	-	-	-	-	26.6925
后汪村	-	-	-	-	9.8664
翟庄	-	-	-	-	8.8072
李庄	-	-	-	-	21.0044
卓庄	-	-	-	-	13.1408
秋湖村	-	-	-	-	10.7895
吴庄	-	-	-	-	6.9358
板邓张	-	-	-	-	0
柳林董村	-	-	-	-	0
东赵庄	-	-	-	-	6.3453
王店村	-	-	-	-	0
吴湾	-	-	-	-	0
花沟村	-	-	-	-	0
北宋张村	-	-	-	-	0
齐庄村	-	-	-	-	0
轩庄村	-	-	-	-	0

郭集村	-	-	-	-	0
坟台村	-	-	-	-	0
大范村	-	-	-	-	0
娄王村	-	-	-	-	0
巢村	-	-	-	-	0
轩桥村	-	-	-	-	0
后杨	-	-	-	-	0
前杨	-	-	-	-	0
田庄	-	-	-	-	0
许庄村	-	-	-	-	0
潘庄村	-	-	-	-	0
孙庄	-	-	-	-	0
汪场	-	-	-	-	0
张潘镇	-	-	-	-	0
张潘镇一中	-	-	-	-	0
司庄村	-	-	-	-	0
毛庄	-	-	-	-	0
寨张村	-	-	-	-	0
王庄村	-	-	-	-	0
拐子村	-	-	-	-	0
娄庄	-	-	-	-	0
孟庄村	-	-	-	-	0
无相寺村	-	-	-	-	0
师庄村	-	-	-	-	0
铁炉	-	-	-	-	0
谢庄村	-	-	-	-	0
马棚杨村	-	-	-	-	0
坡张村	-	-	-	-	0
郭集	-	-	-	-	0
校尉张村	-	-	-	-	0
七级韩村	-	-	-	-	0
郭庄	-	-	-	-	0
贾庄	-	-	-	-	0
王庄	-	-	-	-	0
柏茗庄	-	-	-	-	0
牛村	-	-	-	-	0

第七章 环境风险评价

陈村	-	-	-	-	0
西王庄村	-	-	-	-	0
黄屯村	-	-	-	-	0
南石庄村	-	-	-	-	0
新韩村	-	-	-	-	0
朱寺	-	-	-	-	0
高楼陈	-	-	-	-	0
北文庄	-	-	-	-	0
辛集	-	-	-	-	0
董庄村	-	-	-	-	0
魏堂	-	-	-	-	0
湖徐村	-	-	-	-	0
王黑桥	-	-	-	-	0
塔南	-	-	-	-	0
塔东	-	-	-	-	0
后王庄	-	-	-	-	0
张湾	-	-	-	-	0
田庄	-	-	-	-	0
小田庄	-	-	-	-	0
空港花城红树湾	-	-	-	-	0
腾飞洪河富贵	-	-	-	-	0
当代宏安满庭悦	-	-	-	-	0
安村里	-	-	-	-	0
小韩庄	-	-	-	-	0
焦庄	-	-	-	-	0
陈庄	-	-	-	-	0
周庄	-	-	-	-	0
封庄	-	-	-	-	0
网格点最大值下风向出现距离	最大浓度 (mg/m ³)		出现时间 (s)		
3	45710.17		3		
敏感点最大出现位置	最大浓度 (mg/m ³)	超标出现时间 (min)	超标持续时间 (min)		
前汪村	26.6925	/	/		



图 7.7-34 最不利气象条件下次生 CO 超过阈值最大轮廓线范围图

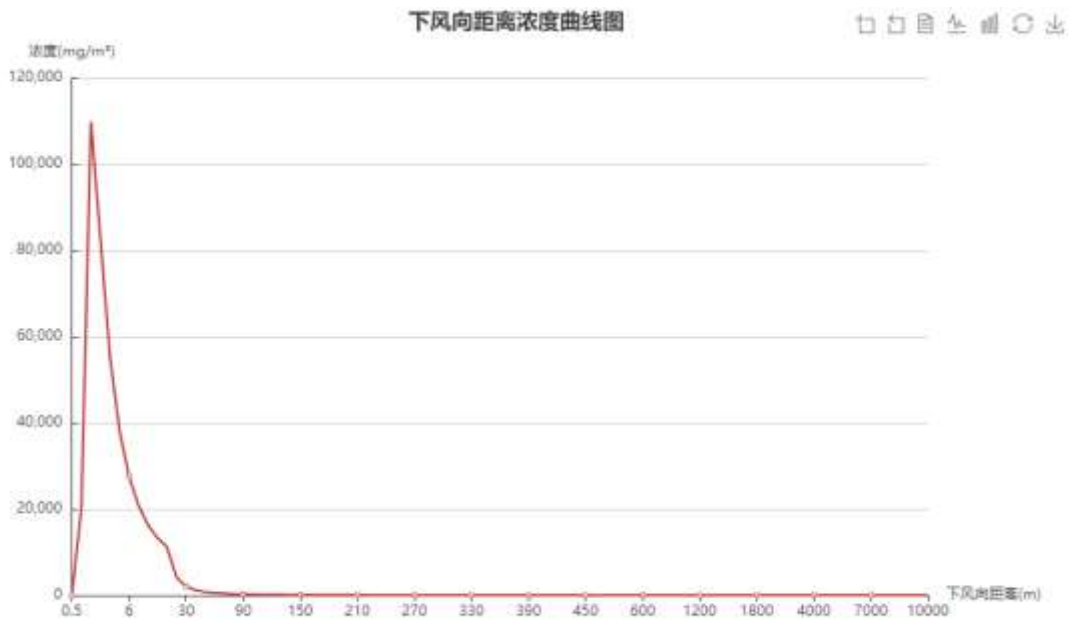


图 7.7-35 最不利气象条件下次生 CO 轴线最大浓度图 (mg/m³)



图 7.7-36 最不利气象条件下次生 CO 影响区域范围图 (mg/m³)

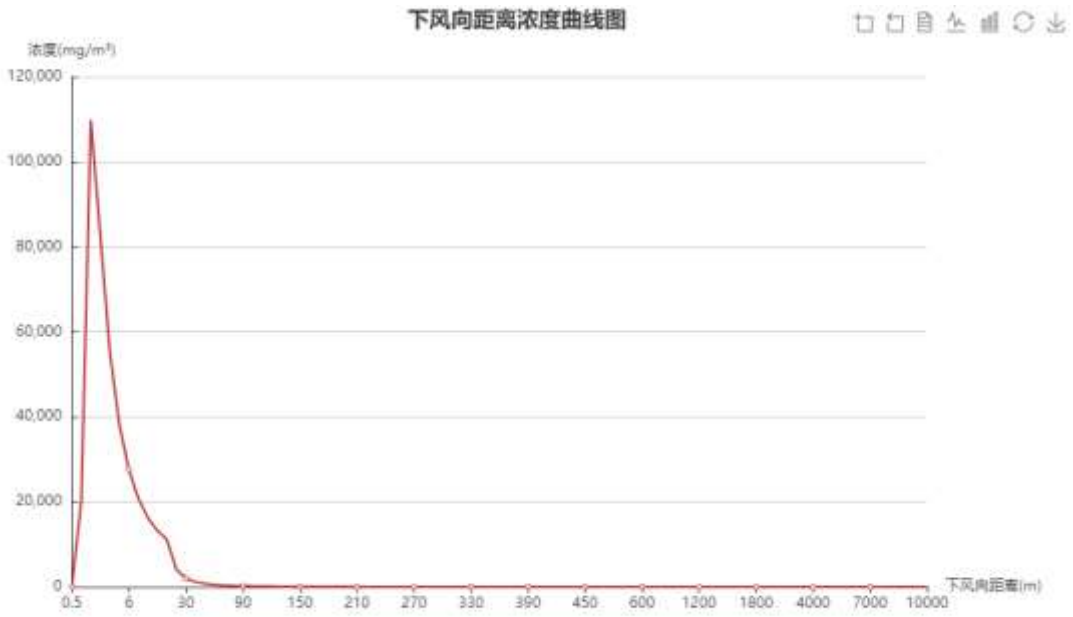


图 7.7-37 最常见气象条件下次生 CO 轴线最大浓度图 (mg/m³)



图 7.7-38 最常见气象条件下次生 CO 影响区域范围图 (mg/m^3)

1、最不利气象条件下，项目甲醇泄漏燃烧次生 CO：

毒性终点浓度-1 最远影响距离为 70.6m，到达时间为 1.5min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 137.5m，到达时间为 2.5min；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点；网格点最大浓度为 $109832.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向距离为 2m，出现时间为 3s；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于前汪村，最大浓度为 $3.2406\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2、最常见气象条件下，项目甲醇泄漏燃烧次生 CO：

毒性终点浓度-1 最远影响距离为 129.5m，到达时间为 1.5min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 312.9m，到达时间为 3min；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点；网格点最大浓度为 $45710.17\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向距离为 3m，出现时间为 3s；项目各敏感点的预测浓度最大值出现于前汪村，最大浓度为 $26.6925\text{mg}/\text{m}^3$ 。

企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散影响范围内的人员，对人员安全造成影响可以接受。

7.7.2.6 关心点浓度概率分析

工程全厂大气风险预测为一级预测，需开展关心点概率分析。本次采用附录 I 有毒有害气体大气伤害概率估算：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y - 5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y - 5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中： P_E ——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y ——中间量，量纲 1.可采用下式估算

$$Y = A_i + B_i \ln [C^n \cdot t_e]$$

式中： A_i 、 B_i 和 n ——与毒性物质有关的参数，见表 I.2；

C ——接触的质量浓度， mg/m^3 ；

t_e ——接触 C 质量浓度的时间， min 。

表 7.7-11 项目关心点伤害概率分析一览表

因子	条件	关心点	接触浓度 C	接触时间 t_e	P_E (%)	气象频率 (%)	事故概率 (次/年)	伤害概率 (%)
三氯化磷	最不利	前汪敬老院	16.4113	17.3	-16.46	6.4	1E-6	0
		前汪村	16.2375	17.3	-16.50	6.4	1E-6	0
		秋湖村	35.5963	14.3	-14.30	6.4	1E-6	0
	最常见	未出现	/	/	/	7.42	1E-6	0
次生 HCl	最不利	未出现	/	/	/	6.4	1E-6	0
	最常见	秋湖村	38.4797	5.5	-17.54	7.42	1E-6	0

在各气象条件下，三氯化磷储罐出料接口全孔径泄漏事故状态下，最大伤害概率趋于 0；三氯化磷泄漏次生氯化氢事故状态下，最大伤害概率趋于 0；其余因子事故状态，毒性终点浓度 1 和毒性终点浓度 2 范围内均无环境敏感点，伤害概率均趋于 0。

7.7.3 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，处理达标后方能外排。在此基础上可有效减小

对外环境的影响。

7.7.3.1 事故状态下地表水风险

本项目污水经过新建污水处理装置处理达标后，经过污水管网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，本项目可能发生的水污染风险事故包括：

（1）泄漏物料混入冲洗水并进入污水处理系统，从而增加污水处理负荷，可能对污水处理站的正常运行产生一定冲击，导致废水超标排放。

（2）泄漏物料混入清下水系统排入雨水管网，排入周边河道，从而对河道水质造成污染。

（3）火灾爆炸事故中受污染的消防水进入雨水管网，排入周边河道，污染水体。

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。

本项目排水系统采用清污分流、雨污分流。雨水系统分为污染区和非污染区，生产装置区、罐区为污染区，办公室等不使用危险化学品的区域为非污染区。生产装置区及储罐区周围均设有围堰（防火堤）和排水沟，非污染区雨水经雨水管网入河；污染区围堰及排水沟配套设置有输水管线，同时设置切换装置，电源要求使用界外电源。

正常情况下污染区初期雨水及地面径流（一般雨水）经事故废水输水管线切换至事故水池，一般雨水经输水管线切换至雨水管网。事故状态下，发生事故的储罐区或生产装置区的事故污水、泄漏物料、消防液等由围堰和排水沟汇流至事故水池临时储存。项目本次拟在厂区主干道西侧南部空地新建1座4200m³初期雨水池及事故水池，此外本次项目新建罐区均设置有1.2m围堰，围堰内可收集部分事故废水及

初期雨水等，本项目可有效收集厂区内事故废水。事故废水、初期雨水能靠重力自流到设在项目区内的收集池中，从事故池、初期雨水池的容积和建设位置分析，可以满足事故废水、初期雨水收集需要。

本项目位于许昌精细化工园区内，厂区污水处理站及开发区内市政管网、雨水管网以及污水处理厂等配套设施完善且能够运行正常，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可以接受。

7.7.3.2 事故状态下地表水风险管控

非正常情况排水主要指正常开停车、污水处理设施出现故障、物料泄漏及燃爆等情况排水。以上非正产排水，因含有有毒有害物料，将对周围的水环境造成一定程度的影响。

(1) 初期雨水收集系统

罐区围堰外设有切换阀，正常情况下雨水通过进水井，进入初期雨水池。当水位达到指定液位后，雨水经溢流井进入全厂雨水管网，经在线分析仪确认没有污染，进入清净雨水系统外排。收集到初期雨水池的初期雨水再分时段分批送污水处理装置。

(2) 事故水收集系统

本项目设置事故水管网与初期雨水管网。事故状态下，围堰内事故水经进水井、溢流井，最后切入事故水池。进水井与初期雨水池之间的管网上安装有截止阀控制，防止事故状态下收集的废水进入初期雨水池。

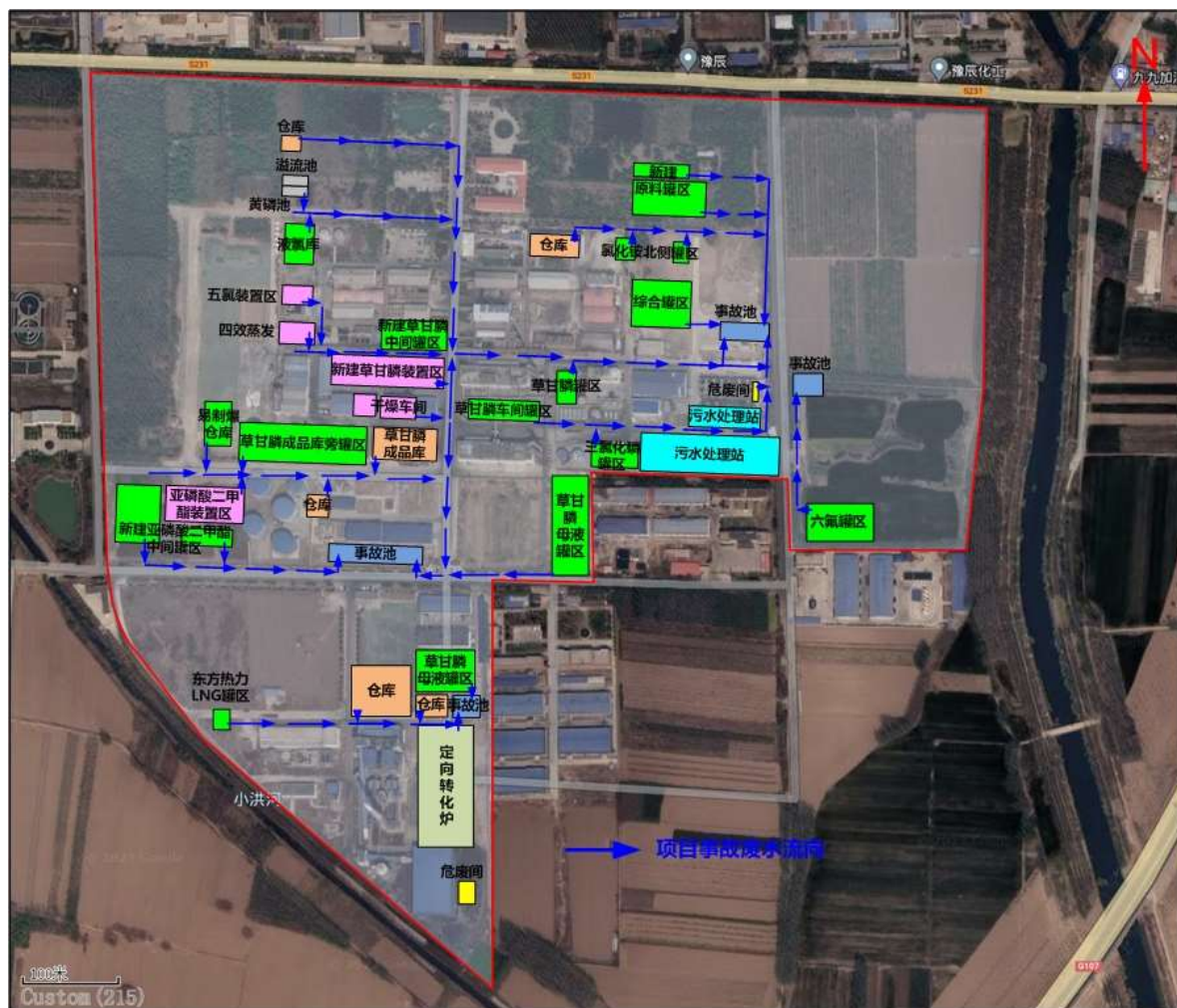


图 7.7-39 事故废水排水路线示意图

7.7.3.3 地表水风险防控措施（三级防控）

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。根据环境保护部的相关要求以及《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《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2019），主要生产装置内设有围堰和导流设施，在围堰内设置积水沟槽、排水口，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与事故水池

装置区、罐区边界的雨排沟，设置有事故闸板。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；当发生较大事故时，产生大量的事故排水，该污水部分进入污染排水系统，其余部分则有可能溢流进入清净雨水管道系统，此时，需关闭清净雨水管线终端的切断阀，将事故污水导入厂区事故池暂存。使污染控制在本区域内，避免污染扩散。

按照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2019）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。

本项目本次工程新建亚磷酸二甲酯主车间（亚磷酸二甲酯、氯甲烷回收共用）、亚磷酸二甲酯中间罐区，草甘膦合成车间、草甘膦结晶精馏车间、草甘膦离心车间、四效浓缩蒸发、草甘膦中间罐区，原料罐区及原料装卸车区，多聚甲醛库房，易制爆仓库，公辅用房，循环水站，废气处理，污水处理站等；草甘膦烘干依托现有工程，母液预处理、磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠依托在建项目。

本次项目除磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠项目位于红东方南侧子公司东方热力厂区内，其余部分均位于红东方现有厂区内，且新建部分均位于红东方现有厂区，本次事故废水计算按照本次项目新增部分进行计算，东方热力厂区内事故废水及初期已计入现有项目环评，不再对该厂区内的依托部分进行重复计算。

红东方厂区内东侧、污水处理站北侧设有 1 座 500m³ 初期雨水收集池，草甘膦东侧设有 1 座 500m³ 事故水池，三氯化磷南侧设有 1 座 400m³ 集液池，液氨罐区西侧设有 1 座 2600m³ 事故水池；东方热力厂区内罐区西南设 1 座 500m³ 事故池，兼做初期雨水池；烧碱、五氯化磷项目区域新建 1 座 1350m³ 事故废水收集池和 1 座 1350m³ 初期雨水收集池；六氟厂区新建 1 座 990m³ 事故废水收集池和 1 座 990m³ 初期雨水收集池；生产区四周设集水沟槽，并与混料间东侧事故池（池容 250m³）相连，用于收集生产区初期雨水和消防废水。

① 泄漏物料量计算（V₁）

V₁-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，本次项目依托的现有储罐已在前期环评中计入，故本次按照新建的最大储罐容积计，即 V₁=1000m³。

② 消防废水量计算（V₂）

按照《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）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，建筑物室外平均消防用水量 25L/s，仓库、厂房消防灭火时间按照 3h 计，消防废水量为 270m³；储罐消防灭火时间按照 6h 计，储罐室外消防用水量 15L/s，废水量为 324m³。着火罐消防用水量罐周全长 0.8L/（s m），废水量为 651m³；邻近罐消防用水量罐周半长 0.7L/（s m），废水量为 214m³；罐区消防废水量为 865m³。本次消防废水量 V₂=1459m³。

③ 可转到其他设施水量（V₃）

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 1.2m 围堰，发生事故时可以转输到其它储存或者处理设施水量。根据《水体环境风险防控要点》（中国石化建标[2006]43 号），储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或用壤内区域等。本项目新建原料罐区围堰容积为 3152m³，罐区消防废水量为 865m³，本次评价按照罐区消防水全收集于围堰计，V₃=865m³。

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, m^3 ;

根据暴雨强度公式:

$$q=1987(1+0.747\lg P)/(t+11.7)^{0.75}$$

其中, i —设计暴雨强度 ($L/s \cdot hm^2$)

t —降雨历时 (min), 取 15min

P —设计重现期 (2a)

红东方厂区厂区内初期雨水已计入现有项目环评, 本次初期雨水不再重复计算, $V_5=0$ 。

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=1594m^3。$$

项目本次拟在厂区主干道西侧南部空地新建 1 座 $4200m^3$ 初期雨水池及事故水池, 此外新建罐区均设置有 1.2m 围堰, 围堰内可收集部分事故废水及初期雨水等, 能够满足厂区事故废水及初期雨水收集需求。事故废水、初期雨水能靠重力自流到设在项目区内的收集池中, 从事故池、初期雨水池的容积和建设位置分析, 可以满足事故废水、初期雨水收集需要。

本工程区域需进行防渗硬化, 同时相应布设收集管沟, 依地势而布置设备, 车间外设导流管沟, 厂区内设置水封井检查井, 使事故废水、初期雨水通排入设于厂区东南侧的事故废水池及初期雨水收集池中, 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, 然后排入水体。

评价要求车间地面高于路面, 事故水池位于厂区最低处, 便于事故废水通过自流进入事故水池; 同时给事故池设置固定提升泵, 发生事故时泵与污水管线连接, 将所收集物分批次送至厂区内污水处理设施处理, 对环境造成的影响可以接受。

(3) 三级防控: 事故水池及污水处理站

项目相应布置收集管沟，依地势而布置设备，使事故废水、初期雨水能流入设在项目区内事故池，再由厂区污水处理装置处理。

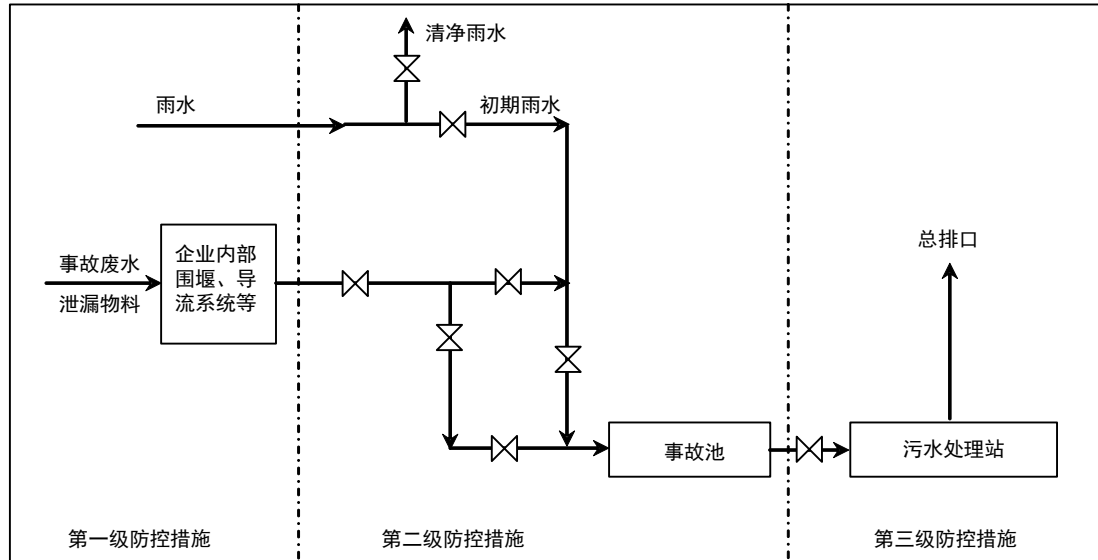


图 7.7-40 三级防控体系示意图

企业将严格按照三级防控系统原则，从罐区围堰、装置区地沟及事故池或收集池、装置区至污水处理终端输送管道等方面加强废水三级防控，确保废水不出装置区，出装置区不出厂区，将废水截留在厂界内，降低区域事故废水风险。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，确保废水经园区污水处理厂处理达标后从进入纳污水体；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。

7.7.3.4 “单元-厂区-园区”风险防控体系

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，能够确保项目单元-厂区事故废水不出厂界。根据《许昌精细化工园区总体规划（2023—2035）环境影响报告书》内容，园区应按照分类收集、分质处理的要求，配备专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网，

园区内废水做到应纳尽纳、集中处理和达标排放。采用“一企一管”输送管道，可直接敷设至集中式污水处理厂收集池，也可分片区接入所在区域生产废水输送主干管。各重点化工企业输送管道接入主干管处需单独设置检测池，并配备视频监控设施和独立的流量计、自动控制阀、在线监控设施。接纳重点化工企业生产废水的主干管均需地上明管或架空敷设，带压输送，同时考虑对涉风险企业较集中区域的污水收集管网进行防渗处理。

园区内雨水收集管道应设置截留阀门，并设专人负责，结合对园区内入驻企业的要求，收集的各化工企业生产装置区的初期雨水应由截留阀门引入污水处理厂处理，不得直接排放。各企业事故状态下产生的雨水和消防废水必须收集引入污水处理站或污水处理厂处理达标后排放。园区可根据功能分区采取分片区设置园区初期雨水收集池和配套管网，初期雨水收集后输送至园区污水处理厂处理。

为防止污水处理厂未处理废水的事故性排放，河南天基环保科技有限公司（许昌第二污水处理厂）在厂内设置了一座 5000m³ 的应急事故废水储池，当厂内污水处理设施发生泄漏事故或不能正常运行时，及时通知废水排入企业将所产废水临时排入企业自设的事故应急池，不再向园区污水管网内排水，污水管网内的余留污水则和污水处理厂内的未处理废水一起排入厂内的应急事故废水储池，并关闭排水管道闸门，待事故解决后，再排入厂内污水处理系统处理达标后排放。此外，为防止因停电导致的污水处理厂事故性排水，已配套设置双回路备用电源。

为进一步降低事故废水风险，园区在污水处理厂废水纳污河流小洪河故道出园区界处（进入新沟河前）单独设置一座废水事故池，同时设置拦水坝。万一发生不可预见的废水泄露事故或污染，通过设置的拦河坝将污染物截获在园区内，力争将污染控制在有限范围内，做到污染范围不出园区，污染废水不进入新沟河，将污染废水对区域环境的污染降到最低。待事故结束后对截留的事故废水采用管道及提升泵送至园区污水处理厂处理。

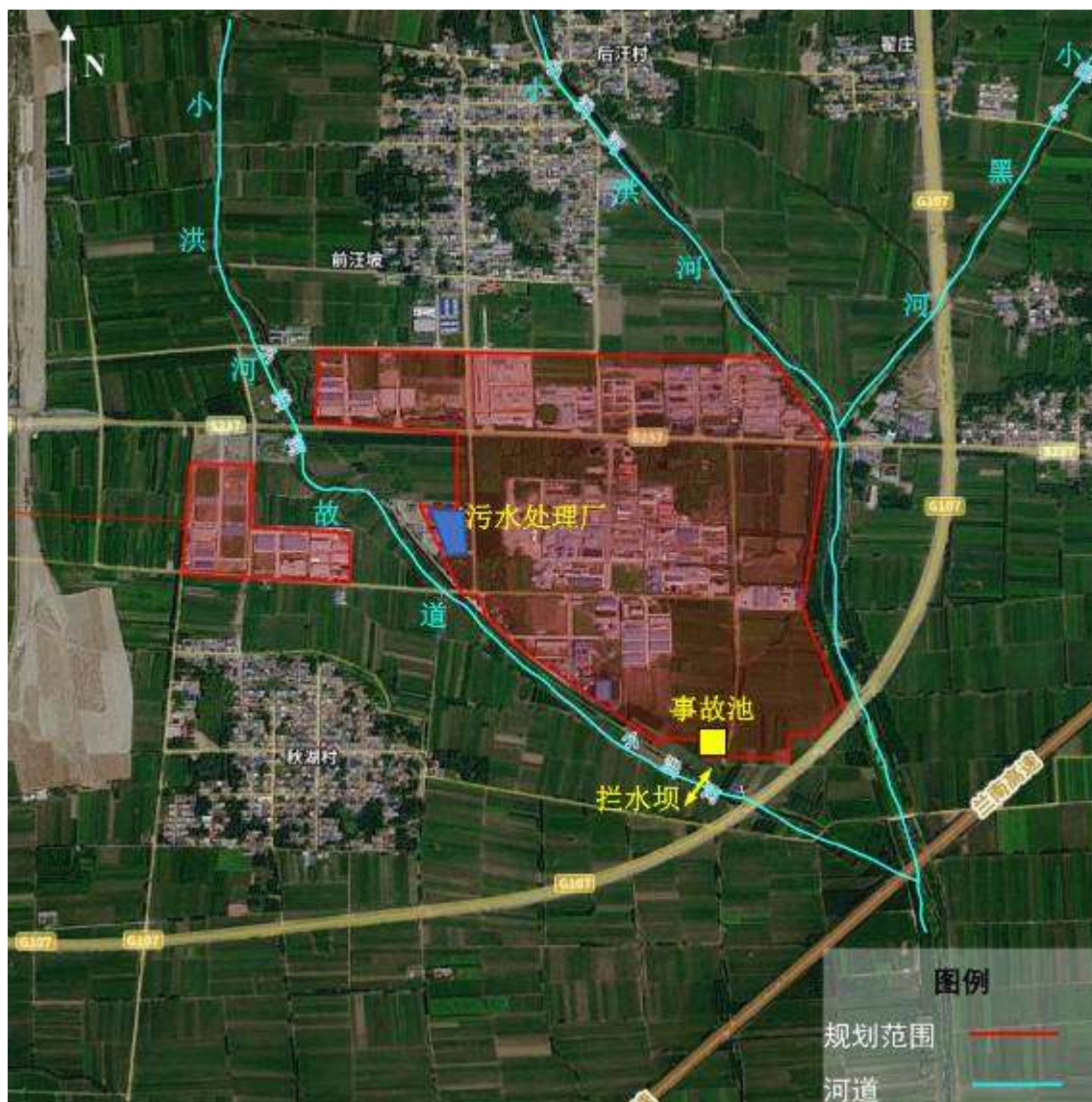


图 7.7-41 园区事故废水拦截设施位置示意图

根据园区企业事故废水应急体联动如下。

表 7.7-12 事故、消防废水与集聚区应急联动措施

步骤	应急内容	步骤所需物资	应急注意事项
第一步	企业内部切断污染源，关闭所有外排阀门，污水进入事故池。	企业阀门、事故池	注意拦截、封堵在厂区内，不外流入环境
第二步	事故废水分段拦截，引入河南天基环保科技有限公司（许昌第二污水处理厂）应急事故废水储池	污水管道或道路雨水管网	区域拦截，不进入地表水
第三步	停止园区内其他企业排水。	电话	
第三步	应急监测组对调节池水质进行监测，吸附、氧化等处理，降低污染物浓度，或引入区域污水处理场处理，处理不达标，不启泵外排。	环保监测、活性炭、石灰等水处理剂，转运罐车	组织应急物资到位
第四步	一旦发现敏感水体监测结果异常，立即上报所在人民政府及区环保部门并及时向公众通报事件最新进展。		若出现跨界影响，通知临近地区等受影响区域的政府

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”水环境风险防控体系，确保区域水环境安全。

7.7.3.5 地表水环境风险评价

(1) 源头控制。完善总图布置，项目污水处理装置布置在事故废水池附近，采用较为先进成熟的工艺，从源头降低项目对地表水环境的风险；优化排水系统设计，管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”；加强生产运行管理，防止污染物的跑、冒、滴、漏；以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染

(2) 正常情况下，本项目设置有污水处理站，生产生活废水经厂内污水处理装置处理达标后，经过污水管网排入河南天基环保科技有限公司（许昌第二污水处理厂）进行二次处理，达标后排入小洪河故道，后汇入新沟河，最终汇入清颍河。

(3) 非正常情况下，围堰内事故水经进水井、溢流井，最后切入事故水池。进水井与初期雨水池之间的管网上安装有截止阀控制，防止事故状态下收集的废水进入初期雨水池。

厂区设有三级防控体系：单元设置围堰、地沟、缓冲池或收集池，厂区设置事

故池，事故废水经厂区污水处理站处理达标后外排；确保项目单元-厂区事故废水不出厂界；在发生重大消防事故，全厂事故池水位达报警液位，存在消防水溢出风险情况下，园区管理部门启动应急响应，同时向环保部门汇报，申请使用应急事故池；经管理部门同意开启闸阀，事故池废水经管道进入园区风险应急事故池，疏导消防水。有效防止事故水污染地表水体。

根据对我国化工企业目前的安全技术状况所做出的综合分析，生产装置区及储罐区周围均设有围堰（防火堤）和排水沟，技术成熟，对事故状态下的泄漏物料、污染雨水、消防液具有及时的收集功能，切换装置则可在排放的事故污水不能满足要求时，及时切换，保证受污染的水不外排。因此，事故状态下，围堰（防火堤）、排水沟和切换装置的设置措施合理可靠。

待事故排除后再将暂存的废水根据水质要求，待后续处理或处置。确保事故废水不会对水体环境造成污染。因此，本项目事故污水对周围水环境的影响是可以得到控制的。

7.7.4 地下水风险预测

7.7.4.1 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调节池破损、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。

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求，本项目在环境预测章节已经针对非正常状况下做过地下水的预测分析，因此本次地下水环境风险评价只进行事故状况下的地下水影响预测。

7.7.4.2 预测源强

在地震等自然灾害发生情况下，考虑风险事故状况，本次评价风险事故假定磷酸盐混合液储罐发生泄漏，储罐容积为 198m^3 ，以全部泄漏计。并假设储罐泄露后，储罐区一般有专人巡视，操作人员发现储罐泄露后立即采取措施出来需 15min ，因此储罐泄露时间定为 15min ，因为有外围围堰的限制，并及时进行了清理，但仍有 0.01% 的渗漏液通过破损的裂缝渗漏至地下水水面而污染地下水，则进入地下水的草甘膦体积为 0.0198m^3 。草甘膦质量浓度为 40000mg/L ，渗入到地下水的草甘膦质量为 792.0g 。

表 7.7-13 事故工况下地下水特征污染物排放源强

情景设定	渗漏点	特征污染物	渗漏量 kg/d	浓度 mg/L	类型
风险状态下储罐发生泄漏	磷酸盐混合液储罐	草甘膦	0.792	40000	泄漏 15min

7.7.4.3 预测方法

依照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第 9.7.2 相关要求，本项目所在评价区含水层为孔隙水，不宜概化为等效多孔介质，因此，解析法不适用于本项目的地下水污染模拟预测，本次预测采用数值法。

7.7.4.4 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 7.7-14 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	草甘膦	0.002	0.7

7.7.4.5 预测时段

地下水环境质量预测时段分别计算 100 天、1000 天、20 年从泄漏源至交汇处范

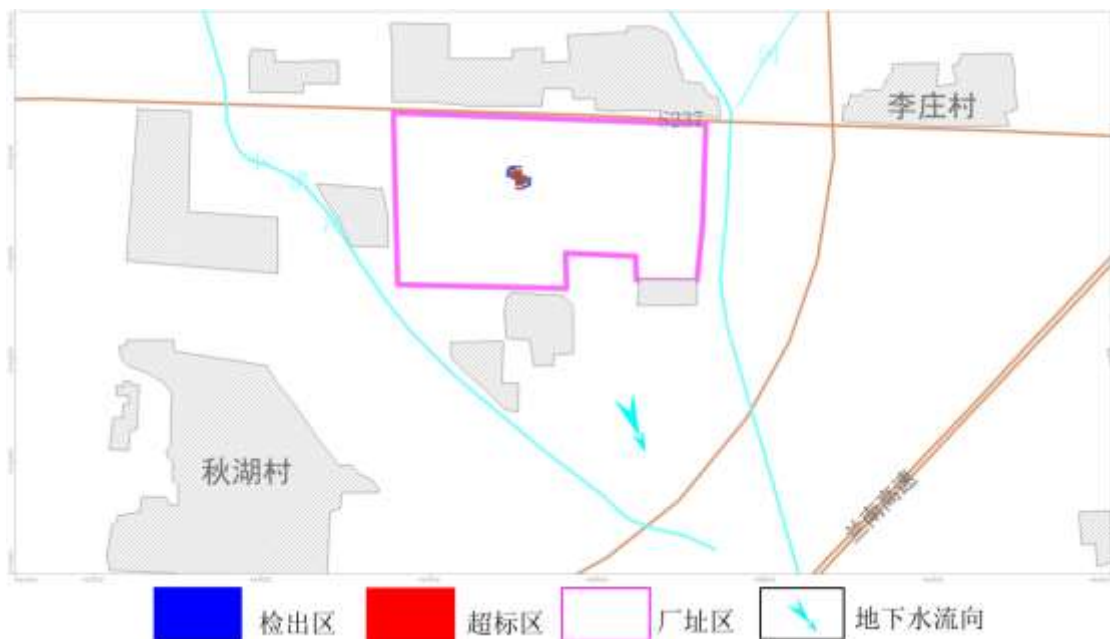
围内，地下水中各主要特征因子指标的浓度变化情况。分别以影响范围、超标范围、最大影响距离表述污染状况，其中影响范围指预测结果大于检出限的范围，超标范围指预测结果大于标准限值的范围，最大影响距离指大于检出限范围的污染羽的最大距离。

7.7.4.6 预测结果及评价

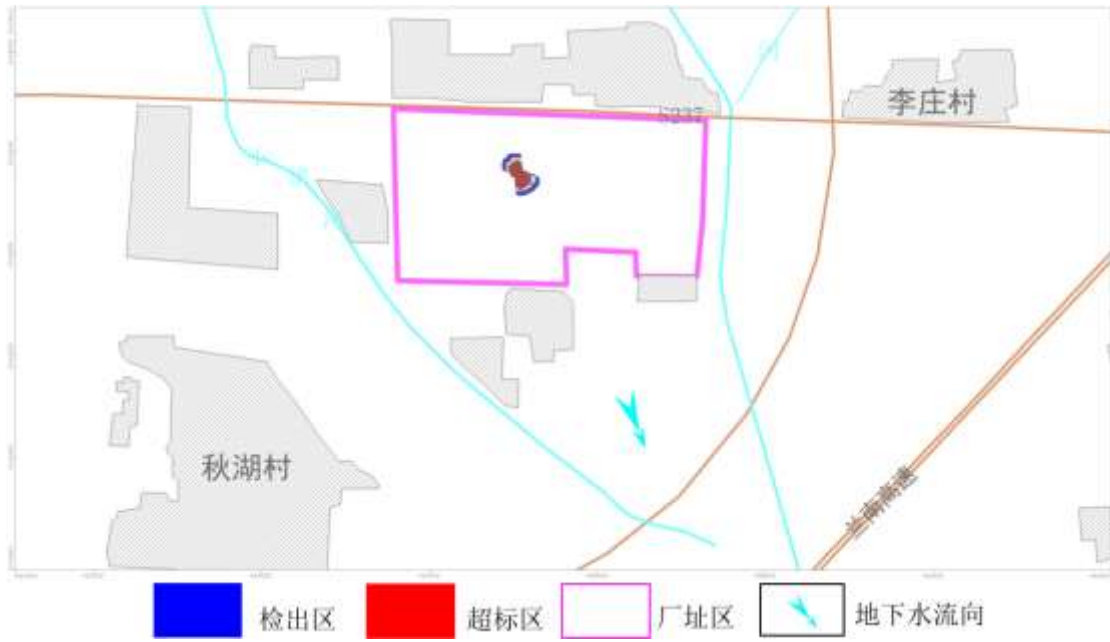
磷酸盐混合液储罐地下防渗层破坏，草甘膦对地下水环境影响预测结果
 渗漏发生 100 天后，含水层草甘膦检出范围 3355.34m²，超标范围 1680.48m²，最大运移距离 84.16m；渗漏发生 1000 天后，含水层草甘膦检出范围 7524.63m²，超标范围 3596.64m²，最大运移距离 133.90m；渗漏发生 20 年后，含水层草甘膦检出范围 26985.23m²，超标范围 12331.52m²，最大运移距离 272.50m。

表 7.7-15 草甘膦储罐泄漏地下水草甘膦污染预测结果表

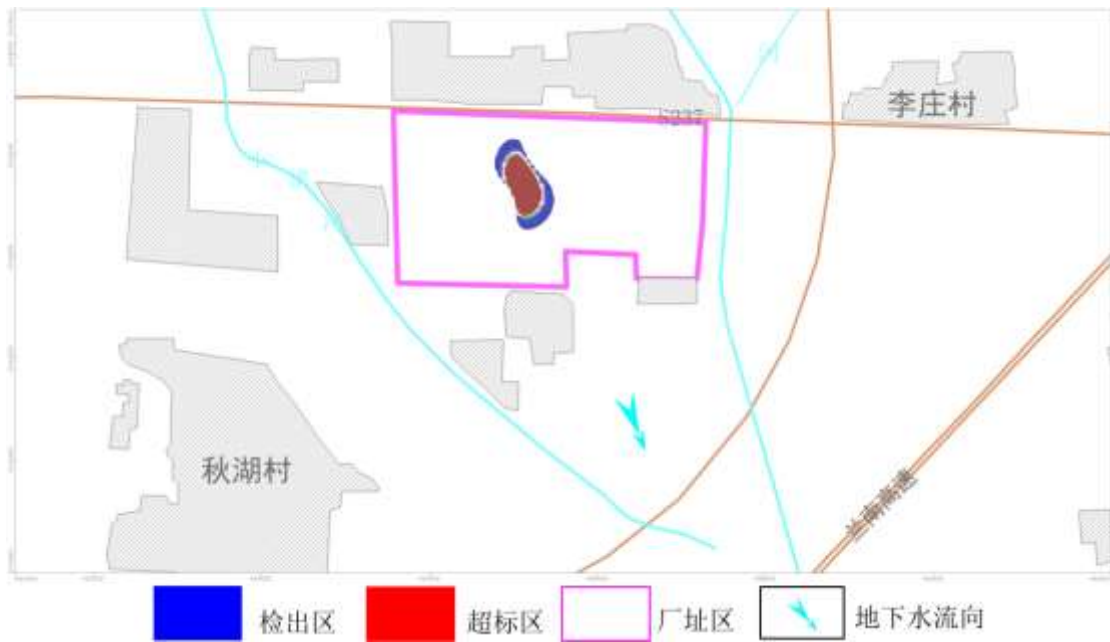
污染年限	检出范围 (m ²)	超标范围 (m ²)	最大运移距离 (m)
100d	3355.34	1680.48	84.16
1000d	7524.63	3596.64	133.90
20a	26985.23	12331.52	272.50



(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 7.7-42 污染物草甘磷污染晕迁移示意图 单位 mg/L

7.7.4.7 评价结论

事故状态下磷酸盐混合液储罐泄漏，含水层污染物草甘膦在 100 天、1000 天、7300 天内均检测出超标情况，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，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，均没有超出厂界。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，对地下水保护目标影响可以接受。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可以接受。

7.8 本项目环境风险管理

7.8.1 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）厂址与周围居民区间隔一定距离

本项目大气防护距离为四周厂界外 304m。据现场勘察，距离本项目最近的环境保护目标是厂址东侧 420m 处的李庄村，本项目厂界外所设置的大气防护距离内没有环境保护目标。

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》环境影响报告书及批复，现有工程红东方厂区草甘膦生产线设置

800m 卫生防护距离，本次评价依旧执行。本次项目设置 304m 大气防护距离未超出红东方厂区现有设置的卫生防护距离。

(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标准》（GB50160-2018）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。

7.8.2 工艺控制方案

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，以及压缩机、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在易燃易爆场所要使用防爆型电器；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。

项目设计相对独立的集散型控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）、可燃气体/有毒气体检测系统（GDS）对生产过程进行集中监控。

项目拟选用自动化水平较高的分散控制系统（DCS）进行生产过程参数的集中显示、自动控制、远程操作、信息管理；主要工艺检测和控制变量均在 DCS 上进行显示、调节、记录、报警和操作，装置内主要设备的运行状态在 DCS 上进行显示，重要机泵的启/停操作可在 DCS 操作站上实现。DCS 系统完成必要的工艺运算，实现工艺操作的联锁功能。

（1）控制器、网络互连控制单元分为主控设备和备份设备，通过专用通信线路对主控和备份设备之间的信息进行同步、跟踪。

（2）在 DCS 系统中每台控制器有两个以太网地址，可分别接入不同的网段，实现 DCS 系统网络冗余，通讯接口 1:1 冗余配置。

（3）控制站电源 1:1 冗余配置。

（4）DCS 系统配备多个操作站，实现并行操作，而各自又独立执行任务。

（5）在 DCS 系统中根据实际所需要的 I/O 点数增加 10% 的 I/O 备用量，机柜预留 10% 的卡件空间。同时配备历史数据（保存大于 30 天）、生产信息服务器（配备数据库）、数据存储设备以及相关设备，用于采集生产过程中的重要生产信息。

同时设独立可燃/有毒气体检测报警系统（GDS），对可产生有毒气体、易燃气体的场合进行监控，控制柜位于现场机柜间，信号远传至总控制室。

7.8.3 生产装置事故排放的防范措施

7.8.3.1 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。

严格执行化工和劳动部门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量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，可能导致农作物枯萎或烧死。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，以减少对周围农作物的影响程度。

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。

7.8.3.2 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》（GB50493-2009）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、各物料储存及输送管线等。储罐区应设置自动联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。

液氯库应设置氯气泄漏检测报警仪。液氯储罐应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度带远传记录和报警功能的安全装置。

（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。

7.8.4 储存装置事故防范措施

原料仓库和储罐区事故防范措施：

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，各类物质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。

表 7.8-1 本项目风险物质储存防范措施一览表

名称	防范措施
氢氧化钠	<p>密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。</p> <p>储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p>
液氯	<p>严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴空气呼吸器，穿带面罩式胶布防毒衣，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与醇类接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。应与易（可）燃物、醇类、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。</p>
盐酸	<p>密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、胺类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p> <p>储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、胺类、碱金属、易（可）燃物分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
硫酸	<p>密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。</p> <p>储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
氯化液	<p>密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），戴化学安全防护眼镜，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸，防止</p>

	<p>包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p> <p>储存注意事项： 储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。不宜久存，以免变质。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
三氯氧磷	<p>储存注意事项： 储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。包装要求密封，不可与空气接触。防潮、防晒。应与碱类、易燃、可燃物，潮湿物品等分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p>
氯化氢	<p>严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿化学防护服，戴橡胶手套。避免产生烟雾。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、活性金属粉末接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。</p> <p>储存注意事项： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。</p>
碳酸钠	<p>密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶手套。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。</p> <p>储存注意事项： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p>
黄磷	<p>密闭操作，提供充分的局部排风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p> <p>储存注意事项： 应保存在水中，且必须浸没在水下，隔绝空气。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。</p>
甲烷	<p>密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>储存注意事项： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。</p>
氟利昂	<p>密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离易燃、</p>

	<p>可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。</p> <p>储存注意事项： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易（可）燃物、氧化剂分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。</p>
二氧化硫	<p>严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、还原剂接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。</p> <p>储存注意事项： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与易（可）燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。</p>
二氧化氮	<p>严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止气体或蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>储存注意事项： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 15℃。应与易（可）燃物、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。</p>
一氧化碳	<p>严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>储存注意事项： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。</p>
氨	<p>严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。</p>
硫化氢	<p>严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴防化学品手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。在</p>

	<p>传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>储存注意事项： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。</p>
草甘膦	<p>密闭操作，局部排风。防止粉尘释放到车间空气中。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿橡胶防腐工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂接触。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p> <p>储存注意事项： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。包装密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p>
甲醇	<p>密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p> <p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
甲缩醛	<p>密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p> <p>储存注意事项： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。不宜大量储存或久存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
三乙胺	<p>密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴导管式防毒面具，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p> <p>储存注意事项： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
多聚甲醛	<p>密闭操作，局部排风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人</p>

	<p>员佩戴防尘面具（全面罩），穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。避免产生粉尘。避免与氧化剂、还原剂、酸类、碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p> <p>储存注意事项： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 32℃，相对湿度不超过 80%。应与氧化剂、还原剂、酸类、碱类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p>
焦磷酸钠	<p>工作人员须穿戴耐酸防护服及防护眼镜和口罩，避免批复及眼睛接触，安装排气通风设备。</p> <p>储存注意事项： 储存于阴凉、通风、干燥仓库，远离火种、热源。保持容器密封。不可与硫酸、硝酸混放，勿与金属粉末、氧化剂、氰化物、雨水易燃物品混储存。</p>
氯甲烷	<p>严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿透气型防毒服，戴防化学品手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>储存注意事项： 储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。</p>
氯酸钠	<p>密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防尘口罩，戴化学安全防护眼镜，穿聚乙烯防毒服，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与还原剂、醇类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。禁止震动、撞击和摩擦。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p> <p>储存注意事项： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装密封。应与易（可）燃物、还原剂、醇类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p>
亚磷酸	<p>密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿防酸碱塑料工作服，戴橡胶耐酸碱手套。避免产生粉尘。避免与碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p> <p>储存注意事项： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。包装要求密封，不可与空气接触。应与碱类分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p>

7.8.5 生产车间事故排放防范措施

7.8.5.1 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。

7.8.5.2 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。

7.8.5.3 供电电源

10kV、35kV 系统及变压器低压母线系统均采用单母线分段分列运行方式，当一路电源或变压器故障时，另一路电源或变压器可承担所有特级、一级、二级负荷用电。消防负荷、特级负荷采用末端双电源切换装置，其中自控系统、可燃气体报警系统、消防应急疏散照明、火灾报警及消防监控系统同时自带集中蓄电池电源。

7.8.5.4 火灾自动报警系统

项目拟在厂区内设一套火灾自动报警系统（设在总控室的消防控制室内），按《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）的相关要求设置集中报警系统，设备选用总线制智能型火灾自动报警设备。集中报警控制器采用自立式机柜，落地安装在消防控制室内。火警控制盘、联动电源盘和备用电池等均安装在机柜内。设备选用总线制智能型火灾自动报警设备。一旦火情发生，控制室内火警控制器会立即显示报警信息并启动声光报警器报警，值班或巡检人员接警并确认后，可立即使用消防报警专用电话拨“119”向消防队报警。

火灾报警系统应设防爆声光报警器及驱动模块，以保证当探测器、手动报警按钮和信号输入模块等动作时，所有声光报警器将立即自动启动。

7.8.6 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故急救设备和器材，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。

7.8.7 泄漏应急处理

项目涉及的风险物质泄漏应急处理见下表。

表 7.8-2 本项目风险物质泄漏应急处理一览表

风险物质	泄漏应急处理	灭火方法
氢氧化钠	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。	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。
液氯	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。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，用管道将泄漏物导至还原剂（酸式硫酸钠或酸式碳酸钠）溶液。也可以将漏气钢瓶浸入石灰乳液中。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。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、干粉。
盐酸	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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。

	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。	
硫酸	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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。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、干燥石灰或苏打灰混合。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	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤
氢气	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，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	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、干粉。
氯化液	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离150m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。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。在专家指导下清除。	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、干燥砂土。禁止用水。
三氯氧磷	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。在技术人员指导下清除。	强碱、水、活性金属粉末。
氯化氢	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离150m，大泄漏时隔离300m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。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。	本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。
黄磷	隔离泄漏污染区，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。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用水、潮湿的沙或泥土覆盖。收入金属容器并保存于水或矿物油中。大量泄漏：在	消防人员必须穿橡胶防护服、胶鞋、并佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或自给式呼吸器灭火。灭火剂：雾状水。

	专家指导下清除	
甲烷	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，穿防静电工作服。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，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	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、干粉。
氟利昂	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。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。合理通风，加速扩散。如有可能，即时使用。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用	本品不燃。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。
二氧化硫	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。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，用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。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。
二氧化氮	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。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。若是气体，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。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。若是液体，用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽。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。	本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：干粉、二氧化碳。禁止用水、卤代烃灭火剂灭火。
一氧化碳	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，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。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，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	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、干粉。

氨	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离150m，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。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、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。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。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、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。
硫化氢	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离150m，大泄漏时隔离300m，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。从上风处进入现场。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。或使其通过三氯化铁水溶液，管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。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、抗溶性泡沫、干粉。
草甘膦	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，收集运至废物处理场所处置。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
甲醇	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。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。	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。
甲缩醛	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。	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、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
三乙胺	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严	喷水冷却容器，可能的话将容

	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。从上风处进入现场。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。喷雾状水或泡沫冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。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。	器从火场移至空旷处。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效
多聚甲醛	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。小心扫起，转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。	消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土
焦磷酸钠	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员带好口罩、护目镜，穿工作服。小心扫起，避免扬尘，运至废物处理场所。用水刷洗泄漏污染区，经稀释的污水放入废水系统，如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。	安全状况许可下，设法阻漏；立即扫起，慢慢倒入大量水中，地面用水冲洗，经稀释的污水放入废水系统，保持泄漏区通风良好
氯甲烷	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。	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
氯酸钠	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），穿防毒服。不要直接接触泄漏物。勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。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。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。	用大量水扑救，同时用干粉灭火剂闷熄。
亚磷酸	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：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。	用雾状水保持火场中容器冷却。用大量水灭火

7.8.8 事故状态下应急建议

本项目涉及的危险物质为氯、盐酸、三乙胺、硫酸、磷酸、甲缩醛、

黄磷、氯甲烷、甲醇、甲醛、多聚甲醛、氯化氢、氯酸钠、三氯氧磷、氨水、氨、硫化氢、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、天然气（以甲烷计）、COD 浓度 10000mg/L 的有机废液（包括草甘膦母液、废水等）；主要考虑甲缩醛、三乙胺、氯甲烷、甲醇泄漏事故风险，同时考虑氯化液泄漏次生氯化氢、甲醇泄漏燃烧次生 CO 事故风险。

当使用或贮存有毒、有害物质的装置发生事故时，其危及的范围将迅速达到数百米至数公里，在此范围内的人员和居民需紧急疏散或采取其它防护措施。国家环保部编制的《环境应急手册》中给出了“危险化学品泄漏事故中事故区隔离和人员防护最低距离”，其内容根据美国、加拿大、墨西哥联合运用释放速率和扩散模型，采集 120 多个地方 5 年气象观测实际资料，并结合大量事故统计数据、化学物质理化特性和毒理学接触数据进行综合分析，从而得出如下关于疏散距离的一般性结果。

名称	少量泄漏			大量泄漏		
	紧急隔离	白天防护	夜间防护	紧急隔离	白天防护	夜间防护
氯化液	30m	0.2km	0.6km	125m	1.1km	2.7km
氯化氢	30m	0.2km	0.6km	185m	1.6km	4.3km
一氧化碳	30m	0.2km	0.2km	125m	0.6km	1.8km

注：少量泄漏：小包装（<200L）泄漏或大包装少量泄漏；大量泄漏：大包装（>200L）泄漏或多个小包装同时泄漏；紧急隔离：事故发生点与四周的隔离距离；防护距离：在下风向向上人员防护最低距离。

表 7.8-4 各气象条件下各污染物毒性终点浓度影响范围

因子名称	气象条件	毒性终点浓度 1 最远影响距离 (m)	毒性终点浓度 2 最远影响距离 (m)	伤害概率%
甲缩醛	最不利	/	/	0
	最常见	/	/	0
三乙胺	最不利	28.2	85.2	0
	最常见	/	30.5	0
氯化液	最不利	603.5	1266.4	0

	最常见	222.4	411.1	0
氯甲烷	最不利	33.1	103.2	0
	最常见	17.9	54.3	0
氯化氢	最不利	13.3	15.9	0
	最常见	18	23.3	0
甲醇	最不利	/	/	0
	最常见	/	/	0
次生氯化氢	最不利	111.6	228.9	0
	最常见	243.4	603.3	0
次生 CO	最不利	70.6	137.5	0
	最常见	129.5	312.9	0
次生五氧化二磷	最不利			
	最常见			

评价建议事故状态下,企业要启动预警、响应等程序,白天应设置距离泄露源 1600m 的隔离区域(夜间防护距离扩至 4.3km),该距离范围内主要为园区内工业企业及李庄、秋湖村、前汪村、前汪敬老院、卓庄、后汪村、翟庄、吴庄、东赵庄、板邓张、柳林董村、王店村等 12 个环境敏感点;企业需及时组织近距离企业员工及环境敏感点涉及人员撤离。撤离方位,根据常规气象数据分析情况,当地主导风向为 NNE,近距离环境敏感点中,前汪敬老院和前汪村位于企业上风向,李庄位于侧向,秋湖村位于下风向,故发生时应及时通知园区应急部门及周边企业人员进行疏散、撤离。

红东方厂区北门、东南门、南门,六氟厂区北门、西南门,东方热力厂区东北门、西北门均可进行厂区内人员疏散,厂区、周围企业人员、秋湖村、李庄等环境敏感点内涉及人员沿厂区北侧 321 省道向东侧疏散至张潘镇或西侧疏散至许昌市区方向,前汪敬老院、前汪村人员向西侧疏散至许昌市区方向。同时,在不同季节应根据具体风向确定。待事故应急消除后,可撤回原处。

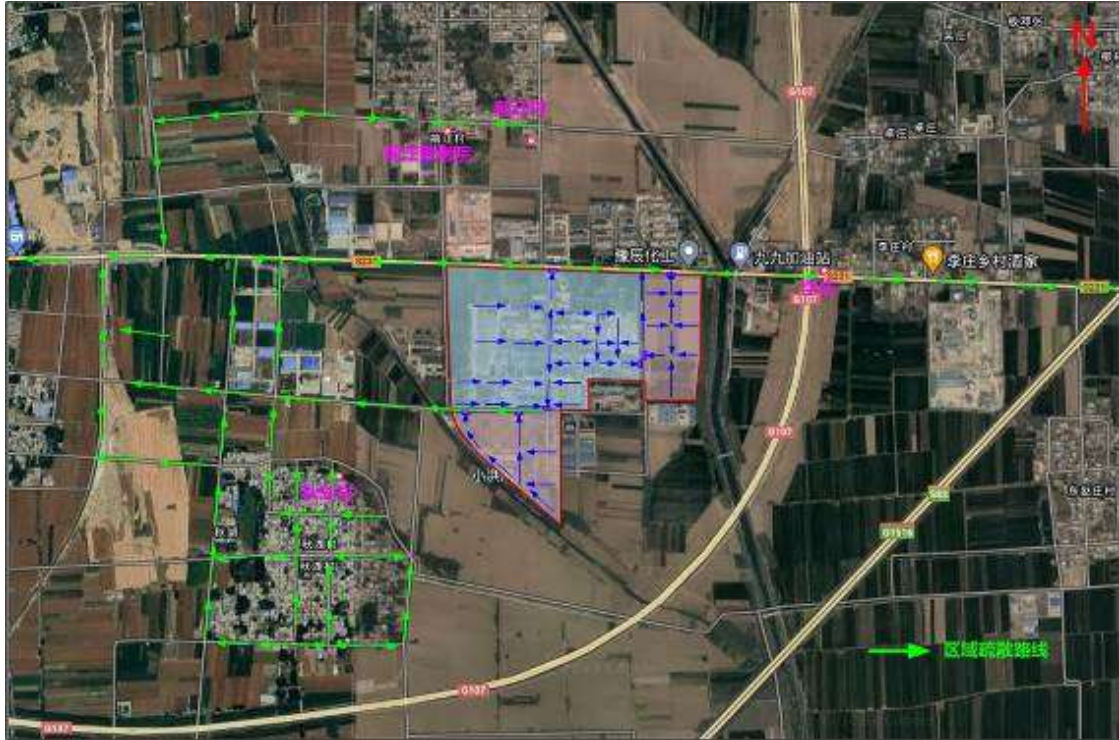


图 7.8-1 项目应急疏散路线及临时安置示意图

7.8.9 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《生产经营单位安全生产事故应急预案编制指导》（GB/T29639-2013）及河南省《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）的要求，针对可能发生的各类事故和所有危险源编制突发环境事件应急预案。

(4) 项目在设计中应结合全厂合理布置管线，架空设置，便于物料输送，也尽可能减少在原料和能量输送过程中产生环境风险。

7.8.10 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。

7.8.11 地下水污染应急措施

7.8.11.1 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 7.8-2。

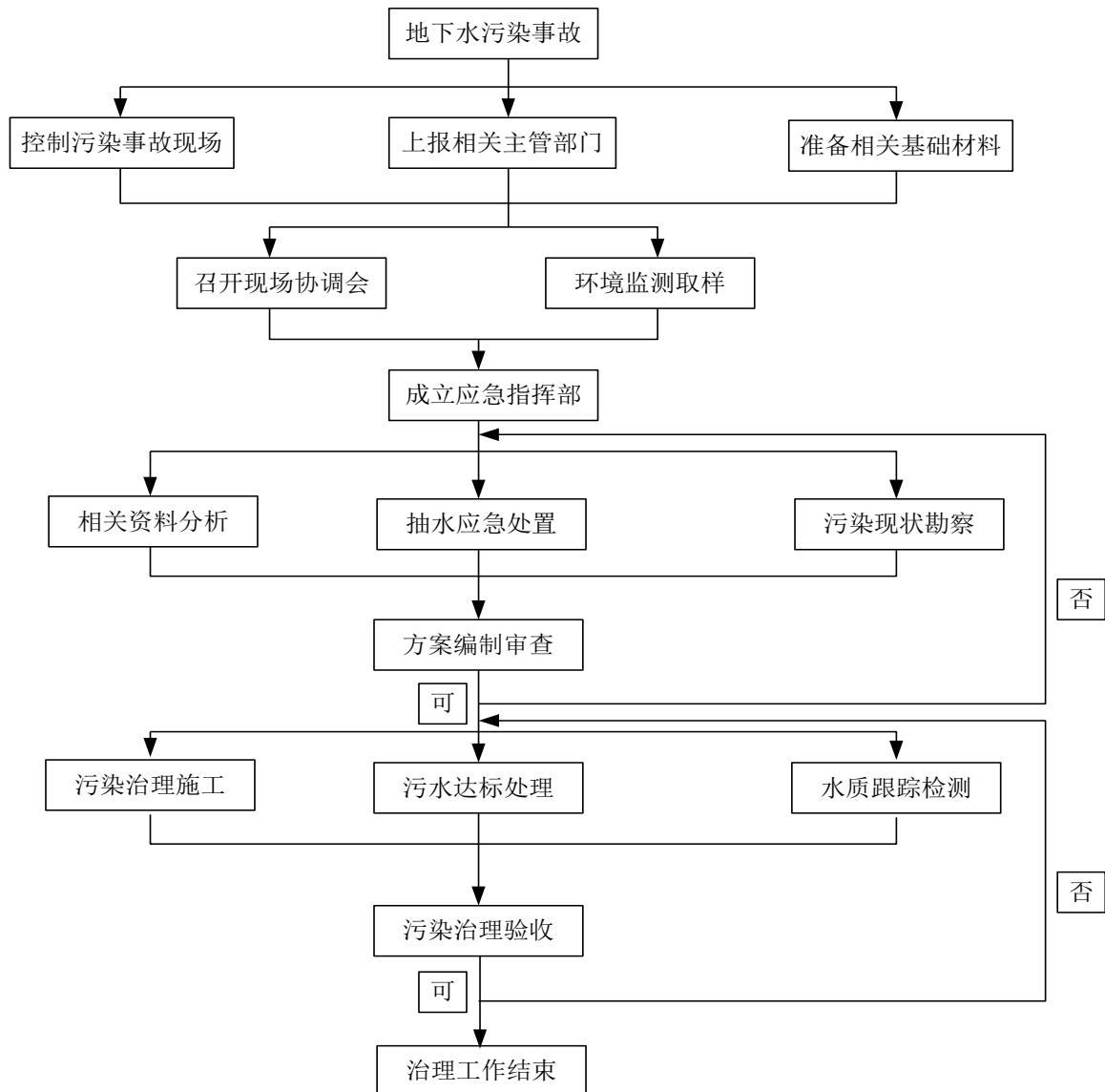


图 7.8-2 地下水污染应急治理程序框图

7.8.11.2 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。

7.8.11.3 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。

7.9 风险事故应急预案

河南红东方化工股份有限公司已于2022年12月发布了《河南红东方化工股份有限公司突发环境事件应急预案》（编号：HDFYJYA-2022），并经许昌市生态环境局进行备案。

本项目建成后，企业应依托现有风险预案中的应急组织、响应措施及联动情况，结合本项目新增的危险化学品的性质、危险源及风险单元的分布情况、项目平面布置、设备布置以及相应危险化学品的应急处理等，进一步修订和完善《河南红东方

化工股份有限公司突发环境事件应急预案》，将本次工程新增的危险化学品和风险单元纳入新一版《突发环境事件应急预案》中。

修订和完善的内容包括：预案的适用范围、环境事件分类及分析、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处理、预案管理与演练等内容。修订过程中，当事件涉及的有害影响可能扩大到大石河等保护目标或事件涉及的有害影响超出厂界外时，待完善的应急预案应在分级响应、区域联动方面提出与《许昌精细化工园区突发事件应急预案》、许昌市突发环境事件应急预案进行有效衔接。

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急[2018]8号）要求，企业再次修订应急预案时，应对以下内容进行完善。

表 7.9-1 突发事故应急预案再次修订应完善的内容

序号	项目	内容及要求	
1	总则	完善预案的编制目的、编制依据、适用范围和工作原则	
2	基本情况调查	完善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	将本次工程环境风险源纳入应急预案中，并据此完善环境风险评价、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	完善组织体系、指挥机构组成及职责	
5	预防与预警	预防及措施	将本次工程环境风险源监控和预防措施纳入应急预案中。并据此完善：①环境风险源监控：完善厂区内监控设备设施、监控内容、监控人员、物资配备等内容；②预防措施：完善厂区内生产、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	完善事件预警的条件、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，完善企业单位突发环境事件的不同的等级划分。
		应急程序	根据不同响应级别，完善分级应急程序。完善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，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)完善应急终止的条件。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; (2)完善应急终止的程序和措施; (3)完善应急状态终止后,继续进行跟踪环境监测和评估工作的方案。
7	后期处置		应完善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		完善培训计划,完善各类人员培训内容方法、时间地点和频次等;完善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		完善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	完善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。完善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	完善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	完善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	完善应急专项经费来源、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	完善其他相关保障措施,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		完善预案的修订条件、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

7.10 应急环境监测计划

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。

7.10.1 应急监测因子

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。

7.10.1 应急监测因子

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。

发生泄漏事故环境风险后，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 7.10-1。

表 7.10-1 项目事故环境应急监测方案

类别	监测点位	监测因子	应急监测频次	监测单位	备注
大气污染事故	事故装置废气排放口	企业废气排放口因子：氯、氯化氢、甲醇、甲醛、甲缩醛、三乙胺、SO ₂ 、NO _x 、CO、氨、H ₂ S、PM ₁₀ 、二噁英、亚磷酸二甲酯、非甲烷总烃、TVOC	初始加密（6次/d）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次	委托许昌市环境监测站进行监测	必要时事故当时下风向最近的环境敏感点可多设一个点位
	污染源下风向村庄		初始加密（6次/d）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次		
	事故装置废气排放口下风向	4次/d 或与事故发生地同频次（应急期间）			
	事故装置废气排放口上风向对照点	3次/天（应急期间）			
	事故发生地	企业风险排放因子：氯化氢、硫酸、磷酸、一氧化碳、天然气（以甲烷计）、三乙胺、甲缩醛、氯甲烷	初始加密（6次/d）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次		
	污染源下风向村庄	初始加密（6次/d）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次			

	事故发生地下风向		4次/d 或与事故发生地同频次（应急期间）		
	事故发生地上风向对照点		3次/天（应急期间）		
地表水污染事故	厂区总排口	消防废水：pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、氯化物、溶解性总固体、甲醛、有机磷农药（以P计）等	初始加密（4次/天），随着污染物浓度下降，减少频次		根据事故污染情况设置
	厂区总排口	泄漏因子：pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、氯化物、溶解性总固体、甲醛、有机磷农药（以P计）等			
地下水污染事故	地下水水质监测井	泄漏因子：pH、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氯化物、溶解性总固体、甲醛、草甘膦、总有机碳、石油类	事故发生地同频次（应急期间）		

7.11 工程风险防范设施及投资概算

7.11.1 项目需采取的风险措施

本项目位于许昌精细化工园区，利用红东方现有厂区预留场地，不新增用地。本项目生产的草甘膦烘干依托现有工程，母液预处理、磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠依托在建项目，该项目位于河南红东方化工股份有限公司全资子公司——许昌东方热力有限公司院内，故本次评价将红东方厂区及东方热力厂区合并考虑。

红东方及东方热力现有工程已对储罐区、原料库、现有生产装置区、污水处理站、危废暂存区等做了相应的风险防范措施，根据企业验收及实际运行情况，能够满足现有工程风险防范需要。

本次工程依托现有危废暂存区、定向转化炉等，危险物质原料储存部分依托现有罐区，新增部分危险物质的贮存以及新的环境风险物质，本项目的建设使整个厂区增加了危险单元（项目装置区、储存区、污水处理站等）。对于本次工程，仅对对现有工程已采取的风险防范措施无法满足的部分、新增风险单元、全厂及区域联动采取补充风险措施。

本项目完成后风险防范措施主要包括以下几个方面：

(1) 在罐区和生产车间安装可燃/有毒气体检测报警系统和探头，并与中控室相连。报警装置涉及：酸雾报警、三乙胺泄漏、甲缩醛泄漏、氯化氢泄漏、氯甲烷泄漏等。

(2) 在罐区建设围堰和导流槽，配套事故废水收集管网，与事故水池相连；地面防渗防腐处理；

(3) 车间安装视频监控装置；配套氯气尾气处理系统；

(4) 配套火灾自动报警装置和消防灭火系统；配套防毒面具、自给式正压呼吸器、橡胶防护服、防护手套、防护眼镜、淋浴、洗眼器等劳保用品等。

(5) 建立企业、园区、周边村庄及学校区域联动机制，在发生环境风险事故后根据风险事故响应级别及时通知园区管理部门进行处置，通知周边村庄进行疏散。

7.11.2 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，风险防范设施共需投资 800 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 7.11-1。

表 7.11-1 风险事故应急措施和设施投资估算一览表

项目	环保设施	数量(台/套)	投资估算(万元)
废水防范设施	1座 4200m ³ 初期雨水事故废水收集池	1	600
	配套管网及 1套废水拦截设施	1	
	罐区及装置区围堰	/	40
废气防范设施	有毒有害气体、可燃气体报警系统	若干	120
地下水防范措施	分区防渗工程	/	计入基建
其他消防、安全设施	自备电源	1	依托现有
	自给式正压呼吸器	若干	20
	橡胶防护服、手套、防护眼镜若干套	若干	10
	高倍数固定泡沫灭火器等消防设施	若干	10
事故应急预案	企业修订全厂突发环境事件应急预案、安全生产管理制度及环境管理制度，根据应急监测内容修订自行监测计划	/	/
合计			800

7.12 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

7.12.1 项目环境风险评价内容与环境保护部《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 7.12-1。

表 7.12-1 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：前汪敬老院、前汪村、李庄、秋湖村等，项目风险对周围环境敏感点影响可以接受。	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	本项目最大可信事故：甲缩醛、三乙胺、氯甲烷、甲醇泄漏事故风险，同时考虑氯化液泄漏次生氯化氢、甲醇泄漏燃烧次生 CO 事故风险；评价对泄漏事故进行计算、预测，并提出相应有效的防范措施。	相符

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。	本评价公众参与环节严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）开展工作。	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

7.12.2 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 7.12-2。

表 7.12-2 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），该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

7.12.3 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

为了响应近日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 7.12-1 和表 7.12-2。

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。

7.13 本项目环境风险评价结论与建议

7.13.1 项目危险因素

本项目主要危险物质为氯、盐酸、三乙胺、硫酸、磷酸、甲缩醛、黄磷、氯甲烷、甲醇、甲醛、多聚甲醛、氯化氢、氯酸钠、三氯氧磷、氨水、氨、硫化氢、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、天然气（以甲烷计）、COD 浓度 10000mg/L 的有机废液（包括草甘膦母液、废水等）；生产涉及氧化工艺、氯化工艺等；项目依托厂区现有/拟建罐区储罐，并新建 1 个原料罐区、1 个草甘膦中间罐区、1 个亚磷酸二甲酯中间罐区，同时配置有物料仓库等；管道架高悬空设置，并分类标识。

7.13.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目厂址位于许昌精细化工园区内。根据调查，项目周边 500m 范围内人数 > 1000 人，5km 范围内人数 > 5 万人，大气环境敏感型为 E1；本项目废水经厂区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，地表水规划水体功能为 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（顺水方向）10km 范围内无地表水饮用水源地；项目地下水评价范围内有集中式及分散式饮用水水源地，包气带防污性能为 D1；环境整体敏感程性为 E1。

根据项目环境敏感性，要求企业应加强物料存储仓库及罐区的日常维护，将原料泄漏事故发生的概率降至最低，并且进一步完善原料仓库的应急防范措施，尽量减小事故状态下对环境的影响。

7.13.3 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。

7.13.4 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 P1 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；地表水环境评价不再设定评价范围；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 26.36km²。

本项目主要考虑甲缩醛、三乙胺、氯甲烷、甲醇泄漏事故风险，同时考虑氯化液泄漏次生氯化氢、甲醇泄漏燃烧次生 CO 事故风险。

最不利气象条件下，①甲缩醛储罐出料口全孔径泄漏：甲缩醛毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未出现；②三乙胺储罐出料口全孔径泄漏：三乙胺毒性终点浓度-1 最远影响距离为 28.2m，到达时间为 8.3min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 85.2m，到达时间为 9.9min；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点；③氯化液储罐出料口全孔径泄漏：氯化液毒性终点浓度-1 最远影响距离为 603.5m，到达时间为 21min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 1266.4m，到达时间为 30.3min；项目毒性终点浓度-1 影响范围内环境敏感点为秋湖村，毒性终点浓度-2 影响范围内的环境敏感点为前汪敬老院、前汪村；④氯甲烷储罐出料口全孔径泄漏：氯甲烷毒性终点浓度-1 最远影响距离为 33.1m，到达时间为 8.5min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 103.2m，到达时间为 10.5min；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点；⑤甲醇储罐出料口全孔径泄漏：甲醇毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未出现；⑥氯化液次生氯化氢：毒性终点浓度-1 最远影响距离为 111.6m，到达时间为 2min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为

228.9m，到达时间为 3.9min；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点；⑦甲醇泄漏燃烧次生 CO：毒性终点浓度-1 最远影响距离为 70.6m，到达时间为 1.5min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 137.5m，到达时间为 2.5min；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。

在各气象条件下，氯化液储罐出料接口全孔径泄漏事故状态下，最大伤害概率趋于 0；氯化液泄漏次生氯化氢事故状态下，最大伤害概率趋于 0；其余因子事故状态，毒性终点浓度 1 和毒性终点浓度 2 范围内均无环境敏感点，伤害概率均趋于 0。企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散影响范围内的人员，对人员安全造成影响可以接受。

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）进一步处理；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。

事故状态下磷酸盐混合液储罐泄漏，含水层污染物草甘膦在 100 天、1000 天、7300 天内均检测出超标情况，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，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，均没有超出厂界。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，对地下水保护目标影响可以接受。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。

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(具体见表 7.4-1)	名称	氯	盐酸(≥37%)	三乙胺	甲缩醛
		存在总量	471	1011.27	391	700.4
		名称	硫酸	磷酸	黄磷	氯甲烷
		存在总量	938.33	1108	26	588
		名称	氯化液	三氯氧磷	氯化氢	甲醇
		存在总量	2010	0.01	5.57	1084
		名称	甲醛	多聚甲醛	氯酸钠	草甘膦母液
		存在总量	0.49	1000	6	81151.88
环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 > 1000 人		5km 范围内人口数 > 5 万人		
		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 type="checkbox"/>	Q ≥ 100 <input checked="" type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>	P2 <input 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 ⁺ <input checked="" type="checkbox"/>	IV <input 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 checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" 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 <input checked="" type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测结果	在各气象条件下, 氯化液储罐出料接口全孔径泄漏事故状态下, 最大伤害概率为 0; 氯化液泄漏次生氯化氢事故状态下, 最大伤害概率为 0; 其余因子事故状态, 毒性终点浓度 1 和毒性终点浓度 2 范围内均无环境敏感点, 伤害概率均为 0。企业能够及时采取相应处理措施, 并通知及配合疏散影响范围内的人员, 对人员安全造成影响可以接受。				

	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, 到达时间<100d
重点风险防范措施	<p>1、拟在厂区主干道西侧南部空地新建1座4200m³初期雨水池及事故水池; 能够满足厂区事故废水及初期雨水收集需求。</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>环境空气影响: 本项目主要危险物质为氯、盐酸、三乙胺、氯化液、硫酸、磷酸、甲缩醛、黄磷、氯甲烷、甲醇、甲醛、多聚甲醛、氯化氢、氯酸钠、三氯氧磷、氨水、氨、硫化氢、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、天然气(以甲烷计)、COD浓度10000mg/L的有机废液(包括草甘膦母液、废水等); 生产涉及氧化工艺、氯化工艺等; 项目依托厂区现有/拟建罐区储罐, 并新建1个原料罐区、1个草甘膦中间罐区、1个亚磷酸二甲酯中间罐区, 同时配置有物料仓库等; 主要考虑甲缩醛、三乙胺、氯化液、氯甲烷、甲醇泄漏事故风险, 同时考虑氯化液泄漏次生氯化氢、甲醇泄漏燃烧次生CO事故风险。最不利气象条件下, ①甲缩醛储罐出料口全孔径泄漏: 甲缩醛毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2均未出现; ②三乙胺储罐出料口全孔径泄漏: 三乙胺毒性终点浓度-1最远影响距离为28.2m, 到达时间为8.3min; 毒性终点浓度-2最远影响距离为85.2m, 到达时间为9.9min; 项目毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2影响范围内无环境敏感点; ③氯化液储罐出料口全孔径泄漏: 氯化液毒性终点浓度-1最远影响距离为603.5m, 到达时间为21min; 毒性终点浓度-2最远影响距离为1266.4m, 到达时间为30.3min; 项目毒性终点浓度-1影响范围内环境敏感点为秋湖村, 毒性终点浓度-2影响范围内的环境敏感点为前汪敬老院、前汪村; ④氯甲烷储罐出料口全孔径泄漏: 氯甲烷毒性终点浓度-1最远影响距离为33.1m, 到达时间为8.5min; 毒性终点浓度-2最远影响距离为103.2m, 到达时间为10.5min; 项目毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2影响范围内无环境敏感点; ⑤甲醇储罐出料口全孔径泄漏: 甲醇毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2均未出现; ⑥氯化液次生氯化氢: 毒性终点浓度-1最远影响距离为111.6m, 到达时间为2min; 毒性终点浓度-2最远影响距离为228.9m, 到达时间为3.9min; 项目毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2影响范围内无环境敏感点; ⑦甲醇泄漏燃烧次生CO: 毒性终点浓度-1最远影响距离为70.6m, 到达时间为1.5min; 毒性终点浓度-2最远影响距离为137.5m, 到达时间为2.5min; 项目毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2影响范围内无环境敏感点。在各气象条件下, 氯化液储罐出料接口全孔径泄漏事故状态下, 最大伤害概率趋于0; 氯化液泄漏次生氯化氢事故状态下, 最大伤害概率趋于0; 其余因子事故状态, 毒性终点浓度1和毒性终点浓度2范围内均无环境敏感点, 伤害概率均趋于0。企业能够及时采取相应处理措施, 并通知及配合疏散影响范围内的人员, 对人员安全造成影响可以接受。</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)进一步处理; 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。</p> <p>地下水影响: 事故状态下磷酸盐混合液储罐泄漏, 含水层污染物草甘膦在100天、1000天、7300天内均检测出超标情况, 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, 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, 均没有超出厂界。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, 对地下水保护目标影响可以接受。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。</p>	

物质氯化氢 MSDS 一览表

标识	中文名	氯化氢		英文名	hydrogen chloride	
	分子式	HCl	分子量	36.46	CAS 号	7647-01-0
物化性质	熔点 (°C)	-114.2	沸点 (°C)	-85.0	相对密度 (水=1)	1.19
	临界温度 (°C)	51.4	临界压力 (MPa)	8.26	相对密度 (空气=1)	1.27
	燃烧热 (KJ/mol)	无意义	饱和蒸气压 (kPa)	4225.6 (20°C)		
	外观性状	无色有刺激性气味的气体。				
	溶解性	易溶于水。				
燃爆特性与消防	爆炸下限 (%)	无意义	爆炸上限 (%)	无意义		
	闪点 (°C)	无意义	引燃温度 (°C)	无意义		
	最小点火能 (mJ)	无意义	最大爆炸压力 (MPa)	无意义		
	危险特性	无水氯化氢无腐蚀性, 但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。				
	灭火方法	本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时, 消防人员须穿戴全身防护服, 关闭火场中钢瓶的阀门, 减弱火势, 并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。				
健康危害	侵入途径	吸入。				
	健康危害	本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒: 出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响: 长期较高浓度接触, 可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。				
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。				
	眼睛接触	立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。				
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。				
泄露应急处理	应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即进行隔离, 小泄漏时隔离 150m, 大泄漏时隔离 300m, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿化学防护服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。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。				
操作注意事项	操作注意事项	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具 (半面罩), 戴化学安全防护眼镜, 穿化学防护服, 戴橡胶手套。避免产生烟雾。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、活性金属粉末接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。				
	存储注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与碱类、活性金属粉末分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。				

接触控制/ 个体防护	中国	15
	前苏联	未制定标准
	TLVTN	OSHA 5ppm, 7.5[上限值]
	TLVWN	ACGIH 5ppm, 7.5mg/m ³
	检测方法	硫氰酸汞比色法
	工程控制	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时, 佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护	必要时, 戴化学安全防护眼镜。
	身体防护	穿化学防护服。
	手防护	戴橡胶手套。
	其他	工作完毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
稳定性/ 反应活性	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、活性金属粉末。
	LD50	无资料
	LC50	4600mg/m ³ , 1 小时(大鼠吸入)
	环境危害	该物质对环境有危害, 应特别注意对水体的污染。
	废弃处置方法	根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系, 确定处置方法。
	危险货物编号	22022
	UN 编号	1050
	包装标志	不燃气体; 腐蚀品
包装类别	O53	
包装方法	钢质气瓶。	
运输注意事项	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。严禁与碱类、活性金属粉末、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶, 禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。	
法规信息	化学危险物品安全管理条例(1987年2月17日国务院发布), 化学危险物品安全管理条例实施细则(化劳发[1992] 677号), 工作场所安全使用化学品规定([1996]劳部发423号)等法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 常用危险化学品的分类及标志(GB 13690-92)将该物质划为第2.2类不燃气体。	

物质甲烷 MSDS 一览表

标识	中文名	甲烷		英文名	methane	
	分子式	CH ₄	分子量	16.04	CAS 号	74-82-8
物化性质	熔点 (°C)	-182.5	沸点 (°C)	-161.5	相对密度 (水=1)	0.42 (-164°C)
	临界温度 (°C)	-82.6	临界压力 (MPa)	4.59	相对密度 (空气=1)	0.55
	燃烧热 (KJ/mol)	889.5	饱和蒸气压 (kPa)	53.32 (-168.8°C)		
	外观性状	无色无臭气体。				
	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚。				
燃爆特性与消防	爆炸下限 (%)	5.3	爆炸上限 (%)	15		
	闪点 (°C)	-188	引燃温度 (°C)	538		
	最小点火能 (mJ)	0.28	最大爆炸压力 (MPa)	0.717		
	危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。				
	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、干粉。				
健康危害	侵入途径	吸入。				
	健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。				
急救措施	皮肤接触	若有冻伤，就医治疗。				
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。				
泄露应急处理	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，穿防静电工作服。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，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。				
操作注意事项	操作注意事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。				
	存储注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。				

接触控制/个体防护	中国	未制定标准
	前苏联	300
	TLVTN	ACGIH 窒息性气体
	TLVWN	未制定标准
	工程控制	生产过程密闭，全面通风。
	呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。
	眼睛防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
	身体防护	穿防静电工作服。
	手防护	戴一般作业防护手套。
	其他	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
稳定性/反应活性	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、氟、氯。
	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳。
毒理学资料	LD50	无资料
	LC50	无资料
环境资料	环境危害	该物质对环境可能有危害，对鱼类和水体要给予特别注意。还应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。
	废弃处置方法	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。
运输信息	危险货物编号	21007
	UN 编号	1971
	包装标志	易燃气体
	包装类别	O52
	包装方法	钢质气瓶。
	运输注意事项	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。
法规信息	法规	化学危险物品安全管理条例（1987年2月17日国务院发布），化学危险物品安全管理条例实施细则（化劳发[1992] 677号），工作场所安全使用化学品规定（[1996]劳部发423号）等法规，针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定；常用危险化学品的分类及标志（GB 13690-92）将该物质划为第2.1类易燃气体。

物质氯 MSDS 一览表

标识	中文名	氯		英文名	chlorine	
	分子式	Cl ₂	分子量	70.91	CAS 号	7782-50-5
物化性质	熔点 (°C)	-101	沸点 (°C)	-34.5	相对密度 (水=1)	1.47
	临界温度 (°C)	144	临界压力 (MPa)	7.71	相对密度 (空气=1)	2.48
	燃烧热 (KJ/mol)	无意义	饱和蒸气压 (kPa)	506.62 (10.3°C)		
	外观性状	黄绿色、有刺激性气味的气体。				
	溶解性	易溶于水、碱液。				
燃爆特性与消防	爆炸下限 (%)	无意义	爆炸上限 (%)	无意义		
	闪点 (°C)	无意义	引燃温度 (°C)	无意义		
	最小点火能 (mJ)	无意义	最大爆炸压力 (MPa)	无意义		
	危险特性	本品不会燃烧，但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧，一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质。它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。				
	灭火方法	本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。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、干粉。				
健康危害	侵入途径	吸入。				
	健康危害	对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。急性中毒：轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷，出现气管炎和支气管炎的表现；中度中毒发生支气管肺炎或间质性肺水肿，病人除有上述症状的加重外，出现呼吸困难、轻度紫绀等；重者发生肺水肿、昏迷和休克，可出现气胸、纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度的氯气，可引起迷走神经反射性心跳骤停或喉头痉挛而发生“电击样”死亡。皮肤接触液氯或高浓度氯，在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。慢性影响：长期低浓度接触，可引起慢性支气管炎、支气管哮喘等；可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。				
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。				
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。				
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。				
泄露应急处理	应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。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，用管道将泄漏物导至还原剂（酸式硫酸钠或酸式碳酸钠）溶液。也可以将漏气钢瓶浸入石灰乳液中。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。				
操作注意事项	操作注意事项	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴空气呼吸器，穿带面罩胶布防毒衣，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与醇类接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。				
	存储注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30°C，相对湿度不超过 80%。应与易（可）燃物、醇类、食用化学品分开存放，切忌混储。储				

		区应备有泄漏应急处理设备。应严格执行极毒物品“五双”管理制度。
接触控制/个体防护	中国	1
	前苏联	1
	TLVTN	OSHA 1ppm, 3mg/m ³ [上限值]; ACGIH 0.5ppm, 1.5mg/m ³
	TLVWN	ACGIH 1ppm, 2.9mg/m ³
	检测方法	甲基橙比色法; 甲基橙分光光度法
	工程控制	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时, 建议佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时, 必须佩戴氧气呼吸器。
	眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。
	身体防护	穿带面罩式胶布防毒衣。
	手防护	戴橡胶手套。
	其他	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业, 须有人监护。
稳定性/反应活性	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合
	禁忌物	易燃或可燃物、醇类、乙醚、氢。
	燃烧分解产物	氯化氢。
毒理学资料	LD50	无资料
	LC50	850mg/m ³ , 1 小时 (大鼠吸入)
环境资料	环境危害	该物质对环境有严重危害, 应特别注意对水体的污染, 对鱼类和动物应给予特别注意。
废弃处理	废弃物性质	把废气通入过量的还原性溶液 (亚硫酸氢盐、亚铁盐、硫代亚硫酸钠溶液) 中, 中和后用水冲入下水道。
运输信息	危险货物编号	23002
	UN 编号	1017
	包装标志	有毒气体
	包装类别	O52
	包装方法	钢质气瓶。
	运输注意事项	本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并应将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、醇类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶, 禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。
法规信息	法规	化学危险物品安全管理条例 (1987 年 2 月 17 日国务院发布), 化学危险物品安全管理条例实施细则 (化劳发[1992] 677 号), 工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发 423 号) 等法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 常用危险化学品的分类及标志 (GB 13690-92) 将该物质划为第 2.3 类有毒气体; 剧毒物品分级、分类与品名编号 (GA 57-93) 中, 该物质的液化或压缩品被划为第一类 A 级无机剧毒品。其它法规: 液氯生产安全技术规定 (HGA005-83)

物质三氯化磷 MSDS 一览表

标识	中文名	三氯化磷		英文名	phosphorus trichloride	
	分子式	PCl ₃	分子量	137.34	CAS 号	7719-12-2
物化性质	熔点 (°C)	-111.8	沸点 (°C)	74.2	相对密度 (水=1)	1.57
	临界温度 (°C)	无资料	临界压力 (MPa)	无资料	相对密度 (空气=1)	4.75
	燃烧热 (KJ/mol)	无意义	饱和蒸气压 (kPa)	13.33 (21°C)		
	外观性状	无色澄清液体, 在潮湿空气中发烟。				
	溶解性	可混溶于二硫化碳、醚、四氯化碳、苯。				
燃爆特性与消防	爆炸下限 (%)	无意义	爆炸上限 (%)	无意义		
	闪点 (°C)	无意义	引燃温度 (°C)	无意义		
	最小点火能 (mJ)	无意义	最大爆炸压力 (MPa)	无意义		
	危险特性	遇水猛烈分解, 产生大量的热和浓烟, 甚至爆炸。对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性。				
	灭火方法	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂: 干粉、二氧化碳、干燥砂土。禁止用水。				
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	健康危害	氯化液在空气中可生成盐酸雾。对皮肤、粘膜有刺激腐蚀作用。短期内吸入大量蒸气可引起上呼吸道刺激症状, 出现咽喉炎、支气管炎, 严重者可发生喉头水肿致窒息、肺炎或肺水肿。皮肤及眼接触, 可引起刺激症状或灼伤。严重眼灼伤可致失明。慢性影响: 长期低浓度接触可引起眼及呼吸道刺激症状。可引起磷毒性口腔病。				
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染的衣着, 立即用清洁棉花或布等吸去液体。用大量流动清水冲洗。就医。				
	眼睛接触	立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。				
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。				
	食入	用水漱口, 无腐蚀症状者洗胃。忌服油类。就医。				
泄露应急处理	应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并立即隔离 150m, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。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。在专家指导下清除。				
操作注意事项	操作注意事项	密闭操作, 注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩), 戴化学安全防护眼镜, 穿橡胶耐酸碱服, 戴橡胶耐酸碱手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。				
	存储注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 25°C, 相对湿度不超过 75%。包装必须密封, 切勿受潮。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放, 切忌混储。不宜久存, 以免变质。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。				

接触控制/个体防护	中国	0.5
	前苏联	0.2
	TLVTN	OSHA 0.5ppm, 2.8mg/m ³ ; ACGIH 0.2ppm, 1.1mg/m ³
	TLVWN	ACGIH 0.5ppm, 2.8mg/m ³
	检测方法	钼酸铵比色法
	工程控制	密闭操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。
	呼吸系统防护	可能接触其蒸气时, 必须佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。
	身体防护	穿橡胶耐酸碱服。
	手防护	戴橡胶耐酸碱手套。
其他	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。保持良好的卫生习惯。	
稳定性/反应活性	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合
	避免接触条件	潮湿空气。
	禁忌物	强碱、强氧化剂、水、酸类、醇类、钾、钠、金属氧化物。
	燃烧分解产物	氯化氢、氧化磷、磷烷。
毒理学资料	LD50	550 mg/kg (大鼠经口)
	LC50	582.4mg/m ³ , 4 小时 (大鼠吸入)
环境资料	环境危害	该物质对环境有危害, 应特别注意对水体的污染。
	废弃处置方法	根据国家和地方有关法规的要求处置。或与厂商或制造商联系, 确定处置方法。
运输信息	危险货物编号	81041
	UN 编号	1809
	包装标志	腐蚀品; 有毒品
	包装类别	O52
	包装方法	闭口厚钢桶, 采用 2~3 毫米厚的钢板焊接制成, 桶身套有两道滚箍。螺纹口、盖、垫圈等封口件配套完好, 每桶净重不超过 300 公斤; 玻璃瓶或塑料桶(罐)外全开口钢桶; 玻璃瓶或塑料桶(罐)外普通木箱或半花格木箱; 磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱; 安瓿瓶外普通木箱。
	运输注意事项	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整, 装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。
法规信息	法规	化学危险物品安全管理条例 (1987 年 2 月 17 日国务院发布), 化学危险物品安全管理条例实施细则 (化劳发[1992] 677 号), 工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发 423 号) 等法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 常用危险化学品的分类及标志 (GB 13690-92) 将该物质划为第 8.1 类酸性腐蚀品; 车间空气中三氯化磷卫生标准 (GB 11516-89), 规定了车间空气中该物质的最高容许浓度及检测方法。其它法规: 三氯化磷生产安全技术规定 (HGA01

物质一氧化碳 MSDS 一览表

标识	中文名	一氧化碳		英文名	carbon monoxide	
	分子式	CO	分子量	28.01	CAS 号	630-08-0
物化性质	熔点 (°C)	-199.1	沸点 (°C)	-191.4	相对密度 (水=1)	0.79
	临界温度 (°C)	-140.2	临界压力 (MPa)	3.50	相对密度 (空气=1)	0.97
	燃烧热 (KJ/mol)	无资料	饱和蒸气压 (kPa)	无资料		
	外观性状	无色无臭气体。				
	溶解性	微溶于水, 溶于乙醇、苯等大多数有机溶剂。				
燃爆特性与消防	爆炸下限 (%)	12.5	爆炸上限 (%)	74.2		
	闪点 (°C)	<-50	引燃温度 (°C)	610		
	最小点火能 (mJ)	无资料	最大爆炸压力 (MPa)	0.720		
	危险特性	是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。				
	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、干粉。				
健康危害	侵入途径	吸入。				
	健康危害	一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒: 轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力, 血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%; 中度中毒者除上述症状外, 还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷, 血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%; 重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等, 血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后, 约经 2~60 天的症状缓解期后, 又可能出现迟发性脑病, 以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。慢性影响				
急救措施	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。呼吸心跳停止时, 立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。				
泄露应急处理	应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并立即隔离 150m, 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。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, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。				
操作注意事项	操作注意事项	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具 (半面罩), 穿防静电工作服。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、碱类接触。在传送过程中, 钢瓶和容器必须接地和跨接, 防止产生静电。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。				
	存储注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。				

接触控制/个体防护	中国	30
	前苏联	20
	TLVTN	OSHA 50ppm, 57mg/m ³ ; ACGIH 25ppm, 29mg/m ³
	TLVWN	未制定标准
	检测方法	气相色谱法; 发烟硫酸—五氧化二碘检气管比长度法
	工程控制	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。生产生活用气必须分路。
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时, 佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。
	眼睛防护	一般不需特殊防护。
	身体防护	穿防静电工作服。
	手防护	戴一般作业防护手套。
	其他	工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业, 须有人监护。
稳定性/反应活性	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、碱类。
	燃烧分解产物	二氧化碳。
毒理学资料	LD50	无资料
	LC50	2069mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
环境资料	环境危害	该物质对环境有危害, 应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。
	废弃处置方法	用焚烧法处置。
运输信息	危险货物编号	21005
	UN 编号	1016
	包装标志	易燃气体; 有毒气体
	包装类别	O52
	包装方法	钢质气瓶。
	运输注意事项	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶, 禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。
法规信息	法规	化学危险物品安全管理条例(1987年2月17日国务院发布), 化学危险物品安全管理条例实施细则(化劳发[1992] 677号), 工作场所安全使用化学品规定([1996]劳部发423号)等法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 常用危险化学品的分类及标志(GB 13690-92)将该物质划为第2.1类易燃气体。

物质氯甲烷 MSDS 一览表

标识	中文名	氯甲烷		英文名	chloromethane	
	分子式	CH ₃ Cl	分子量	50.49	CAS 号	74-87-3
物化性质	熔点 (°C)	-97.7	沸点 (°C)	-23.7	相对密度 (水=1)	0.92
	临界温度 (°C)	143.8	临界压力 (MPa)	6.68	相对密度 (空气=1)	1.78
	燃烧热 (KJ/mol)	685.5	饱和蒸气压 (kPa)	506.62 (22°C)		
	外观性状	无色气体, 有醚样的微甜气味。				
	溶解性	易溶于水、乙醇、氯仿等。				
燃爆特性与消防	爆炸下限 (%)	7.0	爆炸上限 (%)	19.0		
	闪点 (°C)	无意义	引燃温度 (°C)	632		
	最小点火能 (mJ)	无资料	最大爆炸压力 (MPa)	无资料		
	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇火花或高热能引起爆炸, 并生成光气。接触铝及其合金能生成自燃性的铝化合物。				
	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。				
健康危害	侵入途径	吸入。				
	健康危害	本品有刺激和麻醉作用, 严重损伤中枢神经系统, 亦能损害肝、肾和睾丸。急性中毒: 轻度者有头痛、眩晕、恶心、呕吐、视力模糊、步态蹒跚、精神错乱等。严重中毒时, 可出现谵妄、躁动、抽搐、震颤、视力障碍、昏迷, 呼气中有酮体味。尿中检出甲酸盐和酮体有助于诊断。皮肤接触可因氯甲烷在体表迅速蒸发而致冻伤。慢性影响: 低浓度长期接触, 可发生困倦、嗜睡、头痛、感觉异常、情绪不稳等症状, 较重者有步态蹒跚、视力障碍及震颤等症状。				
急救措施	皮肤接触	若有冻伤, 就医治疗。				
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。				
泄露应急处理	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。				
操作注意事项	操作注意事项	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具 (半面罩), 戴化学安全防护眼镜, 穿透气型防毒服, 戴防化学品手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。				
	存储注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与氧化剂分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。				
接触控制/	中国	40				
	前苏联	5				

个体防护	TLVTN	OSHA 100ppm, 207mg/m ³ ; ACGIH 50ppm, 103mg/m ³ [皮]
	TLVWN	ACGIH 100ppm, 207mg/m ³ [皮]
	检测方法	气相色谱法
	工程控制	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时, 佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 必须佩戴正压自给式呼吸器。
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。
	身体防护	穿透气型防毒服。
	手防护	戴防化学品手套。
	其他	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
稳定性/反应活性	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合
	避免接触条件	接触潮气可分解。
	禁忌物	强氧化剂。
	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。
毒理学资料	LD50	无资料
	LC50	5300mg/m ³ , 4 小时 (大鼠吸入)
环境资料	环境危害	该物质对环境有危害, 对水体和大气可造成污染, 对水生生物应给予特别注意。
	废弃处置方法	用控制焚烧法处置。焚烧炉排出的卤化氢通过酸洗涤器除去。
运输信息	危险货物编号	23040
	UN 编号	1063
	包装标志	有毒气体
	包装类别	O52
	包装方法	钢质气瓶; 安瓿瓶外普通木箱。
	运输注意事项	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶, 禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。
法规信息	法规	化学危险物品安全管理条例 (1987 年 2 月 17 日国务院发布), 化学危险物品安全管理条例实施细则 (化劳发[1992] 677 号), 工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发 423 号) 等法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 常用危险化学品的分类及标志 (GB 13690-92) 将该物质划为第 2.3 类有毒气体; 剧毒物品分级、分类与品名编号 (GA 57-93) 中, 该物质的液化或压缩品被划为第四类 B 级有机剧毒品; 车间空气中氯甲烷卫生标准 (GB 16192-199

物质甲醇 MSDS 一览表

标识	中文名	甲醇		英文名	methyl alcohol	
	分子式	CH ₄ O	分子量	32.04	CAS 号	67-56-1
物化性质	熔点 (°C)	-97.8	沸点 (°C)	64.8	相对密度 (水=1)	0.79
	临界温度 (°C)	240	临界压力 (MPa)	7.95	相对密度 (空气=1)	1.11
	燃烧热 (KJ/mol)	727.0	饱和蒸气压 (kPa)	13.33 (21.2°C)		
	外观性状	无色澄清液体, 有刺激性气味。				
	溶解性	溶于水, 可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。				
燃爆特性与消防	爆炸下限 (%)	5.5	爆炸上限 (%)	44.0		
	闪点 (°C)	11	引燃温度 (°C)	385		
	最小点火能 (mJ)	0.215	最大爆炸压力 (MPa)	无资料		
	危险特性	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。				
	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。				
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	健康危害	对中枢神经系统有麻醉作用; 对视神经和视网膜有特殊选择作用, 引起病变; 可致放射性酸中毒。急性中毒: 短时大量吸入出现轻度眼上呼吸道刺激症状(口服有胃肠道刺激症状); 经一段时间潜伏期后出现头痛、头晕、乏力、眩晕、酒醉感、意识朦胧、谵妄, 甚至昏迷。视神经及视网膜病变, 可有视物模糊、复视等, 重者失明。代谢性酸中毒时出现二氧化碳结合力下降、呼吸加速等。慢性影响: 神经衰弱综合征, 植物神经功能失调, 粘膜刺激, 视力减退等。皮肤出现脱脂、皮炎等。				
急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。				
	眼睛接触	提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。				
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。				
	食入	饮足量温水, 催吐。用清水或 1% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。				
泄露应急处理	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。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。				
操作注意事项	操作注意事项	密闭操作, 加强通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩), 戴化学安全防护眼镜, 穿防静电工作服, 戴橡胶手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱金属接触。灌装时应控制流速, 且有接地装置, 防止静电积聚。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。				
	存储注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属等分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通				

		风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
接触控制/个体防护	中国	50
	前苏联	5
	TLVTN	OSHA 200ppm, 262mg/m ³ ; ACGIH 200ppm, 262mg/m ³ [皮]
	TLVWN	ACGIH 250ppm, 328mg/m ³ [皮]
	检测方法	气相色谱法; 变色酸分光光度法
	工程控制	生产过程密闭, 加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
	呼吸系统防护	可能接触其蒸气时, 应该佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。
	身体防护	穿防静电工作服。
	手防护	戴橡胶手套。
	其他	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。
稳定性/反应活性	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合
	禁忌物	酸类、酸酐、强氧化剂、碱金属。
	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳。
毒理学资料	LD50	5628 mg/kg (大鼠经口); 15800 mg/kg (兔经皮)
	LC50	83776mg/m ³ , 4 小时 (大鼠吸入)
环境资料	环境危害	该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。
	废弃处置方法	用焚烧法处置。
运输信息	危险货物编号	32058
	UN 编号	1230
	包装标志	易燃液体; 有毒品
	包装类别	O52
	包装方法	小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。
	运输注意事项	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船
法规信息	法规	化学危险物品安全管理条例 (1987 年 2 月 17 日国务院发布), 化学危险物品安全管理条例实施细则 (化劳发[1992] 677 号), 工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发 423 号)等法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 常用危险化学品的分类及标志 (GB 13690-92) 将该物质划为第 3.2 类中闪点易燃液体。

物质三乙胺 MSDS 一览表

标识	中文名	三乙胺		英文名	triethylamine	
	分子式	C ₆ H ₁₅ N	分子量	101.19	CAS 号	121-44-8
物化性质	熔点 (°C)	-114.8	沸点 (°C)	89.5	相对密度 (水=1)	0.70
	临界温度 (°C)	259	临界压力 (MPa)	3.04	相对密度 (空气=1)	3.48
	燃烧热 (KJ/mol)	4333.8	饱和蒸气压 (kPa)	8.80 (20°C)		
	外观性状	无色油状液体, 有强烈氨臭。				
	溶解性	微溶于水, 溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。				
燃爆特性与消防	爆炸下限 (%)	1.2	爆炸上限 (%)	8.0		
	闪点 (°C)	<0	引燃温度 (°C)	249		
	最小点火能 (mJ)	0.75	最大爆炸压力 (MPa)	无资料		
	危险特性	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。具有腐蚀性。				
	灭火方法	喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。				
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	健康危害	对呼吸道有强烈的刺激性, 吸入后可引起肺水肿甚至死亡。口服腐蚀口腔、食道及胃。眼及皮肤接触可引起化学性灼伤。				
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。				
	眼睛接触	立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。				
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。				
	食入	用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。				
泄露应急处理	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。从上风处进入现场。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。喷雾状水或泡沫冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。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。				
操作注意事项	操作注意事项	密闭操作, 加强通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴导管式防毒面具, 穿防毒物渗透工作服, 戴橡胶耐油手套。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。充装要控制流速, 防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸, 防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。				
	存储注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。包装要求密封, 不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。				
接触	中国	未制定标准				

控制/个体防护	前苏联	10
	TLVTN	OSHA 25ppm; ACGIH 1ppm, 4.1mg/m ³ [皮]
	TLVWN	ACGIH 3ppm, 12.4mg/m ³ [皮]
	工程控制	生产过程密闭, 加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。
	呼吸系统防护	可能接触其蒸气时, 佩戴导管式防毒面具。紧急事态抢救或撤离时, 应该佩戴氧气呼吸器、空气呼吸器。
	眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。
	身体防护	穿防毒物渗透工作服。
	手防护	戴橡胶耐油手套。
	其他	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。
稳定性/反应活性	稳定性	稳定
	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、酸类。
	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳、氧化氮。
毒理学资料	LD ₅₀	460 mg/kg (大鼠经口); 570 mg/kg (兔经皮)
	LC ₅₀	6000mg/m ³ , 2 小时 (小鼠吸入)
	刺激性	家兔经眼: 250μg/24 小时, 重度刺激。
环境资料	环境危害	该物质对环境可能有危害, 对水体应给予特别注意。
	废弃处置方法	用控制焚烧法处置。焚烧炉排出的氮氧化物通过洗涤器除去。
运输信息	危险货物编号	32168
	UN 编号	1296
	包装标志	易燃液体
	包装类别	O52
	包装方法	小开口钢桶; 安瓿瓶外普通木箱; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱。
	运输注意事项	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船
法规信息	法规	化学危险物品安全管理条例 (1987 年 2 月 17 日国务院发布), 化学危险物品安全管理条例实施细则 (化劳发[1992] 677 号), 工作场所安全使用化学品规定 ([1996]劳部发 423 号) 等法规, 针对化学危险品的安全使用、生产、储存、运输、装卸等方面均作了相应规定; 常用危险化学品的分类及标志 (GB 13690-92) 将该物质划为第 3.2 类中闪点易燃液体。

第八章 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。

8.1 工程社会效益分析

河南红东方化工股份有限公司为适应行业发展要求，提升企业的市场竞争能力，拟投资 8 亿元，在许昌精细化工园区企业现有的厂区内，利用闲置空地，建设年产 30000 吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目及配套的附属设施。

本项目社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）经济的繁荣需要众多适应市场需要的、具有强大生命力的产业项目的推动。依靠得天独厚的交通条件、资源优势、良好的投资环境和日益完善的配套服务，许昌建安区经济得到了迅猛发展。河南红东方化工股份有限公司年产 30000 吨草甘膦异地迁入技改项目，有利于为下游农药生产提供高品质的原料药，有利于提升许昌市建安区上下游各产业链条上的行业的竞争优势，加快许昌精细化工园区的建设步伐，为地方经济的快速发展做出贡献。

（2）本项目选址符合城市规划及产业集聚区相关规划。本项目运行投产后，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。

（3）本项目的建设可促进许昌市产业结构调整和地方经济的良性发展，带动区域经济发展。

（4）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，提高居民生活水平。

8.2 工程经济效益分析

本项目主要经济技术指标见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目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	80000	/
2	年均销售收入	万元	138671.23	/
3	年均总成本费用	万元	106403.15	/
4	年均利润总额	万元	32268.08	/
5	年均所得税	万元	4254.30	/
6	年均净利润	万元	28013.79	税后
7	全投资内部收益率	%	40.34	所得税后
8	全投资回收期	年	5.22	所得税后，含建设期

本项目总投资 80000 万元，年均净利润 28013.79 万元，5.22 年后可收回投资开始盈利。各项经济指标表明，本项目盈利能力强，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。

8.3 工程环境损益分析

8.3.1 工程环保及风险防范设施投资及运转费用

本工程在认真落实环评所提各项污染物处理措施后，各种污染物均可以实现达标排放。本工程环保及风险防范设施投资及其运行费用见表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目环保及风险防范设施投资及运转经济指标一览表

序号	内容	单位	数值
1	环保及风险防范设施总投资	万元	2950
2	环保及风险防范设施投资占总投资比例	%	3.69
3	环保设施年运转费用	万元	466.7
4	环保设施运转费用占年均净利润比例	%	1.67

由表 8.3-1 可看出，本工程环保及风险防范设施投资共计为 2950 万元，占工程总投资 80000 万元的 3.69%。环保设施年运转费用为 466.7 万元，占项目年均净利润

28013.79 万元的 1.67%，所占比例适当，工程环保设施运转费用可以接受，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，实现污染物达标排放，满足环境管理的要求。

8.3.2 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产品市场化的方面。本项目年均净利润 28013.79 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 8.3-2。

表 8.3-2 本项目采取环保治理措施后各类污染物削减情况

项目	污染物名称	产生量 (t/a)	治理削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	削减率 (%)	
废气	有组织废气	废气量 (万 m ³ /a)	108960	0.0000	108960	0.00
		PCl ₃	113.0363	113.0363	0.0000	100.00
		Cl ₂	12.5700	12.3814	0.1885	98.50
		HCl	256.4529	254.0145	2.4384	99.05
		甲醇	238.9946	238.6919	0.3027	99.87
		亚磷酸二甲酯	14.9027	14.9027	0.0000	100.00
		烟粉尘	712.3841	708.7861	3.5980	99.49
		半缩醛	14.8535	14.8535	0.0000	100.00
		甲醛	103.0163	102.8927	0.1236	99.88
		氯甲烷	59.6212	59.6212	0.0000	100.00
		甲缩醛	81.0689	80.7446	0.3243	99.60
		三乙胺	29.0245	28.1537	0.8707	97.00
		SO ₂	19.9920	17.9928	1.9992	90.00

		NO _x	109.6620	87.7296	21.9324	80.00
		CO	1.7052	0.0000	1.7052	0.00
		NH ₃	3.6024	1.4119	2.1905	39.19
		二噁英类	1.1466g/a	0.2329g/a	0.0229g/a	98.00
		H ₂ S	0.1512	0.1361	0.0151	90.00
		油烟	0.0981	0.0883	0.0098	90.00
		非甲烷总烃	680.4656	674.6419	5.8238	99.14
	无组织废气	三乙胺	2.9471	0.0000	2.9471	0.00
		甲醇	3.7590	0.0000	3.7590	0.00
		甲缩醛	1.0513	0.0000	1.0513	0.00
		亚磷酸二甲酯	2.1002	0.0000	2.1002	0.00
		颗粒物	1.7640	0.0000	1.7640	0.00
		非甲烷总烃	16.0133	0.0000	16.0133	0.00
汇总	烟粉尘	714.1481	708.7861	5.3620	99.25	
	SO ₂	19.9920	17.9928	1.9992	90.00	
	NO _x	109.6620	87.7296	21.9324	80.00	
	非甲烷总烃	696.4789	674.6419	21.8371	96.86	
废水	废水量 (万 m ³ /a)		27.9707	0.2350	27.7357	0.84
	pH		/	/	/	/
	COD		748.3668	705.0286	43.3381	94.21
	BOD ₅		220.9907	212.5378	8.4529	96.18
	SS		39.9336	23.3400	16.5936	58.45
	氨氮		11.3129	9.8875	1.4254	87.40
	总氮		16.9526	13.5197	3.4329	79.75
	总磷		7.3352	6.8731	0.4621	93.70
	氯化物		252.9737	21.8414	231.1323	8.63
	溶解性总固体		442.4837	78.2017	364.2820	17.67
	甲醛		22.6585	22.2065	0.4520	98.01
	有机磷农药 (以 P 计)		0.3931	0.3330	0.0601	84.70
固废	危险固废		401.09	401.09	0	100
	一般固废		24.00	24.00	0	100

由表 8.3-2 可以看出：通过相应的治理措施后，项目各类污染物均有了大幅削减，对环境和人体不良影响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，直接表现为减少了项目建设对环境质量的影响，对人们居住生活环境的影响降低到最小程度。

8.3.3 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 Cl_2 、 HCl 、甲醇、亚磷酸二甲酯、甲醛、甲缩醛、三乙胺、烟粉尘、 SO_2 、 NO_x 、 CO 、 NH_3 、 H_2S 、二恶英类、油烟、非甲烷总烃等污染物；废水中含有 pH、COD、 BOD_5 、SS、氨氮、总氮、总磷、氯化物、溶解性总固体、甲醛、有机磷农药（以 P 计）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。本项目在采用严格的治理措施治理后，各类污染物均可以满足项目相应环境质量指标和受纳环境功能的要求。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。

8.3.4 环境损益分析

（1）环保及风险防范设施总投资占建设投资比例

本项目环保及风险防范设施投资共计 2950 万元，占工程总投资 80000 万元的 3.69%。本项目环保投资占总投资的比例较少，从经济上分析，企业可以接受。

（2）环保运行费用占工程总经济效益比例（环境成本率）

本项目环保设施年运行费用为 466.7 万元，占项目年均净利润 28013.79 万元的 1.67%。在当前严格环保要求下，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。

8.4 环境影响经济损益分析结论

本项目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。

第九章 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，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。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。

9.1 环境管理

9.1.1 不同阶段环境管理要求

河南红东方化工股份有限公司拟投资 80000 万元在许昌精细化工园区现有厂区内建设年产 30000 吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目。

本次工程主要建设内容包括主体工程、公辅工程、环保工程、风险防范设施等，主体工程：亚磷酸二甲酯主车间及室外设备区（亚磷酸二甲酯、氯甲烷回收共用）、草甘膦合成车间、草甘膦结晶精馏车间、草甘膦离心车间、四效浓缩蒸发；公辅工程：亚磷酸二甲酯中间罐区、草甘膦中间罐区、原料罐区及原料装卸车区、多聚甲醛库房、易制爆仓库、公辅用房、循环水站；环保工程：废气处理、污水处理站；风险防范设施：初期雨水池及事故水池。草甘膦烘干依托现有工程，磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠依托在建项目。其他公辅及环保工程均依托现有、在建、拟建项目。

本项目生产过程中产生的污染物主要为废气、废水、固废和噪声等，针对该项目生产特点，本次评价提出项目在各个阶段的具体环境管理要求，详见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目建设各阶段的环境管理要求

管理内容	职责
建设阶段	<p>严格“三同时”制度，并根据环评提出的污染防治措施落实相关配套环保措施，保证项目建设和环评批复的一致性。</p> <p>规范施工行为，加强施工人员的管理。生产线安装过程应避免噪声扰民现象，加强安装过程废水、噪声及固废的管理。</p>
运行阶段	<p>按照《排污许可管理条例》的相关要求，持证排污，取得管理部门颁发的排污许可证后，方可开展生产工作；及时按照相关要求开展突发环境事件应急预案，并在环保部门备案。</p> <p>按照《建设项目环境保护条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及《建设项目竣工环境保护验收技术指南》（污染影响类）及时开展竣工环境保护验收工作，并按照规定要求进行公示备案。</p> <p>制定切实可行的环保管理制度，定期组织开展环保宣传教育培训。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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监测。</p> <p>加强对企业废气排放的非正常工况的监督管理，一旦发生环保设备设施运行不正常，应进行提前检修或者维护，保证废气污染物实现达标排放。</p> <p>针对污水处理站的运行异常情况应制定相关的管理制度，加强对污水处理站的监控，发现异常及时处理。</p>

9.1.2 污染物排放清单及排放管理要求

结合国家排污许可制度的相关要求，本工程主要建设内容见本报告第三章表 3.3-2；本工程所需原辅材料消耗、能源消耗见表 3.1-11。

针对本项目废气，分别采取相应的治理措施：G₁₋₁氯化不凝气采用二级水喷淋和

一级碱吸收处理，由B1排放；G₁₋₂精馏不凝气、G₁₋₃水吸收废气、亚磷酸二甲酯中间罐区氯化液中间罐/盐酸储罐废气合并，采用二级水喷淋和一级碱吸收处理，由B2排放；G₂₋₁多聚甲醛上料废气、G₂₋₃甘氨酸上料废气分别采用袋式除尘器除尘后合并，采用二级水喷淋处理，由A1排放；G₂₋₂解聚不凝气、G₂₋₄加成不凝气、G₂₋₅缩合不凝气、G₂₋₈甲缩醛精馏塔不凝气、G₂₋₉甲醇精制1塔不凝气、G₂₋₁₀甲醇精制2塔不凝气合并，采用二级热水反应吸收+一级冷凝+三级硫酸吸附+一级水喷淋吸收+除雾器处理，由A2排放；G₂₋₆干燥废气、G₂₋₇包装废气合并，采用袋式除尘器+水喷淋吸收处理，由A3排放；G₂₋₁₁三乙胺干燥废气、G₂₋₁₂三乙胺精馏不凝气合并，采用一级酸性母液喷淋吸收+一级水喷淋吸收处理，由A4排放；G₂₋₁₃母液预处理废气、草甘膦合成车间西侧盐酸储罐废气、母液预处理罐区盐酸储罐废气，依托在建项目，采用冷凝+气液分离+水洗+碱洗处理，与现有工程草甘膦母液预处理工段废气/盐酸储罐呼吸废气共同由DA013排放；G₃₋₁压缩冷凝废气采用二级热水反应吸收+一级水洗+一级碱洗处理，由B3排放；G₄₋₁定向转化装置系统废气，利用在建项目，采用二燃室+SNCR+余热锅炉+急冷塔+半干式脱酸系统（NaOH为脱酸剂）+活性炭吸附系统+脉冲袋式除尘器+洗涤除雾塔+湿电除尘的烟气净化工艺和技术，处理后的尾气与现有草甘膦母液定向转化装置处理后的尾气共同经DA011排放；G₄₋₂破碎、包装粉尘，利用在建项目，产品细破后由密闭提升机提升至密闭料仓内，细破粉尘经密闭收集，料仓呼吸粉尘自带脉冲除尘器收集处理。包装粉尘经集气罩（集气效率85%）收集后，与细破粉尘、经料仓自带除尘器处理后的呼吸粉尘一起引入1台布袋除尘器集中处理，最终单独由DA015单独排放；原料罐区盐酸储罐废气，依托拟建项目，采用两级水吸收处理，与拟建项目离子膜罐区酸性废气共同由C1排放；原有罐区氯化液中间罐废气，依托现有工程，采用吸呼阀+氯化钙干燥罐+水吸收处理，与现有工程氯化液储罐废气共同由DA007排放；污水处理站废气采用碱吸收+水吸收处理，由D1排放；食堂废气由一套油烟净化系统治理后，由食堂排气筒排放。本次工程无组织废气主要是内浮顶储罐大、小呼吸废气、装置区设备动静密封点有机废气、磷酸盐混合液

定向转化生产焦磷酸钠粉尘、罐区挥发性有机液体装载有机废气，直接无组织排放。

本次工程拟建设一座处理规模 $2000\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站，用于处理本项目及后期项目废水，本项目废水采用水解酸化、厌氧组合工艺+好氧生化处理（一级好氧、缺氧、二级好氧组合工艺）+深度氧化除磷工艺处理，达标后与清净下水（循环水站排水）一起由厂总排放口排放。

本工程固废主要为危废，红东方厂区产生的危废依托现有危废间（现有一座 80m^2 危废暂存间，拟建项目将其扩建至 100m^2 ）暂存，东方热力公司厂区产生的危废依托东方热力公司现有一座 180m^2 危废暂存间暂存。本项目仅生活垃圾为一般固废，厂区内定点投放，定期由专门人员进行清理，送垃圾填埋场进行卫生填埋。

本工程污染物排放清单见表 9.1-2，本项目平面布置及排放源位置示意图见图 9.1-1，本项目需要向社会公开的信息内容见表 9.1-3。

第九章 环境管理与监测计划

表 9.1-2

本工程污染物排放清单一览表

污染物类型	污染源	排放源参数					污染治理措施	排放情况				排放标准			
		排气筒编号	高度(m)	直径(m)	温度(°C)	气量(m ³ /h)		污染物	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	去除效率	标准
有组织废气	亚磷酸二甲酯氯化不凝气	B1	25	0.3	25	6000	二级水喷淋+一级碱吸收	HCl	0.2145	0.030	4.97	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)
								Cl ₂	0.1885	0.026	4.36	5	/	/	
	亚磷酸二甲酯精馏不凝气、水吸收废气、亚磷酸二甲酯中间罐区氯化液中间罐/盐酸储罐废气	B2	25	0.4	25	8000	二级水喷淋+一级碱吸收	HCl	0.2903	0.040	5.04	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)
								甲醇	0.1714	0.024	2.98	20	/	/	
								非甲烷总烃	0.1714	0.024	2.98	60	/	70%	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《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)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级
								TVOC	0.1714	0.024	2.98	150	/	/	
	草甘膦解聚、加成上料废气	A1	25	0.4	25	4000	袋式除尘器+二级水喷淋	颗粒物	0.0641	0.016	3.93	10	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级
	草甘膦解聚、加成、缩合、精馏不凝气	A2	25	0.5	25	9000	二级热水反应吸收+一级冷凝+三级硫酸吸附+一级水喷淋吸收+除雾器	甲醛	0.1236	0.029	3.25	5	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)
								甲醇	0.1179	0.019	2.08	20	/	/	参考《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

第九章 环境管理与监测计划

															(2017) 162号) 医药制造业
								HCl	1.0937	0.15	16.88	30	/	/	《农药制造业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)
								甲缩醛	0.3243	0.045	5.00	/	/	/	/
								非甲烷总烃	0.5658	0.09	10.34	60	/	70%	《农药制造业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《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)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级
								TVOC	0.5658	0.09	10.34	150	/	/	《农药制造业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)
								颗粒物	0.1764	0.037	0.92	10	/	/	《农药制造业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级
								三乙胺	0.8707	0.12	30.23	/	/	/	/
								非甲烷总烃	0.8707	0.12	30.23	60	/	70%	《农药制造业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《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)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级
								TVOC	0.8707	0.12	30.23	150	/	/	《农药制造业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)
								HCl	0.2906	0.040	10.09	30	/	/	《农药制造业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)

第九章 环境管理与监测计划

侧盐酸储罐废气、母液预处理罐区盐酸储罐废气																	
氯甲烷压缩冷凝废气	B3	25	0.5	25	2000	二级热水反应吸收+一级水洗+一级碱洗	甲醇	0.0134	0.0019	0.93	20	/	/	参考《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）医药制造工业《农药制造业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）			
							HCl	0.0076	0.0011	0.53	30	/	/				
							非甲烷总烃	0.0134	0.0019	0.93	60	/	70%		《农药制造业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《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）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年补充修订版）》A级		
							TVOC	0.0134	0.0019	0.93	150	/	/		《农药制造业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）		
定向转化装置系统废气	DA011	60	1.8	60	55000	二燃室+SNCR+余热锅炉+急冷塔+半干式脱酸系统（NaOH为脱酸剂）+活性炭吸附系统+脉冲袋式除尘器+洗涤除雾塔+湿电除尘	烟尘	3.0576	0.52	9.50	30	/	/	《农药制造业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）			
							SO ₂	1.9992	0.34	6.20	200	/	/				
							NO _x	21.9324	3.73	67.80	200	/	/				
							CO	1.7052	0.29	5.20	/	/	/	/			
							HCl	0.4234	0.072	1.30	30	/	/	《农药制造业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）			
							NH ₃	2.0580	0.350	6.40	30	/	/				
							非甲烷总烃	2.7048	0.4600	8.44	60	/	70%	《农药制造业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《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）、《重污染天气重点行业应			

第九章 环境管理与监测计划

							二噁英类	0.0229g/a	0.0039mg/h	0.071ngTEQ/m ³	0.1ngTEQ/m ³	/	/	急减排措施制定技术指南（2021年补充修订版）》A级 《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）
定向转化装置 破碎、包装 粉尘	DA015	15	0.7	25	25000	产品细破后由密闭提升机提升至密闭料仓内，细破粉尘经密闭收集，料仓呼吸粉尘自带脉冲除尘器收集处理。包装粉尘经集气罩（集气效率85%）收集后，与细破粉尘、经料仓自带除尘器处理后的呼吸粉尘一起引入1台布袋除尘器集中处理	颗粒物	0.2999	0.051	2.04	10	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年补充修订版）》A级
原料罐区盐酸 储罐废气	C1	15	0.2	25	1000	两级水吸收	HCl	0.0086	0.0012	1.19	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）
原有罐区氯化 液中间罐 废气	DA007	15	0.1	25	800	吸呼阀+氯化钙干燥 罐+水吸收	HCl	0.1097	0.015	19.04	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）
污水处理站 废气	D1	15	0.5	25	9000	碱吸收+水吸收	NH ₃	0.1325	0.018	2.04	30	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）
							H ₂ S	0.0151	0.0021	0.23	5	/	/	
							非甲烷 总烃	1.4976	0.21	23.11	60	/	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《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）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年补充修订版）》A级

第九章 环境管理与监测计划

	食堂废气	食堂排气筒	15	0.6	35	8000	油烟净化器	油烟	0.0098	0.0074	0.93	1.5	/	90%	《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)小型
无组织	原料罐区三乙胺储罐	15.5×14.9×9	/	三乙胺	0.0202	0.003	/	/	/	/	/	/	/	/	/
				非甲烷总烃	0.0202	0.003	2.0	/	/	《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)					
	原料罐区甲醇储罐	20×17×10.5	/	甲醇	0.7104	0.10	1.0	/	/	《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)					
				非甲烷总烃	0.7104	0.10	2.0	/	/	《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)					
	原有罐区甲缩醛储罐	20.625×20×10.5	/	甲缩醛	0.3755	0.052	/	/	/	/					
				非甲烷总烃	0.3755	0.052	2.0	/	/	《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)					
	草甘膦中间罐区甲醇备料储罐	13×12×7.5	/	甲醇	2.0129	0.28	1.0	/	/	《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)					
				非甲烷总烃	2.0129	0.28	2.0	/	/	《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)					
	草甘膦中间罐区三乙胺中间罐	12×8.5×7.5	/	三乙胺	0.9550	0.13	/	/	/	/					
				非甲烷总烃	0.9550	0.13	2.0	/	/	《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)					
草甘膦中间罐区三乙胺备料罐	12×4.3×7.5	/	三乙胺	1.9719	0.27	/	/	/	/						
			非甲烷总烃	1.9719	0.27	2.0	/	/	《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)						
草甘膦中间罐区亚磷酸二甲	12×8.5×7.5	/	亚磷酸二甲酯	1.0501	0.15	/	/	/	/						

酯储罐			非甲烷总烃	1.0501	0.15		2.0	/	/	《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）
草甘膦中间罐区甲缩醛成品罐	12×8.5×7.5	/	甲缩醛	0.6758	0.094		/	/	/	/
			非甲烷总烃	0.6758	0.094		2.0	/	/	《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）
亚磷酸二甲酯中间罐区甲醇中间罐	13×9.625×7	/	甲醇	1.0357	0.14		1.0	/	/	《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）
			非甲烷总烃	1.0357	0.14		2.0	/	/	
亚磷酸二甲酯中间罐区亚磷酸二甲酯成品中间罐	28.875×13×7	/	亚磷酸二甲酯	1.0501	0.15		/	/	/	/
			非甲烷总烃	1.0501	0.15		2.0	/	/	《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）
亚磷酸二甲酯装置区设备动静密封点泄漏	52.1×15.6×18.3	/	非甲烷总烃	0.5237	0.073	/	2.0	/	/	《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）
氯甲烷回收装置区设备动静密封点泄漏		/	非甲烷总烃	4.7722	0.66	/	2.0	/	/	《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）
草甘膦装置区设备动静密封点泄漏	108.7×20.1×18.3	/	非甲烷总烃	0.3390	0.047	/	2.0	/	/	《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）
磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠无组织	35×15×8	/	颗粒物	1.7640	0.30	/	1.0	/	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

第九章 环境管理与监测计划

	罐区挥发性有机液体装载损失	10×3×4	/	非甲烷总烃	0.5208	0.072	/	2.0	/	/	《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）
废水	本项目总排水	本次工程拟建设一座处理规模2000m ³ /d的污水处理站,用于处理本项目及后期项目废水,本项目废水采用水解酸化、厌氧组合工艺+好氧生化处理(一级好氧、缺氧、二级好氧组合工艺)+深度氧化除磷工艺处理,达标后与清净下水(循环水站排水)一起由厂总排放口排放。	pH	/	/	6~9	6~9	/	/	《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)、《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)、河南天基环保科技有限公司(许昌市建安区第二污水处理厂)进水水质要求	
			COD	43.3381	/	156.3	250	/	/		
			BOD ₅	8.4529	/	30.48	60	/	/		
			SS	16.5936	/	59.83	70	/	/		
			氨氮	1.4254	/	5.14	30	/	/		
			总氮	3.4329	/	12.38	50	/	/		
			总磷	0.4621	/	1.67	4	/	/		
			氯化物	231.1323	/	833.3	/	/	/		
			溶解性总固体	364.2820	/	1313	2000	/	/		
			甲醛	0.4520	/	1.63	3.0	/	/		
				有机磷农药(以P计)	0.0601	/	0.22	0.5	/	/	
固废	危险固废	生产工艺固废主要为:亚磷酸二甲酯生产过程中产生的磷渣,磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠过程中产生的半干式脱酸灰渣、焚烧系统布袋除尘器收集的飞灰、焚烧炉更换的废耐火材料,均为危险固废。公辅及环保工程固废中废旧包装材料、污水处理站污泥为危险固废。	依托红东方100m ² 危废暂存间和东方热力180m ² 危废暂存间,固态危废采用专用容器收集,在危废暂存间分区暂存,定期委托有资质单位处理。	危险固废(产生量)	401.09	/	/	/	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	一般固废	公辅及环保工程固废中生活垃圾为一般固废。	厂区内定点投放,定期由专门人员进行清理,送垃圾填埋场进行卫生填埋。	一般固废(产生量)	24.00	/	/	/	/	/	/

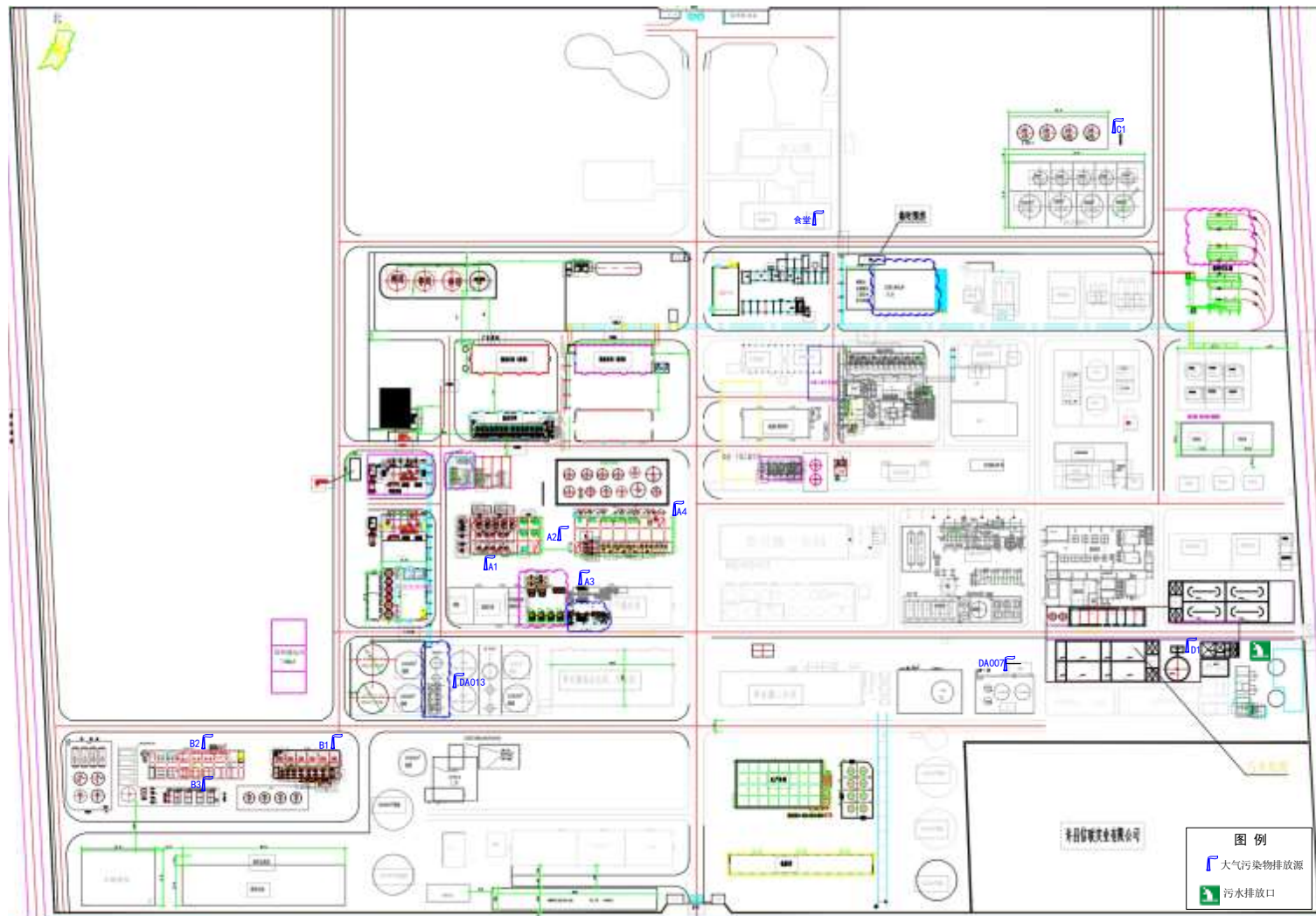


图 9.1-1 本项目平面布置及排放源位置示意图

表 9.1-3 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	本项目及全厂排污总量情况
3	水污染物排放信息	本工程废水经厂内新建污水处理站处理后排入河南天基环保科技有限公司(许昌市建安区第二污水处理厂)进一步处理	排污口信息、执行标准、受纳水体等信息
		许可排放总量	本项目及全厂排污总量情况
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	事故风险防范措施建设情况	

根据表 9.1-3 的相关内容，企业应按照国家管理要求申请排污许可证，并向社会公开公司建设基本情况和污染物排放清单等相关信息，接受社会监督。

9.1.3 环境管理制度

(1) 组织机构

为贯彻执行我国的环境保护法规，企业应将本项目纳入现有安环科进行管理，对建设项目执行有关环保规章制度的情况进行监督检查，协同有关部门解决生产中出现的环境问题，并接受当地环境管理部门的技术指导和监督。环保工作的重大问题由厂内领导在内部会议中亲自提出、研究、布置、解决。环保工作做到“项目、方案、资金、人员、时间、奖惩”六落实。

该机构还需负责建立环保档案和日常监督管理，针对工程特点，环境管理应遵循废

物全过程控制要求，对项目整个生产中产生的废气排放源、废水排放源以及固废产生环节都要进行严格监控，对环保设施进行日常维护，尽可能减少生产过程中的污染物排放。

（2）日常环境管理要求

评价提出如下环境管理要求：

①企业环境管理机构应针对本次项目特点制定有针对性的环境管理制度。包括原料出入库管理、生产污染物排放管理、废水处理设施运行维护等相关管理制度。并保证落实到位。

②参考企业现有排污许可证管理台账制度，建立关于本项目的废气、废水、固废排放及处置台账。纳入日常管理。

③公司财务部门应针对本次项目环保设施运行制定专门的用款制度。并保证专款专用。对于设备设施的维护制定专门的财务计划，保障环保设施正常运行的费用及时落实到位。

9.2 环境监测计划

9.2.1 环境监测的目的

环境监测作为企业进行环境管理的重要组成部分，是环境管理的重要手段之一，起主要作用如下：通过环境监测可以掌握环保设施的运行情况 and 企业的污染物排放达标情况；便于及时发现企业存在的环保问题，为改善企业的环保状况提供一定的依据；为企业清洁生产的持续开展和员工的环保考核提供依据；可以在发生环境矛盾纠纷时为环境责任的划分提供依据。

9.2.2 监测机构及相关要求

环境监测以测定代表环境质量的各种标准数据为主要任务，是企业环境管理的重要组成部分。通过环境监测可以定量地反映企业的环境信息，了解企业能否满足环境目标的要求，为防止和减少污染以及环境管理提供科学依据。为此，评价建议本次工程纳入企业现有环境监测体系，应不断完善管理制度和工作制度，配备相应的监测仪器设备、设施，对企业自身排污情况进行定期监测，以了解污染物排放及

环保设施的运行情况。对现有环境监测机构监测人员进行本次工程相关内容的培训，使之熟悉本次工程的产排污情况、具有较强的实验操作技能，保证监测结果的准确性。

9.2.3 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) 完成全厂环境监测计划，对全厂废水、废气、噪声等进行监测，建立分析结果技术档案，掌握污染物排放情况。
- (3) 分析污染物排放的变化规律，为全厂环境管理提供技术依据。
- (4) 参加企业环境科研工作及本厂环境质量评价工作。
- (5) 加强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。
- (6) 接受地方环保部门的监督和管理。

9.2.4 监测计划

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。

9.2.4.1 污染源监测计划

为严格落实《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国大气污染防治法》，及时了解掌握工程排污，便于日常环保管理，根据本项目具体排污情况，本次评价根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ862-2017）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》（HJ987-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等文件及当地环保要求，从严要求制定了本项目污染源监测计划，见表 9.2-1。

本项目监测计划中涉及的监测数据的采集与处理，采样分析方法参照执行国家相关技术标准和规范。

表 9.2-1 本项目污染源监测计划

污染源名称	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	备注
废水	红东方废水总排放口	流量、pH、COD、氨氮、总磷	自动监测	本项目完成后全厂外排废水水质满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)、《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)、河南天基环保科技有限公司(许昌市建安区第二污水处理厂)进水水质要求	本项目新建污水处理站,依托现有废水排放口
		悬浮物	月		
	BOD ₅ 、甲醛、有机磷农药(以P计)	季度			
	雨水排放口	pH、COD、悬浮物	日(排放期间按日监测)		依托现有雨水排放口
有组织废气	亚磷酸二甲酯氯化不凝气 B1	HCl、Cl ₂	半年	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)	本次新建
	亚磷酸二甲酯精馏不凝气、水吸收废气、亚磷酸二甲酯中间罐区氯化液中间罐/盐酸储罐废气 B2	HCl	半年	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)	本次新建
		甲醇	半年	参考《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)医药制造工业	
		非甲烷总烃	月	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《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)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级	
		TVOC	月	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)	
	草甘膦解聚、加成上料废气 A1	颗粒物	季度	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级	本次新建
	草甘膦解聚、加成、缩合、精馏不凝气 A2	甲醛、HCl	半年	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)	本次新建
甲醇		半年	参考《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)医药制造工业		
	非甲烷总烃	月	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《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）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年补充修订版）》A级	
		TVOC	月	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）	
草甘膦干燥、包装废气 A3	颗粒物	季度		《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年补充修订版）》A级	本次新建
三乙胺干燥废气、三乙胺精馏不凝气 A4	非甲烷总烃	月		《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《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）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年补充修订版）》A级	本次新建
	TVOC	月		《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）	
草甘膦母液预处理废气、草甘膦合成车间西侧盐酸储罐废气、母液预处理罐区盐酸储罐废气 DA013	HCl	半年		《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）	依托在建项目
氯甲烷压缩冷凝废气 B3	甲醇	半年		参考《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）医药制造工业	本次新建
	HCl	半年		《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）	
	非甲烷总烃	月		《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《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）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年补充修订版）》A级	
	TVOC	月		《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）	
定向转化装置系统废气 DA011	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO、HCl	自动监测		《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）	依托东方热力现有工程
	NH ₃	半年			
	二噁英类	年			

		非甲烷总烃	自动监测	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《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)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级	
	定向转化装置破碎、包装粉尘 DA015	颗粒物	季度	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级	依托在建项目(本项目单独使用)
	原料罐区盐酸储罐废气 C1	HCl	年	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)	依托拟建项目
	原有罐区氯化液中间罐废气 DA007	HCl	年		依托现有工程
	污水处理站废气 D1	非甲烷总烃	季度	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《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)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级	本次新建
		NH ₃ 、H ₂ S	年	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)	
		臭气浓度	年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	
无组织	生产装置外	非甲烷总烃	季度	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A	/
	企业边界	甲醇、非甲烷总烃	半年	《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)	
		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	
噪声	厂界噪声	等效连续 A 声级	季度(昼夜各一次)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类	/

9.2.4.2 环境质量监测计划

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、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ1209-2021)、结合本次工程具体排污情况,本评价建议制定环境监测计划,见表 9.2-2。

表 9.2-2 环境质量监测计划

监测类别	监测点位		监测指标	监测频次	执行环境质量标准
环境空气	秋湖村		HCl、Cl ₂ 、甲醇、甲醛、TVOC、NH ₃ 、H ₂ S	年	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
			颗粒物		《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
			非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)详解
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
			二恶英		参考日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准
地下水(浅层水)	项目场地上游(前汪村灌溉井)	pH、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氯化物、溶解性总固体、甲醛、草甘膦、总有机碳、石油类	年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类	
	项目场地(需要企业新建)		半年		
	项目场地下游(轩庄灌溉井)		年		
土壤	本项目生产装置区附近	表层	年	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管 控标准》(GB36600-2018)第二类 用地筛选值	
		深层	3年		
	污水处理站	表层	年		

9.2.5 自行监测公开内容

(1) 公开内容

企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开。公开内容应包括：

①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；②自行监方案；③自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排成去向；④未开展自行监测的原因；⑤污染源监测年度报告。

(2) 公开方式

自行监测结果及信息在河南省国家重点监控企业自行监测信息发布平台。许昌市国家重点监控企业自行监测信息发布平台、河南省企业事业单位环境信息公开平台公开，取得排污许可证的后同时在全国污染源监测信息与共享平台公开。

(3) 公开时限

①企业基本信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；②手工监测数据应于每次监测完成后（监测报告经审核签发报出后）的次日公布；③自动监测数据应实时公布监测结果，其中废水自动监测设备为每 2 小时均值，废气自动监测设备为每 1 小时均值；④每年一月底前公布上年度自行监测年度报告。

9.2.6 危废环境管理要求

针对现有项目及本项目产生的危险固废，按照危险废物相关导则、标准、技术规范等要求，对项目危险废物收集贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管。

①对单位相关人员进行培训，提高全体工作人员对危险废物管理工作的认识。对从事危险废物分类收集、运送、暂时贮存等工作的人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训。企业应按照相关要求，建立危险废物储存台账。

②根据危险废物成分，用符合国家标准的专门容器分类收集，装盛危险废物的容器应不易破损、变老化，能有效地防止渗漏、扩散，必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

③危险废物在危废品罐采用专用密闭容器储存，危废品罐区采取防渗和泄漏收集措施。

④对危险废物的转移运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。

9.3 “三同时”竣工环保验收内容

本次评价对本次工程完成后“三同时”竣工环保验收情况进行梳理。本次工程“三同时”竣工验收内容见表 9.3-1。

表 9.3-1

本次工程“三同时”竣工验收内容一览表

类别	污染源		环保及风险防范设施	预期治理效果
废气	亚磷酸二甲酯	氯化不凝气	二级水喷淋+一级碱吸收+25m 高 B1 排气筒（新建）	HCl、Cl ₂ 排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）
		亚磷酸二甲酯精馏不凝气、水吸收废气、亚磷酸二甲酯中间罐区氯化液中间罐/盐酸储罐废气	二级水喷淋+一级碱吸收+25m 高 B2 排气筒（新建）	HCl、TVOC 排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）；甲醇排放浓度参考《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）医药制造业；非甲烷总烃排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《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）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年补充修订版）》A 级
	草甘膦	解聚、加成上料废气	袋式除尘器+二级水喷淋+25m 高 A1 排气筒（新建）	颗粒物排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年补充修订版）》A 级
		草甘膦解聚、加成、缩合、精馏不凝气	二级热水反应吸收+一级冷凝+三级硫酸吸附+一级水喷淋吸收+除雾器+25m 高 A2 排气筒（新建）	甲醛、HCl、TVOC 排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）；甲醇排放浓度参考《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）医药制造业；非甲烷总烃排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《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）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年补充修订版）》A 级
		干燥、包装废气	袋式除尘器+水喷淋吸收+15m 高 A3 排气筒（新建）	颗粒物排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年补充修订版）》A 级
		三乙胺干燥废气、三乙胺精馏不凝气	一级酸性母液喷淋吸收+一级水喷淋吸收+25m 高 A4 排气筒（新建）	非甲烷总烃排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《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）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年补充修订版）》A 级；TVOC 排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）

第九章 环境管理与监测计划

	草甘膦母液预处理废气、草甘膦合成车间西侧盐酸储罐废气、母液预处理罐区盐酸储罐废气	冷凝+气液分离+水洗+碱洗+15m 高 DA013 排气筒(依托拟建项目)	HCl 排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)
氯甲烷回收	氯甲烷压缩冷凝废气	二级热水反应吸收+一级水洗+一级碱洗+25m 高 B3 排气筒(新建)	HCl、TVOC 排放浓度《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020); 甲醇排放浓度参考《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)医药制造业; 非甲烷总烃排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《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)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级
定向转化装置	定向转化装置系统废气	二燃室+SNCR+余热锅炉+急冷塔+半干式脱酸系统(NaOH为脱酸剂)+活性炭吸附系统+脉冲袋式除尘器+洗涤除雾塔+湿电除尘+1根60m高DA011排气筒(依托东方热力现有工程)	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl、NH ₃ 、二噁英类排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020); 非甲烷总烃排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《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)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级
	定向转化装置破碎、包装粉尘	产品细破后由密闭提升机提升至密闭料仓内, 细破粉尘经密闭收集, 料仓呼吸粉尘自带脉冲除尘器收集处理。包装粉尘经集气罩(集气效率85%)收集后, 与细破粉尘、经料仓自带除尘器处理后的呼吸粉尘一起引入1台布袋除尘器集中处理, 最终单独由DA015单独排放(依托在建项目)	颗粒物排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级;
罐区	原料罐区盐酸储罐废气	两级水吸收+15m 高 C1 排气筒(依托拟建项目)	HCl 排放浓度《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)
	原有罐区氯化液中间罐废气	吸呼阀+氯化钙干燥罐+水吸收+15m 高 DA007 排气筒(依托现有工程)	
污水处理站	污水处理站废气	碱吸收+水吸收+15m 高 D1 排气筒(新建)	NH ₃ 、H ₂ S 排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020); 非甲烷总烃排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)、《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)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021年补充修订版)》A级
无组织排放	生产装置外	非甲烷总烃	非甲烷总烃浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A

第九章 环境管理与监测计划

	企业边界	甲醇、非甲烷总烃、颗粒物	厂界颗粒物浓度值能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准要求;厂界甲醇、非甲烷总烃浓度值能够满足《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)标准要求
废水	生产工艺废水、公辅工程废水	新建污水处理站,处理规模2000m ³ /d,处理工艺“厌氧、水解酸化组合工艺+好氧生化处理(一级好氧、缺氧、二级好氧组合工艺)+深度氧化除磷工艺”处理(新建)	本项目完成后全厂外排废水水质满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)、《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)、河南天基环保科技有限公司(许昌市建安区第二污水处理厂)进水水质要求
	清净水(循环水站排水)	在厂总排口与污水处理站出水混合后排放	
地下水	地下水污染防治	分区防渗,重点区域强化防渗	满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)
固废	危险固废	红东方100m ² 危废暂存间(依托现有); 东方热力180m ² 危废暂存间(依托现有);	妥善处置,不产生二次污染
噪声	高噪声设备	减震、隔声、消声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求
风险	废水防范设施	1座4200m ³ 初期雨水事故废水收集池	将事故风险降低至最低限度,防范风险污染事故发生
		1套配套管网及1套废水拦截设施	
		罐区及装置区围堰	
	废气防范设施	有毒有害气体、可燃气体报警系统	
	地下水防范措施	分区防渗工程	
	其他消防、安全设施	1套自备电源(依托现有)	
		自给式正压呼吸器	
		橡胶防护服、手套、防护眼镜若干套	
高倍数固定泡沫灭火器等消防设施			
事故应急预案	企业修订全厂突发环境事件应急预案、安全生产管理制度及环境管理制度,根据应急监测内容修订自行监测计划		

第十章 环境影响评价结论

10.1 建设项目概况

河南红东方化工股份有限公司成立于 2003 年，注册资金 7660 万元，员工 450 人，占地面积 242725m²，是国家高新技术企业、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；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位居全国第五，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。

公司先后荣获中国农药百强企业、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；2020 年公司荣获“国家级绿色工厂、安全标准化二级企业、河南省知识产权优势企业、河南省质量诚信体系建设 AAA 级企业、河南省民营企业社会责任 100 强企业、许昌市市长质量奖”等荣誉。

公司现有厂址位于许昌精细化工园区。企业目前拥有国内领先的“氯乙酸-氨基乙酸、亚磷酸二甲酯-草甘膦-草甘膦母液资源化综合利用”绿色循环优势产业链。企业厂区内建设有 3 万吨/年草甘膦工程、1.5 万吨/年氨基乙酸工程、4.2 万吨/年新能源电子新材料及水性净味环保溶剂工程、3 万吨/年草甘膦水剂（含量≥30%）及 25000 吨草甘膦可溶粒剂工程、3 万吨/年环保融雪剂工程等。其中，草甘膦母液资源化综合利用位于其全资子公司--许昌东方热力有限公司院内，与红东方厂区一路之隔。

河南红东方化工股份有限公司为适应行业发展要求，提升企业的市场竞争能力，拟投资 8 亿元，在许昌精细化工园区企业现有的厂区内，利用闲置空地，建设年产 30000 吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目及配套的附属设施。

根据项目备案证明（项目代码：**2209-411003-04-02-961888**）：建设性质：迁建；建设规模及内容：该项目是对草甘膦原药已有闲置产能进行异地技改迁建入园，不属于新增草甘膦原药产能，按照国家产业政策，将省内已获批但因不在化工园区而停产的年产 30000 吨草甘膦原药项目产能移转至许昌精细化工园区内，由河南红东方化工股份有限公司实施技改项目。生产工艺是以黄磷、氯气、甲醇为原料生产亚磷酸二甲酯，再以亚磷酸二甲酯、氨基乙酸、多聚甲醛为主要原料生产草甘膦原药，并回收副产品。主要设备包括反应釜、精馏装置、冷凝器等生产设施及配套附属设施。

根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本）：草甘膦属于“第二类限制类”中“四、石化化工”中第 9 条限制生产装置，本项目建设性质为迁建，是将省内已获批但因不在化工园区而停产的年产 30000 吨草甘膦原药项目产能转移至许昌精细化工园区内，不属于新增草甘膦原药产能，不属于“限制类”内容。

许昌精细化工园区主导产业：以精细化工产业（农药化工、医药化工、其他高端精细和专用化学品及循环经济方向）为主导。发展定位：以医药化工、农药化工、其他高端精细和专用化学品三大产业细分方向为主，形成服务全国的化工产业精细保障基地、生物医药原料生产节点、安全智慧绿色的化工园区。本项目位于许昌精细化工园区瑞贝卡大道南侧，项目厂址规划为三类工业用地，项目厂址位于集聚区规划的农药片区，本项目属于农药项目，因此本项目的建设符合《许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）》中的用地布局规划和产业结构布局规划。

10.2 区域环境质量现状

10.2.1 环境空气质量现状

2022 年许昌市环境空气中 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 O_3 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 2 个调查点位的 Cl_2 、 HCl 、甲醇的小时浓度和日均浓度均未检出；甲醛和 H_2S 的小时浓度未检出； NH_3 的小时浓度最大占标率为 35%；TVOC 的 8h 浓度最大点标率为 18.67%，均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

TSP 日均浓度最大占标率为 59%，可以满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 限值要求。

非甲烷总烃的一次浓度最大占标率为 42.5%，能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 详解要求。

秋湖村的二噁英类日均浓度最大占标率为 21.62%，可以满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求。

氯甲烷的一次浓度、三乙胺的一次浓度及日均浓度均未检出，均能满足《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010) 中附录 C 推荐的多介质环境目标值方法估算值。

10.2.2 地表水环境质量现状

本次评价调查的 4 个监测断面：小洪河道 2 个断面（W1 园区污水处理厂排放口上游 500m 处、W2 园区污水处理厂排放口下游 1000m 处）、新沟河 2 个断面（W3 小洪河故道与新沟河交汇处上游 500m 处、W4 新沟河建安区出境市控断面），各项监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 标准限值要求。

10.2.3 地下水环境质量现状

对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求，本次评价调查的 7 个水质点位，除 5#坟台村总硬度出现超标外，其他检测点位及因子均能满足《地下

水质标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。

10.2.4 包气带质量现状

本次评价调查了红东方厂区及东方热力厂区共 6 个包气带监测点位,将 2#、3#、4#、5#、6#监测点位监测结果与 1#监测点(背景点)监测结果对比,2#、3#、4#、5#、6#点位的监测结果中游离氯(活性氯)、氯化物、草甘膦、总磷、石油类、氨氮、耗氧量、甲醛的监测结果相对背景点位监测结果并没有明显升高。同时根据本次厂区土壤质量及地下水水质监测情况,未出现因工程原因导致的土壤环境及地下水水质超标现象,说明工程建设尚未导致土壤质量超标及未导致地下水水质明显变化。

10.2.5 土壤环境质量现状

红东方厂区内、东方热力厂区内各调查点位各项因子表层样及柱状样均能满足《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;厂区外各调查点位各项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。

10.2.6 声环境质量现状

本次评价调查厂址周围 6 个噪声监测点位,对照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准,各厂界昼、夜监测值都能满足标准要求,厂址周围声环境质量现状良好。

10.3 污染防治措施及污染物达标排放情况

10.3.1 施工期污染防治措施

本项目施工期废气通过设置围挡、加盖篷布、洒水等措施减少施工过程对大气环境的影响;不使用劣质燃料,施工机械及运输车辆均采用清洁燃料,加强车辆和施工机械维护,使其处于良好的运行状态等措施,以减少施工机械废气污染物的排放。施工生活废水依托厂区现有污水处理站处理,施工废水经沉淀池沉淀后重复利用。施工噪声通过选用低噪设备、合理安排高噪设备位置、科学制定作业时间等减少对周边环境的影响。施工期生活垃圾集中收集后由当地垃圾处理厂处置,建筑垃

圾首先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，及时送往当地建筑垃圾处理场处置。

10.3.2 营运期污染防治措施

10.3.2.1 废气污染防治措施

(1) 废气产生情况

本项目废气包括生产工艺废气、公辅及环保工程废气。生产工艺废气主要为：亚磷酸二甲酯、草甘膦、氯甲烷回收、磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠过程中产生的反应废气、不凝气、上料废气、干燥废气、包装废气等，主要污染因子为： PCl_3 、 Cl_2 、 HCl 、甲醇、亚磷酸二甲酯、颗粒物、半缩醛、甲醇、甲醛、氯甲烷、甲缩醛、三乙胺、烟尘、酸性气体（ SO_2 、 NO_x 、 CO 、 HCl ）、 NH_3 、非甲烷总烃、二噁英类等，均收集至废气收集管道，分别采用治理措施治理后通过排气筒排放。公辅及环保工程废气主要为：罐区废气、污水处理站废气、食堂废气、无组织废气，各有组织废气均收集至废气收集管道，分别采用治理措施治理后通过排气筒排放，无组织废气直接无组织排放。

(2) 废气治理措施

针对本项目废气，分别采取相应的治理措施：

G_{1-1} 氯化不凝气采用二级水喷淋和一级碱吸收处理，由B1排放；

G_{1-2} 精馏不凝气、 G_{1-3} 水吸收废气、亚磷酸二甲酯中间罐区氯化液中间罐/盐酸储罐废气合并，采用二级水喷淋和一级碱吸收处理，由B2排放；

G_{2-1} 多聚甲醛上料废气、 G_{2-3} 甘氨酸上料废气分别采用袋式除尘器除尘后合并，采用二级水喷淋处理，由A1排放；

G_{2-2} 解聚不凝气、 G_{2-4} 加成不凝气、 G_{2-5} 缩合不凝气、 G_{2-8} 甲缩醛精馏塔不凝气、 G_{2-9} 甲醇精制1塔不凝气、 G_{2-10} 甲醇精制2塔不凝气合并，采用二级热水反应吸收+一级冷凝+三级硫酸吸附+一级水喷淋吸收+除雾器处理，由A2排放；

G_{2-6} 干燥废气、 G_{2-7} 包装废气合并，采用袋式除尘器+水喷淋吸收处理，由A3排

放；

G₂₋₁₁三乙胺干燥废气、G₂₋₁₂三乙胺精馏不凝气合并，采用一级酸性母液喷淋吸收+一级水喷淋吸收处理，由A4排放；

G₂₋₁₃母液预处理废气、草甘膦合成车间西侧盐酸储罐废气、母液预处理罐区盐酸储罐废气，依托在建项目，采用冷凝+气液分离+水洗+碱洗处理，与现有工程草甘膦母液预处理工段废气/盐酸储罐呼吸废气共同由DA013排放；

G₃₋₁压缩冷凝废气采用二级热水反应吸收+一级水洗+一级碱洗处理，由B3排放；

G₄₋₁定向转化装置系统废气，利用在建项目，采用二燃室+SNCR+余热锅炉+急冷塔+半干式脱酸系统（NaOH为脱酸剂）+活性炭吸附系统+脉冲袋式除尘器+洗涤除雾塔+湿电除尘的烟气净化工艺和技术，处理后的尾气与现有草甘膦母液定向转化装置处理后的尾气共同经DA011排放；

G₄₋₂破碎、包装粉尘，利用在建项目，产品细破后由密闭提升机提升至密闭料仓内，细破粉尘经密闭收集，料仓呼吸粉尘自带脉冲除尘器收集处理。包装粉尘经集气罩（集气效率85%）收集后，与细破粉尘、经料仓自带除尘器处理后的呼吸粉尘一起引入1台布袋除尘器集中处理，最终单独由DA015单独排放；

原料罐区盐酸储罐废气，依托拟建项目，采用两级水吸收处理，与拟建项目离子膜罐区酸性废气共同由C1排放；

原有罐区氯化液中间罐废气，依托现有工程，采用吸呼阀+氯化钙干燥罐+水吸收处理，与现有工程氯化液储罐废气共同由DA007排放；

污水处理站废气采用碱吸收+水吸收处理，由D1排放；

食堂废气由一套油烟净化系统治理后，由食堂排气筒排放。

本次工程无组织废气主要是内浮顶储罐大、小呼吸废气、装置区设备动静密封点有机废气、磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠粉尘、罐区挥发性有机液体装载有机废气，直接无组织排放。

（3）废气排放情况

本项目草甘膦母液预处理废气、草甘膦合成车间西侧盐酸储罐废气、母液预处理罐区盐酸储罐废气与现有草甘膦母液预处理废气、盐酸储罐呼吸废气共用DA013；本项目草甘膦母液定向转化装置系统废气与现有草甘膦母液定向转化装置系统废气共用DA011；本项目原料罐区盐酸储罐废气与拟建项目离子膜罐区酸性废气共用C1；本项目原有罐区氯化液中间罐废气与现有工程氯化液储罐废气共用DA007。

本项目新建 B1、B2、B3、A2、A4、D1 排放口：HCl、Cl₂、甲醛、TVOC、NH₃、H₂S 排放浓度均能满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020），甲醇排放浓度满足《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）医药制造工业，非甲烷总烃排放浓度及去除效率（D1 不要求去除效率）能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《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）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年补充修订版）》A级。

本项目新建 A1、A3 排放口，依托在建项目的 DA015（本项目单独使用）排放口：颗粒物排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年补充修订版）》A级。

本项目、本项目完成后全厂 DA013（依托在建项目）、C1（依托拟建项目）、DA007（依托现有项目）排放口：HCl 排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）。

本项目、本项目完成后全厂 DA011（依托现有项目）排放口：烟尘、SO₂、NO_x、HCl、NH₃、二噁英类排放浓度均能满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020），非甲烷总烃排放浓度及去除效率能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《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）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021年补充修订版）》A级。

本项目完成后全厂食堂排气筒：油烟排放浓度及去除效率能够满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）。

10.3.2.2 废水污染防治措施

（1）废水产生情况

本项目废水包括生产工艺废水、公辅及环保工程废水。生产工艺废水主要为：亚磷酸二甲酯、草甘膦、氯甲烷回收、磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠过程中产生的废气处理废水、精馏真空泵废水、精馏回收塔废水、四效浓缩蒸发废水等，主要污染因子为：pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、氯化物、溶解性总固体、甲醛、有机磷农药（以 P 计）等，全部进入新建污水处理站处理。公辅及环保工程废水主要为：废气处理废水、设备清洗废水、车间地面清洁废水、生活废水、循环水站排水，其中循环水站排水污染物含量较低，属于清净下水，在厂总排口与污水处理站出水混合后排放，其他废水均进入新建污水处理站处理。

（2）废水治理措施

本次工程拟建设一座处理规模 2000m³/d 的污水处理站，用于处理本项目及后期项目废水，本项目废水采用水解酸化、厌氧组合工艺+好氧生化处理（一级好氧、缺氧、二级好氧组合工艺）+深度氧化除磷工艺处理，达标后与清净下水（循环水站排水）一起由厂总排放口排放。

（3）废水排放情况

本项目完成后全厂外排废水水质满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）、《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）、河南天基环保科技有限公司（许昌市建安区第二污水处理厂）进水水质要求，经总排口进入园区污水收集管网，经园区污水处理厂二次处理后排入小洪河。

10.3.2.3 地下水污染防治措施

本项目为农药生产项目，在原辅材料、产品及副产品的储存、输送、生产和污水处理过程中，可能对土壤和地下水环境造成影响。

针对本项目运营期内地下水污染防治，为避免生产过程中废水、物料泄漏下渗对区域地下水造成污染，防止发生污染地下水环境的事故发生，针对可能对地下水造成影响的各环节，按照“考虑重点，辐射全面”的防腐防渗原则。

本项目设计和建设时应按照《石油化工防渗技术工程规范》（GB/T50934-2013）要求进行分类识别，进行地下水防渗工程设计和建设。重点污染防治区防渗层渗透性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能，建议采用混凝土防渗和 HDPE 膜防渗相结合。一般污染防治区防渗层渗透性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能，建议采用混凝土防渗。

建立覆盖各场地的地下水长期监控系统，制定风险事故应急预案。

10.3.2.4 固体废物污染防治措施

本项目固废包括生产工艺固废、公辅及环保工程固废。生产工艺固废主要为：亚磷酸二甲酯生产过程中产生的磷渣，磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠过程中产生的半干式脱酸灰渣、焚烧系统布袋除尘器收集的飞灰、焚烧炉更换的废耐火材料，均为危险固废。公辅及环保工程固废主要为：废旧包装材料、污水处理站污泥、生活垃圾，其中废旧包装材料、污水处理站污泥为危险固废，生活垃圾为一般固废。

红东方厂区现有一座 80m^2 危废暂存间，拟建项目将其扩建至 100m^2 ，最大存储能力为 120t，现有、在建和拟建工程需存放危废量为 20-30t。本项目按最大 10 天存放量计算，需存放危废量为 11.75t，危废暂存间富余储存能力可满足危废储存需要。

东方热力公司建有一座 180m^2 危废暂存间，主要存储定向转化炉和 2 台 75t/h 锅炉运行过程中产生的危废，最大存储能力为 200t，现有危废间存储量为 10t，拟建项目新增除尘器收集的飞灰、半干法脱酸塔灰渣量很小，为 6.37t/a。本项目利用在建项目定向转化装置处理磷酸盐混合液产生半干式脱酸灰渣、焚烧系统布袋除尘器收集的飞灰、焚烧炉更换的废耐火材料，需存放危废量为 44.03t，危废暂存间富余储存能力可满足危废储存需要。

本项目仅生活垃圾为一般固废，厂区内定点投放，定期由专门人员进行清理，送垃圾填埋场进行卫生填埋。

10.3.2.5 噪声污染防治措施

本项目生产过程中用的高噪声生产设备主要有风机、物料泵/水泵、真空泵、离心机、压滤机、压缩机、深冷机等，公辅及环保工程高噪声设备主要有凉水塔、冷冻机组、盐水机组、冷凝机组、空压机、制氮机、泵、风机、压滤机、干燥机等。高噪声设备在运行过程中产生机械噪声，部分设备声源值超过了《工业企业噪声卫生标准》85dB(A)的限值，噪声源强经采用减震、隔声、消声后，可以降噪15-20dB(A)，能满足《工业企业噪声卫生标准》85dB(A)的限值要求。

10.3.2.6 土壤保护措施及厂区绿化

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，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。

10.3.2.7 规范化排污口

本项目需新设置8个有组织废气排放口，依托现有、在建、拟建工程6个有组织废气排放口。各废气排放口、高噪设备间等均应按《排放口规范化整治技术》等相关文件要求进行规范化建设，并且在各排放口竖立或挂上排放口标志牌，并认真如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证，环保主管部门和建设单位可分别按内容分类建立排放口管理的专门档案。

10.4 营运期环境影响分析

本项目施工周期相对较短，对环境造成的影响较小，且施工结束后即可恢复原有水平。对环境的影响主要来自于项目营运期，具体如下：

10.4.1 环境空气影响

(1) 2022 年项目所在区域环境空气中 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 O_3 因子超标，属于环境空气质量不达标区。评价采用导则推荐模式清单中的估算模式计算本项目，最终确定大气环境影响评价等级为一级。评价范围为项目厂址边界外 5km 的矩形区域。

(2) 本次工程大气污染物颗粒物、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 Cl_2 、 HCl 、甲醇、甲醛、氨、 H_2S 、非甲烷总烃、TVOC、二噁英类经过预测，对环境保护目标短期、长期质量浓度占标率满足相应标准限值要求，正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；长期浓度贡献值最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。在叠加拟在建企业贡献和背景浓度后，除 HCl 和氯气外，其他因子短期、长期质量浓度占标率以及各敏感点浓度贡献均满足相关标准要求。

(3) 区域实施削减后预测范围的 PM_{10} 年平均浓度变化率 k 为 -40.54% ，小于 -20% ；区域 PM_{10} 的环境质量整体改善。

(4) 本工程完成后各污染物在各厂界的最大浓度均能满足相应的厂界排放标准要求，除 HCl 和 Cl_2 外其余因子均能满足相应的环境质量标准要求。

(5) 根据进一步预测结果，本项目 Cl_2 大气环境防护距离为西南厂界外 193m， HCl 大气环境防护距离为西南厂界外 304m。综合确定本项目大气防护距离为西南厂界外 304m。据现场勘察，距离本项目最近的环境保护目标是厂址东侧 420m 处的李庄村，本项目厂界外所设置的大气防护距离内没有环境保护目标。

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》环境影响报告书及批复，现有工程红东方厂区草甘膦生产线设置 800m 卫生防护距离，本次评价依旧执行。本次设置的 304m 大气防护距离在卫生防护距离范围内，此范围内没有敏感点。

(6) 非正常工况废气排放主要考虑：草甘膦生产过程中产生的反应废气、精馏不凝气治理设施异常，造成总治理效率下降至 95%。非正常工况下，甲醛、甲醇、 HCl 、非甲烷总烃、TVOC 对大气评价范围内环境保护目标短期浓度值影响均能满足相应标准要求；但评价范围内 HCl 网格点出现超标现象。 HCl 网格点小时值最大占

标率为 157.26%。因此，运营期内建设单位应该加强设备维护、管理，避免非正常工况的出现，降低对区域大气环境保护目标的影响。

综上所述，从大气环境影响评价角度分析该项目环境影响可以接受，项目建设可行。

10.4.2 地表水环境影响

本工程废水经新建污水处理站处理后排入河南天基环保科技有限公司（许昌市建安区第二污水处理厂）进一步处理达标后，排入小洪河故道，后汇入新沟河。

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。

本工程废水排放量为 924.52m³/d，本项目完成后全厂废水排放量为 2302.84m³/d，占许昌市建安区第二污水处理厂处理负荷余量的 19.2%，可以接纳本项目废水，项目废水不会对许昌市建安区第二污水处理厂的出水水质产生影响。因此评价认为：项目废水经处理后，对地表水环境的影响可以接受。

10.4.3 地下水环境影响

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），确定评价等级为一级。本次地下水预测根据区域水文地质，查阅相关资料，预测并分析本项目对地下水产生的影响。

综合分析，在非正常工况下，调节池池底泄漏，污染物耗氧量、氨氮、甲醛在 100 天、1000 天、7300 天内均检测出现超标情况，污染物有机磷在模拟期内未检测出超标情况。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，均没有超出厂界。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，调节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。

10.4.4 土壤环境影响

通过上述对土壤污染途径识别的分析，以及采取的土壤污染防治措施分析可知：

正常情况下，企业对装置区、罐区、污水处理站等相关区域做了分区防渗处理，对原料、物料及污水输送管线做了防腐防渗处理。在此基础上不会发生物料渗漏至地下的情景发生。

非正常情况下，如果是装置区或污水站等可视场所发生硬化面破损，即使有物发料或污水等泄漏，建设单位必然及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏进入土壤；在污水管线、污水储池等半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐渐渗入土壤，但是由于这类设备、构筑物本身的防腐防渗设计，以及对其地面、基础的重点防渗要求，构筑物和基础重点防渗同时渗漏的几率很小。因此只要做好分区防渗工作，对重点防渗区域加强管理，项目对土壤的影响很小。

河南红东方化工股份有限公司现有厂区建设至今，厂区内土壤监测结果均能达到标准要求，说明现有工程生产装置正常运行状态下，对土壤生态环境的风险低。评价认为本项目采取“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。项目运营期在落实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分析，项目的建设对土壤环境影响很小。

10.4.5 声环境影响

本次工程所处声环境功能区为 2 类，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）相关规定，本次声环境评价等级为二级。

预测结果表明，本次工程完成后对东、西、北厂界的贡献值叠加背景值，对南厂界的贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

10.4.6 固废环境影响

本工程固废主要为危废，红东方厂区产生的危废依托现有危废间（现有一座 80m² 危废暂存间，拟建项目将其扩建至 100m²）暂存，东方热力公司厂区产生的危废依托东方热力公司现有一座 180m² 危废暂存间暂存。本项目仅生活垃圾为一般固废，厂区内定点投放，定期由专门人员进行清理，送垃圾填埋场进行卫生填埋。

企业在危废运输处理过程中应严格按照《危险废物转移联单管理办法》及《危险化学品安全管理条例》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定制定危险废物管理计划，做好记录，办理危险固废转移联单，并向当地环保局申报危险废物的名称、种类、产生量、流向、贮存和处置等有关资料，主动接受当地环保部门及接收固废单位的环保管理部门的监督。

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。

10.5 厂区平面布置合理性

本项目位于河南红东方化工股份有限公司现有厂区内，依托现有厂区进行建设。现有红东方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。

本项目在厂区西南空地建设亚磷酸二甲酯主车间及室外设备区、亚磷酸二甲酯中间罐区，在厂区主干道西侧中部建设草甘膦合成车间、草甘膦结晶车间、

精馏车间、草甘膦离心车间、四效浓缩蒸发、草甘膦中间罐区，在厂区西南空地，在厂区东北角空地建设原料罐区及原料装卸车区，在厂区主干道西侧南部空地建设多聚甲醛库房，在厂区西干道西侧南部空地建设易制爆仓库，在厂区西南角空地建设公辅用房、循环水站，在各装置附近建设相应的废气治理设施，在厂区东南角空地建设污水处理站，在厂区主干道西侧最南部空地建设初期雨水池及事故水池。

全厂平面布置方案总体功能分区明确，本项目生产装置距离公辅工程、环保工程较近，项目平面布置合理，工艺流程顺畅，物料管线短捷。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，厂区平面布置较合理。

10.6 环境风险评价结论与建议

10.6.1 项目危险因素

本项目主要危险物质为氯、盐酸、三乙胺、硫酸、磷酸、甲缩醛、黄磷、氯甲烷、甲醇、甲醛、多聚甲醛、氯化氢、氯酸钠、三氯氧磷、氨水、氨、硫化氢、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、天然气（以甲烷计）、COD 浓度 10000mg/L的有机废液（包括草甘膦母液、废水等）；生产涉及氧化工艺、氯化工艺等；项目依托厂区现有/拟建罐区储罐，并新建 1 个原料罐区、1 个草甘膦中间罐区、1 个亚磷酸二甲酯中间罐区，同时配置有物料仓库等；管道架空悬空设置，并分类标识。

10.6.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目厂址位于许昌精细化工园区内。根据调查，项目周边 500m 范围内人数 > 1000 人，5km 范围内人数 > 5 万人，大气环境敏感型为 E1；本项目废水经厂区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，地表水规划水体功能为 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 范围内无地表水饮用水源地；项目地下水评价范围内有集中式及分散式饮用水水源地，包气带防污性能为 D1；环境整体敏感程性为 E1。

根据项目环境敏感性，要求企业应加强物料存储仓库及罐区的日常维护，将原料泄漏事故发生的概率降至最低，并且进一步完善原料仓库的应急防范措施，尽量减小事故状态下对环境的影响。

10.6.3 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。

10.6.4 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 P1 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；地表水环境评价不再设定评价范围；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 26.36km²。

本项目主要考虑甲缩醛、三乙胺、氯化液、氯甲烷、甲醇泄漏事故风险，同时考虑氯化液泄漏次生氯化氢、甲醇泄漏燃烧次生 CO 事故风险。

最不利气象条件下，①甲缩醛储罐出料口全孔径泄漏：甲缩醛毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未出现；②三乙胺储罐出料口全孔径泄漏：三乙胺毒性终点浓度-1 最远影响距离为 28.2m，到达时间为 8.3min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 85.2m，到达时间为 9.9min；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环

境敏感点；③氯化液储罐出料口全孔径泄漏：氯化液毒性终点浓度-1 最远影响距离为 603.5m，到达时间为 21min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 1266.4m，到达时间为 30.3min；项目毒性终点浓度-1 影响范围内环境敏感点为秋湖村，毒性终点浓度-2 影响范围内的环境敏感点为前汪敬老院、前汪村；④氯甲烷储罐出料口全孔径泄漏：氯甲烷毒性终点浓度-1 最远影响距离为 33.1m，到达时间为 8.5min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 103.2m，到达时间为 10.5min；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点；⑤甲醇储罐出料口全孔径泄漏：甲醇毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未出现；⑥氯化液次生氯化氢：毒性终点浓度-1 最远影响距离为 111.6m，到达时间为 2min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 228.9m，到达时间为 3.9min；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点；⑦甲醇泄漏燃烧次生 CO：毒性终点浓度-1 最远影响距离为 70.6m，到达时间为 1.5min；毒性终点浓度-2 最远影响距离为 137.5m，到达时间为 2.5min；项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 影响范围内无环境敏感点。

在各气象条件下，氯化液储罐出料接口全孔径泄漏事故状态下，最大伤害概率趋于 0；氯化液泄漏次生氯化氢事故状态下，最大伤害概率趋于 0；其余因子事故状态，毒性终点浓度 1 和毒性终点浓度 2 范围内均无环境敏感点，伤害概率均趋于 0。企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散影响范围内的人员，对人员安全造成影响可以接受。

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）进一步处理；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。

事故状态下磷酸盐混合液储罐泄漏，含水层污染物草甘膦在 100 天、1000 天、7300 天内均检测出超标情况，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，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，

均没有超出厂界。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，对地下水保护目标影响可以接受。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。

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。

10.7 公众参与调查符合要求

公众参与由建设单位完成。

本次工程环评期间，建设单位河南红东方化工股份有限公司按照《环境影响评价公众参与办法》的相关规定，开展了相应的公众参与工作。

根据企业提供的《河南红东方化工股份有限公司年产 30000 吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目环境影响评价公众参与说明》内容：企业于 2023 年 7 月 11 日在河南红东方化工股份有限公司网站（<http://www.xcdfchem.com/news2.html>）进行了第一次公示；于 2023 年 11 月 20 日~11 月 24 日在河南红东方化工股份有限公司网站进行了第二次公示，公示了建设项目环境影响评价公众意见表和环境影响报告书征求意见稿；同步又分别于 2023 年 11 月 22 日和 11 月 23 日在河南日报进行了两次登报公示；制作了纸质版的环境影响报告书征求意见稿，放置于公司，供附近关心项目进展情况的群众及代表进行查阅。公示内容为：建设项目概况、建设项目对环境可能造成的影响、预防及减轻不良环境影响的对策和措施、环境影响评价初步结论、征求公众意见的范围和主要事项、环境影响报告书征求意见稿全文索取资料的方式、公众提议意见的方式和途径、公众提出意见的起止时间、公众意见表及环境影响报告书征求意见稿的网络链接。公示期间没有群众及代表到河南红东方化工股份有限

公司去查阅项目征求意见稿，也未收到公众意见表等公众反馈意见。

本项目整个公众参与调查程序符合《环境影响评价公众参与办法》有关规定。河南红东方化工股份有限公司对本次公众参与说明内容的客观真实性也做出了承诺，具体详见《河南红东方化工股份有限公司年产 30000 吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目环境影响评价公众参与说明》中附件。

10.8 环境影响经济损益分析

本项目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。

10.9 环境管理与监测计划

本项目属迁建性质，河南红东方化工股份有限公司现有厂区设置有安环处，应针对本项目制定环境管理制度，包括废气、废水等处理设施运行维护、环境事故风险应急等相关管理制度，并保证落实到位。另外针对项目环保设施运行制定专门的用款制度，对于设备设施的维护制定专门的财务计划，保障环保设施正常运行的费用及时落实到位。日常监测包括对主要污染产生设施的控制参数检测和记录，对污染物处理设施和排放的监测和记录，不具备监测能力的可委外监测。因此本项目环境管理与监测计划可行。

10.10 污染物总量控制

在认真落实环评提出的建议措施后，本项目排放总量：（1）废气：废气量为 108960 万 m^3/a 、颗粒物 5.3620t/a、 SO_2 1.9992t/a、 NO_x 21.9324t/a、VOCs21.8371t/a；（2）废水：废水量为 27.7357 万 m^3/a ，出厂总量指标为：COD43.3381t/a、氨氮 1.4254t/a，进入外环境总量指标为：COD13.8679t/a、氨氮 1.3868t/a。

本项目建成后全厂排放增减量为：（1）废气：颗粒物 5.3620t/a、 SO_2 1.9992t/a、

NO_x21.9324t/a、VOCs21.8371t/a；（2）废水：出厂：COD43.3381t/a、氨氮 1.4254t/a，进入外环境：COD13.8679t/a、氨氮 1.3868t/a。

根据许昌市生态环境局建安分局出具的大气污染物倍量替代的审核意见：

该项目建成后，新增的大气污染物总量控制指标为：SO₂1.9992t/a、NO_x21.9324t/a、颗粒物 5.3620t/a、VOCs21.8371t/a，需进行倍量替代，替代量为：SO₂3.9984t/a、NO_x43.8648t/a、颗粒物 10.7240t/a、VOCs43.6742t/a。

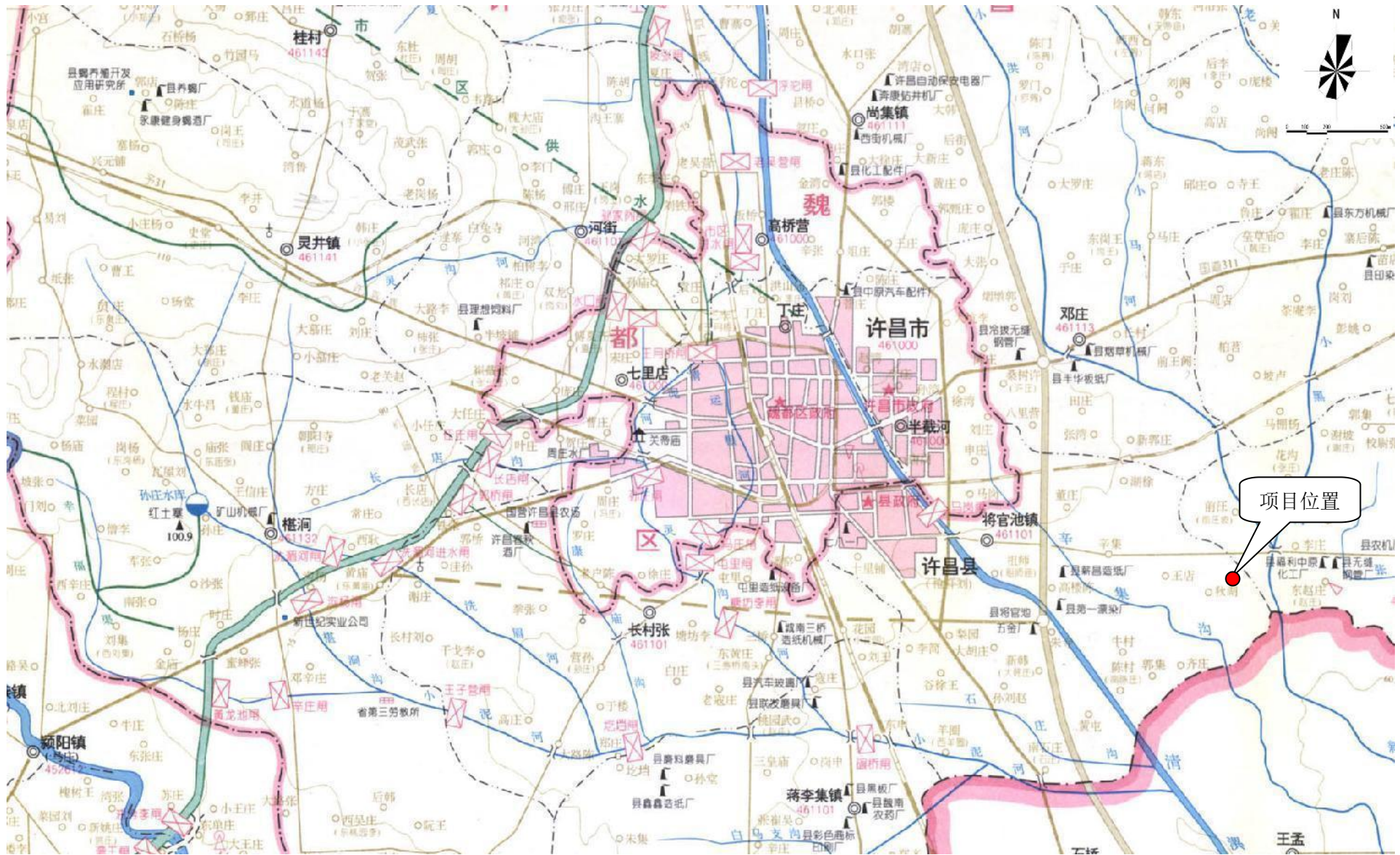
本项目新增二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量从许昌东方热力有限公司锅炉烟气超低排放改造项目中进行替代；新增挥发性有机物从河南豫辰药业股份有限公司挥发性有机物治理技术改造项目中进行替代。

许昌东方热力有限公司锅炉烟气超低排放改造项目减排量分别为：SO₂40.96t/a、NO_x156.74t/a、颗粒物 17.83t/a，其他项目已使用替代量分别为 SO₂15.8998t/a、NO_x46.0342t/a、颗粒物 0t/a，剩余可使用替代量分别为 SO₂25.0602t/a、NO_x110.7058t/a、颗粒物 17.83t/a，本项目替代后剩余量分别为 SO₂21.0618t/a、NO_x66.8410t/a、颗粒物 7.1060t/a。

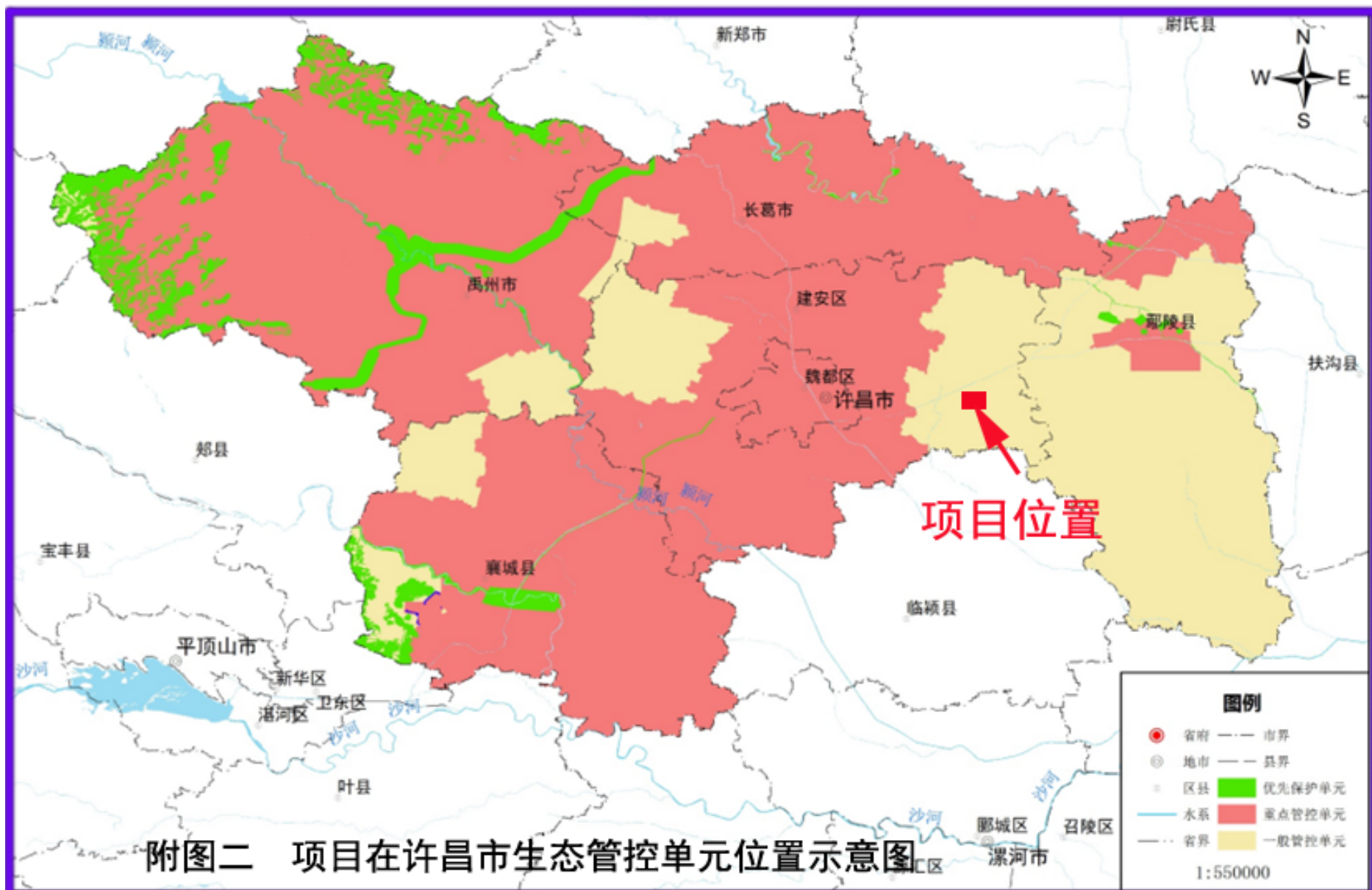
河南豫辰药业股份有限公司挥发性有机物治理技术改造项目 VOCs 减排量为 302.4t/a，其他项目已使用替代量为 29.014t/a，剩余可使用替代量为 273.386t/a，本项目替代后剩余量为 229.7118t/a。

10.11 评价总结论

河南红东方化工股份有限公司年产 30000 吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目在许昌精细化工园区现有厂区内进行建设，符合集聚区发展规划和土地利用规划。项目建设符合清洁生产要求。在认真落实评价提出的各项污染防治措施和风险防范措施后，各种污染物能够达标排放，并满足区域总量控制要求，工程建设对周围环境影响较小，不会改变区域环境功能。项目的建设可以实现经济效益、环境效益和社会效益的协调发展。评价认为该项目在认真落实环评提出的各项环保措施及对策的基础上，从环保角度分析，本项目在所选厂址建设可行。



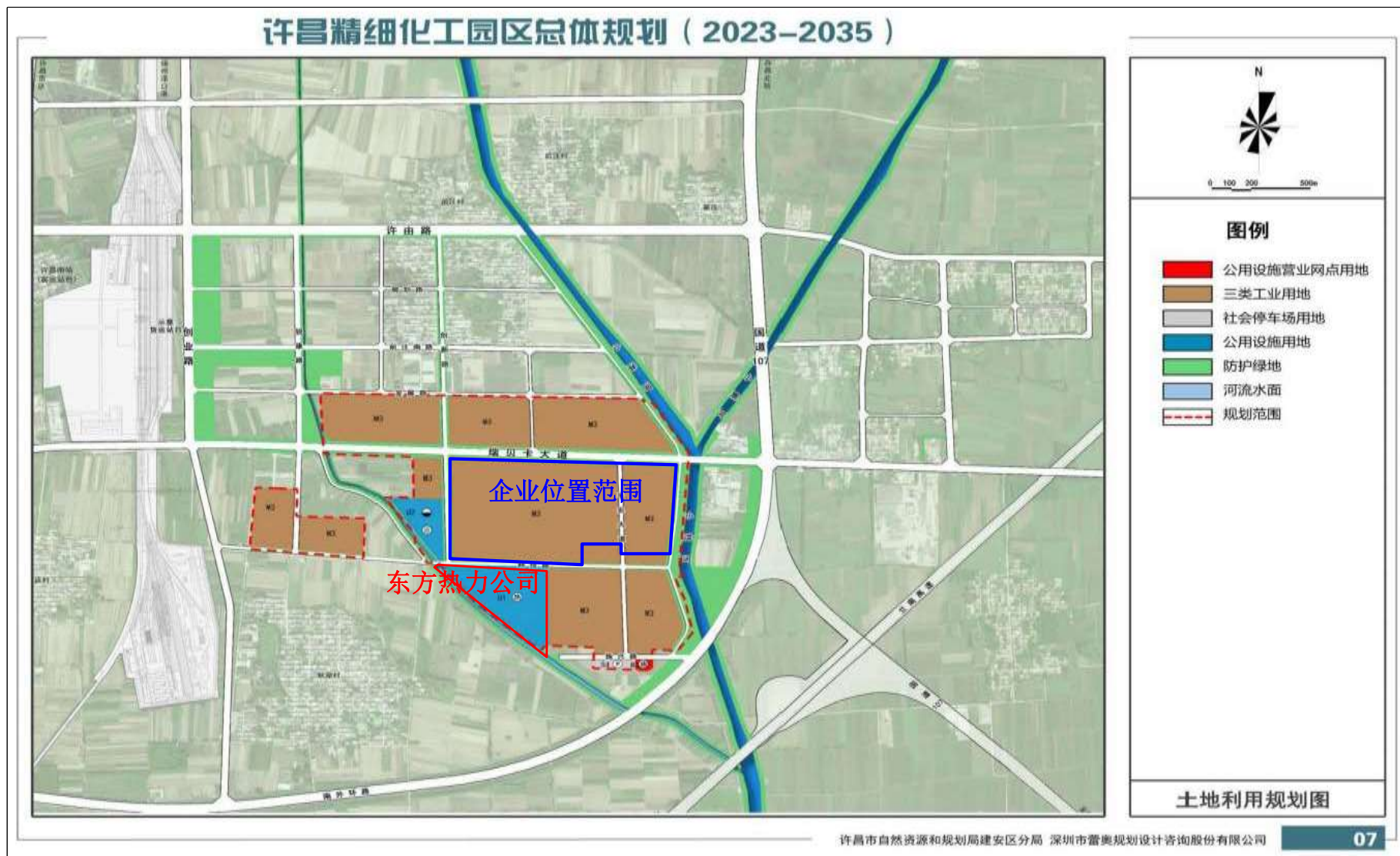
附图一 项目地理位置图



许昌精细化工园区总体规划 (2023-2035)



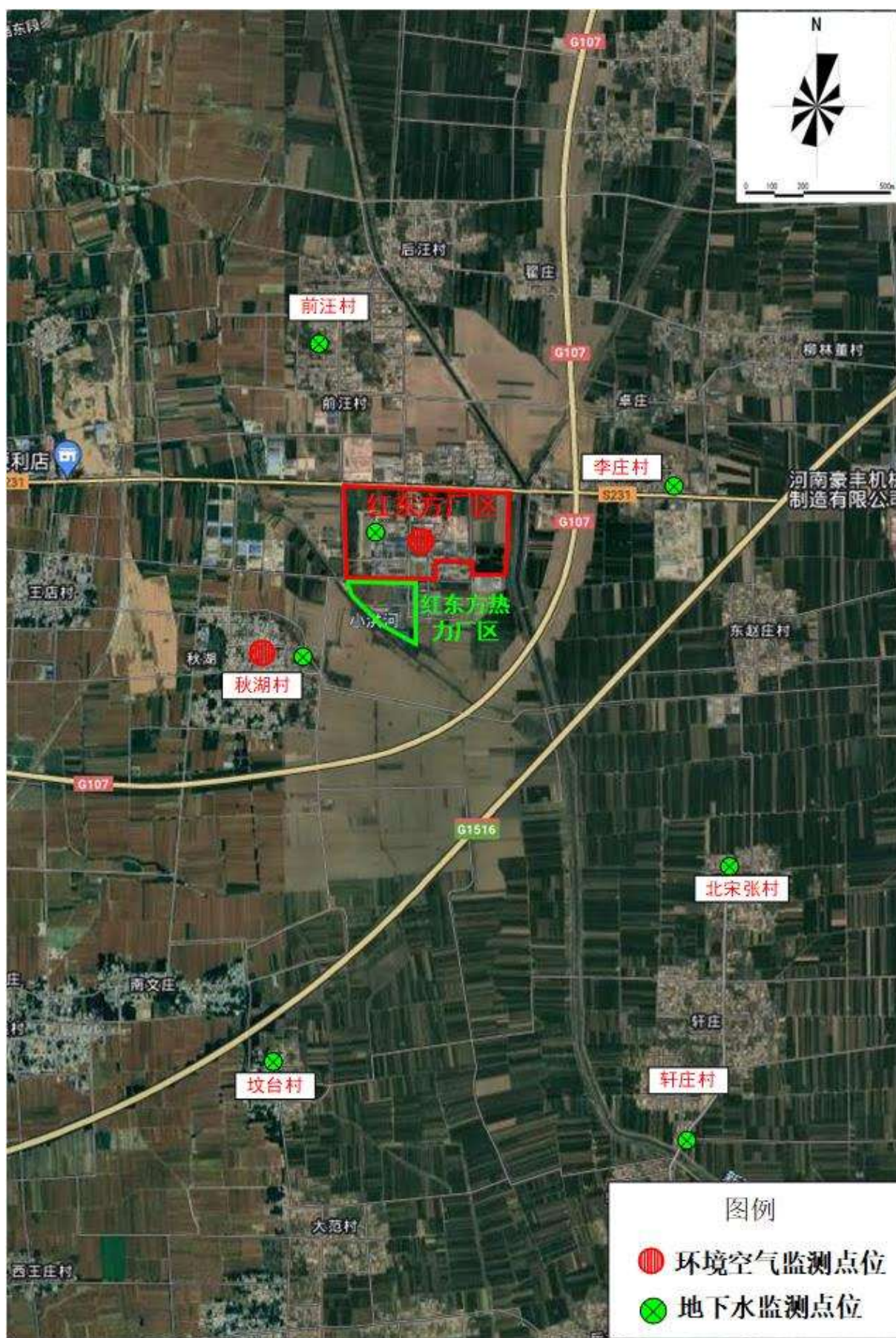
附图三 许昌精细化工园区总体规划 (2023-2035) ——产业布局规划图



附图四 许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）——土地利用规划图



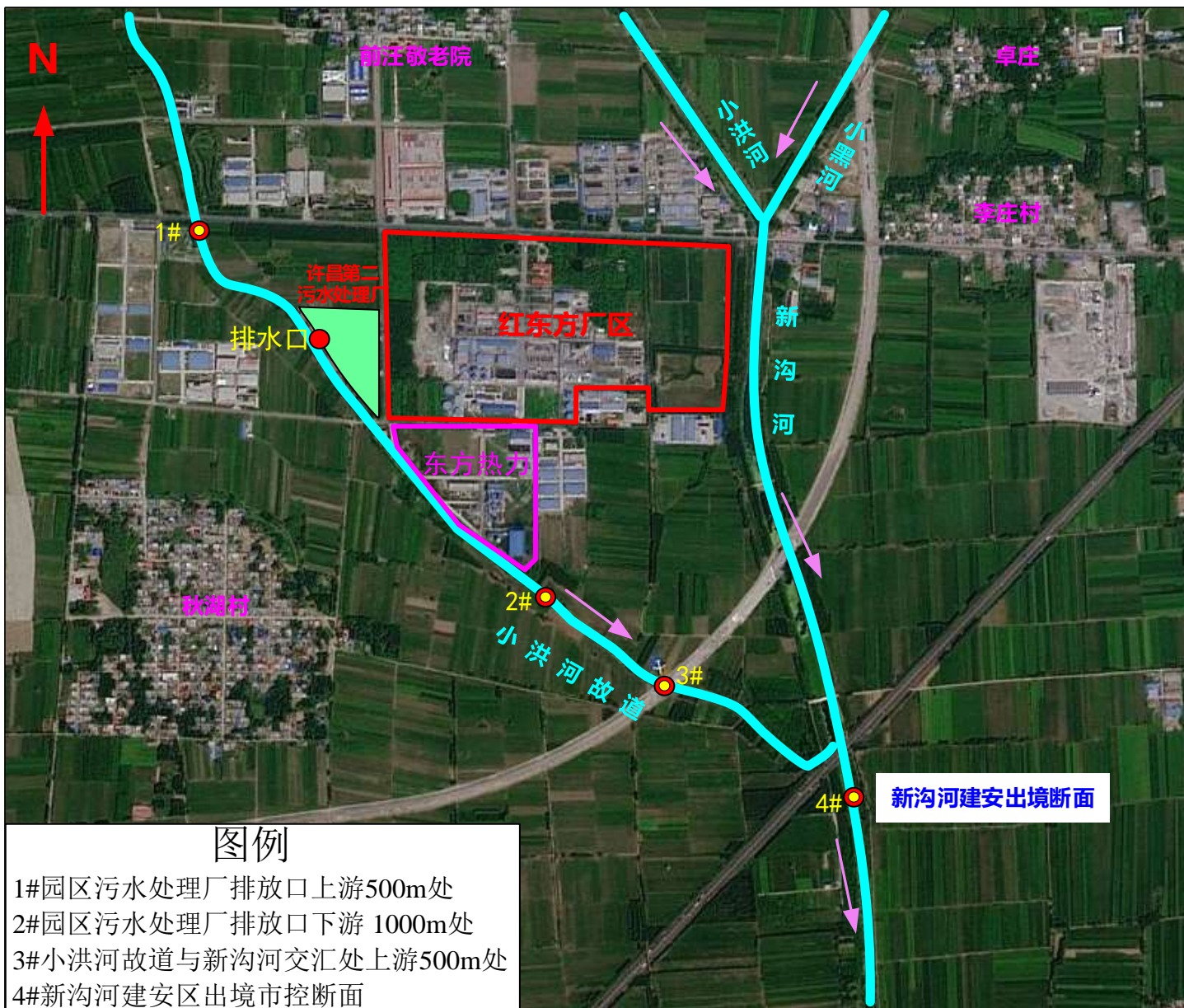
附图五 项目与周边企业和园区边界位置关系图



附图七（1） 项目监测点位布置图（大气、地下水）



附图七 (2) 项目监测布点示意图 (土壤、包气带)



附图七 (3) 地表水监测断面示意图



附图七（4） 噪声监测点位示意图



附图九 项目与水源保护地位置示意图



生产区东大门



现有草甘膦生产车间、罐区



现有草甘膦一车间



现有草甘膦车间配套罐区



现有草甘膦母液储罐



现有定向转化炉



现有污水处理站



现有污水处理站尾气处理装置

附图十 厂区实景图

委托书

河南省化工研究所有限责任公司：

我单位拟在许昌市建安区精细化工园区我公司现有厂区内，建设年产 30000 吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目，按照国家有关环保法规和河南省的环保管理要求，特委托贵所对本项目进行环境影响评价，望接受委托后尽快开展工作。

河南红东方化工股份有限公司

2023 年 7 月 6 日



河南省企业投资项目备案证明

项目代码：2209-411003-04-02-961888

项目名称：年产30000吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目

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：迁建

建设规模及内容：该项目是对草甘膦原药已有闲置产能进行异地技改迁建入园，不属于新增草甘膦原药产能，按照国家产业政策，将省内已获批但因不在化工园区而停产的年产30000吨草甘膦原药项目产能移转至许昌精细化工园区内，由河南红东方化工股份有限公司实施技改项目。生产工艺是以黄磷、氯气、甲醇为原料生产亚磷酸二甲酯，再以亚磷酸二甲酯、氨基乙酸、多聚甲醛为主要原料生产草甘膦原药，并回收副产品。主要设备包括反应釜、精馏装置、冷凝器等生产设施及配套附属设施。

项目总投资：80000万元

企业声明：本项目符合产业政策且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。



关于河南红东方化工股份有限公司 年产 30000 吨草甘膦原药异地迁建技改入园 项目的准入审查意见

河南红东方化工股份有限公司年产 30000 吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目（以下简称“该项目”）涉及甲醇、氯气、氯甲烷等重点监管的危险化学品及重点监管的危险化工工艺—氯化工艺和副产品氯甲烷储罐构成重大危险源，属于“两重点一重大”的建设项目，拟建地址位于许昌精细化工园区。根据应急管理部、国家发改委、工信部、国家市场监督管理总局四部委联合下发的《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52号）要求，结合建安区发改、工信、生态环境、自然资源、应急管理 5 个部门呈报的《关于河南红东方化工股份有限公司年产 30000 吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目的初步审查意见》，许昌市发改委组织市工信局、市生态环境局、市自然资源和规划局、市应急管理局等部门进行会商，形成准入审查意见如下：

一、项目概况

该项目由河南红东方化工股份有限公司实施，项目总投资 8 亿元。**一是主要建设内容。**氯化液生产装置、亚磷酸二甲酯生产装置、草甘膦生产装置、循环水系统、污水处理系统、制冷系统、供电系统等。**二是建设规模。**年产 30000 吨草甘膦原药。**三是主要设备。**反应釜、精馏装置、冷凝器、储罐、环保设施、DCS 生产过程控制系统、SIS 安全仪表系

位于许昌精细化工园区的河南红东方化工股份有限公司年产 30000 吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目符合国家产业政策，生产工艺达到国内领先水平，安全风险可防可控，项目的实施将对促进地方经济发展和推动化工产业升级转型起到重要支撑，具有良好的经济效益、社会效益、环境效益，待新修订的许昌精细化工园区总体发展规划和规划环评通过评审批复后，同意项目准入。

许昌市发展和改革委员会



许昌市工业和信息化局



许昌市生态环境局



许昌市自然资源和规划局



许昌市应急管理局



2023 年 4 月 10 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 30000 吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目 环境影响评价执行标准的意见

根据河南红东方化工股份有限公司年产 30000 吨草甘膦原药异地迁建技改入园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：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 1 中二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 等相关要求。

2、地表水：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准。

3、地下水：执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准。

4、声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

5、土壤环境：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)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。

二、污染物排放标准

1、废气：执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB

39727-2020)、《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)相关标准要求。

2、**废水**：执行《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)、《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)以及河南天基环保科技有限公司(许昌市建安区第二污水处理厂)收水水质要求。

3、**噪声**：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

4、**固废**：执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。



河南省生态环境厅

豫环函〔2023〕101号

河南省生态环境厅 关于《许昌精细化工园区总体规划 (2023-2035)环境影响报告书》的审查意见

许昌建安区先进制造业开发区管理委员会：

2023年7月27日，省生态环境厅在郑州市组织召开了《许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）环境影响报告书》（以下简称《报告书》）审查会，有关部门代表和专家参加了会议，会议组成审查小组（名单见附件）对《报告书》进行了审查，根据修改完善后的《报告书》，形成审查意见如下：

一、园区基本情况

许昌精细化工园区位于建安区东南部张潘镇与将官池镇衔接地带，规划主导产业为精细化工产业，规划范围东至小洪河、南至科技路-小洪河故道、北至发展路、西至小洪河故道-博业电器，规划面积为1.41平方公里，较原规划向东南扩区0.27平方公里。

二、对《报告书》的总体意见

审查小组认为，《报告书》基础资料较翔实，评价内容较全

面，采用的技术路线与方法适当，提出的规划优化调整建议和减缓不良环境影响的对策措施原则可行，公众参与符合相关规范要求，评价结论总体可信，可作为规划优化调整和实施依据。

三、对规划优化调整和实施的意见

（一）坚持绿色低碳高质量发展

规划应贯彻生态优先、绿色低碳、集约高效的绿色发展、协调发展理念，根据国家、河南省发展战略，以环境质量改善为核心，进一步优化园区的产业结构、发展规模、用地布局等，做好与区域“三线一单”成果的协调衔接，实现园区绿色低碳高质量发展目标。

（二）加快推进产业转型

化工园区应遵循循环经济理念，积极推进产业技术进步和园区循环化改造，坚持减污降碳协同发展；入区新、改、扩建项目应实施清洁生产，生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，确保产业发展与生态环境保护相协调。

（三）优化空间布局严格空间管控

进一步加强与国土空间规划的衔接，保持规划之间协调一致；做好规划控制和生态隔离带建设，加强对园区周边集中居住区等生活空间的防护，确保园区产业布局与生态环境保护、人居环境安全等相协调。

（四）强化减污降碳协同增效

根据国家和河南省大气、水、土壤污染防治相关要求，严格执行相关行业污染物排放标准及特别排放限值；严格执行污染物排放总量控制制度，新增污染物排放指标应做到“等量或倍量替代”，确保区域环境质量持续改善。

（五）严格落实项目入驻要求

严格落实《报告书》生态环境准入要求，推动高质量发展。优先发展农药、医药、高端精细与专用化学品，鼓励有助于延长园区主导产业链、符合园区功能定位的项目入驻。鼓励中水利用项目、污水深度治理等基础设施、资源综合利用项目入驻；限制不符合园区发展规划和功能定位的工业企业入驻；禁止新建燃煤锅炉（集中供热及热电联产项目除外）。

（六）加快开发区环境基础设施建设

建设完善集中排水、供热、供气、供水等基础设施，加快推进化工园区配套的污水处理厂提标改造，按照化工园区“一企一管”要求同步推进配套污水管网建设，确保企业外排废水全部有效收集，妥善处理；化工园区污水处理厂化学需氧量、氨氮、总磷因子出水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其他因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准；不断提高水资源利用率，加强中水回用，减少废水排放；园区固废应有安全可行的处理处置措施，不得随意弃置，危险固废严格按照有关规定收集、贮存、转运、处置，确保100%安全处置。

（七）建立健全生态环境监管体系

统筹考虑园区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜，建立健全园区环境监督管理、区域环境风险防范体系和联防联控机制，加快环境风险预警体系建设，建立有效的拦截、降污、导流等措施，切实防范事故废水进入外环境；加强环境应急保障体系建设，不断完善各类突发环境事件应急预案，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全；建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监控体系和挥发性有机物控制管控体系，健全大气污染物自动监测体系，做好长期跟踪监测与管理，并根据监测评估结果适时优化调整园区发展规划。

（八）严格落实各项规划环评措施

规划批准后，应严格按照规划要求，落实《报告书》提出的各项措施，推动化工园区高质量发展。按照河南省化工园区建设标准和认定管理办法要求，依法办理扩区申请，经批复后可新改扩建化工项目。规划实施过程中产生重大不良影响时，要及时开展环境影响跟踪评价。规划在实施范围、适用期限、规模、结构和布局等方面进行重大调整或者修订的，应当重新或者补充进行环境影响评价。

四、对入区项目的环评建议

拟入区的建设项目应结合规划环评提出的指导意见做好环

境影响评价工作，落实相关要求，加强与规划环评的联动，重点开展工程分析、污染物允许排放量测算和环保措施可行性论证等内容，强化环境监测和环境保护相关措施的落实；规划环评中协调性分析、环境现状、污染源调查等符合要求的资料可供建设项目环评共享，项目环评相应评价内容可结合实际情况予以简化。

附件：《许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）环境影响报告书》审查小组名单



建安环审〔2022〕33号


关于河南红东方化工股份有限公司 地表水供水工程项目环境影响报告表 告知承诺制审批申请的批复

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）关于《河南红东方化工股份有限公司地表水供水工程项目环境影响报告表（报批版）》（以下简称《报告表》）的告知承诺制审批的申请收悉。该项目审批事项在建安区人民政府网公示期满。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》等规定，依据你单位及环评文件编制单位的承诺，我局原则同意你单位按照《环境影响报告表》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。

你单位应全面落实《环境影响报告表》提出的各项环境保护措施，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，并满足总量控制要求。该批复有效期为5年，如该项目逾期方开工建设，其环境影响报告表应报我局重新审核。在项目投产前，落实污染物排放总量指标来源，并作为申报排污许可证的条件。按照规定及时进行竣工环境保护验收。

2022年9月22日



许昌市生态环境局

许环建审（2023）14号

许昌市生态环境局 关于河南红东方化工股份有限公司磷酸盐 混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目 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）报送的由河南咏蓝环境科技有限公司编制完成的《河南红东方化工股份有限公司磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉，并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、《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

对策进行建设。

二、你公司应向社会公众主动公开业经批准的《报告书》，并接受相关方的垂询。

三、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。

（一）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。

（二）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、固体废物等污染，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、该项目位于建安区精细化工园区内，分为技改工程和扩建工程两部分。其中，技改工程位于河南红东方化工股份有限公司厂区内，主要是对现有草甘膦母液预处理生产线进行技改，增加氧化预处理工序，将草甘膦母液转化为氯化钠和磷酸盐混合液；扩建工程位于许昌东方热力有限公司厂区内，主要扩建1套磷酸盐混合液定向转化装置并新增一条包装生产线，将磷酸盐混合液转化为焦磷酸钠。项目建成后年产焦磷酸钠14850吨（第一年23939吨）、副产氯化钠29400吨（第一年47394.99吨）。

五、项目外排污染物应满足以下要求：

1. 废气。预处理氧化尾气、盐酸储罐大小呼吸废气经“冷凝+气液分离+水洗+碱洗”装置处理+15m 高排气筒排放；扩建定向转化装置尾气采用“二燃室+SNCR+余热锅炉+急冷塔+半干式脱酸系统（NaOH 为脱酸剂）+活性炭吸附系统+脉冲袋式除尘器+洗涤除雾塔+湿电除尘”工艺处理后，与现有定向转化装置尾气共同经 1 根 60m 高排气筒排放；现有细破粉尘经密闭收集，包装粉尘经集气罩收集后，一起引入 1 台塑烧板除尘器处理+15m 高排气筒排放；新建包装生产线粉尘经塑烧板除尘器处理+15m 高排气筒排放。上述废气排放应满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）要求。

2. 废水。该项目技改工程不新增生活污水，新增生产废水主要为蒸发浓缩冷凝水，依托厂区现有污水处理站处理后与循环冷却系统排水通过河南红东方化工股份有限公司废水总排口进入园区污水处理厂进一步处理。外排废水应满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）及园区污水处理厂进水水质要求。

该项目扩建工程新增生产废水主要为余热锅炉排污水、循环冷却系统排污水、洗涤除雾塔吸收水、湿电除尘废水等，排入急冷水池用于急冷塔补水；急冷塔排污水送定向转化装置焚烧处理，不外排。新增生活污水依托许昌东方热力有限公司厂区现有化粪池处理后达标排放，应满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

表4 三级标准及园区污水处理厂进水水质要求。

3. 噪声。对泵机、风机、提升机、破碎机、空压机等噪声源采取隔声、减振措施，厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求。

4. 固废。包装生产线除尘器收尘作为产品外售；生活垃圾交由环卫部门处置。废耐火材料、半干法脱酸塔灰渣及焚烧系统除尘器收集的飞灰等危险废物，应委托有资质单位安全处置。

5. 环境风险。项目应按照《报告书》要求，落实大气、地表水、地下水以及原材料、产品储存和运输环节各项风险防范措施，完善环境管理制度，制定风险事故应急预案，并定期组织演练。

六、严格落实《报告书》及排污许可相关技术规范要求，定期开展污染源监测和环境质量监测。

七、该项目改扩建完成后，第一年主要污染物排放总量（出厂量）为化学需氧量 3.4145 吨/年、氨氮 0.2459 吨/年，颗粒物 7.9507 吨/年、二氧化硫 2.9244 吨/年、氮氧化物 31.9008 吨/年、挥发性有机物 3.96 吨/年；第二年及以后主要污染物排放总量（出厂量）为化学需氧量 0.4299 吨/年、氨氮 0.031 吨/年，颗粒物 6.0035 吨/年、二氧化硫 1.8228 吨/年、氮氧化物 19.8156 吨/年、挥发性有机物 2.4696 吨/年。项目新增主要污染物排放量按照第一年最大排放量进行核算，该项目新增排放颗粒物 1.9472 吨/年、二氧化硫 1.1016 吨/年、氮氧化物 12.0852 吨/

年、挥发性有机物 3.96 吨/年，其中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物总量倍量替代来源于许昌东方热力有限公司锅炉烟气超低排放改造，挥发性有机物总量倍量替代来源于河南豫辰药业股份有限公司挥发性有机物治理技术改造。

八、项目建设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；项目投产前应申请排污许可证，做到持证排污；项目建成后，按规定程序进行竣工环境保护验收，验收合格后，方可投入正式运行。如果今后国家或我省颁布污染物排放限值的新标准，届时你公司应按新的排放标准执行，并申请变更排污许可证。

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。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。



抄送：许昌市生态环境综合行政执法支队，许昌市生态环境局建安分局，河南咏蓝环境科技有限公司。

河南省生态环境厅文件

豫环审〔2023〕45号

河南省生态环境厅 关于河南红东方化工股份有限公司 工业副产盐资源化综合利用和生产1万吨 六氟磷酸锂项目（一期）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）上报的由河南省化工研究所有限责任公司编制完成的《河南红东方化工股份有限公司工业副产盐资源化综合利用和生产1万吨六氟磷酸锂项目（一期）环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉。该项目审批事项在我厅网站公示期满，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，现批复如下：

一、《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，符合“三线一单”生态环境分区管控要求，符合许昌精细化工园区总体规划及规划环评要求，评价结论可信。我厅批准该《报告书》，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建设。

二、你公司应向社会公众主动公开经批准的《报告书》，并接受相关方的垂询。

三、你公司应全面落实《报告书》提出的各项生态环境保护措施，各污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项生态环境保护措施有效落实。

（一）向设计单位提供《报告书》和本批复文件，确保项目设计符合环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态保护的各项措施。

（二）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、固体废物、噪声等污染，以及因施工而对生态环境造成的破坏，采取相应的防治措施和生态环境影响减缓措施。

（三）项目运行时，外排污染物应满足以下要求：

1. 废气。对各废气污染物产生环节采取有效的收集和治理

措施，减少无组织排放。离子膜烧碱工程废气经多级水+碱吸收处理，HCl和Cl₂排放浓度应满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）标准限值要求；五氯化磷工程一次氯化尾气、二次氯化尾气、卸料包装尾气、投料尾气，六氟磷酸锂工程综合废气分别经水吸收+碱吸收，经处理后的HCl、Cl₂、HF排放浓度应满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）标准限值要求；草甘膦母液定向转化尾气经二燃室焚烧+SNCR+半干式脱酸系统+活性炭吸附系统+脉冲袋式除尘器+洗涤除雾塔治理，经处理后的颗粒物、NO_x、SO₂、NMHC、二噁英等应满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）标准限值要求；焦磷酸钠包装尾气经塑烧板除尘器集中处理，经处理后的颗粒物应满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）标准限值要求；污水处理站恶臭废气经现有碱吸收+生物滴滤+一级生物净化处理，经处理后的H₂S、NH₃和NMHC分别满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等标准限值要求。

2. 废水。项目废水严格按照“清污分流、雨污分流、污污分流”原则处理，加强厂区管理，严防“跑冒滴漏”。项目副产盐预处理TOC反渗透环节产生的废水、经四效浓缩蒸发预处理后产生的污冷凝水和现有草甘膦母液浓缩蒸发产生的污冷凝水混合后，共同进入现有污水处理站物化处理环节，经“调节池-流化床微电

解-芬顿反应-混凝沉淀^o处理,与其他工序产生的清洗、检修废水和生活废水混合后,一并经^o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^o处理,最终与循环水系统外排水等清净下水混合后排入园区污水处理厂。全厂外排废水水质满足《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)和《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)标准限制及园区污水处理厂进水水质要求。

3. 噪声。项目高噪声设备采取减振、消音、隔声等噪声污染防治措施,厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。

4. 固废。项目固体废物采取分类处置和综合利用措施,各类固体废物贮存、处置应满足《固体废物污染环境防治法》《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求,避免对环境造成二次污染。

(四) 落实土壤及地下水污染防治措施,采取源头控制、分区防渗等措施,物料、污水及废气等采用管道密闭输送,加强厂区周围土壤及地下水水质监控,进一步修订完善《河南红东方化工有限公司突发环境事件应急预案》并及时完成备案,严防土壤和地下水污染。

(五) 认真落实《报告书》提出的环境风险防范措施和要求,完善并落实环境风险应急预案,强化应急演练、储备应急物资、加强日常巡检和管理,加强与园区管委会及周边企事业单位应急

联动，设置“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系，严防环境污染事故发生。

(六) 按国家有关规定设置规范的污染物排放口并设立明显标志，按照《报告书》要求，废水总排口安装化学需氧量、氨氮在线监测设施并与当地生态部门联网。认真落实《报告书》提出的监测计划，定期对项目废气、废水、噪声及周边环境空气、土壤、地下水等内容进行监测。

(七) 本项目建成后新增大气主要污染物排放量为颗粒物 0.2173 吨/年、二氧化硫 0.0014 吨/年、氮氧化物 2.0867 吨/年、挥发性有机物 0.0858 吨/年，其中颗粒物、二氧化硫、挥发性有机物污染物排放总量从河南宥恒实业有限公司年产 4000 套书柜、3000 套货架项目形成的减排量中倍量替代，氮氧化物污染物排放总量从许昌市 2022 年主要污染物重点工程减排超额完成计划指标形成的减排量中倍量替代；新增水污染物排放量为化学需氧量 4.2856 吨/年，氨氮 0.4029 吨/年，污染物排放总量从许昌高铁北站组团经济综合试验区污水处理厂提标改造工程形成的减排量中等量替代。

(八) 如果今后国家或我省颁布污染物排放限值的新标准，届时你公司应按新的排放标准执行。

四、你公司应严格执行环境保护“三同时”制度。项目建成后，按规定程序实施竣工环境保护验收。

五、许昌市生态环境局、许昌市生态环境局建安分局组织开

展该项目“三同时”和竣工环境保护验收监督检查及管理工作。你公司应在收到本批复的 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告书和本批复文件分别送至上述单位，按规定接受各级生态环境部门的日常监督检查。

六、本批复有效期为 5 年。如项目逾期方开工建设，其环境影响报告书应报我厅重新审核；如项目建设发生重大变动，应重新进行环境影响评价。





排污许可证

证书编号：914110007551537856001P

单位名称：河南红东方化工股份有限公司

注册地址：许昌市建安区精细化工园区

法定代表人：于红霞

生产经营场所地址：许昌市建安区精细化工园区

行业类别：化学农药制造，其他专用化学产品制造

统一社会信用代码：914110007551537856

有效期限：自 2022 年 05 月 07 日至 2027 年 05 月 06 日止



发证机关：（盖章）许昌市生态环境局

发证日期：2022 年 05 月 07 日



中华人民共和国生态环境部监制

许昌市生态环境局印制



河南省发展和改革委员会文件

豫发改审批〔2023〕186号

河南省发展和改革委员会 关于河南红东方化工股份有限公司年产 30000吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目 节能报告的审查意见

许昌市发展改革委：

你委《关于呈报河南红东方化工股份有限公司年产30000吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目节能报告的请示》（许发改环资〔2023〕156号）及有关材料收悉。按照《中华人民共和国节约能源法》、《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发展改革委令2023年第2号）、《河南省固定资产投资项目节能审查实施办法》（豫发改环资〔2023〕383号）及相关要求，经审查，原则同意该项目节能报告。现将我委批复同意的《河南省固定

《固定资产投资节能审查意见表》印发给你们，请组织落实。

附件：河南省固定资产投资节能审查意见表



2023年10月9日

建设单位责任声明

我单位河南红东方化工股份有限公司（统一社会信用代码：914110007551537856）
郑重声明：

一、我单位对《河南红东方化工股份有限公司年产 30000 吨草甘膦原药异地迁建技改入园项目环境影响评价报告书》（项目编号：q24960，以下简称“环境影响评价文件”）承担主体责任，并对报告书内容和结论负责。

二、我单位已详细阅读过该环境影响评价文件及相关材料，知悉其中的内容，并承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括现有工程、在建工程、拟建工程内容，本次工程的建设内容、工艺、建设规模、污染防治和环境风险防范措施等）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中疏忽、提供虚假信息或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切后果及责任。

三、在项目施工期和营运期，我单位将严格按照审批后的环境影响评价文件及批复要求，落实建设项目的建设内容及各项污染防治和风险事故防范措施，落实环境环保投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。如因擅自调整建设内容或措施不当引起的环境影响及环境事故责任由建设单位承担。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证。

五、本项目建设将严格执行配套建设的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，并按规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单位法人代表：（签名）



建设单位：（公章）

2024年4月



附件1

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

建设单位(盖章):

河南红东方化工股份有限公司

项目负责人(签字):

项目经办人(签字):

Table with project details including name, code, location, scale, and planning information.

Table with pollutant discharge data for wastewater and waste gas, including various chemical indicators and their predicted/actual values.

Table detailing environmental protection measures and legal requirements, including ecological protection and water resource management.

Table listing main raw materials and fuels used in the project, including their names, quantities, and units.

Large table detailing atmospheric pollution treatment and discharge information, including emission points, treatment technologies, and pollutant types.

	序号	无组织排放源名称	污染物排放											
			污染物种类	排放浓度 (毫克/立方米)	排放标准名称									
无组织排放	1	原料罐区三乙胺储罐	三乙胺	/	/									
			非甲烷总烃	2.0	《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	原料罐区甲醇储罐	甲醇	1.0	《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)									
			非甲烷总烃	2.0	《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)									
	3	原有罐区甲缩醛储罐	甲缩醛	/	/									
			非甲烷总烃	2.0	《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)									
	4	草甘膦中间罐区甲醇各料储罐	甲醇	1.0	《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)									
			非甲烷总烃	2.0	《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)									
	5	草甘膦中间罐区三乙胺中间罐	三乙胺	/	/									
			非甲烷总烃	2.0	《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)									
	6	草甘膦中间罐区三乙胺各料罐	三乙胺	/	/									
			非甲烷总烃	2.0	《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)									
	7	草甘膦中间罐区亚磷酸二甲酯储罐	亚磷酸二甲酯	/	/									
			非甲烷总烃	2.0	《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)									
	8	草甘膦中间罐区甲缩醛成品罐	甲缩醛	/	/									
		非甲烷总烃	2.0	《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)										
9	亚磷酸二甲酯中间罐区甲醇中间罐	甲醇	1.0	《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)										
		非甲烷总烃	2.0	《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)										
10	亚磷酸二甲酯中间罐区亚磷酸二甲酯成品中间罐	亚磷酸二甲酯	/	/										
		非甲烷总烃	2.0	《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)										
11	亚磷酸二甲酯装置区设备动静密封点泄漏	非甲烷总烃	2.0	《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)										
12	氯甲烷回收装置区设备动静密封点泄漏	非甲烷总烃	2.0	《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)										
13	草甘膦装置区设备动静密封点泄漏	非甲烷总烃	2.0	《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)										
14	磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠无组织	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)										
15	罐区挥发性有机液体装卸损失	非甲烷总烃	2.0	《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)										
水污染治理与排放信息(主要排放口)	车间或生产设施排放口	序号(编号)	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺		排放去向	污染物排放						
					序号(编号)	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称		
	总排放口(间接排放)	1	本项目总排水	本项目废水采用水解酸化、厌氧组合工艺+好氧生化处理(一级好氧、缺氧、二级好氧组合工艺)+深度氧化除磷工艺处理,达标后与清净水(循环水站排水)一起由厂总排放口排放	83.33	河南天基环保科技有限公司(许昌市建安区第二污水处理厂)	914110236846004528001R	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准	pH	6-9	/	本项目完成后全厂外排废水水质满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/135-2016)、《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)、河南天基环保科技有限公司(许昌市建安区第二污水处理厂)进水水质要求		
									COD	156.3	43.3381			
									BOD ₅	30.48	8.4529			
									SS	59.83	16.5936			
									氨氮	5.14	1.4254			
									总氮	12.38	3.4329			
									总磷	1.67	0.4621			
									氯化物	833.3	231.1323			
溶解性总固体	1313	364.2820												
甲醇	1.63	0.4520												
有机磷农药(以P计)	0.22	0.0601												
总排放口(直接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量(吨/小时)	受纳水体		污染物排放							
					名称	功能类别	污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称				
固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置		危险废物特性	危险废物代码	产生量(吨/年)	贮存设施名称	贮存能力(吨/年)	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置	
	一般工业固体废物	1	生活垃圾	公辅及环保工程	职工办公、生活	/	/	24.00	厂区内定点投放,定期由专门人员进行清理,送垃圾填埋场进行卫生填埋	/	/	/	/	是
		危险废物	1	S ₁₁ 磷渣	亚磷酸二甲酯	氯化	T	263-008-04	9.15	红东方厂区危废暂存间	120	/	/	/
	2		S ₁₁ 半干式脱酸夹渣	亚磷酸二甲酯	半干法脱酸	T	772-003-18	31.00	红东方厂区危废暂存间	120	/	/	/	是
	3		S ₁₂ 焚烧系统布袋除尘器收集的飞灰	定向转化装置	布袋除尘	T	772-003-18	90.00	东方热力公司危废暂存间	200	/	/	/	是
	4		S ₁₃ 焚烧炉更换的废耐火材料	定向转化装置	焚烧炉	T/h	900-041-49	10(40t/次)	红东方厂区危废暂存间	120	/	/	/	是
	5		废包装袋	公辅及环保工程	废旧包装材料	T/h	900-041-49	98.78	红东方厂区危废暂存间	120	/	/	/	是
6	污泥	公辅及环保工程	污水处理站	T	263-011-04	162.16	红东方厂区危废暂存间	120	/	/	/	是		