

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

(报批版)

建设单位：河南红东方化工股份有限公司

评价单位：河南咏蓝环境科技有限公司

二〇二三年九月



营业执照

(副本)

统一社会信用代码 91411000MA3X9MK703

(1-1)

名称 河南咏蓝环境科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
住所 许昌市魏文路信通金融中心D幢1805号
法定代表人 魏贇臣
注册资本 贰佰万圆整
成立日期 2016年05月10日
营业期限 2016年05月10日至2026年05月09日
经营范围 环境影响评价; 清洁生产审核; 环境监理; 环境工程技术评估; 环境工程设计及污染防治工程总承包; 污染防治工程社会化运营服务; 环保技术推广及咨询服务**
(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)



登记机关

2016. 05. 10
年 月 日

打印编号: 1687250235000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	921712		
建设项目名称	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		
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	914110007591537856		
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)	河南咏蓝环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91411000MA3X9MR702		
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
晋水晶	2016035410352015411801000099	BH005297	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
晋水晶	概述、总则、现有及在建项目工程分析、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划	BH005297	
李金豆	建设项目工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性论证、环境影响评价结论	BH005300	



晋水晶
HP00019648

持证人签名:

Signature of the Bearer

晋水晶

管理号: 2016035410352

证书编号: HP00019648

姓名: 晋水晶

Full Name

性别: 女

Sex

出生年月: 1985.03

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期: 2016.05

Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2016年12月30日

Issued on

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的执业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP00019648
No.

表单编号: 410199946614



河南省城镇职工企业养老保险在职职工信息查询单

单位编号: 410199946614

业务年度: 202307

单位: 三

单位名称:	河南亨威环保科技有限公司郑州分公司																								
姓名:	管冰晶	个人编号:	01019992009140	证件号码:	410181198503107544																				
性别:	女	民族:	汉族	出生日期:	1985-03-10																				
参加工作时间:	2011-03-01	参保缴费时间:	2017-12-01	建立个人账户时间:	2011-03-																				
内部编号:		缴费状态:	参保缴费	截止计息年月:	2022-12																				
个人账户信息																									
缴费时间段	单位缴费划转账户		个人缴费划转账户		账户本息	账户累计月数	重要提示月数																		
	本金	利息	本金	利息																					
201103-202212	0.00	0.00	28591.97	8587.20	38181.17	138	0																		
202301-至今	0.00	0.00	1997.68	0.00	1997.68	7	0																		
合计	0.00	0.00	31591.65	8587.20	40178.85	145	0																		
欠费信息																									
欠费月数:	0	重复欠费月数:	0	单位欠费金额:	0.00	个人欠费本金:	0.00	欠费本金合计:	0.00																
个人历年缴费基数																									
1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年																
2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年																
								1491.85	1638.95																
2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年																
1777.05	2071	2231.1	2463.95	2640.35	3057.45	3524.3	2745	2745	3197																
2022年	2023年																								
3517	3869																								
个人历年各月缴费情况																									
年度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年度合计	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1992													1993												
1994													1995												
1996													1997												
1998													1999												
2000													2001												
2002													2003												
2004													2005												
2006													2007												
2008													2009												
2010													2011												
2012	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2013	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2014	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2015	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2016	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2017	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2018	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2019	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2020	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2021	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2022	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2023	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

说明: “○”表示欠费, “▲”表示补缴, “●”表示当月缴费, “□”表示尚未缴费的月份。
 人员基本信息为当前人员参保情况, 个人账户信息、欠费信息、个人历年缴费基数、个人历年各月缴费情况查询范围为当前。如显示有重复缴费基数或重复欠费月数, 说明存在多处存在重复参保; 该表单黑白可兼具同等法律效力, 可通过微信等第三方软件扫描单据上的二维码, 验证单据的真伪。



打印日期: 2023-07-21

目 录

概 述	- 1 -
第一章 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价对象、目的及原则	4
1.3 评价思路	6
1.4 环境影响识别与评价因子筛选	7
1.5 评价标准	8
1.6 评价工作等级和评价范围	14
1.7 环境保护目标	20
1.8 与相关政策、规划的符合性分析	21
第二章 现有及在建项目工程分析	52
2.1 现有厂区概况	52
2.2 现有工程主要建设内容	54
2.3 现有工程主要原辅材料、产品、生产工艺及设备	57
2.4 现有工程水平衡	61
2.5 现有工程主要污染防治措施及污染物达标排放情况	63
2.6 现有工程污染物排放情况汇总	88
2.7 现有工程存在的主要环保问题及整改建议	90
第三章 建设项目工程分析	92
3.1 建设项目概况	92

3.2 项目生产工艺流程及产污环节	119
3.3 营运期污染源强分析	140
3.4 主要污染物排放情况汇总	171
3.5 非正常工况排放	176
3.6 清洁生产分析	179
第四章 环境现状调查与评价	185
4.1 自然环境现状调查与评价	185
4.2 项目区域污染源调查	197
4.3 环境质量现状调查与评价	198
第五章 环境影响预测与评价	222
5.1 施工期环境影响分析	222
5.2 营运期环境空气影响预测及评价	223
5.3 营运期地表水环境影响预测与评价	229
5.4 营运期声环境影响预测及评价	290
5.5 营运期固体废物处置环境影响预测及评价	297
5.6 营运期土壤环境影响预测与评价	302
5.7 营运期地下水环境影响分析与评价	315
5.8 环境风险分析与评价	362
第六章 环境保护措施及可行性论证	411
6.1 污染防治措施分析	411
6.2 环保投资一览表	437

第七章 环境影响经济损益分析	440
7.1 经济效益分析	440
7.2 社会效益分析	440
7.3 环境效益分析	441
7.4 环境影响经济损益分析结论	443
第八章 环境管理与监测计划	444
8.1 环境管理	444
8.2 污染物排放清单及污染物排放管理要求	446
8.3 环境监控计划	452
8.4 排污许可制度衔接	457
8.5 总量控制分析	458
第九章 环境影响评价结论	460
9.1 环评结论	460
9.2 建议	468
9.3 环评总结论	469

附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 本项目备案证明
- 附件 3 执行标准
- 附件 4 《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 5 与本项目相关的现有工程环评批复及验收意见
- 附件 6 企业排污许可证
- 附件 7 企业应急预案备案表
- 附件 8 环境质量现状检测报告
- 附件 9 现有定向转化装置废气检测报告
- 附件 10 能耗情况说明
- 附件 11 红东方现有卫生防护距离内居民搬迁完毕证明
- 附件 12 现有工程粗品焦磷酸钠销售合同**
- 附件 13 总量替代文件
- 附件 14 专家意见及签到表

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 许昌市生态环境管控单元图
- 附图 3 本项目在许昌市城市总体规划中的位置关系示意图
- 附图 4-1 《许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）》——土地利用规划图**
- 附图 4-2 《许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）》——产业布局规划图**
- 附图 5-1 项目敏感目标分布示意图(大气环境影响评价范围内)
- 附图 5-2 项目周围近距离敏感目标分布示意图
- 附图 6-1 环境质量现状监测点位示意图（大气环境、地下水）
- 附图 6-2 环境质量现状监测点位示意图（土壤、包气带、噪声）
- 附图 7-1 预处理工序在红东方厂区内的位置示意图及磷酸盐混合液输送管线图
- 附图 7-2 红东方厂区雨水、污水收集管线走向图**
- 附图 7-3 氧化预处理装置区设备设施平面布局示意图**
- 附图 8-1 本项目扩建定向转化装置在东方热力厂区内的位置及平面布置示意图
(含雨水、污水/事故废水收集管线走向图)
- 附图 8-2 定向转化装置区设备设施平面布局示意图**
- 附图 9 项目厂址及周边环境现状照片

概 述

一、项目由来

河南红东方化工股份有限公司创立于 2003 年，位于许昌市建安区的许昌精细化工园区，注册资本 7660 万元，拥有员工 456 人，红东方始终坚持走科技创新、安全、绿色高质量发展之路，连年加大研发、安全，环保经费投入，重点攻克生产中的技术难题、开发新产品、新技术、新工艺。红东方经过十多年的创业，已发展成为集精细化工产品、医药、农药中间体及化工原料药研发、生产、推广为一体的综合企业集团。公司是“国家高新技术企业”，拥有“河南省农药化工综合利用工程技术研究中心”、“河南省企业技术中心”两个省级研发平台。公司拥有 3 大系列 26 个产品，产品畅销全国，远销欧美、澳非、东南亚等国家和地区。

目前，河南红东方化工股份有限公司已在许昌精细化工园区内打造了国内首条“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。

公司红东方厂区现有年产 3 万吨草甘膦原药异地迁扩建项目草甘膦原药生产规模为 3 万 t/a，生产过程中产生尾液（即 1%草甘膦母液）12.63 万 t/a。2009 年之前，浓缩后的 4%草甘膦母液（3.6 万 t/a）用于 10%草甘膦水剂的配制。2009 年停止批准有效成分含量低于 30%的草甘膦水剂登记后，公司配套建设了草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目。

草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目于 2019 年 9 月 16 日取得环评批复，已于 2022 年 8 月完成自主验收。该项目环评及批复设计新建 2 套焚烧系统，其中①磷板式焚烧系统 1 套，规模为 150t/d，年生产 170d，工业转化 4%草甘膦母液 25500 t/a，用于生产焦磷酸钠。②回转窑焚烧系统 1 套，规模为 120t/d，年生产 130d，工业转化 4%草甘膦母液 15600t/a，用于生产多聚磷酸钠；此系统也可处理氯化铵液（9782.49t/a），用于生产复混肥基料。实际建设过程中，企业综合考虑原料供应及

市场需求因素，只建设 1 套磷板式焚烧系统，设计规模为 150t/d，年生产 274d，工业转化 4%草甘膦母液 41100t/a，用于生产焦磷酸钠。回转窑炉焚烧系统以及其相关的设备、产品不再建设生产，用于生产复混肥基料的氯化铵溶液作为产品外售。实际建设通过增加磷板式焚烧系统运行时间（环评中 170d），草甘膦母液综合处理规模（41100 t/a）与环评设计的 2 套焚烧系统总体处理规模一致。

现有工程定向转化装置在实际运行中，实际运行规模为设计规模 150t/d 的 90% 左右，即 135t/d。平均每月要检修 1-2 次，根据设备情况检修时间为 8-48 小时，一般 24 小时内；开炉时间为 8-48 小时，停炉时间 30 分钟即可。每月检修及开、停炉时间 4-8 天，按 8 天计算，实际年运行天数 $365-8\times 12=269d$ 。则实际运行年处理 4% 草甘膦母液 $36315t/a < \text{设计规模 } 41100t/a$ ，不能满足厂区现有 3 万 t/a 草甘膦原料药生产线产生的母液（1%草甘膦母液 12.63 万 t/a，浓缩成 4%草甘膦母液为 3.6 万 t/a）以及厂区原积存的母液的稳定处置。

目前厂区内 1%草甘膦母液存量 77305t（主要为定向转化装置正常投产前积存，以及现有工程定向转化装置前期生产工况不稳定、疫情等因素影响导致厂区草甘膦母液积存），亟待处理；且原浓缩后的 4%草甘膦母液的物料比重（密度）1.40-1.45，定向转化效率低。

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，**保证草甘膦母液的稳定处置，尽快处理完厂区内积存的草甘膦母液，拟投资 8000 万元建设磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目。**对现有工程产生的草甘膦母液处理进行技改，增加氧化预处理；并扩建 1 套磷酸盐混合液定向转化装置（**处理完积存母液后转为备用**）。技改工程为对厂区现有工程产生的草甘膦母液进行预处理，得到磷酸盐混合液后再定向转化为焦磷酸钠，技改后磷酸盐混合液的物料比重（密度）1.50-1.53，同时物料转化率提高。改扩建后年产焦磷酸钠 30000 吨。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令第四十八号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）等有关环保政策、法规的要求，本项目

应进行环境影响评价。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”中的“44、基础化学原料制造 261……”中“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应编制环境影响报告书。

接受委托后，我单位组织有关技术人员，在现场踏勘和收集有关资料的基础上，结合国家的相关环保法律法规，本着“科学、客观、公正”的态度，河南咏蓝环境科技有限公司编制完成了《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》。

二、项目特点

（1）本项目建设性质属于改扩建，技改工程对厂区现有工程产生的草甘膦母液进行预处理，得到磷酸盐混合液后再定向转化为焦磷酸钠，扩建工程主要为新建 1 套磷酸盐混合液定向转化装置，改扩建后年生产焦磷酸钠 30000t。

本次技改工程新增草甘膦母液氧化预处理工艺，新增的工程内容主要有氧化预处理工艺设备设施、1 个 100m³ 31%盐酸储罐、氯酸钠原料、2 个 100m³ 磷酸盐混合液储罐、1 个 5m³ 磷酸盐混合液中间罐等，其他设施依托现有工程。

本次扩建工程主要新建 1 套定向转化装置，公用工程大部分依托现有，供应能力不足的新建；储运工程（草甘膦母液输送管道、罐区、成品库等）、LNG 供气站均依托现有。

（2）项目位于许昌精细化工园区，根据《许昌精细化工园区总体规划（2023—2035）》，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。根据《许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）》—土地利用规划图和《许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）》—产业布局规划图，本项目草甘膦母液预处理工段位于红东方厂区内，用地属于三类工业用地，在农药片区；定向转化位于东方热力厂区内，用地属于公用设施用地，在配套设施区。本项目主要处理利用厂区内主行业草甘膦农药化工生产线产生的草

甘膦母液生产焦磷酸钠产品，属于农药化工的延链、补链，形成农药化工的产业链；且定向转化装置设置有10t/h余热锅炉，蒸汽并入东方热力集中供热管网向园区供热。项目建设符合《许昌精细化工园区总体规划（2023—2035）》土地利用规划、主导产业定位和产业空间布局规划。

（3）项目主要工艺线路为：

草甘膦母液预处理：草甘膦母液经氧化（本次技改新增）+蒸发浓缩（依托现有）预处理后的磷酸盐混合液去定向转化装置。产污环节主要为氧化尾气、盐酸储罐呼吸废气（主要污染因子为：HCl），蒸发浓缩冷凝废水等。

磷酸盐混合液定向转化：进料→转化主装置（一段）→高温旋分→磷板转化装置（二段）→灰渣粗破、冷却→细破、冷却→成品包装入库。项目工艺成熟，产污环节主要为定向转化尾气（主要污染因子为：烟尘、SO₂、NO_x、HCl、CO、二噁英类、非甲烷总烃），破碎、包装粉尘，噪声及定向转化系统固废等。

（4）本项目产生的污染物主要是废气、废水和固废

废气：预处理氧化尾气、盐酸储罐大小呼吸废气经1套“冷凝+气液分离+水洗+碱洗”废气处理装置处理后，由1根高15m排气筒排放。定向转化尾气采用“二燃室+SNCR+余热锅炉+急冷塔+半干式脱酸系统（脱酸剂为NaOH）+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；破碎、包装粉尘采用塑烧板除尘器处理。经采取相应的污染防治措施后，废气能够达标排放，对周围环境空气影响较小。

废水：技改工程位于红东方厂区，蒸发浓缩冷凝水依托红东方厂区污水处理站处理达标后，进入河南天基环保科技有限公司深度处理，技改工程新增的循环冷却水系统排污水直接经红东方厂区废水总排口排入园区污水管网，进入河南天基环保科技有限公司深度处理。扩建工程位于东方热力厂区，生产废水不外排，生活污水依托东方热力厂区化粪池处理后通过污水管网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）。对周围地表水环境影响较小。

固废：项目营运期预处理技改工程产生的 NaCl 结晶盐作为厂区内融雪剂生产的原料及副产外售，不作为固废；产生的固体废物主要来源于扩建工程定向转化装置。项目一般固废为包装车间除尘器收集的粉尘，成分主要为焦磷酸钠，可作为产品外售。危险废物主要为定向转化尾气除尘器收集的飞灰、废耐火材料、半干法脱酸塔产生的废渣，依托现有 1 座 180m² 危废暂存间（东方热力厂区内）暂存，定期交由具有危废处置资质的单位处置。生活垃圾由环卫工人定期清运。各种固体废物均能够得到合理处置，加之采取必要的管理措施，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

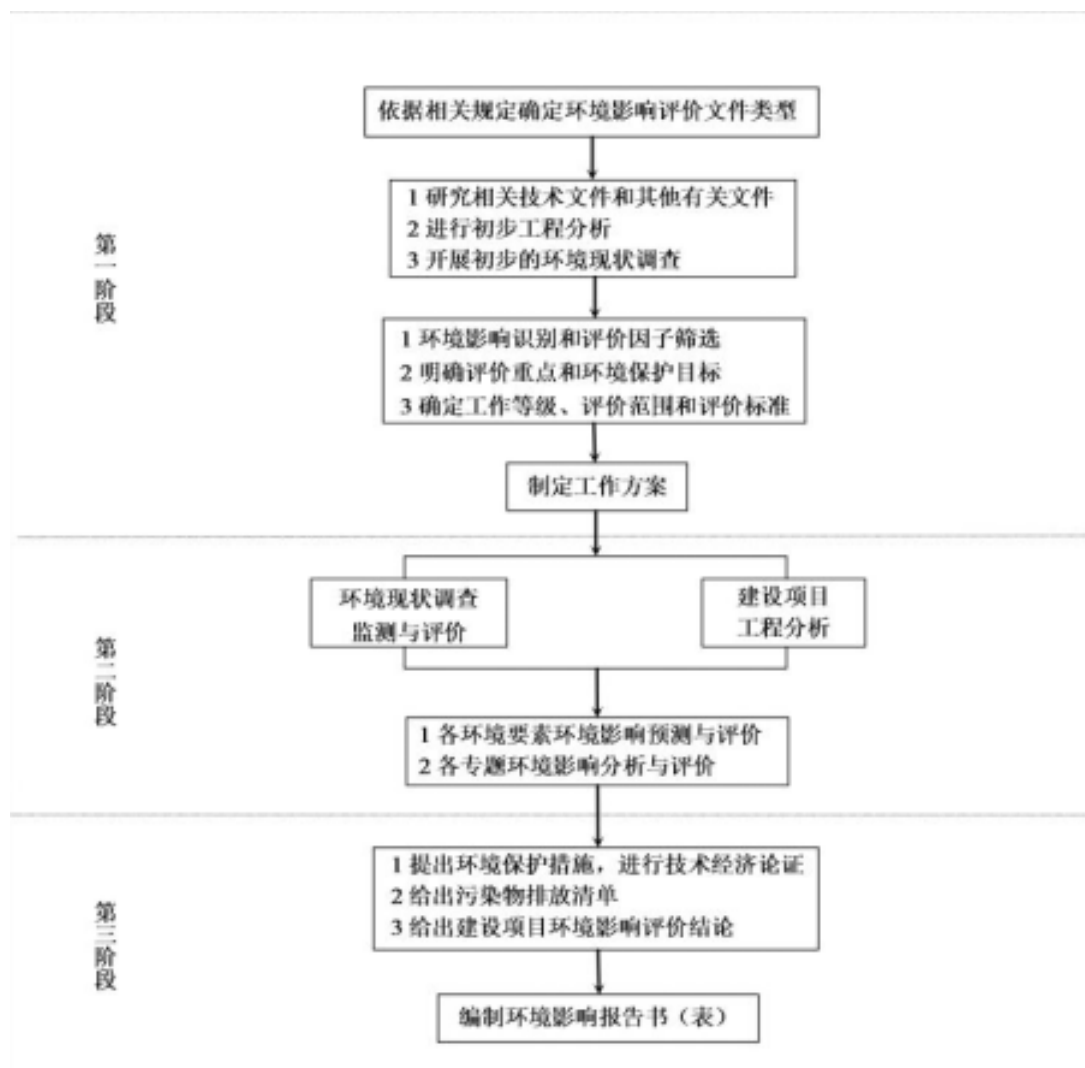
（5）本项目为改扩建项目，涉及的危险物质主要包括：1%草甘膦母液、磷酸盐混合液、液化天然气、盐酸、氯酸钠、液碱等，环境风险评价工作等级为二级评价。环境风险主要为盐酸风险物质泄露，甲烷泄露及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放等。建设单位拟从建设、生产、贮运等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制可以在可以接受的范围内。

（6）项目评价范围内分布有张潘镇汪坡村地下水型水源地饮用水源保护区，地下水环境敏感程度为“敏感”。

三、环境影响评价过程

河南咏蓝环境科技有限公司接受建设单位委托后，认真研究该项目有关材料，并进行了实地踏勘和调研，收集和核实有关材料及工程资料，在现场踏勘、资料收集、预测分析等工作基础上，遵循环评有关规定和评价技术导则要求，本着客观、公正、科学、规范的原则，编制了本项目的环境影响报告书；建设单位开展了公众参与调查，通过两次网络、报纸公示、信息张贴公告等形式广泛征求了公众意见。

环境影响评价技术路线见图 I。



图I 环境影响评价技术路线图

四、分析判定情况

(1) 根据《国民经济行业分类》（2019年修改版），本项目所属行业为C2613无机盐制造。根据《产业结构调整指导目录（2019年）》，本项目属于第一类鼓励类中第四十三项环境保护与资源节约综合利用中的第15条“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，且本项目已于2022年9月12日取得许昌市建安区发展和改革委员会出具的河南省企业投资项目备案证明，项目代码为：2209-411003-04-01-222172，本项目建设符合国家产业政策。

(2) 项目建设符合《河南省生态环境分区管控总体要求（试行）》中相关要求，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，与“三线一单”相符。

(3) 根据河南省发展改革委会同省工业和信息化厅、省自然资源厅、省生态环境厅《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：一是煤电、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；二是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。根据京秀工程咨询有限公司出具的能耗情况说明，项目年综合能耗消费量当量折标为3022.39吨标煤，等价折标为3193.85吨标煤，小于5万吨标准煤，不属于“两高”项目。

(4) 项目所属行业类别及选址布局符合产业集聚区发展定位及产业布局要求

项目位于许昌精细化工园区，根据《许昌精细化工园区总体规划（2023—2035）》，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。根据《许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）》—土地利用规划图和《许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）》—产业布局规划图，本项目草甘膦母液预处理工段位于红东方厂区内，用地属于三类工业用地，在农药片区；定向转化位于东方热力厂区内，用地属于公用设施用地，在配套设施区。本项目主要处理利用厂区内主行业草甘膦农药化工生产线产生的草甘膦母液生产焦磷酸钠产品，属于农药化工的延链、补链，形成农药化工的产业链；且定向转化装置设置有10t/h余热锅炉，蒸汽并入东方热力集中供热管网向园区供热。项目建设符合《许昌精细化工园区总体规划（2023—2035）》土地利用规划、主导产业定位和产业空间布局规划。

(5) 根据《许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）环境影响报告书》，本项目符合园区规划环评的环境准入及环境管控要求，符合许昌精细化工园区发展规划。

五、关注的主要环境问题与环境影响

根据项目特点，本环评关注的主要环境问题为：项目生产过程中产生的废气、废水、噪声污染防治措施及达标排放情况，固体废物的处理处置措施可行性、可靠性，项目建设对环境的不良影响及可接受水平，分析项目建设带来的环境风险问题，针对上述不良影响，项目应采取的污染防治措施的经济、技术可行性。本次环境影响评价过程中关注的主要问题如下：

①对拟建项目进行工程分析，了解项目生产运行中涉及的原辅材料，重点关注项目主要原料草甘膦母液（为公司红东方厂区农药行业产生的副产物）、生产工艺、产污节点并进行物料衡算；

②对项目实施后的各污染源强进行核算，明确项目生产后产生的各类污染物的种类和排放量；

③工程拟采取的污染防治对策及污染物排放达标可靠性分析，重点关注生产过程中产生的废气、废水、固废的收集处理措施可行性及效果；

④对项目实施后产生的废气对环境的不良影响进行分析、预测和评价；

⑤项目涉及草甘膦母液、液化天然气、液碱、盐酸、氯酸钠等化学品，具有一定的环境风险，重点分析环境风险防范措施依托现有的可行性。

⑥根据收集资料和现场调查，距离本项目最近的环境敏感目标为西南侧 420m 处的秋湖村；项目所在厂区西南侧临近小洪河故道地表水体；项目评价范围内分布有张潘镇汪坡村地下水型水源地饮用水源保护区，地下水环境敏感程度为“敏感”。

六、环境影响报告书的主要结论

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符合国家相关产业政策和区域相关规划，项目运行后在落实各项污染治理措施后，污染物能实现达标排放，对周边环境的污染影响较小；采取风险防范措施及应急预案等，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。在认真落实本报告提出的环保要求，各项污染物稳定达标排放前提下，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 相关法律、法规及文件

- (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年修正版，2018年12月29日起实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正版，2018年12月29日起实施）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起实施）；
- (7) 《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，2020年4月29日修正）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起施行）；
- (9) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号，2019年1月1日起施行）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第682号，2017年10月1日起施行）；
- (11) 《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）；
- (12) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (13) 《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）；
- (14) 《河南省大气污染防治条例》（2018年3月1日起施行）；
- (15) 《河南省建设项目环境保护条例》（2016年修订版，2016年3月29日施行）；

- (16) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012年1月1日起施行）；
- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (18) 《产业结构调整指导目录（2019年）》（2021年修改版）；
- (19) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》；
- (20) 《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原[2022]34号）；
- (21) 《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）；
- (22) 《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，2012年7月3日发布施行）；
- (23) 《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，2012年8月7日起施行）；
- (24) 《危险化学品安全管理条例》（2013年12月7日）；
- (25) 《危险化学品目录》（2018版）；
- (26) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (27) 《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）；
- (28) 《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）；
- (29) 《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）；
- (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)；

(34) 《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)；

(35) 《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)；

(36) 《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020 年修订版)》。

1.1.2 相关规划

(1) 《许昌精细化工园区总体规划(2023-2035)》；

(2) 《许昌精细化工园区总体规划(2023-2035)环境影响报告书》；

(3) 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(豫环函〔2023〕101 号)；

(4) 《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》(豫政〔2021〕44 号)；

(5) 《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》(豫政办〔2016〕23 号)；

(6) 《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》(豫政办〔2019〕125 号)；

(7) 《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〔2022〕194 号)；

(8) 《河南省人民政府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)；

(9) 《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)；

(10) 《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)。

1.1.3 技术规范

- (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) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部[2017]43号)；
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》(HJ 862-2017)；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》(HJ 987-2018)。

1.1.4 项目依据及有关文件

- (1) 项目环境影响评价委托书；
- (2) 项目备案确认书：项目代码 2209-411003-04-01-222172；
- (3) 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评价执行标准》；
- (4) 建设单位提供的其他有关资料。

1.2 评价对象、目的及原则

1.2.1 评价对象

本次评价对象为磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目(草甘膦母液预处理技改工段位于河南红东方化工股份有限公司现有厂区内,磷酸盐混合液定向转化焦磷酸钠装置位于建设单位全资子公司——许昌东方热力有限公司厂区内)。

1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，遵循“依法评价、科学评价、突出重点”的原则开展工作。

(1) 依法评价。以本项目建成后工程特征和项目所在地环境特征为基础，以有关环保法规为依据，以有关方针、政策及城市发展规划等为指导，以实现发展经济的同时保护环境为宗旨，以实现科学发展为宗旨，最终指导建设项目的污染防治和环境管理。

(2) 科学评价。本着科学性、实用性、有针对性地进行评价，突出项目特点，抓住影响环境的主要因子，有重点、有针对性地进行评价，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点。根据本项目内容及特点，对建设项目主要环境影响予以重点分析与评价。

1.2.3 评价目的

建设项目环境影响评价制度是我国进行环境管理的主要措施之一，也是强化环境管理的主要手段，对项目进行环境影响评价，其主要目的在于：

(1) 通过对项目所在区域的环境现状调查与评价，了解该区域的环境概况、环境功能和环境质量现状。

(2) 现有工程回顾，识别其存在的环境保护问题并提出整改建议。

(3) 通过工程分析，对本项目营运期的环境影响因素进行分析、识别与筛选，确定项目建成后的污染源源强，污染物排放方式及处理方法等，对项目实施后给所在地区环境造成的影响做出正确的分析和评价。

(4) 根据环境特征和建设项目污染物排放特征，论证项目建设的合理性、环境相容性及主要环境问题，预测建设项目对环境影响的程度、范围和环境质量可能发生的变化状况，从而提出消除或减少不利影响的对策建议。

(5) 评价项目的具体污染防治措施及环境风险防范等环保措施的可行性与可

靠性，并有针对性提出防治措施及对策，为本项目的工程设计、环境管理和决策部门及污染物总量控制提供科学依据。

(6) 从环境保护角度论证项目选址的合理性、总图平面布置的适宜性，避免重大的决策失误，论证本项目的环境可行性，提出项目环境管理监控计划，确保工程建设与环保措施“三同时”，促使社会、经济与环境的协调发展。

(7) 为环保管理部门、建设单位环境管理提供科学依据。

1.3 评价思路

针对该项目的工程特点，结合区域环境特征，初步确定本次评价的总体思路为：

(1) 通过资料收集和现场踏勘，分析项目选址合理性、规划符合性，调查敏感点分布情况和区域主要污染源。

(2) 通过对环境现状进行实际调查，了解评价区域的环境质量现状及存在的主要环境问题。

(3) 通过收集资料、类比分析、物料衡算法计算各污染物的产生源强，重点是废水和废气的产生情况及达标排放情况分析，为环境影响预测和总量控制提供依据。

(4) 通过对项目所采用的生产工艺、设备分析，提出有针对性的清洁生产措施及持续清洁生产方案；

(5) 通过风险评价分析，确定项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患，据此提出有针对性的事故防范措施和事故应急措施；

(6) 根据本项目污染物的排放源强，在区域环境质量现状的基础上，对项目污染物产生的环境影响进行预测分析。根据项目的排污特点，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。

(7) 根据工程的自身产污特点，提出运行管理要求，制定相应的环境监测计划，为环保设计、环境管理部门决策提供科学依据。

(8) 依据以上分析，从环保角度对项目建设环境可行性做出明确结论。

1.4 环境影响识别与评价因子筛选

1.4.1 环境影响识别

根据工程特点和区域环境特征，进行环境影响因素识别，以确定工程对自然环境、社会环境及生态环境等的影响情况。项目施工期建设内容主要为草甘膦母液氧化预处理装置及磷酸盐混合液定向转化装置建设，项目不建设厂房等建筑物，施工内容主要包括现有排气筒拆除、场地平整、生产线设备安装等工序，对周围环境影响较小。本次评价主要评价营运期对周围环境的影响程度，营运期环境影响因素识别内容见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响因素识别一览表

阶段	污染因素	环境因素						
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤	居民生活	环境风险
运营期	噪声	-	-	-	-1LP	-	-1LP	-
	废气	-2LP	-	-	-	-2LP	-2LP	-2LP
	废水	-	-1LP	-1LP	-	-	-	-2LP
	固体废物	-1LP	-1LP	-1LP	-	-2LP	-	-

备注：①影响性质：“+”有利，“-”不利；②影响范围：“P”局部，“W”大范围；③影响程度：“1”轻微，“2”一般，“3”显著；④影响时段：“S”短期，“L”长期

1.4.2 评价因子筛选

根据建设项目的特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定本项目评价因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 评价因子

项目	环境现状评价	环境影响预测评价	污染物总量控制
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、HCl、二噁英类、非甲烷总烃	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、HCl、二噁英类、非甲烷总烃	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃
地表水环境	COD、NH ₃ -N、总磷	COD、NH ₃ -N	COD、NH ₃ -N
地下水环境	地下水环境中 K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 的浓度。 基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类(以苯酚计)、氰化物、六价铬、砷、铅、镉、汞、铁、锰、氟化物、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、细菌总数、草甘膦	COD、草甘膦	/

项目	环境现状评价	环境影响预测评价	污染物总量控制
环境土壤	农用地：pH、Cu、Zn、Hg、Cr、Pb、Cd、As、Ni 及特征因子二噁英类 建设用地：GB 36600-2018 表 1 中 45 项因子及特征因子 pH、二噁英类	pH、二噁英类	/
环境噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
固废	--	固体废弃物	/

1.5 评价标准

本工程环境功能区划见表 1.5-1。

表 1.5-1 项目所处区域环境功能区划

环境因素	环境空气质量	地表水环境质量	地下水环境质量	声环境质量
环境质量功能区划	GB3095-2012 二类区	GB3838-2002 IV类区	GB/T14848-2017 III类区	GB3096-2008 2类区

根据建安区环境保护局出具的关于本项目执行标准的意见（详见附件），本项目执行标准如下：

1.5.1 环境质量标准

1.5.1.1 环境空气

本项目位于环境空气二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；特征因子 NH₃、HCl 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解；二噁英参照执行日本环境空气质量标准（年均浓度），具体标准值见表 1.5-2。

表 1.5-2 环境空气质量标准

污染物名称	标准限值			单位	执行标准
	1 小时平均	24 小时平均	年平均		
SO ₂	500	150	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
NO ₂	200	80	40		
NO _x	250	100	50		
PM ₁₀	/	150	70		
PM _{2.5}	/	75	35		
O ₃	200	160（日最大 8 小时平均）	/		

CO	10	4	/	mg/m ³	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
HCl	50	15	/	μg/m ³	
NH ₃	200	/	/		
非甲烷总烃	2.0	/	/	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)详解
二噁英类	3.6*	1.2*	0.6	TEQpg/m ³	参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准

备注：*二噁英类 1h 平均质量浓度、日平均质量浓度按照 HJ 2.2-2018 中 1h 平均质量浓度、日平均质量浓度、年平均质量浓度比值 6：2：1 换算得出。

1.5.1.2 地表水

区域纳污水体主要为新沟河，新沟河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准。具体标准值见表 1.5-3。

表 1.5-3 地表水环境质量标准

序号	评价因子	单位	(GB3838-2002) IV类 (mg/L)
1	COD	mg/L	30
2	NH ₃ -N	mg/L	1.5
3	总磷	mg/L	0.3

1.5.1.3 地下水

本次评价地下水执行《地下水质量标准》(GBT14848-2017) III类标准，具体标准值见表 1.5-4。

表 1.5-4 地下水环境质量标准

序号	污染物	单位	浓度限值	标准来源
1	pH	—	6.5≤pH≤8.5	地下水质量标准 (GB/T14848-2017)
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	mg/L	≤450	
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
4	硫酸盐	mg/L	≤250	
5	氯化物	mg/L	≤250	
6	铁	mg/L	≤0.3	
7	锰	mg/L	≤0.10	
8	挥发性酚类(以苯酚计)	mg/L	≤0.002	
9	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	≤3.0	
10	NH ₃ -N(以 N 计)	mg/L	≤0.50	

序号	污染物	单位	浓度限值	标准来源
11	总大肠菌群	MPN/100mL 或 CFU/100mL	≤3.0	
12	菌落总数	CFU/mL	≤100	
13	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	
14	硝酸盐	mg/L	≤20.0	
15	氰化物	mg/L	≤0.05	
16	氟化物	mg/L	≤1.0	
17	汞	mg/L	≤0.001	
18	砷	mg/L	≤0.01	
19	镉	mg/L	≤0.005	
20	铬(六价)	mg/L	≤0.05	
21	铅	mg/L	≤0.01	
22	草甘膦	mg/L	≤0.7	

1.5.1.4 噪声

区域声环境质量标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准，具体标准值见表 1.5-5。

表 1.5-5 声环境质量标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

1.5.1.5 土壤

项目厂区内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求；厂址外耕地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），具体见下表。

表 1.5-6 土壤质量评价执行标准

项目	评价因子	标准限值
建设用地	砷	60 mg/kg
	镉	65 mg/kg
	六价铬	5.7 mg/kg
	铜	18000 mg/kg
	铅	800 mg/kg
	汞	38 mg/kg

		镍	900 mg/kg
		四氯化碳	2.8 mg/kg
		氯仿	0.9 mg/kg
		氯甲烷	37 mg/kg
		1,1-二氯乙烷	9 mg/kg
		1,2-二氯乙烷	5 mg/kg
		1,1-二氯乙烯	66 mg/kg
		顺-1, 2-二氯乙烯	596 mg/kg
		反-1, 2-二氯乙烯	54 mg/kg
		二氯甲烷	616 mg/kg
		1,2-二氯丙烷	5 mg/kg
		1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10 mg/kg
		1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8 mg/kg
		四氯乙烯	53 mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	840 mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	2.8 mg/kg
		三氯乙烯	2.8 mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	0.5 mg/kg
		氯乙烯	0.43 mg/kg
		苯	4 mg/kg
		氯苯	270 mg/kg
		1,2-二氯苯	560 mg/kg
		1,4-二氯苯	20 mg/kg
		乙苯	28 mg/kg
		苯乙烯	1290 mg/kg
		甲苯	1200 mg/kg
		间二甲苯+对二甲苯	570 mg/kg
		邻二甲苯	640 mg/kg
		硝基苯	76 mg/kg
		苯胺	260 mg/kg
		2-氯酚	2256 mg/kg
		苯并[a]蒽	15 mg/kg
		苯并[a]芘	1.5 mg/kg
		苯并[b]荧蒽	15 mg/kg
		苯并[k]荧蒽	151 mg/kg
		蒽	1293 mg/kg
		二苯[a,h]蒽	1.5 mg/kg
		茚并[1, 2, 3-cd]芘	15 mg/kg
		萘	70 mg/kg

		二噁英类（总毒性当量）	4×10 ⁻⁵ mg/kg	
厂址外农用地	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值	pH	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
		铜(Cu)	100 mg/kg	100 mg/kg
		汞(Hg)	2.4 mg/kg	3.4 mg/kg
		铬（Cr）	200 mg/kg	250 mg/kg
		铅(Pb)	120 mg/kg	170 mg/kg
		镉(Cd)	0.3 mg/kg	0.6 mg/kg
		砷(As)	30 mg/kg	25 mg/kg
		镍(Ni)	100 mg/kg	190 mg/kg
		锌（Zn）	250 mg/kg	300 mg/kg
		二噁英类	/	

1.5.2 污染物排放标准

1.5.2.1 大气污染物排放标准

项目预处理工段废气（HCl），产品细碎、出料包装粉尘（颗粒物）排放执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表1 化学原药制造大气污染物排放限值及表3 企业边界大气污染物浓度限值要求。

企业现有定向转化炉尾气根据原环评批复执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）标准限值要求，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）中有关标准限值要求。项目定向转化尾气排放执行《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表1 化学原药制造大气污染物排放限值、表2 燃烧装置大气污染物排放限值。项目定向转化装置原料为磷酸盐混合液，磷酸盐混合液中有机物成分主要为草甘膦、增甘膦等长链大分子有机物，常温下无挥发性，沸点较高（草甘膦沸点 465.8±55.0℃、增甘膦沸点 668.4±65.0℃），定向转化焚烧时有机成分分解，可能产生非甲烷总烃。

大气污染物排放限值详见下表。

表 1.5-7 大气污染物排放限值

序号	污染物	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）	
1	HCl	有组织排放限值（车间或生产设施排气筒）	30 mg/m ³
		无组织排放限值	<u>0.20 mg/m³</u>
2	颗粒物	有组织排放限值（车间或生产设施排气筒）	<u>30 mg/m³</u>
		<u>GB39727-2020 表3 中无颗粒物边界控制浓度，无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》</u>	<u>1.0 mg/m³</u>

(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控限值			
3	二氧化硫	<u>有组织排放限值 (车间或生产设施排气筒)</u>	<u>200 mg/m³</u>
4	氮氧化物	<u>有组织排放限值 (车间或生产设施排气筒)</u>	<u>200 mg/m³</u>
5	二噁英类	<u>有组织排放限值 (车间或生产设施排气筒)</u>	<u>0.1 ng-TEQ/m³</u>
6	非甲烷总烃	<u>有组织排放限值 (车间或生产设施排气筒)</u>	<u>100 mg/m³</u>
		<u>处理效率</u>	<u>≥80%</u>
7	NH ₃	<u>有组织排放限值 (车间或生产设施排气筒)</u>	<u>30 mg/m³</u>
8	CO	-	-

备注：(GB39727-2020) 规定“利用锅炉、工业炉窑或固体废物焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行”。本项目定向转化装置按照固体废物焚烧炉进行设计，烟气基准含氧量按《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)执行，基准含氧量为 11%。

1.5.2.2 水污染物排放标准

项目技改工程位于红东方厂区，蒸发浓缩冷凝水依托厂区污水处理站处理达标后，进入河南天基环保科技有限公司深度处理；技改后新增的循环冷却水系统排水直接经厂区废水总排口排入园区污水管网，进入河南天基环保科技有限公司深度处理。外排废水执行《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)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。

表 1.5-8.a 废水污染物排放限值（红东方厂区）

标准名称	标准限值 mg/L						
	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	盐分(溶解性总固体)
《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)	300	150	150	30	50	5	2000
河南天基环保科技有限公司收水水质要求	350	150	200	35	50	4	-

项目扩建工程位于东方热力厂区，生产废水不外排；新增生活污水依托东方热力现有化粪池处理后，排入园区污水处理厂。生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准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。

表 1.5-8.b 生活污水污染物排放限值（东方热力厂区）

标准名称	标准限值mg/L			
	COD	BOD ₅	SS	氨氮
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准	500	300	400	/
河南天基环保科技有限公司	400	150	200	30

收水水质要求

1.5.2.3 噪声排放标准

项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，见表 1.5-9。

表 1.5-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 等效声级 Leq: dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

1.5.2.4 固体废物控制标准

《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）。

1.6 评价工作等级和评价范围

1.6.1 评价工作等级

1.6.1.1 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）中有关大气环境评价等级划分的要求，选择 AERSCREEN 估算模式对项目的大气环境影响评价工作等级进行分级。

(1) P_{max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

根据工程分析，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，简称“最大浓度占标率”），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 计算公式为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

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 —采用估算模式计算出的第 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标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} 选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级标准浓度限值。

(2) 评价工作等级划定依据

大气导则中规定的评价工作等级划分依据见表 1.6-1。

表 1.6-1 大气环境影响评价工作等级判据表

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	$P_{\max} < 1\%$

(3) 本次评价工作等级划分

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中有关评价工作等级划分的方法和原则,本次环评采用 AERSCREEN 估算模式对各污染物最大地面浓度占标率进行估算。

表 1.6-2 废气污染物(正常工况)最大落地浓度占标率情况一览表

序号	污染源名称	$\frac{PM_{10} D_1}{0\%}$	$\frac{SO_2 D}{10\%}$	$\frac{NO_x D}{10\%}$	$\frac{CO D_1}{0\%}$	$\frac{HCl D_{10}}{\%}$	$\frac{\text{二噁英类} D_{10\%}}{\%}$	$\frac{NH_3 D}{10\%}$	$\frac{\text{非甲烷总烃} D_{10\%}}{\%}$
		% m	% m	% m	% m	% m	% m	% m	% m
1	定向转化废气 DA011 排气筒	<u>0.27 0</u>	<u>0.16 0</u>	<u>4.36 0</u>	<u>0.01 0</u>	<u>0.34 0</u>	<u>0.64 0</u>	<u>0.78 0</u>	<u>0.05 0</u>
2	预处理系统 DA013 排气筒	/	/	/	/	/	/	/	/
3	扩建破碎、提 升贮存、包装 粉尘 DA015 排 气筒	<u>0.88 0</u>	/	/	/	<u>19.53 7</u> <u>75</u>	/	/	/
4	包装车间无组 织废气	<u>27.51 10</u> <u>0</u>	/	/	/	/	/	/	/
5	氧化预处理装 置区	/	/	/	/	<u>25.38 7</u> <u>5</u>	/	/	/
各污染物占标率最大 值%		<u>27.51</u>	<u>0.16</u>	<u>4.36</u>	<u>0.01</u>	<u>25.38</u>	<u>0.64</u>	<u>0.78</u>	/

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颗粒物, $P_{\max}=27.51\%$, $P_{\max}>10\%$, 最远影响距离 $D_{10\%}$ 为 100m。根据评价等级判断标准,确定该项目的评价等级为一级。

1.6.1.2 地表水环境影响评价工作等级

本项目为水污染影响型建设项目，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）。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ/T2.3-2018）之规定的地面水环境影响评价级别的判定方法，确定本项目地面水环评工作等级为三级 B。

根据导则要求，水污染影响型三级 B 评价可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进出水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。地表水评价级别判据见表 1.6-3。

表 1.6-3 地表水评价级别判据

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≥2000 或 W≥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	--
本项目生产废水不外排，生活污水间接排放，地表水环境影响评价等级按三级 B 评价		

1.6.1.3 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》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作等级的划分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。

（1）项目类别

根据地下水导则中地下水环境影响评价行业分类表（附录 A），本项目属于“L 石化、化工”类别中“85、基本化学原料制造”，属于编制报告书项目，对应的地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

（2）敏感程度

地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，详见下表。

表 1.6-4 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	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水式饮用水水源，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他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《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，距离项目最近的饮用水源保护区为将官池镇地下水井、张潘镇汪坡村地下水型水源地、许昌第二水厂等，本项目位于将官池镇地下水井东北约 5100m，位于汪坡水源地南侧约 1450m；位于许昌市第二水厂东侧约 7500m；其中汪坡水源地位于该项目评价范围内。

项目周围村庄民生活饮用水来自于“千吨万人”集中式饮用水源地，其中汪坡村和秋湖村居民生活饮用水来自于汪坡水源地，其余村庄居民生活饮用水来自于“千吨万人”其它饮用水源地，由供水管网供给供水范围内各村各户，水源为深层承压水。

因此，项目地下水环境敏感程度为“敏感”。

（3）评价工作等级划分

由上述可知建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别为 I 类，所处地区属于地下水环境较敏感区域，确定地下水评级等级定为一类。

建设项目地下水评价等级划分见表 1.6-5。

表 1.6-5 建设项目地下水评价等级判定表

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

1.6.1.4 声环境影响评价工作等级

根据本项目特点，结合厂址周围环境概况，按 HJ2.4-2021 要求，确定本项目声环境影响评价等级为二级，详见表 1.6-6。

表 1.6-6 声环境影响评价等级划分一览表

项目	指标
声环境功能区	2 类
建设前后噪声级别变化程度	预计<3dB (A)
受建设项目噪声影响人数	受噪声影响人口数量变化不大
评价等级	二级

1.6.1.5 土壤环境影响评价工作等级

根据《土壤环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018 2019-07-01 实施)，土壤环境影响评价工作等级的划分依据建设项目行业分类、土壤环境敏感程度分级和项目占地规模进行判定。

本项目占地面积 $0.23\text{hm}^2 \leq 5\text{hm}^2$ ，属于小型。

(1) 项目类别

根据《土壤环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018 2019-07-01 实施)，本项目属于制造业中石油、化工中的化学原料和化学制品制造，为 I 类项目。

(2) 敏感程度

土壤环境敏感程度(污染影响型)可分为敏感、较敏感、不敏感三级，详见下表。

表 1.6-7 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	土壤环境敏感特征
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源或居民区、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名目标的
不敏感	其他情况

项目位于许昌精细化工园区，临近园区边界，项目周边有农田。因此，所在区

域按“敏感”考虑。

(3) 评价工作等级划分

污染影响型土壤环境影响评价等级划分见表 1.6-8。

表 1.6-8 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	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	-	-

通过上述判定，项目土壤环境影响评价等级为一级。

1.6.1.6 环境风险评价工作等级

本项目为改扩建项目，涉及的危险物质主要包括：1%草甘膦母液、磷酸盐混合液、液化天然气、盐酸、氯酸钠、液碱等，环境风险评价工作等级为二级评价。

1.6.2 评价范围

根据本项目污染特征、周围环境特点及评价工作等级确定评价范围，详见下表。

表 1.6-9 各环境要素评价范围一览表

评价内容	评价等级	评价范围
大气环境	一级	以项目为中心，边长为 5km 的矩形区域
声环境	二级	项目边界外 200m 范围内
地表水环境	三级 B	分析项目废水治理设施及依托可行性
地下水环境	一级	西侧以牛村—王店村—一线为边界；北侧以湖徐村—后汪村一线为边界；东侧以板邓张村—北宋张庄村一线为界；南侧以大范村—轩桥村一线为边界。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
土壤	一级	以项目为中心周边 1000m 范围内
环境风险	二级	大气环境：厂界外 5km 范围内 地表水环境：项目废水处理达标后排入河南天基环保科技有限公司深度处理，主要针对厂区废水防控措施进行分析。详见地表水环境影响分析章节 地下水环境：与地下水评价范围一致，详见地下水环境影响分析章节

1.7 环境保护目标

根据工程特点，建设项目周边环境状况和地方环境保护要求确定环境保护目标，本项目环境保护目标见表 1.7-1，周边敏感目标分布图见附图 6。

表 1.7-1 本项目环境保护目标

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模/人	环境功能区
		X	Y					
环境空气	前汪村	-371	1230	居民	N	450	980	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
	前汪敬老院	-382	1139	居民	N	460	31	
	秋湖村	-524	-277	居民	SW	420	1020	
	李庄村	1107	717	居民	E	640	470	
	卓庄	1296	1029	居民	NE	830	450	
	后汪村	138	1686	居民	N	1040	1294	
	翟庄	705	1682	居民	NNE	1110	450	
	吴庄	1627	1374	居民	NE	1320	650	
	东赵庄	1962	88	居民	E	1450	1003	
	板邓张	1816	1417	居民	NE	1500	1250	
	王店村	-1956	277	居民	W	1500	512	
	柳林董村	2185	1232	居民	NE	1670	2219	
	吴湾	-2135	1426	居民	NW	1750	280	
	花沟村	1220	2377	居民	NNE	2000	2360	
	北宋村	1904	-1214	居民	SE	2000	610	
齐庄村	-1037	-1805	居民	SW	2030	1220		
轩庄村	1556	-1834	居民	SE	2260	1365		
郭集村	-2072	-1871	居民	SW	2500	2000		
地表水	小洪河故道、小洪河、新沟河					河流		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类
地下水	项目周边的潜水含水层，评价范围内分散式、集中式饮用水源（汪坡水源地）					区域浅层地下水		《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类

备注：以项目厂址中心为原点，横向为 X 轴，竖向为 Y 轴。

1.8 与相关政策、规划的符合性分析

1.8.1 产业政策相符性分析

根据《国民经济行业分类》（2019年修改版），本项目所属行业为C2613无机盐制造。根据《产业结构调整指导目录（2019年）》，本项目属于第一类鼓励类中第四十三项环境保护与资源节约综合利用中的第15条“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，且本项目已于2022年9月12日取得许昌市建安区发展和改革委员会出具的河南省企业投资项目备案证明，项目代码为：2209-411003-04-01-222172，本项目建设符合国家产业政策。

1.8.2 “三线一单”相符性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量和准入环境管理。

①《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》

根据生态环境部《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108号），加强对“三线一单”生态环境分区管控制度实施和落地应用的指导，筑牢生态优先、绿色发展的底线，强化综合治理、系统治理、精准治理，推动构建新发展格局。实施与应用提出了在优化生态环境保护空间格局、服务高质量发展、推进高水平保护、协同推动减污降碳、强化“两高”行业源头管控的基本要求。

本项目位于许昌精细化工园区，用地为工业用地，项目周边500m范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区、水产种植自然保护区、湿地公园、地质公园、生态公益林、水源涵养重要区、生物多样性维护重要区、湿地等，不涉及生态保护红线，项目不属于两高项目，因此符合《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108号）文件要求。

②《河南省生态环境分区管控总体要求（试行）》

本项目与《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）相符性分析见表 1.8-1。

表 1.8-1 项目与《河南省生态环境分区管控总体要求（试行）》相符性分析一览表

产业发展	准入要求	本项目情况	相符性	
产业集聚区(园区)	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目不属于“两高”项目；本项目为改扩建化工项目，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）。</p>	符合	
化工	<p>17. 化工园区外危险化学品生产企业不得进行改扩建（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）。</p> <p>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。</p>	<p>本项目不涉及危险化学品生产；项目为改扩建化工项目，为红东方现有主行业农药化工产业配套，位于许昌精细化工园区内，园区主导产业为精细化工产业、医药化工产业、农药化工产业、新材料产业以及相关配套的化学品产业链和服务业；不涉及过剩行业新增产能</p>	符合	
大气生态环境	空间布局约束	<p>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 排放等量或减量替代。</p>	<p>1、本项目不设燃煤锅炉；</p> <p>2、本项目定向转化焚烧时有机成分分解，产生非甲烷总烃，涉及 VOCs 排放，位于园区，实行区域内 VOCs 排放倍量削减替代。</p>	符合
	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>1、本项目物料装卸、物料储存、物料转移和输送、成品包装、工艺过程等清洁生产水平能达到国内先进水平。</p> <p>2、本项目定向转化焚烧时有机成分分解，产生非甲烷总烃，涉及 VOCs 排放。预处理工段废气、定向转化尾气经治理后均能满足《农药制造工业大气污染物排放标准》</p>	符合

		<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“点对点”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>(GB39727-2020)。</p> <p>3、项目目前正在办理环评文件，评价要求企业“三同时”管理，企业采取相应措施后可满足国家、省绩效分级重点行业的改扩建项目 A 级企业要求。</p> <p>4、项目不涉及大宗物料运输。</p> <p>5、项目定向转化装置使用天然气清洁能源。</p>	
水生态环境	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，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>本项目不在水污染防治重点控制单元，不在省辖黄河和淮河流域干流沿岸，不在城市建成区内</p>	符合
	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>项目不属于重点水污染物排放行业。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）。</p>	符合
	环境风险防控	<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）。</p> <p>10. 建立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>本项目不涉及高风险化学品生产、使用。涉及风险物质草甘膦母液、液碱、氨水、盐酸，通过加强风险管理，采用相应的技术手段和风险防范措施降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制可以在可以接受的范围内。</p>	符合
土壤生态环境	建设用地	<p>1. 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、镉和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、镉和汞冶炼等）、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>2. 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</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</p>	符合

	<p>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>3. 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>4. 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处置，并达到相关环境标准和要求。</p> <p>5. 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>6. 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>7. 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>8. 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>9. 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>10. 强化产业园区的整体土壤与地下水污染防治，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>行业等重点行业，不涉及重金属排放。</p> <p>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>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>项目对土壤影响主要为大气沉降，项目营运期在落实废气源达标排放、厂区做好分区防渗措施，强化厂区绿化，避免土壤裸露条件下，项目建设对土壤环境的影响可降至最低，不改变区域土壤环境质量现状。同时项目营运期间对土壤保护目标设置跟踪监测计划。</p>
--	---	---

综上所述，项目建设符合《河南省生态环境分区管控总体要求（试行）》中相关要求。

③《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）

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（见附图2），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

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，属于无机盐制造，符合国家现行产业政策，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如下：

表 1.8-2 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	本项目	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，用地为三类工业用地及公用设施用地，符合园区规划。 本项目属于基础化学原料制造中的无机盐（焦磷酸盐）制造，不在河南省“两高”项目管理名录内*。项目为改扩建化工项目，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	1、本项目 VOCs 排放实行区域内倍量削减替代。 2、目前项目周边污水管网完善，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）。 3、本项目定向转化焚烧时有机成	相符

		<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>分分解, 产生非甲烷总烃, 涉及 VOCs 排放。焚烧处理效率较高, NMHC 焚烧效率 98%, 定向转化尾气经治理后均能满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)。</p> <p>4、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。</p>	
3	环境 风险 防控	<p>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。</p> <p>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, 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。</p> <p>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。</p> <p>4、加强危险废物贮存、转运等管理。</p> <p>5、高关注地块划分污染风险等级, 纳入优先管控名录。</p>	<p>项目不涉及拆除生产设施设备、污染治理设施;</p> <p>现有工程已设置事故应急池, 企业已编制完成突发环境事件应急预案, 企业配备有必要的应急设施和应急物资, 有定期进行应急演练;</p> <p>企业设置有危废暂存间, 并进行台账管理。</p>	相符
4	资源 开发 利用 要求	<p>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。</p> <p>2、加强水资源开发利用效率, 提高再生水利用率。</p>	<p>项目采用先进的工艺技术和装备, 清洁生产水平达到国内先进水平; 本项目定向转化生产装置区余热锅炉排污水、循环冷却系统排污水、湿电除尘废水和洗涤除雾塔吸收水排入急冷水池用于急冷塔补水, 不外排; 急冷塔循环排污水送定向转化装置焚烧处理, 不外排, 循环使用提高了水的利用率。</p>	相符

备注: *根据河南省发展改革委会同省工业和信息化厅、省自然资源厅、省生态环境厅《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: 一是煤电、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;二是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。根据京秀工程咨询有限公司出具的能耗情况说明,项目年综合能耗消费量当量折标为3022.39吨标煤,等价折标为3193.85吨标煤,小于5万吨标准煤,不属于“两高”项目。

根据以上分析,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。

综上所述,项目与“三线一单”相符。

1.8.3 规划相符性分析

《许昌市城市总体规划(2015-2030)》:

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

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

一心:主城区着重发展区域服务功能和高端制造业,形成市域综合服务中心。

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

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

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

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

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

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

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

“五片”：包括主城南片区、主城北片区、东北片区、东南片区和西南片区。

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

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

一城：即许昌市主城区。是许昌市参与区域竞合的核心载体。

一带：即许港产业带。依托港区，引导高新技术产业和战略新兴产业集中发展。

两组团：包括长葛组团和襄城组团。长葛组团是许昌市与郑州市联系交流的门户，以工业生产功能为主，应加强与主城区的协作发展，构建合理的分工体系；襄城组团是许昌市与平顶山市联系交流的门户，与平顶山市加强煤产业的分工协作，同时应处理好工业生产与环境保护的关系，保证主城区的饮用水安全。

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

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

四轴线：一主三副。一条主轴线：沿京广铁路发展轴形成的城市建设集中区，由主城区和长葛城区组成。三条副轴线：玉兰路发展轴，实现与航空港联动发展的

产业发展轴；G311 发展轴，串联主城区、襄城组团与鄢陵组团；S237 发展轴，串联主城区与禹州组团，加强主城区与周边功能组团联动发展。

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

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

本项目位于张潘镇西部的许昌精细化工园区，不在主城区规划范围内（见附图3），紧靠主城区空间结构规划的东南片区，为改扩建化工项目，为红东方现有主行业农药化工产业配套，属于精细化工相关及配套产业，符合《许昌市城市总体规划（2015-2030）》中对张潘镇的发展指引，与许昌市城市总体规划相符合。

《许昌精细化工园区总体规划（2023—2035）》及其规划环评：

2023年，许昌市自然资源和规划局建安区分局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）》。《许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）环境影响报告书》由河南咏蓝环境科技有限公司编制完成，2023年8月8日河南省生态环境厅以豫环函〔2023〕101号出具了审查意见。

1、《许昌精细化工园区总体规划（2023—2035）》

（1）规划范围

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。《许昌精细化工园区总体规划（2023—2035）》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）规划时限

2023-2035年，其中，近期规划为：2023-2025年，远期为：2025-2035年。

（3）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。

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) 发展目标

近期目标：到 2025 年，新增产业用地建成投产，补充配套设施配套基本完善，产业升级初步实现，生产总值达到 19.77 亿元，就业人口达 2500 人。

远期目标：到 2035 年，园区规划范围内全部高效运行，安全绿色高效生产，产业转型升级完成，生产总值达到 34.24 亿元，就业人口达 3500 人。

(5) 总体布局结构

在满足园区生态安全防护需求与防洪需求的前提下，规划布局结构为“一核、两轴、多组团”的布局结构。

一核：围绕产业服务核，打造园区门户及公共技术服务中心。

两轴：依托瑞贝卡大道，打造园区综合发展轴；依托创新路，打造产业发展走廊。

多组团：结合防护绿带，组团化布局产业功能片区。

(6) 产业发展规划

① 主导产业选择

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。

升级优化农药化工方向，重点鼓励向医药化工、新能源化工等高新技术化工赛道拓展；主导发展医药化工方向，重点延链补链向化学成品药、CXO 生产等高新技术

环节升级；做强高端精细与化学品产业链方向，以现有的精细与专用化学品企业为基础，重点打造水处理剂、纺织助剂、特种涂料等产业；强化循环经济发展，推动企业循环式生产产业循环式组合、耦合式发展通过打造产业链发展模式，推进资源节约集约循环利用，建设绿色循环低碳化工园。

②产业发展

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。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。详见下图。



图 1.8-1 许昌精细化工园区重点化工板块及主导产业链图

将农药板块、医药板块、高端精细与专用化学品板块和循环经济板块各项目（产品）所处的位置，按照产业链构建原则分别进行细分，规划出 7 个细分产业链。

近期重点安排园区内龙头企业、链头项目扩容及发展向上和向下游延伸的项

目，完善产业链条；为新项目引进提供土地和基础设施条件。远期项目主要发展入驻企业强创新、提品质、扩规模项目；完成周边非化工企业和村庄的搬迁，为远期发展提供空间。

根据《许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）》—土地利用规划图（详见附图 4-1）和《许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）》—产业布局规划图（详见附图 4-2），本项目草甘膦母液预处理工段位于红东方厂区内，用地属于三类工业用地，在农药片区；定向转化位于东方热力厂区内，用地属于公用设施用地，在配套设施区。本项目主要处理利用厂区内主行业草甘膦农药化工生产线产生的草甘膦母液生产焦磷酸钠产品，属于农药化工的延链、补链，形成农药化工的产业链；且定向转化装置设置有 10t/h 余热锅炉，蒸汽并入东方热力集中供热管网向园区供热。项目建设符合《许昌精细化工园区总体规划（2023—2035）》土地利用规划、主导产业定位和产业空间布局规划。

2、园区基础设施规划及建设情况介绍

（1）供水工程

给水水源：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）自来水作为园区生活用水水源、利用泵站工程取用新沟河地表水作为园区工业、绿化及道路喷洒用水水源，逐步关停园区内自备水井。

许昌市建安区南水北调东部水厂位于五女店镇老庄陈村北侧，设计供水规模为 3 万 m^3/d ，水源为南水北调水源，供水范围为建安区东部五女店镇、张潘镇（含许昌精细化工园区）、陈曹乡、小召乡四乡镇。主要满足四乡镇综合生活用水需求（包括高铁许昌北站及工业园区生活用水）。建安区南水北调东部水厂距离园区约为 9.6km，目前，该水厂已建成运营。

河南红东方化工股份有限公司地表水供水站工程（从新沟河取水，水源来自秋湖湿地退水与邓庄污水处理厂退水混合水）分期建设：一期工程供水规模 5000 m^3/d （182.5 万 m^3/a ），正在建设，计划 2023 年 9 月完成建设，满足其企业工业用水需

求；二期工程供水规模为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ (182.5 万 m^3/a)，计划 2024 年 12 月完成建设，为园区其他企业提供工业用水。

由于目前供水管网还没有建成，园区内的企业还是采用地下水。园区加快供水管网建设，评价要求企业在集中供水接通后停止采用地下水。

(2) 排水工程

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 t/d ，近、远期规划不再新增污水处理能力，污水处理厂目前采用“水解酸化+奥贝尔氧化沟+混凝沉淀+砂滤”处理工艺，拟按照许昌精细化工园区专属配套工业污水处理厂的相关建设要求进行提升改造，出水水质拟提升至《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准（ $\text{COD}\leq 30\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 1.5\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{TP}\leq 0.3\text{mg}/\text{L}$ ），项目正在立项，拟于 2023 年 9 月份启动具体改造方案编制等工作，工程期为一年。

目前，园区内企业废水均进入河南天基环保科技有限公司（河南天基环保科技有限公司（许昌县第二污水处理）处理。本项目废水经厂区现有污水站处理达标后依托河南天基环保科技有限公司（许昌县第二污水处理厂）进一步处理可行。

(3) 供热工程

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 $59.53\text{t}/\text{h}$ ，远期为 $64.65\text{t}/\text{h}$ 。园区内东方热力现有 2 台 $75\text{t}/\text{h}$ 燃煤锅炉（目前一用一备）集中供热，满足园区近远期供热需求。

目前，园区内许昌东方热力有限公司热电联产项目环评批复的是 2 台 $75\text{t}/\text{h}$ 循环流化床锅炉，目前实际运营 1 台，蒸汽主要供给河南红东方化工股份有限公司和豫辰化工，园区内供热管网已覆盖现状主要企业，个别企业自备小型燃气锅炉用于生产。本项目依托园区的集中供热设施（许昌东方热力有限公司）可行。

3、与园区规划环评相符性分析

《许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）环境影响报告书》提出了建设项

目环境准入负面清单，项目与其相符性分析见下表。

表 1.8-3 本项目与许昌精细化工园区环境准入及环境管控要求对照分析

序号	类别	环境准入要求	本项目
1	行业清单	入驻项目应符合园区规划主导产业或与主导产业具备一定的相关性，鼓励主导产业上下游产业延伸链项目。	本项目主要处理利用厂区内主行业草甘膦农药化工生产线产生的草甘膦母液生产焦磷酸钠产品，属于园区主导产业农药化工的产业链
		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。	本项目主要处理利用红东方厂区主行业草甘膦农药化工生产线产生的草甘膦母液生产焦磷酸钠产品，属于鼓励的资源综合利用项目
2	生产工艺及装备水平	入驻企业的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平需达到同行业国内先进水平。	本项目的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平达到国内先进水平，满足要求。
		鼓励引进环保型农药制剂以及配套的新型助剂项目。	不涉及
		大力发展专利药原料药合同生产业务（CXO），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。	不涉及
3	产品种类	园区项目入驻要全面评估园区风险防范能力，采取有效的风险防范措施，在风险可接收的范围内入驻。	本项目采取有效的风险防范措施后，风险可接受
4	清洁生产水平	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。	本项目清洁生产水平达到国内先进水平，满足要求。本项目主要处理利用红东方厂区主行业草甘膦农药化工生产线产生的草甘膦母液，属于农药化工的延链、补链，形成农药化工的产业链，是能与园区产业定位发展形成良好循环经济链条的项目，为优先入驻的项目。
		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，鼓励有助于延长园区主导产业链、符合园区功能定位的项目入驻。限制不符合园区发展规划和功能定位的工业企业入驻。	本项目主要处理利用厂区内主行业草甘膦农药化工生产线产生的草甘膦母液生产焦磷酸钠产品，属于园区主导产业农药化工的产业链，符合园区功能定位。
6	污染物排放	入驻企业应根据污染物排放标准和相关环境管理要求，适时对企业生产及治污设施进行升级改造，满足达标排放、总量控制等环境管理要求。	满足要求
		对现有企业工业粉尘及VOCs排放的重点行业企业开展提升治理，确保达标排放。	满足要求
		园区内现有锅炉确保稳定达标，禁止新	不涉及

		建燃煤锅炉（集中供热及热电联产除外）。	
		水质复杂、废水处理难度大，容易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。	本项目废水经厂区污水站处理达标后进入园区污水处理厂进一步处理，满足要求。
7	环境 风险	园区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，并定期进行演练。	不涉及
		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，严格落实企业主体责任，严防污染事故。	评价要求企业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，严格落实企业主体责任，严防污染事故。
8	资源 利用	鼓励建设再生水回用设施，提高水循环利用率	不涉及
		加快园区基础设施建设，实现园区内生产生活集中供水，逐步关闭企业自备水井。	厂区目前使用自备井，园区集中供水后，自备井关停

综上，本项目符合园区规划环评的环境准入及环境管控要求。

1.8.4 与《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》相符性分析

2022年4月，工业和信息化部、国家发展和改革委员会、科学技术部、生态环境部、应急管理部、国家能源局六部委联合发布了《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原（2022）34号），本项目与指导意见中相关内容相符性分析详见下表。

表 1.8-4 项目与“十四五”推动石化化工行业高质量发展相关内容相符性分析

类别	管控要求	本项目	相符性
优化调整产业布局	引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。推动化工园区规范化发展，依法依规利用综合标准倒逼园区防范化解安全环境风险，加快园区污染防治等基础设施建设，加强园区污水管网排查整治，提升本质安全和清洁生产水平。引导园区内企业循环生产、产业耦合发展，鼓励化工园区间错位、差异化发展，与冶金、建材、纺织、电子等行业协同布局。鼓励化工园区建设科技创新及科研成果孵化平台、智能化管理系统。严格执行危险化学品“禁限控”目录，新建危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外），引导其他石化化工项目在化工园区发展。	本项目为改扩建化工项目，项目主要处理利用红东方厂区主行业草甘膦农药化工生产线产生的草甘膦母液，能与厂区主行业农药化工产业发展形成良好循环经济链条。 项目设有事故应急池，项目突发环境事件应急预案纳入园区、行政区应急响应体系，实行联防联控。	相符
加快绿色低碳发展	促进行业间耦合发展，提高资源循环利用效率。推动石化化工与建材、冶金、节能环保等行业耦合发展，提高磷石膏、钛石膏、氟石膏、脱硫石膏等工业副产石膏、电石渣、碱渣、粉煤灰等固废综合利用水平。鼓励企业加强磷钾伴生资源、工业废盐、矿山尾矿以及黄磷尾气、电石炉气、炼厂平衡尾气等资源利用和无害化处置。有序发展和科学推广生物可降解塑料，推动废塑料、废弃橡胶等废旧化工材料再生和循环利用。	本项目主要处理利用红东方厂区主行业草甘膦农药化工生产线产生的草甘膦母液，生产焦磷酸钠产品，提高了资源循环利用效率	符合

1.8.5 与《河南省 2023 年蓝天保卫战实施方案》、《河南省 2023 年碧水保卫战实施方案》、《河南省 2023 年净土保卫战实施方案》、《许昌市 2023 年蓝天保卫战实施方案》、《许昌市 2023 年碧水保卫战实施方案》、《许昌市 2023 年净土保卫战实施方案》相符性分析

河南省生态环境保护委员会办公室印发了《河南省 2023 年蓝天保卫战实施方案》、《河南省 2023 年碧水保卫战实施方案》、《河南省 2023 年净土保卫战实施方案》的通知（豫环委办〔2023〕4 号、豫环委办〔2023〕5 号、豫环委办〔2023〕6 号）；许昌市生态环境保护委员会办公室印发了《许昌市 2023 年蓝天保卫战实施

方案》、《许昌市 2023 年碧水保卫战实施方案》、《许昌市 2023 年净土保卫战实施方案》的通知（许环委办〔2023〕3 号、许环委办〔2023〕5 号、许环委办〔2023〕6 号）。本项目与上述方案相符性分析如下：

表 1.8-5 本项目与河南省及许昌市 2023 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案相符性分析表

文件要求		本项目	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级管控，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、环境绩效水平达不到相应指标要求的企业实施降级处理。	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级管控，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为、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年碧水保卫战实施方案	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。	项目定向转化生产装置区余热锅炉排污水、循环冷却系统排污水、湿电除尘废水和洗涤除雾塔吸收水排入急冷水池用于急冷塔补水，不外排；急冷塔循环排污水送定向转化装置焚烧处理，不外排。水资源重复利用率达到98.8%	符合
	加强水环境风险防控	以涉危涉重企业、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年净土保卫战实施方案	加强重点污染源风险管控	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。尝试开展主城区地下水污染防治重点区划分工作	本项目根据实际情况对厂区实施分区防渗措施，对危废间、事故池、初期雨水池及管线等实施重点防渗，并设置地下水水质监测井进行跟踪监测	符合

综上，项目建设符合《河南省2023年蓝天保卫战实施方案》、《河南省2023年碧水保卫战实施方案》、《河南省2023年净土保卫战实施方案》、《许昌市2023年蓝天保卫战实施方案》、《许昌市2023年碧水保卫战实施方案》、《许昌市2023年净土保卫战实施方案》文件中相关要求。

1.8.6 与《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》中农药制造行业绩效指标要求、《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》中涉PM企业基本要求相符性分析

根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》，企业于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。

本项目为厂区主行业农药制造的配套项目，属于重点行业改扩建项目，主要对照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》农药制造行业绩效分级指标A级分析，详见表1.8-6。其中产品破碎、出料包装属于通用行业，对照《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021年修订版）》中涉PM企业基本要求分析，详见表1.8-7。

表 1.8-6 本项目与绩效分级 A 级指标对比分析一览表

差异化指标	农药行业 A 级绩效指标要求	本项目	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 $\geq 90\%$ ；	本项目定向转化焚烧时有有机成分分解，产生非甲烷总烃，涉及 VOCs 排放。 焚烧处理效率较高，NMHC 焚烧效率 98%，定向转化尾气经治理后均能满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）。	!
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》（GB16297-996）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、预处理工段废气，定向转化尾气，产品破碎、出料、包装粉尘均满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）要求。 2、NMHC 厂界浓度满足限值 2.0mg/m³	满足 A 级指标要求
无组织排放	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；	本项目草甘膦母液、磷酸盐混合液常温下无挥发性，沸点较高，投加采用密闭管道。	满足 A 级指标要求

	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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>		
装载控制	<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$<200\text{mm}$；</p> <p>2、装载物料真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$且单一装载设施的年装载量$\geq 500\text{m}^3$，以及装载物料真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$但$< 27.6\text{kPa}$且单一装载设施的年装载$\geq 2500\text{m}^3$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；</p> <p>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>	本项目草甘膦母液、磷酸盐混合液常温下无挥发性，沸点较高，储罐密闭储存。	满足 A 级指标要求
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	本项目定向转化焚烧时有有机成分分解，产生非甲烷总烃，其他工序不涉及 VOCs 排放	满足 A 级指标要求
储罐控制	<p>1、储存真实蒸气压 276.6 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$> 100\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压$\geq 0.3\text{kPa}$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>	本项目草甘膦母液、磷酸盐混合液常温下无挥发性，沸点较高，储罐密闭储存。	满足 A 级指标要求

	3、符合第2条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理，或引至工艺有机废气治理设施。		
废水 集 输、 储 存 和 处 理 控 制	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； 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； 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。	本项目技改工程蒸发浓缩 冷凝水依托厂区污水处 理站处理达标后，进入河南 天基环保科技有限公司深度 处理；技改工程新增的 循环冷却水系统排污水直 接经厂区废水总排口排入 园区污水管网，进入河南 天基环保科技有限公司深 度处理。 扩建工程无工艺废水产 生，余热锅炉排污水、循 环冷却系统排污水、湿电 除尘废水和洗涤除雾塔吸 收水排入急冷水池用于急 冷塔补水，不外排；急冷 塔循环排污水送定向转化 装置焚烧处理，不外排； 生活污水依托东方热力厂 区现有化粪池处理后排至 河南天基环保科技有限公司。	满足 A 级 指标要求
监 测 监 控 水 平	重点排污企业主要排放口安装 CEMS（包括 SO ₂ 、 NO _x 、PM），风量大于 10000m ³ /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	<u>企业现为 B 级，定向转化 尾气排放口为主要排放 口，现有定向转化尾气排 放口安装了颗粒物、SO₂、 NO_x、CO、HCl 在线监测 装置；本项目建成投产前 定向转化尾气排放口拟安 装颗粒物、SO₂、NO_x、 CO、HCl、NMHC 在线 监测装置*</u>	满足 A 级 指标要求
	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	生产装置区拟安装 DCS 系统	满足 A 级 指标要求
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 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	厂区现有工程环保档案齐 全；台账记录满足要求； 公司设置有环保管理部 门，配备专职环保人员， 并具备相应的环境管理能 力。 本项目建成后，评价要求 企业建立严格的环境管理 制度和废气治理设施运行	满足 A 级 指标要求

	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(天然气等)消耗记录人员配置: 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。	管理规程; 并按照排污许可证要求的监测项目及频次进行监测, 根据排污许可证要求进行台账记录等	
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; 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	评价要求企业项目原料及产品运输严格按照 A 级企业管理要求使用运输车辆	满足 A 级指标要求
运输监管	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。	厂区已安装门禁系统, 并建立电子台账	满足 A 级指标要求

备注: *根据《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》(豫环委办〔2023〕3号)要求, 2023年5月底前, 已被评为绩效分级 A、B 级和绩效引领性的涉 VOCs 和 NO_x 排放企业, 对照申请行业绩效评定监测监控水平要求, 全部完成安装 NHMC 自动监测设施、CEMS 自动监测设施, 并与生态环境部门联网。

表 1.8-7 本项目与涉 PM 企业基本要求相符性分析一览表

差异化指标	通用行业涉 PM 企业基本要求	本项目	相符性
1、物料装卸	车辆运输的物料应采取封闭措施。粉状、粒状、块状散装物料在封闭料场内装卸, 装卸过程中产尘点应设置集气除尘装置, 料堆应采取有效抑尘措施。 不易产尘的袋装物料宜在料棚中装卸, 如需露天装卸应采取防止破袋及粉尘外逸措施。	本项目所有固体物料(焦磷酸钠产品)采用袋装贮存在密闭仓库内, 不涉及散装物料装卸。车辆运输的物料采取封闭措施, 各产尘点均设置收集处理设施。	符合
2、物料储存	一般物料。粉状物料应储存于密闭/封闭料仓中; 粒状、块状物料应储存于封闭料场中, 并采取喷淋、清扫或其他有效抑尘措施; 袋装物料应储存于封闭/半封闭料场中。封闭料场顶棚和四周围墙完整, 料场内路面全部硬化, 料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门, 在确保安全的情况下, 所有门窗保持常闭状态。 不产尘物料(如钢材、管件)及产品如露天储存应在规定的存储区域码放整齐。 危险废物。应有符合规范要求的危险废物储存间, 危险废物储存间门口应张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板, 建立台账并挂于危废间内, 危险废物的记录和货单保存 3 年以上。 危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。	本项目焦磷酸钠产品采用袋装贮存在密闭仓库内。仓库内路面全部硬化, 进出大门为硬质材料门或自动感应门, 在确保安全的情况下, 所有门窗保持常闭状态。 厂区设危废暂存间储存危险废物。危险废物储存间设置符合规范要求, 危险废物储存间门口张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板, 建立台账并挂于危废间内, 危险废物的记录和货单保存 3 年以上。危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。	符合
3、物料转移和	粉状、粒状等易产尘物料厂内转移、输送过程应采用气力输送、密闭输送, 块状和粘湿粉状	焦磷酸钠产品出料输送采用密闭廊道, 下料口设置集尘装置及	符合

输送	物料采用封闭输送；无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应采取集气除尘措施，或有效抑尘措施。	配备除尘系统。	
4、成品包装	卸料口应完全封闭，如不能封闭应采取局部集气除尘措施。卸料口地面应及时清扫，地面无明显积尘。	产品破碎、出料、包装等生产过程中的产尘点在封闭的厂房内进行二次封闭，并安装集气设施和除尘设施。卸料口地面及时清扫，要求地面无明显积尘	符合
5、工艺过程	各种物料破碎、筛分、配料、混料等过程应在封闭厂房内进行，并采取局部收尘/抑尘措施。破碎筛分设备在进、出料口和配料混料过程等产尘点应设置集气除尘设施。 各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象。 生产车间不得有可见烟粉尘外逸。	项目产品破碎、出料、包装等生产过程中的产尘点在封闭的厂房内进行二次封闭，并安装集气设施和除尘设施。 可做到车间地面干净，无积料、积灰现象。 要求生产车间不得有可见烟粉尘外逸。	符合

企业 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行业 B 级企业，并通过了审核认定。根据上述分析，本项目在采取表中提出的相应措施后，可满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》中农药制造行业 A 级绩效指标及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》中涉 PM 企业基本要求要求。

1.8.7 与《化工建设项目废物焚烧处置工程设计规范》(HG 20706-2013)相符性分析

表 1.8-8 本项目与化工建设项目废物焚烧处置工程设计规范相符性分析一览表

	文件基本要求	本项目	相符性
化工废物输送、储存与分析化验	输送：采用车辆或管道将化工废物由生产区运（输）送至焚烧处置工程场区内	本项目磷酸盐混合液经管道密闭输送至定向转化装置	符合
	储存：储存液体化工废物场所应设置缓冲储存的容器	本项目定向转化装置区设置有原料液储罐	符合
化工废物焚烧	辅助燃料：应尽可能选用氮、硫含量较低的燃料作为化工废物焚烧的辅助燃料	本项目定向转化选用清洁能源天然气作为辅助燃料	符合
	焚烧方式：液体化工废物焚烧方式。液体化工废物焚烧方式应综合考虑其水分、有机物浓度、盐分、杂质、粘度等因素而确定： 1.COD 值大于 100000mg/L 的液化化工废物宜采用直接焚烧方式 2.含大量无机盐的液化化工废物宜采用分离熔融盐的焚烧方式 3.含水率较大的液化化工废物宜浓缩后再焚烧，并尽可能利用高温烟气作为浓缩热源	本项目为液体化工废物，含水率较大，故先浓缩后焚烧，浓缩后的磷酸盐混合液 COD 值大于 100000mg/L，采用直接焚烧方式	符合

	<p>进料：化工废物进料装置应符合下列要求： 1.进料口应采用自动进料方式，并应配置气密性优良的进料装置。 2.进料装置应保持畅通，进料口应设置防止堵塞的设施 3.进料装置应处于负压工作状态</p>	<p>本项目定向转化磷酸盐混合液进料采用自动进料方式，且配置气密性良好的进料装置，且进料保持畅通，进料口设置防堵塞的设施，进料装置处于负压工作状态</p>	符合
	<p>焚烧炉： 1.化工焚烧炉应设置防爆门或其他防爆设施； 2.化工焚烧炉必须配备自动控制和监测报警系统，在线显示运行工况和尾气排入参数，并能够自动反馈和对主要工艺参数进行自动调节</p>	<p>本项目焚烧炉设置了防爆门，且配备了自动控制和监测报警系统，在线显示运行工况和尾气排入参数，并能够自动反馈和对主要工艺参数进行自动调节</p>	符合
	<p>安全系统：化工废物焚烧炉必须设置安全系统，以确保安全运行，该安全系统应包括检测、报警、应急等三部分内容</p>	<p>本项目焚烧炉按要求设置了安全系统，包括检测、报警和应急三部分</p>	符合
	<p>焚烧热利用系统：化工废物焚烧处置工程应考虑采用适当形式对焚烧产生的热量予以利用，焚烧热利用方式应根据化工废物焚烧处置工程的规模、废物种类和特性、用热条件以及经济性等因素，经综合比较确定</p>	<p>本项目焚烧烟气先进入余热锅炉换热，蒸汽并网予以利用</p>	符合
	<p>烟气净化系统：化工废物焚烧烟气中污染物排放浓度应满足《大气污染物综合排放标准》GB16297 及《工业炉窑大气污染物排放标准》GB9078 相关指标的要求，危险化工废物焚烧烟气中污染物排放浓度还应满足《危险废物焚烧污染控制标准》GB18484 相关指标的要求；酸性污染物去除：烟气中的酸性污染物包括氯化氢、氟化氢和硫氧化物等酸性气态污染物，宜采用碱性物质为中和剂在专门的反应器内对酸性污染物进行中和及湿式洗涤处理； 除尘：宜选用袋式除尘器作为化工废物焚烧焚烧烟气的除尘设备； 二噁英控制：含氯化工废物焚烧处理过程中应严格控制燃烧室的烟气温度、停留时间和流对工况，焚毁去除率真应达 99.9999% 以下，高温烟气应采取急冷的方式进行处理，烟气温度应在 1.0s 内下降到 200℃ 以下，并应减少烟气在 200-800℃ 区间的滞留时间；炉内喷入硫化物或碱性物质，以减少氯气的生成；在含氯化工废物焚烧烟气中和处理设施和袋式除尘处理设施之间设置喷入活性炭的装置，或在布袋除尘器后设置活性炭装置； 氮氧化物的控制与去除：烟气净化系统应预留将来设置脱氮设施的位置。</p>	<p>本项目为危险化工废物焚烧，焚烧烟气中污染物排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）相关指标的要求；本项目焚烧炉技术参数为：焚烧温度$\geq 1100^{\circ}\text{C}$，烟气停留时间$\geq 2.0\text{s}$，燃烧效率$\geq 99.9\%$，焚烧去除率 99.99%，焚烧残渣的热灼减率$< 5\%$，焚烧炉出口烟气中的氧气含量为 6%~10%，其中氢氧化钠为硫酸剂，活性炭去除二噁英，湿电除尘系统去除颗粒物，SNCR 脱硝</p>	符合
	<p>残渣处理系统：按照《危险废物鉴别标准》GB5085,1-3 规定标准鉴别后不属于危险废物</p>	<p>本项目危险废物主要为除尘器收集的飞灰、废耐火材料、半干法</p>	符合

	的化工废物焚烧残渣，方可按一般工业废物的处置要求进行处理，否则均应按危险废物的处置要求进行处理； 化工废物焚烧飞灰吸附二噁英，必须危险废物管理的要求进行安全填埋处置	脱酸塔产生的废渣，依托现有 1 座 180m ² 危废暂存间暂存，定期交由具有危废处置资质的单位处置	
	烟囱：烟囱高度、直径、烟气出口温度和采样平台	本项目烟囱的设置根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中相关要求设置，设计高度为 60m	符合
	仪表及自动控制：化工废物焚烧处置工程应采用安全可靠、技术先进、安装维护方便、经济合理的仪表；化工废物焚烧处置工程宜设置独立的控制室，包括操作室、机柜室、暖通空调机房、UPS 电源室和维修间等；化工废物焚烧处置工程的操作、监视、控制和管理应通过分散控制系统完成，应在控制室之门笃化工废物焚烧处置工程整体的控制、监测、报警等，火灾和气体检测系统应独立于 DCS 系统而单独设置；报警，在线监视和监测。	本项目焚烧处置工程仪表均采用防爆型结构，且采用在线式智能仪表，控制系统由 DCS 控制站；设置了独立的控制室，且设置报警、在线监视和监测。	符合
公用工程	给水和排水：化工废物焚烧处置工程应有可靠的供水水源和完善的供水设施；排水应采用雨污分流制，初期雨水应纳入所属化工企业的初期雨水收集系统，排出废水水质应符合《污水综合排放标准》GB8978 相关规定	本项目给水利用厂区现有自备井，排水雨污分流，设有初期雨水收集池，余热锅炉排污水、循环冷却系统排污水、湿电除尘废水和洗涤除雾塔吸收水排入急冷水池用于急冷塔补水，不外排；急冷塔循环排污水送定向转化装置焚烧处理，不外排。	符合
	消防：化工废物焚烧处置工程的消防报警系统，供水系统，可不单独设置消防站	本项目消防给水系统依托许昌东方热力有限公司的消防水池且设置了事故消防废水收集池	符合
	采暖通风与空调：化工废物焚烧处置工程各建筑物的采暖通风与空调设计应符合《采暖通风与空气调节设计规范》GB50019 的相关规定；焚烧炉车间的采暖热负荷不应包括设备散热量，应按维持室内温度+5℃的要求确定采暖热负荷	按相关要求建设	符合
	建筑与结构：化工废物焚烧处置工程的建筑物布置应满足工艺、防火、防爆及卫生的要求，平面设计应安排人流和物流线路，避免交叉；焚烧炉厂房的围护结构应满足基本热工性能和使用要求，化工废物储存场所应采取密封、防腐和地面防渗等措施	按相关要求建设	符合
	电信：化工废物焚烧处置工程内应设置行政电话、调度电话、火灾报警系统和工业电视监视系统等电信设施	按相关要求建设	符合

综上，项目建设符合《化工建设项目废物焚烧处置工程设计规范》中相关要求。

1.8.8 饮用水源保护区划

(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闸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：水厂厂区及外围东29米、西6米、南28米、北10米的区域。

⑥张潘镇寨张村地下水型水源地（共2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、轴线两侧垂向延伸30米所围成的矩形区域。

⑦椹涧乡西耿村地下水型水源地（共1眼井）

一级保护区范围：1号取水井为中心，半径30米的圆形范围区域，其中南至村委会北边界。

⑧艾庄乡大牛村地下水型水源地（共2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东北侧 1450m 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。

1.8.8 选址可行性分析

本项目主要处理利用红东方厂区主行业草甘膦农药化工生产线产生的草甘膦母液生产焦磷酸钠产品。参照《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T 176-2005）及其修改方案等相关要求，本项目选址与相关标准、技术规范的相符性分析见表 1.8-8 所示。

表 1.8-8 本项目选址与相关标准、技术规范等的相符性分析一览表

标准、规范	相关要求	本项目情况	相符性
《危险废物焚烧污染控制标准》	危险废物焚烧设施选址应符合生态环境保护法律法规及相关法定规划要求，并综合考虑设施服务区域、交通运输、地质环境等基本要素，确保设施处于长期相对稳定的环境。鼓励危险废物焚烧设施入驻循环经济园区等市政设施的集中区域，在此区域	本项目选址位于许昌精细化工园区工业用地范围内，本项目的建设可解决河南红东方化工股份有限公司草甘膦母液回收处理问题。项目建设符合城市总体规划，符合许昌精细化工园区总体规划。项目周边道路、污水处理基础设施较为完	符合

准》 (GB18484-2020)	内各设施功能布局可依据环境影响评价文件进行调整。 焚烧设施选址不应位于国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	善，项目工程地质条件和水文地质满足工程建设要求。	
	焚烧设施厂址应与敏感目标之间设置一定的防护距离，防护距离应根据厂址条件、焚烧处置技术工艺、污染物排放特征及其扩散因素等综合确定，并应满足环境影响评价文件及审批意见要求。	项目选址不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内	符合
		距离项目最近的敏感目标为西南侧 420m 处的秋湖村，距离较远；项目 500m 范围内无其他主要居民区以及学校、医院等公共设施。	符合
《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)及其修改方案	厂址选择应符合城市总体发展规划和环境保护专业规划，符合当地的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求，并应通过环境影响和环境风险评价	本项目选址位于许昌精细化工园区工业用地范围内，本项目的建设可解决河南红东方化工股份有限公司草甘膦母液回收处理问题。项目建设符合城市总体发展规划，符合许昌精细化工园区总体规划。项目不在大气、饮用水源保护区和自然保护区内，符合当地的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求	符合
	厂址选择应综合考虑危险废物焚烧厂的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素	本项目选址位于许昌精细化工园区工业用地范围内，项目处理河南红东方化工股份有限公司内部草甘膦母液，项目周边道路、污水处理基础设施较为完善，并征求周边公众意见，得到周边公众的理解与支持	符合
	不允许建设在《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的地表水环境质量 I 类、II 类功能区和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定的环境空气质量一类功能区，即自然保护区、风景名胜区、人口密集的居住区、商业区、文化区和其它需要特殊保护的地区	本项目环境质量功能为区划为 GB3095-2012 二类区、GB3838-2002 IV 类区，不在《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的地表水环境质量 I 类、II 类功能区和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定的环境空气质量一类功能区。	符合
	焚烧厂内危险废物处理设施距离主要居民区以及学校、医院等公共设施的 距离应根据当地的自然、气象条件，通过环境影响评价确定	项目周边无主要居民区以及学校、医院等公共设施，距离项目最近的敏感目标为西南侧 420m 处的秋湖村，距离较远	符合
	应具备满足工程建设要求的工程地质条件和水文地质条件。不应建在受洪水、潮水或内涝威胁的地区；受条件限制，必须建在上述地区时，应具备抵御 100 年一遇洪水的防洪、排涝措施	本项目位于许昌精细化工园区工业用地范围，项目工程地质条件和水文地质满足工程建设要求。	符合
	厂址选择时，应充分考虑焚烧产生的炉渣及飞灰的处理与处置，并宜靠近	本项目产生的危废暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置	符合

	危险废物安全填埋场。		
	应有可靠的电力供应。应有可靠的供水水源和污水处理及排放系统	本项目位于许昌精细化工园区，有可靠的电力设施、供水水源，项目位于许昌市建安区第二污水处理厂服务范围内	符合

项目建设与许昌市“三线一单”相符，符合相关规划、产业政策要求，项目运营期产生的废水、废气和噪声在采取相关措施后均可以实现达标排放，固体废物可以得到合理有效的处置，对周围环境影响较小。

因此，从环保角度分析，项目选址合理。

第二章 现有及在建项目工程分析

2.1 现有厂区概况

河南红东方化工股份有限公司现有工程环保手续情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 现有工程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项目	许昌市环境保护局	2016-2-3	许环建审(2016)4号	已由第 5 个“草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目”替代		
5	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		
6	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		
7	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	在建		
8	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	拟建,在第 1 个“年产 5000 吨氨基乙酸生产线项目”基础上技改扩建		

备注：(1)上述序号 1-6 的建设项目均已取得排污许可证，证书编号：914110007551537856001P，有效期 2022-05-07 至 2027-05-06 止。并按排污许可要求开展自行监测、台账记录，按时提交执行报告工作。

(2)针对现有已建工程，企业已编制完成《突发环境事件应急预案》，并于 2022 年 12 月 16 日许昌市生态环境局建安区分局备案（预案编号 4110232022018-M）。

(3)河南红东方化工股份有限公司(第三轮)清洁生产审核于 2022 年 4 月 29 日通过许昌市生态环境局建安分局组织的中期评估。截至 2022 年 8 月，河南红东方化工股份有限公司所定的清洁生产目标部分已达到了近期目标值。单位产品甲醇消耗量已达到近期目标值；单位产品综合能耗、单位产品蒸气消耗在方案全部实施完成后可达到本轮清洁生产近期目标值。

厂区现有工程关联如下：

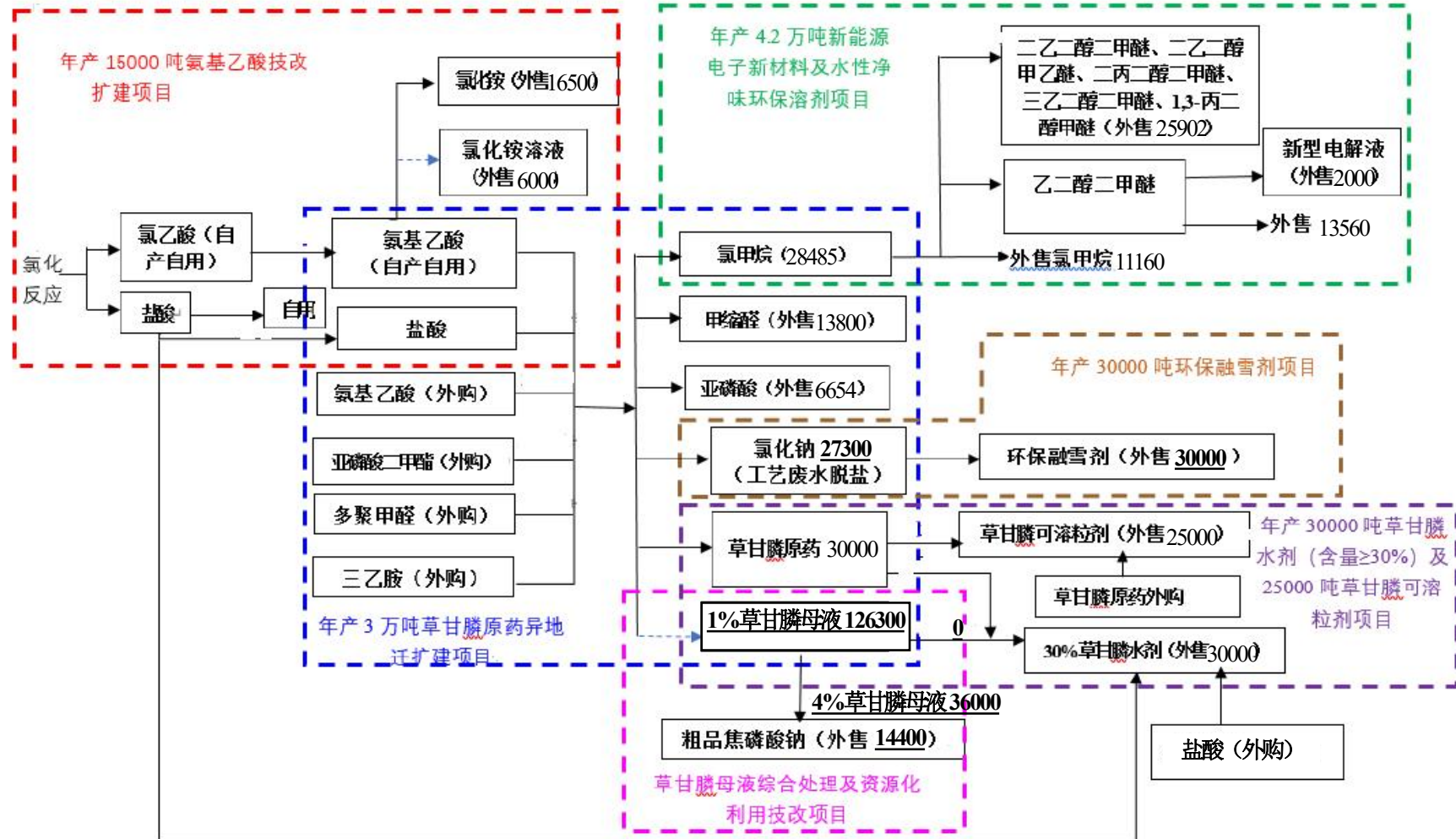


图 2.1-1 厂区现有工程产能配制关系图 t/a

2.2 现有工程主要建设内容

与本项目密切相关的草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目（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）工程组成及主要建设内容具体如下。

表 2.2-1 草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目主要建设内容一览表

工程组成		主要建设内容	备注
主体工程	环评设计	环评及批复设计新建 2 套焚烧系统，其中①磷板式焚烧系统 1 套，规模为 150t/d，年生产 170t，工业转化 4%草甘膦母液 25500 t/a，用于生产焦磷酸钠。②回转窑焚烧系统 1 套，规模为 120t/d，年生产 130t，工业转化 4%草甘膦母液 15600t/a，用于生产多聚磷酸钠；此系统也可处理氯化铵液（9782.49t/a），用于生产复混肥基料。	/
	实际建设	实际建设过程中，企业综合考虑原料供应及市场需求因素，只建设 1 套磷板式焚烧系统，设计规模为 150t/d，年生产 274d，工业转化 4%草甘膦母液 41100 t/a，用于生产焦磷酸钠。回转窑炉焚烧系统以及其相关的设备、产品不再建设生产，用于生产复混肥基料的氯化铵溶液作为产品外售（氯化铵溶液中氮的质量分数/%（20℃）为 8~13，含氮量较高，可用于下游肥料企业利用；目前厂区内氯化铵溶液主要销售给项城市嘉禾生物技术有限公司）。 <u>现有工程定向转化装置在实际运行中，实际运行规模为设计规模 150t/d 的 90%左右，即 135t/d。平均每月要检修 1-2 次，根据设备情况检修时间为 8-48 小时，一般 24 小时内；开炉时间为 8-48 小时，停炉时间 30 分钟即可。每月检修及开、停炉时间 4-8 天，按 8 天计算，实际年运行天数 365-8×12=269d。则实际运行年处理 4%草甘膦母液 36315t/a<设计规模 41100t/a，不能满足厂区现有 3 万 t/a 草甘膦原药生产线产生的母液（1%草甘膦母液 12.63 万 t/a，浓缩成 4%草甘膦母液为 3.6 万 t/a）以及厂区原积存的母液的稳定处置。</u>	已建成运行
辅助工程	包装车间	1 座 640m ² 包装车间	已建
储运工程	罐区	草甘膦母液储罐区位于东方热力职工生活区南侧，配套建设围堰及防火隔离堤，储罐区设有原料液储罐 4 个，其中 4%草甘膦母液储罐 2500m ³ 和 3400m ³ 的各两个，液碱储罐 1 个（100m ³ ），周转罐 2 个（400m ³ ），急冷塔用水周转罐 PP 储罐 3 个（40m ³ ）	已建
	成品库	产品仓库 2 座，其中仓库 1 位于罐区南侧，为单层框架结构，建筑面积为 409m ² ，建筑高度 6m；仓库 2 位于仓库 1 西侧，为单层框架结构，建筑面积为 2026m ² ，建筑高度 6m。	已建
	运输	草甘膦母液通过管道输送，成品全部采用汽车运输	已建
公用工程	供电	东方热力供热的同时背压发电，从东方热力接入，为厂区负荷供电，并设置配电室一处。	已建
	供水	利用东方热力厂区现有自备井，余热锅炉补水依托东方热力软水制备系统。	已建

	供气	建设有液化天然气 LNG 供气站 1 座，其中 60m ³ LNG 罐 2 个，气化器 2 个，汽化量 2500Nm ³ /h。	已建
	空压系统	建设有空压站一处，设置空压机 2 台，出气量 20Nm ³ /min。	已建
	循环冷却系统	依托东方热力厂区循环冷却水系统	已建
环保工程	废气处理	焚烧废气采用“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+碱洗涤除雾塔，焚烧装置设置 1 座 60m 高排气筒，内径 1.1m	已建
	废水处理	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；地面冲洗水作为急冷塔补水，急冷塔水循环使用一段时间后，送定向转化装置焚烧，不外排。 厂区初期雨水、事故废水分批送定向转化装置焚烧，不外排。	已建
	固废处理	生活垃圾由环卫部门统一收集清运	已建
		一般工业固废回用于生产，资源化利用或者外售	已建
事故应急设施	危险废弃物委托有资质的单位安全处置，在项目区东南建设有危险废弃物暂存间（占地面积约 120m ² ）	已建	
		草甘膦母液综合利用技改项目罐区设置 1.3m 高的围堰，围堰内容积 3120m ³ ；在罐区西南设事故废水收集池（兼做初期雨水池，由 1 座 500m ³ 事故池和 1 座 250m ³ 收集池相连，共计 750m ³ ）	已建

其他现有工程均位于河南红东方化工股份有限公司厂区内，主要建设内容汇总如下。

表 2.2-2 其他现有工程主要建设内容汇总一览表

工程组成	主要建设内容	备注	
主体工程	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、三氯化磷储罐、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	已建成运行
	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	已建成运行
	草甘膦母液综合处理及资源化利用项目（已技改）	已经被草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目替代。除了草甘膦母液暂存罐外，其他相关设备全部拆除。	/
	年加工 30000 吨草甘膦水剂（含量 ≥30%）及 25000 吨草甘膦可溶粒剂项目	由 1 座 2 层框架生产车间（建筑面积 3960m ² ）、1 座草甘膦配置间、1 座灌装间及仓库组成，建筑面积 408m ² ，生产车间内布置水剂调配罐、冷凝器、袋式过滤器、板框压滤器、全自动灌装线等水剂生产装置；反应釜、铵盐烘干设备、造粒机、流化床干燥机、混合机、包装机等可溶粒剂生产装置	在建
	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，安装两条生产线，分别为年产 30002 吨乙二醇二甲醚和二乙二醇二甲醚生产线；年产 12060 吨二乙二醇甲醚、二丙二醇二甲醚、三乙二醇二甲醚和 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。	已建成运行

	年产 5000 吨氨基乙酸生产线项目	主要包括氯乙酸车间 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、仓库等组成，氯乙酸生产装置、氨基乙酸生产装置等	已建成运行	
	年产 15000 吨氨基乙酸技改扩建项目	(1) 依托现有氯乙酸生产线技改扩建，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。该次技改扩建不改变现有生产工艺，主要通过对装置的合成、醇析、离心等工序 DCS 控制系统升级改造，以及管道的更新换代来提高产业自动化水平，技改扩建后氨基乙酸产能为 15000t/a。 (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	拟建	
辅助工程	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，红东方厂区为两路 10KV 双电源供电，一路为园区建 10KV 供电，一路为子公司东方热力 10KV 供电。市电线路可供电负荷 10000KW，目前已使用 6000KW，厂区在建拟建项目新增低压用电负荷 100KW，还有 3900KW 余量。	/	
	供水	①新鲜水：厂区内现有自备水井 2 眼，出水量约为 45m ³ /h×2，2160m ³ /d，供水压力≥0.35MPa，提供红东方厂区全厂的生产和生活用水。 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 750m ³ /h，冷却水量为 10500m ³ /h，富裕能力 1600m ³ /h；厂区西侧氯化车间南侧 1 套 2000m ³ /h 循环冷却水系统，厂区西侧循环冷却水的余量为 800m ³ /h。	/	
	排水	厂区实施雨污分流，雨水经雨水管网排入小洪河，生产和生活污水经污水处理站处理达标后出水由厂区总排污口排放，进河南天基环保科技有限公司进行深度处理。	/	
	供热	厂区供热依托园区集中供热——厂区南侧许昌东方热力有限公司蒸汽架空管道引入。东方热力 2 台 75t/h 锅炉，1 开 1 备，供热量为 150t/h；为园区提供蒸汽量 75.5t/h，剩余 74.5t/h。	/	
	消防设施	厂区建设 2 座 1989m ³ 消防水罐及 1 座消防泵房	/	
环保工程	废气处理	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	已建
		年产 30000 吨环保融雪剂项目	“旋风除尘器+袋式除尘器”1 套	已建
		年加工 30000 吨草甘膦水剂(含	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 旋风除尘+水膜除尘器+15m 高排气筒	在建

	量≥30%)及25000吨草甘膦可溶剂项目		
	年产4.2万吨新能源电子新材料及水性净味环保溶剂项目	新建两条醇醚吸收塔+水吸收塔；污水处理站和固废暂存依托现有工程的设施。 未增加工业盐干化设施，工业盐不干燥，用于待建项目“工业副产盐综合利用和生产六氟磷酸锂项目”	已建
	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+活性炭吸附处理装置1套；旋风除尘+袋式除尘1套；二级水喷淋1套	已建
	年产15000吨氨基乙酸技改扩建项目	新增“二级水喷淋+丝网除湿+活性炭吸附”装置+15m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排气筒1套	拟建
	废水处理	污水处理站1座（采用“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”等处理工艺，处理能力1200m ³ /d）	/
	固废处理	生活垃圾由环卫部门统一收集清运	/
		一般工业固废回用于生产，资源化利用或者外售	/
		危险废物委托有资质的单位安全处置，红东方厂区内危废暂存间位于厂区东侧，占地面积为80m ²	/
	事故应急设施	红东方厂区建设有2座1989m ³ 消防水罐及消防泵房；厂区东侧、污水处理站北侧设有1座500m ³ 初期雨水收集池；草甘膦东侧设有1座500m ³ 事故水池，三氯化磷南侧设有1个400m ³ 集液池，液氨罐区西侧设有1座2600m ³ 事故水池，事故废水收集池共计3500m ³ 。初期雨水、事故废水收集后分批进入现有污水处理站处理。生产区安装气体检测报警装置，并配备防毒面具等。	/

2.3 现有工程主要原辅材料、产品、生产工艺及设备

与本项目密切相关的草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目（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）的主要原辅材料、产品、生产工艺及设备如下：

表 2.3-1 现有草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目主要原辅材料消耗表

序号	名称	规格	消耗量 (t/a)
1	草甘膦母液	/	41100
2	碱液	32%	38.25
3	活性炭	/	9.5
4	脱附剂	/	10.3

表 2.3-2 现有草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目产品方案及规模表

序号	产品	规格	产能 (t/a)	主/副产品	生产情况
1	粗品焦磷酸钠	/	16440	主产品	正在生产,年运行 274d×24h=6576h
2	粗品多聚磷酸钠	/	8486	主产品	不再建设
3	复混肥基料	/	20339	主产品	不再建设

表 2.3-3 现有草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目主要生产设备情况表

序号	设备名称	规格型号	材质	操作压力 (MPa)	操作温度 (°C)	数量 (台/套)	备注
1	生产设备及配套环保设施						
1.1	LNG 低温液体 储罐	60m ³	/	/	/	2	/
1.2	LNG 汽化器	KQ2500/1.6 2500Nm ³ /h	/	/	/	2	/
1.3	高能点火器	GD20-4	/	/	/	1	/
1.4	燃烧机	35P 四台/45P 两台	/	/	/	6	/
1.5	焚烧炉主炉 (一 段)	5400*4200*16500	Q235B 高温 耐火材料	/	/	1	/
1.6	二段焚烧炉 (二 段)	11500*3000*2700	Q235B 高温 耐火材料	/	/	1	/
1.7	高温旋分	φ3500*9500	Q235B 高温 耐火材料	/	/	1	/
1.8	破碎机	φ450*1000	Q235B	/	/	1	/
1.9	二次燃烧室	6500*2500*8000	Q335B 高温 耐火材料	/	/	1	/
1.10	余热锅炉	7.0t/h, 1.25MPa	R20	/	/	1	/
1.11	粗破碎机	φ350*1000	Q235B,耐磨 板	/	/	1	/
1.12	细破碎	400*600, 18.5KW	Q235B/16M n	/	/	1	/
1.13	(出料)刮板机	500*650*12000	Q235B	/	/	1	/
1.14	主旋转下料阀	φ900	铸铁	/	/	1	/
1.15	旋转下料阀	900*900	铸铁	/	/	2	/
1.16	燃烧枪	350KW	耐热钢	/	/	20	/
1.17	物料雾化枪	400L	316L, 枪头 耐热钢	/	/	20	/
1.18	刮板机 2#	500*650*8000	碳钢	/	/	1	/
1.19	卸料阀	φ350, 1m ³	碳钢	/	/	1	/

1.20	急冷吸收塔	φ2000*9500	316L, 副塔, 碳钢衬哈氏合金	/	/	1	/
1.21	急冷水泵	Q=20m ³ /h, H=35m, 11kw	氟合金	/	/	2	/
1.22	脱酸塔	φ2000*11500	304	/	/	1	/
1.23	计量加药 (碱液泵)	Q=0.2m ³ /h, H=30m	PVC, 膜片 PVDF	/	/	1	/
1.24	碱液槽	2000*1000*1000	304	/	/	1	/
1.25	碱液搅拌	φ900	304	/	/	2	/
1.26	袋式除尘器	800m ² , 阻力 1500Pa, 过滤风速 0.8, 布袋 PPS/PTFE, 3.86mm	316L	/	/	1	/
1.27	引风机	200KW, 25000Nm ³ /h, 8500Pa	碳钢/叶轮合金	/	/	1	/
1.28	鼓风机	3000m ³ /h, 2700Pa	碳钢	/	/	2	/
1.29	吸附剂/脱附剂箱	2m ³	碳钢	/	/	2	/
1.30	激波吹灰器	0.75m ³	碳钢	/	/	12	/
1.31	吸收塔	φ3500*10500	缠绕玻璃钢	/	/	1	/
1.32	吸收水泵	Q=20m ³ /h, H=35m, 5.5kw	/	/	/	2	/
1.33	分汽缸	φ325*1600, 1.25Mpa	R30	/	/	1	/
1.34	压缩空气储罐	3m ³ , 1.0Mpa	Q235B	/	/	1	/
1.35	压缩空气储罐	1m ³ , 1.6Mpa	Q235B	/	/	1	/
1.36	空压机	20Nm ³ /min	/	/	/	2	/
1.37	冷干机	5Nm ³ /min	/	/	/	1	/
1.38	锅炉供水泵	Q=10m ³ /h, H=135m, 11 kw	/	/	/	2	/
1.39	软化水槽	6m ³	304	/	/	1	/
1.40	烟囱 (鳞板炉焚烧系统)	φ1100*60m	316L	/	/	1	/
2	罐区						
2.1	草甘膦母液储罐	3400m ³	/	/	/	2	/
2.2	草甘膦母液储罐	2500m ³	/	/	/	2	/
2.3	草甘膦母液周转罐	400m ³	/	/	/	2	/

2.4	液碱罐	100m ³	/	/	/	1	/
2.5	急冷塔用水周转罐	40m ³	PP	/	/	3	/

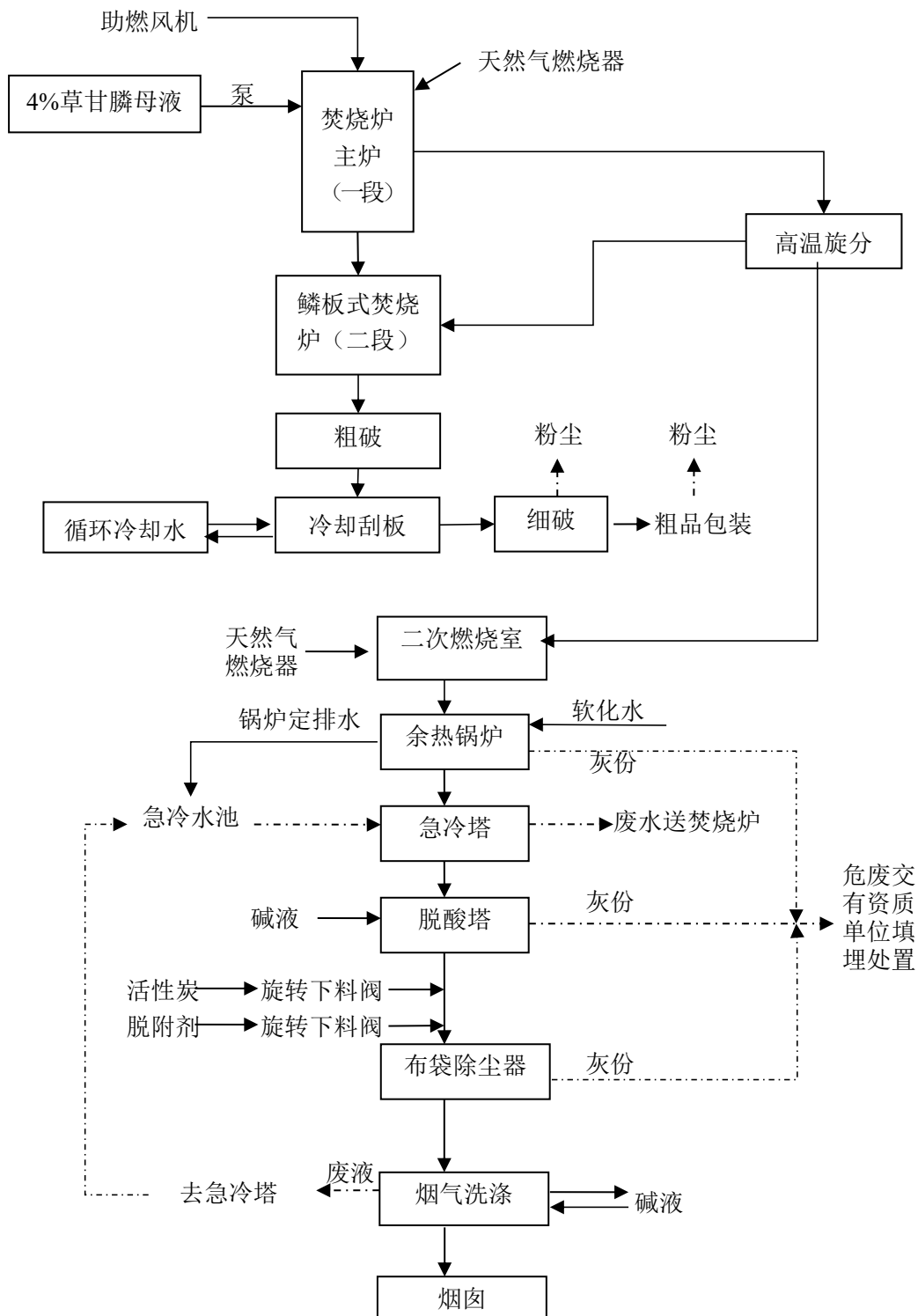


图 2.3-1 草甘膦母液综合处理及资源化利用—磷板炉焚烧工艺流程图

2.4 现有工程水平衡

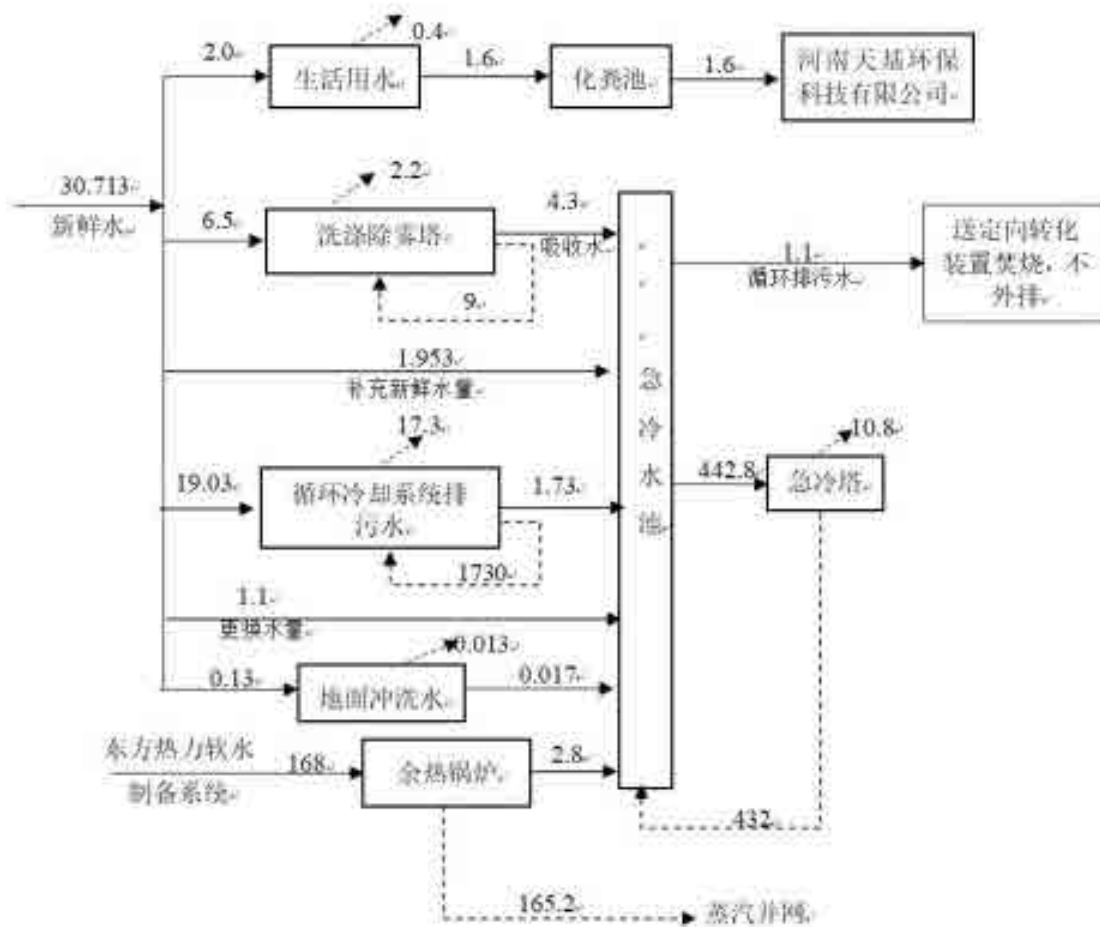


图 2.4-1 现有草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目（东方热力厂区内）水平衡图

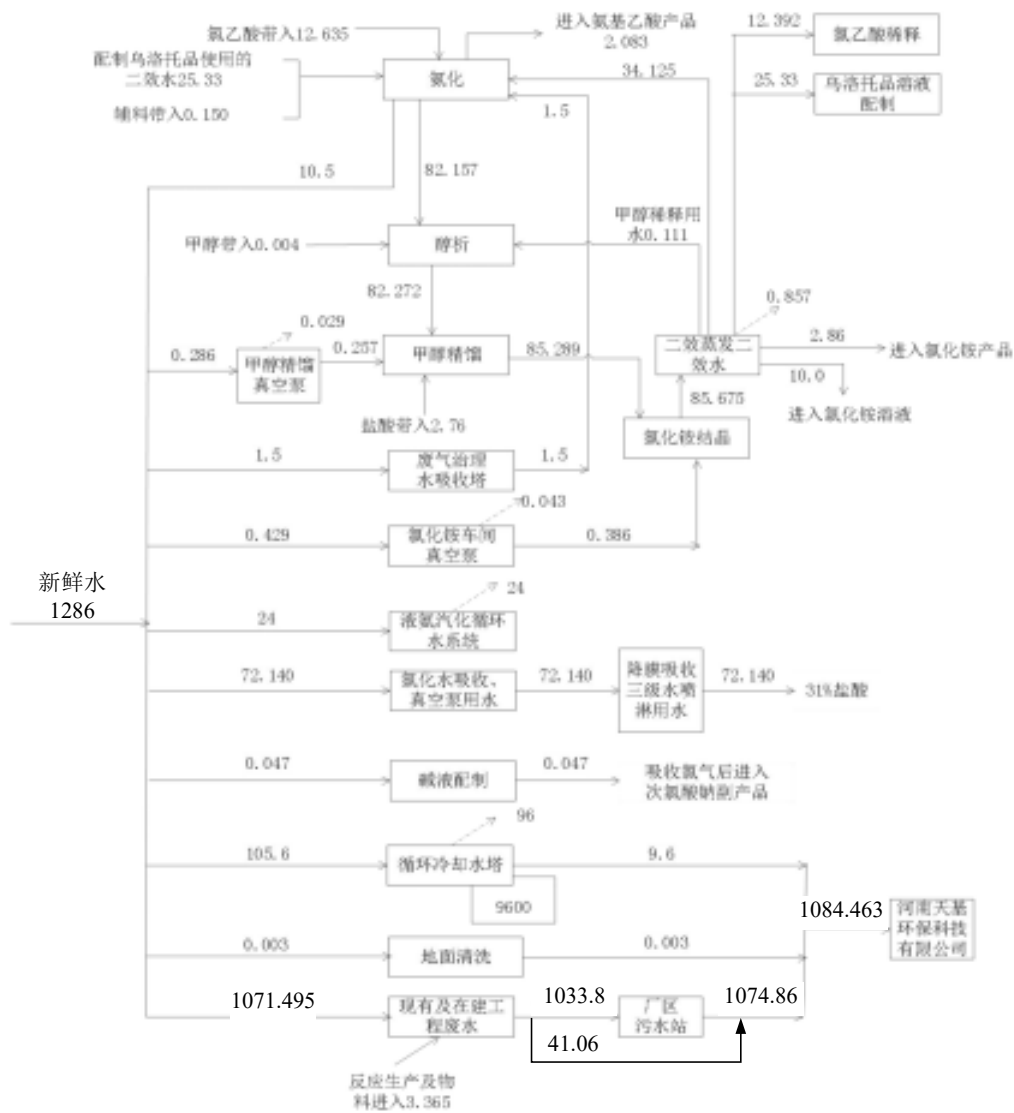


图 2.4-2 其他现有工程（红东方厂区内）水平衡图

2.5 现有工程主要污染防治措施及污染物达标排放情况

2.5.1 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 2.5-1 现有已建投产工程各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 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（内径 1.1m）烟囱排放 DA011	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（内径 700mm）排气筒排放	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	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	与环评对照不属于重大变动，已通过环	/

					处理。生活污水经化粪池处理后，排入园区第二污水处理厂	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	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	环保措施提升	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排气筒	拆除锅炉，采用园区集中供热	减少产排污，环保措施提升	/
		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	环保措施提升	/
		醇析、离心废气，氨化废气	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	环保措施提升	/

		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	环保措施提升	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	环保措施提升	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	环保措施提升	/
		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	环保措施提升	/
		设备及地面冲洗废水	COD、BOD ₅ 、	间断	/	排入厂区污水处理站	环保措施提升	/
		循环冷却废水	COD、BOD ₅	间断	/	排入厂区污水处理站	环保措施提升	
	固废	锅炉炉渣	锅炉炉渣	/	供周围农村修路	锅炉拆除, 不再产生炉渣	环保措施提升	/
		氨化尾气装置中的活性炭	废活性炭	间断	/	危废暂存间暂存, 交由有资质单位处置	环保措施提升	/
		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	废气	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,作为副产品出售,压缩尾气经30m高排气筒排放	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	/
		酸化水解尾气	氯甲烷	有组织,连续	设置单独的清洗装置,与酯化尾气共用一套氯甲烷回收装置,压缩为液态氯甲烷作为副产品出售,压缩尾气经30m高排气筒排放	设置单独的清洗装置,与酯化尾气共用一套氯甲烷回收装置,压缩为液态氯甲烷作为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,其中液态氯甲烷实现综合利用	/
		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	/
		脱酸尾气	HCl	无组织,连续	真空尾气以水吸收	真空尾气以水吸收	符合	/
		缩合反应不凝气	甲醇、甲醛、三乙胺	有组织,连续	冷凝冷却器冷凝	采用“冷凝回收系统+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	/
		酯化液精馏不凝气	甲醇、亚磷酸二甲酯	有组织,连续	高效回流冷凝器	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	/
		粗甲醛精馏不凝气	甲醇、甲缩醛	有组织,连续	高效回流冷凝器	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	/
		甲缩醛精馏	甲醇、甲缩醛	有组织,	高效回流冷凝器	采用“冷凝回收系统+三级水	措施提升	

	不凝气		连续		喷淋吸收+两级生物净化” +20m 高排气筒 DA010		
	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	/
	三氯化磷储 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	/
	三氯化磷储 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	“洗涤+生物净化”处理+20m 高排气筒 DA010	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	“洗涤+生物净化”处理+20m 高排气筒 DA010	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	/
厂区外设置 800m 卫生防护距离							
废水	生产废水、 尾气吸收废 水、生活污 水	COD、BOD 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	措施提升	/

						凝沉淀池-出水		
	固废	草甘膦母液	草甘膦母液	--	用于 10%草甘膦水剂生产	用于草甘膦母液资源化综合利用技改项目	实现综合利用，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	用作融雪剂生产	实现综合利用，已通过环保验收	/
年产 30000 吨环保融雪剂项目	废气	流化床干燥	无机盐粉尘	有组织，连续	旋风除尘器+袋式除尘器 +15m 排气筒	旋风除尘器+袋式除尘器 +15m 排气筒	符合	/
	废水	生活污水	COD、BOD 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	废气	第一条生产线的反应尾气、精馏塔不凝气、真	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	/

材料及水性净味环保溶剂项目	空泵尾气							
	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、非甲烷总烃	连续，有组织	旋风收尘(依托现有)+布袋收尘(依托现有)+两级冷凝+水吸收	工业盐不干燥	/	/	
	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	/
		水量、COD、氨氮、总磷自动在线监测系统			依托现有	依托现有	符合	/
		完善清污分流管网			新增	新增	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	/

		氢氧化钠内衬袋	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	/
风险防范措施	<p>现有工程生产及储存涉及危化品较多，根据生产装置分布，企业现有工程风险防范措施如下：</p> <p>一、草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目（东方热力厂区内）</p> <p>事故水池、初期雨水收集池：职工生活区南侧建设项目储罐区，配套建设围堰及防火隔离堤，建设原料液储罐 4 个，其中草甘膦母液罐 2500m³ 和 3400m³ 的各两个，液碱储罐 1 个（100m³），周转罐 2 个（400m³），PP 储罐 3 个（40m³）；罐区均设置 1.3m 高的围堰，围堰内容积 3120m³，在罐区西南设 1 座 500m³ 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 250m³）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。</p> <p>废气在线监控措施：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）。</p> <p>LNG 供气站：站内所有设备、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。</p> <p>二、其他现有工程（红东方厂区内）</p> <p>（1）企业设置了醋酸罐区（4 个大储罐，仅使用一个）；草甘膦一车间生产涉及的盐酸储罐、甲醇储罐、母液储罐、液碱储罐、亚磷酸二甲酯储罐、三乙胺储罐、甲缩醛储罐等 20 个储罐，分布在同一罐区；亚磷酸二甲酯生产涉及的亚磷酸二甲酯中间罐、盐酸储罐、工业稀硫酸储罐、甲醇中间罐、三化中间罐等 12 个罐分布在同一罐区；草甘膦二车间生产涉及的甲醇回收成品中间罐、废水罐、甲缩醛中间罐、母液塔受罐位于同一罐区；另有甲醇储罐、甲醇备用罐（各 1 个）罐区；氯甲烷储罐（2 用 1 备）罐区；三氯化磷储罐（2 个）罐区；草甘膦母液罐（7 个 5600m³、7 个 2000m³、4 个 3400m³、1 个 1000m³）罐区，液氨储罐区，全封闭液氯罐区，每个储罐单独成区，单独设置围堰。针对液氯库 2 台 100m³ 液氯储罐（一用一事故）和液氨罐区 2 台 100m³ 液氨储罐，氯甲烷储罐 3 台 200m³ 储罐（两用一事故）公司采取以下安全措施：</p> <p>①液氯储罐为双层罐（双层罐夹套层充氮气保护且设有检漏装置），设在封闭结构的液氯库内，设置 DCS 和 SIS 系统，设置进出管道紧急切断阀，设事故氯吸收系统和一台事故罐，罐上设安全阀、压力表、液位计、温度计，罐区设置气体检测、视频监控、火灾报警等安全措施；同时配备了抽风机和碱液吸收塔。</p> <p>②液氨储罐设置 DCS 和 SIS 系统，紧急切断系统，罐上设安全阀、压力表、液位计、温度计，设置事故水喷淋系统，罐区设置气体检测、视频监控、火灾报警等安全措施；</p>							

	<p>③氯甲烷储罐为双层罐（双层罐夹套层充氮气保护且设有检漏装置）。设置 DCS 和 SIS 系统，紧急切断系统，罐上设安全阀、压力表、液位计、温度计，设置事故水喷淋系统和一台事故罐。罐区设置气体检测、视频监控、火灾报警等安全措施。</p> <p>④新能源电子新材料及水性净味环保溶剂项目生产和灌装车间氯甲烷、氯化氢气体报警系统及切断连锁装置，并接入全厂的 SIS 系统；生产和灌装车间、储罐区可燃气体报警系统及切断连锁装置，并接入全厂的 SIS 系统；氯甲烷气化区围堰（3m×4.5m×0.3m）、水喷淋设施、泄漏报警及切断连锁装置，并接入全厂的 SIS 系统，事故状态的喷淋废水进入事故废水池；原料、产品、中间储罐的储罐区围堰，防火及降温系统等。</p> <p>（2）厂区建设有 2 座 1989m³ 消防水罐及消防泵房，厂区东侧、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 个 400m³ 集液池，液氨罐区西侧设有 1 座 2600 m³ 事故水池。事故废水收集后分批进入现有污水处理站处理。生产装置区安装气体检测报警装置，并配备防毒面具。</p> <p>（3）根据公司生产运营特点和运营中所产生、使用化学品性质，公司制定了《安全作业管理》、《安全检查和隐患排查治理制度》、《生产设施安全管理制度》、《检维修安全管理制度》等相关的设备运行及检修规程，定期对操作、维修维护人员进行培训。公司定期检查维护各种储罐设备，按计划维护、更换危险化学品的输送管道、阀门，设置专门档案记录。公司制定有《防火、防爆管理制度》、《防中毒、防泄漏管理制度》、《仓库、罐区安全管理制度》、《应急管理制度》等安全预警制度。为了应对停电事故，企业配备了自备发电机组。</p> <p>公司已制定《突发环境事件应急预案》，该预案已于 2022 年 12 月 16 日许昌市生态环境局建安区分局备案。</p>
--	--

表 2.5-2 在建、拟建工程主要污染防治措施一览表

项目	种类	污染类别	污染因子	排放特点	环评及批复文件提出的环保措施	备注
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	/
				间断，无组织	车间阻挡、自然沉降、每天清扫	/
		草甘膦铵盐烘干废气	粉尘	连续，有组织	布袋除尘+水膜除尘器+15m 高排气筒	措施拟提升为：旋风除尘+布袋除尘+水膜除尘*
		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*

		盐酸储罐废气	HCl	连续, 无组织	呼吸阀+水喷淋吸收	/
		异丙胺储罐废气	异丙胺	连续, 无组织	呼吸阀+水喷淋吸收	/
		液氨储罐废气	NH ₃	连续, 无组织	排气阀+水喷淋吸收+保温	/
	厂区外设置 800m 卫生防护距离					
	废水	生产废水与生活污水	COD、氨氮、TP	连续	依托现有污水处理站处理	/
		纯水制备浓水	COD	间断	清净下水, 直接排入污水管网	/
		蒸汽冷凝水	COD	间断	冷却后直接排入市政污水管网	/
	固废	除尘器收集粉尘	收集粉尘	--	作为造粒原料回用于生产	/
		水剂制备中抽滤压滤杂质	水剂制备中抽滤压滤杂质	--	暂存于危废暂存间, 定期交由有资质的单位处置	/
		废包装材料	废包装材料	--	作为废品外售	/
生活垃圾		生活垃圾	--	由当地环卫部门统一处置	/	
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+三级水喷淋)+水吸收+碱吸收”装置+25m 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 拟增至 25m
		盐酸储罐、中间罐大小呼吸废气				
		氨基乙酸车间计量罐废气、氯化反应废气	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
		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 排气筒	依托现有氨基乙酸生产线
		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 排气筒	新增
		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 排气筒	新增
	废水	综合废水	OD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、全盐量	连续	依托现有污水处理站处理	/
					完善清污分流管网	新增
	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	/
	风险防范措施 (新增)		盐酸储罐区、甲醇储罐区分别设置围堰 (0.5m 高), 储罐设置高液位报警器, 根据不同罐内物质安装有毒、可燃气体等泄漏检测报警装置; 储罐四周设置防护堤, 地面和墙体做防渗处理顶部设防雨棚, 罐区内设置积液回收坑, 安装防爆回收泵, 并设置安全沙池; 储罐区设置导流槽及事故水池, 发生泄漏时产生的残留液体及冲洗废水进入事故水池。 各罐组、原料库、生产车间根据存在的危险物质设有毒、可燃气体泄漏监控探头及报警系统。 生产装置采用 DCS 系统集中控制, 实现半连续生产操作控制, 并设置完善的事故开停车系统等。			

备注: *在建工程废气执行标准由《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)变为《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020), 颗粒物排放浓度限值由120mg/m³变为30mg/m³, 农药行业A级绩效颗粒物排放限值为10mg/m³, 废气处理措施需要进行提升以达到行业标准限值要求。

2.5.2 现有工程达标排放分析

(1) 废气

现有已建投产工程均已通过环保竣工验收。建设单位也申领了排污许可证, 并按照排污许可证相关要求委托进行了监测。本次环评充分利用已有废气监测数据, 已建工程废气污染物排放监测统计结果及监测数据来源详见表 2.9-3。

表 2.5-3 已建工程废气污染物排放监测统计结果及监测数据来源一览表

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)	废气流量	排放浓度	排放速率		

			度 mg/m ³)	(Nm ³ /h)	(mg/m ³)	(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
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	2.57×10 ⁻³ ~3.46×10 ⁻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	7.15×10 ⁻³ ~9.60×10 ⁻³	达标	
	甲醇		100		0.130~0.207	1.14×10 ⁻³ ~1.82×10 ⁻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	1.14×10 ⁻³ ~1.46×10 ⁻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	6.79~8.13	0.063~0.076	达标	企业委托河南叁点壹

	甲醛		5		<0.5	$<5.1 \times 10^{-3} \sim 5.9 \times 10^{-3}$	达标	肆检测技术有限公司于 2022.03.12 监测
	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 三氯化磷、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 三氯化磷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	甲醛	《农药制造工业大气污染	5	$8.57 \times 10^3 \sim 8.628 \times 10^3$	<0.5	$<4.3 \times 10^{-3}$	达标	企业委托河南叁点壹肆检测技术有限公司

发性有机物处理系统排气筒		物排放标准》 (GB39727-2020)						于 2022.03.12 监测
	氨		30	6060~6250	0.346~0.442	$2.14 \times 10^{-3} \sim 2.76 \times 10^{-3}$	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
	甲醇	100	9530~9790	未检出	/	达标	2022 年季度自行监测数据	
	非甲烷总烃	80		豫环攻坚办 (2017)162 号	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	$4.87 \times 10^4 \sim 5.22 \times 10^4$	<u>①4.47~17.67</u> <u>②12.9</u> <u>③8.2</u>	<u>③0.43</u>	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		<u>①1.9~9.65</u> <u>②0</u> <u>③15</u>	<u>③0.79</u>	达标	
	NO _x		300		<u>①15.3~95.88</u> <u>②6</u> <u>③41</u>	<u>③2.1</u>	达标	
	HCl		60		<u>①0.56~2.79</u> <u>②2.7</u> <u>③3.9</u>	<u>③0.20</u>	达标	
	CO		100		<u>①0.88~28.65</u> <u>②2</u> <u>③15</u>	<u>③0.78</u>	达标	
	二噁英类		0.5TEQng/m ³		<u>①0.14</u> <u>TEQng/Nm³</u> <u>②0.053~0.34</u> <u>TEQng/Nm³</u>	/	达标	
定向转化产品焦磷	颗粒物	《农药制造工业大气污染物排放标准》	<u>30</u>	<u>22500</u>	<u>3.3</u>	<u>0.074</u>	达标	企业委托河南叁点壹肆检测技术有限

酸钠出料、 包装粉尘		(GB39727-2020)					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》(GB 31571-2015)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	$1.8 \times 10^{-3} \sim 2.9 \times 10^{-3}$	达标	
	非甲烷总烃		80		7.93~10.5	$4.0 \times 10^{-3} \sim 5.6 \times 10^{-3}$	达标	
无组织	上风向 1# 下风向 2# 下风向 3# 下风向 4#	红东方厂区	颗粒物	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	1.0	未检出		达标	
			非甲烷总烃	2.0	厂界四周最大浓度值为 1.36mg/m ³		达标	
			臭气浓度	20(无量纲)	上风向 1#: <10~11 下风向 2#: 12~17 下风向 3#: 13~18 下风向 4#: 16~19		达标	2021 年季度自行监测数据
			氨	1.5	上风向 1#: 未检出 下风向 2#: 未检出-0.013μg/m ³ 下风向 3#: 0.013-0.019μg/m ³ 下风向 4#: 未检出-0.012μg/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	上风向 1#: 0.008-0.010 下风向 2#: 0.017-0.021 下风向 3#: 0.022-0.025		达标	

						下风向 4#: 0.019-0.021		
		甲醛	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)	0.2		上风向 1#: 未检出-0.0164 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 下风向 2#: 0.0114-0.0215 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 下风向 3#: 0.0213-0.0315 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 下风向 4#: 0.0147-0.0231 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标	
		Cl ₂		0.4		上风向 1#: 未检出 下风向 2#: 未检出 下风向 3#: 未检出 下风向 4#: 未检出	达标	
		HCl		0.2		上风向 1#: 未检出 下风向 2#: 未检出 下风向 3#: 未检出 下风向 4#: 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		上风向 1#: 0.203~0.219 下风向 2#: 0.391~0.433 下风向 3#: 0.403~0.428 下风向 4#: 0.398~0.430	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

从上表可以看出，现有已建投运工程废气污染物均满足达标排放要求。

在建、拟建工程尚未投产，污染源排放情况引用环评报告中确定的源强进行分析和统计，在建、拟建工程废气污染物排放情况见表 2.5.4-表 2.5-5。

表 2.5-4 在建工程（草甘膦水剂及草甘膦可溶粒剂项目）废气污染物排放情况表

净化装置	废气量 m ³ /h	污染物	处理措施 (环评及批复)	效率%	排放情况			排放标准		排气筒 参数	《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）》提出的以新带老措施
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
投料、放料净化装置	1250	颗粒物	布袋除尘+水膜除尘	99.50%	10	0.0114	0.082	120	3.5	高 15m, 内径 0.8m	/
草甘膦铵盐烘干废气净化装置	15000	颗粒物	布袋除尘+水膜除尘	99.50%	20	0.3	2.16	120	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，排放量为 0.432t/a
草甘膦铵盐可溶粒剂烘干废气净化装置	8000	颗粒物	旋风除尘+水膜除尘	98%	40	0.32	2.304	120	3.5	高 15m, 内径 0.8m	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，排放量为 0.1152t/a
投料、放料无组织粉尘	/	颗粒物	车间阻挡、自然沉降	90%	/	/	0.164	/	/	/	/
盐酸储罐无组织废气	/	HCl	呼吸阀+水喷淋吸收	90%	/	/	0.03144	/	/	/	/
异丙胺储罐无组织废气	/	异丙胺	呼吸阀+水喷淋吸收	90%	/	/	0.04066	/	/	/	/
液氨储罐无组织废气	/	NH ₃	排气阀+水喷淋吸收+保温	90%	/	/	0.0642	/	/	/	/

备注：根据《许昌东方化工有限公司年加工 30000 吨草甘膦水剂（含量≥30%）及 25000 吨草甘膦可溶粒剂项目环境影响报告书》（报批版），项目废气排放浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求。废气执行标准由《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）变为《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020），颗粒物排放浓度由 120mg/m³ 变为 30mg/m³，农药行业 A 级绩效颗粒物排放限值为 10mg/m³，废气处理措施需要进行提升以达到行业标准限值要求。

表 2.5-5 拟建工程（氨基乙酸技改扩建）废气污染物排放情况表

装置	产污环节	排气筒参数	污染物	产生情况			废气治理设施	综合处理效率	排放情况			排放标准 mg/m ³	批运行时间 h	最大年运行批次
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a			
乙酸装置区	计量罐挥发、投料工序、氯化工序、搅拌挥发	DA001, H=25m, D=0.25	醋酸	461.54	0.6	4.32	降膜吸收 (三级31%盐酸喷淋+三级水喷淋)+水吸收+碱吸收	99%	4.62	0.006	0.0043	/	18h	400批
			乙酰氯	1349.15	1.7539	12.628		99%	13.49	0.0175	0.1263	/		
			氯乙酸	48.69	0.0633	0.456		99%	0.49	0.0006	0.0046	/		
			二氯乙酸	3.38	0.0044	0.032		99%	0.03	0.00004	0.0003	/		
			HCl	2132.62	2.7724	19.9616		99%	21.33	0.0277	0.1996	30		
			Cl ₂	286.31	0.3722	2.68		99%	2.86	0.0037	0.0268	5		
			SO ₂	2300.85	2.9911	21.536		99%	23.01	0.0299	0.2154	/		
			非甲烷总烃	1862.85	2.4217	17.436		99%	18.63	0.0242	0.1744	60		
氨基乙酸装置区	氨化反应、储罐、计量罐废气	DA002 (DA025), H=15m, D=0.6	氨	812.96	2.195	15.804	二级水喷淋+活性炭	97%	24.39	0.0659	0.4741	30 (4.9) *	2h	3600批
			甲醇	405.56	1.095	7.884		97%	12.17	0.0329	0.2365	/		
			甲醛	38.89	0.105	0.756		97%	1.17	0.00315	0.02268	5		
			氯乙酸	1037.04	2.8	20.16		97%	31.11	0.084	0.6048	/		
			乙酰氯	298.35	0.8056	5.8		97%	8.95	0.0242	0.174	/		
			非甲烷总烃	1779.84	4.8056	34.6		97%	53.4	0.1442	1.038	60		
	干燥工序	DA003,	氨	126.97	1.12	5.04	旋风除尘	97%	3.81	0.0336	0.1512	30 (4.9)	连续	连续

甲醇精馏回收装置区	醇析、离心工序	H=15m D=0.4,	颗粒物	770	7.03	31.635	+袋式除尘+二级喷淋+活性炭	99%	7.7	0.0703	0.3164	*	生产	生产				
			甲醛	114.27	1.008	4.536		97%	3.43	0.03024	0.1361	10						
			甲醇	171.41	1.512	6.804		97%	5.14	0.04546	0.2041	5						
			非甲烷总烃	285.68	2.52	11.34		97%	8.57	0.0756	0.3402	/						
			氨	840	1.26	9.072		98%	16.8	0.0252	0.1814	60						
	醇析、离心工序	DA010 (DA027), H=20m, D=0.5	氨	840	1.26	9.072	冷凝回收系统+三级水喷淋吸收+两级生物净化	98%	16.8	0.0252	0.1814	30 (8.7) *	4h	3600批				
			甲醛	326.67	0.49	3.528		99%	3.27	0.0049	0.0353	5						
			甲醇	2846.67	4.27	30.744		99%	28.47	0.0427	0.3074	/						
			非甲烷总烃	3173.33	4.76	34.272		99%	31.73	0.0476	0.3427	60						
	甲醇精馏不凝气	DA010 (DA027), H=20m, D=0.5	氨	1423.33	2.135	15.372	冷凝回收系统+三级水喷淋吸收+两级生物净化	98%	28.47	0.0427	0.3074	30 (8.7) *	连续生产	连续生产				
			甲醛	1516.67	2.275	16.38		99%	15.17	0.0228	0.1638	5						
			甲醇	3826.67	5.74	41.328		99%	38.27	0.0574	0.4133	/						
			非甲烷总烃	5343.33	8.015	57.708		99%	53.43	0.0802	0.5771	60						
		草甘膦现有工程	DA010 (DA027), H=20m, D=0.5	氨	/	0		0	冷凝回收系统+三级水喷淋吸收+两级生物净化	98%	/	0			0	30 (8.7) *	连续生产	连续生产
				甲醛	3.0279	0.019		0.1358		99%	0.03	0.0002			0.0014	5		
甲醇				37.9602	0.2382	1.715		99%		0.38	0.0024	0.0172			/			
非甲烷总烃				87.745	0.5506	3.9641		99%		0.88	0.0055	0.0396			60			

	甲醇储罐	DA010 排气筒合计	甲醇	901.2	1.3518	9.733		99%	9.01	0.0135	0.0973	/		
			氨	134.04	3.395	24.444		98%	2.68	0.0679	0.4889	30 (8.7) *		
			甲醛	296.69	2.784	19.908		99%	2.97	0.0278	0.2004	5		
			甲醇	1096.8	11.6	83.52		99%	10.97	0.116	0.8352	/		
			非甲烷总烃	1432.79	14.6774	105.677 1		99%	14.33	0.1468	1.0568	60		
盐酸储罐呼吸废气		DA001 H=25m, D=0.25	HCl	761	0.9893	7.123	降膜吸收 (三级 31%盐酸 喷淋+三 级水喷 淋)+水吸 收+碱吸 收	99%	7.61	0.0099	0.0712	30	连续 生产	连续 生产
DA001 合计			HCl	2893.62	3.7617	27.0842		99%	28.94	0.0376	0.2708	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	DA004 (DA03 3) H=15m, D=0.5	氨	42.39	0.39	2.808	二级喷淋 +活性炭	97%	1.2717	0.0117	0.0842	30 (8.7) *	连续 生产	连续 生产
			甲醛	10.2717	0.0945	0.6804		97%	0.3043	0.0028	0.0202	5		
			甲醇	188.315	1.7325	12.474		97%	5.6495	0.052	0.3742	/		
			非甲烷总烃	198.587	1.827	13.1544		97%	5.9538	0.0548	0.3944	60		
氯乙酸车间无组织排放			非甲烷总烃	/	/	/	/	/	0.00004 2	0.302	/	/	/	
氨基乙酸车间无组织排放			非甲烷总烃	/	/	/	/	/	0.00006 6	0.475	/	/	/	
氯化铵车间无组织排放			氨	/	/	/	/	/	0.0433	1.2852	/	/	/	

	甲醇	/	/	/	/	/	/	0.1925	0.7308	/	/	/
	甲醛	/	/	/	/	/	/	0.0105	1.386	/	/	/
	非甲烷总烃	/	/	/	/	/	/	0.2030	2.1168	/	/	/

备注：根据《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），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《农药制造业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）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（*括号内为 GB14554 中 NH₃ 排放速率要求）。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。

从表 2.5-4~表 2.5-5 可以看出，现有在建、拟建工程废气污染物均能满足达标排放要求。

(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2.5-6、表2.5-7。

表 2.5-6 红东方厂区污水总排口 DW001 在线监测数据统计一览表

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	kg	mg/L	kg	mg/L	kg	
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 2.5-7 红东方厂区污水总排口季度例行监测数据统计一览表

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	11.1-17.4	150	150	达标
		2022.08.24	11.5-16.2			
		2022.10.28	12.0-15.2			
动植物油	2022.05.23	2.31-2.51	100	/	达	

	(mg/L)	2022.08.24	2.09-2.52	5.0	/	标
		2022.10.28	2.26-2.42			
	可吸附有机卤素 (mg/L)	2022.05.25	0.085-0.130			
		2022.08.24	未检出-0.004			
	2022.10.28	未检出-0.064			达标	

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。草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目位于许昌东方热力有限公司厂区内,无生产性废水,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;生活污水(1.6m³/d)依托东方热力现有化粪池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)处理。

企业现有在建、拟建工程均位于红东方厂区,依托污水处理站处理达标后,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。

表 2.5-8 现有及在建、拟建工程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	1019.52	已建
	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	55.34 (其中清净水 41.06m ³ /d, 14.28m ³ /d 进污水处理站处理)	在建
	年产 15000 吨氨基乙酸技改扩建项目	9.603 (其中清净水 9.6m ³ /d, 0.003m ³ /d 进污水处理站处理)	拟建
	小计	1084.463 (其中清净水 50.66m ³ /d, 1033.803m ³ /d 进污水处理站处理)	/
东方热力厂区	草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目	1.6	已建
合计		1086.063	/

(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 2.5-9)显示,各厂界的昼、夜噪声监测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准限值要求。

表 2.5-9 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许昌东方热力有限公司院内，根据该项目竣工验收监测报告（2022.06），各厂界昼、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，秋湖村昼、夜噪声监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求。监测统计结果见表 2.5-10。

表 2.5-10 草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目厂界噪声监测结果表

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

(4) 固废

表 2.5-11 现有已建工程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	已采取的处置措施	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	由垃圾清运公司统一收集处理	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	7134	作为融雪剂原料	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	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	由垃圾清运公司清运	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、袋式除尘器收集的灰渣	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年更换一次)	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	交由环卫部门处理	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	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	交由环卫部门处理	0

表 2.5-12 现有在建、拟建工程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	拟采取的处置措施	排放量 t/a
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	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
	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
	废气治理袋式除尘器	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	

综上所述,厂区现有工程产生的固体废物均能得到合理处置或综合利用。

2.6 现有工程污染物排放情况汇总

表 2.6-1 现有工程主要污染物排放情况一览表 t/a

项目	污染因子	已建工程排放量				在建工程——草甘膦水剂及草甘膦可溶粒剂项目排放量(考虑了以新带老削减量)	拟建工程——氨基乙酸技改扩建项目排放增加量	现有工程排放量合计 ^[2]
		草甘膦母液综合处理及资源化利用技改工程 ^[1]	a 其他已建工程	合计	已建工程许可排放总量			
废气	颗粒物	<u>6.0035</u>	4.747	10.7505	<u>13.0467</u>	0.7932	0.211	<u>14.0509</u>
	HCl	<u>0.3881</u>	12.1745	12.5626	/	0.0314	0.2564	12.8504
	Cl ₂	0	0.0001	0.0001	/	0	0.0267	0.0268
	氯甲烷	0	4.3223	4.3223	/	0	0	4.3223
	甲醇	0	3.4986	3.4986	/	0	2.9946	6.4932
	甲醛	0	0.0626	0.0626	/	0	0.4049	0.4675
	挥发性有机物合计	<u>2.4696</u> ^[3]	16.4458	18.9154	<u>19.1604</u> ^[4]	0.0407	4.0059	<u>23.207</u>
	亚磷酸二甲酯	0	9.6	9.6	/	0	0	9.6
	氨气	<u>1.8816</u>	0.7719	2.6535	/	0.0642	1.3197	4.0374
	硫化氢	0	0.0007	0.0007	/	0	0	0.0007
	SO ₂	<u>1.8228</u>	0.661	2.4838	<u>6.6082</u>	0	0.214	<u>6.8222</u>
	NO _x	<u>19.8156</u>	0	19.8156	<u>19.8245</u>	0	0	<u>19.8245</u>
	CO	<u>1.5288</u>	0	1.5288	/	0	0	1.5288
	二噁英 TEQ g/a	<u>0.0517</u>	0	0.0517	/	0	0	0.0517
废	废水量 (m ³ /a)	305856 (1019.52m ³ /d)			//	16602 (55.34m ³ /d)	2880.9 (9.603m ³ /d)	325338.9 (1084.463m ³ /d)

水	COD (出厂量)	13.3847 (在线平均浓度 43.7615mg/L)	30.2415	0.7265	0.1261	14.2373
	氨氮 (出厂量)	0.9365 (在线平均浓度 3.062mg/L)	1.4606	0.0508	0.0088	0.9962
固废	生活垃圾	0	/	0	0	0
	一般固体废物	0	/	0	0	0
	危险废物	0	/	0	0	0

备注：

[1]现有定向转化装置于 2023 年 7 月 7 日实现联网，本次评价仅收集到 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。

[2]现有工程排放量中已建工程颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs 排放量按照许可排放总量计。

[3]、[4]现有草甘膦母液综合处理及资源化利用技改工程未识别非甲烷总烃污染因子及许可排放总量，定向转化装置非甲烷总烃实际排放量根据收集到的《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》中对现有定向转换装置排放口非甲烷总烃污染因子现状监测数据进行核算，为 2.4696t/a。

由上表可在，现有已建工程污染物排放量满足许可排放总量要求。

2.7 现有工程存在的主要环保问题及整改建议

综上所述，厂区现有工程存在主要环保问题及整改建议如下：

1、在建工程《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》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 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，同时需要满足农药行业 A 级绩效颗粒物排放限值 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 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：建议增加一级布袋收尘器。同时建议在建项目年加工 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治理措施。

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，存在的环保问题及整改建议详见下表。

表 2.7-1 现有工程挥发性有机废气污染控制存在的环保问题及整改措施一览表

编号	指南要求	存在的环保问题	整改建议
1	真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统	红东方厂区部分液环（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	厂区现有工程年产 15000 吨氨基乙酸技改扩建项目已提出更新部分水环真空泵，采用水环真空泵，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气排至“三级降膜吸收+水洗+碱洗”处理装置或“冷凝回收系统+三级水喷淋吸收+两级生物净化”装置或“二级水喷淋吸收+活性炭吸附装置”处理 评价建议厂区尽量落实液环（水环）真空泵密闭，并将真空排气、循环槽（罐）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、企业现有定向转化炉尾气根据原环评批复执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)标准限值要求，其中二噁英执行标准为 0.5ngTEQ/m³。根据企业 2022 年 6 月例行检测情况，二噁英排放浓度 0.053~0.34 TEQng/Nm³。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(二噁英<0.1ngTEQ/m³)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，二噁英排放浓度存在不能稳定达标情况。针对存在的问题，企业联合烟气治理方案设计单位一起，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°C 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°C 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 800mg/g 左右提高到 1000mg/g 以上，提高对二噁英治理效果。

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°C 区域，可控制二噁英在 0.1 ngTEQ/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，是能够保证二噁英稳定达标排放，满足 0.1 ngTEQ/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。

第三章 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目
- (2) 建设单位：河南红东方化工股份有限公司
- (3) 建设地点：许昌精细化工园区河南红东方化工股份有限公司厂区内及许昌东方热力有限公司厂区内
- (4) 建设性质：改扩建
- (5) 生产规模：磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目利用厂区草甘膦母液进行资源化综合利用，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，同时扩建 1 套定向转化装置，改扩建后年产焦磷酸钠 30000t/a。
- (6) 占地面积：2300m²（红东方厂区内 800m²+东方热力厂区内 1500m²）
- (7) 项目总投资：8000 万元
- (8) 国民经济行业类别：C2613 无机盐制造（本项目为厂区主行业农药制造的配套项目，产品为焦磷酸钠，属于无机盐）

3.1.2 主要建设内容

现有工程——草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目实际运行规模为设计规模 150t/d 的 90%左右，即 135t/d。平均每月要检修 1-2 次，根据设备情况检修时间为 8-48 小时，一般 24 小时内；开炉时间为 8-48 小时，停炉时间 30 分钟即可。每月检修及开、停炉时间 4-8 天，按 8 天计算，实际年运行天数 365-8×12=269d。则实际运行年处理 4%草甘膦母液 36315t/a<设计规模 41100t/a，不能满足厂区现有 3 万 t/a 草甘膦原药生产线产生的母液（1%草甘膦母液 12.63 万 t/a，浓缩成 4%草甘膦母液为 3.6 万 t/a）以及厂区原积存的母液的稳定处置。

技改工程主要为现有工程产生的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。本次技改新增草甘膦母液氧化预处理工艺，利用河南红东

方化工股份有限公司厂区内闲置厂房所在场地建设，主要处理厂区现有 3 万 t/a 草甘膦生产线产生的 1%草甘膦母液及厂区现存的 1%草甘膦母液。蒸发浓缩依托厂区现有四效蒸发器。技改后草甘膦母液预处理工艺为氧化（本次技改新增）+蒸发浓缩（依托现有），预处理后的磷酸盐混合液去定向转化装置。

扩建工程主要利用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现有定向转化装置东侧空地扩建 1 套定向转化装置，用于磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠，**扩建的 1 套磷酸盐混合液定向转化装置（设计处理能力 150t/d）主要是为了保证母液的稳定处置，处理完积存母液后转为备用。**

磷酸盐混合液输送管道依托原有草甘膦母液输送管道。

主要建设内容包括主体工程、储运工程、公用工程和环保工程，工程组成详见表 3.1-1。

表 3.1-1.a 预处理技改工程组成一览表

工程类别	工程内容	工程组成及规模	备注
主体工程	预处理生产线	新增草甘膦母液氧化预处理生产线，包含溶解液配制、氧化、中和等工序及装置	技改新增
		氧化预处理后的中和液依托现有四效蒸发装置蒸发浓缩	依托红东方厂区现有
公用工程	供水	新鲜水利用厂区现有自备井，循环冷却水依托厂区西侧循环冷却水系统	依托红东方厂区现有
	供热	供热依托园区集中供热——厂区南侧许昌东方热力有限公司蒸汽架空管道引入	依托东方热力
	排水	新增循环系统排污水属清净下水，直接经厂区废水总排口排入园区污水管网，进入河南天基环保科技有限公司深度处理；浓缩冷凝水依托厂区污水处理站处理达标后，进入河南天基环保科技有限公司深度处理	依托红东方厂区现有
储运工程	原料罐区	现有草甘膦母液储罐设草甘膦母液储罐 2000m ³ 的 7 个、5600m ³ 的 7 个、1000m ³ 的 1 个、3400m ³ 的 4 个，区配套建设围堰及防火隔离堤等	依托红东方厂区现有
		新增 31%盐酸储罐 100m ³ 的 1 个	技改新增
	中间产品缓冲罐	新增磷酸盐混合液储罐 100m ³ 的 2 个、磷酸盐混合液储罐中间罐 5m ³ 的 1 个	技改新增
	运输	预处理后的磷酸盐混合液通过现有草甘膦母液管道输送至定向转化装置生产区	依托现有
环保工程	废气	氧化尾气和新增盐酸储罐呼吸气引入 1 套“冷凝+气液分离+水洗+碱洗”废气处理装置处理，处理后的尾气经 1 根高 15m、	技改新增

		内径 0.15m 的排气筒 DA013 排放	
	废水	新增循环系统排污水属清净下水，直接经厂区废水总排口排入园区污水管网，进入河南天基环保科技有限公司深度处理；浓缩冷凝水依托厂区污水处理站处理达标后，进入河南天基环保科技有限公司深度处理	依托现有
	噪声	采用低噪音设备、安装基础减振、消声、建筑隔声等措施	技改新增
	固废	/	/
	风险防范设施	2600m ³ 事故消防废水收集池、500m ³ 前期雨水收集池、500m ³ 事故水池、400m ³ 集液池	依托现有
		新增的盐酸罐区设置围堰和1座100m ³ 收集池；新增的磷酸盐混合液罐周边设置围堰；储罐设置高液位报警器，根据不同罐内物质安装有毒、可燃气体等泄漏检测报警装置等	技改新增

表 3.1-1.b 扩建工程组成一览表

工程类别	项目内容	项目组成及规模	备注
主体工程	生产线	1×定向转化主装置+1×磷板转化装置+1×高温旋分+粗破+刮板冷却+细破+冷却+包装	扩建新增
	包装车间	依托现有草甘膦母液定向转化生产线的1座640m ² 包装车间，新建一条包装生产线	依托现有厂房并新增生产线
辅助工程	给水工程	新鲜水利用厂区现有自备井，余热锅炉补水依托东方热力软水制备系统	依托东方热力
	空压系统	本项目新建 1 座空压站，设置空压机 2 台，出气量 23Nm ³ /min	扩建新增
	燃料供应	现有液化天然气 LNG 供气站 1 座，其中 60 m ³ LNG 罐 2 个（一用一备），气化器 2 个，汽化量 2500Nm ³ /h	依托现有
储运工程	罐区	现有草甘膦母液储罐区位于职工生活区南侧，配套建设围堰及防火隔离堤，储罐区设有原料液储罐 4 个，其中 4%草甘膦母液储罐 2500 m ³ 和 3400 m ³ 的各两个，液碱储罐 1 个（100m ³ ），周转罐 2 个（400m ³ ），急冷塔用水周转罐 PP 储罐 3 个（40m ³ ）	改扩建后的磷酸盐混合液依托现有 4%草甘膦母液储罐储存，其他均依托现有
	成品库	现有产品仓库 2 座，其中仓库 1 位于罐区南侧，为单层框架结构，建筑面积为 409m ² ，建筑高度 6m；仓库 2 位于仓库 1 西侧，为单层框架结构，建筑面积为 2026m ² ，建筑高度 6m。	依托现有
	运输	草甘膦母液通过现有管道输送，成品全部采用汽车运输	依托现有
公用工程	供电	东方热力供热的同时背压发电，本工程拟从东方热力接入，为厂区负荷供电，并将现有厂区 1 座容量为 500KVA 变压器更换为 2000KVA 变压器	依托东方热力
	给水	利用厂区现有自备井，余热锅炉补水依托东方热力软水制备系统	依托东方热力

		新建 1 套 400 m ³ /h 循环冷却水系统	扩建新增
		消防给水系统依许昌东方热力有限公司的消防水池	依托现有
	排水	雨污分流；余热锅炉排污水、循环冷却系统排污水、湿电除尘废水和洗涤除雾塔吸收水排入急冷水池用于急冷塔补水，不外排；急冷塔循环排污水送定向转化装置焚烧处理，不外排。生活污水依托东方热力现有化粪池处理后，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）。	/
环保工程		拆除厂区内现有的 1 座内径 1.1m, 60m 高 DA011 草甘膦母液定向转化装置尾气处理排气筒，新建 1 座内径 1.8m, 60m 高排气筒。	改建
	废气	定向转化系统废气采用“二燃室+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+碱洗涤除雾塔+湿电除尘”处理工艺，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改建的 1 座高 60m、内径 1.8m 的排气筒排放。	扩建新增
		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，最终由 1 根 15m 高排气筒排放。	扩建新增
	废水	余热锅炉排污水、循环冷却系统排污水、湿电除尘废水排入急冷水池用于急冷塔补水，不外排；急冷塔循环排污水送定向转化装置焚烧处理，不外排。	扩建新增
		生活污水依托现有 1 座 108m ³ 化粪池处理后，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）。	依托现有
	噪声	采用低噪音设备、安装基础减振、消声、建筑隔声等措施	扩建新增
	固废	依托项目区东南现有 1 座 180m ² 危险废物暂存间暂存	依托现有
风险防范设施	事故水池、初期雨水收集池	现有罐区设有 1.3m 高的围堰，围堰内容积 3120 m ³ ，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，并与仓库 1 东侧事故池（池容 250 m ³ ）相连，用于收集生产区初期雨水和消防废水。初期雨水作为急冷塔补水，事故废水收集后送往定向转化装置焚烧处理。	依托现有
	LNG 供气站	本次扩建不新增 LNG 罐，依托现有 1 座 LNG 供气站，现有 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 。	依托现有

3.1.3 项目产品方案

本项目分两种不同的运行方式：

(i) 第一阶段：第一年两台定向转化装置同时运行，年处理磷酸盐混合液 53198t/a，预处理工段配套年处理现有 3 万 t/a 草甘膦生产线产生的 126300t/a 1% 草甘膦母液以及厂区积存的 77305t 的 1% 草甘膦母液。两台定向转化装置并行满

负荷运行（135t/d+150t/d=285t/d）135d（1a内）即能处理完积存的母液，随后扩建的1套定向转化装置（150t/d）转为备用，现有定向转化装置单台运行还需满负荷（135t/d）运行110d。预处理工段满负荷运行288d（1a内），可将草甘膦生产线产生的126300t/a 1%草甘膦母液以及积存的77305t的1%草甘膦母液全部转化为与定向转化装置相匹配的磷酸盐混合液53198t/a。

（ii）第二阶段：第二年及以后扩建的1套定向转化装置处理完积存母液转为备用，现有定向转化装置单台运行，年处理磷酸盐混合液33000t/a，预处理工段配套年处理现有3万t/a草甘膦生产线产生的126300t/a 1%草甘膦母液。现有定向转化装置单台满负荷运行（135t/d）时，年运行时间245d。预处理工段满负荷运行179d（1a内），可将草甘膦生产线产生的126300t/a 1%草甘膦母液全部转化为与定向转化装置相匹配的磷酸盐混合液33000t/a。

本项目产品方案及规模见表3.1-2。

表3.1-2 项目处理规模及产品方案一览表

运行阶段		磷酸盐混合液处理量	产品	规格	产量	去向
第一年	定向转化装置	53198t/a	粗品焦磷酸钠	1t/袋	23939t/a	全部外售
	母液预处理	/	副产NaCl	袋装	47394.99t/a	生产融雪剂及副产外售
第二年及以后	定向转化装置	33000t/a	粗品焦磷酸钠	1t/袋	14850t/a	全部外售
	母液预处理	/	副产NaCl	袋装	29400t/a	生产融雪剂及副产外售

厂区融雪剂产品执行河南红东方化工股份有限公司企业标准《环保融雪剂》（Q/HHDF 004—2017），主要成分氯化钠质量分数≥90%。现有厂区融雪剂规模30000t/a，含氯化钠27000t/a。

本项目技改后四效蒸发系统产生的结晶钠盐，执行化工行业标准《草甘膦副产品工业盐-氯化钠》（HG/T5531.1-2019），主要成分氯化钠（NaCl）≥94.0%。28723t/a用作厂区融雪剂（30000t/a）原料，剩余作为副产品外售。

项目建成后，以扩建的1套定向转化装置处理完积存母液转为备用后第二年为例，全厂产能配置关系图见3.1-1。

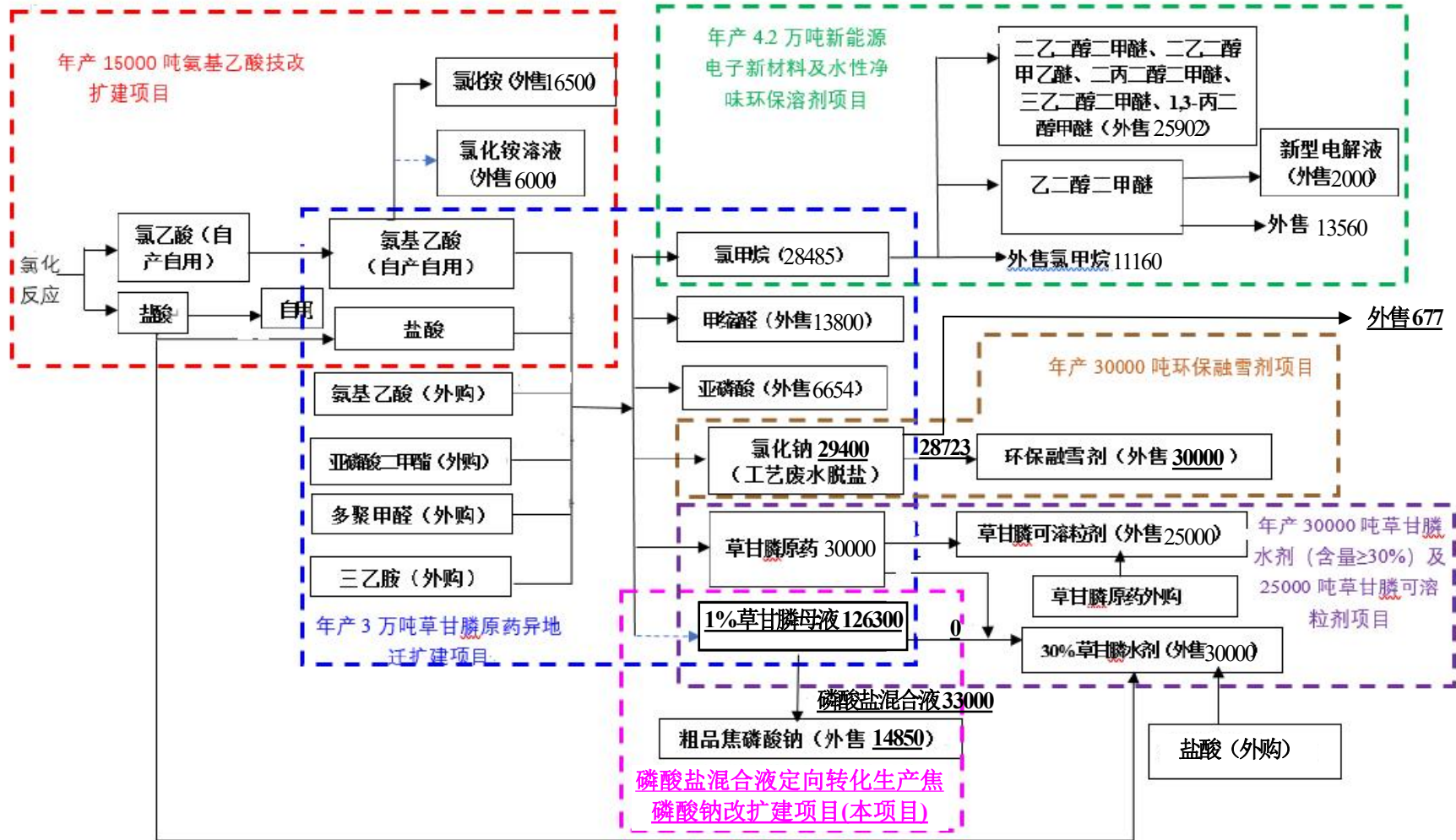


图 3.1-1 本项目建成后全厂产能配制关系图 t/a

产品主要性状指标见表 3.1-3。

表 3.1-3 产品主要性状指标

名称	分子式	分子量	性状	主要用途
焦磷酸钠	$\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$	226	又称二磷酸四钠，无水物为白色粉末，溶于水，不溶于乙醇和其他有机溶剂。与 Cu^{2+} 、 Fe^{2+} 计、 Mn^{2+} 等金属离子络合能力强，水溶液在 70°C 以下尚稳定，煮沸则水解成磷酸氢二钠。	电镀工业用于配制电镀液，能与铁形成络合物。毛纺工业用作羊毛脱脂剂和漂毛剂。造纸工业用于纸张和植物纤维的漂白。印染工业用作印染、精漂时的助剂。日化工业用作牙膏添加剂，能与磷酸氢钙形成胶体并起到稳定作用，还可用于合成洗涤剂和生产洗头膏等产品。水处理中作为软水剂。机械加工中作为除锈剂。化工生产中用作分散剂和乳化剂。还可用于水处理剂、石油钻探等方面等。
副产氯化钠	NaCl	58	无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸。外观是白色晶体状。	副产工业氯化钠适用于氯碱、纯碱、无机盐以及印染等领域工业用原料与添加剂，严禁直接或间接用于食用及食品加工、畜牧、水产养殖、医药等领域。用作厂区融雪剂原料及副产外售。

本项目产品质量标准执行化工行业标准《草甘膦副产工业盐-粗品焦磷酸钠》（HG/T5531.2-2019），本项目粗品焦磷酸钠产品含量满足行业标准，具体对比如下。

表 3.1-4.a 草甘膦副产工业盐-粗品焦磷酸钠规格指标

项目	行业指标	本项目产品含量
焦磷酸钠 ($\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$) 质量分数, $w\% \geq$	83.0	83.5
pH 值 (10g/L 溶液)	9.9~12.0	10.2
水分, $W\% \leq$	1.0	1.0
水不溶物 \leq	3.0	3.0
氯化物 (以 NaCl 计), $w\% \leq$	8.0	7.5
灼烧减量, $w\% \leq$	2.5	/
磷酸盐 (以 Na_3PO_4 计) 质量分数, $w\% \leq$	7.0	5.4
总有机碳 (以 C 计) 质量分数, $w\% \leq$	0.05	/

本项目副产 NaCl 质量标准执行化工行业标准《草甘膦副产工业盐-氯化钠》（HG/T5531.1-2019），本项目副产 NaCl 产品指标含量满足行业标准，具体对比如下。

表 3.1-4.b 草甘膦副产工业盐-氯化钠规格指标

项目	行业指标	本项目副产盐含量
氯化钠 (NaCl), %	≥94.0	94.7
水分, %	≤5.50	3.8
水不溶物, %	≤0.30	-
草甘膦含量, %	≤0.05	0.03
双甘膦含量, %	≤0.10	-
总磷 (以 P 计), %	≤0.15	-
总有机碳 (以 C 计), %	≤0.03	-

3.1.4 主要原辅材料

3.1.4.1 主要原辅材料

技改工程草甘膦母液预处理工序主要原辅材料及能源消耗情况见表 3.1-5。

表 3.1-5 技改工程预处理工序原辅材料及能源消耗一览表

序号	物料名称	主要成分/规格	状态	耗量 t/a		储存方式	备注
				第一年	第二年及之后		
1	1%草甘膦母液*	草甘膦含量 1%	液态	203605	126300	草甘膦母液储罐	红东方厂区现有 3 万 t/a 草甘膦生产线产生及厂区积存
2	盐酸	31.0wt%	液态	7979.77	4950	盐酸储罐	外购
3	氯酸钠	氯酸钠	固体	319.19	198	袋装存于专用库房	外购
4	电	380v	/	113kw/h	70kw/h	/	依托红东方厂区现有
5	蒸汽	180℃	/	0.072t/h	0.045t/h	/	东方热力供应
6	循环水量	25-33℃	/	40t/h	25t/h	/	依托红东方厂区现有

*1%草甘膦母液成分说明:

甘氨酸法草甘膦生产过程中涉及的甲醇、氯甲烷、甲缩醛、酯类等物料非大量过量物料, 大部分参与反应消耗, 且这些物料与草甘膦物化性质差别明显, 经过结晶、过滤、洗涤、蒸馏等操作后在母液中残留非常少, 无法给出具体定量数据, 草甘膦母液中主要有中和反应产生的氯化钠, 产品草甘膦, 副反应生成的增甘膦, 与草甘膦性质较近而容易残留的甘氨酸等。草甘膦在生产过程中原料 (甘氨酸、亚磷酸二甲酯、多聚甲醛、甲醇、三乙胺、液碱、盐酸) 不涉及重金属, 氨基乙酸在生产过程中原料 (冰醋酸、液氨、乙醇、液氯、乌洛托品等) 也不涉及重金属, 故草甘膦母液中也不含重金属。

为了解母液中主要成分含量情况，建设单位对母液进行了实验分析，技改前后母液的主要成分指标见表 3.1-6。

表 3.1-6.a 技改前后母液的规模一览表

项目	原料(技改前后一致)	焚烧（定向转化）物料	
		技改前	技改后
物料名称	1%草甘膦母液	4%草甘膦母液	磷酸盐混合液 (草甘膦含量 4%)
来源	红东方厂区现有 3 万 t/a 草甘膦生产线产生及厂区内现存量	稀碱母液浓缩处理后	稀碱母液氧化+浓缩预处理后
产生量*	12.63 万 t/a+厂区内现存量 77305t	3.6 万 t/a+厂区内现存量浓缩处理后为 22035t	3.3 万 t/a+厂区内现存量氧化+浓缩预处理后为 20198t

备注：本次预处理技改工程主要配套处理厂区现有 3 万 t/a 草甘膦生产线产生的 1%草甘膦母液及厂区内现存的 1%草甘膦母液。

表 3.1-6.b 技改前后母液的主要成分一览表

项目	原料(技改前后一致)	焚烧（定向转化）物料		
		技改前	技改后	
物料名称	1%草甘膦母液	4%草甘膦母液	磷酸盐混合液 (草甘膦含量 4%)	
主要技术指标	磷酸盐(以 PO_4^{3-} 计) 质量百分数, $\geq\%$	6	23.5	30
	水分质量分数, $\leq\%$	70	50	44
	氯化物(以 NaCl 计) 质量百分数, $\leq\%$	14	8	4.9
主要成分分析	草甘膦含量, %	1.05	4.2	5.4
	COD, mg/L	62520	216086	277311
	总磷(以 P 计), %	2.8	8.0	9.7
	氨氮, mg/L	4.5	25	23
	pH 值	10.6	10.6	8.3

技改后定向转化装置主要原辅材料消耗情况见表 3.1-7。

表 3.1-7 项目原辅材料单位产品消耗一览表

序号	原辅材料名称	规格	技改前现有工程转化装置	改扩建后转化装置	第一年运行	第二年及以后运行	来源/运输方式	备注
			单耗	单耗	年消耗量	年消耗量		
1	磷酸盐混合液	草甘膦含量 4%	2.5t (4%草甘膦母液) /t-产品	2.2t/t-产品	53198t	33000t	33000t/a 来自厂区现有 3 万 t/a 草甘膦原药生产线, 20198t/a 来自红东方厂区积存	定向转化装置原料
2	碱液	浓度 10%	0.048t/t-产品	0.043t/t-产品	1.103t	0.713t	外购, 采用汽车运输	脱酸剂
3	氨水	浓度 20%	4.8kg/t-产品	4.3kg/t-产品	110.36t	71.28t	依托东方热力氨水间供给, 采用管道输送	SNCR 脱硝剂
4	活性炭	/	0.48kg/t-产品	0.43kg/t-产品	11.036t	7.128t	外购, 采用汽车运输	吸附剂
5	脱附剂	/	0.38kg/t-产品	0.27kg/t-产品	8.097t	5.643t	外购, 采用汽车运输	成分主要为石灰石粉、粉煤灰或滑石粉。在检修时, 为防止布袋受潮, 停除尘器前喷入脱附剂
6	新鲜水	/	0.227m ³ /t-产品	0.218m ³ /t-产品	15648.9m ³	7035.39m ³	目前使用厂区自备井, 园区集中供水后, 自备井关停	/
7	软水	/	1.24m ³ /t-产品	0.98m ³ /t-产品	84929.75m ³	55390.5m ³	东方热力供应	/
8	天然气(液态)	0.25MPa	0.232t/t-产品	0.21t/t-产品	5353.89t	3445.2t	依托厂区现有 LNG 站	/
9	电	380V	215kw.h/t-产品	185kw.h/t-产品	499 万 kw.h	319 万 kw.h	东方热力供应	/
10	仪表用压缩空气	0.6MPa	1.2m ³ /t-产品	1.6m ³ /t-产品	32362.4m ³	17820m ³	自建空压站供给	/
11	生产用压缩空气	0.3MPa	640m ³ /t-产品	587m ³ /t-产品	1484 万 m ³	950.4 万 m ³		/

主要原辅材料理化性质见表 3.1-8。

表 3.1-8 主要原辅材料理化性质一览表

名称	分子式	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
盐酸	HCl	氯化氢分子量 36.5。盐酸为不同浓度的氯化氢水溶液，呈透明无色或黄色，有刺激性气味和强腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。分析纯浓度约 36%-38%，相对密度 1.19，熔点 -112℃，沸点 -83.7℃。3.6% 的盐酸，pH 值为 0.1。	燃爆危险:该品不燃。具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。 危险特性:能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。 急性毒性:LD ₅₀ 900mg/kg(兔经口);LC ₅₀ 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)	健康危害:接触其蒸气或烟雾,可引起急性中毒:出现眼结膜炎,鼻及口腔粘膜有烧灼感,鼻出血、齿龈出血,气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成,有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。
氯酸钠	NaClO ₃	分子量 106.44。外观:白色或微黄色晶体。溶解性:易溶于水,微溶于乙醇,溶于液氨、甘油。密度: 2.49g/cm ³ , 熔点: 248-261℃, 沸点: 300℃。常压下加热至 300℃以上易分解放出氧气。在中性或弱碱性溶液中氧化力非常低,但在酸性溶液中或有诱导氧化剂和催化剂(如硫酸铜)存在时,则是强氧化剂。与酸类(如硫酸)作用放出二氧化氯,有强氧化性。易潮解。	与硫、磷和有机物混合或受撞击,易引起燃烧和爆炸。	急性毒性 LD ₅₀ : 1200mg/kg (大鼠经口); >10g/kg (兔经皮) LC ₅₀ : >28g/m ³ (大鼠吸入, 1h)
烧碱	NaOH	白色不透明固体,易潮解,分子量 40.01, 熔点 318.4℃, 沸点 1390℃, 蒸汽压 0.13kPa(739℃), 相对密度(水=1)2.12, 易溶于水、乙醇、甘油,不溶于丙酮。	危险特性:本品不会燃烧,遇水和水蒸气大量放热,形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 燃烧(分解)产物:可能产生有害的毒性烟雾。	健康危害:本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道,腐蚀鼻中隔;皮肤和眼直接接触可引起灼伤;误服可造成消化道灼伤,粘膜糜烂、出血和休克。
草甘膦	C ₃ H ₈ NO ₅ P	分子量 169.07, 相对密度 0.888, at 25°C(lit.), 熔点 230℃, 25°C 时在水中的溶解度为 11.6g/L, 不溶于一般有机溶剂, 易于碱溶液反应生成水溶性盐, 其异丙胺盐完全溶解于水	/	LD ₅₀ : 4873mg/kg(大鼠经口), 1568mg/kg(小鼠经口)

本项目依托现有 1 座液化天然气 LNG 供气站外购 LNG 气源提供天然气, 根据企业提供的 LNG 分析报告, 具体成分见下表:

表 3.1-9 LNG 组分及物性表

序号	组分	含量	含量
1	甲烷	mol%	99.167
2	C4 烷烃摩尔分数	mol%	<0.01
3	氮气摩尔分数	mol%	0.122
4	氧气摩尔分数	mol%	<0.01
5	二氧化碳摩尔分数	mol%	0.032
6	总硫含量(以硫计)	mg/m ³	<1.0
7	硫化氢含量(以硫计)	mol%	<0.5
8	相对密度(20℃)	kg/m ³	0.6733
9	高位体积发热量	MJ/m ³	37.26
10	低位体积发热量	MJ/m ³	33.56
11	气化率(气化后 20℃)	t/m ³	1476

3.1.5 本次工程主要生产设备

技改工程预处理工序主要生产设施见表 3.1-10。

表 3.1-10 技改工程草甘膦母液预处理工序主要生产设施一览表

序号	名称	规格	材质	单位	数量	备注
一、氧化预处理设备设施(本次新增)						
一(1) 工艺设备设施						
1	溶解釜	Φ 1750×2050, V=5000L	搪玻璃	台	1	温度 60-80℃左右, 常压, 热源为水蒸气
2	一级氧化釜	Φ 1450×1600, V=3000L	搪玻璃	套	1	温度 80-85℃, 压力 -0.015Mpa, 热源为水蒸气
3	二级氧化釜	Φ 1450×1600, V=3000L	搪玻璃	台	1	温度 80-85℃, 压力 -0.015Mpa, 热源为水蒸气
4	三级氧化釜	Φ 1450×1600, V=3000L	搪玻璃	台	1	温度 80-85℃, 压力 -0.015Mpa, 热源为水蒸气
5	四级氧化釜	Φ 1450×1600, V=3000L	搪玻璃	台	1	温度 80-85℃, 压力 -0.015Mpa, 热源为水蒸气
6	中和釜	Φ 1750×2050, V=5000L	搪玻璃	台	1	温度 80--85℃, 常压
7	氧化液中间罐	(卧式) Φ 1800×3500, V=6000L	搪玻璃	台	1	常温、常压
8	盐酸罐	Φ 3800×8000, V=100 方	玻璃钢	台	1	常温、常压
9	碱母液罐	Φ 6000×7500, V=200 方	304 不锈钢	台	1	常温、常压
10	中和液罐	Φ 8000×7500, V=350 方	玻璃钢	台	1	常温、常压
11	氧化液罐	Φ 4000×7500, V=100 方	玻璃钢	台	1	常温、常压

12	溶解液罐	Φ 4000×7500, V=100 方	玻璃钢	台	1	常温、常压
13	泄压罐	Φ 1000×1500, V=1 方	PP	台	1	水洗塔北侧, 防止系统超压
14	盐酸输送泵	40FSB-30 Q=10m ³ /h,H=30m	组合件	台	2	/
15	酸化进料泵	50FSB-30L Q=15m ³ /h,H=30m	组合件	台	2	/
16	溶解液进料泵	Q=10m ³ /h,H=30m	组合件	台	2	/
17	溶解液输送泵	Q=50m ³ /h,H=30m CS+F46	组合件	台	2	/
18	氧化液泵	65FSB-32L Q=25m ³ /h,H=30m	组合件	台	2	/
19	泄压罐排液泵	IHF50-32-125 Q=12.5m ³ /h H=32m CS/F46	组合件	台	1	/
20	氧化液中间泵	Q=15m ³ /h,H=30m CS+F46	组合件	台	2	/
21	中和进料泵	Q=30m ³ /h,H=30m 65FSB-32L CS+F46	组合件	台	2	/
22	中和液出料泵	Q=50m ³ /h,H=30m 316L	组合件	台	2	/
23	碱母液出料泵	65FSB-32L Q=25m ³ /h,H=30m	组合件	台	2	/
一(2) 配套的氧化尾气及泄压废气处理设施						
24	氧化尾气风机	抽气速率 Q=3000m ³ /h, 风压: P=1.5KPa	PP	台	2	风机 1 用 1 备; 排气筒高 15m、内径 150mm
25	氧化冷凝器	JKS(2K)-400-50 750×900×2328, F=50m ²	石墨	台	1	冷凝介质为循环水、温度 20--30℃
26	气液分离器	Φ 800×1200	PP	台	1	/
27	水洗塔	Φ 1000×5500	PP	台	1	/
28	碱洗塔	Φ 1000×5500	PP	台	1	/
29	水洗塔循环泵	Q=25m ³ /h,H=30m 65FSB-32L	组合件	台	1	/
30	碱洗塔循环泵	Q=25m ³ /h,H=30m 65FSB-32L	组合件	台	1	/
二、蒸发浓缩装置 (依托现有)						
31	四效蒸发	/	/	套	1	/
三、储罐						
三(1) 本次技改新增						
32	磷酸盐混合液储罐	100m ³	304	个	2	缓冲罐
33	磷酸盐混合液储罐中间罐	5m ³	碳钢	个	1	中间罐
三(2) 依托现有						
34	草甘膦母液储罐	2000m ³	碳钢	个	7	/
35	草甘膦母液储罐	5600m ³	碳钢	个	3	/
36	草甘膦母液储罐	1000m ³	碳钢	个	1	/
37	草甘膦母液储罐	3400m ³	碳钢	个	4	/
38	草甘膦母液储罐	5600m ³	碳钢	个	4	/

扩建的定向转化装置生产线主要生产设备见表 3.1-11。

表 3.1-11 扩建的定向转化装置生产线主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量	备注
1	磷酸盐混合液泵	15m ³ /h 45 米 18.5	高分子聚乙烯	2	依托现有
2	主炉鼓风机	6500m ³ /h 4500Pa 11kw	碳钢	2	新建
3	转化主装置（一段）	22500*7500*4700	Q235B 高温耐火材料	1	新建
4	磷板转化装置（二段）	10500*4500*3500 外壁采用 122b 加强，间距：1500×1500	Q235B 高温耐火材料	1	新建
5	高温旋分	φ 3500*12500	Q235B 高温耐火材料	1	新建
6	高温旋分卸料阀	1000*1000	铸铁	1	新建
7	炉底出料刮板机	4t/h	碳钢	1	新建
8	粗破碎	CGP620-1500 45KW	碳钢	1	新建
9	出料刮板机	4t/h	碳钢	1	新建
10	枪嘴保护风机	1000m ³ /h, 4500Pa, 18.5kw	碳钢	2	新建
11	二次转换装置	φ 3500*14500	碳钢	1	新建
12	冷盐机	1500*800, 0.4t/h, 7.5kw	/	1	新建
13	密闭高温卸料阀		碳钢	1	新建
14	软化水箱	利用现有设备加高 1.5m	304	1	依托现有并改建
15	锅炉供水泵	Q=18m ³ /h,H=135m, 18.5kw	碳钢	2（一用一备）	新建
16	余热锅炉	10t/h, 1.25MPa 膜式壁	20g 锅炉钢	1	新建
17	分气缸	φ 525*2500,1.6MPa	按照锅炉要求	1	新建
18	锅炉高温卸料阀	1000*1000	铸铁	3	新建
19	氨水溶液储罐	2000*1000*1000mm, 0.75kw, 厚度 4mm	304	1	新建（计量罐）
20	氨水溶液泵	0.3kg/h, SNCR 脱硝系统	316L	1	新建
21	高压清水泵	Q=5m ³ /h,H=60m, 4kw	碳钢	2（一用一备）	新建
22	急冷水泵	Q=60m ³ /h,H=40M,18.5KW	高分子聚乙烯	2（一用一备）	新建
23	急冷塔	φ 2500*11500	碳钢内全部衬哈氏合金	1	新建（计量罐）
24	周转泵	Q=35m ³ /h, H=35m,N=11KW		2（一用一备）	新建
25	液碱罐	20m ³	304	1	新建
26	液碱投加系统	Q=0.4m ³ /h,H=25m	Pvdf 聚偏氟乙烯	2	新建
27	脱硫塔卸料阀	φ 1000	碳钢	1	新建
28	半干式脱硫塔	φ 3500*13500	304	1	新建
29	液碱喷射器	Q=0.04m ³ /h	316L, 哈氏合金	4	新建
30	吸附剂箱、脱附剂箱	2m ³	碳钢	2	新建

31	旋转下料阀	150*150,1.5kw	碳钢	2	新建
32	袋式除尘器	过滤风速 0.8m/s	316L	1	新建
33	除尘卸料阀	400*400	碳钢	4	新建
34	螺旋出灰机	1t/h	碳钢	1	新建
35	粉体上料机	0.44t/h, 3kw	碳钢	1	新建
36	引风机	55000m ³ /h, 8500Pa,350kw	碳钢/叶轮合金 16Mn	1	新建
37	吸收水泵	Q=80m ³ /h,H=40m,37KW	高分子聚丙烯	2 (一用一备)	新建
38	吸收塔 A/B	φ 3500*14500	玻璃钢	2	新建
39	循环水泵	Q=60m ³ /h,H=35m, 11kw	高分子聚丙烯	2	新建
40	湿电除尘器	55000m ³ /h	玻璃钢	1	新建
41	冷却器	13m ²	碳钢	1	新建
42	冷却水泵	Q=20m ³ /h,H=35m, 5.5kw	高分子聚丙烯	2 (一用一备)	新建
44	工艺空气储罐	6m ³	碳钢	1	新建
45	仪表空气储罐	3m ³	碳钢	1	新建
46	细破碎	600*800, 37kw	碳钢	1	新建
47	出料刮板机	4t/h	要考虑夹层冷却水流量、换热面积、出料温度小于 50℃	1	新建
48	冷却机	4t/h	碳钢	1	新建
49	提升机	3m ³	碳钢	1	新建
50	料仓	40t	碳钢	1	新建
51	冷排	3m ³	316L	1	新建
52	冷排循环泵	Q=30m ³ /h,H=35m, 5.5kw	高分子聚丙烯	2 (一用一备)	新建
53	废液雾化枪	300L	316L	16	新建
54	天然气烧嘴	/	耐热钢	17	新建
55	旋转卸料阀	/	/	7	新建
56	凉水塔	400m ³ /h, 方形	/	1	新建
57	循环泵 (双吸泵)	400m ³ /h, 扬程 25 米	/	2 (一用一备)	新建
58	空压机 (冷却机、过滤器等)	23m ³ /min, 110kw	/	2 (一用一备)	新建
59	分体式低氮燃烧机	燃烧功率 150kw	/	3	新建

3.1.6 公用工程

3.1.6.1 预处理公用工程

(1) 供电

本次预处理技改工程新增低压用电负荷第一年 113 KW、第二年及以后 70KW。红东方厂区为两路 10KV 双电源供电，一路为园区建 10KV 供电，一路为

子公司东方热力10KV供电。市电线路可供电负荷10000KW，目前已使用6000KW，厂区在建拟建项目新增低压用电负荷100KW，还有3900KW余量可满足本次预处理技改增容电量需要。

(2) 供热（蒸汽）

本项目供热依托园区集中供热——厂区南侧许昌东方热力有限公司蒸汽架空管道引入。东方热力2台75t/h锅炉，1开1备，供热量为150t/h；为园区提供蒸汽量75.5t/h，剩余74.5t/h。本项目预处理技改工程新增蒸汽用量第一年0.072t/h、第二年及以后0.045t/h，东方热力剩余供热能力能够满足该项目蒸汽需求。本项目蒸汽梯级利用后的蒸汽冷凝水回输到东方热力公司使用。

(3) 供水

本次预处理技改工程不新增劳动定员，不新增生活用水。用水主要为循环冷却用水。

①新鲜水

厂区内现有自备水井2眼，出水量约为 $45\text{m}^3/\text{h}\times 2$ ， $2160\text{m}^3/\text{d}$ ，供水压力 $\geq 0.35\text{MPa}$ ，提供红东方厂区全厂的生产和生活用水。

待园区集中供水管网接通完善后，厂区工业用水主要来源于园区利用泵站工程取用新沟河地表水供水设施，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），厂区深水井关停。

②循环水系统

本项目新增氧化预处理环节采用循环冷却水控温，循环水量第一年约 $40\text{t}/\text{h}$ 、 $960\text{m}^3/\text{d}$ ，第二年及以后约 $25\text{t}/\text{h}$ 、 $600\text{m}^3/\text{d}$ 。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 $10500\text{m}^3/\text{h}$ ，富裕能力 $1600\text{m}^3/\text{h}$ ；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，厂区西侧循环冷却水的余量为 $800\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目预处理位于厂区西侧，新增氧化预处理工序循环冷却水依托厂区西侧循环冷却水系统，本次技改扩建后第一年，厂区西侧循环冷却水的余量为 $760\text{m}^3/\text{h}$ 。

类比现有工程循环冷却系统实际运行情况，本项目新增循环水系统蒸发损失量占循环水量的1%，第一年为 $9.6\text{m}^3/\text{d}$ ($9.6 \times 288 = 2765\text{m}^3/\text{a}$)、第二年及以后为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ($6 \times 179 = 1074\text{m}^3/\text{a}$)；循环水系统排水占循环水量的0.1%，第一年为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ($276\text{m}^3/\text{a}$)、第二年及以后为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ($107\text{m}^3/\text{a}$)。因此，循环水系统新增补充水量第一年为 $10.56\text{m}^3/\text{d}$ ($3041\text{m}^3/\text{a}$)、第二年及以后为 $6.6\text{m}^3/\text{d}$ ($1181\text{m}^3/\text{a}$)。

(3) 排水

①循环系统排污水

本次预处理技改工程新增循环系统排污水第一年为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ($276\text{m}^3/\text{a}$)、第二年及以后为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ($107\text{m}^3/\text{a}$)，属清净下水，直接经厂区废水总排口排入园区污水管网，进入河南天基环保科技有限公司（许昌县第二污水处理厂）深度处理。

②蒸发浓缩工艺浓缩冷凝水

本项目预处理技改工程蒸发浓缩工序依托厂区现有四效蒸发装置，原浓缩冷凝水产生量约 $63000\text{m}^3/\text{a}$ ($63000/179 = 351.955\text{m}^3/\text{d}$)。预处理技改完成后，四效蒸发冷凝水产生量约第一年为 $111233\text{m}^3/\text{a}$ ($111233/288 = 386.226\text{m}^3/\text{d}$)、第二年及以后为 $69000\text{m}^3/\text{a}$ ($69000/179 = 385.475\text{m}^3/\text{d}$)，新增浓缩冷凝水第一年为 $48233\text{m}^3/\text{a}$ ($34.271\text{m}^3/\text{d}$)、第二年及以后为 $6000\text{m}^3/\text{a}$ ($33.52\text{m}^3/\text{d}$)。浓缩冷凝水依托厂区污水处理站处理达标后，进入河南天基环保科技有限公司（许昌县第二污水处理厂）深度处理。

本次预处理技改工程建成后红东方厂区全厂水平衡（以第一年为例）见下图：

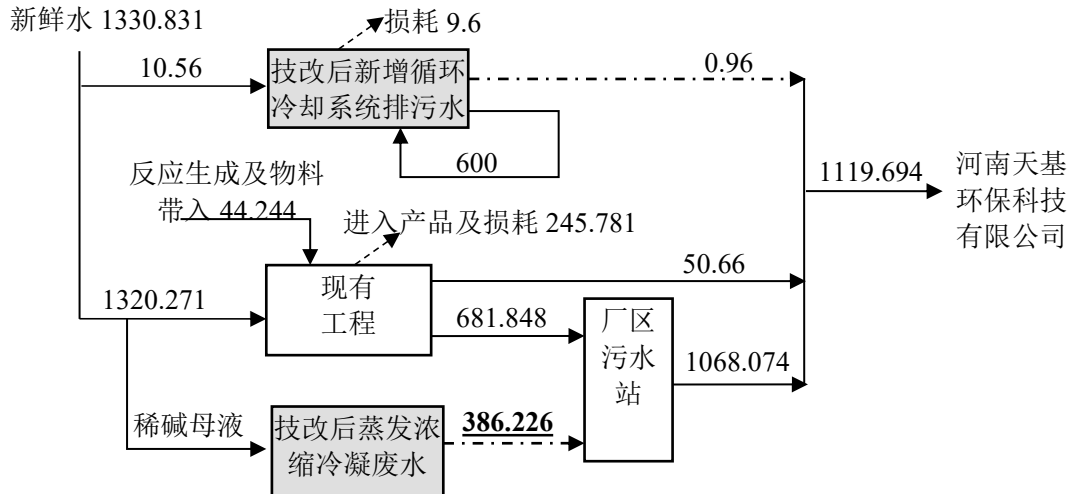


图 3-1 预处理技改工程建成后红东方厂区全厂水平衡示意图 (m³/d)

公用工程依托可行性：

本项目预处理技改工程公用工程依托现有工程情况及依托可行性见表 3.1-12。

表 3.1-12 预处理公用工程与现有工程的依托关系一览表

项目	单位	现有能力	现有、在建、拟建(全厂)合计用量	本次预处理技改新增量(以第一年最大量计)	技改后全厂用量	技改扩后余量	是否依托可行
供电	kW	10000	6100	113	6213	3787	可行
供热	t/h	150	75.5	0.072	75.572	74.428	来自许昌东方热力有限公司，可行
供水	m³/h	90	79.996	0.44	80.436	9.564	可行
西部循环冷却水	m³/h	2000	1200	40	1240(西部循环冷却水系统)	760	可行

污水处理依托可行性：

根据厂区废水在线监测流量，现状平均废水量约为 1019.52m³/d；企业现有工程废水排放情况见表 3.1-13。

表 3.1-13 现有及在建、拟建工程废水排放情况一览表

位置	排污节点	废水排放量 (m³/d)	备注
红东方厂区	现有污水处理站	1019.52 (在线监测流量)	已投产
	年加工 30000 吨草甘膦水剂(含量≥30%)及 25000 吨草甘膦可溶剂项目	55.34 (其中清净下水 41.06m³/d, 14.28m³/d 进污水处理站处理)	在建
	年产 15000 吨氨基乙酸技改扩建项目	9.603 (其中清净下水 9.6m³/d, 0.003m³/d 进污水处理站处理)	拟建
	合计	1084.463 (其中清净下水 50.66m³/d, 1033.803m³/d 进污水处理站处理)	/

厂区现有污水处理站处理能力为 1200m³/d，由上表可知项目厂区污水处理站接纳现有工程废水为 1019.52m³/d，在建、拟建项目建设完成后接纳项目废水为 1033.803m³/d，剩余处理量为 166.197m³/d。

以第一年废水量最大，最不利影响分析为例：本次预处理技改工程第一年新增循环冷却水排污 0.96m³/d 为清净下水，直接通过厂区总排口外排；新增浓缩冷凝水排放量约为 34.271m³/d，厂区污水处理站规模能够满足本项目需要。同时，根据建设单位提供的污冷凝废水成分分析，现有污冷凝废水 COD 2053mg/L，氨氮 124mg/L，总磷 15.2mg/L。本项目为草甘膦母液预处理技改工程，废水中所含污染物种类、浓度与厂区内现有项目类似，不新增污染因子，且主要污染因子浓度有所降低。因此，本项目废水依托现有污水站处理是可行的。

3.1.6.2 定向转化生产区公用工程

(1) 供电

东方热力供热的同时背压发电，本工程拟从东方热力接入，为厂区负荷供电，目前现有草甘膦母液定向转化生产线设置有 1 台 500kva 容量变压器，现有生产线用电负荷为 250kw。本次扩建将现有变电站变压器更换为 1 台 2000kva 容量变压器，本项目用电负荷为 1100kw，依托现有配电设施可行。

(2) 给水系统

(1) 供电

东方热力供热的同时背压发电，本工程拟从东方热力接入，为厂区负荷供电，目前现有草甘膦母液定向转化生产线设置有 1 台 500kva 容量变压器，现有生产线用电负荷为 250kw。本次扩建将现有变电站变压器更换为 1 台 2000kva 容量变压器，本项目用电负荷为 1100kw，依托现有配电设施可行。

(2) 给水系统

I、生活用、排水量

本次扩建定向转化装置生产线项目新增劳动定员 20 人，均在厂区内食宿，根据河南省地方标准《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020），结合企业

实际，生活用水量按照 100L/人·d 考虑，则拟建项目生活用水量为 2.0m³/d（；产污系数按 0.8 计，则生活污水量为 1.6 m³/d，依托厂区现有化粪池处理后，通过水管网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）处理。

II、生产用、排水量

本次扩建定向转化装置生产线项目生产新鲜水用水量为 34.8m³/d（11484m³/a），主要用于急冷塔、循环水系统补水、洗涤除雾塔用水等。

①余热锅炉

本次扩建定向转化装置生产线项目设置 1 台额定功率 10t/h 余热锅炉，锅炉所需软水依托东方热力软水制备系统。本项目余热锅炉设计产生的蒸汽量为 6t/h，锅炉软水用量为 6.1m³/h（146.4m³/d），东方热力软水制备设备出水量为 176 m³/h，东方热力软水用量 80m³/h、现有定向转化装置软水用量 7m³/h，本项目余热锅炉软水依托东方热力软水制备设备可行。

余热锅炉在不断蒸发浓缩的情况下，随着锅水总碱度含量不断升高，当总碱度指标接近或超过锅水标准时，就要进行排水，主要产生的污染物有 COD、SS、盐类等。余热锅炉定排水为 0.1 m³/h，即 2.4 m³/d，用于急冷塔补水不外排。

②循环水系统

本次扩建定向转化装置生产线项目循环水系统提供的循环冷却水用于转化装置产生的焦磷酸钠出料过程破碎机、刮板机设备冷却，冷却水循环量为 80m³/h，本项目新建 1 套冷却水池为 400m³ 的敞开式循环冷却水系统。类比现有工程循环冷却系统实际运行情况，本项目循环水系统蒸发损失量占循环水量的 1%，为 19.2m³/d，循环水系统排水占循环水量的 0.1%，为 1.92m³/d，因此，循环水系统补充水量为 21.12m³/d。循环系统排污水属清净下水，排入急冷水池用作急冷塔补水，不外排。

③洗涤除雾塔

本次扩建定向转化装置生产线项目洗涤除雾塔循环水量 20m³/h，每小时补水 0.3 m³（7.2m³/d），其中 0.1 m³/h（2.4m³/d）吸收水蒸发耗散，0.2m³/h（4.8m³/d）

吸收水排入急冷水池内作为急冷塔补水。洗涤除雾塔循环水主要是吸收的粉尘焦磷酸钠，微量的氯化钠，吸收后的液体在循环时，形成低浓度含焦磷酸钠和微量氯化钠的溶液，低浓度的吸收水再送入急冷水池用于急冷，洗涤除雾塔内吸收水动态更换，无需定期更换。

④湿电除尘器

本次扩建定向转化装置生产线项目定向转化系统废气处理系统湿电除尘器用水量 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ，产污系数按 0.8 计，湿电除尘废水产生量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，排入急冷水池内，作为急冷塔循环补水，不外排。

⑤急冷塔补水

本次扩建定向转化装置生产线项目新建的 1 套定向转化系统废气处理装置中急冷塔主要用于转化装置烟气的急冷降温，同时防止二噁英类再合成。本项目在急冷塔旁设急冷水池储存急冷水，急冷水池容积 160m^3 ，分成两格，交替使用。

急冷塔循环水量 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，由于蒸发耗散需要定时补水。急冷塔补水量为 $0.5\text{m}^3/\text{h}$ ($12\text{m}^3/\text{d}$)。由于急冷塔补水对水质要求不高，急冷塔补水主要来自余热锅炉排污水 ($2.4\text{m}^3/\text{d}$)、循环系统排污水 ($1.92\text{m}^3/\text{d}$)、洗涤除雾塔内吸收水 ($2.4\text{m}^3/\text{d}$)、湿电除尘废水 ($1.6\text{m}^3/\text{d}$)，各类废水共计 $10.72\text{m}^3/\text{d}$ ；不足部分由新鲜水补充 ($1.28\text{m}^3/\text{d}$)。

急冷水池的急冷水循环使用一段时间后，水中灰分、无机盐等物质增多，不适宜再进行使用，需更换急冷水池内急冷水，循环使用周期为 30 天，30 天更换一次，一次更换量为 36m^3 (合 $1.2\text{m}^3/\text{d}$)，更换的废水送定向转化装置焚烧处理，不外排。废水成份简单，所以焚烧后不影响产品的各项指标，类比现有工程实际运行情况，完全可以回用生产。

3、消防用水

按照《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)对消防水量的要求，根据工程建筑物和工艺装置具体情况，室内最大消防用水量 20L/s ，室外最大消防用水量 25L/s ，灭火延续时间按 2h 计，本项目生产线为室外建筑，一次最大消防用水量为 180m^3 。

东方热力厂区内现有定向转化装置生产线和本次扩建工程消防供水依托许昌东方热力有限公司化水车间南侧 1 座 1700m³ 消防水罐，依托现有消防泵房内消防水泵 3 台（其中 2 台 1 用 1 备，Q=180m³/h，H=75m，另 1 台作为消防补水泵，Q=10m³/h，H=45m）。东方热力项目消防一次最大用水量为 486m³，现有定向转化装置生产线一次最大用水量为 162m³，本项目建成后东方热力厂区一次最大消防用水量为 828m³，东方热力厂区现有消防水罐满足消防水供给需求，依托可行。

本次扩建定向转化装置生产线项目水平衡图见图 3-2，改扩建后现有定向转化装置生产线项目水平衡图见图 3-3，改扩建后 2 台定向转化装置并行运行水平衡图见图 3-4。

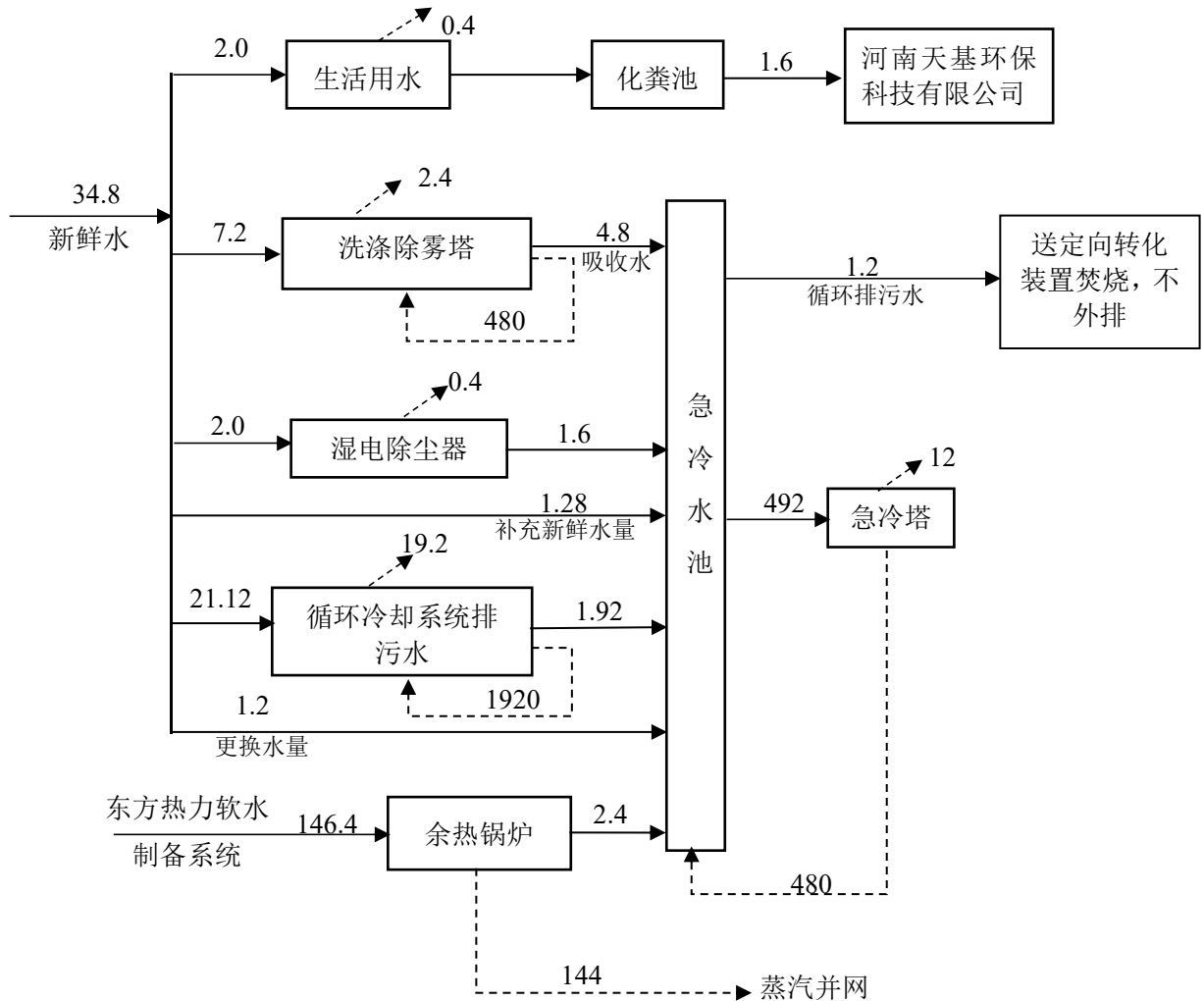


图 3-2 本次扩建定向转化装置生产线水平衡图 (m³/d)

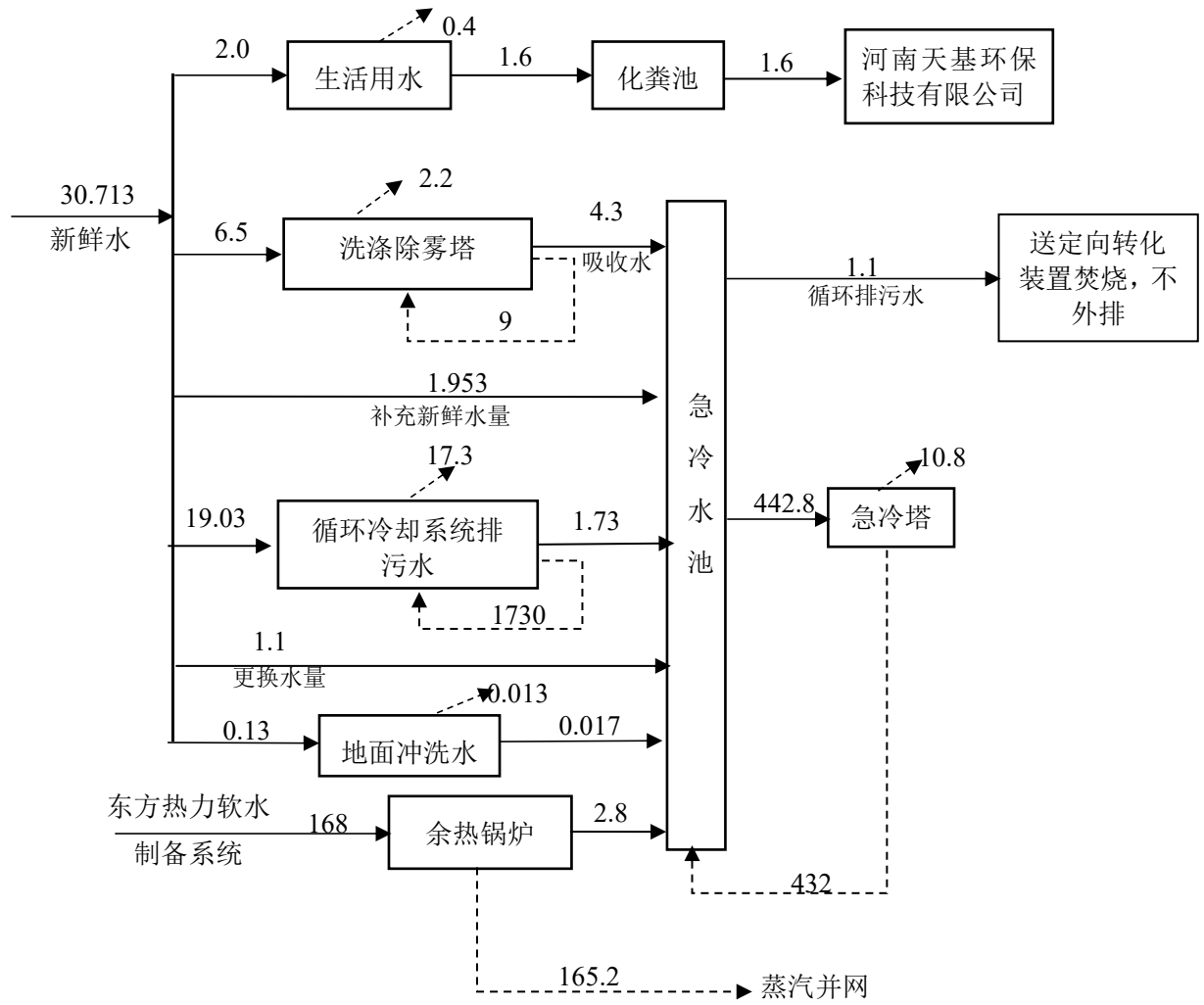


图 3-3 改扩建后现有定向转化装置运行水平衡图 (m³/d)

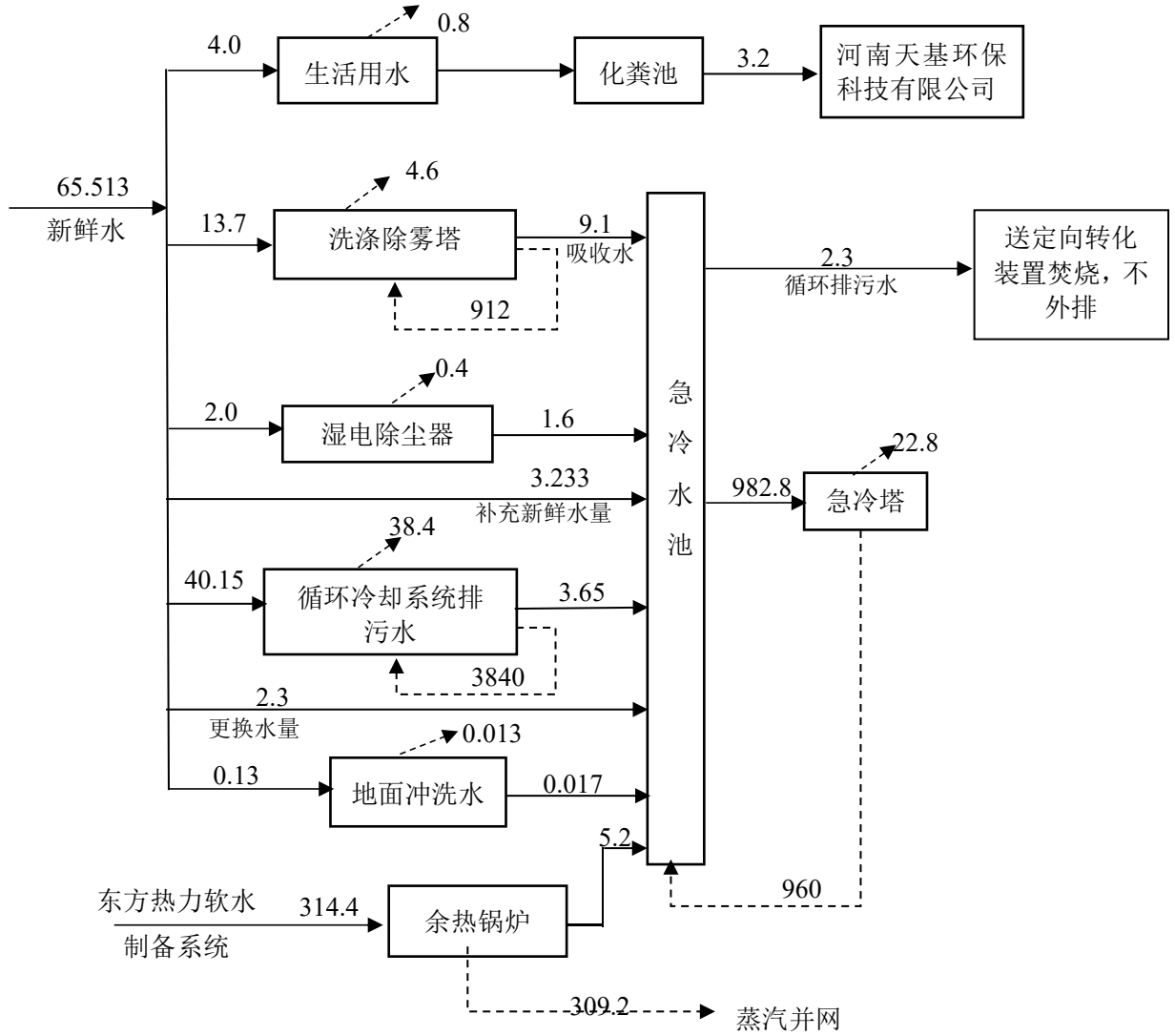


图 3-4 改扩建后 2 台定向转化装置并行运行生产线水平衡图 (m³/d)

本次改扩建后投运第一年现有的 1 套定向转化装置和扩建的 1 套定向转化装置并行运行 135d 后，扩建的 1 套定向转化装置处理完积存的母液后转为备用，现有 1 套定向转化装置再运行 110d。投运第二年及以后厂区只运行现有的 1 套定向转化装置，运行时间为 245d。本项目新鲜水用量见下表。

表 3.1-14 项目投运后废水排放情况一览表

序号	用水环节	第一年运行		第二年及以后运行	
		新鲜水用水量 (m³/a)	排水量 (m³/a)	新鲜水用水量 (m³/a)	排水量 (m³/a)
1	生活	760	608	490	392
2	余热锅炉	60924 (软水)	1010	41160 (软水)	686
3	循环水系统	7989	6290	4662	424
4	洗涤除雾塔	5565	1702 (吸收水, 用于冷却用水)	1593	1054 (吸收水, 用于冷却用)

					水)
5	湿电除尘器	220	176	0	0
6	急冷系统	1083	432	748	270
7	地面清洗	31.9	29	31.9	29

(3) 空压系统

本次扩建项目新建 1 处空压站，设置 2 台空压机，每台空压机出风量为 23.0Nm³/h，工作压力为 0.8MPa，可满足本项目对压缩空气的需求。

(4) 燃料供给

本次扩建项目天然气供给依托现有 1 座液化天然气供气站，其中 60 m³LNG 罐 2 个，气化缓冲罐 2 个，汽化量 2500Nm³/h。现有 LNG 罐周转天数为 6 天，本项目建成后 LNG 储罐周转频次增加，罐区周转天数缩短至 3 天，本项目依托现有液化天然气供气站供给天然气可行。

(5) 供热工程

本次扩建项目定向转化装置配套的余热锅炉可副产低压饱和蒸汽约 6 t/h，直接接入东方热力现有蒸汽管网，供园区其他企业使用。

3.1.7 储运工程

(1) 磷酸盐混合液（草甘膦含量 4%）的收运

厂区内现有的 1 条定向转化装置生产线主要处置红东方厂区现有 3 万 t/a 草甘膦生产线产生的 1%草甘膦母液，稀母液经氧化+浓缩预处理为磷酸盐混合液（草甘膦含量 4%）通过现有管道输送至定向转化装置储罐区，年处理磷酸盐混合液 3.3 万吨。

本次扩建的 1 条定向转化装置生产线主要处置红东方厂区现存的 1%草甘膦母液经氧化+浓缩预处理后的磷酸盐混合液，处理完厂区积存的母液后，作为现有 1 套定向转化装置的备用（预防现有焚烧系统设备故障、检修等非正常工程或事故工况下导致母液再次积存）。

本次扩建项目位于东方热力厂区内，与红东方化工厂区一路之隔，运输距离较近，磷酸盐混合液通过现有架空管道输送至现有 4%草甘膦母液储罐储存。

(2) 磷酸盐混合液（草甘膦含量 4%）的贮存

本次扩建项目不新增储罐，依托现有工程原料液罐储存。现有厂区储罐区设有 4 个原料液罐，其中 4%草甘膦母液储罐 2500 m³ 和 3400 m³ 的各两个，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，本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。

(3) 产品储存

本次扩建项目依托现有 2 座产品仓库，其中仓库 1 位于罐区南侧，为单层框架结构，建筑面积为 409m²，建筑高度 6m；仓库 2 位于仓库 1 西侧，为单层框架结构，建筑面积为 2026m²，建筑高度 6m。

3.1.8 本项目依托现有工程可行性

本项目依托现有工程可行性分析见表 3.1-15。

表 3.1-15 扩建项目依托现有工程的可行性

项目	设计规模	使用规模			依托可行性
		东方热力厂区已使用量	剩余量	本次扩建项目使用量	
原材料	现有草甘膦生产线产生的母液和厂区现存的母液经本次技改预处理后的磷酸盐混合液3.3万t/a+20198t，以及考虑企业远期发展需求的磷酸盐混合液3.3万t/a	工业转化现有草甘膦生产线产生的母液经本次技改预处理后的磷酸盐混合液3.3万t/a	厂区内现存母液经本次技改氧化+浓缩预处理后的磷酸盐混合液 20198t，以及考虑企业远期发展需求的磷酸盐混合液 3.3 万 t/a	<u>先工业转化厂区内现存母液经本次技改氧化+浓缩预处理后的磷酸盐混合液 20198t；处理完后转为备用</u>	可行， <u>预计 135d 内处理完厂内现存母液</u>
母液储罐	<u>现有2个2500m³母液罐、2个3400m³母液罐，共计可储存11800m³</u>	<u>现有定向转化生产线可消耗本次技改预处理后的磷酸盐混合液量88m³/d，磷酸盐混合液储罐周转天数为134天</u>	/	<u>本次扩建项目定向转化生产线磷酸盐混合液消耗量98m³/d，建成后磷酸盐混合液储罐周转天数缩短至120天</u>	可行
给水工程	东方热力厂区自建有2口水井，总出水量120m ³ /h	<u>82.68m³/h</u>	<u>37.32m³/h</u>	<u>1.45m³/h</u>	可行
	东方热力软水制备规模为176m ³ /h（设计最大制备能力）	<u>87 m³/h</u>	<u>89m³/h</u>	<u>6.1m³/h</u>	可行
化粪池	东方热力化粪池	4.48m ³ /d	103.52m ³ /d	1.6 m ³ /d	可行

池	规格为108 m ³				
氨水	东方热力氨水（浓度20%）罐75m ³ 一个，三个氨水泵，每台流量1m ³ /h	2.15 m ³ /h	0.85m ³ /h	0.03 m ³ /h	可行
天然气	60 m ³ LNG罐2个	天然气消耗量0.6t/h，LNG罐周转天数为6天	/	天然气消耗量0.58t/h，LNG罐周转天数为3天	可行
包装车间	现有包装车间面积640m ²	200m ²	440m ²	300m ²	可行
产品仓库	2座产品仓库，1座建筑面积为409m ² ；1座建筑面积为2026m ² 。共计可暂存产品10000t产品	60天焦磷酸钠产品暂存量3200t	6800t	60天焦磷酸钠产品暂存量3200t	可行
危废暂存间	<u>占地面积180m²，最大危废暂存量为200t</u>	<u>7天危废暂存量3.49t</u>	<u>196.51t</u>	<u>7天危废暂存量1.94t</u>	可行
用地	东方热力厂区68499m ²	43335m ²	25164m ²	1500m ²	不新增用地，利用现有定向转化生产线东侧空地，可行

3.1.9 劳动定员

本次技改工程不新增劳动定员，扩建工程新增劳动定员20人，其中生产人员16人、管理及其它辅助人员4人，办公食宿依托东方热力厂区。生产人员执行四班三运转工作制（3班生产，每班工作8小时），管理人员和其它辅助人员执行一班8h工作制。

3.1.10 项目平面布置

（1）拟建项目总平面布置

拟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。项目厂区总平面布置情况具体见附图7-附图8。

（2）总平面布置合理性分析

①布置方案考虑现有装置情况，场地划分了界限较清晰的定向转化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；

②平面布置功能分区明确、布局紧凑，定向转化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。

3.2 项目生产工艺流程及产污环节

一、施工期

项目施工期建设内容主要为草甘膦母液预处理、磷酸盐混合液定向转化装置及环保设备的安装，项目不建设厂房等建筑物。施工内容主要包括闲置生产车间拆除、现有排气筒拆除、场地平整、草甘膦母液预处理、磷酸盐混合液定向转化装置建设与设备安装工程、地面硬化、防渗等辅助工程、现有排气筒的拆除和新建排气筒工程等，施工期约 10 个月。

二、营运期

（一）草甘膦母液预处理

1、草甘膦母液预处理技改生产工艺流程图及工艺流程简述

本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（主要工艺步骤： $1\% \text{草甘膦母液} + \text{氯酸钠配制溶解液} \rightarrow 1\% \text{草甘膦母液} + \text{盐酸} + \text{溶解液氧化为氧化液} \rightarrow 1\% \text{草甘膦母液} + \text{氧化液中和为中和液}$ ），技改工艺及技改后草甘膦母液预处理生产工艺流程及产污环节见图 3-3。

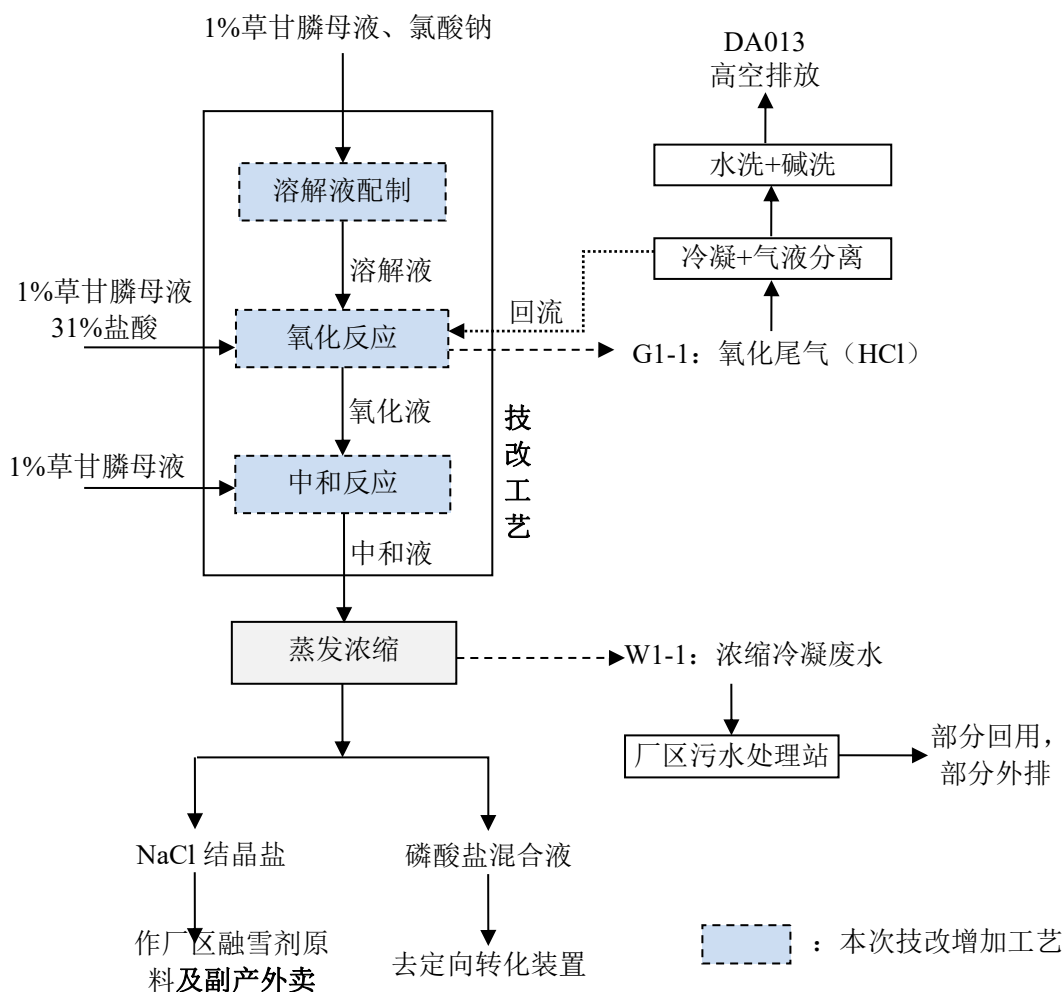


图 3-4 技改工艺及技改后草甘膦母液预处理生产工艺流程及产污环节示意图

预处理工艺流程简述：

一、氧化预处理（溶解液配制+氧化+中和）

(1)溶解液配制

将设定好的 1%草甘膦母液（稀碱母液）至溶解釜，开启溶解釜搅拌，按一定的配比投入氯酸钠氧化剂，搅拌至固体氧化剂完全溶解，溶解温度控制在 60~80℃（夹套通蒸汽）。

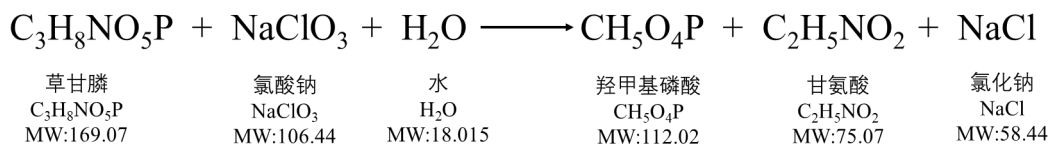
稀碱母液含 NaOH，呈弱碱性，该步无反应。

(2)氧化

将配制好的溶解液、外购的 31.0wt%盐酸和稀碱母液按照一定的比例在氧化釜内混合后进行氧化（一级氧化→二级氧化→三级氧化→四级氧化），氧化时 pH 值控制在 0.1~0.5，温度控制在 80~85℃（夹套通蒸汽升温，反应过程放热，通过

水冷却循环控温 80-85℃)，得到氧化液。氧化液在中间罐暂存后进入氧化液罐。

在酸性条件下，稀碱母液中的草甘膦被氧化剂氯酸钠氧化，该氧化反应不彻底，主要是把长链有机物变为短链有机物，氧化后生成羟甲基磷酸和甘氨酸等小分子有机物，有利于蒸发浓缩的比重提高。盐酸作为酸性调节剂，主要调节 pH，不参与反应，但在反应过程中有氯化氢气体挥发。氧化主要反应方程式如下：



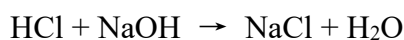
氧化操作，首先开启氧化釜冷凝器冷却水；开启尾气吸收塔循环泵，控制循环流量，开启氧化尾气风机。氧化反应料液从一级反应釜溢流至二、三、四级反应釜连续进行，氧化完成后的氧化液和 1%草甘膦母液（稀碱母液）按一定比例进入中和釜。

冷凝器的作用是对氧化釜、中和釜排出的尾气散热降温，使其凝结为液态进入三级氧化釜；尾气经风机，送至水洗塔、碱洗塔吸收后高空排放，吸收塔内循环液再进到稀碱母液储罐回用。

氧化预处理产生氯化氢废气，产生气体的设备有：4 台 3000L 的氧化釜，一台 5000L 的中和釜，产生的废气量约 1000m³/h，再加上尾气主管道及各气支管道内的气量，为保证反应系统产生的尾气及时排出，并针对氧化工艺的风险特性，所以风机设计成 3000m³/h 两台（1 用 1 备）。

(3)中和

将氧化液和草甘膦稀碱母液按照一定的比例在中和釜内进行中和，中和时温度控制在 80~85℃（夹套通蒸汽），得到中和液。中和反应就是用稀碱母液（含 NaOH）中和带有盐酸的氧化液，中和液呈中性（pH 在 7 左右），使最终的稀碱母液变为中性的稀母液，泵至四效蒸发设备蒸发浓缩。中和主要反应方程式如下：



二、蒸发浓缩

上述预处理后的母液依托厂区现有的四效蒸发设备蒸发浓缩，得到草甘膦含

量 4%的磷酸盐混合液、浓缩冷凝水和 NaCl 结晶盐。其中，浓缩冷凝水为废水，进厂区污水处理站处理；NaCl 结晶作为厂区内融雪剂生产的原料及副产外卖；磷酸盐混合液去定向转化装置。

四效蒸发设备蒸发浓缩工艺流程图如下：

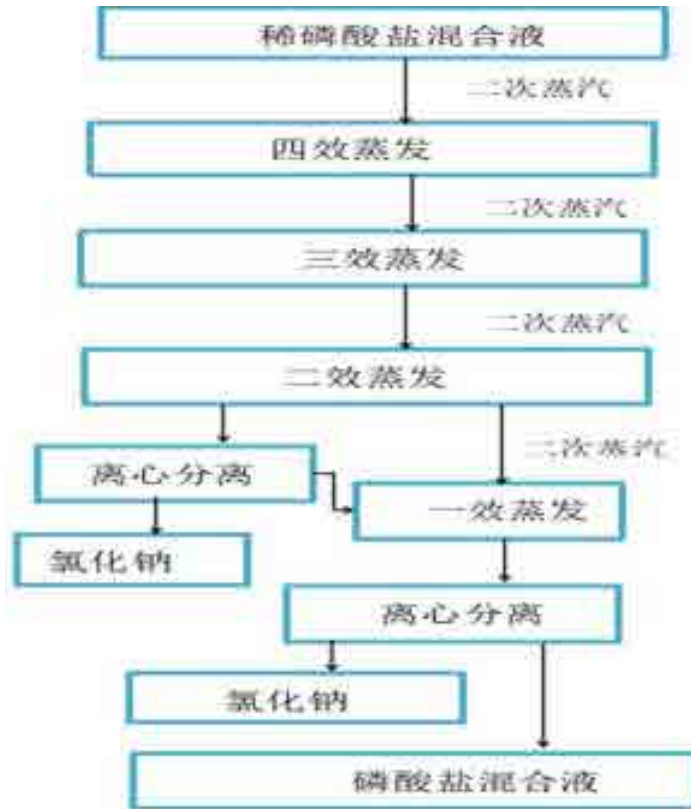


图 3-5 蒸发浓缩（依托现有装置）生产工艺流程示意图

蒸发浓缩工艺流程简述：

氯化预处理后的稀磷酸盐混合液进入现有的四效蒸发设备（含离心分离设备）先进行浓缩蒸发，将部分水分蒸发出来。由于稀磷酸盐混合液中含有其他溶解的有机物质，且本身氯化物的含量约 15%，基本饱和，水分蒸发出来部分就能析出大量 NaCl 结晶，通过离心分离设备得到 NaCl 结晶盐（技改前、后水分含量均 ≤5.5%，技改后的 NaCl 盐表面有机物含量降低，粘性低）。离心水进入磷酸盐混合液。

磷酸盐混合液中有机物成分主要为草甘膦、增甘膦等长链大分子有机物，常温下无挥发性，沸点较高（草甘膦沸点 465.8±55.0℃、增甘膦沸点 668.4±65.0℃），蒸发浓缩（含离心分离）即使有极少量的有机物挥发出来，也全部冷凝溶于水中，

无 VOCs 挥发出来。

物料衡算：

厂区现有 30000t/a 草甘膦原药生产线约产生 4.21×30000t/a 的 1%草甘膦母液。母液预处理技改前蒸发浓缩后约产生 1.2×30000t/a 的 4%草甘膦母液+2.1×30000t/a 污冷凝水+0.91×30000t/a 的 NaCl 副产盐。本次技改工程母液经氧化预处理+蒸发浓缩后约产生 1.1×30000t/a 的磷酸盐混合液+2.3×30000t/a 污冷凝水+0.98×30000t/a 的 NaCl 副产盐。草甘膦母液预处理物料平衡如下：

表 3.2-1.a 草甘膦母液预处理物料平衡一览表 t/a

入方				出方				去向
物料名称	数量(现有 3 万 t/a 草甘膦产生)	数量(厂区积存量)	合计	物料名称	数量(现有 3 万 t/a 草甘膦产生)	数量(厂区积存量)	合计	
	t/a	t	t/a		t/a	t	t/a	
1%草甘膦母液	126300	77305	203605	磷酸盐混合液	33000	20198	53198	定向转化
31%盐酸	4950	3029.77	7979.77	NaCl	29400	17994.99	47394.99	生产融雪剂及副产外售
氯酸钠	198	121.19	319.19	W1-1:浓缩冷凝水	69000	42233.14	111233.14	污水站
/	/	/	/	G1-1:HC ↓	48	29.83	77.83	处理后达标排放
合计	131448	80455.96	211903.96	合计	131448	80455.96	211903.96	/

技改后现有的 1 套定向转化装置处理磷酸盐混合液能力 135t/d，年处理磷酸盐混合液 3.3 万 t/a，年运行时间 245d。扩建的 1 套磷酸盐混合液定向转化装置处理完积存的母液后转为备用，处理磷酸盐混合液能力 150t/d，预计满负荷运行 135d（1a 内）能处理完积存的母液。

依托现有蒸发浓缩设施可行性分析：

为与定向转化相配套，草甘膦母液预处理工段分两种不同的运行方式：

(i) 第一年两台定向转化装置同时运行时，年处理磷酸盐混合液 53198t/a，预处理工段需配套年处理稀磷酸盐混合液 211903.96t/a。

(ii) 第二年及以后扩建的 1 套定向转化装置处理完积存母液转为备用后，现有定向转化装置单台运行时，年处理磷酸盐混合液 33000t/a，预处理工段需配套年处理稀磷酸盐混合液 131448t/a。

两种不同的运行方式下满负荷运行时，草甘膦母液预处理物料平衡如下：

表 3.2-1.b 草甘膦母液预处理物料平衡一览表 t/d

入方			出方			
物料名称	两台并行满负荷运行	单台满负荷运行	物料名称	两台并行满负荷运行	单台满负荷运行	去向
1%草甘膦母液	1090.77	516.68	磷酸盐混合液	285.00	135.00	定向转化
31%盐酸	42.75	20.25	NaCl	253.91	120.27	生产融雪剂及副产外售
氯酸钠	1.71	0.81	W1-1:浓缩冷凝水	595.91	282.27	污水站
/	/	/	G1-1:HCl	0.41	0.20	处理后达标排放
合计	1135.23	537.74	合计	1135.23	537.74	/

稀磷酸盐混合液的物料比重（密度）为 1.23kg/L，则上述两种不同运行方式下，预处理工段需配套处理稀磷酸盐混合液的量分别为 211903.96t/a÷1.23kg/L=172280m³/a、131448t/a÷1.23kg/L=106868m³/a。

现有四效蒸发浓缩装置设计能力稀磷酸盐混合液进料量为 25m³/h(600m³/d)，产生磷酸盐混合液 185t/d，即可在 288d（1a 内）处理完 172280m³/a 的稀磷酸盐混合液，产生磷酸盐混合液 53198t/a；179d（1a 内）处理完 106868m³/a 的稀磷酸盐混合液，产生磷酸盐混合液 33000t/a。

其中，两台定向转化装置同时满负荷运行时，预处理工段需配套处理稀磷酸盐混合液的量为 1135.23t/d÷1.23kg/L=923m³/d，需四效蒸发浓缩装置运行 923/600=1.54d 才能满足定向转化装置 1d 的处理量；现有单台定向转化装置满负荷运行时，预处理工段需配套处理稀磷酸盐混合液的量为 537.74t/d÷1.23kg/L=437m³/d，需四效蒸发浓缩装置运行 437/600=0.73d 即能满足定向转化装置 1d 的处理量。

现有四效蒸发浓缩装置可连续运行，定向转化装置间歇运行。定向转化装置平均每月要检修 1-2 次、每次检修及开、停炉时间 2-4 天，按 4 天计算，即 15d 内

正常运行 11d, 检修及开、停炉 4 天。两台定向转化装置并行满负荷运行 (285t/d) 时, 正常运行 135d 即能处理完积存的母液转化后的磷酸盐混合液。现有四效蒸发浓缩装置满负荷运行 208d ($135d \times 1.54 = 208d$) 能满足定向转化装置两台并行正常运行 135d 的处理量需求。

正常运行情况下, 四效蒸发浓缩装置与定向转化装置产能匹配情况详见下表。

表 3.2-1.c 四效蒸发浓缩装置与定向转化装置产能匹配一览表 (第一年) t/d

运行时段	磷酸盐混合液产生量			磷酸盐混合液处理量		
	设备名称	产能	运行负荷及时间	设备名称	产能	运行负荷及时间
第 1~15 天	四效蒸发浓缩装置	185 t/d	$\frac{185t}{d} \times 15d = 2775t$	现有的定向转化装置	135t/d	$135t/d \times 11d = 1485t$
				扩建的定向转化装置	150t/d	$50t/d \times 11d = 550t$
				检修 4d, 余 740t 暂存在磷酸盐混合液储罐中		
第 16~30 天	四效蒸发浓缩装置	185 t/d	$\frac{185t}{d} \times 15d = 2775t$ (+上个运行时段储罐中的 740t)	现有的定向转化装置	135t/d	$135t/d \times 11d = 1485t$
				扩建的定向转化装置	150t/d	$150t/d \times 7d + 90t/d \times 1d + 50t/d \times 3d = 1290t$
				检修 4d, 余 740t 暂存在磷酸盐混合液储罐中		
.....
第 271~285 天	四效蒸发浓缩装置	185 t/d	$\frac{185t}{d} \times 15d = 2775t$ (+上个运行时段储罐中的 740t)	现有的定向转化装置	135t/d	$135t/d \times 11d = 1485t$
				扩建的定向转化装置	150t/d	$150t/d \times 7d + 90t/d \times 1d + 50t/d \times 3d = 1290t$
				检修 4d, 余 740t 暂存在磷酸盐混合液储罐中		
第 286~288 天	四效蒸发浓缩装置	185 t/d	$\frac{185t}{d} \times 2d + 103t/d \times 1d = 473t$ (+上个运行时段储罐中的 740t)	现有的定向转化装置	135t/d	$135t/d \times 4d + 73t/d \times 1d = 613t$
				扩建的定向转化装置	150t/d	$150t/d \times 4d = 600t$
合计	四效蒸发浓缩装置	185 t/d	$\frac{185t}{d} \times 287d + 103t/d \times 1d = 53198t/a$	现有的定向转化装置	135t/d	$135t/d \times 213d + 73t/d \times 1d = 28828t/a$
				扩建的定向转化装置	150t/d	$150t/d \times 130d + 90t/d \times 1d + 8d + 50t/d \times 65d = 24370t/a$
				两套定向转化	285t/d	53198t/a

综上分析, 通过增加四效蒸发浓缩装置的运行时间, 现有四效蒸发浓缩装置第一年运行 288d (1a) 内即能与定向转化相匹配, 第二年及以后运行 179d (1a) 内即能与定向转化相匹配。因此, 本次技改后依托现有四效蒸发浓缩装置可行。

厂区设有的磷酸盐混合液储罐 (共计 $11800m^3 \times 1.53kg/L = 18054t$) 能储存四效蒸发浓缩装置连续满负荷运行 97d 产生的磷酸盐混合液量 17945t。

本次评价考虑最不利情形进行工程分析及影响预测，即第一年预处理工段满负荷运行，定向转化装置两台并行满负荷运行；第二年及以后预处理工段满负荷运行，现有定向转化装置单台满负荷运行。

2、草甘膦母液预处理产污环节分析

表 3.2-3 草甘膦母液预处理工序产污环节一览表

类别	编号	污染工序	主要污染物	污染防治措施	排放方式
废气	G ₁₋₁	氧化尾气	HCl	采用“冷凝+气液分离+水洗+碱洗”处理工艺，处理后的尾气经 1 根高 15m、内径 0.15m 的排气筒排放。	高空排放
	G ₁₋₂	盐酸储罐呼吸气	HCl	依托氧化尾气“水洗+碱洗+1 根高 15m、内径 0.15m 的排气筒”污染防治措施治理。	高空排放
废水	W ₁₋₁	浓缩冷凝废水	COD、SS、盐类等	进入厂区污水处理站	达标排放
	W ₁₋₂	循环冷却系统排污水	COD、SS、盐类	进入厂区污水处理站	达标排放
噪声	—	风机、机泵等	—	优先选用低噪声设备、高噪声设备加装消声器或隔音罩	达标排放

(二) 磷酸盐混合液定向转化

3.2.1 焚烧设计技术参数

本项目磷板转化装置的设计参数按照《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 中焚烧炉的技术参数要求设计，具体技术指标见表 3.2-4。

表 3.2-4 磷板式转化装置设计技术参数表

项目	数值	项目	数值
一段焚烧温度 (°C)	800~850	焚烧炉压力 (Pa)	-20Pa
停留时间 (min)	30	二段焚烧温度 (°C)	500~600
二次燃烧停留时间	≥2s	二次燃烧温度 (°C)	1100
焚烧效率	≥99.9%	焚毁去除率	≥99.99%
焚烧残渣的热灼减率	<5%	焚烧炉出口烟气中氧含量	8%~10%

根据《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)，焚烧炉的技术性能要求：焚烧炉技术参数，焚烧温度≥1100℃，烟气停留时间≥2.0s，燃烧效率≥99.9%，焚烧去除率 99.99%，焚烧残渣的热灼减率<5%，焚烧炉出口烟气中的氧气含量为 6%~10%，对比表 3.2-3 可知，磷板转化装置满足危险废物焚烧的技术要求。

3.2.2 定向转化生产工艺流程图

定向转化生产工艺流程及产污环节见图 3-5。

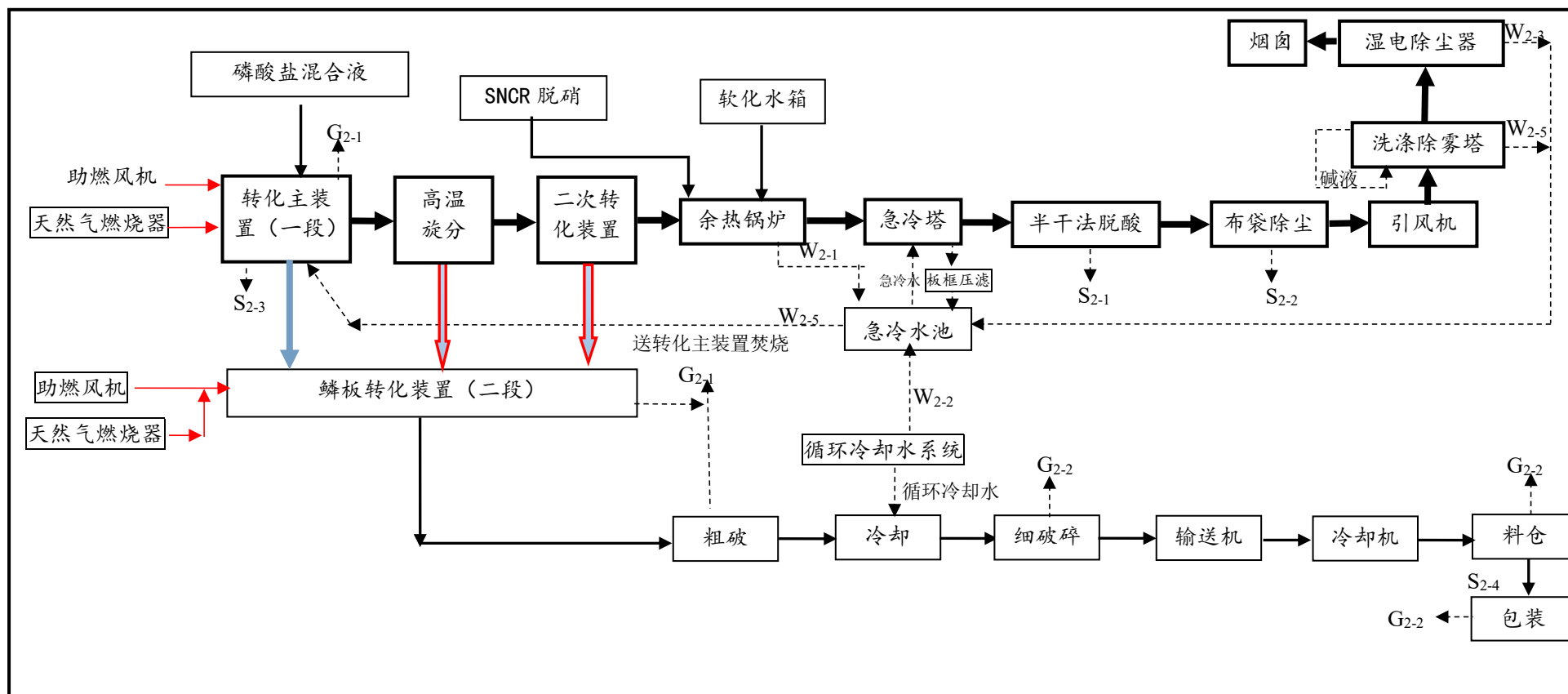


图 3-5 定向转化系统工艺流程图

3.2.3 生产工艺流程说明

3.2.3.1 定向转化装置进料系统

磷酸盐混合液进料经过雾化泵、废液燃烧器喷入定向转化装置内进行定向转化处理，并补充天然气辅料助燃。

(1) 配料工段

本次扩建项目利用定向转化装置转化磷酸盐混合液生产焦磷酸钠，根据 Na:P=1.5:1 比例配液，1%草甘膦母液经预处理后得到的磷酸盐混合液满足要求，可直接入转化主装置（一段）。

(2) 进料工段

液体进料经过雾化泵、废液燃烧器喷入定向转化装置系统内进行定向转化处理，并补充天然气助燃。

3.2.3.2 助燃系统

燃料采用天然气，经燃烧器喷入炉内助燃，天然气为长明火，选用功率带比例积分调节的燃烧器，节省天然气燃料，转化主装置（一段）温度由天然气来控制，通过检测转化主装置（一段）内温度，调整天然气的用量，这样可以减少优质燃料天然气的消耗量，节省运行成本。

转化炉设有供风口，主要用于天然气的燃烧，设置单独的助燃空气风机。二燃室设置单独的助燃空气风机，二次助燃空气风速为 15-30m/s，在风的带动下，加强了烟气与空气的混合，延长了烟气在炉内的停留时间。

3.2.3.3 定向转化系统

(1) 定向转化装置

定向转化装置由转化主装置（一段）和磷板转化装置（二段）组成，磷板转化装置（二段）主要转化固体物，转化主装置（一段）主要是转化磷酸盐混合液，转化主装置（一段）转化后的盐和渣平铺在磷板上，通过磷板转化装置（二段）的转化，保证所有的有机物完全分解转化。定向转化装置的转换温度根据物料的

种类来调节，转化主装置（一段）转化调节温度 800~850°C；磷板转化装置（二段）的调节温度为 500-600°C。

转化主装置（一段）的目的是把高含盐废液烧成固体，根据废物中盐的种类，设定合适的转化温度以保证物料不转化成为融化的盐，转化后的固体落入磷板转化装置（二段）的磷板上，磷板为耐高温耐腐蚀材质，物料在磷板上利用有机废液和天然气继续转化，转化温度最高可以达到 600°C，保证有机成分完全分解。

磷板转化装置（二段）排采用变频调节，调整燃烧的盐在鳞片上的停留时间，可以使燃烧后的盐等固体废弃物有足够的停留时间，有机物彻底分解，不会有二噁英类等有毒有害物质生成。

转化主装置（一段）转化产生的烟气经高温旋分系统，气体进入二次转化装置高温处理，转化的温度可达 1100°C，保证了转换装置烟气中没有二噁英类存在，固体落入磷板转化装置（二段）的磷板上，继续转化，保证有机成分完全分解。

液体废弃物从立式转化主装置两侧进入，助燃的空气也由两侧进入，废物在转化主装置内充分燃烧，转化后的炉渣由底部磷板转化装置（二段）排出，落入破碎机内，经过破碎、冷却、降温后由出渣机带出，包装外运处理。

（2）高温旋分

从转化主装置（一段）出来的烟气，会含有少量的粉尘，利用高温旋分将其分离，分离后的粉尘主要是盐，盐落入二段转化装置后回收，烟气通过中心筒进入二次燃烧室。高温旋分可以将大量的粉尘分开。

（3）二次转化装置

转化单元产生的废气和水蒸汽被抽送到内衬耐火保温材料的二次转化，在这里碳氢化合物被进一步转化和分解。二次转化装置的尺寸能保证烟气在 1100°C 的温度下 >2 秒钟的滞留时间。通过位于二次转化装置上的热电偶控制辅助燃烧器的火力大小，使二次转化装置温度稳定在设定值。

二次转化装置采用风机进行助燃，助燃风机 2 台，1 用 1 备，风量通过助燃空气风机出口阀调节，保持二次转化装置内的温度。考虑转化的废弃物部分含盐，在二次燃烧底部装置转化的残渣最终落平铺在磷板转化装置上，在磷板转化装置上继续燃烧，通过磷板式转化装置的转化，保证含盐固体所有的有机物完全分解。

(4) 余热利用系统

二次转化装置出口处的烟气温度为 1100°C 左右，为了满足后续阶段烟气处理对温度的要求，减少二噁英类的再合成，本系统采用锅炉降温法，即使尾气温度降低又能充分利用转化产生的热能。

进入余热锅炉的烟气温度约为 1100°C，经过余热锅炉换热器，使烟气温度降到 500~550°C 后由出口烟道引出进入急冷塔。设计蒸汽产生量为 6t/h，蒸汽压力为 1.0Mpa，温度为 180°C。在受热面上设计有吹灰系统，实现运行时在线清灰。

余热锅炉下设灰斗，内衬浇注料，灰斗下设旋转下料阀，灰尘多了后会通过旋转下料阀落入下部带有夹套冷却式螺旋出灰机出灰，出灰机送到吨袋包装，保证烟气和灰渣的密闭，出灰温度小于 65°C，确保不烫包。

本项目采用 SNCR 的脱硝方法来去除烟气中的氮氧化物，在余热锅炉里烟气温度在 950°C 位置，正好是脱硝反应的最佳温度，脱硝系统包括 SNCR 反应器、钢架、氨水储罐、氨水泵、计量检测系统等组成。本项目脱硝剂采用氨水，浓度为 20%。

转化主装置装有 SNCR 反应器，布置在余热锅炉进口，设置吹灰器，防止反应器和余热锅炉积灰，脱硝装置出口氨的逃逸率控制在不大于 8mg/m³，脱硝反应温度为 950°C。氨水供应依托东方热力的脱硝系统供应。

(5) 急冷系统

本套装置设计采用急冷对烟气进行处理，处理的过程保证烟气的温度从 550°C 降低到 200°C。

本项目设急冷水储池存急冷水，急冷水通过急冷水泵提升至急冷塔顶部的喷枪中，由喷枪形成水雾喷入急冷塔内，而高温烟气从急冷塔底部进入，经过布气

装置使烟气均匀地分布在塔内，在短时间内迅速蒸发，带走热量，使得烟气温度在瞬间（0.8s）被降至 200℃以下，且含水率（质量比）小于 3%。由于烟气在 200-550℃之间停留时间小于 1s，因此防止了二噁英类的再合成。急冷水由于和高温烟气接触带走了烟气中的小部分颗粒物，冷却后的急冷水先经板框压滤机压滤后再进入急冷水池中。过滤的滤渣主要成分为氯化钠和焦磷酸钠，直接送入磷板转化装置（二段）转化为产品，此过程不产生废水和固废。

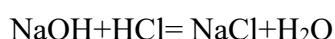
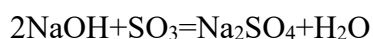
烟气在急冷的过程中，除了降温，还有洗涤、初步脱酸、除尘的作用。脱除的一部分飞灰进入急冷排水中，排水从急冷塔底部排出，并且循环使用，等到吸收水达到饱和后送定向转化装置系统焚烧处理。

（6）半干式脱酸系统

烟气经急冷塔冷却之后，进入半干式脱酸系统进行酸性物质的去除，半干式脱酸系统是本方案的主要除酸单元。该脱酸技术先进，脱酸效率可达 80%以上。

半干法烟气脱酸是以 NaOH 溶液为脱酸剂，脱酸剂通过压缩空气雾化到吸收塔中与 SO₂、HCl 等发生气液化学反应；脱酸剂以雾的形式被喷入烟气中与 SO₂、HCl 等发生气液化学反应的同时，得到干态产物。

从脱酸塔底部引入烟气，与喷入的吸收剂发生下列反应，从而将酸性物质去除： $2\text{NaOH}+\text{SO}_2=\text{Na}_2\text{SO}_3+\text{H}_2\text{O}$



半干法烟气脱硫机理：脱酸剂以浆液的形式被喷入烟气中，NaOH 雾滴与烟气中 SO₂、HCl 等发生气液反应。

（7）活性炭吸附系统

脱酸塔与布袋除尘器之间喷入活性炭粉。在烟气管道中，活性炭与烟气强烈混合，利用活性炭具有极大的比表面积和极强的吸附能力的特点，对烟气中的二噁英类等污染物进行净化处理。活性炭喷入后在烟道中同烟气混合，进行初步吸

附，然后混合均匀的烟气进入袋式除尘器，活性炭颗粒被吸附到滤袋表面，在滤袋表面继续吸附，从而提高二噁英类物质的去除效率。

系统中在袋式除尘器之前的烟气管路上设有旋转下料仓，保证活性炭粉与烟气混合均匀，活性炭用鼓风机输送。

为防止碱性物质吸附在后续的袋式除尘器上，使得滤袋吸潮，因此在管路上设置一套旋转下料仓进行吸附剂给料。

(8) 布袋除尘系统

烟气经过半干法脱酸、活性炭吸附后进入袋式除尘器，袋式除尘器是尾气除尘比较理想的设备，但是作为定向转化系统的除尘器对烟气进入除尘器的温度要求相对严格，所以必须严格控制进入除尘器的烟气温度，同时除尘器必须选择耐高温型材料。系统中除尘器采用压缩空气定期自动喷吹布袋，使有效过滤面积增大；布袋使用耐高温的高温型 PPS 纤维材料，防止因系统工况的变化损坏布袋。布袋除尘器采用气箱脉冲清洗式，清灰采用压缩空气，从滤袋背面吹出，使烟尘脱落。过滤面积 800m²，设计阻力 1470-1700Pa，正常压力下壳体漏风率≤2%。除尘效率大于 99%。

除尘器采用 PLC 控制吹灰。除尘器的钢结构设计温度为 200℃。可连续工作时间≥300 天/年。灰斗容量满足最大含尘量 8 小时满负荷运行的要求。灰斗上设计有振动装置。

(9) 烟气吸收系统

本套系统要求排烟指标严格，所以在布袋除尘器后增加烟气湿法吸收装置，该装置采用碱洗涤除雾塔，用于本项目少量的 Cl⁻、SO₄²⁻离子的吸收，吸收剂采用 pH=10 的碱液。

通过对烟气的洗涤，除去其中残存的酸性气体，烟气进口温度 135℃，烟气出口温度降至 60℃。除雾塔底部出水管设 pH 在线监测，随时调节 pH 值，从洗涤塔出来的废水经调节 pH 后进入循环水池，进行循环使用。净化液循环一段时间之后，无机物质增多，已经不适宜再进行烟气的净化，此时，净化液外排入急

冷水池，重新配置一定浓度的净化液进行净化烟气。循环水池设为 2 格，交替使用、交替外排清理。

烟气切向进入洗涤塔底部，然后继续垂直往上通过布流层，酸性气体的吸收就发生在这个部位。通过带喷嘴的喷头将循环液扩散分布到整个塔截面，确保所有气体都能够与循环液充分接触。最下层的喷头用来确保烟气进入布流层之前达到露点温度。洗涤塔上面有一个波纹状除雾器，通过该除雾器可从烟气流中去除所有液滴。除雾器带有冲洗喷头，可间歇地喷入高压清洁水清洗除雾器，去除可能沉淀其上的盐类物质。

洗涤除雾塔采用碱液中和吸收烟气中的酸性气体(SO_2 、 HCl 等)。碱液维持在一定的 pH 值，利用循环泵进行循环。洗涤除雾塔为圆柱塔体，塔体材质为玻璃钢，内装填料。布流层上面有一个波纹状除雾器，通过该除雾器可从烟气流中去除所有液滴。除雾器带有冲洗喷头，可间歇地喷入高压清洁水清洗除雾器，去除可能沉淀其上的盐类物质。

(10) 湿电除尘系统

本项目增加湿法电除尘工艺，湿法电除尘器系统设计入口烟气粉尘含量不高于 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，除尘效率 $>90\%$ 。本次电除尘器采用立式管式电除尘器，设置 1 个供电区。采用 1 套高频电源控制系统，阳极采用蜂窝式导电玻璃钢材质，阴极采用不锈钢材质。电除尘器工作区壳体为方形截面，布置在吸收塔旁边，与吸收塔分体化布置，烟气流向为上进下出。电除尘器接到烟囱。

电除尘器本体采用分体式布置方式，主要由壳体、阴极装置、阳极装置、绝缘系统、供电系统、冲洗装置（冲洗系统内部配管）和冲洗系统组成。所有阳极管、阴极线框架设计、安装需保持垂直度，有防止摆动的措施。

(11) 排气筒

拆除厂区内现有的 1 座内径 1.1m，60m 高草甘膦母液定向转化装置尾气处理排气筒，新建 1 座内径 1.8m，60m 高排气筒。扩建项目草甘膦母液定向转化

装置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新建排气筒排放。

新建排气筒进行防腐及保温处理。在烟囱前烟道上设置取样孔和取样平台等辅助设施。新建排气筒利用现有的 1 套烟气在线监测装置，检测定向转化装置所排放烟气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物。烟囱顶部设置指示灯和避雷针。

排气筒高度、内径合理性分析：

改扩建完成后，本项目单台定向转化装置工业转化磷酸盐混合液的规模为 135t/d，即 5625kg/h。根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中相关要求：焚烧处理能力≥2500kg/h 的焚烧装置排气筒最低允许高度 50m；排气筒周围 200 米半径距离内存在建筑物时，排气筒高度应至少高出这一区域内最高建筑物 5 米以上；如有多个排气源，可集中到一个排气筒排放或采用多筒集合式排放，并在集中或合并前的各分管上设置采样孔。本项目定向转化尾气排气筒周围 200m 范围内最高建筑物为东方热力锅炉房，高 33m。根据《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020），排放氯气、氰化氢、光气的排气筒高度不低于 25 m，其他排气筒高度不低于 15 m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。

本项目 2 套定向转化装置配套设置 1 根 60m 高排气筒满足标准要求，数量、高度设置合理。

排气筒参数计算公式如下：

$$d = \sqrt{\frac{4Qv}{\pi V_s}}$$

d — 出口内径，m；
 Qv — 烟气排放量，m³/s；
 V_s — 烟气出口速度，m/s。

本项目排气筒设计流量 55000m³/h×2=110000m³/h，内径 1.8m，经计算，烟气出口速度为 12 m/s，满足《大气污染防治工程技术导则》中流速宜取 15 m/s

左右要求。

综合以上分析，本项目定向转化装置废气排气筒设置为 1 根高 60m、内径 1.8m 合理。

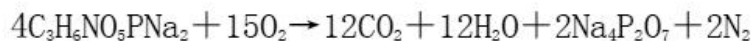
3.2.3.4 焦磷酸钠产品收集、运输、储存系统

本项目磷板式氧化炉二段的灰渣，为产品焦磷酸钠，通过刮板机将渣排至磷板式氧化炉下方密闭连接的破碎机进行粗破，破碎后落入密闭输送皮带，密闭输送至包装车间内。磷板式氧化炉渣冷却通过粗破机和刮板机内循环冷却水进行间接水冷，出渣温度 $<50^{\circ}\text{C}$ 。粗破、冷却后，产品焦磷酸钠通过密闭皮带输送至包装车间内细破机进行细破，再通过双螺旋冷却机冷却后，由密闭提升机提升至密闭料仓内，最后经料仓下方的出料口直接袋装为成品。

3.2.4 工业转化磷酸盐混合液的化学反应式

经氧化+浓缩预处理后的磷酸盐混合液含有草甘膦、增甘膦、亚磷酸根等含磷有机物，这些在焚烧过程中转变成磷酸根，磷酸根和母液里的钠离子反应，生成磷酸二氢钠，然后再经过高温聚合，生成焦磷酸钠。草甘膦及增甘膦存在以氨基存在，在焚烧过程中氨基与定向转化装置转化炉内产生的氮氧化物反应，形成炉内焚烧反应，产生氮气。

(1) 草甘膦二钠盐 $[(\text{HO})_2\text{P}(\text{O})\text{CH}_2\text{NHCH}_2\text{COOH}]$ 的反应：



(2) 增甘膦的反应： $[(\text{H}_2\text{PO}_3)\text{CH}_2]_2\text{NCH}_2\text{COONa}$



3.2.5 物料平衡

本项目物料平衡见表 3.2-4、3.2-5。

表 3.2-5 第一年定向转化物装置料平衡表

序号	投入		产出		
	物料名称	数量 t/a	物料名称	数量 t/a	
1	磷酸盐混合液	53198	焦磷酸钠	23939	
2	天然气	5353.89	脱酸塔灰渣	140	
3	碱液	1.103	除尘器飞灰	50	
4	氨水	110.36	尾气	水分	23407.12
5	活性炭	11.036		二氧化碳	2987.553
6	脱附剂	8.097		氮气	26541.25
7	助燃空气	19008		氧气	3645.8403
8	软水	60924		SO ₂ 、NO _x 、烟尘、HCl、CO、二噁英类、NH ₃ 、非甲烷总烃污染物	53.7227
9	/	/	蒸汽	57850	
	合计	138614.486	合计	138614.486	

表 3.2-6 第二年定向转化装置物料平衡表

序号	投入		产出		
	物料名称	数量 t/a	物料名称	数量 t/a	
1	磷酸盐混合液	33000	焦磷酸钠	14850	
2	天然气	3445.2	脱酸塔灰渣	90	
3	碱液	0.713	除尘器飞灰	32	
4	氨水	71.28	尾气	水分	14520
5	活性炭	7.128		二氧化碳	1796.94
6	脱附剂	5.643		氮气	15958.8
7	助燃空气	12260		氧气	2192.7698
8	软水	41160		SO ₂ 、NO _x 、烟尘、HCl、CO、二噁英类、NH ₃ 、非甲烷总烃污染物	34.4542
9	/	/	蒸汽	40475	
	合计	89949.964	合计	89949.964	

3.2.6 定向转化产污环节分析

(1) 废气

I、定向转化装置系统废气

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 溶液为脱酸剂)+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改建的1座高60m、内径1.8m的排气筒排放。

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，定向转化烟气污染物排放具有不稳定、不均衡性，污染物视转化废物和转化条件而定，主要有酸性气（SO₂、NO_x、HCl、CO）、烟尘、二噁英类、NH₃等污染物。

①酸性气体

SO₂：一部分来自固废中含硫化化合物的热分解和氧化燃烧，另一部分来自辅助燃料（天然气）燃烧。

NO_x：主要来自固废中含氮化合物的热分解和氧化燃烧，少量来自空气成分中氮的热力燃烧产生。

HCl：固废中主要含氯有机物焚烧热分解产生。

CO：一部分来自固废碳化物的热分解，另一部分来自不完全燃烧，固废燃烧效率越高，排气CO含量就越少。

②烟尘

定向转化烟气中的烟尘是转化过程中产生的微小颗粒性物质，主要是被燃烧空气和烟气吹起的小颗粒灰分、未充分燃烧的碳等可燃物、因高温而挥发的盐类等，在烟气冷却处理过程中冷凝或发生化学反应而产生的物质。

③二噁英类物质

焚烧产生二噁英类物质主要来自三方面：废物本身成份、炉内形成、炉外低温再合成。针对上述几种产生途径，本项目拟采取下列措施防止或削减在焚烧过程中产生二噁英类：选用燃烧炉温度自动控制系统，使焚烧工艺温度严格控制在800~1100℃之间（800℃以上能完全分解），炉内CO的浓度在50ppm，O₂的浓度在6%以上，烟气在燃烧室内停留时间在2秒以上，从而使易生成二噁英类物质完全分解。为了避免一些不确定性因素，在烟气处理系统中采用布袋除尘器，同时在布袋除尘器之前，喷入活性炭粉，以尽可能地吸附尚未分解和再合成的二噁英类物质，以确保二噁英类的排放浓度控制在规定的限值以内。

④NH₃

本项目 SNCR 采用氨水作为还原剂，在 SNCR 脱硝系统中，会存在一部分 NH_3 不参与反应，形成氨逃逸从系统中排出。

⑤非甲烷总烃

项目定向转化装置原料为磷酸盐混合液，磷酸盐混合液中有机物成分主要为草甘膦、增甘膦等长链大分子有机物，常温下无挥发性，沸点较高（草甘膦沸点 $465.8 \pm 55.0^\circ\text{C}$ 、增甘膦沸点 $668.4 \pm 65.0^\circ\text{C}$ ），定向转化焚烧时有机成分分解，可能产生非甲烷总烃。焚烧处理效率较高，NMHC 焚烧效率 98%。

II、破碎、提升贮存、包装粉尘

项目产品粗破与磷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，由于磷板式氧化炉二段呈负压状态，粗破粉尘吸入到密闭磷板式氧化炉内继续转化，最终进入产品；产品经密闭输送皮带输送至包装车间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，最终由 1 根 15m 高排气筒排放。

(2) 废水

定向转化装置系统废水主要包括：余热锅炉排污水（ W_{2-1} ）、循环冷却系统排污水（ W_{2-2} ）、湿电除尘废水（ W_{2-3} ）和急冷塔循环排污水（ W_{2-4} ）等。其中余热锅炉排污水、循环冷却系统排污水、湿电除尘废水排入急冷水池用于急冷塔补水；急冷塔循环排污水送定向转化装置系统焚烧处理，整个工程生产废水不外排。

(3) 固体废物

定向转化装置烟气急冷过程中急冷水由于和高温烟气接触带走了烟气中的小部分颗粒物，冷却后的急冷水先经板框压滤机压滤后再进入急冷水池中。压滤的滤渣主要成分为氯化钠和焦磷酸钠，直接送入磷板转化装置（二段）转化为产品，此过程不产生固废。定向转化装置系统余热锅灰渣主要成分为焦磷酸钠，直接返回到定向转化装置继续进行转化。项目产生的固体废物主要包括：半干式

脱酸灰渣（S₂₋₁）、布袋除尘器收集的飞灰（S₂₋₂）、定向转化装置更换的废耐火材料（S₂₋₃）。

半干式脱酸灰渣、布袋除尘器收集的飞灰、定向转化装置更换的废耐火材料均为危险废物，暂存于危废暂存间内，定期交由资质单位处置。项目产生的一般固废主要为包装车间布袋除尘器收集的粉尘（S₂₋₄），收集后作为产品外售。项目新增员工产生的生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

（4）噪声

定向转化装置系统噪声源主要包括：提升机、各类电机、引风机、出渣机、各类风机和泵等。主要降噪措施包括：优先选用低噪声设备、高噪声设备加装消声器或隔音罩等。

本次扩建工程定向转化装置系统染物产生情况具体见表 3.2-6。

表 3.2-7 本项目扩建工程产污环节分析

类别	编号	污染工序	主要污染物	污染防治措施	排放方式
废气	G ₂₁	定向转化装置系统废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、HCl、CO、二噁英类、NH ₃ 、非甲烷总烃等	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改建的 1 座高 60m、内径 1.8m 的排气筒排放。	H=60m R=1.8m
	G ₂₂	破碎、包装粉尘	颗粒物	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 台布袋除尘器集中处理，最终由 1 根 15m 高排气筒排放。	H=15m R=0.5m
废水	W ₂₁	余热锅炉排污水	<u>COD、SS</u>	<u>排入急冷池作为急冷用水</u>	不外排
	W ₂₂	循环冷却系统排污水	<u>COD、SS、含盐量</u>	<u>排入急冷水池作为急冷补水</u>	
	W ₂₃	湿电除尘废水	<u>SS、盐类</u>	<u>排入急冷水池作为急冷补水</u>	
	W ₂₄	洗涤除雾塔吸收水	<u>COD、SS</u>	<u>排入急冷水池作为急冷补水</u>	

类别	编号	污染工序	主要污染物	污染防治措施	排放方式
	W₂₋₅	急冷塔循环排污水	COD、SS、含盐量	送定向转化装置焚烧处理，不外排	
固体废物	S ₂₋₁	半干式脱酸灰渣	硫酸钠、氯化钠、飞灰等灰渣	委托有资质的单位处置	委托处置
	S ₂₋₂	焚烧系统布袋除尘器收集的飞灰	飞灰、废活性炭颗粒		
	S ₂₋₃	焚烧炉更换的废耐火材料	废耐火材料		
	S ₂₋₄	包装车间布袋除尘器收集的粉尘	焦磷酸钠	作为产品外售	合理处置
	S ₂₋₅	生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门统一收集处理	合理处置
噪声	—	焚烧设备、风机、机泵等	—	优先选用低噪声设备、高噪声设备加装消声器或隔音罩	厂界达标

3.3 营运期污染源强分析

3.3.1 营运期废气源强分析

(一) 预处理

本项目草甘膦母液预处理工段废气污染物主要为氧化预处理工艺尾气，盐酸储罐大小呼吸废气。

1、氧化尾气 G1-1

氧化尾气 G1-1 产生源强根据《污染源源强核算技术指南 农药制造工业(HJ 993-2018)》核算，优先采用物料衡算法，根据前述物料衡算表，氧化尾气 G1-1 主要污染因子 HCl，**产生量第一年为 77.83t/a，第二年及以后 48t/a**，采用密闭管道集中收集后引入 1 套“冷凝+气液分离+水洗+碱洗”废气处理装置处理，处理后的尾气经 1 根高 15m、内径 0.15m 的排气筒 DA013 排放。

冷凝器的作用是对氧化釜、中和釜排出的尾气散热降温，使其凝结为液态进入三级氧化釜；尾气经风机，送至水洗塔、碱洗塔吸收后高空排放，吸收塔内循环液再进到稀碱母液储罐回用。

氧化预处理产生氯化氢废气的设备有：4 台 3000L 的氧化釜，一台 5000L 的中和釜，产生的废气量约 1000m³/h，再加上尾气主管道及各气支管道内的气

量，为保证反应系统产生的尾气及时排出，并针对氧化工艺的风险特性，风机设计成 3000m³/h 两台（1 用 1 备）。

2、盐酸储罐大小呼吸废气 G1-2

技改预处理工程新增 1 个 31%盐酸储罐（ $\phi 3800 \times 8000$ ， $V=100\text{m}^3$ ），排放主要包括储罐的工作排放和呼吸排放，即大、小呼吸。

①大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。装料过程中，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，饱和的气体而膨胀超过蒸气空间容纳的能力而排出。

固定顶罐的大呼吸排放量可用下式估算：

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

其中： L_w ——固定顶罐的大呼吸排放量（kg/a）；

M ——储罐内蒸气的分子量；

P ——在大量液体状态下，蒸气压力（Pa）；

K_N ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定。（ $K \leq 36$ ， $K_N = 1$ ； $36 < K \leq 220$ ， $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N = 0.26$ ）

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，本次盐酸储罐参照其他有机液体取 1.0）；

Q ——年周转量（m³/a）。

②小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。罐区储罐因受温度、压力的影响而产生呼吸损耗，呼吸作用产生的排放量与储存量、储罐形式、储存介质、蒸汽压力、温度、储罐内径、高度、环境平均昼夜温差等因素有关。

固定顶罐的小呼吸排放量可用下式估算：

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{101283 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

其中： L_B ——单个固定顶罐的小呼吸排放量（kg/a）；

M ——储罐内蒸气的分子量；

P ——在大量液体状态下，蒸气压力（Pa）；

D ——罐的直径（m）；

H ——平均蒸气空间高度（m）， $SH=V(1-85\%)$ ；S 为储罐底面积，V 为储罐容积；

ΔT ——1 天之内的平均温度差（ $^{\circ}\text{C}$ ），取 15；

Fp ——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，取 1.25；

C ——直径在 0-9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ，罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

Kc ——产品因子（石油原油 Kc 取 0.65，其他的有机液体取 1.0，本次盐酸储罐参照其他有机液体取 1.0）。

本次技改工程新增的盐酸储罐大、小呼吸计算参数及计算结果见表 3.3-1。

表 3.3-1.a 第一年盐酸储罐大、小呼吸气计算一览表

参数	M	P(Pa)	Kc	K_N^*	Q(m ³ /a)	L _W 大呼吸(kg/a)
1 个 100m ³ 的 31% 盐酸立罐(直径 3.8m, 高 8m)	36.5	30660	1.0	0.687	4342	2254
	D(m)	H(m)	$\Delta T(^{\circ}\text{C})$	Fp	C	L _B 小呼吸(kg/a)
	3.8	1.32	15	1.25	0.667	129

备注：*项目第一年31%盐酸总耗量约7979.77t/a（7000m³/a），盐酸储罐按充装0.8计，可储存31%盐酸91.2t，则年周转次数 $K=7979.77/91.2=88$ 。 $36<K\leq 220$ ， $K_N=11.467\times K^{-0.7026}=0.687$ 。

表 3.3-1.b 第二年及以后盐酸储罐大、小呼吸气计算一览表

参数	M	P(Pa)	Kc	K_N^*	Q(m ³ /a)	L _W 大呼吸(kg/a)
1 个 100m ³ 的 31% 盐酸立罐(直径 3.8m, 高 8m)	36.5	30660	1.0	0.687	4342	1398
	D(m)	H(m)	$\Delta T(^{\circ}\text{C})$	Fp	C	L _B 小呼吸(kg/a)
	3.8	1.32	15	1.25	0.667	129

备注：*项目第二年及以后31%盐酸总耗量约4950t/a（4342m³/a），盐酸储罐按充装0.8计，可储存31%盐酸91.2t，则年周转次数 $K=4950/91.2=55$ 。 $36<K\leq 220$ ， $K_N=11.467\times K^{-0.7026}=0.687$ 。

盐酸储罐呼吸废气产生量（**第一年 2.383t/a，第二年及以后 1.527t/a**）较小，结合平面布置，评价建议将储罐呼吸废气（HCl）通过集气管道引入上述氧化尾气治理设施处理达标后排放。

上述氧化预处理尾气及盐酸储罐呼吸废气采用密闭管道收集，集气效率取 99.9%，则无组织排放 HCl 的量分别为：第一年 2.383t/a，第二年及以后 1.527t/a。

综上，本项目预处理工段废气污染物产生及排放情况汇总如下：

表 3.3-2 预处理工段废气产生及排放情况一览表

运行阶段	污染源	排放方式	排气筒编号	主要污染因子	风量 m ³ /h	产生情况			治理设施			排放情况			排放标准限值 (15m 排气筒)		运行时间 h
						产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	收集效率	治理工艺	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	速率 限值 kg/h	浓度 限值 mg/m ³	
第二年	氧化尾气、盐酸储罐呼吸废气	有组织	DA013	HCl	4000	80.1328	11.59 3	2898	99.9%	1套“冷凝+气液分离+水洗+碱洗”废气处理装置处理	99%	0.8013	0.116	28.98	—	30	6912 (288d ×24h)
	氧化预处理装置区	无组织	/	HCl	/	0.0802	0.012	/	/	/	/	0.0802	0.012	/	—	0.20	
	合计	=	=	HCl	=	=	-	=	=	=	=	0.8815	-	=	=	=	
第二年及以后	氧化尾气、盐酸储罐呼吸废气	有组织	DA013	HCl	4000	49.4775	11.51 7	2879	99.9%	1套“冷凝+气液分离+水洗+碱洗”废气处理装置处理	99%	0.4948	0.115	28.79	—	30	4296 (179d ×24h)
	氧化预处理装置区	无组织	/	HCl	/	0.0495	0.012	/	/	/	/	0.0495	0.012	/	—	0.20	
	合计	=	=	HCl	=	=	-	=	=	=	=	0.5443	-	=	=	=	

备注：事故下泄压罐系统泄压废气主要为 HCl，依托氧化尾气“水洗+碱洗+1 根高 15m、内径 0.15m 的排气筒”污染防治措施治理，本次评价不再计算其产生量。

由上表可知，氧化尾气及盐酸储罐呼吸废气经治理后有组织 HCl 排放浓度第一年为 28.98mg/m³、第二年及以后为 28.79mg/m³，均满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 化学原药制造大气污染物排放限值（HCl≤30mg/m³）要求。

（二）定向转化

目前国家尚未发布化学原料和化学制品制造业行业污染源源强核算技术指南，本次扩建定向转化装置生产线系统污染物产生源强核算依据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）要求，主要采用类比法。

3.3.1.1 有组织废气

1、定向转化装置系统废气

本项目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，主要有酸性气体（SO₂、NO_x、HCl、CO）、烟尘、二噁英类、氨、非甲烷总烃。

现有定向转化装置生产线原料现为 4%草甘膦母液，本次技改变动为磷酸盐混合液（草甘膦含量 4%），原料中草甘膦含量不变，磷酸盐含量稍有提升，原料变动不大。

目前，现有定向转化装置在线监测装置正在试运行，本次评价收集到 7 月份去除检修、开停车等非正常工况的在线监测数据，酸性气体（SO₂、NO_x、HCl、CO）、烟尘在线检测数据排放情况见下表，现有定向磷酸盐混合液最大处理能力为 135t/d，7 月份平均生产负荷为 90%。

表 3.3-3 厂区现有定向转化装置废气污染物排放情况一览表

时间	污染物排放浓度(mg/m ³)				
	颗粒物	SO ₂	NO _x	HCl	CO
<u>2023.7.07</u>	<u>17.08</u>	<u>2.72</u>	<u>15.3</u>	<u>5.49</u>	<u>2.89</u>
<u>2023.7.08</u>	<u>15.9</u>	<u>3.3</u>	<u>36.27</u>	<u>2.35</u>	<u>1.97</u>
<u>2023.7.09</u>	<u>14.15</u>	<u>3.33</u>	<u>40.85</u>	<u>0.57</u>	<u>1.5</u>
<u>2023.7.10</u>	<u>13.89</u>	<u>3.48</u>	<u>44.67</u>	<u>0.59</u>	<u>0.93</u>
<u>2023.7.11</u>	<u>15.15</u>	<u>3.58</u>	<u>56.48</u>	<u>0.6</u>	<u>2.96</u>
<u>2023.7.12</u>	<u>14.1</u>	<u>2.77</u>	<u>42.26</u>	<u>0.62</u>	<u>0.93</u>
<u>2023.7.13</u>	<u>14.88</u>	<u>4.17</u>	<u>68.21</u>	<u>0.6</u>	<u>0.91</u>

时间	污染物排放浓度(mg/m ³)				
	颗粒物	SO ₂	NO _x	HCl	CO
<u>2023.7.14</u>	<u>14.31</u>	<u>4.1</u>	<u>56.91</u>	<u>0.58</u>	<u>0.88</u>
<u>2023.7.15</u>	<u>14.64</u>	<u>3.25</u>	<u>60.54</u>	<u>0.64</u>	<u>0.96</u>
<u>2023.7.22</u>	<u>17.04</u>	<u>2.31</u>	<u>86.64</u>	<u>0.7</u>	<u>2.7</u>
<u>2023.7.24</u>	<u>14.67</u>	<u>9.65</u>	<u>52.4</u>	<u>2.79</u>	<u>4.04</u>
<u>2023.7.25</u>	<u>4.47</u>	<u>8.42</u>	<u>78.03</u>	<u>2.15</u>	<u>28.65</u>
<u>2023.7.26</u>	<u>11.44</u>	<u>3.87</u>	<u>61.11</u>	<u>1.12</u>	<u>23.5</u>
<u>2023.7.27</u>	<u>11.94</u>	<u>1.9</u>	<u>81.31</u>	<u>0.57</u>	<u>1.64</u>
<u>2023.7.28</u>	<u>17.67</u>	<u>2.23</u>	<u>95.88</u>	<u>0.56</u>	<u>2.25</u>
平均值	<u>14.09</u>	<u>3.94</u>	<u>58.5</u>	<u>1.33</u>	<u>4.21</u>

2022 年度排污许可执行报告中现有定向转化装置排放数据如下：

表 3.3-4 现有定向转化炉排污许可执行报告中监测数据一览表

序号	污染物	污染物排放浓度
<u>1</u>	颗粒物	<u>12.9mg/m³</u>
<u>2</u>	SO ₂	<u>0mg/m³</u>
<u>3</u>	NO _x	<u>6mg/m³</u>
<u>4</u>	HCl	<u>2.7mg/m³</u>
<u>5</u>	CO	<u>2mg/m³</u>
<u>6</u>	二噁英类	<u>0.14TEQng/m³</u>

本次评价同时收集到 2023 年 4 月 21 日河南红东方化工股份有限公司委托河南叁点壹肆检测技术有限公司对现有定向转化装置 SO₂、NO_x、HCl、CO、烟尘、氨废气污染物和包装车间粉尘废气污染物监测数据（检测报告见附件 9），监测期间现有定向转化装置运行工况为 90%。

表 3.3-5 现有定向转化装置系统废气源强实测情况一览表

污染源	污染物	治理设施进口		治理措施 名称	废气量	净化 效率%	治理设施出口	
		浓度 mg/m ³	速率kg/h				浓度 mg/m ³	速率 kg/h
现有定向转化装置	烟尘	<u>797</u>	<u>38</u>	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+60m高排气筒	<u>50800m³/h</u>	<u>99</u>	<u>8.2</u>	<u>0.42</u>
	SO ₂	<u>151</u>	<u>7.1</u>			<u>90</u>	<u>15</u>	<u>0.79</u>
	NO _x	<u>205</u>	<u>9.2</u>			<u>80</u>	<u>41</u>	<u>2.1</u>
	CO	<u>15</u>	<u>0.78</u>			<u>0</u>	<u>15</u>	<u>0.78</u>
	HCl	<u>38.6</u>	<u>1.8</u>			<u>90</u>	<u>3.9</u>	<u>0.20</u>
	NH ₃	<u>/</u>	<u>/</u>			<u>/</u>	<u>5.23</u>	<u>0.25</u>

污染源	污染物	治理设施进口		治理措施	废气量	净化效率%	治理设施出口	
		浓度 mg/m ³	速率kg/h	名称			浓度 mg/m ³	速率 kg/h
包装车间	颗粒物	108	1.5	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台塑烧板除尘器集中处理，最终由1根15m高排气筒排放	22500m ³ /h	97	3.3	0.074

针对现有二噁英类排放情况，本次评价收集到企业现有定向转化装置 2022 年 6 月例行检查情况，二噁英类排放浓度见表 3.3-6。

表 3.3-6 企业现有定向转化装置尾气中二噁英类排放情况

采样日期和点位	监测项目	频次	监测结果		氧量%
			测定浓度	11%	
			ngTEQ/m ³	ngTEQ/m ³	
2022.06.13	二噁英	1.000	0.043	0.053	12.900
		2.000	0.120	0.140	12.700
		3.000	0.170	0.220	13.100
		均值	0.110	0.140	12.900
2022.06.14		1.000	0.012	0.016	13.200
		2.000	0.280	0.340	12.700
		3.000	0.140	0.170	12.800
		均值	0.140	0.180	12.900
2022.06.15		1.000	0.062	0.075	12.700
		2.000	0.062	0.078	13.000
		3.000	0.057	0.070	12.900
		均值	0.060	0.074	12.900

备注：数据为企业委托河南叁点壹肆检测技术有限公司对企业定向转化炉例行监测数据。

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)中有关标准限值要求，因此企业草甘膦母液定向转化炉尾气执行该标准中二噁英类 $<0.1\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 限值要求。根据新的标准要求，由上表可看出，部分监测数值存在超标现象，企业现行定向转化炉尾气中二噁英类不能稳定达标排放。针对存在的问题，企业联合烟气治理方案设计单位一起，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装置二噁英类治理措施的提升改造方案，通过对严格控制现有定向转化装置运行参数，确保在活性炭喷射吸附前烟气温度稳定控制在 200℃ 以下，从源头减少二噁英类产生量以及加强活性炭吸附单元参数控制，采用更优质的活性炭等措施，

提高对二噁英类治理效果，能够保证二噁英类稳定达标排放。提标改造后现有定向转化装置二噁英类排放浓度取上表中达标浓度平均值 $0.058\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 。

本次评价收集到《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》中对现有定向转换装置排放口非甲烷总烃污染因子现状监测数据，监测时间为2023.07.29~07.30，监测期间的工况为30%，监测结果见下表。

表 3.3-7 企业现有定向转化炉尾气中非甲烷总烃排放情况

采样点位	采样日期	检测项目	采样频次	实测浓度 (mg/m^3)	折算浓度 (mg/m^3)
定向转化装置 出口	2023.07.29	非甲烷总烃	第一次	2.62	2.29
			第二次	2.91	2.51
			第三次	2.58	2.26
			平均值	2.70	2.35
	2023.07.30	非甲烷总烃	第一次	2.55	2.14
			第二次	2.70	2.35
			第三次	2.54	2.10
			平均值	2.60	2.20

定向转化装置源强确定如下：

由于定向转化装置在转化过程中，需要根据转化装置炉膛温度的变动，自动调整风量、和磷酸盐混合量，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、手工监测数据确定，本项目现有定向转化装置排放源强如下：

表 3.3-8 现有定向转化装置系统废气排放源强一览表

污染源	风机 风量 m^3/h	污染物	现有定向转化装置排放浓度		实际运行 负荷	折算为满负荷工况 排放情况	
			浓度 mg/m^3	速率 kg/h		浓度 mg/m^3	速率 kg/h
现有定向 转化装置 系统 废气	55000	烟尘	15	0.85	90%	17	0.94
		SO ₂	5	0.28		5.6	0.31
		NO _x	55	3.03		61	3.37
		CO	4.2	0.23		4.7	0.26
		HCl	1.1	0.059		1.2	0.066
		NH ₃	5.23	0.29		5.8	0.32
		二噁英类*	0.058ngTEQ/ m^3	0.0032mg/ h		0.064ngTEQ/ m^3	0.0035mg/h
		非甲烷 总烃	2.28	0.13	30%	7.6	0.42

注：二噁英类*为现有定向转化装置完成“以新带老”提升改造后稳定达标值，源强取自2022年例行监测数据中达标监测数据平均浓度值。

本次扩建项目定向转化装置规模为日处理 150t 磷酸盐混合液；现有定向转化装置生产线规模为日处理 150t 磷酸盐混合液，处理规模相差不大；设备装置基本一致，工艺相同，产品相同；现有定向转化装置采取“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”治理措施，本次扩建定向转化装置采取“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”治理措施，采取的废气治理措施基本一致，具有可类比性。SO₂、NO_x、HCl 环保措施治理效率类比手工监测去除效率；由于本次扩建项目相较现有定向转化装置增加一级湿电除尘，类比现有定向转化装置除尘效率，本次扩建项目废气治理措施除尘效率取 99.5%。本项目二噁英废气治理措施主要为“3T+E”控制、烟气急冷、活性炭吸附、布袋除尘组合技术，该技术为目前国内治理二噁英类污染物主流技术，现有定向转化装置由于急冷塔烟气温度不能稳定控制在 200℃ 以下、采用的活性炭碘值在 800mg/g 左右，二噁英去除效率约为 95%，针对现有定向转化装置二噁英治理措施的升级改造后，二噁英去除效率可提升至 98%。定向转化装置转化主装置（一段）高温转化产生的非甲烷总烃经二次转化装置 1100℃ 高温焚烧，去除效率约为 98%。

本次扩建定向转化装置废气排放源强类比现有，并将现有定向转化装置最大处理磷酸盐混合液 135t/d 负荷工况折算为本次扩建装置最大处理磷酸盐混合液 150t/d 负荷工况，排放情况。

表 3.3-9 本次扩建项目定向转化装置系统废气产排情况一览表

污染源	风机风量 m ³ /h	污染物	污染物产生情况		核算方法	治理措施名称	净化效率%	污染物排放情况	
			浓度mg/m ³	速率kg/h				浓度mg/m ³	速率kg/h
扩建定向转化装置系统废气	55000	烟尘	1891	104	类比法	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	99.5	9.5	0.52
		SO ₂	61.8	3.4		90	6.2	0.34	
		NO _x	339	18.65		80	67.8	3.73	
		CO	5.2	0.29		0	5.2	0.29	
		HCl	13.1	0.72		90	1.3	0.072	
		NH ₃	9.1	0.5		30	6.4	0.35	

污染源	风机风量 m ³ /h	污染物	污染物产生情况		核算方法	治理措施 名称	净化效率%	污染物排放情况	
			浓度mg/m ³	速率kg/h				浓度mg/m ³	速率kg/h
		二噁英类	3.55ngTEQ/m ³	0.195mg/h		湿电除尘+60m高排气筒	98	0.071ngTEQ/m ³	0.0039mg/h
		非甲烷总烃	418.2	23			98	8.44	0.46

注：①二噁英类物质浓度单位 ngTEQ/m³，速率单位 mg/h，产排量单位 g/a。

2、破碎、提升贮存、包装粉尘

项目产品粗破与磷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，由于磷板式氧化炉二段呈负压状态，粗破粉尘吸入到密闭磷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。

根据现有工程烟尘污染物源强实测数据，现有工程包装线有组织粉尘粉尘平均产生速率为 1.5kg/h，监测期间生产负荷为 90%，折算为满负荷生产工况，本项目细破提升贮存和包装环节粉尘产生速率为 1.7kg/h。

现有工程后细破粉尘经密闭收集，包装粉尘经集气罩（集气效率 85%）收集后，一起引入 1 台塑烧板除尘器集中处理，最终由 1 根 15m 高排气筒排放。塑烧板除尘器设计最大风量 25000m³/h，年运行时间 5880h，除尘效率为 97%。现有工程包装线破碎、提升贮存、包装粉尘有组织产生量为 9.996t/a、1.7kg/h。集气罩未收集的无组织粉尘产生量为 1.764t/a、0.3kg/h。

扩建工程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 台塑烧板除尘器集中处理，最终由 1 根 15m 高排气筒排放。塑烧板除尘器设计最大风量 25000m³/h，除尘效率为 97%。扩建项目包装线破碎、提升贮存、包装粉尘有组织产生量为 13.46t/a、1.7kg/h、产生浓度为 108mg/m³。无组织粉尘产生量为 2.38t/a、0.3kg/h。

表 3.3-10 全厂包装车间有组织废气产排情况一览表

编号	污染源	排气筒		温度℃	排气量 m ³ /h	污染物	污染物产生情况		核算 方法	治理措施 名称	净化 效率%	污染物排放情况		排放标准 浓度mg/m ³
		Hm	Dm				浓度 mg/m ³	速率 kg/h				浓度mg/m ³	速率kg/h	
DA014	现有包装生产线破碎、提升贮存、包装粉尘	15	0.5	20	25000	颗粒物	68	1.7	实测法	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台塑烧板除尘器集中处理，最终由1根15m高排气筒排放	97	2.04	0.051	30
DA015	扩建包装生产线破碎、提升贮存、包装粉尘	15	0.7	20	25000	颗粒物	68	1.7	类比法	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，最终由1根15m高排气筒排放	97	2.04	0.051	30

注:①破碎工艺粗破与磷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，由于磷板式氧化炉二段呈负压状态，粗破粉尘吸入到密闭磷板式氧化炉内继续转化，最终进入产品，粗破产生的粉尘不外排。

3.3.1.2 项目建成后运行方式

本次评价考虑最不利情形进行工程分析及影响预测，即第一年预处理工段满负荷运行，定向转化装置两台并行满负荷运行；第二年及以后预处理工段满负荷运行，现有定向转化装置单台满负荷运行。

扩建后现有的 1 套定向转化装置处理磷酸盐混合液能力 135t/d，年处理磷酸盐混合液 3.3 万 t/a，年运行时间 245d。扩建的 1 套磷酸盐混合液定向转化装置处理完积存的母液后转为备用，处理磷酸盐混合液能力 150t/d，预计 135d（1a 内）处理完成后转为备用。

本项目分两种不同的运行方式：

（1）项目建成投运后，第一年处理厂区内现存和生产线产生的磷酸盐混合液，两台定向转化装置同时运行时（满负荷运行合计 285t/d），预处理工段年生产磷酸盐混合液 53198t/a；运行期间，两台定向转化装置并行运行 135d 后，处理完积存的母液后，扩建定向转化装置转为备用，现有定向转换装置继续运行 110d，继续处理后续现有草甘膦生产线稀母液经预处理后的磷酸盐混合液。

（2）项目建成投运后，第二年扩建的 1 套定向转化装置转为备用，现有定向转化装置配套处理现有草甘膦生产线稀母液经预处理后的磷酸盐混合液，运行时间 245d（满负荷运行 135t/d），处理预处理工段年生产磷酸盐混合液 33000t/a。

3.3.1.2 项目建成各运行方式下定向污染物排放情况

(1) 第一年运行排放情况

I、定向转化装置排放情况

由于本次扩建项目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改建的1座高60m、内径1.8m的DA011排气筒排放。项目投入运行第一年时，DA011排气筒存在一下2种排放情形。

①厂区两台定向转化装置并行运行，运行135d（3240h）；DA011排气筒排放如下：

表 3.3-11 两台定向转化装置并行运行 DA011 排气筒废气排放情况一览表

排气筒 编号	污染源	污染物排放情况			排气筒参 数		烟气 温度	排放风 量 m ³ /h	DA011排气筒排放情况				《农药制造工业 大气污染物排放 标准》（GB 39727—2020） 排放浓度限值 mg/m ³	运行时间	
		污染 物	排放速率 kg/h	排放量 t/a	Hm	Dm			污染物	浓度mg/m ³	速率kg/h	排放量 t/a			
DA011	现有焚 烧炉系 统废气	烟尘	0.94	3.0456	60m	1.8m	60℃	110000	烟尘	13.3	1.46	4.7304	30	3240h	
		SO ₂	0.31	1.0044					SO ₂	5.9	0.65	2.106	200		
		NO _x	3.37	10.9188					NO _x	64.5	7.1	23.004	200		
		CO	0.26	0.8424											
		HCl	0.066	0.2138											
		NH ₃	0.32	1.0368											
		二噁 英类	0.0035mg/h	0.0113g/a											

排气筒编号	污染源	污染物排放情况			排气筒参数		烟气温度	排放风量 m ³ /h	DA011排气筒排放情况				《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727—2020)	运行时间
		污染物	排放速率 kg/h	排放量 t/a	Hm	Dm			污染物	浓度mg/m ³	速率kg/h	排放量 t/a		
	扩建工程焚烧炉系统废气	非甲烷总烃	0.42	1.3608					CO	5	0.55	1.782	/	
		烟尘	0.52	1.6848					HCl	1.3	0.138	0.4471	30	
		SO ₂	0.34	1.1016					NH ₃	6.1	0.67	2.1708	30	
		NO _x	3.73	12.0852					二噁英类	0.067ngTEQ/m ³	0.0074mg/h	0.0239g/a	0.1ngTEQ/m ³	
		CO	0.29	0.9396					非甲烷总烃	8.0	0.88	2.8512	100	
		HCl	0.072	0.2333										
		NH ₃	0.35	1.134										
		二噁英类	0.0039mg/h	0.0126g/a										
	非甲烷总烃	0.46	1.4904											

②处理完积存的母液后，厂区现有定向转化装置单台运行，运行 110d（2640h），DA011 排气筒排放情况见下表。

表 3.3-12 现有定向转化装置单台运行 DA011 排气筒废气排放情况一览表

排气筒编号	污染源	排气筒参数	烟气温度	排放风量 m ³ /h	污染物排放情况	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727—2020)	运行时间

		<u>Hm</u>	<u>Dm</u>			污染物	浓度mg/m ³	速率kg/h	排放量 t/a	排放浓度限值mg/m ³	
<u>DA011</u>	现有工程 焚烧炉系 统废气	<u>60</u>	<u>1.8</u>	<u>60℃</u>	<u>55000</u>	烟尘	<u>17</u>	<u>0.94</u>	<u>2.4816</u>	<u>30</u>	<u>2640h</u>
						SO ₂	<u>5.6</u>	<u>0.31</u>	<u>0.8184</u>	<u>200</u>	
						NO _x	<u>61</u>	<u>3.37</u>	<u>8.8968</u>	<u>200</u>	
						CO	<u>4.7</u>	<u>0.26</u>	<u>0.6864</u>	<u>/</u>	
						HCl	<u>1.2</u>	<u>0.066</u>	<u>0.1742</u>	<u>30</u>	
						NH ₃	<u>5.8</u>	<u>0.32</u>	<u>0.8448</u>	<u>0.1ngTEQ/m³</u>	
						二噁英类	<u>0.064ngTEQ/m³</u>	<u>0.0035mg/h</u>	<u>0.0093g/a</u>	<u>30</u>	
						非甲烷总烃	<u>7.6</u>	<u>0.42</u>	<u>1.1088</u>	<u>100</u>	

II、包装车间粉尘排放情况

由于定向转化装置粗品焦磷酸钠出料后立即经皮带输送至包装车间进行包装，包装车间的产能与定向转化装置相匹配，运行时间一致。

表 3.3-13 项目投运第一年包装车间有组织废气产排情况一览表

编号	污染源	排气筒		温度℃	排气量 m ³ /h	治理措施 名称	污染物排放情况		排放量 (t/a)	运行时间
		Hm	Dm				浓度mg/m ³	速率kg/h		
DA014	现有包装线破碎、提升贮存、包装粉尘	15	0.5	20	25000	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台塑烧板除尘器集中处理，最终由1根15m高排气筒排放	2.04	0.051	0.2999	5880h

编号	污染源	排气筒		温度℃	排气量 m ³ /h	治理措施 名称	污染物排放情况		排放量 (t/a)	运行时间
		Hm	Dm				浓度mg/m ³	速率kg/h		
DA015	扩建包装线破碎、提升贮存、包装粉尘	15	0.7	20	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，包装粉尘经集气罩收集后，一起引入1台塑烧板除尘器集中处理，最终由1根15m高排气筒排放	2.04	0.051	0.1652	3240h

(2) 第二年以后运行排放情况

I、定向转化装置排放情况

第二年及以后，本次扩建项目定向转化装置转为备用，现有定向转化装置单台运行，处理预处理工段年生产磷酸盐混合液 33000t/a，年运行时间 245d（满负荷运行 135t/d），排放情况见下表，DA011 排气筒排放情况见下表。

表 3.3-14 项目投运第二年及以后现有定向转化装置单台运行 DA011 排气筒废气排放情况一览表

排气筒 编号	污染源	排气筒参数		烟气 温度	排放风量 m ³ /h	污染物排放情况				《农药制造工业大气 污染物排放标准》(GB 39727—2020)	运行时间
		Hm	Dm			污染物	浓度mg/m ³	速率kg/h	排放量 t/a		
DA011	现有工程 焚烧炉系	60	1.8	60℃	55000	烟尘	17	0.94	5.5272	30	5880h
						SO ₂	5.6	0.31	1.8228	200	

排气筒 编号	污染源	排气筒参数		烟气 温度	排放风量 m ³ /h	污染物排放情况				《农药制造工业大气 污染物排放标准》(GB 39727—2020)	运行时间
		Hm	Dm			污染物	浓度mg/m ³	速率kg/h	排放量 t/a		
	统废气					NO _x	61	3.37	19.8156	200	
						CO	4.7	0.26	1.5288	/	
						HCl	1.2	0.066	0.388	30	
						NH ₃	5.8	0.32	1.8816	0.1ngTEQ/m ³	
						二噁英类	0.064ngTEQ/m ³	0.0035mg/h	0.0206g/a	30	
						非甲烷总烃	7.6	0.42	2.4696	100	

II、包装车间粉尘排放情况

第二年及以后，本次扩建项目定向转化装置转为备用，扩建包装线停运；现有定向转化装置单台运行，现有包装线运行，运行时间与现有定向转化装置运行时间一致均为 5880h

表 3.3-15 项目投运第二年及以后包装车间有组织废气产排情况一览表

编号	污染源	排气筒		温度℃	排气量 m ³ /h	治理措施 名称	污染物排放情况		排放量 (t/a)	运行时间
		Hm	Dm				浓度mg/m ³	速率kg/h		
DA014	现有包装线破碎、提升贮存、包装粉尘	15	0.5	20	25000	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台塑烧板除尘器集中处理，最终由1根15m高排气筒排放	2.04	0.051	0.2999	5880h

由上表可知，本项目定向转化装置系统废气经采取相应的污染防治措施后，投入运行后第一年厂区定向转化装置并行运行时 DA011 排气筒颗粒物排放浓度 $13.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 排放浓度 $5.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x 排放浓度 $64.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、CO 排放浓度 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、HCl 排放浓度 $1.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨排放浓度 $6.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、二噁英类排放浓度 $0.067\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃排放浓度 $8.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；投入运行后第二年及以后厂区定向转化装置 DA011 排气筒颗粒物排放浓度 $17\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 排放浓度 $5.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_x 排放浓度 $61\text{mg}/\text{m}^3$ 、CO 排放浓度 $4.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、HCl 排放浓度 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨排放浓度 $5.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、二噁英类排放浓度 $0.064\text{ngTEQ}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃排放浓度 $7.6\text{mg}/\text{m}^3$ ；均满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）表 1 和表 2 标准要求。

包装车间 DA014 和 DA015 排气筒颗粒物排放浓度 $3.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）表 1 标准要求（排放浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

厂区定向转装置和包装车间排放量如下：

表 3.3-16 定向转化装置废气污染物排放量情况一览表

污染物	第一年污染物排放量 (t/a)	第二年以后污染物排放量 (t/a)
烟尘	7.212	5.5272
SO_2	2.9244	1.8228
NO_x	31.9008	19.8156
CO	2.4684	1.5288
HCl	0.6213	0.388
NH_3	3.0156	1.8816
二噁英类	0.0332g/a	0.0206g/a
非甲烷总烃	3.96	2.4696

表 3.3-17 包装车间有组织粉尘排放量情况一览表

污染物	第一年污染物排放量 (t/a)	第二年以后污染物排放量 (t/a)
颗粒物	0.4651	0.2999

2.3.1.2 无组织废气

由于本项目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。包装车间无组织粉尘产生情况见下表。

表 3.3-18 项目第一年包装车间无组织废气产生排放一览表

类别	产污环节	污染物	产生速率及产生量		治理措施		核算方法	排放速率及排放量		排放时间 (h)
			产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	去除效率 /%		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	
无组织	包装车间内现有包装线集气罩未收集粉尘	颗粒物	0.3	1.764	车间密闭阻隔	90	类比法	0.03	0.1764	5880
	包装车间内扩建包装线集气罩未收集粉尘	颗粒物	0.3	0.972				类比法	0.03	0.0972
	合计	/	/	2.736	/	/	/	/	0.2736	/

表 3.3-19 项目第二年及以后包装车间无组织废气产生排放一览表

类别	产污环节	污染物	产生速率及产生量		治理措施		核算方法	排放速率及排放量		排放时间 (h)
			产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 /%		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	
无组织	包装车间内现有包装线集气罩未收集粉尘	颗粒物	0.3	1.764	车间密闭阻隔	90	类比法	0.03	0.1764	5880

2.3.1.3 交通运输移动源

(1) 运输车辆道路扬尘

红东方化工厂区草甘膦生产线产生和现存的 1%草甘膦母液经氧化+浓缩预

处理为磷酸盐混合液后，通过现有架空管道输送至现有定向转化装置原料罐储存。焦磷酸钠产品通过密闭汽车运输，产品最大年运输量为 23939t。项目运输车辆空车重约 10t，满载车重约 40t，每次装载量约 30t，经核算，厂区平均每天空车和满载车流量各 3 辆。运输车辆在行驶时会产生运输扬尘、在道路完全干燥的情况下，可按下列公式计算：

$$Q_p=0.123(V/5)\times(W/6.8)^{0.85}\times(P/0.5)^{0.72}$$

式中：

Q_p -----汽车行驶的扬程，kg/km·辆；

V -----车辆行驶速度，km/h（厂内运输取 10km/h，厂外运输取 60km/h）；

W -----车辆载重量，t/辆（空车重约 10t，重载车辆重约 40t）；

P -----路面灰尘覆盖率，kg/m²（道路表面粉尘量按 0.1kg/m²计）；

经计算，厂内空车运输扬尘为 0.107kg/km·辆，重载车扬尘为 0.348kg/km·辆；厂外空车运输扬尘为 0.643kg/km·辆，重载车扬尘为 2.089kg/km·辆。

项目厂区平均每天空车和满载车流量各 3 辆。汽车在厂区内行驶距离为 250m，出厂后沿园区北侧道路进入 S321 省道，再由 S321 省道向东进入 G107 国道，沿 G107 国道向南行驶进入京港澳高速许昌东区收费站，厂外运输距离 9.5km。汽车在行驶过程中的厂内运输扬尘量为 0.0034t/a，厂外运输扬尘量为 0.078t/a，以无组织形式排放。

（2）运输车辆汽车尾气

本项目物料运输车辆以重型燃油载货汽车为主，汽车尾气污染因子主要为 CO、THC、NO_x 等，本项目产品运输新增车流量产生的汽车尾气排放源强参照《公路建设项目环境影响评价规范》（JTJ B03-2006）中公式计算，公式如下。

$$Q_j=A_i\times E_{ij}$$

式中： Q_j ——j 类气态污染物排放源强度，mg/a·m；

A_i ——i 型车预测年的小时交通量，辆/a（项目交通量 1980 辆/a）；

E_{ij} ——运行工况下 i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子，

mg/(辆·m)，（本项目车型为大型车辆，行驶车速为 60km/h，根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）附录 E 中表 E.2.7-1，本项目单车排放因子 CO 取 4.48、NO_x 取 10.48）。

本项目厂外物流运输新增汽车尾气排放量见下表。

表 3.3-20 本项目物流运输汽车尾气排放量情况

污染物	污染物排放源强度 (mg/a·m)	厂外运输距离 (m)	排放量 (t/a)
CO	8870.4	9500	0.0843
NO _x	20750.4	9500	0.1971

评价要求企业应使用国五及以上排放标准的重型载货车辆或新能源汽车运输，加强汽车尾气检测，优化运输道路，以减少汽车尾气的排放。运输车辆加盖篷布、限速行驶，以有效减轻运输扬尘污染。将工程可能造成的移动污染源污染影响降到最低。

3.3.2 营运期废水源强分析

（一）草甘膦母液预处理废水

本项目草甘膦母液预处理技改工程不新增员工，不新增生活污水，产生的废水主要为循环冷却水系统排污水，蒸发浓缩冷凝水。

技改后新增循环冷却水系统排污水第一年为 0.96m³/d (276m³/a)、第二年及以后为 0.6m³/d (107m³/a)，属清净下水，类比同类废水水质，各污染物及其产生浓度为 COD40mg/L，BOD₅20mg/L，SS100mg/L，氨氮 15mg/L，总氮 22mg/L、全盐量 500mg/L。直接经厂区废水总排口排入园区污水管网，进入河南天基环保科技有限公司（许昌县第二污水处理厂）深度处理。

技改后蒸发浓缩冷凝水较原有蒸发浓缩冷凝水废水量有所增加，第一年增加 48233m³/a (34.271m³/d)、第二年及以后增加 6000m³/a (33.52m³/d)。类比厂区现有蒸发浓缩冷凝水废水水质（主要污染因子 COD 2053mg/L，氨氮 124mg/L，总磷 15.2mg/L），由预处理工艺流程可知，氧化预处理主要是把长链有机物变为短链有机物，有利于蒸发浓缩的比重提高，技改后蒸发浓缩冷凝水污染物种类不变，浓度有所降低，根据建设单位提供的实验分析数据，各污

染物及其产生浓度取 COD 2000mg/L, BOD₅ 500mg/L, SS 200mg/L, 氨氮 100mg/L, 总氮 110mg/L、总磷 15mg/L, 全盐量 500 mg/L。浓缩冷凝水依托厂区污水处理站处理达标后,进入河南天基环保科技有限公司(许昌县第二污水处理厂)深度处理。

厂区污水处理站采用“调节池-流化床微电解-芬顿反应-混凝沉淀-生化调节池-水解酸化-厌氧-一级好氧-缺氧-二级好氧-深度氧化-混凝沉淀池”工艺,根据污水站处理效率,结合厂区废水总排口在线监测及例行监测数据等,本次技改项目废水进入污水站后全厂废水处理及排放情况见下表。

表 3.3-21 技改第一年废水进入污水站后全厂废水处理及排放情况表 mg/L

废水量 m ³ /d	处理设施		COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	盐分 (溶解性总固体)
现有工程 1084.463 -现有污 冷凝水 351.955	污水站, 其中清 净下水 直接经 厂区废 水总排 口外排	外排 水质	65.365	17.4	60	5.622	10	2.557	200
技改工程 污冷凝水 386.226	污水处 理站	产生 浓度	2000	500	200	100	110	15	500
		处理 效率	96.0%	96.0%	50.0 %	96.0 %	96.0 %	96.0%	30.0%
		出水 水质	80	20	100	4	4.4	0.6	350
技改工程 新增循环 水系统排 污水 0.96	/	产生 /排 放浓 度	40	20	100	15	22	/	500
合计 1119.694	综合废水外排水 质		70.39	18.30	73.83	5.07	8.08	1.88	252.00
《化工行业水污染物间接排 放标准》(DB41/1135-2016)			300	150	150	30	50	5	2000
河南天基环保科技有限公司 收水水质要求			350	150	200	35	50	4	-

本项目预处理技改工程第一年进入污水处理站的新增废水水量为 34.271m³/d, 清净下水 0.96m³/d, 红东方厂区全厂外排废水水量为 1119.694m³/d (新增 35.231 m³/d); 经污水处理站处理后外排水质各因子均能够满足《化工

行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)要求,外排至河南天基环保科技有限公司(许昌县第二污水处理厂)进行深度处理。

预处理技改工程第一年新增废水排放量 $35.231 \text{ m}^3/\text{d}$ ($48509 \text{ m}^3/\text{a}$),经核算,新增废水污染物总量控制指标如下:

出厂量新增: $\text{COD} 3.4145 \text{ t/a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} 0.2459 \text{ t/a}$;

表 3.3-22 技改第二年及以后废水进入污水站后全厂废水处理及排放情况表 mg/L

废水量 m^3/d	处理设施		COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	盐分 (溶解性总 固体)
现有工程 1084.463 -现有污 冷凝水 <u>351.955</u>	污水站, 其中清 净下水 直接经 厂区废 水总排 口外排	外排 水质	65.365	17.4	60	5.622	10	2.557	200
技改工程 污冷凝水 <u>385.475</u>	污水处 理站	产生 浓度	<u>2000</u>	<u>500</u>	<u>200</u>	<u>100</u>	<u>110</u>	<u>15</u>	<u>500</u>
		处理 效率	<u>96.0%</u>	<u>96.0%</u>	<u>50.0%</u>	<u>96.0%</u>	<u>96.0%</u>	<u>96.0%</u>	<u>30.0%</u>
		出水 水质	<u>80</u>	<u>20</u>	<u>100</u>	<u>4</u>	<u>4.4</u>	<u>0.6</u>	<u>350</u>
技改工程 新增循环 水系统排 污水 0.6	/	产生 /排 放浓 度	40	20	100	15	22	/	500
合计 <u>1118.583</u>	综合废水外排水 质		<u>70.39</u>	<u>18.30</u>	<u>73.81</u>	<u>5.07</u>	<u>8.08</u>	<u>1.88</u>	<u>251.85</u>
《化工行业水污染物间接排 放标准》(DB41/1135-2016)			300	150	150	30	50	5	2000
河南天基环保科技有限公司 收水水质要求			350	150	200	35	50	4	-

本项目预处理技改工程第二年及以后进入污水处理站的新增废水水量为 $33.52 \text{ m}^3/\text{d}$, 清净下水 $0.6 \text{ m}^3/\text{d}$, 红东方厂区全厂外排废水水量为 $1118.583 \text{ m}^3/\text{d}$ (新增 $34.12 \text{ m}^3/\text{d}$); 经污水处理站处理后外排水质各因子均能够满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)和河南天基环保科技有限公司收水水质要求,外排至河南天基环保科技有限公司(许昌县第二污水处理厂)进行深度处理。

预处理技改工程第二年及以后新增废水排放量 34.12 m³/d (6107m³/a)，经核算，新增废水污染物总量控制指标如下：

出厂量新增：COD0.4299t/a、NH₃-N0.0310t/a；

(二) 磷酸盐混合液定向转化废水

本次扩建项目产生的废水主要为余热锅炉排污水 (W₂₋₁)、循环水系统排污水 (W₂₋₂)、湿电除尘废水 (W₂₋₃)、急冷塔循环排污水 (W₂₋₄) 以及生活污水 (W₂₋₅)。

1、废水产生及治理情况

(1) 生产废水

本次扩建项目生产废水主要包括：余热锅炉排污水、循环冷却系统排污水、湿电除尘废水、急冷塔循环排污水。

①余热锅炉排污水

本次扩建项目余热锅炉排污水水量为 2.4 m³/d，现有定向转化装置余热锅炉排污水水量为 2.8 m³/d；主要污染物及产生浓度分别为 COD40mg/L、SS40mg/L。余热锅炉排污水排入急冷水池内，作为急冷塔循环补水，不外排。

②循环冷却系统排污水

本次扩建项目循环系统排污水排放量为 1.92m³/d，现有定向转化装置循环冷却系统排污水水量为 1.73 m³/d；主要污染物及产生浓度分别为 COD40mg/L、SS100mg/L、全盐量 500mg/L。循环冷却系统排污水排入急冷水池内，作为急冷塔循环补水，不外排。

③湿电除尘废水

本次扩建项目湿电除尘废水产生量 1.6m³/d，现有定向转化装置未建设湿电除尘器，不排放此废水。主要污染物及产生浓度分别为 SS100mg/L、全盐量 50mg/L。湿电除尘废水排入急冷水池内，作为急冷塔循环补水，不外排。

④急冷塔循环排污水

本次扩建项目急冷塔循环水循环使用周期为 30 天，30 天更换一次，急冷塔循环排污水产生量 1.2m³/d，现有定向转化装置急冷塔循环排污水产生量 1.1m³/d；

类比现有工程，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，直接泵入定向转化装置系统焚烧，不外排。

⑤洗涤除雾塔吸收水

洗涤除雾塔循环水主要是吸收的粉尘焦磷酸钠，微量的氯化钠，吸收后的液体在循环时，形成低浓度含焦磷酸钠和微量氯化钠的溶液，低浓度的吸收水再送入急冷水池用于急冷，本次扩建项目定向转化装置排入急冷水池吸收水水量为 4.8m³/d；现有定向转化装置排入急冷水池吸收水水量为 4.3m³/d，COD100mg/L、SS300mg/L。

⑥地面清洗废水

本次扩建不新增地面清洗废水，现有定向转化生产线包装车间地面清洗废水量 0.017m³/d；主要污染物及产生浓度分别为 COD700mg/L、SS500mg/L。由于地面清洗水主要含焦磷酸钠，排入急冷水池用于急冷，不外排。

(2) 生活污水

本次扩建项目生活污水量为 1.6 m³/d，现有定向转化生产线生活污水量为 1.6 m³/d。生活污水主要污染物及产生浓度分别为 COD300mg/L、BOD₅150mg/L、SS200mg/L、NH₃-N25mg/L，依托东方热力厂区现有 1 座 108m³化粪池处理后通过污水管网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）。

本项目废水产生及排放情况见表 3.3-23。

表 3.3-23 本项目第一年废水产生及排放情况

废水类型	水量 m ³ /a	污染因子	产生浓度 mg/L	处理措施	去除效率	排放浓度 mg/L	排放去向
余热锅炉 排污水	1010	COD	40	排入急冷水池， 作为急冷塔补 水，不外排	/	/	不外排
		SS	40				
循环水系 统排污水	629	COD	40				
		SS	100				
		含盐量	500				
湿电除尘 废水	176	SS	100				
		含盐量	50				
洗涤除雾 塔吸收水	1702	COD	100				
		SS	300				
地面清洗	29	COD	700				

废水		SS	500					
急冷塔循环排污水	432	COD	100	送定向转化装置系统焚烧不外排	100%	0		
		SS	200			0		
		含盐量	3000			0		
生活污水	608	COD	300	依托现有化粪池处理		15	255	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）
		BOD ₅	150			10	135	
		SS	200			30	140	
		氨氮	25			3	24.3	

表 3.3-24 本项目第二年及以后废水产生及排放情况

废水类型	水量 m ³ /a	污染因子	产生浓度 mg/L	处理措施	去除效率	排放浓度 mg/L	排放去向	
余热锅炉排污水	686	COD	40	排入急冷水池，作为急冷塔补水，不外排	/	/	不外排	
		SS	40					
循环水系统排污水	424	COD	40					
		SS	100					
		含盐量	500					
洗涤除雾塔吸收水	1054	COD	100					
		SS	300					
地面清洗废水	29	COD	700					
		SS	500					
急冷塔循环排污水	27	COD	100					送定向转化装置系统焚烧不外排
		SS	200	0				
		含盐量	3000	0				
生活污水	392	COD	300	依托现有化粪池处理		15	255	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）
		BOD ₅	150			10	135	
		SS	200			30	140	
		氨氮	25			3	24.3	

由上表可知，项目生产废水均不外排；生活污水依托厂区现有化粪池处理后各污染物浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准（COD≤500mg/L、BOD₅≤300mg/L、SS≤400mg/L）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（COD≤300mg/L、BOD₅≤150mg/L、SS≤200mg/L、NH₃-N≤30mg/L）。

本项目生活废水依托东方热力厂区现有化粪池处理后进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）处理。项目投入运营后第一年生活污水产生量为 608m³/a；第一年废水排放总量（出厂量）COD0.1550t/a、NH₃-N0.0148t/a。第二年及以后生活污水产生量为 392m³/a，依托东方热力厂区现有化粪池处理后，第二年及以后废水排放总量（出厂量）COD0.1000t/a、NH₃-N0.0095t/a。

河南天基环保科技有限公司采用水解酸化+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。本次扩建项目外排废水主要为生活污水，依托东方热力厂区废水总排口外排，进入园区污水处理厂处理。不再计入红东方厂区总量，建议建成后及时变更东方热力排污许可手续。

3.3.3 营运期噪声

拟建项目噪声来自泵机、风机、提升机、破碎机、空压机、运输车辆等，其声压级为 75~95dB。采用以下措施减轻噪声影响：①在同类设备中选用低噪声设备；②对大功率机泵加隔声罩，进行隔音处理；③对空压机加装隔声罩进行隔声治理，风机设置隔声罩，进风口装消声器；④平面布置上，将高噪声的机泵布置在远离厂界的区域，以减少对外环境的影响。经类比现有工程实际运行经验，以及项目设备设计资料，确定项目主要噪声源及控制措施见表 3.3-25。

表 3.3-25.a 预处理技改工程工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	运行时 段
			X	Y	Z			
1	盐酸输送泵	40FSB-30 Q=10m ³ /h,H=30m	63.4	414.9	1.2	80	基础减振、设置隔声罩	昼夜间 连续运 行
2	酸化进料泵	50FSB-30L Q=15m ³ /h,H=30m	62.9	418.6	1.2	80	基础减振、设置隔声罩	
3	溶解液进料泵	Q=10m ³ /h,H=30m	73.8	418.9	1.2	80	基础减振、设置隔声罩	
4	溶解液输送泵	Q=50m ³ /h,H=30m CS+F46	73.8	416.5	1.2	80	基础减振、设置隔声罩	
5	氧化液泵	65FSB-32L Q=25m ³ /h,H=30m	67.8	416.6	1.2	80	基础减振、设置隔声罩	
6	泄压罐排	IHF50-32-125 Q=12.5m ³ /h	77.6	419.4	1.2	80	基础减振、设置隔声罩	

	液泵	H=32m CS/F46						
7	氧化液中 间泵	Q=15m ³ /h,H=30m CS+F46	77.8	417.1	1.2	80	基础减振、设置隔声罩	
8	中和进料 泵	Q=30m ³ /h,H=30m 65FSB-32L CS+F46	68.8	420.6	1.2	80	基础减振、设置隔声罩	
9	中和液出 料泵	Q=50m ³ /h,H=30m 316L	81.7	416.9	1.2	80	基础减振、设置隔声罩	
10	碱母液出 料泵	65FSB-32L Q=25m ³ /h,H=30m	81.2	419.4	1.2	80	基础减振、设置隔声罩	
11	氧化尾气 风机	抽气速率 Q=3000m ³ /h, 风 压: P=1.5KPa	65.6	417.9	1.2	85	基础减振、设置隔声罩	

备注：表中坐标以厂界中心（113.943183,33.995487）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 3.3-25.b 扩建定向转化装置工业企业噪声源调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	粗破碎机	CGP620-1500 45KW	128.4	-69.7	1.2	80	基础减振	昼夜间连续运行
2	锅炉供水 泵	Q=18m ³ /h	128	-61.9	2.0	80	基础减振、设置隔声罩	
3	氨水溶液 泵	0.3kg/h	123	-58.9	1.2	75	基础减振、设置隔声罩	
4	高压清水 泵	Q=5m ³ /h	119.1	-51.2	1.2	75	基础减振、设置隔声罩	
5	急冷水泵	Q=60m ³ /h	119	-74	1.2	85	基础减振、设置隔声罩	
6	周转泵	Q=35m ³ /h	126.8	-56.7	1.2	80	基础减振、设置隔声罩	
7	吸收水泵	Q=80m ³ /h	117.8	-70.1	1.2	85	基础减振、设置隔声罩	
8	冷却水泵	Q=20m ³ /h	119.1	-73.5	1.2	85	基础减振、设置隔声罩	
9	循环水泵	Q=60m ³ /h	117.6	-87.6	1.2	85	基础减振、设置隔声罩	
10	冷排循环 泵	Q=30m ³ /h	121.3	-64.9	1.2	85	基础减振、设置隔声罩	
11	循环泵 (双吸 泵)	Q=400m ³ /h	113.6	-65.9	1.2	90	基础减振、设置隔声罩	
12	引风机	55000m ³ /h	126.3	-119.1	1.2	95	设置减震基础, 风机消 声	
13	引风机	12000m ³ /h	117.8	-63.6	1.2	90	设置减震基础, 风机消 声	
14	急冷塔	/	120.3	-61.4	1.5	90	基础减振、设置隔声屏	

备注：表中坐标以厂址中心（113.942375,33.991764）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 3.3-25.c

扩建定向转化装置工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	空压机房	空压机	/	90	基础减振、设置隔声罩	121.1	-28	1	12.5	12.4	20.9	7.9	43.7	43.7	43.6	43.7	昼夜间 连续运行	40.0	40.0	40.0	40.0	3.7	3.7	3.6	3.7	1
2	包装车间	提升机	/	85	厂房隔声，设置减震基础	123.5	-25	1.2	10.1	15.4	23.3	4.9	38.7	38.7	38.6	38.9	昼夜间 连续运行	40.0	40.0	40.0	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1
	包装车间	细细破碎机	/	85	厂房隔声，设置减震基础	123.5	-38	1.2	8.5	12.2	24.3	5.2	37.6	38.2	38.4	38.3	昼夜间 连续运行	40.0	40.0	40.0	40.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1

备注：表中坐标以厂址中心（113.942375,33.991764）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

3.3.4 营运期固废

本项目营运期预处理技改工程产生的NaCl结晶盐作为厂区内融雪剂生产的原料及副产外售，不作为固废。扩建定向转化装置急冷水池设置的板框压滤机压滤的滤渣主要成分为氯化钠和焦磷酸钠，直接送入磷板转化装置（二段）转化为产品，此过程不产生固废。扩建定向转化装置产生的固废主要有：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）、半干法脱酸塔产生的废渣，包装车间除尘器收集的粉尘以及职工生活产生的生活垃圾等。

（1）除尘器收集的飞灰

本次扩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。第一年扩建定向转化装置运行135d，扩建定向转化装置除尘器收集的飞灰量为50t/a，第二年扩建定向转化装置转为备用，不再产生飞灰。经对照《国家危险废物名录》（2021年版），除尘器收集的飞灰属于危险废物，危废类别HW18，代码772-003-18危险废物焚烧、转化等处置过程产生的底渣、飞灰和废水处理污泥。

（2）半干法脱酸塔灰渣

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。类比现有工程，半干法脱酸塔灰渣产生量为32t/a。第一年扩建定向转化装置运行135d，扩建定向转化装置除尘器收集的飞灰量为18t/a，第二年扩建定向转化装置转为备用，不再产生灰渣。经对照《国家危险废物名录》（2021年版），半干法脱酸塔灰渣属于危险废物，危废类别HW18，代码772-003-18危险废物焚烧、转化等处置过程产生的底渣、飞灰和废水处理污泥。

（3）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。经对照《国家危险废物名录》（2021年版），废耐火材料属于危险废物，危废类别HW49（其他废物），代码900-041-49含有或沾染毒性、感染性

危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。

本次扩建项目危废暂存依托厂区内现有焚烧系统生产线建有的1座180m²危废暂存间，危险废物收集后暂存于危废暂存间，定期交由具有危废处置资质的单位处置。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，将项目危险废物产生及处置情况统计如下。

表 3.3-26 扩建项目和现有定向转化装置危险废物产生及处置情况表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	现有定向转化装置产生量 t/a	扩建定向转化装置产生量(第一年)t	产生工序及装置	形态	主要成分及有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
除尘器收集的飞灰	HW18	772-003-18	90	50	定向转化装置系统除尘器	固态	二噁英类有害物质	每天	T	暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置
半干法脱酸塔灰渣	HW18	772-003-18	32	18	半干法脱酸塔	固态		每天	T	
废耐火材料	HW49	900-041-49	40t/次	40t/次	焚烧炉	固态		3-5年	T/In	

本次扩建后投运第一年现有的1套定向转化装置和扩建的1套定向转化装置并行运行135d后，扩建的1套定向转化装置处理完积存的母液后转为备用，现有1套定向转化装置再运行110d。投运第二年及以后厂区只运行现有的1套定向转化装置，运行时间为245d。本项目危险废物产生量见下表。

表 3.1-27 项目投运后危险废物排放情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	第一年运行		第二年及以后运行		治理措施
			产生量(t/a)	新增量(t/a)	产生量(t/a)	新增量(t/a)	
除尘器收集的飞灰	HW18	772-003-18	140	50	90	0	暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置
半干法脱酸塔灰渣	HW18	772-003-18	50	18	32	0	
废耐火材料	HW49	900-041-49	40t/次	40t/次	40t/次	0	

料							
---	--	--	--	--	--	--	--

(4) 包装车间除尘器收集的粉尘

包装车间除尘器收集的粉尘成分为焦磷酸钠，经计算第一年除尘器收集的粉尘量约为为 15.04t/a，第二年及以后除尘器收集的粉尘量约为为 9.7t/a，收集的粉尘作为产品外售。

(5) 生活垃圾

现有定向转化装置劳动定员 20 人；扩建项目新增劳动定员 20 人，均在厂区食宿。员工生活垃圾按 0.5kg/p·d 计，则本项目第一年生活垃圾产生量为 3.8t/a；第二年及以后生活垃圾产生量为 2.45t/a，经厂内垃圾桶收集后，由环卫部门统一清运处理。

综上所述，项目固体废物产生情况及处置利用措施见下表。

表 3.3-28 本项目固体废物产排情况一览表

序号	类别	第一年	第二年及以后	固废性质	治理措施	排放量
		产生量 t/a	产生量 t/a			
1	焚烧系统除尘器收集的飞灰	140	90	危险废物	暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置	0
2	半干法脱酸塔灰渣	50	32			0
3	废耐火材料	40t/次	40t/次			0
4	包装车间除尘器收集的粉尘	15.04	9.7	一般固废	作为产品外售	0
5	生活垃圾	3.8	2.45	生活垃圾	由环卫部门统一清运处理	0

3.4 主要污染物排放情况汇总

表 3.4-1

本项目污染物产排情况汇总一览表

类别	产污环节	排放方式	污染物	第一年		第二年及以后		污染防治措施
				产生量 t/a	排放量 t/a	产生量 t/a	排放量 t/a	
废气	预处理氧化尾气、盐酸储罐大小呼吸废气	有组织	HCl	80.1328		49.4775		1套“冷凝+气液分离+水洗+碱洗”废气处理装置处理，由1根高15m、内径0.15m的排气筒排放
		无组织	HCl	0.0802	0.8815	0.0495	0.5443	
	技改后现有定向转化装置系统	有组织	烟尘	552.72	5.5272	552.72	5.5272	定向转化系统废气采用“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+60m高排气筒”。
			SO ₂	18.228	1.8228	18.228	1.8228	
			NO _x	99.078	19.8156	99.078	19.8156	
			CO	1.5288	1.5288	1.5288	1.5288	
			HCl	3.88	0.388	3.88	0.388	
			NH ₃	2.688	1.8816	2.688	1.8816	
			二噁英类	1.03g/a	0.0206g/a	1.03g/a	0.0206g/a	
	非甲烷总烃	123.48	2.4696	123.48	2.4696			
	扩建定向转化装置系统	有组织	烟尘	336.96	1.6848	0	0	定向转化系统废气采用“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定向转化装置处理后的尾气共同经改建的1座高60m、内径1.8m的排气筒排放。
			SO ₂	11.016	1.1016	0	0	
			NO _x	60.426	12.0852	0	0	
			CO	0.9396	0.9396	0	0	
			HCl	2.333	0.2333	0	0	
			NH ₃	1.62	1.134	0	0	
			二噁英类	0.63g/a	0.0126g/a	0	0	
非甲烷总烃	74.52	1.4904	0	0				
包装车间现有定向转化装置破碎、包装粉尘	有组织	颗粒物	9.997	0.2999	9.997	0.2999	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台塑烧板除尘器集中处理，最终由1根15m高排气筒排放	
包装车间扩建定向转化装置破碎、包装	有组织	颗粒物	5.507	0.1652	0	0	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	

	粉尘							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，最终由1根15m高排气筒排放
	包装车间	无组织	颗粒物	<u>2.736</u>	<u>0.2736</u>	<u>1.764</u>	<u>0.1764</u>	车间密闭阻隔
废水	技改后蒸发浓缩冷凝水、新增循环水系统排污水	/	废水量	-	<u>48509</u>	-	<u>6107</u>	技改后蒸发浓缩冷凝水依托红东方厂区污水处理站处理达标后，进入河南天基环保科技有限公司深度处理；技改后新增循环冷却水系统排污水直接经厂区废水总排口排入园区污水管网，进入河南天基环保科技有限公司深度处理
			COD(出厂量)	-	<u>3.4145</u>	-	<u>0.4299</u>	
			NH ₃ -N(出厂量)	-	<u>0.2459</u>	-	<u>0.0310</u>	
	余热锅炉排污水	/	废水量	<u>1010</u>	<u>0</u>	<u>686</u>	<u>0</u>	排入急冷水池，作为急冷塔补水，不外排
	循环水系统排污水	/	废水量	<u>629</u>	<u>0</u>	<u>424</u>	<u>0</u>	
	湿电除尘废水	/	废水量	<u>176</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	
	洗涤除雾塔吸收水	/	废水量	<u>1702</u>	<u>0</u>	<u>1054</u>	<u>0</u>	
	地面清洗废水	/	废水量	<u>29</u>	<u>0</u>	<u>29</u>	<u>0</u>	
	急冷塔循环排污水	/	废水量	<u>432</u>	<u>0</u>	<u>27</u>	<u>0</u>	
	生活污水	/	废水量	<u>608</u>	<u>608</u>	<u>392</u>	<u>392</u>	依托东方热力厂区现有1座108m ³ 经化粪池处理后通过污水管网排至园区污水处理厂
COD(出厂量)			<u>0.1824</u>	<u>0.1550</u>	<u>0.1176</u>	<u>0.1</u>		
NH ₃ -N(出厂量)			<u>0.0152</u>	<u>0.0148</u>	<u>0.0098</u>	<u>0.0095</u>		
固废	焚烧系统除尘器	/	除尘器收集的飞灰	<u>140</u>	<u>0</u>	<u>90</u>	<u>0</u>	暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置
	半干法脱酸塔	/	半干法脱酸塔灰渣	<u>50</u>	<u>0</u>	<u>32</u>	<u>0</u>	
	定向转化装置系统	/	废耐火材料	<u>40t/次</u>	<u>0</u>	<u>40t/次</u>	<u>0</u>	
	包装车间除尘器	/	包装车间除尘器收集的粉尘	<u>15.04</u>	<u>0</u>	<u>9.7</u>	<u>0</u>	作为产品外售
	生活垃圾	/	生活垃圾	<u>3.8</u>	<u>0</u>	<u>2.45</u>	<u>0</u>	由环卫部门统一清运处理

由上表合计，项目运行第一年、第二年及以后的废气、废水新增排放量如下：

表 3.4-2 废气、废水污染物排放量统计一览表

类别	污染物	现有定向转化生产区现有排放量 (t/a)	第一年污染物排放量 (t/a)	第二年及以后污染物排放量 (t/a)	第一年新增污染物排放量 (t/a)	第二年及以后新增污染物排放量 (t/a)
废气	烟尘	6.0035	7.9507	6.0035	1.9472	0
	SO ₂	1.8228	2.9244	1.8228	1.1016	0
	NO _x	19.8156	31.9008	19.8156	12.0852	0
	CO	1.5288	2.4684	1.5288	0.9396	0
	HCl	0.3881	1.5028	0.9323	1.1147	0.5442
	NH ₃	1.8816	3.0156	1.8816	1.134	0
	二噁英类 g/a	0.0206	0.0332	0.0206	0.0126	0
	非甲烷总 烃	2.4696	3.96	2.4696	1.4904	0
废水*	废水量	0	48509	6107	48509	6107
	COD(出 厂量)	0	3.4145	0.4299	3.4145	0.4299
	NH ₃ -N(出 厂量)	0	0.2459	0.0310	0.2459	0.031

备注：本次评价只核算红东方厂区内外排废水，东方热力厂区内扩建项目生活污水排放量不计入红东方厂区总量，建议建成后及时变更东方热力排污许可手续。

本项目建成后全厂污染物排放情况见表 3.4-3。

表 3.4-3 本项目建成后全厂污染物排放情况（“三本帐”）一览表

项目	污染物	现有已建、在建、拟建工程排放量①t/a	本项目排放量②t/a		“以新带老”削减量③t/a	本项目建成后全厂排放量④=①+②-③t/a		增减量⑤=④-①t/a	
			第一年	第二年及以后		第一年	第二年及以后	第一年	第二年及以后
废气	颗粒物	<u>14.0509</u>	<u>1.9472</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>15.9981</u>	<u>14.0509</u>	<u>+1.9472</u>	<u>0</u>
	HCl	<u>12.8504</u>	<u>1.1147</u>	<u>0.5442</u>	<u>0</u>	<u>13.9651</u>	<u>13.3946</u>	<u>+1.1147</u>	<u>+0.5442</u>
	Cl ₂	<u>0.0268</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0268</u>	<u>0.0268</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	氯甲烷	<u>4.3223</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>4.3223</u>	<u>4.3223</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	甲醇	<u>6.4932</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>6.4932</u>	<u>6.4932</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	甲醛	<u>0.4675</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.4675</u>	<u>0.4675</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	挥发性有机物合计	<u>23.207</u>	<u>3.96</u>	<u>2.4696</u>	<u>0</u>	<u>27.167</u>	<u>25.6766</u>	<u>3.96</u>	<u>2.4696</u>
	亚磷酸二甲酯	<u>9.6</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>9.6</u>	<u>9.6</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	氨气	<u>4.0374</u>	<u>1.134</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>5.1714</u>	<u>4.0374</u>	<u>+1.134</u>	<u>0</u>
	硫化氢	<u>0.0007</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0.0007</u>	<u>0.0007</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	SO ₂	<u>6.8222</u>	<u>1.1016</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>7.9238</u>	<u>6.8222</u>	<u>+1.1016</u>	<u>0</u>
	NO _x	<u>19.8245</u>	<u>12.0852</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>31.9097</u>	<u>19.8245</u>	<u>+12.0852</u>	<u>0</u>
	CO	<u>1.5288</u>	<u>0.9396</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>2.4684</u>	<u>1.5288</u>	<u>+0.9396</u>	<u>0</u>
	二噁英类 TEQ g/a	<u>0.0517</u>	<u>0.0126</u>	<u>0</u>	<u>0.0311</u>	<u>0.0332</u>	<u>0.0206</u>	<u>-0.0185</u>	<u>-0.0131</u>
废水	废水量(m ³ /a)	<u>325338.9</u>	<u>48509</u>	<u>6107</u>	<u>0</u>	<u>373847.9</u>	<u>331445.9</u>	<u>+48509</u>	<u>+6107</u>
	COD (出厂量)	<u>14.2373</u>	<u>3.4145</u>	<u>0.4299</u>	<u>0</u>	<u>17.6518</u>	<u>14.6672</u>	<u>+3.4145</u>	<u>+0.4299</u>
	氨氮 (出厂量)	<u>0.9962</u>	<u>0.2459</u>	<u>0.0310</u>	<u>0</u>	<u>1.2421</u>	<u>1.0272</u>	<u>+0.2459</u>	<u>+0.031</u>
固废	生活垃圾	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	一般固体废物	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	危险废物	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

3.5 非正常工况排放

3.5.1 废气

本次评价废气非正常工况排放主要考虑厂区2套定向转化装置中1套装置废气处理设施故障和定向转化装置启动、停炉开炉两种工况情况。

3.5.1.1 工况一：本项目定向转化装置系统废气处理设施故障

本项目废气处理系统发生故障主要是：

1、给料机发生故障，不能向烟气中旋转加入活性炭粉末，可能造成烟气中二噁英类超标：磷酸盐混合液产生二噁英类物质的浓度在 $2\sim 10\text{ngTEQ/N m}^3$ ，综合考虑本项目工艺技术控制水平，本工程二噁英类物质产生浓度为 3.55ngTEQ/N m^3 ，经过“3T+E”控制、烟气急冷、活性炭吸附、布袋除尘组合技术治理后，排放浓度可控制在 0.2ngTEQ/N m^3 以下。由于多种原因，活性炭不喷或风机损坏，需更换备件或启用备用风机，一般在30分钟左右，最长不超过1小时。此种情况一年最多1~2次。参考相关文献关于垃圾焚烧废气处理研究结果^[1]（【1】金宜英等，3个城市生活垃圾焚烧炉飞灰中二噁英类分析，环境科学，VOL.24. No.3, 2003: 21-25），在布袋除尘器内添加活性炭时，焚烧飞灰中二噁英类的总浓度从未加活性炭时的 254ng/g 增加到 460ng/g ，这主要是由于活性炭粉末被布袋除尘器收集进入飞灰，导致焚烧飞灰中二噁英类含量增加。从上述研究结果分析，即使无活性炭吸附处理，吸附在飞灰上的二噁英类，吸附量相当于有活性炭时候的55%，二噁英类处理效果约50-55%。类比分析可知，本工程如发生活性炭吸附系统故障，保守预计对二噁英类物质的处理效率可达到50%以上。考虑此时二噁英类非正常排放，持续时间1小时，去除率按50%计算，则DA011排气筒二噁英类的排放浓度为 1.78ng/Nm^3 ，排放速率为 0.196mg/h 。

(2) 布袋除尘器布袋破损，除尘效率下降。考虑布袋除尘器破损等非正常工况，除尘效率降为60%，则DA001排气筒烟尘排放浓度为 756mg/m^3 ，排放量为 83.2kg/h 。

(3) SNCR 系统和半干式脱酸系统故障导致 SO₂、NO_x 非正常排放情况，脱硫脱硝效率降为 30%，则 DA011 排气筒 NO_x 排放浓度为 237mg/m³，排放量为 4.76kg/h；SO₂ 排放浓度为 43.3mg/m³，排放量为 6.32kg/h。

表 3.5-1 废气处理设施故障事故状态下烟气排放情况

系统	污染物	废气量 (Nm ³ /h)	持续时间 (min)	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
DA011 排气筒	烟尘	110000	60	756	83.2
	SO ₂		60	43.3	4.76
	NO _x		60	226	26.07
	二噁英类		60	1.78ngTEQ/m ³	0.196mg/h

3.5.1.2 工况二：定向转化装置启动和停炉开炉

定向转化装置设有可靠的点火器和熄火保护装置。定向转化装置在启动（升温）过程中，从冷状态到烟气处理系统正常运行的升温过程耗时约 12 小时（升温），只有炉内温度达到标准规定值时，方可投入物料，此时，烟气中污染物排放量主要为天然气燃烧产生的污染物，小于焚烧炉正常运行时的排放量。停炉时，首先停定向转化装置系统，在确定烟气完全排出后，再停定向转化装置烟气处理设施，由于所转化装置内的物料量逐渐减少，烟气处理系统正常运行，此时，烟气中污染物排放量小于定向转化装置正常运行时的排放量。

3.5.2 废水

工况：原料液罐区磷酸盐混合液泄漏

现有工程已对原料液罐区（场区北部）地面进行了防渗处理，且对原料液罐区（场区北部）周围设置了围堰、导流沟、及事故水收集池。非正常状况下，情景设置为原料液罐区储罐底部破损，且罐基础的防渗层出现裂缝，则造成的磷酸盐混合液（含 4%草甘膦母液）泄漏出罐体后，通过罐基混凝土和防渗层的裂缝渗入包气带，污染地下水。

磷酸盐混合液（含 4%草甘膦母液）泄漏源强参考《建设项目环境风险评价技术导则(HJ169-2018)》F.1.1 液体泄漏计算公式：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

Q_L ——液体泄漏速率，kg/s

C_d ——液体泄漏系数，取 0.65

A ——裂口面积，裂口尺寸参考《建设项目环境风险评价技术导则 (HJ169-2018)》附录 E 表 E.1 所假定的泄漏孔径 10mm，裂口面积为 0.00008m²

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³

h ——裂口之上液位高度，取最大储液高度，m

$P - P_0$ ——储罐内外压差，Pa；草甘膦母液储罐为常压储存内外压差为 0

表 3.5-2 罐区储液泄漏源强计算一览表

污染物	参数	C_d	A (m ²)	ρ (kg/m ³)	h (m)	$P - P_0$	$Q_{漏L}$ (kg/s)
磷酸盐混合液 (含 4%草甘膦 母液)		0.65	0.00008	1500	11.3	0	1.16142

根据上式，经计算磷酸盐混合液（含 4%草甘膦母液）泄漏速度 1.16142kg/s，10min 内 4%草甘膦母液最大泄漏量为 696.85kg，泄漏后形成的液池面积为 93m²。

原料罐区围堰内底部防渗层被破坏，泄漏后形成的液池以自由渗漏方式进入含水层，含水层的量为下列公式进行计算：

$$Q = K \cdot I \cdot A \cdot C$$

其中： Q —渗漏源强（kg/d），取；

K —包气带垂向渗透系数，粉质粘土取 0.059m/d；

I —水力梯度， $I=0.005$ ；

A —渗漏面积， $A=93\text{m}^2$ ；

C —介质密度， $C=1500\text{kg/m}^3$ 。

经计算， $Q=41.15\text{kg/d}$ 。假定原料罐区磷酸盐混合液（含 4%草甘膦母液）储罐泄漏时间为 10min，泄漏后事故处置时间为 60min，则泄露的 4%草甘膦母液通过围堰底部渗透进入含水层的时间为 70min（0.0486d），则事故条件下，4%

草甘膦母液渗入含水层的总量为 2.0kg，含草甘膦 0.08kg。

表 3.5-3 罐区储液泄漏源强计算一览表

渗漏点	事故渗漏磷酸盐混合液（含 4%草甘膦母液）量	泄漏后形成的液池面积	泄漏后渗入含水层草甘膦的量	非正常工况源强		泄露时间
				污染因子	浓度 mg/L	
原料液罐区储罐底部破损	1.1642 kg/s	93m ²	0.08kg	COD	277311	70min（泄漏时间为 10min，泄漏后事故处置时间为 60min）
				草甘膦	172	

3.6 清洁生产分析

清洁生产涉及到产品的整个生命周期，不仅要考虑产品的生产过程，还要考虑产品的原材料使用和服务等因素可能对环境造成的影响，是一种全新的污染防治战略。由于本工程尚未有行业清洁生产标准，本次评价根据本工程特点，确定本次清洁生产分析总体思路为：本次工程主要从资源与能源、工艺、设备、过程控制、产品、产排污、管理、员工等方面，分析本工程清洁生产水平。

3.6.1 原辅材料及能源

本项目定向转化原料为自河南红东方化工股份有限公司厂区内现有和扩建草甘膦生产线产生的 1%草甘膦母液以及厂区现存 1%草甘膦母液经氧化+浓缩预处理得到的磷酸盐混合液，利用磷板炉定向转化生产焦磷酸钠，磷酸盐混合液可直接焚烧。磷酸盐混合液的贮存依托现有原料储罐区储罐，通过密闭架空管线输送至定向转化装置，最大程度的减少物料的跑冒滴漏现象。原辅材料的管理规范，设置专门人员对物料进行管理，保证项目原辅材料满足清洁生产的要求。本项目定向转化装置采用天然气为燃料，依托现有 1 座 LNG 供气站供气。

本项目磷酸盐混合液储罐区配套建设围堰及防火隔离堤。LNG 供气站站区内所有设备、管线均做防雷、防静电接地；站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；站区四周设有围堰。LNG 运输由专业有资质的运输单位按规定安全运输。企业注重加强危险化学品储存环节的环境风险防范。

目前，本项目用水由自备井供水；根据《许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）》，园区将利用泵站工程取用新沟河地表水作为园区工业、绿化

及道路喷洒用水水源，逐步关停园区内自备水井，能够满足生产需要。项目水资源重复利用率达到 98.8%，满足许昌精细化工园区负面清单中规定“入驻项目水资源重复利用率应不低于 75%”要求。

3.6.2 生产工艺先进性分析

目前国内草甘膦母液处理主要有两种方法：焚烧法和湿式催化氧化法，但母液经湿式氧化法处理后仍会产生大量的废水，相比之下，焚烧法是一种比较彻底的处理技术，通过预处理及蒸发浓缩，将预处理后的母液焚烧，几乎可以解决草甘膦母液无害化处理的问题。现有定向转化装置生产线采用焚烧法，利用红东方厂区产生的 1%草甘膦母液浓缩预处理为 4%草甘膦母液为原料进行定向转化为焦磷酸钠，由于原浓缩后 4%草甘膦母液中磷酸盐物料比重低，现有定向转化装置运行中存在燃烧不充分，转化效率低问题。本次技改将 1%草甘膦母液经氧化+浓缩预处理生成磷酸盐混合液后再定向转化为焦磷酸钠；技改后磷酸盐混合液中磷酸盐物料比重提升，物料燃烧会更充分，提高转化率。

该技术在处理过程中选用分段式转化技术，把磷酸盐混合液在转化过程中发生的化学反应，其中的有机磷和钠发生反应，转化成无机的焦磷酸钠，粗品纯度 83%以上。

3.6.3 生产设备及过程控制的先进性

(1) 生产设备

本工程设备选型时，优选性能优异的设备设施。根据国内、外生产技术及应用情况，优先选用先进成熟的设备设施，使项目达到国内同类型的先进水平。以实现高产优质、平稳操作、安全生产、利于管理、节能减排。

安全可靠是仪表造型重要考虑因素，本项目所处危险场所的电动仪表均采用隔爆型结构，自控设备要求质量可靠、技术先进、性能稳定、安全防爆，有成熟的使用经验。

① 进料系统

本项目位于东方热力厂区内，与红东方化工厂区一路之隔，运输距离较近，

红东方厂区草甘膦稀母液经氧化+浓缩预处理生磷酸盐混合液后直接通过现有架空管道输送至现有定向转化装置原料液罐储存。磷酸盐混合液经泵直接由原料液罐提升至定向转化装置内进行转化转化。

②物料转移和输送及成品包装

项目定向转化装置二段的灰渣，为产品焦磷酸钠，粗破、冷却后，产品通过密闭皮带输送至包装车间内细破机进行细破，再通过双螺旋冷却机冷却后，由密闭提升机提升至密闭料仓内，最后经料仓下方的出料口直接袋装为成品。

③工艺过程及废气收集治理

预处理技改工程氧化尾气 HCl 采用密闭管道集中收集后引入 1 套“冷凝+气液分离+水洗+碱洗”废气处理装置处理，处理后的尾气经 1 根高 15m、内径 0.15m 的排气筒排放。储罐呼吸废气（HCl）通过集气管道引入上述氧化尾气治理设施处理达标后排放。

扩建项目转化生产过程全流程密闭，由于本项目工艺从进料到烟气排放均处于压状态。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，尾气处理后与现有定向转化装置处理后的尾气共同经改建的 1 座高 60m、内径 1.8m 的排气筒排放。

项目产品粗破与磷板转化装置下方密闭连接，粗破产生的粉尘主要是盐的粉尘，由于磷板转化装置二段呈负压状态，粗破粉尘吸入到密闭磷板式氧化炉内继续转化，最终进入产品；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，最终由 1 根 15m 高排气筒排放。

（2）自动控制

本项目定向转化系统采用 DCS 的自动控制系统。转化系统的监视与控制采用智能化监控系统，中央控制室内配置系统操作员站、工程师站，硬件和软件的配置充分考虑到与厂级 MIS 联网的通讯功能系统的联网需求，并提供了良好的

技术手段，以保证将来对现有系统资源的有效利用。系统的运行监控在中央控制室内完成。控制室不设其它常规仪控表盘。

采用在线式智能仪表，配置简洁、可靠、实用，满足转化处理工艺的要求，连续检测处理过程。为了满足各种运行工况的要求，确保转化系统安全、高效运行，控制系统由 DCS 控制站，数据通讯（包括远程）总线组成。

综上，项目自动化水平和管理水平较高，能达到国内先进水平。

3.6.4 产品

本项目焦磷酸钠粗品纯度可达 83%以上，产品质量满足行业标准《草甘膦副产工业盐-粗品焦磷酸钠》（HG/T5531.2-2019），副产草甘膦母液的综合利用，是对危险废物的无害化处置、同时变废为宝，对农药行业及农药危废的处置具有积极的影响，起到示范作用；综合利用固废的同时，也是产业链的延伸，有利用提高企业的竞争力，产品选择符合清洁生产要求。

3.6.5 产排污

项目不属于“两高”项目。营运期余热锅炉排污水、循环冷却系统排污水、湿电除尘废水排入急冷水池用于急冷塔补水；急冷塔循环排污水送定向转化装置系统焚烧处理，项目生产废水不外排；生活污水依托厂区现有 1 座 108m³ 经化粪池处理后通过污水管网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）。各废气污染物经治理后达标排放，可以实现二氧化硫、氮氧化物减量替代。满足的许昌精细化工园区环境准入条件中污染物排放管控要求，满足清洁生产要求。

3.6.6 管理

企业环境管理的作用主要体现在协调发展生产和保护环境的关系。环境管理应依据清洁生产与末端治理相结合的思路，从生产原料进厂到产品出厂整个过程中对原料使用、能源利用、设备维护、污染物治理等方面认真做到严格管理，加强员工清洁生产意识，严格操作规程，杜绝生产过程中不必要的原料及能源的损耗，保证清洁生产稳定持续发展，协调社会、经济、环境效益的统一。评价建议

企业在以下方面加强环境管理：

(1) 制定有利于清洁生产的管理条例及岗位操作规程。严格岗位责任制度和按操作规程作业，杜绝跑、冒、滴、漏的现象发生，实行清洁作业，避免作业现场杂乱无章。

(2) 尽快开展全厂的可持续清洁生产计划，推行较为先进的清洁生产管理体系。

(3) 在奖惩方面，充分与清洁生产挂钩，建立清洁生产奖惩激励机制，以调动全体职工参与清洁生产的积极性。

3.6.7 本项目的清洁生产水平

①与厂区内现有定向转化装置对比

现有工程定向转化装置目前转化的物料为4%草甘膦母液，建成运行一年多来，生产中过程发现定向转化装置管路堵塞导致故障停车检修概率较高，而4%草甘膦母液经技改预处理后磷酸盐混合液的物料比重提高，物料转化率提高，可有效减少因定向转化装置管路堵塞导致故障停车检修非正常工况的情形发生。本次改扩建定向转化装置在资源能源消耗、物料转化得率和产品品质方面对比现有定向转化装置清洁生产水平有一定提升，具体内容见下表。

表 3.6-1 与厂区内现有定向转化装置清洁生产水平对比

类别	指标	现有定向转化装置	扩建定向转化装置	对比结果
资源能源	新鲜水单耗	<u>0.227m³/t-产品</u>	<u>0.218m³/t-产品</u>	单位产品新鲜水用量降低
	天然气单耗	<u>0.232t/t-产品</u>	<u>0.21t/t-产品</u>	单位产品天然气用量降低
	用电单耗	<u>215kw.h/t-产品</u>	<u>198kw.h/t-产品</u>	单位产品天然气用量降低
物料转化得率	物料转化得率	<u>1t 磷酸盐混合液转化 0.4t 焦磷酸钠</u>	<u>1t 磷酸盐混合液转化 0.45t 焦磷酸钠</u>	物料转化得率提升
产品质量	<u>磷酸盐(以 Na₃PO₄ 计)质量分数</u>	<u>83%</u>	<u>83.5%</u>	产品中磷酸盐含量提升

②与行业清洁生产水平对比

由于本项目尚未有行业清洁生产标准，本次评价选取国内草甘膦行业知名企

业山东潍坊润丰化工股份有限公司、湖北泰盛化工有限公司草甘膦母液综合利用项目进行对比分析，分析结果见下表。

表 3.6-2 国内同类企业清洁生产水平对比

企业 指标	河南红东方化工股份有限公司	山东潍坊润丰化工股份有限公司	湖北泰盛化工有限公司
工艺先进性	焚烧法	焚烧法	焚烧法
设备选型、自动化控制	采用 DCS 的自动控制系统	采用可编程序控制器 (PLC) 系统	DCS 组成集散控制系统
污染物治理措施水平	焚烧废气采用“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”	焚烧废气采用“SNCR 脱硝+烟气急冷+半干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+烟气净化塔”的烟气净化工艺和技术”	焚烧废气采用“急冷塔+布袋除尘器+脱酸塔+SCR 脱硝装置的治理工艺”
新鲜水单耗 $\text{m}^3/\text{t}_{\text{产品}}$	0.18	3.9	0.93
水重复利用率	98.8%	94.6%	90%
电单耗 万 $\text{kw} \cdot \text{h}/\text{t}_{\text{产品}}$	0.016	0.018	0.03

综上所述，本此评价通过对项目清洁生产内容的分析，本项目在生产过程中，选用国内较为成熟的设备及生产工艺，实现生产过程的自动化控制，采取高效的治理措施降低了污染物排放量，提高了资源能源利用率。通过与现有工程以及国内同行业企业进行清洁生产对比分析，本项目清洁生产水平达到国内先进水平。

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 4996km²。

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

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全资子公司——许昌东方热力有限公司院内, 周围多为工业企业, 东侧为中天恒信, 隔路与北面的红东方和许昌信联实业公司相望, 西南侧为洪河故道和农田。距离项目最近的环境敏感点为项目西南侧 420m 的秋湖村。本项目厂址具体地理位置详见附图 1, 厂址周围环境概况详见附图 5。

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二千分之一；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 175m，东南部平原最低点 57.5m。地貌分丘陵和平原两个类型，其中丘陵面积 115km²，占总面积的 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 868.1km²，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 地质构造及地震地质条件

（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、侏罗系及白至系地层在区域缺失。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一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)

岩性主要为一套灰一灰白色厚层灰岩、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 51-105m。

（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 140~185 m。主要成分为石英、长石及少量云母和暗色矿物, 具明显水平层理。在 406 m 深度内有 4-6 个明显的沉积旋回, 砂层 6-9 层, 砂层厚度 34.15~81.70 m。

(7) 第四系(Q)

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

①下更新统(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22~79m。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62~92 m，厚度为32~41.3 m。

②中更新统(Q1)

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5~13.5m。

(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

根据《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。

4.1.4 气候、气象特征

许昌市属北暖温带季风气候区，光照充足，热量丰富，雨量充沛，降水适中，无霜期长，四季分明，春季干旱多沙；夏季炎热雨集中；秋季晴和气爽日照长；冬季寒冷少雨雪。主要气候特征见表4.1-1。

表 4.1-1 多年主要气象要素特征一览表

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

4.1.5 水文资源

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

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

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

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

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

4.1.5.1 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、双洎河、清颍河和沙河五条。还有颍河总干渠，有大型水库 1 座、中型水库 2 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，流经建安区、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) 双洎河：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、建安区、魏都区、临颖县和鄢陵县，于鄢陵县汇入颍河，市境内支流有石梁河、小泥河、新沟河等。

(4) 清颍河：发源于新郑市沟草园，流经长葛市、建安区、临颖县、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，最终汇流入清颍河。清颍河是许昌市的主要纳污河流。

小洪河和小黑河均属清颍河的二级支流。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颍河，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颍河。

小洪河、小黑河、新沟河执行地表水体功能区划均为IV类水体，新沟河（小洪河）出境断面要求 COD≤30mg/L，氨氮≤1.5mg/L。园区规划范围内工业废水和生活废水经河南天基环保科技有限公司处理后排入小洪河故道，小洪河故道向东南流经约 1.8km 后汇入新沟河，新沟河最终汇入清颍河。区域水系图见图 4.1-1。

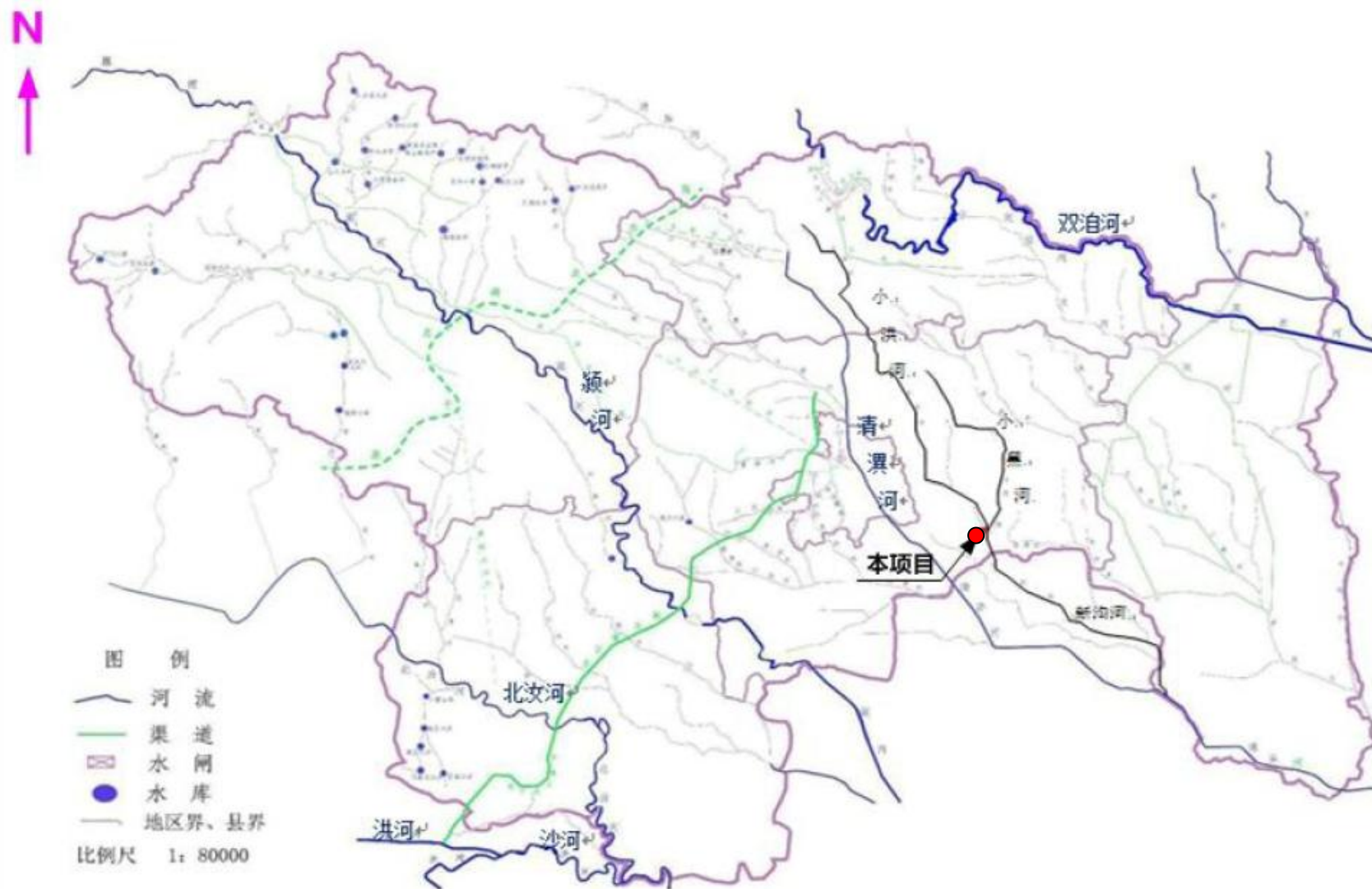


图 4.1-1 区域水系图

4.1.5.2 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向流动，基本与地势倾斜方向一致，地下水水力坡度很小，径流缓慢，侧向径流补给量与排泄量很小，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，其流向也为西北向东南方向，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 0~60 m 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 10 m 左右，单井出水 20~40 m^3/L ，水位埋深 6~8 m，渗透系数 3.27 m/d。

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

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

（2）地下水的赋存条件与分布规律

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

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

(3) 地下水补给、径流和排泄

① 浅层地下水的补给、径流与排泄

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

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

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

② 中深层地下水的补给、径流与排泄

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

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

地下水排泄方式主要为人工开采排泄和向下游径流排泄。

③深层地下水的补给、径流与排泄

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

4.1.6 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。

建安区境内已发现的矿藏有铁矿和煤矿。铁矿(磁铁矿)分布于桂村——石固一带，称武庄铁矿田，由武庄、磨李、翟庄等矿床组成。探明(C+D 级)储量 2.53 亿吨，矿面平均品位为 25%，埋深 200~600m，属太古代火山——沉积变质铁矿。煤矿在角子山——许昌背斜两翼，灵井以西的兴源铺至泉店南侧，东西长 7 公里，南北 1.8~2.8km，面积 18.4km²，探明储量 1.36 亿吨。开口后，年产可达 90 万吨。

4.1.7 土壤

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。全区土壤分为 3 大土类，7 个亚类、13 个土属、19 个土种。西部岗区以褐土为主，主要土种为黄土。质地为轻壤和沙壤，土壤有机质含量为 1.19%；中部和东部的冲积平原上以潮土为主，主要土种是褐土化两合土和小两合土，土壤有机质含量 1.24%；陈曹、五女店、张潘和将官池等乡镇以砂姜黑土为主，土壤质地粘重，有机质含量为 1.14%。

经查询“国家土壤信息服务系统”中“中国 1 公里发生分类土壤图”，项目所在地土壤分类为潮土。项目所在区域位于黄淮冲积平原上，土层深厚，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。

4.1.8 动、植物资源

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。许昌精细化工园区所在区域为农业开发悠久地区，人工植被基本上取代了天然植被，植被类型为农作物和花草树木等人工植被。主要农作物有小麦、玉米、棉花、大豆、花生等。树木以杨树、桐树为主，果树有桃树及其它杂果。许昌市建安区境内的自然森林植被大部分已遭到破坏，平原植物以农业植被为主，自然木本植被少见，多为人工林，自然植被多为草本植物。

建安区动物区系属华北区的黄淮平原亚区，共有主要动物 135 种，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。

4.2 项目区域污染源调查

项目位于许昌精细化工园区，区域污染源情况见表 4.2-1、表 4.2-2。

表 4.2-1 区域主要废气污染源排放情况一览表 单位：t/a

序号	企业名称	颗粒物	SO ₂	NO _x	VOCs	HCl	备注
1	许昌东方热力有限公司	6.9	25.7	60.4	/	/	现有项目
2	河南红东方化工股份有限公司	14.0509	6.8222	19.8245	23.207	12.8504	现有及在建、拟建项目
3	河南中天恒信生物化学科技有限公司	0.2	/	/	/	/	现有项目
4	河南豫辰药业股份有限公司	2.76	1.67	4.42	6.31	0.02	现有项目
5	河南慧锦药业有限公司	0.06	0.01	0.26	6.33	0.22 Cl ₂ -0.03	现有项目
6	许昌恒生制药有限公司	0.0738	0.0196	0.090	0.1676	/	现有及在建、拟建项目
7	河南精康制药有限公司	0.003	0.008	0.04	0.064	/	现有项目
8	许昌县信联生化科技有限公司	0.1	0.19	0.81	5.9	0.029	现有项目
9	许昌鑫瑞德化工科技有限公司	0.24	0.13	0.11	0.2	/	现有项目
10	河南省净寰新能源科技有限公司	0.7797	0.4147	1.1639	/	/	现有及在建、拟建项目

11	许昌珠峰电工材料有限公司	/	/	/	0.28	/	现有项目
12	河南博业电器材料有限公司	0.05	0.204	1.02	0.13	/	在建项目
13	许昌凯特精细化工厂	/	/	/	2.5975	/	现有及在建、拟建项目

表 4.2-2 区域主要废水污染源排放情况一览表 单位: t/a

序号	污染源	废水 (万 m ³ /a)	COD (t/a)	NH ₃ -N (t/a)
1	许昌东方热力有限公司	5.05	5.02	0.5
2	河南红东方化工股份有限公司	24.44	13.9561	0.7678
3	河南中天恒信生物化学科技有限公司	0.1	0.05	0.005
4	河南豫辰药业股份有限公司	6.13	3.95	0.13
5	河南慧锦药业有限公司	0.83	0.63	0.01
6	许昌恒生制药有限公司	2.185	0.127	0.02131
7	河南精康制药有限公司	0.68	0.82	0.08
8	许昌县信联生化科技有限公司	1.29	2.04	0.08
9	许昌鑫瑞德化工科技有限公司	0.52	0.28	0.03
10	许昌硕宇精细化工有限公司	0.17	0.11	0.03
11	河南美域高实业有限公司	0.25	0.14	0.04
12	许昌凯特精细化工厂	1.356	0.0746	0.0176
13	河南省净寰新能源科技有限公司	3.48	1.4311	0.0374
14	许昌珠峰电工材料有限公司	0.04	0.026	0.004
15	河南天基环保科技有限公司	152.4	65.5	2.71

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1.1 空气质量达标区判定

(1) 评价基准年的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)(以下简称“导则”)要求,本次评价依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素,选择 2022 年为评价基准年。

(2) 环境质量数据来源

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,基本污染物为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 六个因子。

(3) 所在区域达标判断

根据导则要求,评价按照 HJ 663 中的统计方法对本项目评价范围内 2022

年度 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃六项污染物的环境空气质量达标情况进行评价，评价结果见下表。

表4.3-1 空气质量现状评价一览表

污染物	项目	数值 (μg/m ³)	标准 (μg/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，其中 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 均出现不同程度和频次的超标情况。综上，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、重点行业和重点污染源治理，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。

4.3.1.2 其他污染物环境空气质量现状补充监测与评价

本项目主要特征污染因子为 HCl、NH₃、二噁英类、非甲烷总烃。我单位委托河南森邦环境检测技术有限公司于 2023 年 1 月 2 日~1 月 8 日、2023 年 1 月 11 日~1 月 17 日对项目厂址及主导下风向敏感点秋湖村环境空气中特征因子进行现场监测，其中，秋湖村特征因子 HCl 引用《河南红东方化工股份有限公司年产 4.2 万吨新能源电子新材料及水性净味环保溶剂项目报告书》中的监测数据(监

测时间 2021 年 1 月 25 日~31 日)，NH₃ 引用《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》中的监测数据（监测时间 2021 年 12 月 30 日~2022 年 1 月 05 日），非甲烷总烃引用《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》中的监测数据（监测时间 2023 年 7 月 26 日~8 月 1 日）。

(1) 监测布点

本项目环境空气现状监测点位见表 4.3-2。

表 4.3-2 环境空气现状监测点位布设一览表

监测点位	方位及距离	监测因子	备注
厂址	厂址	二噁英类	补充监测，监测时间 2023 年 1 月 11 日~1 月 17 日
		HCl	补充监测，监测时间 2023 年 1 月 2 日~1 月 8 日
		NH ₃	
		非甲烷总烃	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》中的监测数据（监测时间 2023 年 7 月 26 日~8 月 1 日）
秋湖村	主导风向下风向，厂址西南侧 420m	二噁英类	补充监测，监测时间 2023 年 1 月 11 日~1 月 17 日
		HCl	引用《河南红东方化工股份有限公司年产 4.2 万吨新能源电子新材料及水性净味环保溶剂项目报告书》中的监测数据（监测时间 2021 年 1 月 25 日-31 日）
		NH ₃	引用《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》中的监测数据（监测时间 2021 年 12 月 30 日-2022 年 1 月 05 日）
		非甲烷总烃	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》中的监测数据（监测时间 2023 年 7 月 26 日~8 月 1 日）

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)环境空气质量现状调查与评价补充监测布点要求：“以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点”。许昌市近 20 年统计的主导风向为 NE，本次评价环境空气现状补充监测选取厂址及下风向 5km 范围内敏感点秋湖村 2 个监测点位，满足导则补充监测布点要求。

(2) 监测因子及监测分析方法

环境空气质量现状监测分析方法见表 4.3-3。

表 4.3-3 监测因子的监测分析方法

序号	监测因子	检测标准（方法）	检测仪器	检出限
1	氯化氢	环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法 HJ 549-2016	CIC-D100 离子色谱仪	0.02mg/m ³
2	氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	T6 新悦 可见分光光度计	0.01mg/m ³
3	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	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

(3) 监测时间及监测频率

监测因子和监测频次见表 4.3-4。

表 4.3-4 环境空气现状监测因子和监测频率

监测因子	监测项目	监测频率
二噁英类	24 小时平均	监测 7 天，每日应有至少 18 小时采样时间
HCl	1 小时平均	监测 7 天，每天 4 次，每小时至少有 45min 采样时间
	24 小时平均	监测 7 天，每日应有 20 小时采样时间
NH ₃	1 小时平均	监测 7 天，每天 4 次，每小时至少有 45min 采样时间
非甲烷总烃	1 小时平均	监测 7 天，每天 4 次，每小时至少有 45min 采样时间

(4) 评价方法

根据环境空气质量现状监测结果，采用单因子污染指数法进行评价，计算公式为： $P_i=C_i/S_i$

式中， P_i ——污染物 i 的单因子污染指数；

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

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

(5) 监测结果统计

特征污染因子的环境空气现状监测统计结果见表 4.3-5。

表 4.3-5 环境空气质量现状监测结果

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	测值范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准指数	最大超标倍数	达标情况
厂址	二噁英类	24h 平均	1.2TEQpg/m ³	0.020~0.26 TEQpg/m ³	0.017~0.217	0	达标
	HCl	1h 平均	50	未检出	0	0	达标

		24h 平均	15	未检出	0	0	达标
	NH ₃	1h 平均	200	40~70	0.2~0.35	0	达标
	非甲烷总 烃	1h 平均	2000	610-780	0.39	0	达标
秋湖 村	二噁英类	24h 平均	1.2TEQpg/m ³	0.033~0.25 TEQpg/m ³	0.028~0.208	0	达标
	HCl	1h 平均	50	未检出	0	0	达标
		24h 平均	15	未检出	0	0	达标
	NH ₃	1h 平均	200	未检出	0	0	达标
	非甲烷总 烃	1h 平均	2000	530-850	0.425	0	达标

由上表统计结果可以看出，项目厂址及下风向敏感点秋湖村处 HCl、NH₃ 监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解要求，二噁英类可满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求。

4.3.2 地表水环境质量现状监测及评价

项目外排废水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）进一步处理，污水处理厂尾水排入小洪河故道，汇入新沟河，最终汇入清颍河。小洪河、新沟河水体功能规划为IV类。

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 4.3-6。

表 4.3-6 小洪河兰南高速桥断面 2022 年常规监测结果一览表 单位：mg/L

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

由上表可知，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（COD≤30mg/L、氨氮≤2.0mg/L、总磷≤0.4mg/L）。

4.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

项目地下水评价等级为一级，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ619-2016），"若掌握近 3 年至少一期水质监测数据，基本水质因子可在评价期补充监测一期，特征因子在评价期内需至少开展一期现状监测"。

本次评价收集有评价区域内近 3 年的水质监测数据（《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》中 2021 年 12 月 30 日-31 日前汪村、李庄村、东赵庄村、轩庄村，2022 年 8 月 29 日-30 日产业集聚区内秋湖村、北宋张庄和红东方厂区共 7 个地下水井基本水质因子监测数据）。本项目水质特征因子为草甘膦，本次评价补充一期特征因子监测，满足导则要求。地下水水质监测点位如表 4.3-8 所示。

4.3.3.1 地下水环境质量现状监测

(1) 调查范围及监测布点

项目地下水水质监测布点设置见表 4.3-7 和附图 6。

表 4.3-7 地下水现状调查点位布设一览表

序号	监测点位		监测因子	监测时间与频率	备注
1	厂址 1 个	红东方厂区内水井	水位、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、草甘膦	连续 2 天，每天采样 1 次	其中，草甘膦为本次补充监测因子，其他因子监测数据引用
2	场地上游 1 个	前汪村水井			
3	场地两侧各 1 个	秋湖村水井			
4		李庄村水井			
5	下游 3 个	北宋张庄水井			
6		东赵庄村水井			
7		轩庄村水井			

（2）监测时间和频率

补充监测连续监测 2 天，2023 年 1 月 3 日~1 月 4 日，每天采样 1 次。委托河南森邦环境检测技术有限公司进行现场监测。

（3）采样及分析方法

采样和分析方法按《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中规定的方法进行。

4.3.3.2 地下水环境质量现状评价

项目所在区域地下水水质监测结果统计与评价见表 4.3-8。

表 4.3-8

地下水水质监测结果一览表

检测结果 检测项目		单位	秋湖村	红东方厂区	北宋张庄	李庄村	前汪村	东赵庄村	轩庄村	标准值
1	水位	m	16	15	14.5	16	17	15	14.5	/
2	K ⁺	mg/L	1.16-1.17	1.15-1.16	1.13-1.15	1.16	1.14	1.14	1.13-1.14	/
3	Na ⁺	mg/L	24.9-25.3	25.4	25.3-25.5	29.3-29.5	29.4-29.5	29.0-29.2	28.8-28.9	/
4	Ca ²⁺	mg/L	21.0-21.2	21.1	21.2	34.5-34.6	33.8-34.1	34.5-34.8	33.6-33.7	/
5	Mg ²⁺	mg/L	14.0-14.1	14.1	14.0-14.1	13.6-13.7	13.8-13.9	14.0-14.1	13.6-13.7	/
6	CO ₃ ²⁻	mg/L	0.08 (L)	0.08 (L)	0.08 (L)	0.08 (L)	0.08 (L)	0.08 (L)	0.08 (L)	/
7	HCO ₃ ⁻	mg/L	5.42-4.61	5.18-5.23	4.89-4.92	4.19	4.01-1.09	4.01-4.27	4.01-4.04	/
8	SO ₄ ²⁻	mg/L	80.6-51.8	82.4-85.6	86.2-86.8	152-173	169-172	166-172	172-173	/
9	Cl ⁻	mg/L	50.5-51.1	51.4-55.0	55.2	23.7-26.7	26.1-26.5	18.0-18.2	20.0-20.6	/
10	pH 值	/	7.85-7.90	7.86-7.88	7.87-7.90	7.85-7.90	7.90-7.95	7.80-7.85	7.95-8.00	6.5~8.5
11	砷	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.01
12	汞	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.001
13	六价铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05
14	铅	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.01
15	镉	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.005
16	铁	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.061-.062	0.066	0.054-0.055	0.051-0.052	≤0.3
17	锰	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.1
18	氨氮	mg/L	0.306-0.315	0.242-0.271	0.202-0.226	0.302-0.344	0.231-0.344	0.261-0.321	0.255-0.324	≤0.5

19	硝酸盐	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.873-0.898	0.890-0.902	0.809-0.885	0.826-0.919	≤20
20	亚硝酸盐	mg/L	未检出	未检出	未检出	0.059-0.062	0.053-0.056	0.058-0.059	0.052-0.059	≤1.00
21	挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.002
22	总硬度	mg/L	99-106	104-115	96-107	255-261	256-21	258-259	250-254	≤450
23	氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05
24	氟化物	mg/L	0.596-0.664	0.548-0.572	0.649-0.768	0.206-0.479	0.257-0.316	0.291-0.316	0.247-0.291	≤1.0
25	溶解性总固体	mg/L	645-664	577-584	636-660	234-269	203-258	257-290	244-244	≤1000
26	耗氧量	mg/L	1.24-1.26	0.975-1.10	1.46-1.50	1.71-1.92	1.81-1.93	1.69-1.71	1.79-1.80	≤3.0
27	总大肠菌群	CFU/100mL	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤3.0
28	菌落总数	CFU/mL	42-45	53-58	42-49	36-39	37-39	48-49	41-42	≤100
29	草甘膦	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.7

根据监测结果可以看出，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。

4.3.3.3 地下水水位现状调查

根据《环境影响评价技术导则_地下水环境》（HJ 610-2016）之 8.3.3.6a 中水位监测频率要求，评价等级为一级的建设项目，若掌握近 3 年内至少一个连续水文年的枯、平、丰水期地下水水位动态监测资料，评价期内至少开展一期地下水水位监测。

本次评价项目水文地质勘查工作，搜集有红东方厂区内《年产 15000 吨氨基乙酸技改扩建项目环境影响报告书》中近 3 年内一个连续水文年的枯、丰水期地下水水位动态监测资料，该报告中的水位监测点覆盖了本项目的调查评价区域，可以作为本项目的水位资料引用。同时，根据导则要求，本次重新统测一期水位。并绘制了浅层地下水丰、枯水期流场图。

根据资料及统调结果，地下水丰水期流向和枯水期流向基本一致，即整体由西北向东南径流。枯水期地下水埋深 1.3~4.18m，水位标高 40.8~62.7m。丰水期地下水埋深 1.04m~3.92m，水位标高 41.40~63.5m。

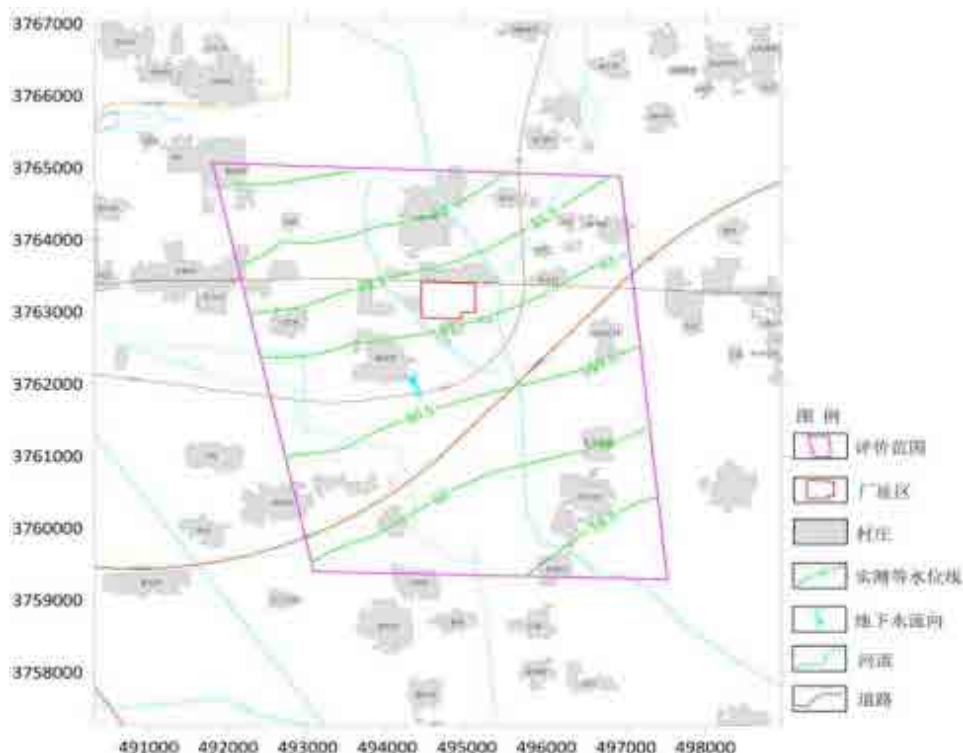


图 4.3-1 引用调查评价区丰水期（2020.9）地下水等水位线图

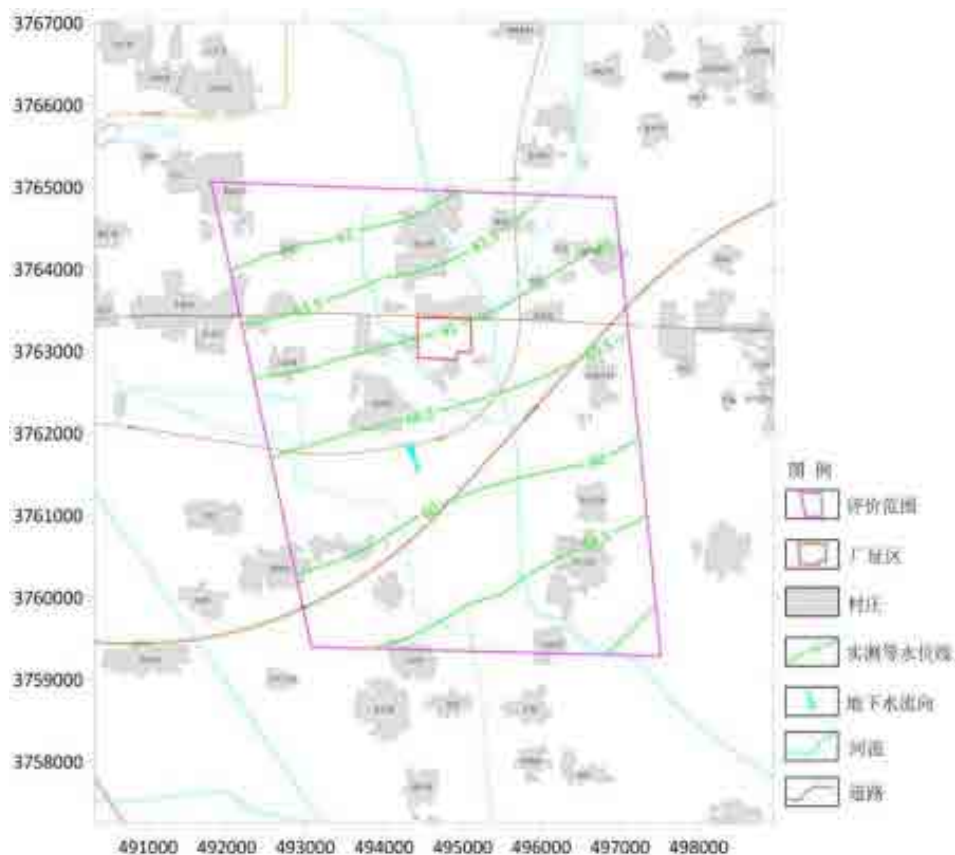


图 4.3-2 引用调查评价区枯水期（2021.1）地下水等水位线图



图 4.3.3-3 本次调查评价区枯水期（2023.1）地下水等水位线图

表 4.3-9 本次地下水位调查一览表

编号	X (m)	Y (m)	水位 (m)
1	493969.500	3763942.424	61.29
2	494149.704	3764866.666	61.96
3	495098.950	3764588.820	61.46
4	492686.414	3763943.328	61.46
5	492814.185	3763234.559	61.16
6	492454.157	3762310.486	60.46
7	492222.605	3761632.815	60.32
8	492196.481	3761078.225	60.06
9	493479.869	3760954.009	59.96
10	493864.159	3759782.908	59.46
11	495045.374	3760275.203	59.36
12	495430.657	3760706.373	59.46
13	496740.147	3761568.559	59.76
14	496535.095	3762369.736	60.06
15	496432.954	3763756.304	60.58
16	493583.593	3762494.523	60.46

4.3.3.4 包气带环境现状调查

本项目为扩建项目，地下水评价为一级。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)要求，对于一、二级评价的改、扩建类建设项目，应开展现有工业场地的包气带污染现状调查。

本次包气带环境现状调查引用《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》中 2021 年 1 月 6 日对现有工业场地的包气带污染现状调查监测数据，监测统计结果详见下表。

表 4.3-10 现有工程包气带污染现状调查结果一览表

检测项目	单位	红东方厂址 外东侧空地	现有污水处理站附近			现有氯乙酸车间附近			现有草甘膦灌装车间附近		
			0~20cm	0~20cm	40~60cm	80~100cm	0~20cm	40~60cm	80~100cm	0~20cm	40~60cm
pH	无量纲	6.61	6.697	6.68	7.02	6.7	6.7	6.64	6.64	6.78	6.51
氨氮	mg/L	0.15	0.14	0.12	0.12	0.13	0.12	0.12	0.13	0.13	0.12
耗氧量	mg/L	0.88	0.81	0.85	0.8	0.89	0.84	0.83	0.86	0.88	0.84
氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
氯化物	mg/L	59.2	58.8	59.4	58.8	59.2	59.6	59.2	58.4	58.4	58.2
挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
硫化物	mg/L	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
石油类	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
草甘膦	mg/L	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025

由上表可以看出：经厂区内采取的包气带样品值与厂区外采取背景值样品对比，各检测项目基本无变化。说明现有工程生产过程对包气带土壤产生的影响较小。

4.3.4 声环境质量现状监测与评价

本次声环境质量现状评价红东方厂区引用《河南红东方化工股份有限公司年产 4.2 万吨新能源电子新材料及水性净味环保溶剂项目竣工环保验收报告》中厂界噪声监测数据（该项目竣工验收后红东方厂区内无新增运营项目，引用合理）；东方热力厂区引用《河南红东方化工股份有限公司草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目竣工环保验收报告》中厂界噪声监测数据（该项目竣工验收后东方热力厂区内无新增运营项目，引用合理）。声环境监测统计结果见表 4.3-11。

表 4.3-11 声环境现状监测结果统计表

检测项目	检测时段	检测结果 dB (A)			
		厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
红东方厂区 厂界环境噪声	2022.09.15 昼间	54.7	54.4	52.9	54.5
	2022.09.15 夜间	46.2	44.8	46.5	43
	2022.09.16 昼间	55.8	57.4	55.4	55.5
	2022.09.16 夜间	46.1	45.2	45.7	46.4
	2022.09.17 昼间	54.1	54.1	55	54.8
	2022.09.17 夜间	46.2	45.4	43.5	45
东方热力厂区 厂界环境噪声	2022.06.13 昼间	54.5	52.4	54.2	54.8
	2022.06.13 夜间	44	44.1	42.3	46.5
	2022.06.14 昼间	54.4	55.3	54.9	55.5
	2022.06.14 夜间	41.3	46.3	45.8	43.8
	2022.06.15 昼间	55.8	55	53.5	55.3
	2022.06.15 夜间	44.3	44.9	45.9	45.8
2 类标准	昼 60、夜 50				

由上表可知，项目拟建厂址所在厂区四厂界噪声现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

4.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤环境影响评价等级为一级。本项目为扩建项目，扩建项目重点调查现有工程主要装置及设施附近土壤现状。

（1）监测布点

本项目土壤环境质量现状评价引用《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》中2021年1月6日对现有工程厂区占地范围内建设用地（5个柱状样点和2个表层样点）及厂址外1km范围内农田（4个表层样点）的土壤环境监测数据，并补充监测3个土壤现状监测点位（本项目拟建生产线区域内1个柱状样点、现有焦磷酸钠生产区1个表层样点及西南侧农田1个表层样点）。

本项目土壤质量现状调查方案如下：

表 4.3-12 土壤环境现状布点情况表

范围	布点类型	编号	所在位置	监测指标	频次	执行标准	备注
占地范围内	柱状样点 0~0.5m、 0.5~1.5 m、 1.5~3m	1	氨基乙酸扩建 工程选址	pH；基本因子 GB 36600 中规定 45 个基本项目	1 次值	《土壤环境质量 建设用地土壤 污染风险管控 标准（试行）》 （GB36600-20 18）中第二类 用地筛选值	引用 监测 数据
		2	醋酸罐区	pH；As、Cd、 Cr ⁶⁺ 、Cu、Pb、 Hg、Ni、氯甲烷	1 次值		
		3	现有工程污水 处理站附近		1 次值		
		4	现有工程西南 侧罐区		1 次值		
		5	现有工程草甘 膦车间中间罐 区		1 次值		
	表层样点 0~0.2m	6	现有工程亚磷 酸二甲酯车间 附近	pH；基本因子 GB 36600 中规定 45 个基本项目	1 次值		
		7	现有工程东侧 空地		1 次值		
占地范围外	表层样点 0~0.2m	8	西侧农田(厂址 1km 范围内)	pH；基本因子 GB 15618 中规定 的 8 个基本项目 (Cd、Hg、 As、Pb、Cr、Cu、 Ni、Zn)	1 次值	《土壤环境质量 农用地土壤 污染风险管控 标准（试行）》 （GB15618-20 18）	
		9	东侧农田(厂址 1km 范围内)		1 次值		
		10	东南农田(厂址 1km 范围内)		1 次值		
		11	西南农田(厂址 1km 范围内)		1 次值		
占地范围内	柱状样点 0~0.5m、 0.5~1.5 m、 1.5~3m	12	本项目拟建生 产线区域内	GB36600-2018 表 1 中 45 项基本 项目；pH、二噁 英类	监测 1 天，每 天采样 1 次	《土壤环境质量 建设用地土 壤污染风险管 控标准（试 行）》 （GB36600-20 18）中第二类 用地筛选值	补充 监测
	表层样点 0~0.2m	13	厂址内现有焦 磷酸钠生产区	GB36600-2018 表 1 中 45 项基本 项目；pH、二噁 英类			

占地范围外	表层样点 0~0.2m	14	厂区西南侧农田	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌；二噁英类	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
-------	----------------	----	---------	-------------------------	---

引用的监测数据满足土壤导则中现状监测布点原则和监测点数量要求，且目前厂区现状与引用数据监测时期的现状基本一致，数据有效，引用可行。

（2）分析方法

土壤环境质量监测的各监测因子的监测方法及方法来源见下表。

表 4.3-13 土壤环境质量监测的分析方法一览表

监测项目	监测方法及编号	仪器型号及名称	检出限/定量限
pH 值	土壤 pH 值的测定电位法 HJ962-2018	PXSJ-216 离子计	/
砷	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ680-2013	AFS-8500 原子荧光光度计	0.01mg/kg
镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	AA-6880 原子吸收分光光度计	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	AA-6880 原子吸收分光光度计	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 HJ491-2019	AA-6880 原子吸收分光光度计	1mg/kg
铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	AA-6880 原子吸收分光光度计	0.1mg/kg
汞	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ680-2013	AFS-8500 原子荧光光度计	0.002mg/kg
镍	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 HJ491-2019	AA-6880 原子吸收分光光度计	3mg/kg
总铬	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 HJ491-2019	AA-6880 原子吸收分光光度计	4mg/kg
锌	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 HJ491-2019	AA-6880 原子吸收分光光度计	1mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.03mg/kg
氯仿	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.01mg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.01mg/kg

顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.008mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.008mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.009mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.01mg/kg
氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.005mg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.008mg/kg
乙苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.006mg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.006mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.009mg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
苯并[a]蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联	0.2mg/kg

		用仪	
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
萘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.09mg/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 HJ834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.09mg/kg
2-氯酚	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.06mg/kg
苯胺	EPA Method 8270E:Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)(June 2018)	GCMS-QP2010SE 气相色谱-质谱联用仪	0.07mg/kg
阳离子交换量	土壤阳离子交换量的测定三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	T6 新悦 可见分光光度计	0.8cmol ⁺ /kg
氧化还原电位	土壤氧化还原电位的测定电位法 HJ 746-2015	TR-901 便携式土壤 ORP 计	/
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 HJ 77.4-2008	赛默飞 DFS 高分辨双聚焦磁质谱	/
饱和导水率	森林土壤渗滤率的测定(3环刀法) LY/T 1218-1999	/	/
容重	土壤检测第4部分:土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	HNZTYC-FX040 电子天平	/
总孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	HNZTYC-FX040 电子天平	/

(3) 监测时间和频率

土壤环境质量现状补充监测委托河南森邦环境检测技术有限公司于 2023 年 1 月 4 日进行, 监测 1 天, 每天采样 1 次。

(4) 评价方法

根据土壤环境质量现状监测结果, 采用与评价标准直接比较的方法, 对评价范围内的土壤环境现状进行评价。

(5) 监测结果统计与评价

土壤环境质量监测结果详见下表。

表 4.3-14

占地范围内土壤环境质量监测结果一览表(1)

单位: mg/kg

序号	检测项目	监测点位									GB36600-2018 标准 限值
		氨基乙酸扩建工程选址			现有工程亚磷酸二甲酯车间附近	现有工程东侧空地	本项目拟建生产线区域内			厂址内现有焦磷酸钠生产区	
		柱状样			表层样	表层样	柱状样			表层样	
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	
1	pH 值	7.8	7.95	7.95	7.8	7.9	7.31	7.30	7.27	7.32	/
2	砷	9.93	10.5	10	10	10	13.2	11.9	11.5	12.5	60
3	镉	0.122	0.113	0.12	0.078	0.067	0.14	0.13	0.12	0.16	65
4	六价铬	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
5	铜	39	40	41	43	45	38	35	29	36	18000
6	铅	14.8	14.5	14.5	12.1	15.2	23.2	19.6	17.4	19.8	800
7	汞	0.217	0.222	0.207	0.242	0.249	0.046	0.043	0.040	0.043	38
8	镍	64	64	63	44	45	34	31	27	34	900
9	四氯化碳	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	2.8
10	氯仿	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	0.9
11	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	37
12	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	9
13	1,2-二氯乙烷	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	5

14	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	66
15	顺-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	596
16	反-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	54
17	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	616
18	1,2-二氯丙烷	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	5
19	1,1,1,2-四氯乙烯	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	10
20	1,1,1,2-四氯乙烯	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	6.8
21	四氯乙烯	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	53
22	1,1,1-三氯乙烷	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	840
23	1,1,2-三氯乙烷	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	2.8
24	三氯乙烯	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	2.8
25	1,2,3-三氯丙烷	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	0.5
26	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	0.43
27	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	4
28	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	270
29	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	560
30	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	20
31	乙苯	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	28
32	苯乙烯	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	1290
33	甲苯	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	1200
34	间二甲苯+对二	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	570

	甲苯											
35	邻二甲苯	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	640
36	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	76
37	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	260
38	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	2256
39	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	15
40	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	1.5
41	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	15
42	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	151
43	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	1293
44	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	1.5
45	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	15
46	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	70
47	二噁英类	—	—	—	—	—	0.25×10^{-6}	0.26×10^{-6}	0.24×10^{-6}	0.26×10^{-6}	4×10^{-5}	

表 4.3-15

占地范围内土壤环境质量监测结果一览表(2)

单位: mg/kg

监测项目 \ 监测点位	醋酸罐区			现有工程污水处理站附近			现有工程西南侧罐区			现有工程草甘膦车间中间罐区			标准
	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	
pH	6.35	6.4	6.25	7.9	7.85	7.9	7.85	7.9	8	7.9	7.85	7.9	/
铜	46	45	45	39	38	39	46	45	45	43	43	42	18000
铅	15.8	16.1	14.5	12.1	12.6	130	14.2	13.7	13.6	15	13.2	15.1	800
镉	0.12	0.13	0.131	0.117	0.122	0.116	0.124	0.124	0.126	0.121	0.13	0.118	65
镍	41	41	39	45	41	39	40	39	41	41	40	42	900

砷	10.2	9.72	9.36	9.47	9.31	9.32	9.66	9.78	9.66	9.87	9.63	9.53	60
汞	0.211	0.213	0.213	0.216	0.205	0.2	0.186	0.179	0.193	0.189	0.194	0.193	38
六价铬	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
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	37

表 4.3-16

占地范围外土壤环境质量监测结果一览表

单位: mg/kg

序号	点位 因子	西侧农田	东侧农田	东南农田	西南农田	厂区西南侧农田	农用地土壤污染风险筛选值	
							6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	pH	7.6	7.85	7.9	7.75	7.34	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
2	铜	44	49	46	52	31	100	100
3	铅	13.7	11.5	14.1	13.5	19.2	120	170
4	镉	0.099	0.052	0.097	0.087	0.13	0.3	0.6
5	镍	48	47	45	48	29	100	190
6	砷	9.8	9.88	9.89	9.9	10.9	30	25
7	汞	0.224	0.227	0.254	0.276	0.041	2.4	3.4
8	锌	70	65	66	67	50	250	300
9	铬	48	40	45	48	54	200	250
10	二噁英类	—	—	—	—	0.26 ngTEQ/kg	—	—

由以上监测数据可知，本项目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；项目周围农田现状监测值均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求。本项目区域土壤环境质量现状较好。

（6）土壤理化特性调查

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）土壤理化特性调查内容要求，项目地块土壤理化特性调查情况如下。

表 4.3-17 土壤理化特性调查表

调查点位		本项目拟建生产线区域内柱状样		
层次		0-0.5m	0.5~1.5m	1.5-3m
实验室测定	阳离子交换量（ cmol^+/kg ）	7.2	7.0	7.4
	氧化还原电位（mV）	583	596	607
	饱和导水率*（ cm/s ）	1.85×10^{-3}	6.72×10^{-4}	1.80×10^{-3}
	土壤容重*（ kg/m^3 ）	1.10×10^3	1.14×10^3	1.08×10^3
	孔隙度*（%）	22.6	15.5	17.2

表 4.3-18 土体结构（土壤剖面）

采样时间	2022.01.04		
点位名称	拟建生产线区域内柱状样		
土壤剖面照片			
	景观照片	剖面照片	
点位经纬度	113°56'58.55",33°59'20.54"		
剖面规格	0.8m（宽）*1.5m（长）*3.0m（深）		
剖面深度（m）	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0
颜色	棕色	灰色	暗灰色

结构	块状	块状	块状
砂砾含量	无	无	无
其他异物	无	无	无
土壤质地	轻壤土	中壤土	粘土

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

施工期建设内容主要为草甘膦母液预处理、磷酸盐混合液定向转化装置建设与设备安装工程、地面硬化、防渗等辅助工程、现有闲置厂房及排气筒的拆除和新建排气筒工程等。施工期约 10 个月。施工期环境影响简单分析如下：

(1) 废气

施工期大气污染物主要来源于施工扬尘，其次有施工车辆、施工机械等燃油燃烧时排放的 SO_2 、 NO_2 、 CO 、烃类等污染物，但最为突出的是施工扬尘。项目施工建设期间严格执行《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）、《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）和《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治标准》（DBJ41/T174-2020）中相关要求，采取了“六个百分之百”（即工地周边百分之百围挡、物料堆放百分之百覆盖、出入车辆百分之百冲洗、施工现场地面百分之百硬化、工地百分之百湿法作业、渣土车辆百分之百密闭运输），“两个禁止”（即禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆），四周围挡，洒水降尘，道路硬化，出入口设自动洗车装置，易产尘物料入库或严密遮盖，建筑垃圾及时清运，渣土物料运输车辆管理纳入日常安全文明施工监督范围，组织做好重污染天气预警、大风天气条件下施工工地、道路扬尘管控等扬尘控制措施，使得扬尘大大降低，对周围环境影响较小。施工建设期间施工机械（非道路移动机械）使用尾气排放合格并在环保部门备案的设备。

(2) 废水

施工期废水主要包括施工废水以及施工人员生活污水。其中，施工废水主要是施工拌料，清洗机械和车辆产生的废水，其主要污染物为悬浮物 SS ；项目场地不设施工营地，生活污水主要为施工人员的洗漱废水，废水量较少且水质成分简单，

生活污水经厂区内化粪池处理后经园区污水管网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）。施工过程中产生的少量施工废水经临时沉淀池处理后作为施工场地的抑尘用水，不外排。

（3）噪声

施工期对声环境产生的影响主要是施工用挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、打桩机、振捣器等施工机械的使用及运输车辆会产生间歇性的噪声。施工建设期间施工单位采用低噪声设备及隔音降噪措施，且加强管理，减轻对周围敏感点的影响。施工场地周边 200m 范围内无声环境敏感点。施工期对周围声环境影响较小。

（4）固废

施工期固体废物主要是建筑垃圾和施工人员生活垃圾。项目施工期间产生的生活垃圾经统一收集后，由环卫部门定期清运。将建筑垃圾分类收集，妥善处理处置，可利用的固体废物回收利用，不能利用的运到建筑垃圾处理场集中处理。此外，在运输过程中还应做好卫生防护工作，避免产生扬尘或洒落废料。

（5）生态环境

本项目利用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院内现有闲置用地，不新增用地。施工期对周围生态环境影响较小。

5.2 营运期环境空气影响预测及评价

本项目厂址位于许昌市精细化工产业园区河南红东方化工股份有限公司现有厂区内。根据 HJ2.2-2018 有关要求，本次采用的长期气象观测资料根据许昌市气象站(57089)气象数据统计分析。许昌气象站位于许昌市，地理坐标为 N34° 1' 48"，E113° 52' 12"，海拔 66.8m。许昌气象观测站位于本项目厂址西北约 7.9km，行政区域隶属于许昌市，是距项目最近的气象站，以下资料根据 2003-2022 年气象数据统计分析。

5.2.1 气象资料收集

5.2.1.1 许昌气候概况

许昌市属暖温带季风气候区，光照充足，热量丰富，降水适中，无霜期长，四季分

明，夏季炎热，冬季寒冷，春季干旱，秋季凉爽。多年气象参数特征见表 5.2-1。

表 5.2-1 多年气象参数特征

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°C	/
多年平均最低气温统计值	-9.9°C	/
极值	-14.1°C	2021.1.7
多年平均最高气温统计值	39.1°C	/
极值	42.1°C	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

根据许昌市气象观测站近 20 年地面观测资料统计。全年平均气压 1008.57hpa，年平均气温 15.0°C，极端最高气温为 42.1°C，极端最低气温-14.1°C。年平均相对湿度 69.3%。年均降水量 735.1mm，近 20 年风向玫瑰图见图 5.2-1。

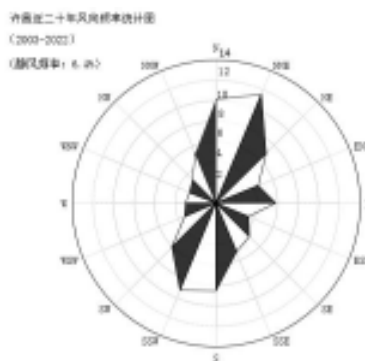


图 5.2-1 近 20 年各风向频率玫瑰图

5.2.1.2 地面气象资料

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 5.2-2。

表 5.2-2 地面观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	站点类型	气象站坐标		相对距离 /km	海拔高度 /m	气象要素
			X	Y			
许昌气象站	57089	一般站	113° 52' 12"	33.85 N	7.9	66.8	风向、风速、温度

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。

(1) 温度

2022 年各月平均气温统计结果分别见表 5.2-3 和图 5.2-4。

表 5.2-3 平均气温月变化 (°C)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
温度	0.87	3.12	10.80	16.79	21.04	29.12	27.38	27.25	22.13	14.60	10.48	0.91	15.43

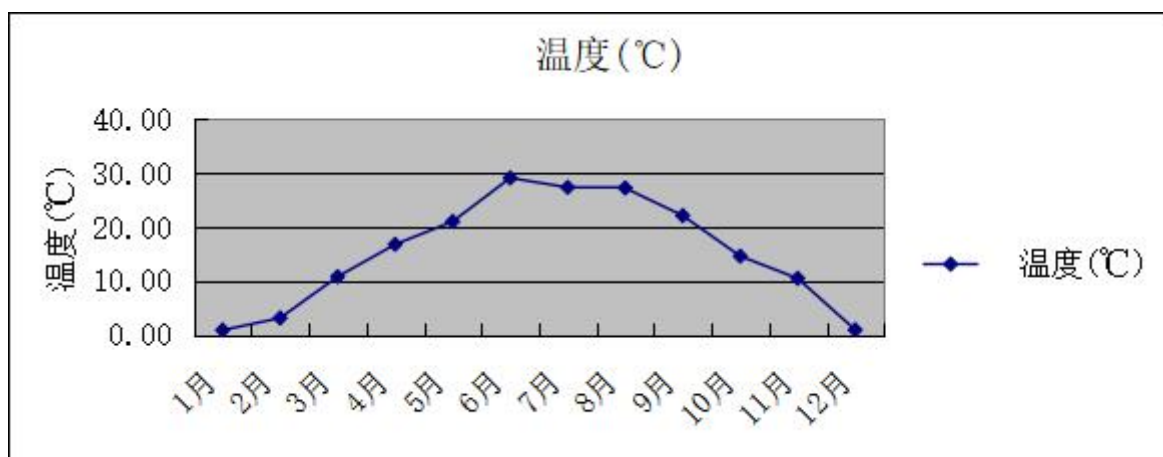


图 5.2-2 平均气温月变化 (°C)

由图表可见：2022 年平均气温 15.43°C，其中 10 月~次年 4 月份的评价气温在年均气温之下，12 月份气温最低，为 0.91°C。4~9 月份平均气温在年均值以上，6 月份最高，为 29.12°C。

(2) 风速

2022 年全年及各月平均风速统计结果详见表 5.2-4 和图 5.2-3。

表 5.2-4 全年及各月平均风速 (m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
风速	2.23	2.27	2.78	2.91	3.04	2.74	2.26	2.29	1.68	2.02	2.31	2.15	2.39

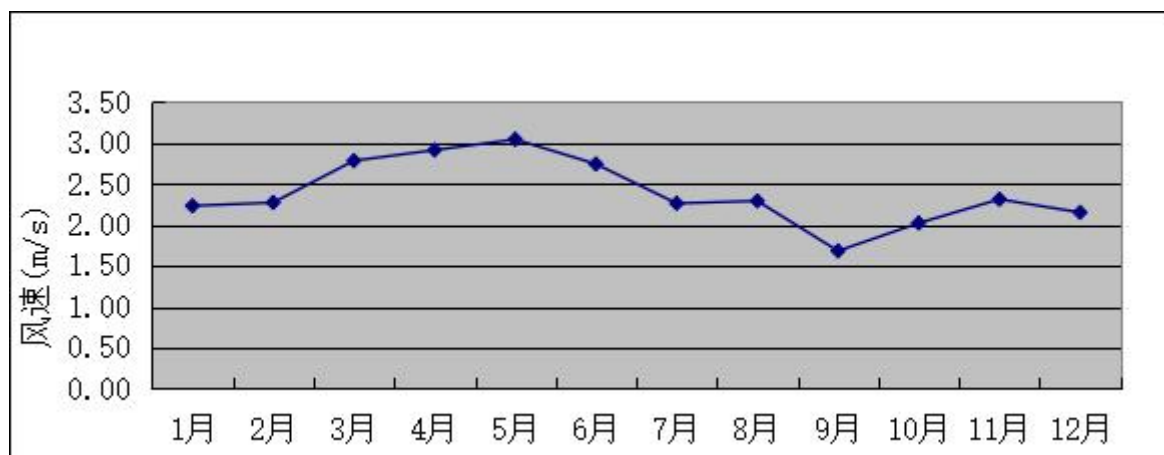


图 5.2-3 平均风速月变化 (m/s)

由图表可见：2022 年全年平均风速为 2.39m/s，全年中以 5 月份平均风速最大 3.04m/s，10 月份平均风速最小 2.02m/s。

(3) 风向、风频

2022 年各月风向出现频率结果见表 5.2-5，各季度风向统计结果见表 5.2-6，全年及各季度的风频玫瑰图见图 5.2-4。

表 5.2-5 各月风向出现频率 (%)

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	23.52	16.53	6.99	1.75	1.88	0.27	1.88	2.15	8.60	3.76	5.78	3.76	2.69	1.88	4.17	3.63	10.75
二月	8.04	7.59	8.63	6.25	4.32	2.08	6.25	6.99	17.26	7.14	4.91	3.87	2.68	1.04	2.83	4.17	5.95
三月	8.60	13.17	10.75	5.38	3.63	1.21	6.05	6.05	17.88	4.97	6.18	1.75	3.76	2.15	2.28	1.88	4.30
四月	10.97	11.94	9.31	2.50	1.81	0.83	2.92	4.72	20.28	11.39	7.64	1.39	2.22	1.25	1.81	3.19	5.83
五月	4.97	10.75	5.65	2.82	1.61	1.88	1.88	3.36	19.62	13.44	13.31	6.18	5.51	1.21	1.88	2.02	3.90
六月	3.75	5.28	5.00	1.94	5.83	3.61	7.78	6.81	22.08	8.75	8.06	5.28	6.39	2.36	2.50	2.92	1.67

七月	14.92	13.04	10.48	6.99	4.84	4.30	5.38	7.39	12.77	2.96	0.94	0.54	1.34	2.02	2.02	3.36	6.72
八月	10.89	12.23	6.59	2.55	3.36	3.90	5.91	8.06	22.45	6.32	4.57	1.75	2.28	1.61	1.75	2.28	3.49
九月	12.78	11.94	5.97	3.06	6.81	2.50	4.03	3.61	10.42	4.86	4.17	2.22	4.86	4.17	5.56	6.11	6.94
十月	13.44	15.32	7.26	3.90	2.15	1.08	4.30	4.57	11.56	5.11	2.82	1.21	2.15	2.96	5.11	6.05	11.02
十一月	17.36	16.94	10.00	3.47	2.22	1.39	4.03	3.75	13.33	5.14	3.33	1.11	2.92	2.64	2.78	4.17	5.42
十二月	11.02	9.01	6.45	2.55	3.49	2.28	4.30	2.96	14.92	6.18	5.24	2.96	5.51	2.82	3.63	8.47	8.20

表 5.2-6 全年及各季节风向频率 (%)

季度 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
春季	8.15	11.96	8.56	3.58	2.36	1.31	3.62	4.71	19.25	9.92	9.06	3.13	3.85	1.54	1.99	2.36	4.66
夏季	9.92	10.24	7.38	3.85	4.66	3.94	6.34	7.43	19.07	5.98	4.48	2.49	3.31	1.99	2.08	2.85	3.99
秋季	14.51	14.74	7.74	3.48	3.71	1.65	4.12	3.98	11.77	5.04	3.43	1.51	3.30	3.25	4.49	5.45	7.83
冬季	14.40	11.16	7.31	3.43	3.19	1.53	4.07	3.94	13.47	5.65	5.32	3.52	3.66	1.94	3.56	5.46	8.38
全年	11.72	12.02	7.75	3.58	3.48	2.11	4.54	5.02	15.91	6.66	5.58	2.66	3.53	2.18	3.03	4.02	6.20

许昌基本站2022年风频玫瑰图

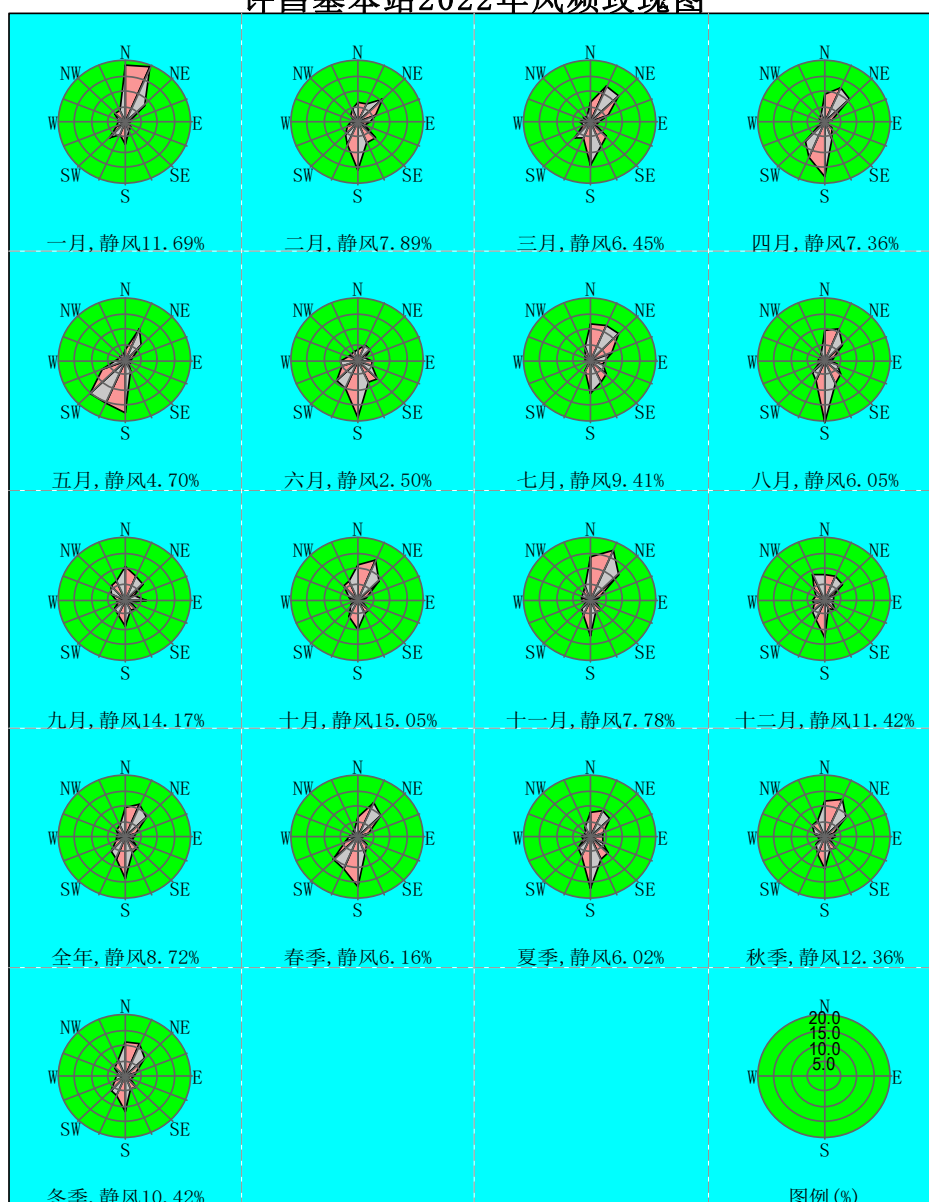


图 5.2-4 全年及各季度的风频玫瑰图

5.2.1.3 常规高空气象资料

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

表 5.2-7 探空数据模拟网格点信息

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

5.2.1.4 地形数据

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

5.2.1.5 特征污染物环境质量现状浓度

本次评价基本污染物环境质量现状浓度采用中国空气质量在线监测分析平台 (<https://www.aqistudy.cn/>) 发布的许昌市环境监测站 2022 年监测数据；本项目特征污染物二噁英类、HCl、NH₃、非甲烷总烃现状质量浓度采用项目主导下风向敏感点秋湖村环境空气现状监测数据。根据导则，环境空气保护目标的环境质量现状浓度，采用补充监测数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值，计算得到项目污染物的环境质量现状浓度见表 5.2-8。

表 5.2-8 项目补充监测污染物环境质量现状评价结果

污染物	内容	点位	测值	标准
HCl	1h 平均	秋湖村	未检出 (0.01mg/m ³)	0.05mg/m ³
	24h 平均			0.015mg/m ³
二噁英	24h 平均	秋湖村	0.25TEQpg/m ³	1.2TEQpg/m ³
NH ₃	1h 平均	秋湖村	未检出 (0.005mg/m ³)	0.2mg/m ³
非甲烷总烃	1h 平均	秋湖村	0.85mg/m ³	2.0mg/m ³
注：本次现状监测期间，NH ₃ 、HCl 未检出，按检出限的一半计。				

5.2.2 预测因子及污染源清单

(1) 预测因子

根据工程污染源分析，选择有环境质量标准的评价因子作为预测因子，确定本次评价环境空气影响因子为 PM₁₀、SO₂、NO_x、CO、HCl、非甲烷总烃、二噁英类、NH₃。由工程分析可知，项目排放的 SO₂+NO_x=25.84t/a < 500t/a，不考虑二次因子 PM_{2.5}。

(2) 污染源清单

本次评价预测模式中相关参数按《环境空气影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中推荐值选取，污染源参数按照采取环保措施后工程分析中给出源强和排放参数。

项目建成投运后，第一年现有定向转化装置匹配处理草甘膦生产线经预处理后的 33000t 磷酸盐混合液；扩建定向转化装置处理现存母液经预处理后的 20198t 磷酸盐混合液，处理完后扩建装置转为备用，第二年以后现有定向转换装置继续运行。本次评价考虑最不利条件第一年运行情形进行预测评价。

①现有污染源

现有定向转化生产线点源排放污染源清单见表 5.2-9，面源排放污染源清单见表 5.2-10。

表 5.2-9 现有定向转化生产线点源参数调查表

编号	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	烟气量(m ³ /h)	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)							
		X	Y									PM ₁₀	SO ₂	NO _x	CO	HCl	二噁英类	NH ₃	非甲烷总烃
1	定向转化装置系统废气 DA011 排气筒	21	-10	62	60	1.1	55000	16.08	60	5880	正常	0.94	0.31	3.37	0.26	0.066	8.8×10 ⁻⁹	0.32	0.42
2	包装车间 DA014 排气筒	-1	29	62	15	0.5	25000	35.4	20	5880	正常	0.051	/	/	/	/	/	/	/

表 5.2-10. 现有定向转化生产线面源参数调查情况

编号	名称	面源起点坐标		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								PM ₁₀
1	包装车间	0	42	62	35	20	0	10	3240	正常	0.03

②新增污染源

新增点源排放污染源清单见表 5.2-11，面源排放污染源清单见表 5.2-12。

表 5.2-11 本项目新增点源参数调查表

编号	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	烟气量(m ³ /h)	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)							
		X	Y									PM ₁₀	SO ₂	NO _x	CO	HCl	二噁英类	NH ₃	非甲烷总烃
1	定向转化装置系统废气 DA011 排气筒	21	-10	62	60	1.8	55000	6.0	60	3240	正常	0.52	0.34	3.73	0.29	0.072	3.9×10 ⁻⁹	0.35	0.46
2	预处理系统 DA013 排气筒	-128	363	62	15	0.3	4000	15.7	20	6912	正常	/	/	/	/	0.116	/	/	/
3	包装车间 DA015 排气筒	17	31	62	15	0.7	25000	18.04	20	3240	正常	0.051	/	/	/	/	/	/	/

表 5.2-12 本项目新增参数调查情况

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								PM ₁₀
1	包装车间	0	42	62	35	20	0	10	3240	正常	0.03
2	氧化预处理装置区	-16	462	62	45	15	0	10	6912	正常	0.012

③本项目“以新带老”削减量

表 5.2-13 本项目现有定向转化装置二噁英“以新带老”削减源参数调查情况

编号	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	烟气量(m ³ /h)	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物削减量/(t/a)	
		X	Y									二噁英类	
1	定向转化装置系统废气DA011排气筒	21	-10	62	60	1.8	55000	6.0	60	5880	正常	-3.11×10 ⁻⁸	

④区域在建、拟建污染源

与本项目排污污染物有关的区域在建、拟建污染源见表 5.2-14、5.2-15。

表 5.2-14 与本项目排放污染物有关的在建、拟建项目点源污染源清单一览表

编号	项目名称	源名称	排气筒底部海拔高度/m		排气筒海拔高度(m)	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	风量(Nm ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	排放源强(kg/h)					
			X	Y								PM ₁₀	SO ₂	NO _x	HCl	NH ₃	非甲烷总烃
1	河南红东方化工股份有限公司	氯化尾气DA001	-50	392	62	25	0.25	2487	20	7200	正常工况	/	0.0299	/	0.2708	/	0.0242

	司年产 15000 吨 氨基乙酸 技改扩建 项目	氨化反 应、储 罐、计 量罐废 气 DA002	124	442	63	15	0.6	9100	20	7200	正常 工况	/	/	/	/	0.0659	0.1442
		烘干车 间 DA003	68	503	63	15	0.6	9100	20	7200	正常 工况	0.0703	/	/	/		0.0756
		氯化铵 车间 DA004	-12	458	62	15	0.5	9200	20	7200	正常 工况	/	/	/	/	0.0117	0.0548
		有机废 气处理 装置 DA010	112	445	63	20	0.5	9000	25	7200	正常 工况	/	/	/	/	0.0679	0.1468
2	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	P ₁ 排气 筒	-289	416	63	15	0.8	1250	20	7200	正常 工况	0.0114	/	/	/	/	/
		P ₂ 排气 筒	-62	400	62	15	1.0	15000	20	7200	正常 工况	0.06	/	/	/	/	/
		P ₃ 排气 筒	-46	444	62	15	0.8	8000	20	7200	正常 工况	0.016	/	/	/	/	/
3	河南轩昌 化工有限 公司年产	投料粉 尘排气 筒 P1	-725	793	63	15	0.6	24768	20	900	正常 工况	0.021	/	/	/	/	0.019

	10 万吨高性能混凝土外加剂项目																	
4	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	锅炉烟气排气筒 P4	-912	335	64	15	0.28	307	100	3840	正常工况	0.0011	0.0009	0.0076	/	/	/	
		恶臭气体排气筒 P2	-910	331	64	15	0.315	3970	25	5760	正常工况	/	/	/	/	3.16×10 ⁻³	/	
		生产废气排气筒 P1	-947	384	64	15	0.5	15000	25	2880	正常工况	/	/	/	0.00014	/	0.053926	
5	许昌恒生制药有限公司年产 1200 万袋枸橼酸氢钾钠颗粒项目	工艺粉尘排气筒 DA004	<u>-63</u>	<u>802</u>	<u>63</u>	<u>15</u>	<u>0.3</u>	<u>1200</u>	<u>25</u>	<u>1360</u>	正常工况	/	/	/	<u>0.001</u> <u>1</u>	/	/	
6	河南省净寰新能源科技有限公司生产线技术升级改造项目	1#排气筒	<u>-762</u>	<u>371</u>	<u>63</u>	<u>15</u>	<u>0.3</u>	<u>3000</u>	<u>20</u>	<u>7200</u>	正常工况	<u>0.0121</u>	/	/	/	/	/	
		2#排气筒	<u>-803</u>	<u>377</u>	<u>63</u>	<u>15</u>	<u>0.3</u>	<u>5000</u>	<u>20</u>	<u>7200</u>		<u>0.015</u>	/	/	/	/	/	
		3#排气筒	<u>-768</u>	<u>380</u>	<u>63</u>	<u>15</u>	<u>0.3</u>	<u>3000</u>	<u>20</u>	<u>7200</u>		<u>0.0473</u>	/	/	/	/	/	

		4#排气筒	-747	394	62	8	0.3	6540	30	7200		0.0273	0.0655	0.1873	/	/	/
7	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	生产废气 DA002	62	862	63	15	0.5	10000	80	7200	正常工况	/	/	/	/	/	0.1225
		危废暂存间废气 DA003	35	863	63	15	0.5	10000	25	7200	正常工况	/	/	/	/	/	0.00285

表 5.2-15 与本项目排放污染物有关的在建、拟建项目面源污染源清单一览表

编号	项目名称	源名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度	年排放小时数/h	排放工况	排放源强 (kg/h)			
			X	Y								PM ₁₀	HCl	NH ₃	非甲烷总烃
1	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	氯化铵生产区	-140	473	64	30	28	0	7	7200	正常工况	/	/	0.0433	0.203
2	河南红东方化工股份有限公司年产	生产车间无组织排放	-98	343	62	66	30	0	10	7200	正常工况	0.164	/	/	/

	30000 吨草甘膦水剂 (含量≥30%) 及 25000 吨草甘膦可溶粒剂项目	盐酸储罐无组织废气	-55	143	62	75	25	0	10	7200	正常工况	/	0.03144	/	/
		液氨储罐无组织废气	-55	143	62	75	25	0	10	7200	正常工况	/	/	0.00892	/
3	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	生产车间无组织排放	-451	1030	63	51	21	0	6	7200	正常工况	0.014	/	/	0.019
4	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	合成车间无组织排放	-922	377	64	60	42	0	9	960	正常工况	/	0.0002	/	0.019206
		危险化学品库无组织排放	-889	318	64	22	10	0	5	960	正常工况	/	0.0002	/	0.000131
		危废间	-932	387	64	15.6	6.6	0	5	7200	正常工况	/	/	/	0.0000649
		罐区	-904	307	64	7.8	7.8	0	0.5	7200	正常工况	/	/	/	0.0012

		污水站	-635	241	64	35	16	0	2	7200	正常工况	/	/	0.003	/
5	许昌恒生制药有限公司年产1200万袋枸橼酸氢钾钠颗粒项目	生产车间无组织排放	-62	813	63	32	30	0	8	1360	正常工况	0.006	/	/	/
6	许昌凯特精细化工厂年产2000吨医药中花间体四丁基溴化铵项目	生产车间	67	815	64	30	18	0	8	7200	正常工况	/	/	/	0.125
		危废暂存间	29	834	63	12	8	0	8	7200	正常工况	/	/	/	0.00063
		污水站	67	842	63	10	5	0	4	7200	正常工况	/	/	0.0002	0.0001

⑤区域削减污染源

园区企业河南省净寰新能源科技有限公司长期停产，正进行资产重组，拟对现有生产线进行升级改造。本次评价区域污染源削减源强依据《河南省净寰新能源科技有限公司生产线技术升级改造项目环境影响报告表》（建安环审【2023】3号）中对现有生产线环保措施提升削减源，排放参数见表5.2-16。

表 5.2-16 区域替代源削减方案

被替代污染源	坐标/m			年排放时间/h	污染物年排放量/(t/a)
	X	Y	Z		颗粒物

河南省净寰新能源科技有限公司生产线 进行升级改造削减源	-789	384	62	7200	-7.8678
--------------------------------	------	-----	----	------	---------

⑥非正常工况

本项目废气非正常排放主要为：焚烧尾气废气处理设施故障。

表 5.2-17 本项目非正常排放源一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间
定向转化装置系统废气 排气筒	定向转化装置系统废气 处理设施发生故障	烟尘	83.2kg/h	1h
		SO ₂	4.76kg/h	
		NO _x	26.07kg/h	
		二噁英类	0.196 mg/h	

⑤交通运输移动源

由工程分析可知，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。

5.2.3 评价等级与预测范围

(1) 地形参数

所在区域的地形为平原，AERMAP 地形预处理所需的 DEM 数据由 <http://srtm.csi.cgiar.org/> 免费提供。

(2) 地表参数

AERMET 地表参数的选取见下表。根据厂址附近 3km 范围内的土地利用情况，地表特征参数选取时，地面分为 1 个扇区。

表 5.2-18 地表特征参数一览表

序号	扇区	地面时间周期	AERMET 通用地表湿度	AERMET 城市地表类型	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	1-360	按季	中等湿度气候	农作地	冬季	0.6	1.5	0.01
					春季	0.14	0.3	0.03
					夏季	0.2	0.5	0.2
					秋季	0.18	0.7	0.05

(3) 估算模式参数

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐模式清单中的估算模式分别计算正常状况下污染源的下风向轴线浓度占标率。估算模式参数见表 5.2-19。

表 5.2-19 估算模型参数一览表

序号	参数		单位	取值
1	城市农村/选项	城市/农村	——	农村
		人口数(城市人口数)	人	/
2	最高环境温度		°C	42.9
3	最低环境温度		°C	-18.8
4	扇区		——	1 个
5	土地利用类型		——	工业用地
6	区域湿度条件		——	中等湿度
7	是否考虑地形	考虑地形	——	是
		地形数据分辨率	m	90×90

序号	参数	单位	取值
8	是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
		岸线距离	km
		岸线方向/o	——

(4) 估算结果

本项目新增污染源估算结果见表 5.2-20。

表 5.2-20 废气污染物（正常工况）最大落地浓度占标率情况一览表

序号	污染源名称	$PM_{10} D_{10}$	$SO_2 D_{10}$	$NO_x D_{10}$	$CO D_{10}$	$HCl D_{10}$	二噁英类 $ D_{10}$	$NH_3 D_{10}$	非甲烷总烃 $ D_{10}$
		%	10%	%	10%	10%	%	0%	%
		% m	% m	% m	% m	% m	% m	% m	% m
1	定向转化废气 DA011 排气筒	0.27 0	0.16 0	4.36 0	0.01 0	0.34 0	0.25 0	0.78 0	0.05 0
2	预处理系统 DA013 排气筒	/	/	/	/	/	/	/	/
3	扩建破碎、提升 贮存、包装粉尘 DA015 排气筒	0.88 0	/	/	/	19.53 775	/	/	/
4	包装车间无组织 废气	27.51 100	/	/	/	/	/	/	/
5	氧化预处理装置 区	/	/	/	/	25.38 75	/	/	/
各污染物占标率最大 值%		27.51	0.16	4.36	0.01	25.38	0.64	0.78	

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颗粒物， $P_{max}=27.51\%$ ， $P_{max}>10\%$ ，最远影响距离 $D_{10\%}$ 为 100m。根据评价等级判断标准，确定该项目的评价等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围，当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。本项目 $D_{10\%}$ 为 775m，因此本项目大气评价范围为：以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域，评价范围 25km²。

5.2.4 进一步预测模式及相关参数

(1) 预测模型的选取

本项目评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，评价采用 AERMOD 进一步预测模式开展大气环境影响预测评价。

(2) 气象数据的选取

AERMOD 预测所需的地面气象资料来自于许昌气象观测站 2022 年全年逐日每日地面气象观测资料，高空气象数据是采用环境保护部评估中心环境质量模拟重点实验室的中尺度气象模拟数据。

5.2.5 预测计算点及预测内容

(1) 预测计算点

根据确定的环境空气评价等级，本次大气环境评价范围为以厂址为中心点，向南、北各延伸 2.5km，东、西各延伸 2.5km，共计 25km² 的矩形范围。本项目评价范围内敏感目标监测点、评价范围内网格点及四周厂界浓度监控点作为本次预测的计算点。本项目网格点采用近密远疏法布设，本项目设置 X: [-4501,4975]100； Y: [-3721,4102]100。本项目敏感目标位置分布情况见下表。

表 5.2-21 敏感目标位置分布情况一览表

序号	名称	X	Y	地面高程 m
1	前汪村	-395	1228	63.62
2	前汪敬老院	-332	1132	61.96
3	秋湖村	-711	-102	66.86
4	李庄村	1125	695	62.11
5	卓庄	1293	1092	65.22
6	后汪村	26	1763	66.1
7	翟庄	732	1720	61.07
8	吴庄	1617	1467	66.51
9	东赵庄	2066	33	66.57
10	板邓张	1888	1463	64.35
11	王店村	-2061	154	66
12	柳林董村	2324	1397	64
13	吴湾	-2136	1444	64.63
14	花沟村	1259	2452	65.87
15	北宋村	1925	-1233	64.74

16	齐庄村	-1493	-1834	66.03
17	轩庄村	1597	-1838	64.17
18	郭集村	-2253	-1913	64.84

(2) 预测内容

本项目所在区域属于不达标区，超标的基本污染物为 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 。项目大气环境影响评价等级为一级，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，不达标区的评价项目应预测如下内容：

(1) 正常排放条件下主要污染物短期浓度和长期浓度贡献值

项目正常排放条件下，预测本项目排放源对环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(2) 正常排放条件下主要污染物短期浓度和长期浓度叠加值

项目正常排放条件下，预测评价本项目排放源、拟建、在建源的短期浓度和长期浓度贡献值叠加现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目距排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。

对于无法获得达标规划目标浓度场或区域污染源清单的评价项目，需评价区域环境质量的整体变化情况。

由于许昌市未编制大气环境质量限期达标规划，本项目需针对不达标因子 PM_{10} 开展区域环境质量的整体变化评价。

(3) 项目非正常排放条件下主要污染物短期浓度贡献值

项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

(4) 厂界排放浓度

预测本项目完成后，本项目排放源对厂界小时浓度的贡献值。

(5) 大气环境保护距离

对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期浓

度超过环境质量浓度限值的，自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目预测内容与评价要求见下表。

表 5.2-22 预测内容与评价要求一览表

评价对象	污染源	污染源排放形式	评价内容	
不达标区 评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、HCl、CO 和二噁英类、NH ₃ 、非甲烷总烃贡献值的最大浓
	新增污染源 — “以新带老”污染源	正常排放	短期浓度	HCl、CO、二噁英类、氨、非甲烷总烃叠加现状值后的短期浓度的达标情况
	— 区域削减污染源 + 其他在建、拟建污 染源		长期浓度	现状浓度超标的污染物 PM ₁₀ ：评价年 平均质量变化率 现状达标的污染物 SO ₂ 、NO ₂ ：叠加环 境质量现状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
	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+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

5.2.6 预测结果统计及评价

5.2.6.1 项目新增污染物贡献值预测结果

通过对 2022 年全年逐日逐次的气象条件计算，本项目对各敏感点及网格点计算最大贡献值及其占标率，对 PM₁₀ 计算日均值、年均值，对 NO₂、SO₂ 类计算小时平均、日均值、年均值，对 CO、HCl 计算小时平均、日均值，二噁英类计算年均值，NH₃、非甲烷总烃计算小时值。

(1) SO₂ 质量浓度贡献值预测结果

项目建成后环境空气保护目标、网格点处的 SO₂ 最大区域落地浓度贡献值见表 5.2-23 和图 5.2-5~5.2-7。

表 5.2-23 本项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	前汪村	1 小时	0.38556	22020309	500	0.08	达标
		日平均	0.04659	220328	150	0.03	达标
		年平均	0.00726	平均值	60	0.01	达标
2	前汪敬老院	1 小时	0.36404	22020309	500	0.07	达标
		日平均	0.04867	220328	150	0.03	达标
		年平均	0.00846	平均值	60	0.01	达标
3	秋湖村	1 小时	0.66349	22122310	500	0.13	达标
		日平均	0.0793	221223	150	0.05	达标
		年平均	0.00934	平均值	60	0.02	达标
4	李庄村	1 小时	0.43586	22022009	500	0.09	达标
		日平均	0.03776	220111	150	0.03	达标
		年平均	0.00457	平均值	60	0.01	达标
5	卓庄	1 小时	0.37201	22022009	500	0.07	达标
		日平均	0.04678	220503	150	0.03	达标
		年平均	0.00434	平均值	60	0.01	达标
6	后汪村	1 小时	0.33311	22092908	500	0.07	达标
		日平均	0.0388	220924	150	0.03	达标
		年平均	0.00697	平均值	60	0.01	达标
7	翟庄	1 小时	0.38219	22092508	500	0.08	达标
		日平均	0.03346	220625	150	0.02	达标
		年平均	0.00516	平均值	60	0.01	达标
8	吴庄	1 小时	0.29838	22022009	500	0.06	达标
		日平均	0.04482	220503	150	0.03	达标
		年平均	0.00377	平均值	60	0.01	达标
9	东赵庄	1 小时	0.29193	22122511	500	0.06	达标
		日平均	0.01997	220916	150	0.01	达标
		年平均	0.00141	平均值	60	0	达标
10	板邓张	1 小时	0.28483	22022009	500	0.06	达标
		日平均	0.04578	220503	150	0.03	达标
		年平均	0.00313	平均值	60	0.01	达标
11	王店村	1 小时	0.43328	22100609	500	0.09	达标
		日平均	0.02816	221223	150	0.02	达标
		年平均	0.00214	平均值	60	0	达标
12	柳林董村	1 小时	0.24172	22022009	500	0.05	达标
		日平均	0.03362	220517	150	0.02	达标
		年平均	0.00227	平均值	60	0	达标
13	吴湾	1 小时	0.3009	22090808	500	0.06	达标

		日平均	0.02224	220908	150	0.01	达标
		年平均	0.00167	平均值	60	0	达标
14	花沟村	1 小时	0.28616	22030309	500	0.06	达标
		日平均	0.02822	220518	150	0.02	达标
		年平均	0.00386	平均值	60	0.01	达标
15	北宋村	1 小时	0.31747	22072107	500	0.06	达标
		日平均	0.03557	221112	150	0.02	达标
		年平均	0.00129	平均值	60	0	达标
16	齐庄村	1 小时	0.41994	22101308	500	0.08	达标
		日平均	0.06341	220120	150	0.04	达标
		年平均	0.00576	平均值	60	0.01	达标
17	轩庄村	1 小时	0.33891	22101008	500	0.07	达标
		日平均	0.02585	221006	150	0.02	达标
		年平均	0.00169	平均值	60	0	达标
18	郭集村	1 小时	0.37172	22032008	500	0.07	达标
		日平均	0.03309	220216	150	0.02	达标
		年平均	0.00343	平均值	60	0.01	达标
19	网格点	1 小时	1.08701	22090915	500	0.22	达标
		日平均	0.16412	220924	150	0.11	达标
		年平均	0.02247	平均值	60	0.04	达标

各敏感点处，本项目新增SO₂小时最大贡献值浓度为0.66349μg/m³，最大占标率为0.13%，小时最大贡献值浓度出现在秋湖村；新增SO₂日均最大贡献值浓度为0.0793μg/m³，最大占标率为0.05%，日均最大贡献值浓度出现在秋湖村；新增SO₂年均最大贡献值浓度为0.00934μg/m³，最大占标率为0.02%，年均最大贡献值浓度出现在秋湖村。各网格点处，项目SO₂小时最大贡献值浓度为1.08701μg/m³，最大占标率为0.22%，新增SO₂日均最大贡献值浓度为0.16412μg/m³，最大占标率为0.11%；新增SO₂年均最大贡献值浓度为0.02247μg/m³，最大占标率为0.04%。各敏感点、网格点小时贡献值最大占标率均小于100%，年均贡献值最大占标率均小于30%。

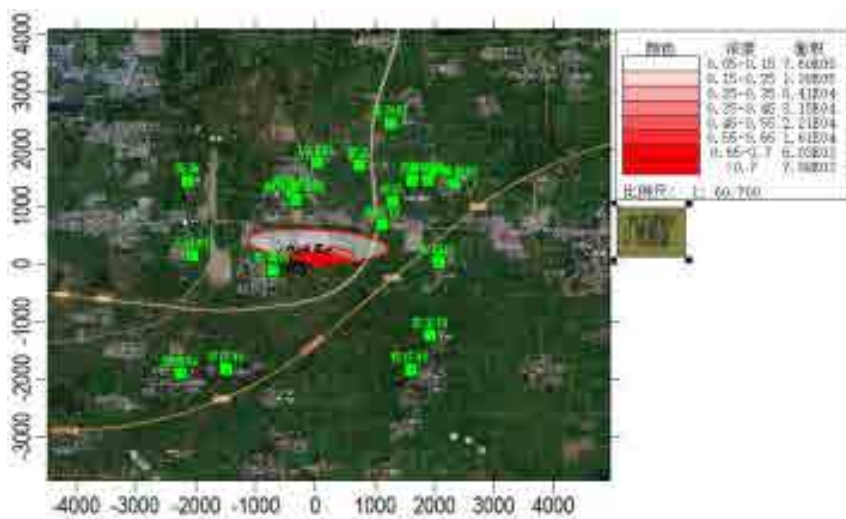


图 5.2-5 SO₂ 小时贡献质量浓度分布图 (μg/m³)

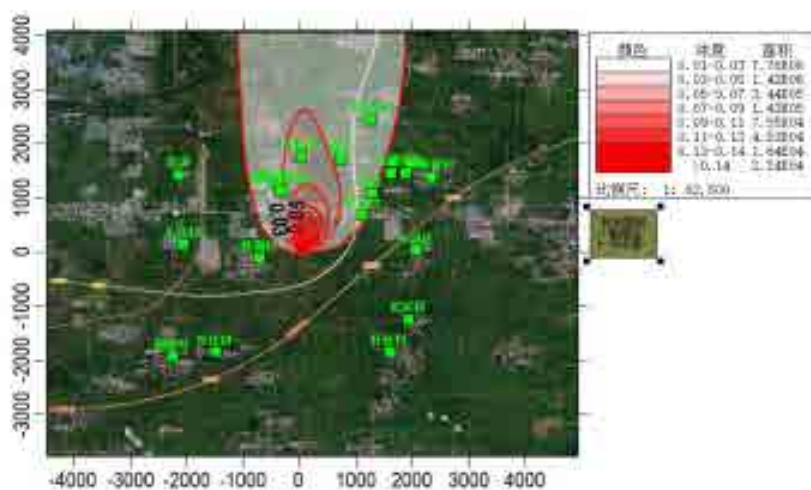


图 5.2-6 SO₂ 日均贡献质量浓度分布图 (μg/m³)



图 5.2-7 SO₂ 年均贡献质量浓度分布图 (μg/m³)

(2) NO₂ 质量浓度贡献值预测结果

项目建成后环境空气保护目标、网格点处的 NO₂ 最大区域落地浓度贡献值见表 5.2-24 和图 5.2-8~5.2-10。

表 5.2-24 本项目 NO₂ 贡献质量浓度预测结果一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	前汪村	1 小时	3.66197	22010311	200	1.83	达标
		日平均	0.43257	220802	80	0.54	达标
		年平均	0.07561	平均值	40	0.19	达标
2	前汪敬老院	1 小时	3.8405	22010311	200	1.92	达标
		日平均	0.49553	220611	80	0.62	达标
		年平均	0.08801	平均值	40	0.22	达标
3	秋湖村	1 小时	6.77651	22122310	200	3.39	达标
		日平均	0.83492	220918	80	1.04	达标
		年平均	0.09164	平均值	40	0.23	达标
4	李庄村	1 小时	4.3074	22022009	200	2.15	达标
		日平均	0.35016	220111	80	0.44	达标
		年平均	0.04588	平均值	40	0.11	达标
5	卓庄	1 小时	3.74181	22022009	200	1.87	达标
		日平均	0.33801	220503	80	0.42	达标
		年平均	0.04098	平均值	40	0.1	达标
6	后汪村	1 小时	3.51722	22092908	200	1.76	达标
		日平均	0.38253	220924	80	0.48	达标
		年平均	0.06547	平均值	40	0.16	达标
7	翟庄	1 小时	3.90458	22092508	200	1.95	达标
		日平均	0.28475	220925	80	0.36	达标
		年平均	0.05032	平均值	40	0.13	达标
8	吴庄	1 小时	3.02364	22022009	200	1.51	达标
		日平均	0.33957	220503	80	0.42	达标
		年平均	0.03325	平均值	40	0.08	达标
9	东赵庄	1 小时	3.05115	22122511	200	1.53	达标
		日平均	0.21624	220916	80	0.27	达标
		年平均	0.01385	平均值	40	0.03	达标
10	板邓张	1 小时	2.88241	22022009	200	1.44	达标
		日平均	0.34303	220503	80	0.43	达标
		年平均	0.02758	平均值	40	0.07	达标
11	王店村	1 小时	3.88041	22100609	200	1.94	达标
		日平均	0.30434	221223	80	0.38	达标

		年平均	0.02295	平均值	40	0.06	达标
12	柳林董村	1 小时	2.44805	22022009	200	1.22	达标
		日平均	0.2696	220517	80	0.34	达标
		年平均	0.02013	平均值	40	0.05	达标
13	吴湾	1 小时	3.18305	22090808	200	1.59	达标
		日平均	0.23927	220908	80	0.3	达标
		年平均	0.01741	平均值	40	0.04	达标
14	花沟村	1 小时	2.74781	22030309	200	1.37	达标
		日平均	0.22543	220518	80	0.28	达标
		年平均	0.03386	平均值	40	0.08	达标
15	北宋村	1 小时	3.22315	22072107	200	1.61	达标
		日平均	0.29446	221112	80	0.37	达标
		年平均	0.01254	平均值	40	0.03	达标
16	齐庄村	1 小时	4.08778	22101308	200	2.04	达标
		日平均	0.42781	220120	80	0.53	达标
		年平均	0.05238	平均值	40	0.13	达标
17	轩庄村	1 小时	3.42772	22101008	200	1.71	达标
		日平均	0.27617	221006	80	0.35	达标
		年平均	0.01559	平均值	40	0.04	达标
18	郭集村	1 小时	3.29811	22032008	200	1.65	达标
		日平均	0.27767	220216	80	0.35	达标
		年平均	0.03348	平均值	40	0.08	达标
19	网格点处 最大落地 浓度	1 小时	7.90453	22010310	200	3.95	达标
		日平均	1.46294	220801	80	1.83	达标
		年平均	0.22712	平均值	40	0.57	达标

各敏感点处，本项目新增NO₂小时最大贡献值浓度为6.77651μg/m³，最大占标率为3.39%；新增NO₂日均最大贡献值浓度为0.83492μg/m³，最大占标率为1.04%；新增NO₂年均最大贡献值浓度为0.09164μg/m³，最大占标率为0.23%；小时、日均、年均最大贡献值浓度均出现在秋湖村。各网格点处，项目NO₂小时最大贡献值浓度为7.90453μg/m³，最大占标率为3.95%，新增NO₂日均最大贡献值浓度为1.46294μg/m³，最大占标率为1.83%；新增NO₂年均最大贡献值浓度为0.22712μg/m³，最大占标率为0.57%。各敏感点、网格点小时贡献值最大占标率均小于100%，年均贡献值最大占标率均小于30%。

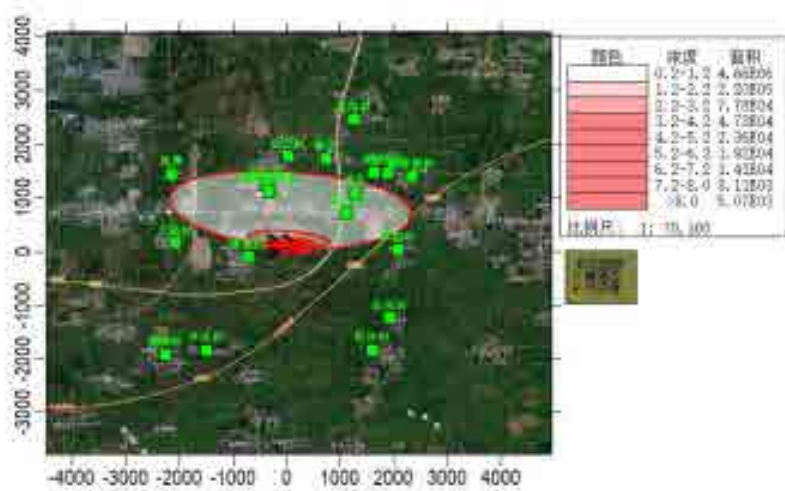


图 5.2-8 NO₂小时贡献质量浓度分布图 (μg/m³)

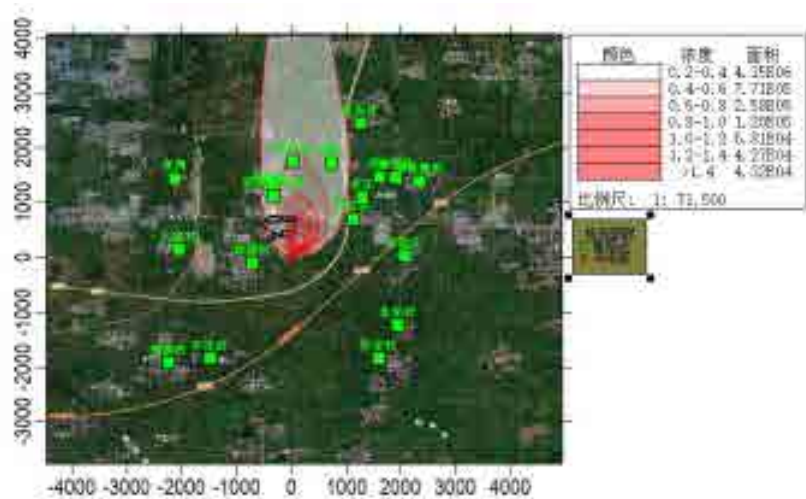


图 5.2-9 NO₂日均贡献质量浓度分布图 (μg/m³)

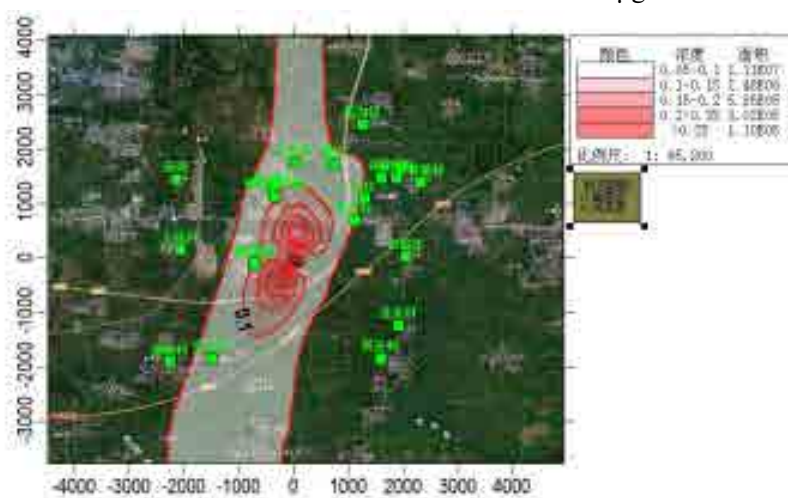


图 5.2-10 NO₂年均贡献质量浓度分布图 (μg/m³)

(3) PM₁₀ 质量浓度贡献值预测结果

项目建成后环境空气保护目标、网格点处的 PM₁₀ 最大区域落地浓度贡献值见表 5.2-25 和图 5.2-11~5.2-12。

表 5.2-25 本项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	前汪村	日平均	0.15367	220803	150	0.1	达标
		年平均	0.01886	平均值	70	0.03	达标
2	前汪敬老院	日平均	0.17173	220803	150	0.11	达标
		年平均	0.02246	平均值	70	0.03	达标
3	秋湖村	日平均	0.22226	220601	150	0.15	达标
		年平均	0.01894	平均值	70	0.03	达标
4	李庄村	日平均	0.10956	220830	150	0.07	达标
		年平均	0.01041	平均值	70	0.01	达标
5	卓庄	日平均	0.1045	220616	150	0.07	达标
		年平均	0.00942	平均值	70	0.01	达标
6	后汪村	日平均	0.14557	221007	150	0.1	达标
		年平均	0.02458	平均值	70	0.04	达标
7	翟庄	日平均	0.0903	221008	150	0.06	达标
		年平均	0.01213	平均值	70	0.02	达标
8	吴庄	日平均	0.07324	220922	150	0.05	达标
		年平均	0.00718	平均值	70	0.01	达标
9	东赵庄	日平均	0.05799	220501	150	0.04	达标
		年平均	0.00377	平均值	70	0.01	达标
10	板邓张	日平均	0.06967	220922	150	0.05	达标
		年平均	0.0057	平均值	70	0.01	达标
11	王店村	日平均	0.04556	220926	150	0.03	达标
		年平均	0.00422	平均值	70	0.01	达标
12	柳林董村	日平均	0.04491	220830	150	0.03	达标
		年平均	0.00392	平均值	70	0.01	达标
13	吴湾	日平均	0.04988	221025	150	0.03	达标
		年平均	0.00403	平均值	70	0.01	达标
14	花沟村	日平均	0.05255	221114	150	0.04	达标
		年平均	0.00691	平均值	70	0.01	达标
15	北宋村	日平均	0.05962	221022	150	0.04	达标
		年平均	0.00445	平均值	70	0.01	达标
16	齐庄村	日平均	0.08129	220715	150	0.05	达标
		年平均	0.01056	平均值	70	0.02	达标

17	轩庄村	日平均	0.06132	220903	150	0.04	达标
		年平均	0.00633	平均值	70	0.01	达标
18	郭集村	日平均	0.03883	220923	150	0.03	达标
		年平均	0.00607	平均值	70	0.01	达标
19	网格点 最大落地 浓度	日平均	1.64347	220715	150	1.1	达标
		年平均	0.27802	平均值	70	0.4	达标

各敏感点处，本项目新增PM₁₀日均最大贡献值浓度为0.22226 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为0.15%，最大贡献值浓度出现在秋湖村；新增PM₁₀年均最大贡献值浓度为0.02458 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为0.04%，最大贡献值浓度出现在后汪村。各网格点处，项目新增PM₁₀日均最大贡献值浓度为1.64347 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为1.1%，新增PM₁₀年均最大贡献值浓度为0.27802 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为0.4%。各敏感点、网格点小时贡献值最大占标率均小于100%，年均贡献值最大占标率均小于30%。

PM₁₀日均浓度贡献值分布图如下：

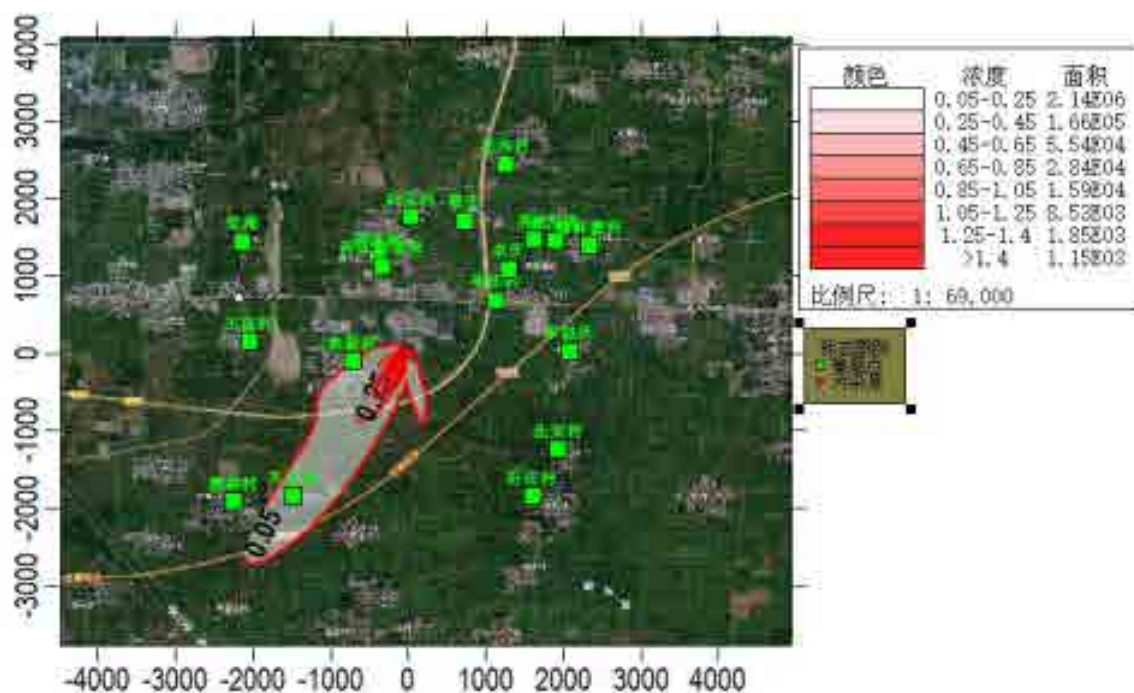


图 5.2-11 PM₁₀ 日均浓度贡献值分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

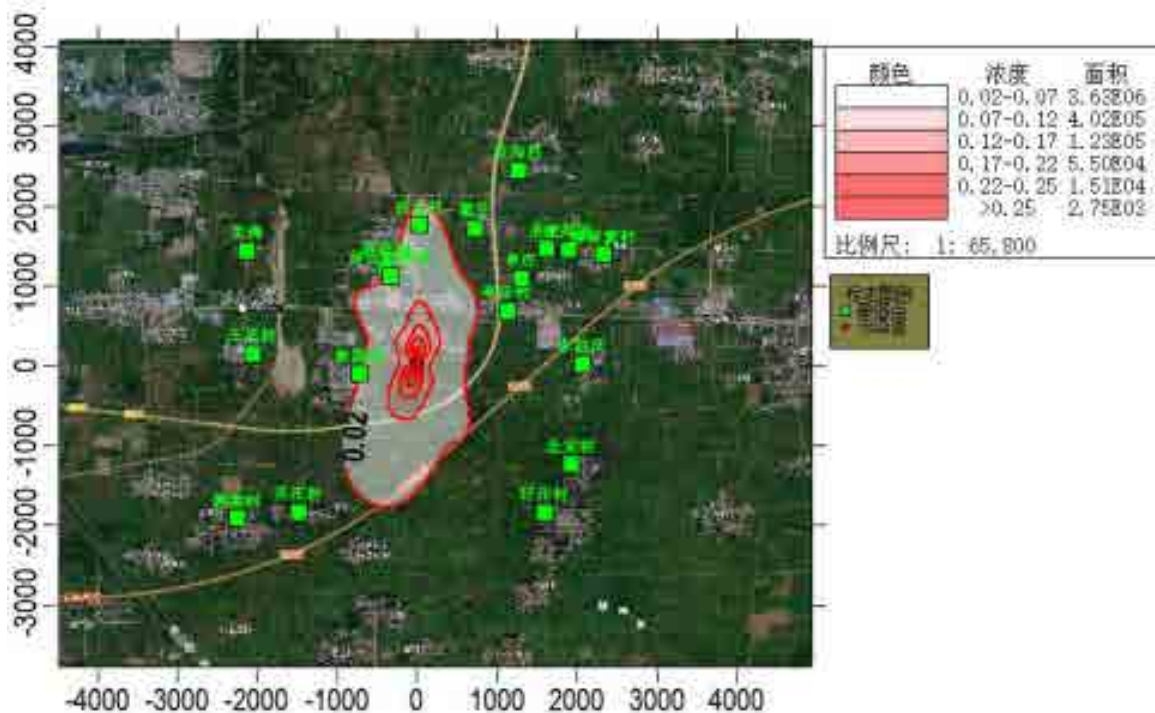


图 5.2-12 PM₁₀ 年均浓度贡献值分布图 (µg/m³)

(4) HCl 质量浓度贡献值预测结果

表 5.2-26 本项目 HCl 贡献质量浓度预测结果一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (µg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (µg/m ³)	占标率%	是否超标
1	前汪村	1 小时	3.47338	22062006	50	6.95	达标
		日平均	0.44234	220803	15	2.95	达标
2	前汪敬老院	1 小时	3.80198	22062006	50	7.6	达标
		日平均	0.49929	220803	15	3.33	达标
3	秋湖村	1 小时	4.63969	22060623	50	9.28	达标
		日平均	0.56956	220821	15	3.8	达标
4	李庄村	1 小时	2.12347	22092420	50	4.25	达标
		日平均	0.20545	220904	15	1.37	达标
5	卓庄	1 小时	1.81637	22061302	50	3.63	达标
		日平均	0.1701	220830	15	1.13	达标
6	后汪村	1 小时	2.18178	22090507	50	4.36	达标
		日平均	0.36343	220928	15	2.42	达标
7	翟庄	1 小时	1.52974	22101905	50	3.06	达标
		日平均	0.15563	221114	15	1.04	达标
8	吴庄	1 小时	1.30009	22083023	50	2.6	达标
		日平均	0.12554	220922	15	0.84	达标

9	东赵庄	1 小时	1.17484	22090606	50	2.35	达标
		日平均	0.16923	220916	15	1.13	达标
10	板邓张	1 小时	1.11708	22061302	50	2.23	达标
		日平均	0.10282	220830	15	0.69	达标
11	王店村	1 小时	1.33431	22071721	50	2.67	达标
		日平均	0.11096	220211	15	0.74	达标
12	柳林董村	1 小时	0.90488	22120923	50	1.81	达标
		日平均	0.08155	221218	15	0.54	达标
13	吴湾	1 小时	1.05497	22051923	50	2.11	达标
		日平均	0.08783	221117	15	0.59	达标
14	花沟村	1 小时	0.97568	22101905	50	1.95	达标
		日平均	0.07746	220208	15	0.52	达标
15	北宋村	1 小时	1.28389	22082507	50	2.57	达标
		日平均	0.09519	220908	15	0.63	达标
16	齐庄村	1 小时	0.94492	22091704	50	1.89	达标
		日平均	0.11411	220715	15	0.76	达标
17	轩庄村	1 小时	0.98056	22110208	50	1.96	达标
		日平均	0.13158	220903	15	0.88	达标
18	郭集村	1 小时	0.75739	22102508	50	1.51	达标
		日平均	0.08726	220923	15	0.58	达标
19	网格点 最大落地 浓度	1 小时	13.04026	22082622	50	26.08	达标
		日平均	2.57374	220910	15	17.16	达标

各敏感点处，本项目新增HCl 1小时最大贡献值浓度为 $4.63969\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为9.28%；新增HCl日均最大贡献值浓度为 $0.56956\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为3.8%；新增HCl 1小时和日均最大贡献值浓度均出现在秋湖村。各网格点处，项目新增HCl 1小时最大贡献值浓度为 $13.85854\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为27.72%，新增HCl日均最大贡献值浓度为 $13.04026\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为26.08%。各敏感点、网格点小时、日均贡献值最大占标率均小于100%。

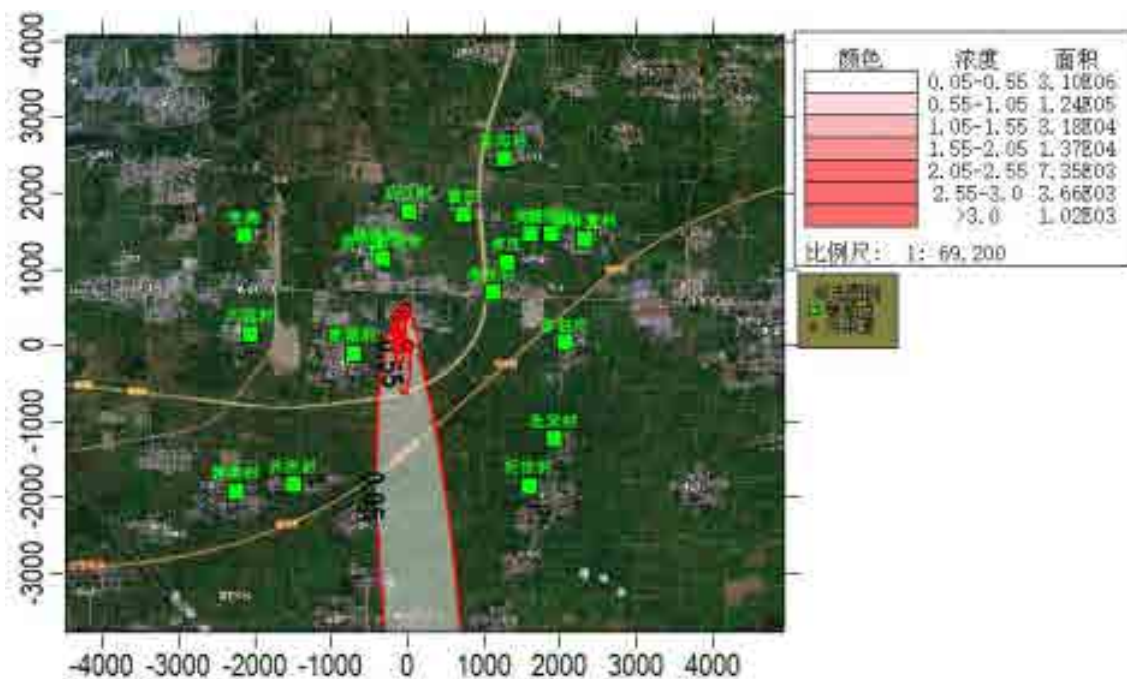


图5.2-13 HCl 1小时浓度贡献值分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



图5.2-14 HCl 日均浓度贡献值分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(5) CO 质量浓度贡献值预测结果

表 5.2-27 本项目 CO 贡献质量浓度预测结果一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	前汪村	1 小时	0.32886	22020309	10000	0	达标
		日平均	0.03823	220203	4000	0	达标
2	前汪敬老院	1 小时	0.3105	22020309	10000	0	达标
		日平均	0.03975	220203	4000	0	达标
3	秋湖村	1 小时	0.56606	22122310	10000	0.01	达标
		日平均	0.06731	221223	4000	0.002	达标
4	李庄村	1 小时	0.37178	22022009	10000	0	达标
		日平均	0.03162	220111	4000	0	达标
5	卓庄	1 小时	0.31731	22022009	10000	0	达标
		日平均	0.03292	220503	4000	0	达标
6	后汪村	1 小时	0.28412	22092908	10000	0	达标
		日平均	0.03308	220924	4000	0	达标
7	翟庄	1 小时	0.32599	22092508	10000	0	达标
		日平均	0.02387	220625	4000	0	达标
8	吴庄	1 小时	0.2545	22022009	10000	0	达标
		日平均	0.03314	220503	4000	0	达标
9	东赵庄	1 小时	0.24899	22122511	10000	0	达标
		日平均	0.01703	220916	4000	0	达标
10	板邓张	1 小时	0.24294	22022009	10000	0	达标
		日平均	0.03396	220503	4000	0	达标
11	王店村	1 小时	0.36956	22100609	10000	0	达标
		日平均	0.02398	221223	4000	0	达标
12	柳林董村	1 小时	0.20617	22022009	10000	0	达标
		日平均	0.02538	220517	4000	0	达标
13	吴湾	1 小时	0.25664	22090808	10000	0	达标
		日平均	0.01897	220908	4000	0	达标
14	花沟村	1 小时	0.24407	22030309	10000	0	达标
		日平均	0.02176	220518	4000	0	达标
15	北宋村	1 小时	0.27078	22072107	10000	0	达标
		日平均	0.02687	221112	4000	0	达标
16	齐庄村	1 小时	0.35819	22101308	10000	0	达标
		日平均	0.04716	220120	4000	0	达标
17	轩庄村	1 小时	0.28907	22101008	10000	0	达标
		日平均	0.022	221006	4000	0	达标
18	郭集村	1 小时	0.31705	22032008	10000	0	达标
		日平均	0.02605	220216	4000	0	达标
19	网格点 最大落地	1 小时	0.88555	22090915	10000	0.01	达标
		日平均	0.135	220924	4000	0.003	达标

浓度						
----	--	--	--	--	--	--

各敏感点处，本项目新增CO 1小时最大贡献值浓度为0.56606 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为0.01%；新增CO日均最大贡献值浓度为0.06731 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为0.002%；新增CO 1小时和日均最大贡献值浓度均出现在秋湖村。各网格点处，项目新增CO 1小时最大贡献值浓度为0.88555 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为0.01%，新增CO日均最大贡献值浓度为0.135 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为0.003%。各敏感点、网格点小时、日均贡献值最大占标率均小于100%。

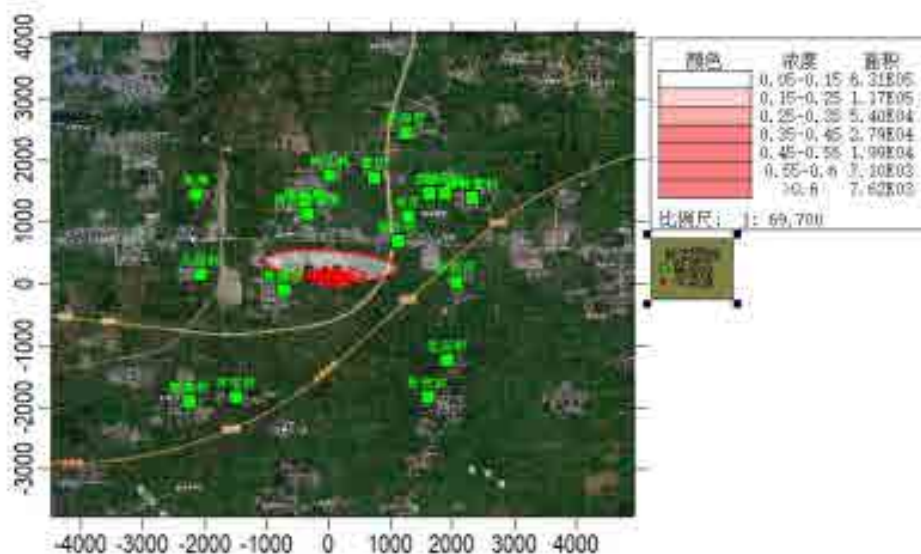


图 5.2-15 CO 1 小时浓度贡献值分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

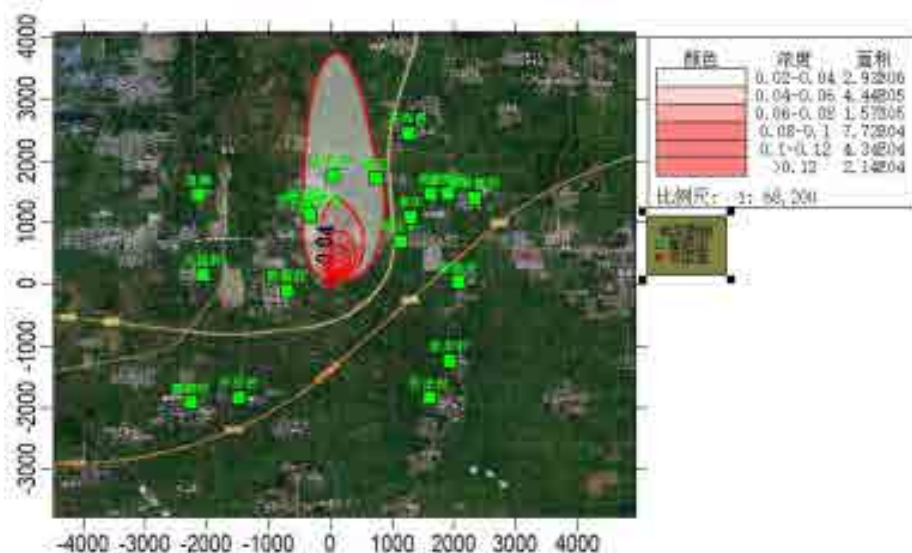


图 5.2-16 CO 日均浓度贡献值分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

(6) 二噁英类质量浓度贡献值预测结果

项目建成后环境空气保护目标、网格点处的二噁英类最大区域落地浓度贡献值见表 5.2-28 和图 5.2-17。

表 5.2-28 本项目二噁英类贡献质量浓度预测结果一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (pgTEQ/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (pgTEQ/m ³)	占标率%	是否超标
1	前汪村	年平均	0.00008	平均值	0.6	0.01	达标
2	前汪敬老院	年平均	0.0001	平均值	0.6	0.02	达标
3	秋湖村	年平均	0.00011	平均值	0.6	0.02	达标
4	李庄村	年平均	0.00005	平均值	0.6	0.01	达标
5	卓庄	年平均	0.00005	平均值	0.6	0.01	达标
6	后汪村	年平均	0.00008	平均值	0.6	0.01	达标
7	翟庄	年平均	0.00006	平均值	0.6	0.01	达标
8	吴庄	年平均	0.00004	平均值	0.6	0.01	达标
9	东赵庄	年平均	0.00003	平均值	0.6	0	达标
10	板邓张	年平均	0.00002	平均值	0.6	0	达标
11	王店村	年平均	0.00002	平均值	0.6	0	达标
12	柳林董村	年平均	0.00002	平均值	0.6	0	达标
13	吴湾	年平均	0.00004	平均值	0.6	0.01	达标
14	花沟村	年平均	0.00001	平均值	0.6	0	达标
15	北宋村	年平均	0.00006	平均值	0.6	0.01	达标
16	齐庄村	年平均	0.00002	平均值	0.6	0	达标
17	轩庄村	年平均	0.00004	平均值	0.6	0.01	达标
18	郭集村	年平均	0.00008	平均值	0.6	0.01	达标
19	网格	年平均	0.00028	平均值	0.6	0.05	达标

各敏感点处，本项目新增二噁英类年均最大贡献值浓度为0.00011pgTEQ/m³，最大占标率为0.02%，出现在秋湖村。各网格点处，新增二噁英类年均最大贡献值浓度为0.00028pgTEQ/m³，最大占标率为0.05%。年均贡献值最大占标率均小于30%。

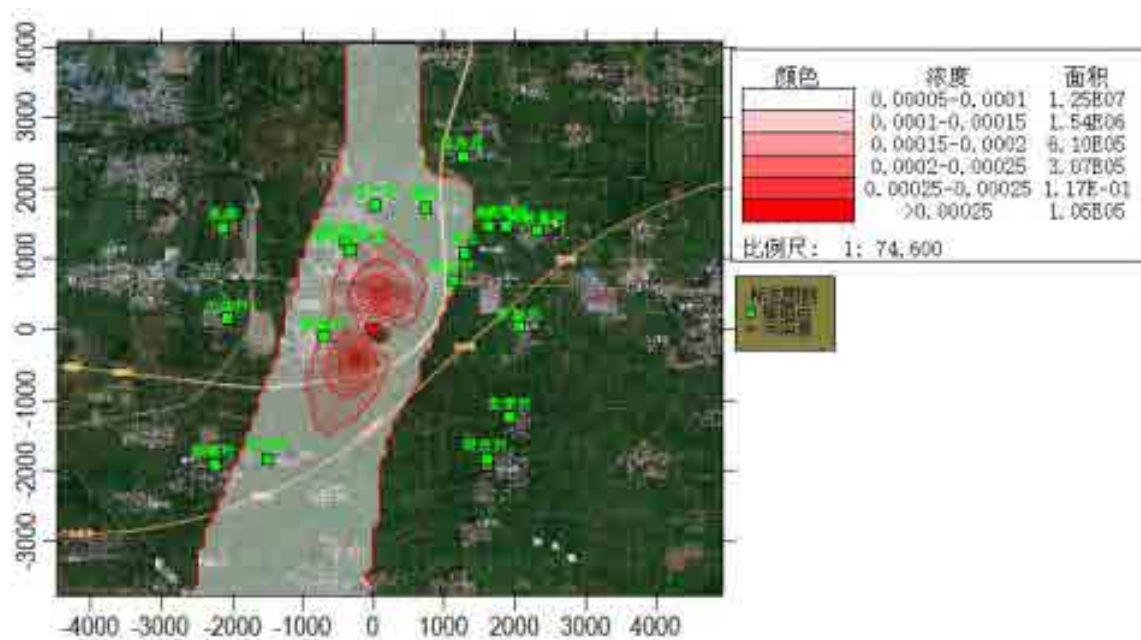


图 5.2-17 二噁英类年均贡献质量浓度分布图(pgTEQ/m³)

(7) NH₃1 小时质量浓度贡献值预测结果

表 5.2-29 本项目 NH₃ 贡献质量浓度预测结果一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	前汪村	1 小时	0.75978	22020309	200	0.38	达标
2	前汪敬老院	1 小时	0.71736	22020309	200	0.36	达标
3	秋湖村	1 小时	1.30779	22122310	200	0.65	达标
4	李庄村	1 小时	0.85893	22022009	200	0.43	达标
5	卓庄	1 小时	0.7331	22022009	200	0.37	达标
6	后汪村	1 小时	0.65642	22092908	200	0.33	达标
7	翟庄	1 小时	0.75315	22092508	200	0.38	达标
8	吴庄	1 小时	0.58798	22022009	200	0.29	达标
9	东赵庄	1 小时	0.57525	22122511	200	0.29	达标
10	板邓张	1 小时	0.56129	22022009	200	0.28	达标
11	王店村	1 小时	0.85381	22100609	200	0.43	达标
12	柳林董村	1 小时	0.47633	22022009	200	0.24	达标
13	吴湾	1 小时	0.59292	22090808	200	0.3	达标
14	花沟村	1 小时	0.5639	22030309	200	0.28	达标
15	北宋村	1 小时	0.6256	22072107	200	0.31	达标
16	齐庄村	1 小时	0.82753	22101308	200	0.41	达标
17	轩庄村	1 小时	0.66786	22101008	200	0.33	达标
18	郭集村	1 小时	0.7325	22032008	200	0.37	达标

19	网格	1 小时	2.04593	22090915	200	1.02	达标
----	----	------	---------	----------	-----	------	----

各敏感点处，本项目新增NH₃小时最大贡献值浓度为1.30779μg/m³，最大占标率为0.65%；小时最大贡献值浓度均出现在秋湖村。各网格点处，项目NH₃小时最大贡献值浓度为2.04593μg/m³，最大占标率为1.02%，各敏感点、网格点小时贡献值最大占标率均小于100%。

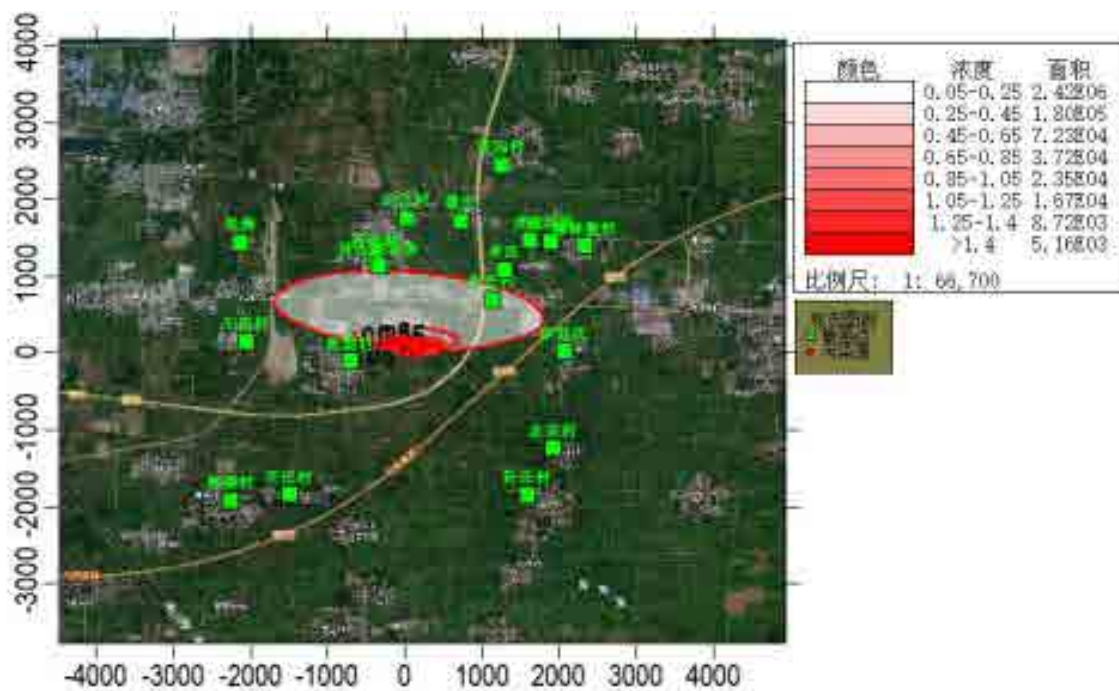


图 5.2-18 NH₃ 小时贡献质量浓度分布图 (μg/m³)

(8) 非甲烷总烃 1 小时质量浓度贡献值预测结果

表 5.2-30 本项目非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	前汪村	1 小时	0.52164	22020309	2000	0.03	达标
2	前汪敬老院	1 小时	0.49252	22020309	2000	0.02	达标
3	秋湖村	1 小时	0.89789	22122310	2000	0.04	达标
4	李庄村	1 小时	0.58972	22022009	2000	0.03	达标
5	卓庄	1 小时	0.50332	22022009	200	0.03	达标
6	后汪村	1 小时	0.45067	22092908	200	0.02	达标
7	翟庄	1 小时	0.51709	22092508	200	0.03	达标
8	吴庄	1 小时	0.40369	22022009	200	0.02	达标
9	东赵庄	1 小时	0.39495	22122511	200	0.02	达标
10	板邓张	1 小时	0.38536	22022009	200	0.02	达标

11	王店村	1 小时	0.5862	22100609	200	0.03	达标
12	柳林董村	1 小时	0.32703	22022009	200	0.02	达标
13	吴湾	1 小时	0.40708	22090808	200	0.02	达标
14	花沟村	1 小时	0.38715	22030309	200	0.02	达标
15	北宋村	1 小时	0.42952	22072107	200	0.02	达标
16	齐庄村	1 小时	0.56816	22101308	200	0.03	达标
17	轩庄村	1 小时	0.45853	22101008	200	0.02	达标
18	郭集村	1 小时	0.50291	22032008	200	0.03	达标
19	网格	1 小时	1.08714	22090915	200	0.05	达标

各敏感点处，本项目新增非甲烷总烃小时最大贡献值浓度为 $0.89789\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.04% ；小时最大贡献值浓度均出现在秋湖村。各网格点处，项目非甲烷总烃小时最大贡献值浓度为 $1.08714\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.05% ，各敏感点、网格点小时贡献值最大占标率均小于 100% 。

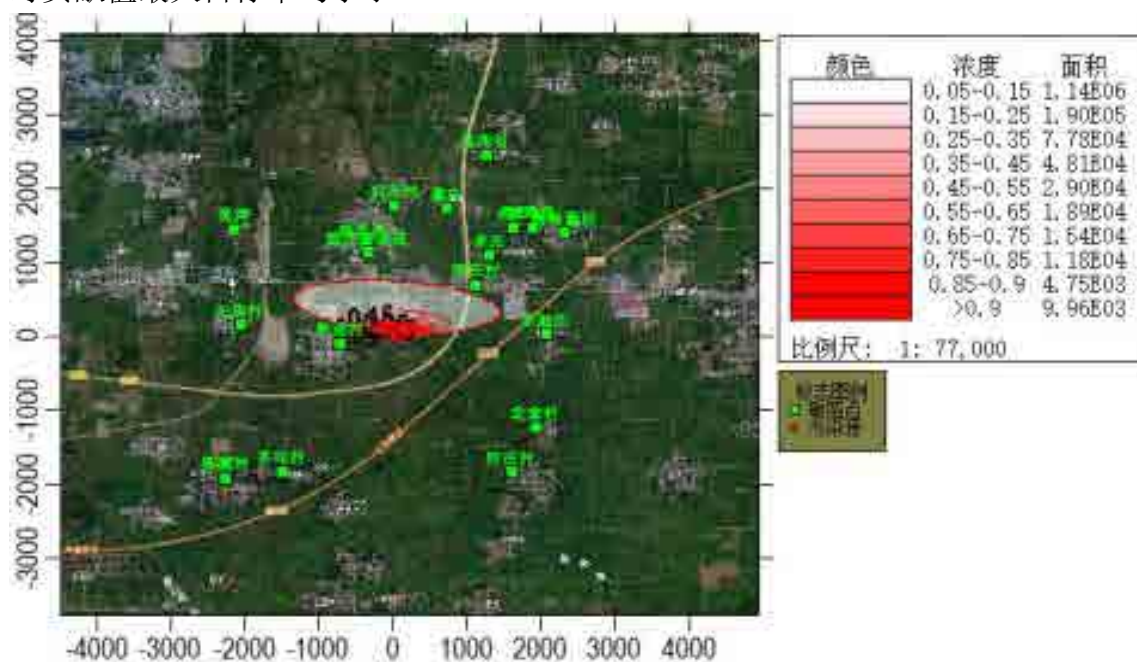


图 5.2-19 非甲烷总烃小时贡献质量浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

5.2.6.2 叠加现状浓度的预测结果

本项目考虑以在建污染源及区域消减污染源后，叠加现状环境质量浓度的预测结果见表 5.2-31~表 5.2-37，叠加后环境质量浓度分布图见图5.2-20~5.2-29。

表 5.2-31 本项目 SO₂ 叠加在建、拟建项目以及背景值后质量浓度预测结果一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	前汪村	日平均	0.12358	220203	17	17.12358	150	11.42	达标
		年平均	0.0191	平均值	8	8.0191	60	13.37	达标
2	前汪敬老院	日平均	0.13056	220203	17	17.13056	150	11.42	达标
		年平均	0.02268	平均值	8	8.02268	60	13.37	达标
3	秋湖村	日平均	0.1076	220901	17	17.1076	150	11.41	达标
		年平均	0.02295	平均值	8	8.02295	60	13.37	达标
4	李庄村	日平均	0.05757	220613	17	17.05757	150	11.37	达标
		年平均	0.00887	平均值	8	8.00887	60	13.35	达标
5	卓庄	日平均	0.05352	221218	17	17.05352	150	11.37	达标
		年平均	0.00746	平均值	8	8.00746	60	13.35	达标
6	后汪村	日平均	0.09585	221230	17	17.09585	150	11.4	达标
		年平均	0.02141	平均值	8	8.02141	60	13.37	达标
7	翟庄	日平均	0.05815	221114	17	17.05815	150	11.37	达标
		年平均	0.01102	平均值	8	8.01102	60	13.35	达标
8	吴庄	日平均	0.05133	220503	17	17.05133	150	11.37	达标
		年平均	0.00615	平均值	8	8.00615	60	13.34	达标
9	东赵庄	日平均	0.05873	220916	17	17.05873	150	11.37	达标
		年平均	0.0033	平均值	8	8.0033	60	13.34	达标
10	板邓张	日平均	0.04567	220503	17	17.04567	150	11.36	达标
		年平均	0.00496	平均值	8	8.00496	60	13.34	达标
11	王店村	日平均	0.03996	220211	17	17.03996	150	11.36	达标
		年平均	0.00462	平均值	8	8.00462	60	13.34	达标
12	柳林董村	日平均	0.03651	221218	17	17.03651	150	11.36	达标
		年平均	0.00363	平均值	8	8.00363	60	13.34	达标
13	吴湾	日平均	0.02989	220908	17	17.02989	150	11.35	达标

		年平均	0.0035	平均值	8	8.0035	60	13.34	达标
14	花沟村	日平均	0.03498	220518	17	17.03498	150	11.36	达标
		年平均	0.00664	平均值	8	8.00664	60	13.34	达标
15	北宋村	日平均	0.03584	221112	17	17.03584	150	11.36	达标
		年平均	0.00355	平均值	8	8.00355	60	13.34	达标
16	齐庄村	日平均	0.06778	220120	17	17.06778	150	11.38	达标
		年平均	0.00955	平均值	8	8.00955	60	13.35	达标
17	轩庄村	日平均	0.04229	220912	17	17.04229	150	11.36	达标
		年平均	0.00475	平均值	8	8.00475	60	13.34	达标
18	郭集村	日平均	0.03915	220216	17	17.03915	150	11.36	达标
		年平均	0.00598	平均值	8	8.00598	60	13.34	达标
19	网格点	日平均	0.26691	220924	17	17.26691	150	11.51	达标
		年平均	0.05577	平均值	8	8.05577	60	13.43	达标

表 5.2-32 本项目 NO₂ 叠加在建、拟建项目以及背景值后质量浓度预测结果一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m ³)	叠加背景后的浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	前汪村	日平均	0.4917	220203	55	55.4917	80	69.36	达标
		年平均	0.07822	平均值	23	23.07822	40	57.7	达标
2	前汪敬老院	日平均	0.51125	220203	55	55.51125	80	69.39	达标
		年平均	0.09138	平均值	23	23.09138	40	57.73	达标
3	秋湖村	日平均	0.86569	221223	55	55.86569	80	69.83	达标
		年平均	0.10099	平均值	23	23.10099	40	57.75	达标
4	李庄村	日平均	0.40664	220111	55	55.40664	80	69.26	达标
		年平均	0.04866	平均值	23	23.04866	40	57.62	达标
5	卓庄	日平均	0.42345	220503	55	55.42345	80	69.28	达标
		年平均	0.04488	平均值	23	23.04488	40	57.61	达标
6	后汪村	日平均	0.4255	220924	55	55.4255	80	69.28	达标
		年平均	0.07262	平均值	23	23.07262	40	57.68	达标

7	翟庄	日平均	0.30696	220625	55	55.30696	80	69.13	达标
		年平均	0.05411	平均值	23	23.05411	40	57.64	达标
8	吴庄	日平均	0.42624	220503	55	55.42624	80	69.28	达标
		年平均	0.03846	平均值	23	23.03846	40	57.6	达标
9	东赵庄	日平均	0.21907	220916	55	55.21907	80	69.02	达标
		年平均	0.01496	平均值	23	23.01496	40	57.54	达标
10	板邓张	日平均	0.43683	220503	55	55.43683	80	69.3	达标
		年平均	0.03204	平均值	23	23.03204	40	57.58	达标
11	王店村	日平均	0.30848	221223	55	55.30848	80	69.14	达标
		年平均	0.02335	平均值	23	23.02335	40	57.56	达标
12	柳林董村	日平均	0.3264	220517	55	55.3264	80	69.16	达标
		年平均	0.02345	平均值	23	23.02345	40	57.56	达标
13	吴湾	日平均	0.24401	220908	55	55.24401	80	69.06	达标
		年平均	0.01794	平均值	23	23.01794	40	57.54	达标
14	花沟村	日平均	0.27983	220518	55	55.27983	80	69.1	达标
		年平均	0.03975	平均值	23	23.03975	40	57.6	达标
15	北宋村	日平均	0.34562	221112	55	55.34562	80	69.18	达标
		年平均	0.0136	平均值	23	23.0136	40	57.53	达标
16	齐庄村	日平均	0.6066	220120	55	55.6066	80	69.51	达标
		年平均	0.05957	平均值	23	23.05957	40	57.65	达标
17	轩庄村	日平均	0.28297	221006	55	55.28297	80	69.1	达标
		年平均	0.01781	平均值	23	23.01781	40	57.54	达标
18	郭集村	日平均	0.33508	220216	55	55.33508	80	69.17	达标
		年平均	0.03629	平均值	23	23.03629	40	57.59	达标
19	网格点 1	日平均	1.66218	220801	55	56.66218	80	70.83	达标
		年平均	0.27242	平均值	23	23.27242	40	58.18	达标
20	网格点 2	日平均	1.73643	220924	55	56.73643	80	70.92	达标
		年平均	0.22962	平均值	23	23.22962	40	58.07	达标

表 5.2-33 本项目 HCl 叠加在建、拟建项目以及背景值后质量浓度预测结果一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	前汪村	1 小时	9.26554	22062006	0.01	9.27554	50	18.55	达标
		日平均	1.28293	220925	0.01	1.29293	15	8.62	达标
2	前汪敬老院	1 小时	10.13287	22062006	0.01	10.14287	50	20.29	达标
		日平均	1.46304	220803	0.01	1.47304	15	9.82	达标
3	秋湖村	1 小时	10.59672	22060623	0.01	10.60672	50	21.21	达标
		日平均	1.52014	220821	0.01	1.53014	15	10.2	达标
4	李庄村	1 小时	6.98781	22052103	0.01	6.99781	50	14	达标
		日平均	0.69531	220904	0.01	0.70531	15	4.7	达标
5	卓庄	1 小时	5.89223	22061302	0.01	5.90223	50	11.8	达标
		日平均	0.56699	220830	0.01	0.57699	15	3.85	达标
6	后汪村	1 小时	6.51645	22081803	0.01	6.52645	50	13.05	达标
		日平均	1.21923	220928	0.01	1.22923	15	8.19	达标
7	翟庄	1 小时	5.08785	22123107	0.01	5.09785	50	10.2	达标
		日平均	0.57095	221114	0.01	0.58095	15	3.87	达标
8	吴庄	1 小时	4.46575	22083023	0.01	4.47575	50	8.95	达标
		日平均	0.44403	220922	0.01	0.45403	15	3.03	达标
9	东赵庄	1 小时	4.06798	22090606	0.01	4.07798	50	8.16	达标
		日平均	0.55982	220916	0.01	0.56982	15	3.8	达标
10	板邓张	1 小时	3.75916	22061302	0.01	3.76916	50	7.54	达标
		日平均	0.35995	220830	0.01	0.36995	15	2.47	达标
11	王店村	1 小时	4.26436	22071721	0.01	4.27436	50	8.55	达标
		日平均	0.37042	220211	0.01	0.38042	15	2.54	达标
12	柳林董村	1 小时	3.10396	22120923	0.01	3.11396	50	6.23	达标
		日平均	0.27102	221218	0.01	0.28102	15	1.87	达标
13	吴湾	1 小时	3.58743	22060806	0.01	3.59743	50	7.19	达标

		日平均	0.28602	220830	0.01	0.29602	15	1.97	达标
14	花沟村	1 小时	3.29279	22123107	0.01	3.30279	50	6.61	达标
		日平均	0.25879	220207	0.01	0.26879	15	1.79	达标
15	北宋村	1 小时	4.24952	22082507	0.01	4.25952	50	8.52	达标
		日平均	0.3359	220908	0.01	0.3459	15	2.31	达标
16	齐庄村	1 小时	3.34492	22060306	0.01	3.35492	50	6.71	达标
		日平均	0.38511	220715	0.01	0.39511	15	2.63	达标
17	轩庄村	1 小时	3.43369	22110208	0.01	3.44369	50	6.89	达标
		日平均	0.47332	220903	0.01	0.48332	15	3.22	达标
18	郭集村	1 小时	2.38608	22060305	0.01	2.39608	50	4.79	达标
		日平均	0.27661	220923	0.01	0.28661	15	1.91	达标
19	网格点 1	1 小时	34.70351	22122009	0.01	34.71351	50	69.43	达标
		日平均	5.03455	220910	0.01	5.04455	15	33.63	达标
20	网格点 2	1 小时	29.30075	22122009	0.01	29.31075	50	58.62	达标
		日平均	4.31774	220715	0.01	4.32774	15	28.85	达标

表 5.2-34 本项目 CO 叠加在建、拟建项目以及背景值后质量浓度预测结果一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	前汪村	日平均	0.03823	220203	1200	1200.038	4000	30	达标
2	前汪敬老院	日平均	0.03975	220203	1200	1200.04	4000	30	达标
3	秋湖村	日平均	0.06731	221223	1200	1200.067	4000	30	达标
4	李庄村	日平均	0.03162	220111	1200	1200.032	4000	30	达标
5	卓庄	日平均	0.03292	220503	1200	1200.033	4000	30	达标
6	后汪村	日平均	0.03308	220924	1200	1200.033	4000	30	达标
7	翟庄	日平均	0.02387	220625	1200	1200.024	4000	30	达标
8	吴庄	日平均	0.03314	220503	1200	1200.033	4000	30	达标
9	东赵庄	日平均	0.01703	220916	1200	1200.017	4000	30	达标
10	板邓张	日平均	0.03396	220503	1200	1200.034	4000	30	达标

11	王店村	日平均	0.02398	221223	1200	1200.024	4000	30	达标
12	柳林董村	日平均	0.02538	220517	1200	1200.025	4000	30	达标
13	吴湾	日平均	0.01897	220908	1200	1200.019	4000	30	达标
14	花沟村	日平均	0.02176	220518	1200	1200.022	4000	30	达标
15	北宋村	日平均	0.02687	221112	1200	1200.027	4000	30	达标
16	齐庄村	日平均	0.04716	220120	1200	1200.047	4000	30	达标
17	轩庄村	日平均	0.022	221006	1200	1200.022	4000	30	达标
18	郭集村	日平均	0.02605	220216	1200	1200.026	4000	30	达标
19	网格点	日平均	0.135	220924	1200	1200.135	4000	30.01	达标

表 5.2-35 本项目二噁英类叠加在建、拟建项目以及背景值后质量浓度预测结果一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 (pgTEQ/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (pgTEQ/ m ³)	叠加背景后的浓 度(pgTEQ/m ³)	评价标准 (pgTEQ/m ³)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	前汪村	年平均	0.000068	平均值	0.25	0.250068	0.6	41.68	达标
2	前汪敬老院	年平均	0.000079	平均值	0.25	0.250079	0.6	41.68	达标
3	秋湖村	年平均	0.000087	平均值	0.25	0.250087	0.6	41.68	达标
4	李庄村	年平均	0.000044	平均值	0.25	0.250044	0.6	41.67	达标
5	卓庄	年平均	0.00004	平均值	0.25	0.25004	0.6	41.67	达标
6	后汪村	年平均	0.000064	平均值	0.25	0.250064	0.6	41.68	达标
7	翟庄	年平均	0.000048	平均值	0.25	0.250048	0.6	41.67	达标
8	吴庄	年平均	0.000034	平均值	0.25	0.250034	0.6	41.67	达标
9	东赵庄	年平均	0.000013	平均值	0.25	0.250013	0.6	41.67	达标
10	板邓张	年平均	0.000028	平均值	0.25	0.250028	0.6	41.67	达标
11	王店村	年平均	0.00002	平均值	0.25	0.25002	0.6	41.67	达标
12	柳林董村	年平均	0.000021	平均值	0.25	0.250021	0.6	41.67	达标
13	吴湾	年平均	0.000016	平均值	0.25	0.250016	0.6	41.67	达标
14	花沟村	年平均	0.000035	平均值	0.25	0.250035	0.6	41.67	达标
15	北宋村	年平均	0.000012	平均值	0.25	0.250012	0.6	41.67	达标

16	齐庄村	年平均	0.000051	平均值	0.25	0.250052	0.6	41.68	达标
17	轩庄村	年平均	0.000016	平均值	0.25	0.250016	0.6	41.67	达标
18	郭集村	年平均	0.000032	平均值	0.25	0.250032	0.6	41.67	达标
19	网格	年平均	0.000241	平均值	0.25	0.250241	0.6	41.71	达标

表 5.2-36 本项目 NH₃ 叠加在建、拟建项目以及背景值后质量浓度预测结果一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	前汪村	1 小时	0.8433	22020309	5	5.8433	200	2.92	达标
2	前汪敬老院	1 小时	0.81611	22020309	5	5.81611	200	2.91	达标
3	秋湖村	1 小时	1.30791	22122310	5	6.30791	200	3.15	达标
4	李庄村	1 小时	0.86287	22022009	5	5.86287	200	2.93	达标
5	卓庄	1 小时	0.75826	22022009	5	5.75826	200	2.88	达标
6	后汪村	1 小时	0.69756	22120109	5	5.69756	200	2.85	达标
7	翟庄	1 小时	0.76232	22092508	5	5.76232	200	2.88	达标
8	吴庄	1 小时	0.61913	22022009	5	5.61913	200	2.81	达标
9	东赵庄	1 小时	0.57834	22122511	5	5.57834	200	2.79	达标
10	板邓张	1 小时	0.58101	22022009	5	5.58101	200	2.79	达标
11	王店村	1 小时	0.85481	22100609	5	5.85481	200	2.93	达标
12	柳林董村	1 小时	0.48207	22022009	5	5.48207	200	2.74	达标
13	吴湾	1 小时	0.6236	22090808	5	5.6236	200	2.81	达标
14	花沟村	1 小时	0.59623	22030309	5	5.59623	200	2.8	达标
15	北宋村	1 小时	0.64709	22072107	5	5.64709	200	2.82	达标
16	齐庄村	1 小时	0.90947	22101308	5	5.90947	200	2.95	达标
17	轩庄村	1 小时	0.72016	22101008	5	5.72016	200	2.86	达标
18	郭集村	1 小时	0.75001	22032008	5	5.75001	200	2.88	达标
19	网格	1 小时	19.09109	22030224	5	24.09109	200	12.05	达标

表 5.2-37

本项目非甲烷总烃叠加在建、拟建项目以及背景值后质量浓度预测结果一览表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率% (叠加背景以后)	是否超标
1	前汪村	1 小时	14.61384	22081521	850.0	864.6138	2000.0	43.23	达标
2	前汪敬老院	1 小时	16.12469	22081521	850.0	866.1247	2000.0	43.31	达标
3	秋湖村	1 小时	15.13783	22073021	850.0	865.1378	2000.0	43.26	达标
4	李庄村	1 小时	14.79017	22010309	850.0	864.7902	2000.0	43.24	达标
5	卓庄	1 小时	9.34111	22091001	850.0	859.3411	2000.0	42.97	达标
6	后汪村	1 小时	12.57128	22070905	850.0	862.5713	2000.0	43.13	达标
7	翟庄	1 小时	9.32004	22042522	850.0	859.3201	2000.0	42.97	达标
8	吴庄	1 小时	7.3758	22060522	850.0	857.3758	2000.0	42.87	达标
9	东赵庄	1 小时	6.76527	22080306	850.0	856.7653	2000.0	42.84	达标
10	板邓张	1 小时	6.47712	22061302	850.0	856.4771	2000.0	42.82	达标
11	王店村	1 小时	8.09702	22071721	850.0	858.097	2000.0	42.90	达标
12	柳林董村	1 小时	5.48542	22091620	850.0	855.4854	2000.0	42.77	达标
13	吴湾	1 小时	5.96392	22083019	850.0	855.9639	2000.0	42.80	达标
14	花沟村	1 小时	5.67602	22042522	850.0	855.676	2000.0	42.78	达标
15	北宋村	1 小时	6.03751	22082507	850.0	856.0375	2000.0	42.80	达标
16	齐庄村	1 小时	7.95188	22101108	850.0	857.9519	2000.0	42.90	达标
17	轩庄村	1 小时	4.56458	22092023	850.0	854.5646	2000.0	42.73	达标
18	郭集村	1 小时	4.98766	22102508	850.0	854.9877	2000.0	42.75	达标
19	网格	1 小时	618.5831	22122009	850.0	1468.583	2000.0	73.43	达标

由表 5.2-31 可知，本项目建成后，贡献值叠加背景值后，各敏感点处 SO₂ 保证率日均质量浓度最大值为 17.13056μg/m³，其占标率为 11.42%；网格点处保证率日均质量浓度为 17.26691μg/m³，其占标率为 11.51%。各敏感点处 SO₂ 年均质量浓度最大值为 8.02295μg/m³，其占标率为 13.37%；网格点 SO₂ 年均质量浓度最大值为 8.05577μg/m³，其占标率为 13.43%。各敏感点以及网格点处，SO₂ 保证率日均质量以及年平均质量浓度均可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

由表 5.2-32 可知，本项目建成后，贡献值叠加背景值后，各敏感点处 NO₂ 保证率日均质量浓度最大值为 55.86569μg/m³，其占标率为 69.83%；网格点处保证率日均质量浓度为 56.73643μg/m³，其占标率为 70.92%。各敏感点处 NO₂ 年均质量浓度最大值为 23.03206μg/m³，其占标率为 57.58%；网格点 NO₂ 年均质量浓度最大值为 23.10099μg/m³，其占标率为 57.75%。各敏感点以及网格点处，NO₂ 保证率日均质量以及年平均质量浓度均可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

由表 5.2-33 可知，本项目建成后，贡献值叠加背景值后，各敏感点处 HCl 1 小时平均质量浓度最大值为 10.60672μg/m³，其占标率为 21.21%；网格点处 HCl 1 小时平均质量浓度最大值为 34.71351μg/m³，其占标率为 69.43%。各敏感点处 HCl 日均质量浓度最大值为 1.53014μg/m³，其占标率为 10.2%；网格点处 HCl 日均质量浓度最大值为 5.04455μg/m³，其占标率为 33.63%。各敏感点以及网格点处，HCl 1 小时平均质量浓度、日均质量浓度均可以达到《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求。

由表 5.2-34 可知，本项目建成后，贡献值叠加背景值后，各敏感点处 CO 日均质量浓度最大值为 1200.067μg/m³，其占标率为 30%；网格点处 CO 日均质量浓度最大值为 1200.135μg/m³，其占标率为 30.01%。各敏感点以及网格点处，CO 日均质量浓度均可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

由表 5.2-35 可知，本项目建成后，贡献值叠加背景值后，各敏感点处二噁英类年均质量浓度最大值为 $0.250087\text{pgTEQ}/\text{m}^3$ ，其占标率为 41.68%；网格点处二噁英类年均质量浓度最大值为 $0.250241\text{pgTEQ}/\text{m}^3$ ，其占标率为 41.71%。各敏感点以及网格点处，二噁英类年均质量浓度均可以达到参照的日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求。

由表 5.2-36 可知，本项目建成后，贡献值叠加背景值后，各敏感点处 NH_3 1 小时质量浓度最大值为 $6.30791\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率为 3.15%；网格点处 NH_3 1 小时质量浓度最大值为 $24.09109\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率为 12.05%。各敏感点以及网格点处， NH_3 1 小时质量浓度均可以达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值。

由表 5.2-37 可知，本项目建成后，贡献值叠加背景值后，各敏感点处非甲烷总烃 1 小时质量浓度最大值为 $16.12469\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率为 43.31%；网格点处非甲烷总烃 1 小时质量浓度最大值为 $1468.583\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其占标率为 73.43%。各敏感点以及网格点处，非甲烷总烃 1 小时质量浓度均可以达到《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求。

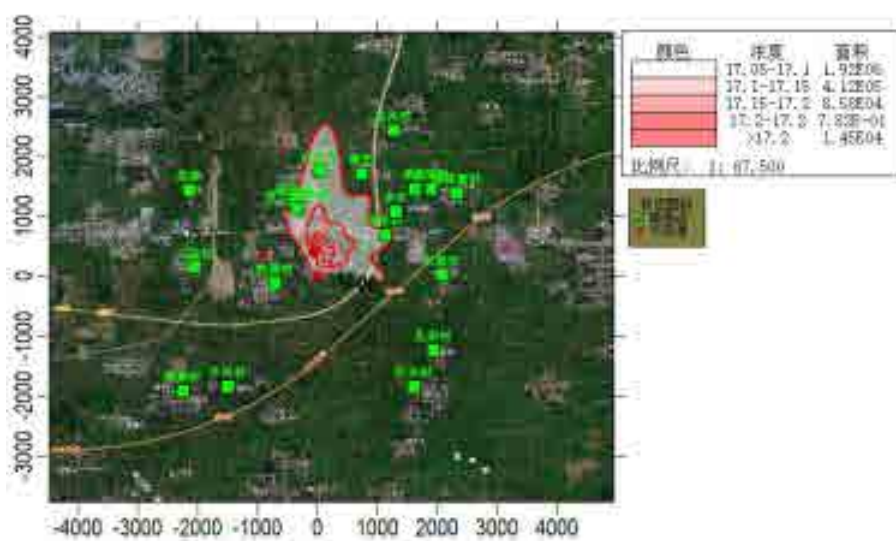


图 5.2-20 SO₂ 叠加现状值后保证率日均质量浓度分布图 (μg/m³)

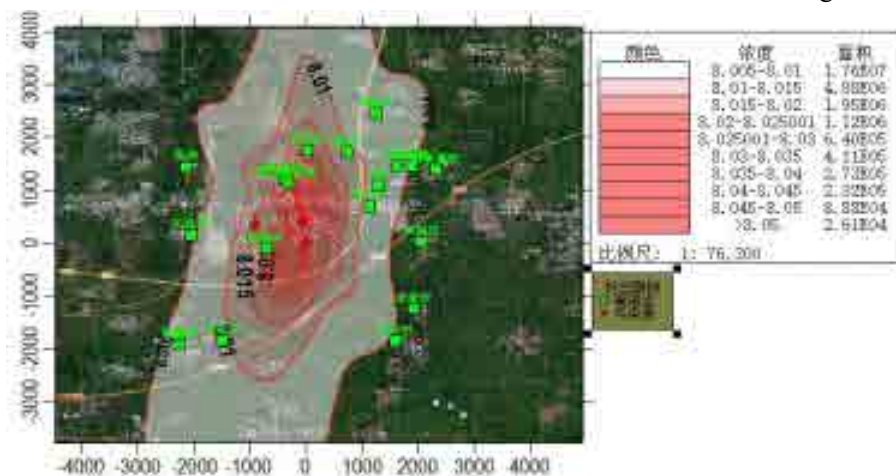


图 5.2-21 SO₂ 叠加现状值后保证率年均质量浓度分布图 (μg/m³)

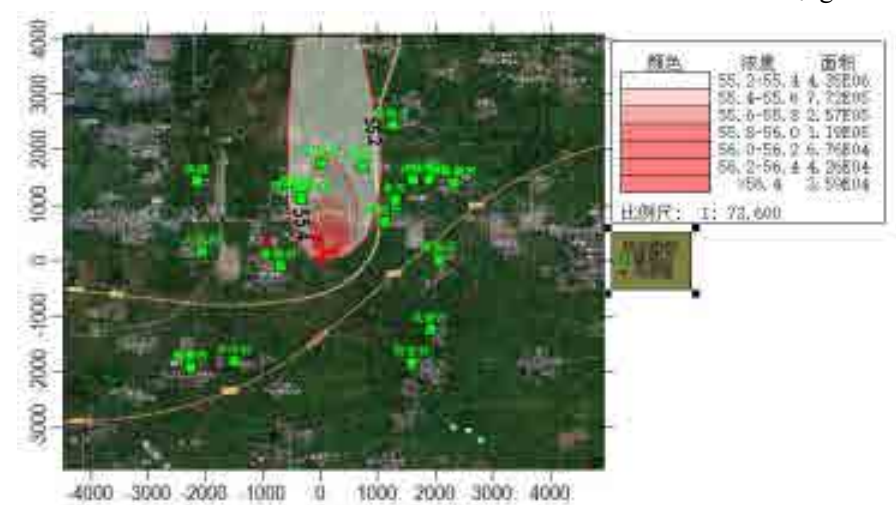


图 5.2-22 NO₂ 叠加现状值后保证率日均质量浓度分布图 (μg/m³)

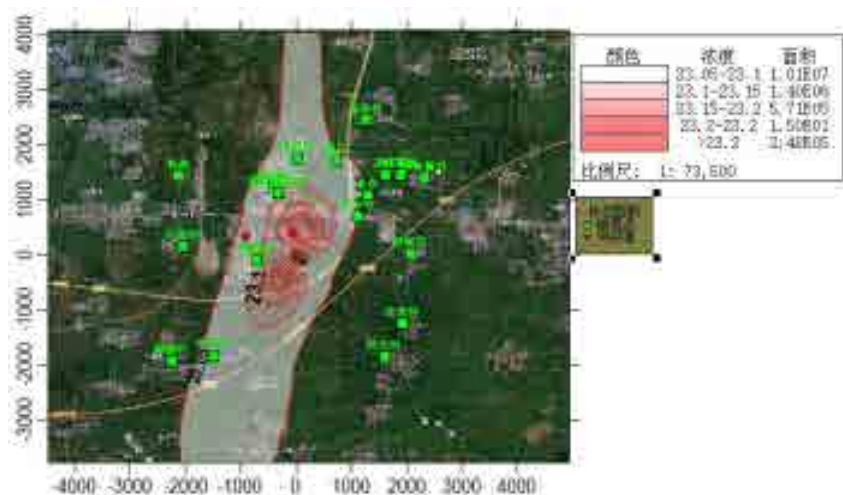


图 5.2-23 NO₂ 叠加现状值后保证率年均质量浓度分布图 (μg/m³)

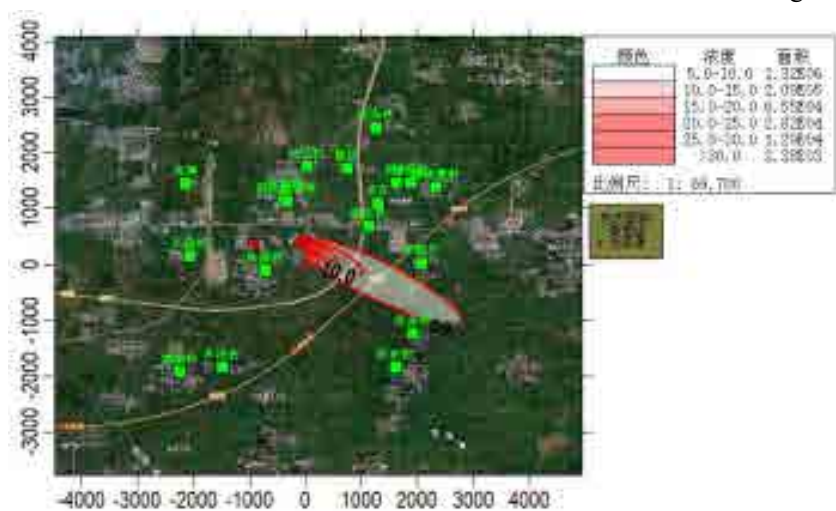


图 5.2-24 HCl 叠加现状值后小时质量浓度分布图 (μg/m³)

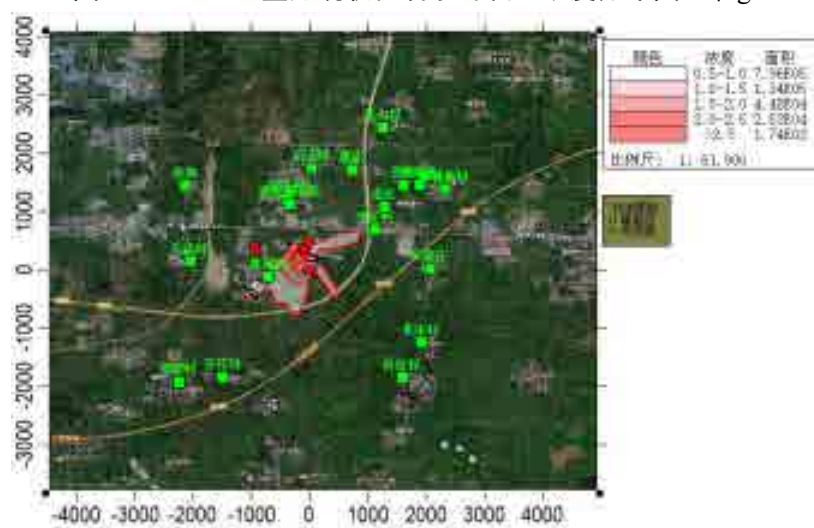


图 5.2-25 HCl 叠加现状值后日均质量浓度分布图 (μg/m³)



图 5.2-26 CO 叠加现状值后日均质量浓度分布图 (mg/m³)

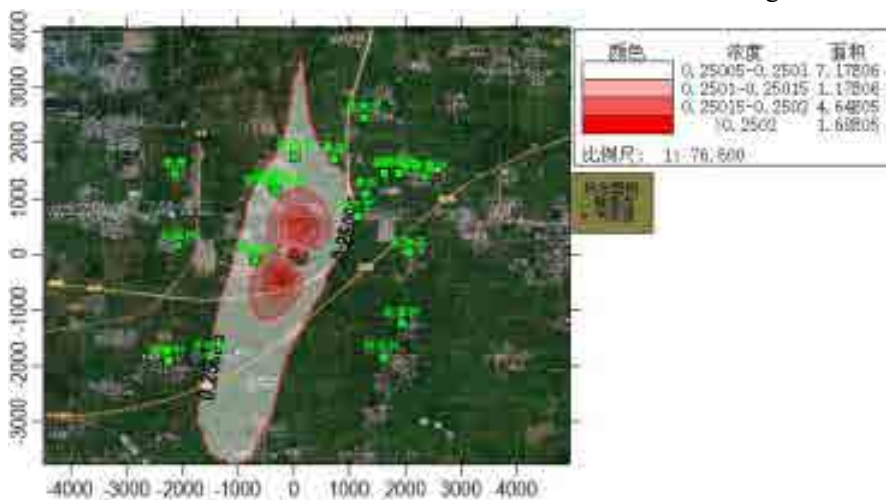


图 5.2-27 二噁英类叠加现状值后年均质量浓度分布图(pgTEQ/m³)

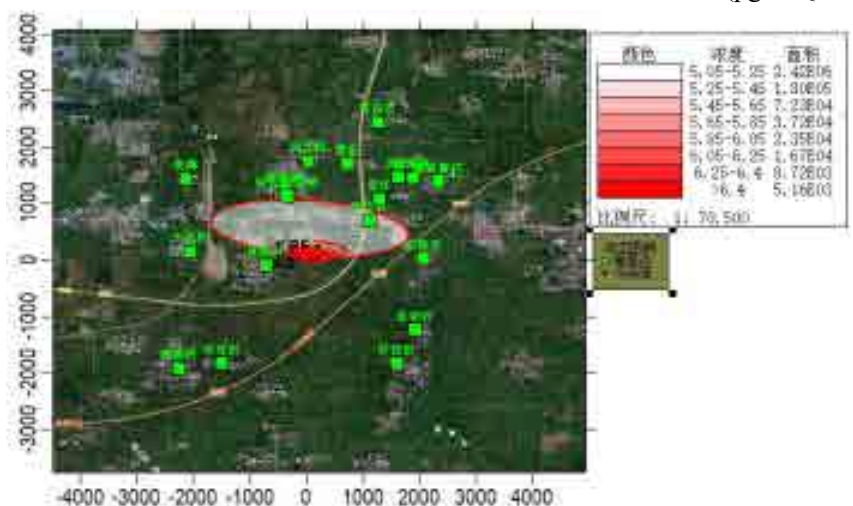


图 5.2-28 NH₃ 叠加现状值后 1 小时质量浓度分布图 (μg/m³)

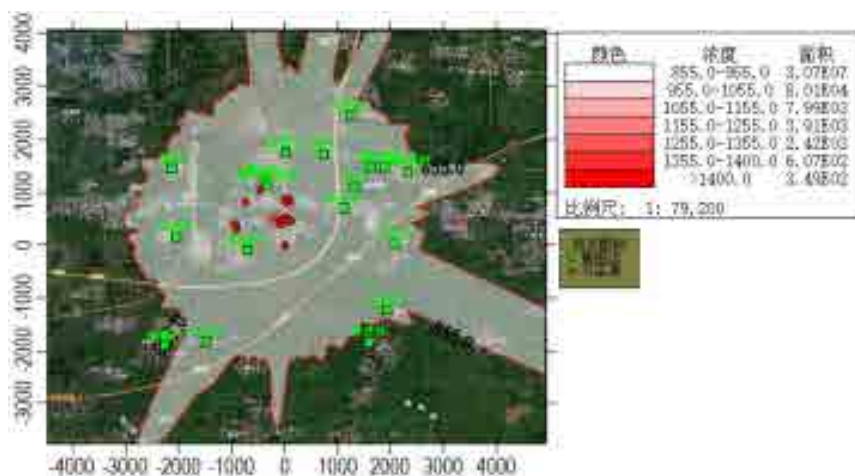


图 5.2-29 非甲烷总烃叠加现状值后 1 小时质量浓度分布图 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

5.2.9.3 区域环境质量整体改善情况判定

由于本项目所在区域为环境质量不达标区域，因此，项目环境影响要满足区域环境质量改善的目标。现状浓度超标的污染物评价为 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ ，实施区域削减方案后预测范围内的年平均质量浓度变化率 k 结果见下表 5.2-38。

表 5.2-38 区域整体环境质量判定结果表

污染物	本项目网格点 年均值/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	削减项目网格 点年均值/ $(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	年均质量浓 度变化率/%	是否小于 -20%	环境质量是 否改善
PM_{10}	0.47653	1.3887	-70.6	是	是

环境质量改善，年均质量浓度变化率计算过程如下：



图 5.2-30 PM_{10} 年均质量浓度变化 K 值计算结果

5.2.9.4 非正常工况排放的影响预测

定向转化装置系统废气处理设施故障非正常工况下，本项目有组织排放源对各保护目标及网格点处的 PM₁₀、SO₂、NO₂ 和二噁英类因子小时浓度贡献值见表 5.2-39~5.2-42。

表 5.2-39 本项目 PM₁₀ 非正常排放贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	前汪村	1 小时	74.6755	22010311	450	16.59	达标
2	前汪敬老院	1 小时	78.31617	22010311	450	17.40	达标
3	秋湖村	1 小时	138.1878	22122310	450	30.71	达标
4	李庄村	1 小时	87.83729	22022009	450	19.52	达标
5	卓庄	1 小时	76.30362	22022009	450	16.96	达标
6	后汪村	1 小时	71.72376	22092908	450	15.94	达标
7	翟庄	1 小时	79.62288	22092508	450	17.69	达标
8	吴庄	1 小时	61.65851	22022009	450	13.70	达标
9	东赵庄	1 小时	62.21957	22122511	450	13.83	达标
10	板邓张	1 小时	58.77851	22022009	450	13.06	达标
11	王店村	1 小时	79.12995	22100609	450	17.58	达标
12	柳林董村	1 小时	49.92106	22022009	450	11.09	达标
13	吴湾	1 小时	64.90932	22090808	450	14.42	达标
14	花沟村	1 小时	56.03373	22030309	450	12.45	达标
15	北宋村	1 小时	65.72707	22072107	450	14.61	达标
16	齐庄村	1 小时	83.35869	22101308	450	18.52	达标
17	轩庄村	1 小时	69.8986	22101008	450	15.53	达标
18	郭集村	1 小时	67.25568	22032008	450	14.95	达标
19	网格	1 小时	163.8822	22010310	450	36.42	达标

表 5.2-40 本项目 SO₂ 非正常排放贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	前汪村	1 小时	4.2723	22010311	500	0.85	达标
2	前汪敬老院	1 小时	4.48059	22010311	500	0.90	达标
3	秋湖村	1 小时	7.90593	22122310	500	1.58	达标
4	李庄村	1 小时	5.02531	22022009	500	1.01	达标
5	卓庄	1 小时	4.36545	22022009	500	0.87	达标
6	后汪村	1 小时	4.10343	22092908	500	0.82	达标
7	翟庄	1 小时	4.55535	22092508	500	0.91	达标
8	吴庄	1 小时	3.52758	22022009	500	0.71	达标
9	东赵庄	1 小时	3.55968	22122511	500	0.71	达标
10	板邓张	1 小时	3.36281	22022009	500	0.67	达标

11	王店村	1 小时	4.52715	22100609	500	0.91	达标
12	柳林董村	1 小时	2.85606	22022009	500	0.57	达标
13	吴湾	1 小时	3.71356	22090808	500	0.74	达标
14	花沟村	1 小时	3.20578	22030309	500	0.64	达标
15	北宋村	1 小时	3.76035	22072107	500	0.75	达标
16	齐庄村	1 小时	4.76908	22101308	500	0.95	达标
17	轩庄村	1 小时	3.99901	22101008	500	0.80	达标
18	郭集村	1 小时	3.8478	22032008	500	0.77	达标
19	网格	1 小时	9.37595	22010310	500	1.88	达标

表 5.2-41 本项目 NO₂ 非正常排放贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	前汪村	1 小时	23.39892	22010311	200	11.70	达标
2	前汪敬老院	1 小时	24.5397	22010311	200	12.27	达标
3	秋湖村	1 小时	43.29995	22122310	200	21.65	达标
4	李庄村	1 小时	27.52306	22022009	200	13.76	达标
5	卓庄	1 小时	23.90908	22022009	200	11.95	达标
6	后汪村	1 小时	22.47402	22092908	200	11.24	达标
7	翟庄	1 小时	24.94914	22092508	200	12.47	达标
8	吴庄	1 小时	19.32016	22022009	200	9.66	达标
9	东赵庄	1 小时	19.49596	22122511	200	9.75	达标
10	板邓张	1 小时	18.41774	22022009	200	9.21	达标
11	王店村	1 小时	24.79469	22100609	200	12.40	达标
12	柳林董村	1 小时	15.64233	22022009	200	7.82	达标
13	吴湾	1 小时	20.33878	22090808	200	10.17	达标
14	花沟村	1 小时	17.55768	22030309	200	8.78	达标
15	北宋村	1 小时	20.59501	22072107	200	10.30	达标
16	齐庄村	1 小时	26.11973	22101308	200	13.06	达标
17	轩庄村	1 小时	21.90212	22101008	200	10.95	达标
18	郭集村	1 小时	21.07399	22032008	200	10.54	达标
19	网格	1 小时	51.35109	22010310	200	25.68	达标

表 5.2-42 本项目二噁英类非正常排放贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (pgTEQ/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (pgTEQ/m^3)	占标率%	是否超标
1	前汪村	1 小时	0.17592	22010311	3.6	4.89	达标
2	前汪敬老院	1 小时	0.18449	22010311	3.6	5.12	达标
3	秋湖村	1 小时	0.32554	22122310	3.6	9.04	达标
4	李庄村	1 小时	0.20692	22022009	3.6	5.75	达标
5	卓庄	1 小时	0.17975	22022009	3.6	4.99	达标
6	后汪村	1 小时	0.16896	22092908	3.6	4.69	达标
7	翟庄	1 小时	0.18757	22092508	3.6	5.21	达标
8	吴庄	1 小时	0.14525	22022009	3.6	4.03	达标

9	东赵庄	1 小时	0.14657	22122511	3.6	4.07	达标
10	板邓张	1 小时	0.13847	22022009	3.6	3.85	达标
11	王店村	1 小时	0.18641	22100609	3.6	5.18	达标
12	柳林董村	1 小时	0.1176	22022009	3.6	3.27	达标
13	吴湾	1 小时	0.15291	22090808	3.6	4.25	达标
14	花沟村	1 小时	0.132	22030309	3.6	3.67	达标
15	北宋村	1 小时	0.15484	22072107	3.6	4.30	达标
16	齐庄村	1 小时	0.19637	22101308	3.6	5.45	达标
17	轩庄村	1 小时	0.16466	22101008	3.6	4.57	达标
18	郭集村	1 小时	0.15844	22032008	3.6	4.40	达标
19	网格	1 小时	0.38607	22010310	3.6	10.72	达标

由上表可知，定向转化装置系统废气处理设施故障非正常工况下，PM₁₀、SO₂、NO₂、二噁英类在敏感点及网格点处 1 小时平均浓度最大值占标率均低于 100%。

评价要求建设单位应对设备定期维护，减少非正常工况发生概率。一旦因事故原因发生非正常工况，建设单位应立即停产，及时组织维修，减少非正常工况发生持续时间。

5.2.9.5 防护距离

参照《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境防护距离采用进一步预测模型模拟评价基准年内，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的短期浓度分布。

①厂界预测

表 5.2-43 本项目建成后厂界污染物浓度预测结果一览表

序号	污染物	边界	预测值	环境质量标准值(小时)	占标率	厂界限值	达标分析
			mg/m ³	mg/m ³	%	mg/m ³	
1	颗粒物	厂界最大值	0.008679	0.45	1.93	1.0	达标
2	SO ₂	厂界最大值	0.001038	0.5	0.21	/	达标
3	NO ₂	厂界最大值	0.01139	0.2	5.7	/	达标
4	HCl	厂界最大值	0.011366	0.05	22.73	0.2	达标
5	CO	厂界最大值	0.000886	10	0.01	/	达标

序号	污染物	边界	预测值	环境质量标准值(小时)	占标率	厂界限值	达标分析
			mg/m ³	mg/m ³	%	mg/m ³	
6	二噁英类	厂界最大值	0.01191PgTEQ/m ³	3.6PgTEQ/m ³	0.33	/	达标
7	NH ₃	厂界最大值	0.002046	0.2	1.02	1.5	达标
8	非甲烷总烃	厂界最大值	0.00140467	2.0	0.07	2.0	达标

由上表可知，项目颗粒物厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控限值；HCl厂界浓度满足《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；NH₃厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准要求；非甲烷总烃厂界浓度满足《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》（豫环攻坚办[2017]162号）中其他企业厂界浓度限值要求。

②大气环境保护距离

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据预测结果，正常排放时，项目厂界污染物浓度预测值满足大气污染物厂界浓度限值，本项目所有污染源对厂界外主要污染物的小时平均浓度贡献值和日均浓度贡献值均不超过环境质量标准限值；因此，本项目不设置大气环境保护距离。

③现有厂区防护距离

根据河南省环境保护厅关于《许昌豫中化工有限公司年产3万吨草甘膦原药易地搬迁扩建项目》环境影响报告书的批复（豫环审【2009】140号），现有工程红东方厂区草甘膦生产线设置800m卫生防护距离；根据许昌市环境保护局关于《许昌东方化工有限公司工业锅炉节能改造项目》环境影响报告书的批复（许环建审【2011】62号）项目所在东方热力厂区设置50m卫生防护距离。以上项目设置的

卫生防护距离，本次评价依旧执行。本次项目没有超出红东方厂区和东方热力厂区设置的卫生防护距离，现有卫生防护距离内居民已搬迁完毕（详见附件 11），现有卫生防护距离范围内目前无居民、学校等环境敏感目标分布，现有卫生防护距离包络线图详见附图 5-2。

5.2.7 废气污染物排放量核算

项目污染物排放量核算如下：

① 本项目有组织排放量核算

表 5.2-44 项目大气污染物有组织排放量核算一览表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放 速率(kg/h)	第一年污 染物排放 量(t/a)	核算第一 年新增排 放量 (t/a)	第二年污 染物排放 量(t/a)	核算第 二年新 增排放 量(t/a)
主要排放口								
1	DA011	烟尘	13.3	1.46	7.212	1.6848	5.5272	0
		SO ₂	5.9	0.65	2.9244	1.1016	1.8228	0
		NO _x	64.5	7.1	31.9008	12.0852	19.8156	0
		CO	5	0.55	2.4684	0.9396	1.5288	0
		HCl	1.3	0.138	0.6213	0.2333	0.388	0
		NH ₃	6.1	0.67	3.0156	1.134	1.8816	0
		二噁英类	0.17ngTEQ/m ³	0.0187mg/h	0.0332g/a	0.0126g/a	0.0206g/a	0
		非甲烷总烃	8.0	0.88	3.96	1.4904	2.4696	0
一般排放口								
2	DA013	HCl	28.98	0.116	0.8013	0.8013	0.4948	0
3	DA014	颗粒物	2.04	0.051	0.2999	0	0.2999	0
4	DA015	颗粒物	2.04	0.051	0.1652	0.1652	0	0
主要排放口合计		烟尘			7.212	1.6848	5.5272	0
		SO ₂			2.9244	1.1016	1.8228	0
		NO _x			31.9008	12.0852	19.8156	0
		CO			2.4684	0.9396	1.5288	0
		HCl			0.6213	0.2333	0.388	0
		NH ₃			3.0156	1.134	1.8816	0

	二噁英类	<u>0.0332g/a</u>	<u>0.0126g/a</u>	<u>0.0206g/a</u>	<u>0</u>
	非甲烷总烃	<u>3.96</u>	<u>1.4904</u>	<u>2.4696</u>	<u>0</u>
一般排放口合计	颗粒物	<u>0.4651</u>	<u>0.1652</u>	<u>0.2999</u>	<u>0</u>
	HCl	<u>0.8013</u>	<u>0.8013</u>	<u>0.4948</u>	<u>0.4948</u>

②本项目无组织排放量核算

表 5.2-45 项目大气污染物无组织排放量核算一览表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放速率	第一年排放量	第一年新增量	第二年排放量	第二年新增量
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)					
1	包装车间	颗粒物	车间阻隔	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	<u>0.06</u>	<u>0.2736</u>	<u>0.0972</u>	<u>0.1764</u>	<u>0</u>
2	氧化预处理装置区	HCl	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)	<u>0.20</u>	<u>0.012</u>	<u>0.0802</u>	<u>0.0802</u>	<u>0.5433</u>	<u>0</u>
无组织排放总计				颗粒物			<u>0.2736</u>	<u>0.0972</u>	<u>0.1764</u>	<u>0</u>
				HCl			<u>0.0802</u>	<u>0.0802</u>	<u>0.5433</u>	<u>0</u>

③大气污染物正常工况排放量核算

本项目大气污染物正常工况排放量核算情况见下表。

表 5.2-46 本项目大气污染物年排放量核算一览表

序号	污染物	第一年污染物排放量 (t/a)	核算第一年新增排放量 (t/a)	第二年污染物排放量 (t/a)	核算第二年新增排放量 (t/a)
1	颗粒物	<u>7.9507</u>	<u>1.9472</u>	<u>6.0035</u>	<u>0</u>
	SO ₂	<u>2.9244</u>	<u>1.1016</u>	<u>1.8228</u>	<u>0</u>
	NO _x	<u>31.9008</u>	<u>12.0852</u>	<u>19.8156</u>	<u>0</u>
	CO	<u>2.4684</u>	<u>0.9396</u>	<u>1.5288</u>	<u>0</u>
	HCl	<u>1.5028</u>	<u>1.1147</u>	<u>0.9323</u>	<u>0.5442</u>
	NH ₃	<u>3.0156</u>	<u>1.134</u>	<u>1.8816</u>	<u>0</u>
	二噁英类g/a	<u>0.0332</u>	<u>0.0206</u>	<u>0.0126</u>	<u>0</u>
	非甲烷总烃	<u>3.96</u>	<u>1.4904</u>	<u>2.4696</u>	<u>0</u>

④大气污染物非正常排放量核算

根据工程分析，本项目大气污染物非正常排放量核算见表 5.2-47。

表 5.2-47 项目非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	颗粒物	SO ₂	NO _x	二噁英类	单次持续时间h	年发生频次/次	应对措施
			速率kg/h	速率kg/h	速率kg/h	速率kg/h			
1	定向转化系统废气排气筒	定向转化系统废气处理设施发生故障	78.2	4.55	24.85	0.935	1	1	停止生产

5.2.8 大气环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）要求，大气环境影响评价应对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-48。

表 5.2-48 本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 type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（HCl、二噁英类、NH ₃ 、非甲烷总烃）				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		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 checked="" type="checkbox"/>
大气环境影响预测	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 checked="" type="checkbox"/>

与评价	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、HCl、二噁英类、NH ₃)		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 $\leq 100\%$ <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 $\leq 10\%$ <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 $\leq 30\%$ <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 (1) h	C _{非正常} 占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率 $> 100\%$ <input 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 $\leq -20\%$ <input checked="" type="checkbox"/>		k $> -20\%$ <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、CO、二噁英类、烟气黑度、氨、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: ()	监测点位数 ()	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 (0) m			
	污染源年排放量 (第一年新增量)	<u>SO₂:</u> <u>(1.1016)</u> <u>t/a</u>	<u>NO_x:</u> <u>(12.0852)</u> <u>t/a</u>	<u>颗粒物:</u> <u>(1.9472)</u> <u>t/a</u>	<u>VOCs:</u> <u>(1.4904)</u> t/a
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()”为内容填写项					

5.2.9 大气环境影响评价结论

- (1) 本项目大气环境影响评价等级为一级, 属于不达标区域建设项目。
- (2) 项目污染源正常排放下, 污染物 PM₁₀、SO₂、NO₂、HCl、CO、二噁英类、NH₃、非甲烷总烃短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。SO₂、NO₂、PM₁₀、二噁英类年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。
- (3) 叠加现状浓度和在建、拟建项目的环境影响后, 污染物 SO₂、NO₂ 98%保证率下日均质量浓度、年均质量浓度, CO 日均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准中相关要求。非甲烷总烃、HCl、NH₃ 短期浓度, 二噁英类年均浓度符合环境质量标准。对于现状不达标的污染物 PM₁₀, 实施区域削减方案后 PM₁₀ 预测范围内年平均质量浓度变化率为-70.6%、k $\leq -20\%$, 满足区域环境质

量改善的目标。

(4) 出现非正常工况时, PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、二噁英类在敏感点及网格点处 1 小时平均浓度最大值占标率均低于 100%。建设单位应对设备定期维护, 减少非正常工况发生概率。一旦因事故原因发生非正常工况, 建设单位应立即停产, 及时组织维修, 减少非正常工况发生持续时间。

(5) 项目厂界污染物浓度预测值满足大气污染物厂界浓度限值, 且大气污染物短期贡献浓度可以满足环境质量浓度限值, 不需设置大气环境防护距离。根据环评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; 项目所在东方热力厂区设置 50m 卫生防护距离。以上项目设置的卫生防护距离, 本次评价依旧执行。本次项目没有超出红东方厂区和东方热力厂区设置的卫生防护距离, 现有卫生防护距离内居民已搬迁完毕 (详见附件 11), 现有卫生防护距离范围内目前无居民、学校等环境敏感目标分布, 现有卫生防护距离包络线图详见附图 5-2。

因此, 评价认为项目对周围环境空气的影响可以接受。

5.3 营运期地表水环境影响预测与评价

(一) 预处理技改项目

本项目草甘膦母液预处理技改工程不新增员工, 不新增生活污水, 产生的废水主要为循环冷却水系统排污水, 蒸发浓缩冷凝水。

技改后新增循环冷却水系统排污水第一年为 $0.96m^3/d$ ($276m^3/a$)、第二年及以后为 $0.6m^3/d$ ($107m^3/a$), 属清净下水, 直接经厂区废水总排口排入园区污水管网。

技改后蒸发浓缩冷凝水产生量 (第一年为 $386.226m^3/d$ 、 $111233m^3/a$, 第二年及以后为 $385.475m^3/d$ 、 $69000m^3/a$) 较现有蒸发浓缩冷凝水量 ($351.955m^3/d$ 、 $63000m^3/a$) 有所增加, 新增浓缩冷凝水第一年为 $48233m^3/a$ ($34.271m^3/d$)、第二年及以后为 $6000m^3/a$ ($33.52m^3/d$), 依托厂区污水处理站处理达标后, 进入河南天基环保科技有限公司深度处理。

（二）定向转化装置扩建项目

本次定向转化装置扩建项目运营期余热锅炉排污水、湿电除尘废水排入急冷水池用于急冷塔补水，不外排；急冷塔循环排污水送定向转化装置系统焚烧处理，项目生产废水不外排。由于急冷塔循环排污水成分主要为无机盐和灰分，成分简单，焚烧处理量较小，不会影响粗品焦磷酸钠质量，项目循环排污水焚烧处理可行。本次扩建工程员工产生的生活污水依托东方热力厂区现有化粪池处理达标后通过园区污水管网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）。

5.3.2 本项目废水治理措施可行性分析

本项目为水污染影响型建设项目，项目废水排放方式为间接排放。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ/T2.3-2018）之规定的地表水环境影响评价级别的判定方法，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。根据导则要求，水污染影响型三级 B 评价可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进出水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。水污染影响型为三级 B 的地表水环境影响评价的主要评价内容包括：a)水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b)依托污水处理设施的环境可行性评价。

本次预处理技改工程新增浓缩冷凝水依托厂区污水处理站处理达标后与新增循环冷却水系统排污水共同经厂区总排口通过园区污水管网进入河南天基环保科技有限公司深度处理。本次定向转化装置扩建项目生产废水不外排。因此，评价主要分析预处理技改项目新增蒸发浓缩冷凝水依托厂区污水处理站处理可行性和生活污水依托东方热力厂区现有化粪池处理的可行性，以及项目废水经厂区污水处理站处理后排入河南天基环保科技有限公司（建安区第二污水处理厂）深度处理可行性。

红东方厂区现有污水处理站设计处理规模为 1200m³/d，采用了先物化预处理，再生化处理、最后深度处理的污水工艺路线，并按照废水“分流收集、分质处理”的原则，对生物毒性较强的废水先采用物化预处理（高效催化氧化+强化微电解+化

学氧化预处理)降低废水污染物含量及生物毒性;再将预处理出水与其它可生物降解低浓度废水混合进行后续生化处理(水解酸化-厌氧-一级好氧-缺氧-二级好氧);生化过程中有机磷的释放,并部分降解,针对部分未脱除的有机磷,对生化出水进行深度氧化和深度除磷。

5.3.2.1 预处理技改工程蒸发冷凝废水依托现有污水处理站可行性分析

红东方厂区污水处理站接纳现有工程废水为 1019.52m³/d, 在建、拟建项目建设完成后接纳项目废水为 1033.803m³/d, 剩余处理量为 166.197m³/d。以第一年废水量最大, 最不利影响分析为例: 本次预处理技改工程新增浓缩冷凝水排放量约为 34.271m³/d, 厂区污水处理站规模能够满足本项目需要。同时, 根据建设单位提供的污冷凝废水成分分析, 现有污冷凝废水 COD 2053mg/L, 氨氮 124mg/L, 总磷 15.2mg/L。本项目为草甘膦母液预处理技改工程, 废水中所含污染物种类、浓度与厂区内现有项目类似, 不新增污染因子, 且主要污染因子浓度有所降低。经污水处理站处理后外排水质各因子均能够满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)和河南天基环保科技有限公司收水水质要求。因此, 本项目废水依托现有污水站处理是可行的。

5.3.2.2 定向转化装置扩建项目生活污水依托公用化粪池处理可行性分析

东方热力厂区现有 1 座化粪池, 总容积为 108m³。根据调查, 目前厂区内现有工程产生的生活污水约 4.48m³/d, 化粪池处理余量为 103.52m³/d。本项目扩建工程生活污水产生量为 1.6m³/d, 远小于化粪池处理余量。生活污水依托东方热力厂区现有化粪池处理可行。

5.3.3 本项目废水排入河南天基环保科技有限公司处理可行性分析

5.3.2.1 河南天基环保科技有限公司(建安区第二污水处理厂)基本情况

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。污水处理厂主要设计参数见表 5.3-1。

表 5.3-1 污水处理厂设计的进出水水质参数一览表

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水指标 (mg/L)	350	150	200	35	50	4.0
出水指标 (mg/L)	50	10	10	5	15	0.5

(1) 处理工艺及水质

工程采用“格栅+旋流沉砂池+水解酸化+C-Orbel 氧化沟+混凝沉淀+砂滤”工艺，处理工艺流程：污水经管道收集后，经过粗细格栅及提升泵房、沉砂池后，进入厌氧池、卡鲁塞尔氧化沟、二沉池后进入深度处理，紫外线消毒处理后的出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 排放标准，排入小洪河故道。

(2) 收水范围

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）收水范围为将官池镇东部和张潘镇全镇的生活污水，同时收集区域内（含许昌精细化工园区）经各企业污水处理站处理后的工业废水。

5.3.2.2 外排废水进入河南天基环保科技有限公司处理可行性

(1) 基础设施管网建设

本项目位于许昌精细化工园区，在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）服务范围内。据调查可知，厂区附近市政污水管网已建设，且厂区内现有工程废水已经通过园区市政污水管网进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），本项目外排废水可以通过园区市政污水管网进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）。

(2) 处理能力

园区污水处理厂（许昌市建安区第二污水处理厂）建立于 2009 年，由河南天基环保科技有限公司按照 BOT 模式建设并运营，2011 年 9 月 8 日经许昌市环保局批复（许环建审【2011】249 号）。设计处理规模 1.5 万吨/日，目前污水处理厂日处理废水 3000 吨左右，各处理设施运行正常、各项指标稳定达标排放。

本项目 第一年新增废水排放量 $35.231\text{m}^3/\text{d}$ （红东方厂区）+ $1.6\text{m}^3/\text{d}$ （东方热力厂区）、第二年及以后新增废水排放量 $34.12\text{m}^3/\text{d}$ （红东方厂区）+ $1.6\text{m}^3/\text{d}$ （东方热力厂区），污水处理厂剩余处理量为 $12000\text{m}^3/\text{d}$ ，最大排放量占剩余处理能力的 0.31%，因此，本项目废水的进入不会给该污水处理厂造成冲击。

(3) 水质要求

本次技改工程外排水质各因子均能够满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）要求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。

本次扩建工程运营期生产废水不外排，生活污水依托东方热力厂区现有化粪池处理后排放水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准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。

综上所述，从服务范围、管网建设、处理能力、水质、水量等方面分析，本次工程运营期外排废水进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）进行深度处理，对其正常运营不产生负面影响，对项目附近纳污水体小洪河故道影响很小。

5.3.3 地表水环境影响评价结论

本项目废水对周围地表水环境影响可以接受。

5.3.4 地表水环境影响评价自查

根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ/T2.3-2018）要求，地表水环境影响评价应对地表水环境影响评价主要内容与结论进行自查，本项目地表水环境

影响评价自查表见下表。

表 5.3-2 地表水环境影响评价自查表

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 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 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"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状	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 <input type="checkbox"/> ；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 checked="" type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input 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"/>	()	监测断面或点位个数 () 个	
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、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS)		
	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（IV类）		
	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 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 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 checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	

		水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□				
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□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□				
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□				
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□；替代削减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 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□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目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□ 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□ 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□				
	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)		<u>(出厂量新增：第一年3.4145, 第二年及以后0.4299)</u>		<u>(70.39)</u>
		(NH ₃ -N)		<u>(出厂量新增：第一年0.2459, 第二年及以后0.0310)</u>		<u>(5.07)</u>
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
	()	()	()	()	()	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m 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	环保措施	污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其				

治措施		他工程措施 <input checked="" 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 type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	(无)	(无)
		监测因子	(无)	(无)
污染物排放清单	<input 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。				

5.4 营运期声环境影响预测及评价

5.4.1 评价工作等级和评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），本次工程确定声环境影响评价等级为二级，评价依据见表 5.4-1。

表 5.4-1 声环境影响评价要素等级确定依据

评价内容	评价要素	特性	评价等级
声环境	建设项目所处的声环境功能区	2 类	二级
	建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	预计 < 3dB	
	受噪声影响人口数量	受噪声影响人口数量变化不大	

根据声评价等级要求，本次声环境影响预测范围确定为厂址边界外 200m，项目厂区位于许昌精细化工园区许昌东方热力有限公司院内，因此，本次噪声评价范围以许昌东方热力有限公司边界外扩 200m，评价范围内无噪声敏感目标。

5.5.2 声源源强及声源分布

本项目主要噪声源及控制措施见下表。

表 5.4-2.a 预处理技改工程工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	盐酸输送泵	40FSB-30 Q=10m ³ /h,H=30m	63.4	414.9	1.2	80	基础减振、设置隔声罩	昼夜间连续运行
2	酸化进	50FSB-30L	62.9	418.6	1.2	80	基础减振、设置隔声	

号	称		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	粗破碎机	CGP620-1500 45KW	128.4	-69.7	1.2	80	基础减振	昼夜间连续 运行
2	锅炉供水泵	Q=18m ³ /h	128	-61.9	2.0	80	基础减振、设置隔声罩	
3	氨水溶液泵	0.3kg/h	123	-58.9	1.2	75	基础减振、设置隔声罩	
4	高压清水泵	Q=5m ³ /h	119.1	-51.2	1.2	75	基础减振、设置隔声罩	
5	急冷水泵	Q=60m ³ /h	119	-74	1.2	85	基础减振、设置隔声罩	
6	周转泵	Q=35m ³ /h	126.8	-56.7	1.2	80	基础减振、设置隔声罩	
7	吸收水泵	Q=80m ³ /h	117.8	-70.1	1.2	85	基础减振、设置隔声罩	
8	冷却水泵	Q=20m ³ /h	119.1	-73.5	1.2	85	基础减振、设置隔声罩	
9	循环水泵	Q=60m ³ /h	117.6	-87.6	1.2	85	基础减振、设置隔声罩	
10	冷排循环泵	Q=30m ³ /h	121.3	-64.9	1.2	85	基础减振、设置隔声罩	
11	循环泵 (双吸泵)	Q=400m ³ /h	113.6	-65.9	1.2	90	基础减振、设置隔声罩	
12	引风机	55000m ³ /h	126.3	-119.1	1.2	95	设置减震基础, 风机消声	
13	引风机	15000m ³ /h	117.8	-63.6	1.2	90	设置减震基础, 风机消声	
14	急冷塔	/	120.3	-61.4	1.5	90	基础减振、设置隔声屏	

备注：表中坐标以厂界中心（113.942375,33.991764）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

5.4.3 评价标准

本项目声环境影响预测执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准，详见下表。

表 5.4-3 评价标准 单位：dB (A)

执行标准	标准级别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	2类	60	50

5.4.4 环境数据

根据许昌市近 20 年的气象资料统计结果表明：该地年平均风速 2.16 m/s，主导风向 NE，年平均相对湿度为 69.23%，年平均气压 1008.57hPa。

项目场地较为平整，声源和厂界间的地形为平原，高差为 0。

5.4.5 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）导则中推荐模式进行预测，并考虑地形高程、实屏障和路堑路堤隔声、地面吸收和反射，以及空气吸声的影响。其中，本项目地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）90m 分辨率地形数据。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。

5.4.5.1 室内声源等效室外声源声功率级模型

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或 A 声级分别为 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。

5.4.5.2 户外声传播的衰减模型

（1）室外声源在预测点的声压级计算：

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、屏障屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。根据声源声功率级或靠近声源某一参考位置处的已知声级（如实测得到的）、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级，用下式计算：

$$L_p(r)=L_p(ro) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中：

$LA(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$Lp(ro)$ ——参考位置 ro 处 A 声级，dB(A)；

A_{div} ——几何发散衰减量，dB(A)；

A_{bar} ——遮挡物引起的声级衰减量，dB(A)；

A_{atm} —空气吸收引起的声级衰减量, dB(A);

A_{gr} —地面效应衰减, dB(A);

A_{misc} —其它多方面原因衰减, dB(A);

(2) 衰减量计算

①空气吸收引起的 A 声级衰减量按下式计算:

$$A_{atm} = a (r - r_0) / 1000$$

式中:

a 为每 1000m 空气吸收系数, 是温度、湿度和声波频率的函数。设备噪声以中低频为主, 空气衰减系数很小, 本评价由于计算距离较近, A_{atm} 计算值较小, 故在计算时忽略此项。

②遮挡物引起的衰减量 A_{bar}

位于声源和预测点之间的实体障碍物, 如围墙、建筑物、土坡、地堑或绿化林带都能起声屏障作用, 从而引起声能量的衰减, 具体衰减根据不同声级的传播途径而定, 一般取 0~10dB(A)。

③点声源的几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

公式中第二项表示了点声源的几何发散衰减:

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

④面声源的几何发散衰减

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中附录 A, 当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时, 可按下述方法近似计算: $r < a/\pi$ 时, 几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$); 当 $a/\pi < r < b/\pi$, 距离加倍衰减 3dB 左右, 类似线声源衰减特性 ($A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)$); 当 $r > b/\pi$ 时, 距离加倍衰减趋近于 6dB, 类似点声源衰减特性 ($A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)$)。其中面声源的 $b > a$ 。

(3) 预测点 A 声级 LA(r) 计算:

① 贡献值计算

预测点处的噪声贡献值采用下式计算:

$$L_{\text{eqg}} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{A_j}} \right) \right]$$

式中:

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB(A);

T——用于计算等效声级的时间, s;

N——室外声源个数;

t_i ——在时间内 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。

② 预测值 (叠加背景值) 计算

$$L_{\text{eq}} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{\text{eqg}}} + 10^{0.1L_{\text{eqb}}} \right)$$

式中: L_{eq} ——预测点的噪声预测值, dB(A);

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB(A);

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值, dB(A)。

经预测, 项目厂界噪声贡献值预测结果见表 4-8。

5.4.6 预测结果与评价

本项目声环境影响评价范围内无声环境保护目标, 本项目建设完成后, 预测建设项目在运营期对厂界噪声贡献值及叠加结果。由于本项目预处理技改工程位于红东方化工厂区内, 定向转化装置位于东方热力厂区内, 结合项目噪声源分布情况, 本次评价分别对红东方厂区和东方热力厂区厂界达标情况进行预测分析。

表 5.4-4 红东方厂区项目厂界噪声预测结果一览表 单位: dB(A)

点位	空间位置	昼间	夜间	达标情况
----	------	----	----	------

	X	Y	Z	贡献值	现状值	叠加值	标准值	贡献值	现状值	叠加值	标准值	
东厂界	167.7	-165	1.2	5.3	55.8	55.8	60	5.3	46.2	46.2	50	达标
南厂界	145.5	-163.4	1.2	7.7	57.4	57.4		7.7	45.4	45.4		达标
西厂界	-262	-260	1.2	0	55.4	55.4		0	46.5	46.5		达标
北厂界	-14.9	243.5	1.2	6.8	55.5	55.5		6.8	46.4	46.4		达标

由表 5.4-4 可以看出，预处理技改项目建成后，红东方厂区东、南、西、北厂界噪声叠加后满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

表 5.4-5 东方热力厂区项目厂界噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

点位	空间位置			昼间				夜间				达标情况
	X	Y	Z	贡献值	现状值	叠加值	标准值	贡献值	现状值	叠加值	标准值	
东厂界	143.5	-67.5	1.2	45.6	55.8	56.2	60	45.6	44.3	48.0	50	达标
南厂界	144.4	-151.5	1.2	32.6	55	55.0		32.6	46.5	46.6		达标
西厂界	-79.3	-77.6	1.2	11.2	54.9	54.9		11.2	45.9	45.9		达标
北厂界	138.8	139.5	1.2	11.1	55.5	55.5		11.1	46.5	46.5		达标

由表 5.4-5 可以看出，定向转化装置扩建项目建成后，东方热力厂区东、南、西、北厂界噪声叠加后满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

5.4.7 声环境影响评价自查表

表 5.4-6 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 checked="" type="checkbox"/>		大于200 m <input type="checkbox"/>		小于200 m <input 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"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>			收集资料 <input checked="" 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	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input 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"/>	
	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"/>	
	声环境保护目标 处噪声监测	监测因子:(等效连续A声级)		监测点位数(4)	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>		不可行 <input type="checkbox"/>	

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

5.5 营运期固体废物处置环境影响预测及评价

本项目固废主要包括一般固废、危险废物和生活垃圾。其产生情况及处置利用措施见下表。

表 5.5-1 本项目固体废物产排情况一览表

序号	类别	第一年	第二年及 以后	固废性质	治理措施	排放量
		产生量 t/a	产生量 t/a			
1	焚烧系统除尘器收集的 飞灰	140	90	危险废物	暂存于危废暂存间，定期交由 有资质单位处置	0
2	半干法脱酸塔灰渣	50	32			0
3	废耐火材料	40t/次	40t/次			0
4	包装车间除尘器收集的 粉尘	15.04	9.7	一般固废	作为产品外售	0
5	生活垃圾	3.8	2.45	生活垃圾	由环卫部门统一清运处理	0

本项目依托厂区现有 1 座 180m² 危废暂存间。危险废物分类、分区暂存于危废暂存间内，定期交由有危险废物处置资质的单位处理。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，以下针对危险废物属性判别、生产量核算、污染防治措施、贮存场所情况及运输过程进行影响分析。

1、危险废物属性判别、产生量核算及采取措施

本项目营运期产生的危险废物主要为：焚烧系统除尘器收集的飞灰、废耐火材料、半干法脱酸塔产生的废渣。危险废物产生及处理情况见下表。

表 5.5-2 项目危险废物产生及处置情况表

危险 废物	危险废 物类别	危险废物代 码	现有定 向转化	扩建定向 转化装置	产生工 序及装	形态	主要成 分及有	产废 周期	危 险	污染防 治措施
----------	------------	------------	------------	--------------	------------	----	------------	----------	--------	------------

名称			装置 产生量 t/a	产生量(第 一年)t	置		害成分		特性	
除尘器收集的飞灰	HW18	772-003-18	90	50	定向转化装置系统除尘器	固态	二噁英类有害物质	每天	T	暂存于危废暂存间,定期交由有资质单位处置
半干法脱酸塔灰渣	HW18	772-003-18	32	18	半干法脱酸塔	固态		每天	T	
废耐火材料	HW49	900-041-49	40t/次	40t/次	焚烧炉	固态		3-5年	T/In	

本次扩建后投运第一年现有的1套定向转化装置和扩建的1套定向转化装置并行运行135d后,扩建的1套定向转化装置处理完积存的母液后转为备用,现有1套定向转化装置再运行110d。投运第二年及以后厂区只运行现有的1套定向转化装置,运行时间为245d。本项目危险废物产生量见下表。

表 5.5-3 项目投运后危险废物排放情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	第一年运行		第二年及以后运行		治理措施
			产生量(t/a)	新增量(t/a)	产生量(t/a)	新增量(t/a)	
除尘器收集的飞灰	HW18	772-003-18	140	50	90	0	暂存于危废暂存间,定期交由有资质单位处置
半干法脱酸塔灰渣	HW18	772-003-18	50	18	32	0	
废耐火材料	HW49	900-041-49	40t/次	40t/次	40t/次	0	

2、危险废物贮存场所(设施)环境影响分析

厂区内现有工程定向转化生产线建有1座180m²的危废暂存间,暂存定向转化装置系统除尘器收集的飞灰、废耐火材料、半干法脱酸塔产生的废渣等。现有已建工程危废暂存间已通过竣工环保验收,采用抗渗混凝土防渗,厚度200mm;表面刷有环氧树脂防渗层,厚度为2mm;暂存区四周设有围堰,危废间内设有导流槽和收集池。危

废暂存间设置了危险废物识别标志。现有危废暂存间满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）设计要求，具备防渗措施和渗漏收集措施。

本项目暂存的危废类别现有工程焚烧系统一致，危废暂存依托现有工程的危废暂存间暂存。危废暂存场所基本情况见表 5.5-4。

表 5.5-4 本项目危险废物暂存场所情况

序号	暂存设施名称	位置	面积	存放方式	储存量
1	危废暂存间	现有定向转化生产线南侧	180m ²	按类别分区存放	200t

现有工程危废产生量共计 122t/a (3.49t/7d)。项目定向转化装置系统除尘器收集的飞灰、半干法脱酸塔产生的废渣等灰渣类危废采用密闭吨包袋储存，按危险废物类别分区暂存于危废暂存间，贮存过程不会产生粉尘。扩建完成后本项目第一年危废产生量 190t/a (5.43t/7d)，第二年扩建定向转化装置转为备用后危废间储存仍为现有工程危废，不新增危废暂存量，现有危废暂存间占地面积 180m²，高 8m，最大贮存空间约 200m³；密闭吨包袋容积约 1m³，最大危废暂存量为 200t。扩建完成后，第一年新增危废量为 68t (1.94t/7d)。危废贮存周期按 7d 计，现有暂存间容积完全可满足定向转化装置生产线危险废物贮存需求，本项目依托现有危废暂存间可行。

对照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，结合区域环境条件，本项目危险废物贮存场选址的可行性，见下表 5.5-5。

表 5.5-5 危废暂存间与《危险废物贮存污染控制标准》相符性分析

序号	选址条件	本项目危废暂存间指标	符合性分析
1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	本项目依托的现有工程危废暂存间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，满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求。现有工程已取得环评、验收等环保手续。	相符
2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	本项目依托的危废暂存间在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内。未建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石	相符

		流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	
3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	本项目危废暂存间在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡	相符
4	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	本项目所在区域常年主导风向为 NNE。周围最近的居民区为秋湖村，该区域中心区位于本项的北侧和西南，前汪村不在主导风向的下风向。本项目危废暂存间周边均为工业用地，距离最近的居民区为西南侧 530m 处的秋湖村，对周围敏感点影响较小	相符
5	贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	本项目危废暂存间贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。	相符
6	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。	本项目危废暂存间具备防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐措施，设有设有导流沟和收集池。	相符
7	贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。	本项目危废暂存间面与裙脚应采取表面防渗措施，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	相符

3、本项目危废贮存对环境保护目标的影响

本项目产生的危险废物在危废暂存间采用专用密闭容器储存，危废暂存间采取防渗和泄漏收集措施，贮存过程中一般情况下不会发生泄漏和渗漏。由于危废暂存间采取了防渗和泄漏收集措施，可以将影响控制在危废暂存间内。

项目危废暂存间位于厂区东南侧，距离最近敏感点为西南侧 530m 处秋湖村，距离较远。通过采取上述措施，项目产生的危险固废均可得到合理、安全处理，不会对周边环境造成不良影响。

4、从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所或处置设施可能产生散落、泄漏所引起的环境影响分析

本项目危险废物产生与贮存均在厂区内，且生产区和危废暂存间紧临，运输距离短，运输路线避开了办公区和生活区，生产车间地面、运输线路和危废暂存间均采取硬化和防腐防渗措施，因此危险废物从产生工艺环节运输到贮存场所的过程中一旦产生散落、泄漏，固体泄漏物用铜铲铲起，倒入专用桶内，存于危废暂存间，一起交由资质单位处置，均会将影响控制在厂区内，不会对周围环境产生不利影响。

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。

6、危废转运

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

综上所述，项目危险废物的收集、贮运和转运环节严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）以及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）等相关规范进行。在加强管理并落实好各项污染防治措施的前提下，危险废物可实现无害化处置，对周围环境的影响较小。

采取以上措施后，项目产生的固体废物可以得到合理有效的处置，对周围环境影响较小。

5.6 营运期土壤环境影响预测与评价

5.6.1 评价等级和评价范围

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。

（1）土壤环境影响项目类别

根据《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，项目属于制造业中石油、化工中的化学制品制造，为 I 类项目。

（2）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，分级原则见下表。

表 5.6-1 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许昌东方热力有限公司院内，周围多为工业企业，占地为规划的工业用地，项目东侧、南侧现状为耕地，故项目周边土壤环境敏感程度为“敏感”。

（3）评价等级判定

本项目占地面积 $0.23\text{hm}^2 \leq 5\text{hm}^2$ ，占地规模属于“小型”。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，详见下表。

表 5.6-2 项目土壤环境影响评价工作等级分级表

项目	I 类			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，确定现状调查评价范围为占地范围内全部及占地范围外 1km 范围内。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。

项目周边土壤环境敏感目标示意图如下：

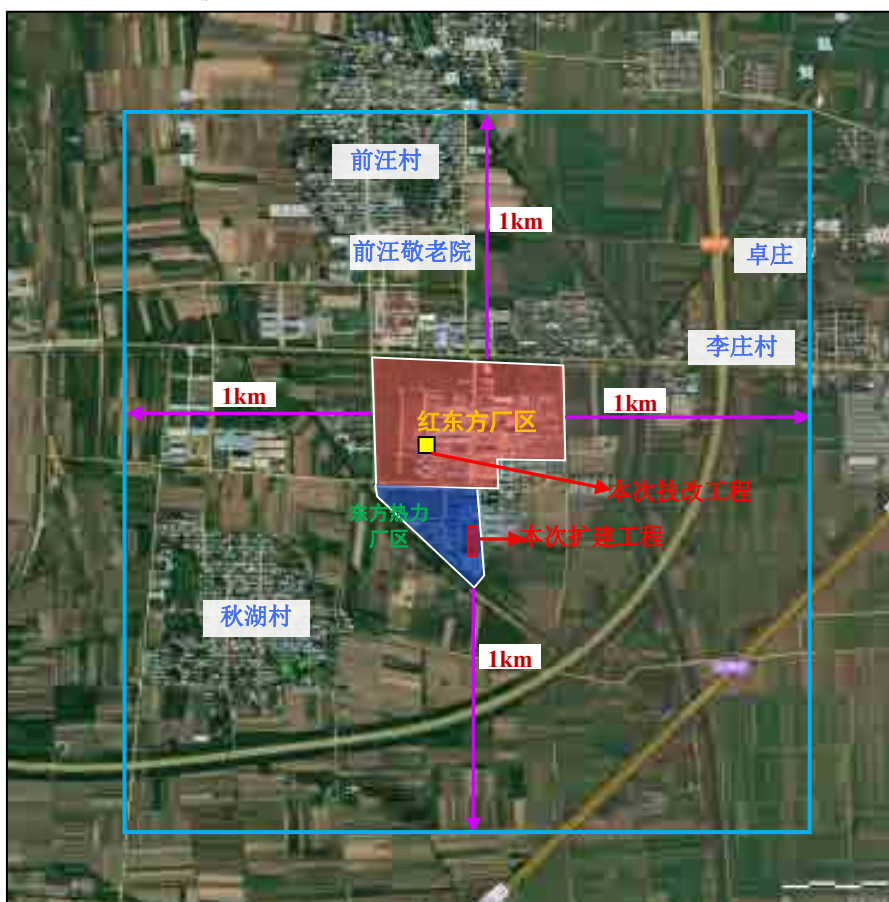


图 5.6-1 土壤环境影响评价范围示意图

5.6.2 土壤环境影响分析

污染物进入土壤环境的途径主要有：①大气沉降形式进入土壤环境；②地面漫流形式进入土壤环境；③物料泄漏导致污染物以点源形式垂直入渗进入土壤环境。

①大气沉降情景：根据工程分析，本项目不涉及重金属使用和排放，项目投运后焚烧炉尾气中的酸性气体（SO₂、NO_x、HCl）、非甲烷总烃、二噁英类和烟尘以

及包装车间粉尘，可能沉降至项目周边土壤地面。酸性气体沉降会引起土壤酸碱特性的改变，致使土壤 pH 值、阳离子交换容量和盐基饱和度的降低，造成土壤贫瘠。二噁英类有机物沉降至土壤中，其中暴露在土壤表层，阳光照射下易分解；埋藏在土壤中二噁英类有机物其半衰期为 10 年以上，有可能污染土壤。

②地面漫流情景、垂直入渗情景：本次预处理技改工程新增浓缩冷凝水依托厂区污水处理站处理达标后与新增循环冷却水系统排污水共同经厂区总排口通过园区污水管网进入河南天基环保科技有限公司深度处理；本次定向转化装置扩建工程生产废水不外排，生活污水化粪池处理后通过污水管网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）。正常工况下，本项目运营期内厂区废水没有经过地面漫流进入土壤的途径。非正常状况下，厂区磷酸盐混合液储罐破损，造成磷酸盐混合液泄漏事故，导致高浓度 COD 和草甘膦经土壤垂直入渗进入土壤环境。

1.土壤环境影响类型与影响途径识别

本次项目土壤环境影响类型与影响途径见下表。

表 5.6-3 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	地面径流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√（正常工况）	/	√（事故状况）	/
服务期满后	/	/	/	/

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下表。

表 5.6-4 项目土壤环境影响源与影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	污染物指标	污染因子	备注
生产装置区	定向转化装置	大气沉降	SO ₂ 、NO _x 、HCl、二噁英类、颗粒物、氨	pH(酸沉降)、二噁英类、颗粒物	正常
包装车间	破碎、提升贮存、包装粉尘	大气沉降	颗粒物	颗粒物	正常

原料液罐区	磷酸盐混合液储罐破损泄漏事故	垂直入渗	原料液	草甘膦	事故
				COD	事故

3.土壤环境影响预测分析

I、大气沉降影响分析

(1) 情景设置

本次评价选取最大可能情形即正常工况作为预测情景，选取排放量最大的酸性气体 NO_x 大气沉降形成的酸污染，以及二噁英类有机物大气沉降形成的二噁英类污染作为预测情景，对土壤的环境影响进行预测分析。

(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）》（HJ964-2018）附录 E1.2b 土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗等两部分；植物吸收量通常较小，不予考虑；涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。本项目不考虑 NO_x 输出量。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

针对 NO₂，式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；本项目不考虑；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；本项目不考虑；

ρ_b ——表层土壤容重，取 1100kg/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 1km 范围内，约 7480000m²。

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；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱的的输入量，mmol。其中， $I_s = \text{年沉降酸碱物质质量/摩尔质量 (mmol)} = W_0 \times S \times V \times 3600 \times 24 \times 365 / M$

式中： W_0 ——预测最大落地浓度值， mg/m^3 ；

S ——网格面积， m^2 ；

V ——沉降速率， m/s ；

M ——某种物质的摩尔质量， g/mol ， NO_2 的摩尔质量为46。

酸性物质或碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值，可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的增加量进行计算，计算公式为： $\text{pH} = \text{pH}_b \pm \Delta S / \text{BC}_{\text{pH}}$

式中： pH ——土壤 pH 预测值；

pH_b ——土壤 pH 现状值；

BC_{pH} ——缓冲容量， $\text{mmol}/(\text{kg} \cdot \text{pH})$ ，本项目取19。

针对二噁英类，式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量， g/kg ；

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 1100kg/m^3 ；

A ——预测评价范围， m^2 ；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 7480000m^2 ；

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；

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。其中，

$I_s = W_0 \times S \times V \times 3600 \times 24 \times 365 / 1000$

式中： W_0 —预测最大落地浓度值， mg/m^3 ；

S —网格面积， m^2 ；

V —沉降速率， m/s ；

(3) 预测结果及分析

根据大气预测影响预测结果，本项目 NO_2 年均最大落地浓度为 $0.22712\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、二噁英类年均最大落地浓度为 $0.00028\text{pgTEQ}/\text{m}^3$ ，则年输入量见下表。

表 5.6-5 落地浓度极大值网格内物质的年输入量

相关参数	数值	
	NO_2	二噁英类
W_0 落地浓度极大值 (mg/m^3)	0.000227	2.8×10^{-13}
S 网格面积 (m^2)	1000000 ($1000\text{m} \times 1000\text{m}$)	
V 沉降速率 (m/s)	0.00089	
时间 (年)	1	
年输入量 I_s	138504mmol	$7.86 \times 10^{-6}\text{g}$

通过上述方法预测计算得出本项目投产 1 年、5 年、10 年、20 年后的 NO_2 、二噁英类输入量，见下表。

表 5.6-6 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 (NO_2) mmol/kg	0.000084	0.00042	0.00084	0.00168
ΔS (二噁英类) g/kg	$4.76 \times 10^{-15}\text{g}$	$2.38 \times 10^{-14}\text{g}$	$4.76 \times 10^{-14}\text{g}$	$9.52 \times 10^{-14}\text{g}$

根据酸碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值的计算公式，预测本项目投产 1 年、5 年、10 年、20 年后对土壤 pH 的贡献值及与背景值叠加后的结果，二噁英类直接用贡献值叠加背景值，见下表。其中，土壤背景值采用土壤环境质量现状监测值。

表 5.6-7 落地浓度极大值网格内土壤中 pH、二噁英类的贡献值

项目	pH (NO_2)			标准限值
	贡献值	背景值	预测值	
1 年	-0.000084	7.34	7.340084	/
5 年	-0.00042		7.34042	
10 年	-0.00084		7.34084	
20 年	-0.00168		7.34168	
项目	二噁英类 (mg/kg)			标准限值

	贡献值	背景值	预测值	
1年	4.76×10^{-15}	0.26×10^{-6}	0.26×10^{-6}	4×10^{-5}
5年	2.38×10^{-14}		0.26×10^{-6}	
10年	$4.76 \times 10^{-14} \text{g}$		0.26×10^{-6}	
20年	$9.52 \times 10^{-14} \text{g}$		0.26×10^{-6}	

备注：NO₂通过降水的沉降形成酸沉降，对pH值的贡献值取“-”。项目土壤评价范围内用地主要为厂区建设用地和厂区外农用地，标准限值从严取值。

由上表预测结果可知，本项目废气污染物NO₂大气沉降对周围土壤的pH贡献值较低，在项目建成后的20年内，评价范围内土壤的pH值仍在6~9之间；在项目建成后的20年内，评价范围内土壤中二噁英类20年后的预测贡献最大值为 $9.52 \times 10^{-14} \text{mg/kg}$ ，相较现状值 $0.26 \times 10^{-6} \text{mg/kg}$ ，土壤中二噁英类贡献值对现状值影响几乎可忽略不计，且现状值满足《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。因此，本项目正常运行状态下，对土壤生态环境的风险低，一般情况下可以忽略。

II、垂直入渗影响分析

(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）》（HJ964-2018）相关准则，土壤环境垂向预测采用附录E.2中一维非饱和溶质模型，并利用Hydrus-1d软件进行模型的构建和数值求解，预测污染物可能影响到的深度。预测模型如下：

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

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，m；

t——时间变量，d；

θ ——土壤含水率，%。

b)初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

c)边界条件**第一类Dirichlet边界条件:****连续点源:**

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

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) 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。

(3) 模型概化

结合本项目水文地质调查及土壤现状调查成果，本次预测以厂区磷酸盐混合液储罐罐体底部土壤作为模型上边界，将土壤概化为2层，分别为砂壤土和粘土，预测深度3.0m，将本次区间长度离散为301个等间隔离散点（节点），并在2m处设置一

个观测点（N1）。土壤水力参数和溶质运移及反应参数见下表。

表 5.6-8 土壤水力参数

土壤类型	残余含水率 Q_r	饱和含水率 Q_s	饱和导水率 K_s (m/d)	经验参数 I	土壤容重 ρ (g/cm ³)
砂壤土	0.078	0.43	0.58	0.5	1.14
粘土	0.1	0.39	0.15	0.5	1.08

水流模型边界概化：顶部上边界概化为定压力水头边界条件，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浓度梯度污染边界。

(4) 预测参数

①情景设置

针对本项目，选择模拟项目磷酸盐混合液储罐池体一维垂向持续入渗的情况。

②预测与评价因子

本次垂直入渗影响分析选取草甘膦、COD作为评价因子。

③源强确定

非正常状况下，设定磷酸盐混合液储罐出现破损磷酸盐混合液泄漏进入池体，且池体底部防渗层破裂废水进入土壤中，厂区每天对储罐区进行巡查，罐体一旦出现泄漏可第一时间发现，因此非正常设置为1天。本次预测渗漏量磷酸盐混合液泄漏至液池内全部渗入情形考虑。

表 5.6.9 非正常工况污染物渗漏源强表

污染源	特征污染因子	渗漏量 (cm/d)	污染物浓度 (mg/L)	泄漏时间
磷酸盐混合液储罐	草甘膦	3.5	172	1d
	COD	3.5	277311	1d

(5) 预测结果

Profile Information: Concentratic

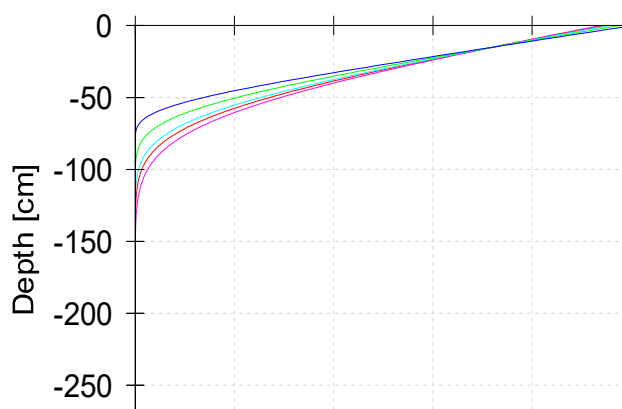


图 5.6-2 不同预测时刻观测点草甘膦浓度污染预测结果
(注: T0为初始时刻, T1为第30天, T2为第100天, T3为第365天, T4为第730天, T4为第1825天)

污染物草甘膦进入土壤后, 在 0~150cm 深度范围存在污染物草甘膦浓度, 浓度范围为 0~100mg/L; 说明随着污染物持续不断下渗, 浅层土壤吸附能力基本饱和。

Profile Information: Concentra

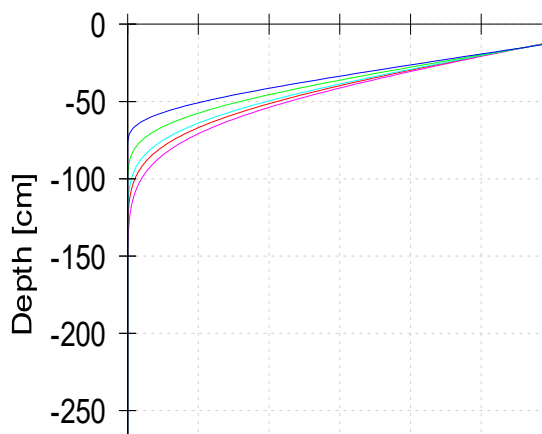


图 5.6-3 不同预测时刻观测点 COD 浓度污染预测结果
(注: T0为初始时刻, T1为第30天, T2为第100天, T3为第365天, T4为第730天, T4为第1825天)

污染物 COD(耗氧量)进入土壤后, 在 0~150cm 深度范围存在污染物 COD(耗氧量)浓度, 浓度范围为 0~160000mg/L; 说明随着污染物持续不断下渗, 浅层土壤吸附能力基本饱和。

Observation Nodes: Concentrati

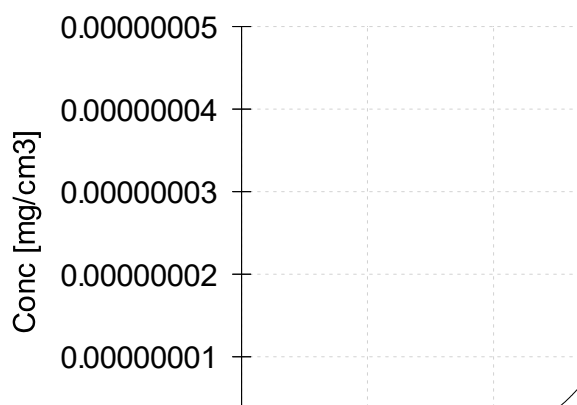


图 5.6-4 不同预测期内观测点 N1 草甘膦浓度污染预测结果

Observation Nodes: Concentrat

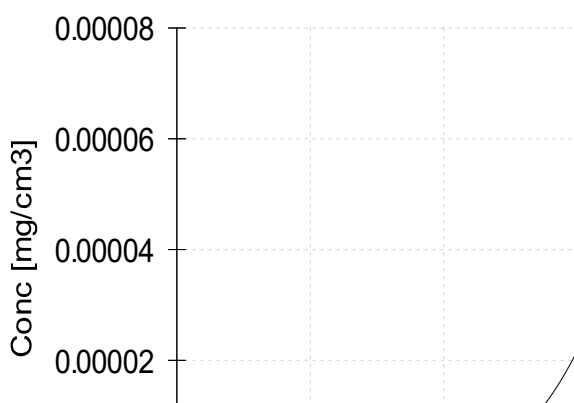


图 5.6-5 不同预测期内观测点 N1COD 浓度污染预测结果

对于本次模型设定的观察点位于砂壤土底层 200cm 处。污染物 COD(耗氧量) 进入土壤 549d 后达到 200cm 深度区域, 549d~1825d 内污染物 COD (耗氧量) 浓度内随时间推移线性增加, 1825d 达到浓度峰值0.0000438mg/L ($\leq 0.7\text{mg/L}$)。 污染物 COD(耗氧量) 进入土壤 549d 后达到 200cm 深度区域, 549d~1825d 内 污染物 COD (耗氧量) 浓度内随时间推移线性增加, 1825d 达到浓度峰值 0.0706mg/L ($\leq 0.3\text{mg/L}$)。

4.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。影响源主要为焚烧炉尾气中的酸性气体（SO₂、NO_x、HCl）、二噁英类、非甲烷总烃和烟尘以及包装车间粉尘。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。厂区内要加强现有磷酸盐混合液储罐进行巡视，定期进行风险演练。

（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 5.6-10 土壤跟踪监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	备注
厂区内定向转化装置区	pH、二噁英类	1次/1年	对照土壤导则附录D	涉及耕地的尽量在农作物收割后开展
厂区西南侧150m处农田	pH、二噁英类			

根据上述分析，项目厂区内建设用地及厂区外村庄土壤各监测点土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）的限值要求，厂址外农用地土壤满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的限值要求。项目对土壤影响主要为大气沉降、事故状态下磷酸盐储罐泄漏污染物垂直入渗对土壤影响，项目营运期在落实废气源达标排放、厂区做好分区防渗措施，风险防控措施，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。同时项目营运期

间应定期对土壤保护目标进行跟踪监测。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

5.6.3 土壤环境影响评价自查

本项目土壤环境影响评价自查表如下：

表 5.6-11 本项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
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"/>			
	占地规模	(0.23) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标（现状农用地）、方位（西侧、南侧、东的）、距离（1km 范围内）			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地表漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	全部污染物	SO ₂ 、NO _x 、HCl、二噁英类、颗粒物			
	特征因子	SO ₂ 、NO _x 、HCl、二噁英类			
	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 checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	黄棕色、潮、粘土			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	3	5	0~0.2m
		柱状样点数	6	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m
现状监测因子	(1) 建设用地： As/Cd/Cr ⁶⁺ /Cu/Pb/Hg/Ni CCl ₄ /CHCl ₃ /CH ₃ Cl/1,1-二氯乙烷/1,2-二氯乙烷/1,1-二氯乙烯/顺-1,2-二氯乙烯/反-1,2-二氯乙烯/CH ₂ Cl ₂ /1,2-二氯丙烷/1,1,1,2-四氯乙烷/1,1,2,2-四氯乙烷/四氯乙烯/1,1,1-三氯乙烷/1,1,2-三氯乙烷/三氯乙烯/1,2,3-三氯丙烷/氯乙烯/苯/氯苯/1,2-二氯苯/1,4-二氯苯/乙苯/苯乙烯/甲苯/间二甲苯+对二甲苯/邻二甲苯 硝基苯/苯胺/2-氯酚/苯并[a]蒽/苯并[a]吡/苯并[b]荧蒽/苯并[k]荧蒽/蒽/二苯并[a,h]蒽/茚并[1,2,3-cd]吡/萘 共 45 项基本监测因子 pH、二噁英类 2 项特征因子 (2) 农用地： pH、镉、汞、砷（旱地）、铜（农田）、铬（旱地）、铅、锌、镍、二噁英				
现状评价	评价因子	同上			
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（ <input type="checkbox"/> ）			
	现状评价结论	厂区内建设用地土壤各监测点监测值满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地风险筛选值，			

		厂区外农用地监测点满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求。		
影响预测	预测因子	pH、二噁英类、草甘膦、COD		
	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（评价范围） 影响程度（本项目废气污染物 NO ₂ 大气沉降对周围土壤的 pH 贡献值较低，在项目建成后的 20 年内，评价范围内土壤的 pH 值仍在 6~9 之间；在项目建成后的 20 年内，评价范围内土壤中二噁英类 20 年后的预测贡献最大值为 2.46×10^{-12} mg/kg，相较现状值 0.26×10^{-6} mg/kg，土壤中二噁英类贡献值对现状值影响几乎可忽略不计，且现状值满足《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。因此，本项目正常运行状态下，对土壤生态环境的风险低，一般情况下可以忽略。）非正常状况下，设定磷酸盐混合液储罐出现破损磷酸盐混合液泄漏进入池体，且池体底部防渗层破裂废水进入土壤中，污染物草甘膦进入土壤后，在 0~150cm 深度范围存在污染物草甘膦浓度，浓度范围为 0~100mg/L；说明随着污染物持续不断下渗，浅层土壤吸附能力基本饱和。污染物 COD（耗氧量）进入土壤后，在 0~150cm 深度范围存在污染物 COD（耗氧量）浓度，浓度范围为 0~160000mg/L；说明随着污染物持续不断下渗，浅层土壤吸附能力基本饱和。		
	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 checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		2（厂区内定向转化装置区、厂区外西南侧 150m 现状农用地处）	pH、二噁英类	1 次/1 年
信息公开指标	/			
	评价结论	项目对土壤影响主要为大气沉降、事故状态下磷酸盐储罐泄漏污染物垂直入渗对土壤影响，项目营运期在落实废气源达标排放、厂区做好分区防渗措施，风险防控措施，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。同时项目营运期间应定期对土壤保护目标进行跟踪监测。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.7 营运期地下水环境影响分析与评价

5.7.1 地下水评价等级判别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水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。本次建设项目属于 L 石化、化工，“85、基本化学原料制造”项目，地下水环境影响评价项目类别为 I 类，见表 5.7-1。

表 5.7-1 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		全部	/	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、许昌第二水厂等，本项目位于张潘镇寨张村地下水型水源地西南约 3200m，位于汪坡水源地南侧约 1450m；位于许昌市第二水厂东侧约 7500m；其中汪坡水源地位于该项目评价范围内。

项目周围村庄民生活饮用水来自于“千吨万人”集中式饮用水源地，其中汪坡村和秋湖村居民生活饮用水来自于汪坡水源地，其余村庄居民生活饮用水来自于“千吨万人”其它饮用水源地，由供水管网供给供水范围内各村各户，水源为深层承压水。

因此本项目地下水环境敏感程度为“敏感”见表 5.7-2。

表 5.7-2 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	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水式饮用水水源，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他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《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。

根据地下水导则中的建设项目评价工作等级分级表，本项目地下水评价等级为一级。

表 5.7-3 建设项目评价工作等级分级表

项目类比	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

5.7.2 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用（1）公式计算法（本项目 $L=\alpha\times K\times I\times T/n_e=2\times 4.75\times 0.005\times 5000/0.3m=791.67m$ 。

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 2.25km²。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，一级评价调查评价范围 $\geq 20\text{km}^2$ ，根据野外调查，结合周边地下水所处的地貌、构造位置、水文特征以及水文地质条件，综合确定调查评价区范围西侧以牛村—王店村—一线为边界；北侧以湖徐村—后汪村—一线为边界；东侧以板邓张村—北宋张庄村—一线为界；南侧以大范村—轩桥村—一线为边界。调查评价区涵盖了主要村庄的饮用水井等主要的地下水保护目标，调查评价区面积约 26.36km²。具体位置参见下图。

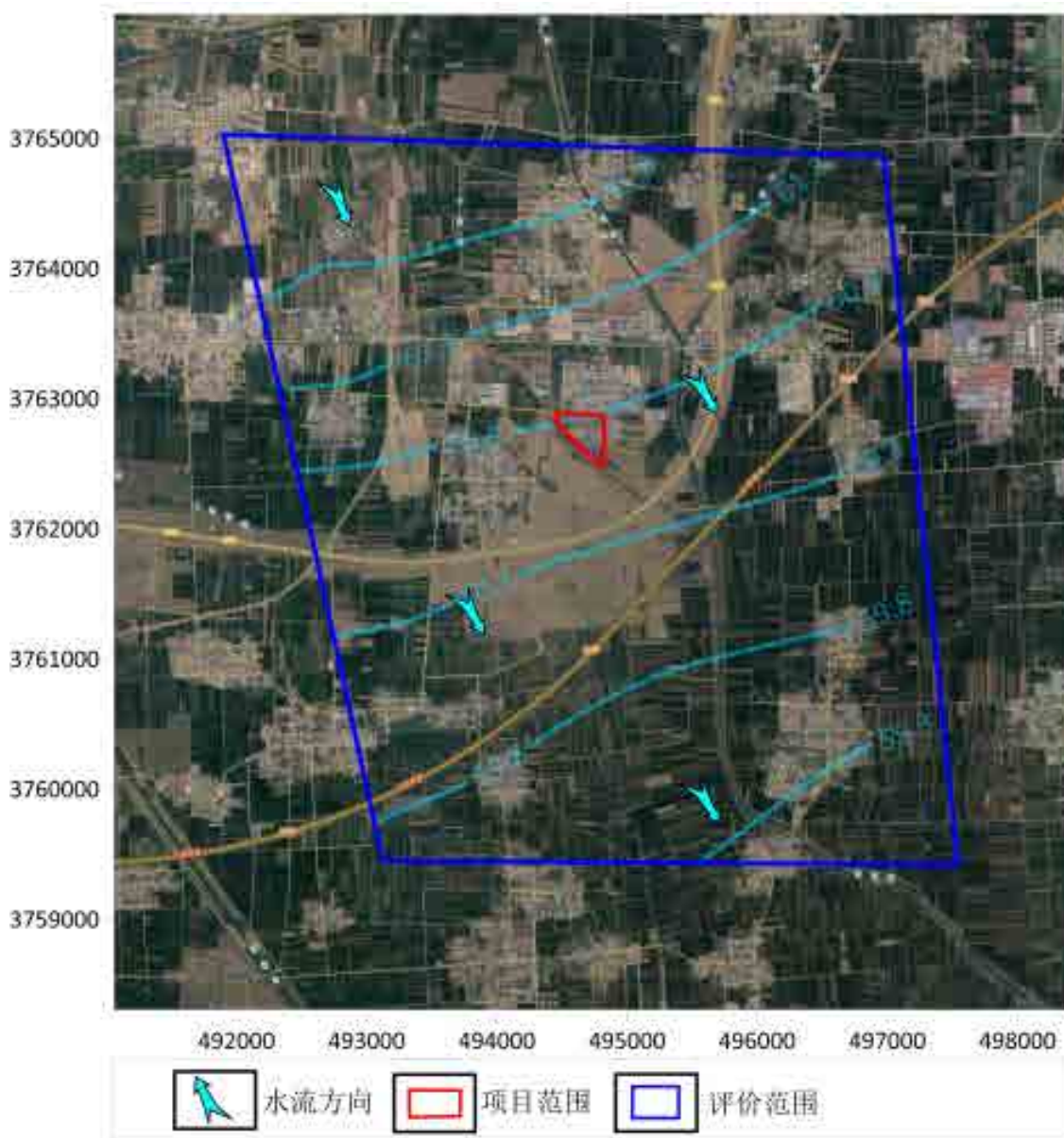


图 5.7-1 地下水评价范围图

5.7.3 地下水环境保护目标

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境保护目标指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价 分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

调查评价区地下水主要为浅层水，距离汪坡水源地约为 1450m，许昌市第二水厂 7500m，张潘镇寨张村地下水型水源地 3200m。因此，本区的环境保护目标是：

该区域可能受影响的浅层水。即评价区内多处分散式饮用水水源地。地下水资源应满足生活饮用水需求，现有地下水供水设施不能失效，地下水水质不能受到污染。

5.7.4 区域地质条件

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

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

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

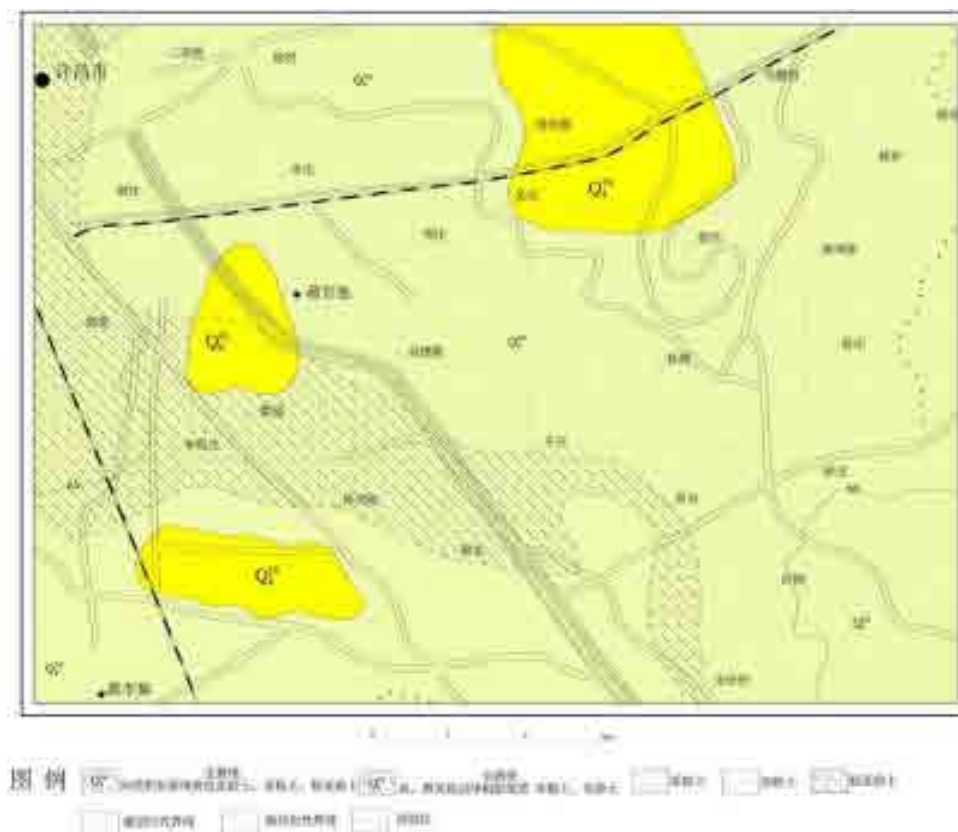


图 5.7-2 区域第四系地质图

5.7.5 区域水文地质条件

5.7.5.1 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。

5.7.5.2 区域地下水赋存条件与分布规律

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

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

5.7.5.3 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。

5.7.5.4 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 300m，1994 年开始由许昌市市地质环境监测站进行水文地质长观，每五日观测一次。经过整理将该孔长观资料与 1994~2001 年降水量资料绘制成地下水动态与降水量曲线图。

从 S28 动态曲线上看，地下水位最低值多出现在 7 月份(或 8、9 月份)，而水位峰值多出现在翌年的 3 月份(或 4、5 月份)，如果以 7 月份为丰水期来临之月，则地

下水位峰值滞后降水 6 个月。这说明深层地下水不直接接受降水补给，其补给源主要由上游径流补给，地下水径流迟缓。

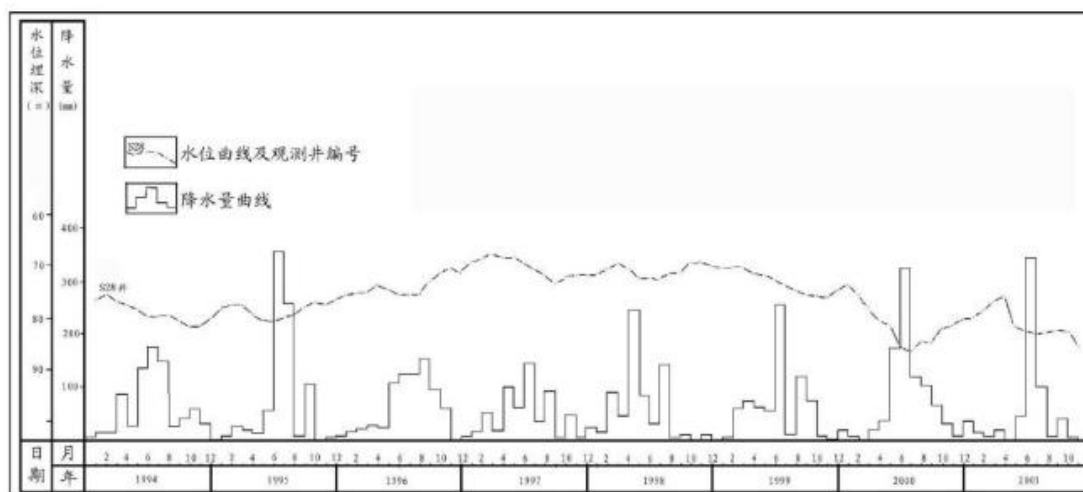


图 5.7-3 S28 孔历年地下水动态及降水量曲线图

5.7.6 调查评价区水文地质特征

5.7.6.1 地下水类型及富水特征

根据含水层岩性、孔隙性质及地层组合，评价区内地下水主要为松散岩类孔隙水。该地下水类型为潜水，由上更新统(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。

5.7.6.2 地下水补给径流条件

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

浅层地下水的径流方向与地表径流基本一致，由北西向南东径流，水力坡度 3‰左右，径流速度迟缓。

排泄方式主要是向下游径流排泄，此外，当地农村农田灌溉用水，也利用主要取自浅层地下水（浅水井），因而人工开采亦为浅层地下水的排泄方式之一。



图 5.7-4 调查评价区水文地质图

5.7.6.3 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。

5.7.6.4 地下水流场特征

根据《环境影响评价技术导则_地下水环境》（HJ 610-2016）之 8.3.3.6a 中水位监测频率要求，评价等级为一级的建设项目，若掌握近 3 年内至少一个连续水文年的枯、平、丰水期地下水位动态监测资料，评价期内至少开展一期地下水水位监测。

本次评价项目水文地质勘查工作，搜集有红东方厂区内《年产 15000 吨氨基乙酸技改扩建项目环境影响报告书》中近 3 年内一个连续水文年的枯、丰水期地下水位动态监测资料，该报告中的水位监测点覆盖了本项目的调查评价区域，可以作为

本项目的水位资料引用。同时，根据导则要求，本次重新统测一期水位。并绘制了浅层地下水丰、枯水期流场图。

根据资料及统调结果，地下水丰水期流向和枯水期流向基本一致，即整体由西北向东南迳流。枯水期地下水埋深 1.3~4.18m，水位标高 40.8~62.7m。丰水期地下水埋深 1.04m~3.92m，水位标高 41.40~63.5m。

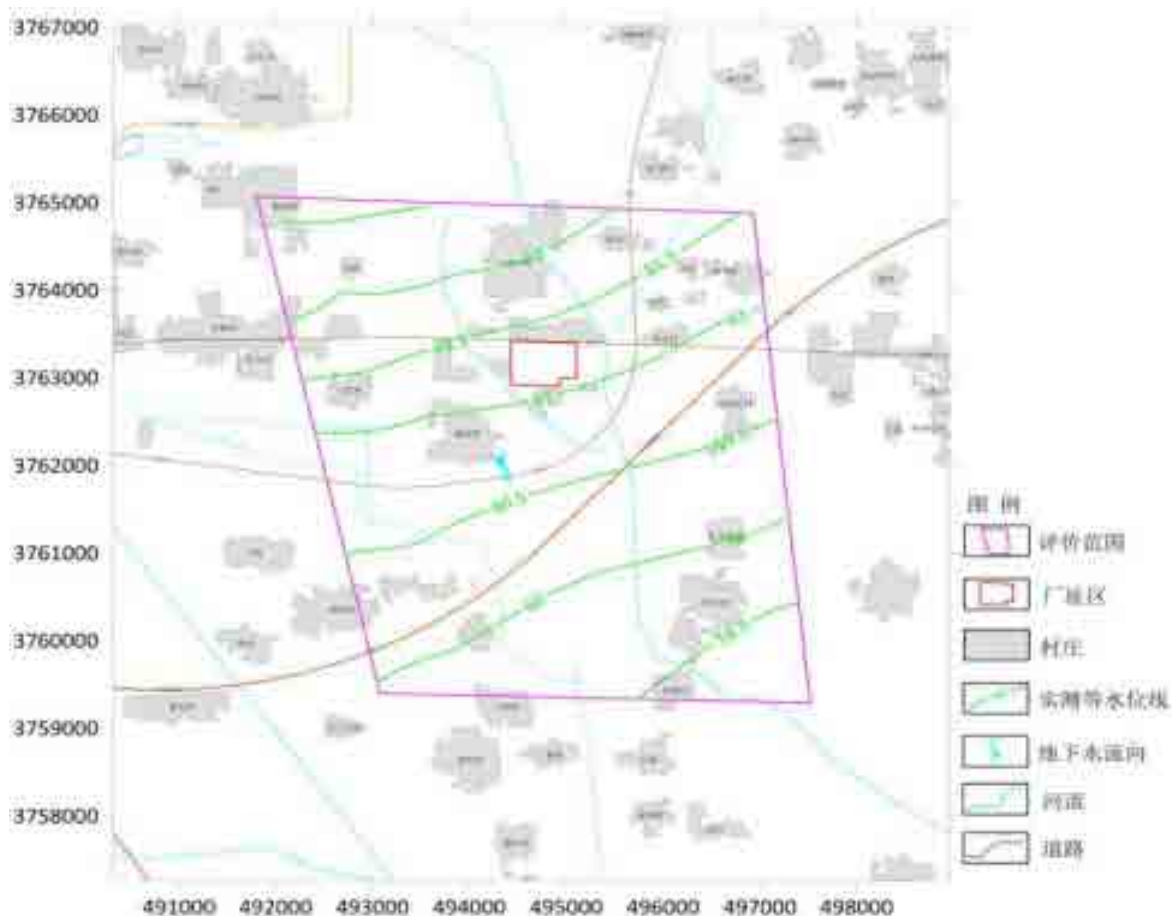


图 5.7-5 引用调查评价区丰水期（2020.9）地下水等水位线图

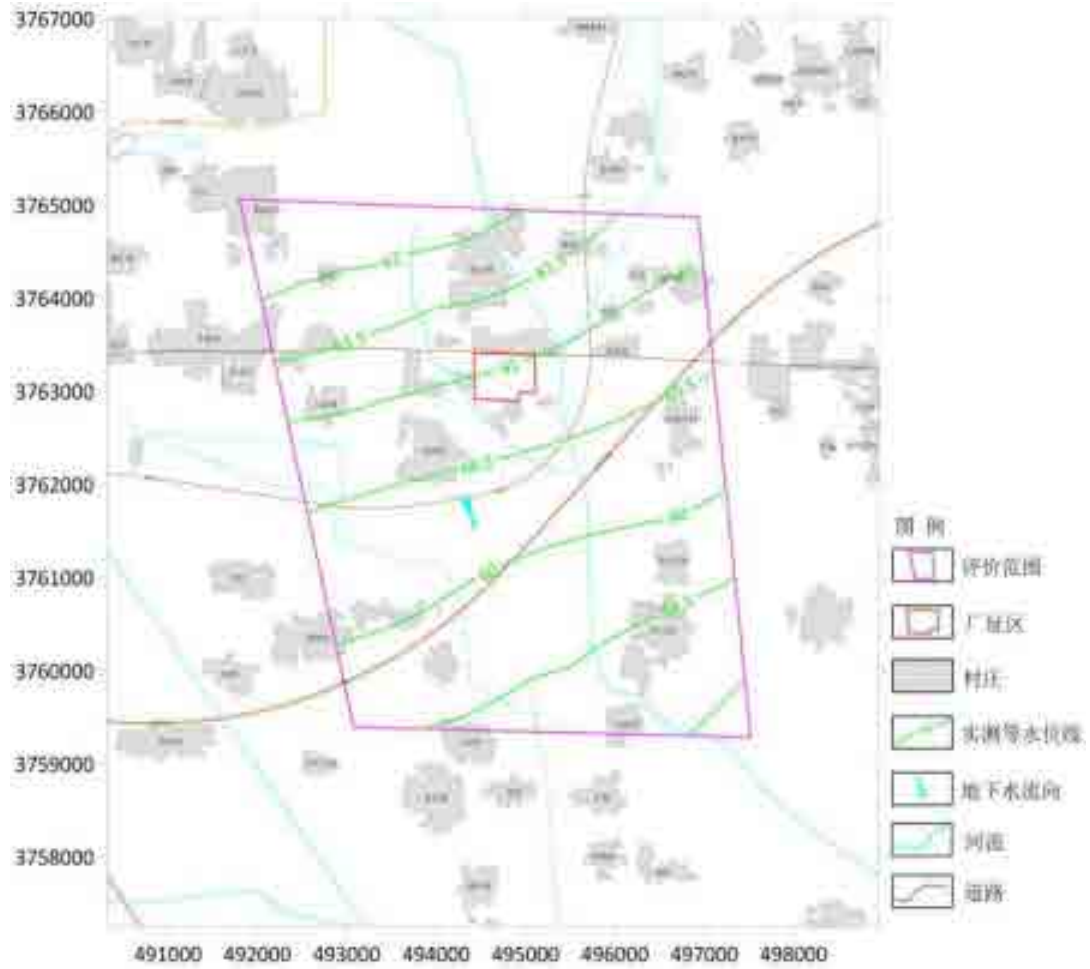


图 5.7-6 引用调查评价区枯水期（2021.1）地下水等水位线图

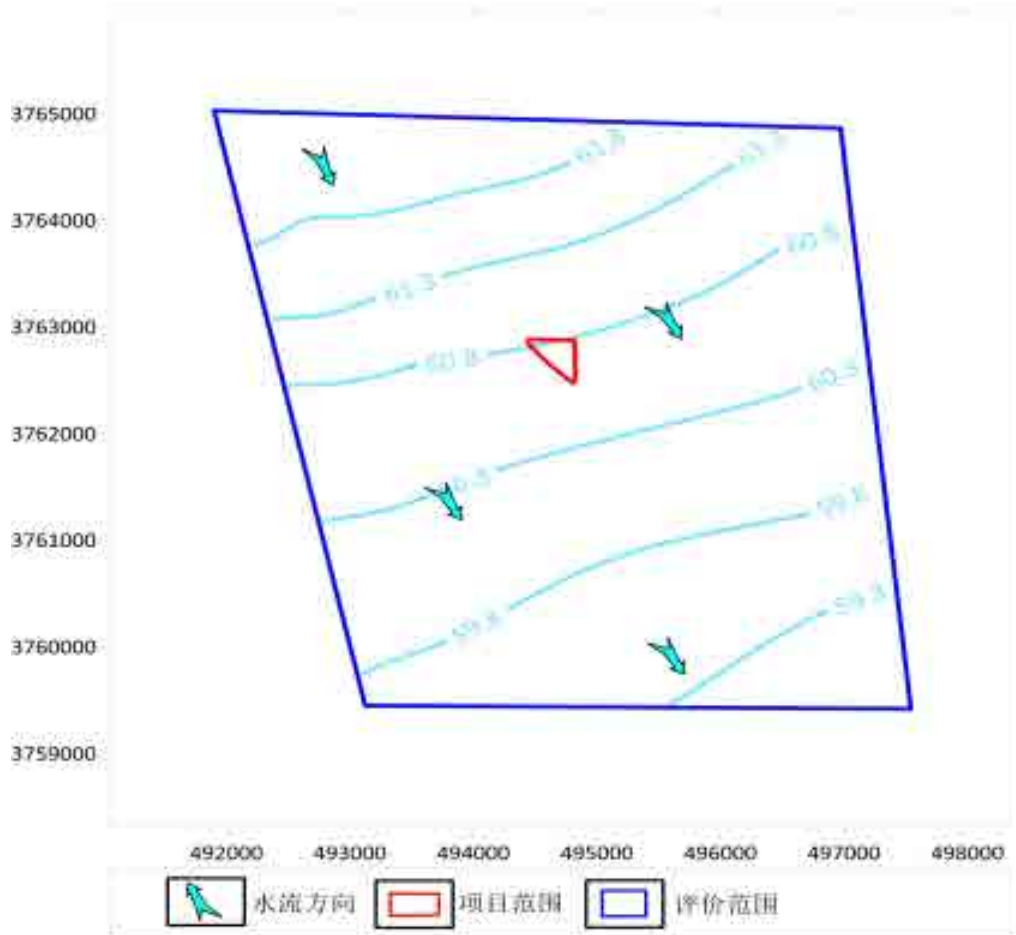


图 5.7-7 本次调查评价区枯水期（2023.1）地下水等水位线图

表 5.7-4 本次地下水位调查一览表

编号	X (m)	Y (m)	水位 (m)
1	493969.500	3763942.424	61.29
2	494149.704	3764866.666	61.96
3	495098.950	3764588.820	61.46
4	492686.414	3763943.328	61.46
5	492814.185	3763234.559	61.16
6	492454.157	3762310.486	60.46
7	492222.605	3761632.815	60.32
8	492196.481	3761078.225	60.06
9	493479.869	3760954.009	59.96
10	493864.159	3759782.908	59.46
11	495045.374	3760275.203	59.36
12	495430.657	3760706.373	59.46
13	496740.147	3761568.559	59.76
14	496535.095	3762369.736	60.06
15	496432.954	3763756.304	60.58
16	493583.593	3762494.523	60.46

5.7.7 场地水文地质特征

5.7.7.1 场地水文地质勘查

本项目区位于许昌市建安区张潘镇，省道 S237 以南，河南红东方化工股份有限公司厂区院内。场地较开阔，交通便利。

项目区场地主要位于平原地带，地形相对平坦，地势起伏较小。地形标高为 69.25~69.58m，相对最大高差 0.33m。

根据河南省焦作地质设计勘察有限公司 2017 年 7 月出具的《河南红东方化工股份有限公司亚磷酸二甲酯二期项目项目场地岩土工程勘察报告》，本次共施工 18 个钻孔，孔深 10~15m。

根据本次搜集的地质勘察成果资料，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（Q₄）素填土、粉土、粉质粘土、粉质粘土和上更新统（Q₃）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（Q₄^{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（Q₄^{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（Q₄^{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。

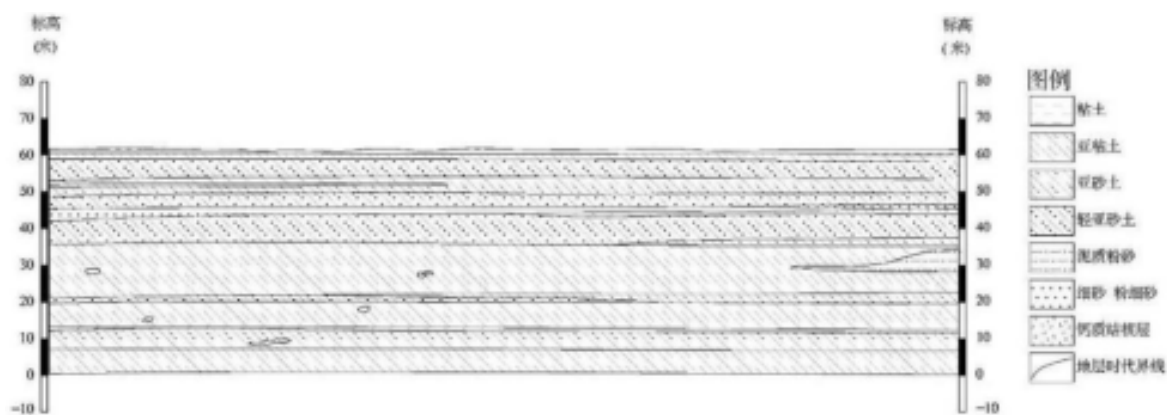


图 5.7-8 工程地质剖面图

钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

工程名称		河南红东方化工股份有限公司亚磷酸二甲酯二期项目								
工程编号		20170712			钻孔编号		ZK1			
孔口高程		69.58m	坐 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	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 ₂ ^{pl}	68.98	1.00	1.00	1.80	黄粘土：黄色，以成黄色为主，以粉土为主，粉质粘土状之，含有少量碎砾石、铁质胶结等，含粉状人工粗砂碎砾石，上部约35cm粉粘土。				
②	Q ₄ ^{pl+sl}	66.78	2.80	1.80	●	粉土：黄褐色，细，密实，稍具反咬现象，干燥坚硬，韧性低，光泽反应无。		1	2.10-2.30	
③	Q ₄ ^{pl}	65.08	1.50	1.70	●	粉质粘土：灰黄色，可塑状，裂隙及虫孔，干燥度中等，韧性中等，略有光泽，含少量铁质胶结及黑色铁质胶结。		2	4.10-4.30	▼(1)64.78
④		60.98	6.60	4.10	●	粉质粘土：黄褐色，可塑状，裂隙及虫孔，干燥度中等，韧性中等，略有光泽，含少量铁质胶结及黑色铁质胶结。		3	7.10-7.30	
⑤	Q ₃ ^{pl}	56.88	12.20	4.10	●	粉质粘土：黄褐色，可塑状，裂隙及虫孔，干燥度中等，韧性中等，略有光泽，含少量铁质胶结及黑色铁质胶结。		4	10.10-10.30	
⑥	Q ₃ ^{pl+sl}	54.58	15.00	2.30	●	粉土：黄褐色，细，密实，稍具反咬现象，干燥坚硬，韧性低，光泽反应无，含少量黑色铁质胶结。		5	13.10-13.30	
								6	14.10-14.30	

图 5.7-9 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 1:50	岩土名称及其特征				取 样	标 高 击数 (#)	稳定水位 (m) 和 水位日期							
①	Q ₄ ^{pl}	68.56	0.80	0.80	↓	表土：粉土，以灰黄色为主，以粉土为主，含少量粉砂，含少量有机质，含少量铁质，上部约30cm为腐土。													
②	Q ₄ ^{pl}	66.96	7.50	1.60	↓	粉土：黄褐色，湿，稍实，摇振反应无，干强度低，韧性低，光泽反应无。					6.0								
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，含少量铁质结核点，偶见小贝壳碎片。					2.15-2.45								
④	Q ₄ ^{pl}	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，含少量铁质结核及黑色铁质结核点。					6.0	▼(1)64.76							
⑤	Q ₄ ^{pl}	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，含少量铁质结核及黑色铁质结核点。					7.0								
⑥	Q ₄ ^{pl}	54.46	10.00	2.50	↓	粉土：黄褐色，湿，稍实，摇振反应无，干强度低，韧性低，光泽反应无，含少量黑色铁质结核点。					11.0								
					↓						14.15-14.45								

图 5.7-10 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	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 ^{pl}	88.29	1.10	1.10	1:80	黄粘土：黄色，以灰黄色为主，以粉土为主，粉质粘土 夹之，含少量砂粒，柱状较差，局部成人工状粘 土，上部有40mm粉砂土。													
②	Q ₄ ^{alpl}	85.59	2.80	1.70	●	粉土：黄褐色，密，粉质，摇震反应弱， 干强度低，韧性低，无光泽。				1	2.10-2.30								
③	Q ₄ ^{cl}	64.69	4.70	1.90	● ▼	粉质粘土：灰黄色，可塑状，摇震反应无， 干强度中等，韧性中等，略有光泽，含少量 铁质胶结，偶见小贝壳碎片。				2	4.10-4.30	▼①64.79							
④		60.79	8.60	3.90	●	粉质粘土：黄褐色，可塑状，摇震反应无， 干强度中等，韧性中等，略有光泽，含少量 铁质胶结及褐色铁质胶结。				3	8.10-8.30								
⑤	Q ₃ ^{pl}	57.39	12.00	3.40	●	粉质粘土：黄褐色，可塑状，摇震反应无， 干强度中等，韧性中等，略有光泽，含少量 铁质胶结及褐色铁质胶结。				4	11.10-11.30								

图 5.7-11 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	岩土名称及其特征	取 样	标贯 击数 (g)	稳定水位 (m) 和 水位日期										
①	Q ₄ ^{pl}	68.25	1.00	1.00	1.80	黏壤土：灰色，以黄褐色为主，以粉土为主，粉质黏土为主，含少量碎砾石、铁质等，局部见少量团粒结构，土质均(30cm)软土。													
②	Q ₄ ^{pl}	66.75	2.50	1.50		粉土：黄褐色，湿、密实，团粒反应弱，干燥度低，粘性低，无层理反应。													
③		64.65	4.60	2.10	● ▼	粉质粘土：灰黄色，可塑状，团粒反应无，干燥度中等，粘性中等，稍有层理，含少量铁质团块，偶见小贝壳碎片。	3.10 ³ -3.30		▼164.75										
④	Q ₄ ^{al}	60.45	8.80	4.20	●	粉质粘土：黄褐色，可塑状，团粒反应无，干燥度中等，粘性中等，稍有层理，含少量铁质团块及褐色铁质团块。	7.10 ² -7.30												
⑤	Q ₃ ^{al}	56.65	12.60	3.80	●	粉质粘土：黄褐色，可塑状，团粒反应无，干燥度中等，粘性中等，稍有层理，含少量铁质团块及褐色铁质团块。	11.10 ³ -11.30												
⑥	Q ₃ ^{pl}	54.25	15.00	2.40	● ●	粉土：黄褐色，湿、密实，团粒反应弱，干燥度低，粘性低，无层理反应，含少量褐色铁质团块。	13.10 ⁴ -13.30 14.10 ⁵ -14.30												

图 5.7-12 ZK17 钻孔柱状图

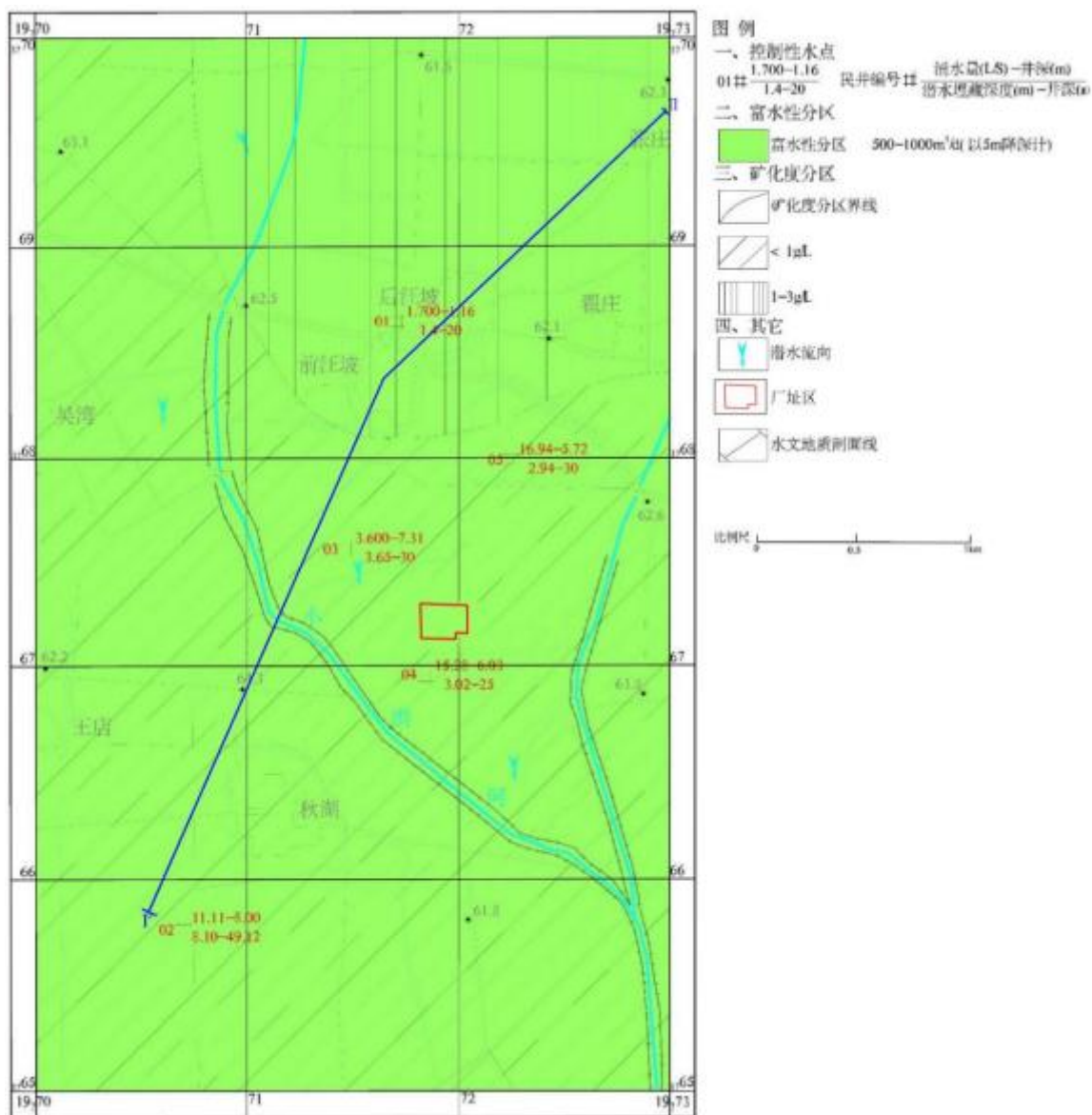


图 5.7-13 场地水文地质图

5.7.7.2 场地水文地质特征

(1) 包气带的分布及特征

包气带是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。

据本次工程地质勘察结果可知，包气带主要由层②粉土组成，黄褐色，干强度及韧性低。整个场地内均有分布，包气带厚度 1.7~2.8m，且整个场地内分布连续、稳定。现场试坑渗水试验资料，层②粉质粘土垂向渗透系数在 $2.78 \times 10^{-4} \sim 10.91 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 之间，平均值 $6.845 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。参照包气带防污性能分级标准，厂区第四系覆盖层垂向渗透系数小于 $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。防污能力“弱”。

(2) 含水层的分布及特征

项目场地浅层地下水属松散岩类孔隙水，浅层地下水含水层为层③粉质粘土组成，层底埋深 4.50~5.00m，层厚 1.70~2.20m，平均层厚 1.99m，层底高程 64.44~65.08m，平均高程 64.77m。层⑥粉土厚度大于 15.0m，透水性弱，在区内广泛分布，可作为浅层水和中深层水之间隔水层，浅层水与中深层水之间水力联系不密切。

(3) 隔水层的分布及特征

层⑥粉土为项目场地潜水含水层水隔水底板，该层未揭穿，厚度大于 15.0m，透水性弱，在区内广泛分布，可作为浅层水和中深层水之间隔水层，浅层水与中深层水之间水力联系不密切。

(4) 地下水补径排特征

项目区地下水的补给、径流、排泄特征受地形、地貌、岩性、构造、水文气象及人为活动的影响。项目区周边地下水主要从西北向东南流动，本区地下水的补给来源以降水入渗和河渠渗漏补给为主，其次还有大面积农田灌溉回渗。区内地形平坦，地表径流滞缓，包气带岩性多为粉土，不利于降水入渗补给。地下水的排泄方式主要是人工开采。

5.7.7.3 水文地质试验

(1) 渗水试验

通过钻探资料分析包气带岩性、厚度和连续性特征，通过试坑渗水试验测试包气带渗透性能，综合分析包气带的天然防渗性能，为地下水污染防治措施的设计提供

科学依据。

1) 试验点位置

该项目区包气带岩性与河南红东方化工股份有限公司年产 20000 吨亚磷酸二甲酯项目区包气带岩性相同，都是粉土，因此本次渗水试验直接引用河南红东方化工股份有限公司年产 20000 吨亚磷酸二甲酯项目区包气带渗水试验结果。

按照项目要求，河南红东方化工股份有限公司年产 20000 吨亚磷酸二甲酯项目区可能存在污染地下水可能的项目区进行渗水试验，共完成 2 组渗水试验，分别对每组渗水试验进行计算得到每个场地的包气带渗透系数。

2) 渗透性能计算试坑双环渗水试验按下列公式计算试验层的渗透系数：

$$K = \frac{16.67QZ}{F(H+Z+0.5H_a)}$$

式中 K——试验土层渗透系数，cm/s；

Q——内环最后一次渗水量，L/min；

F——内环底面积，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。

3) 试验结果

通过公式计算不同时刻的渗透系数，最终得到较稳定的渗透系数，确定该值为包气带渗透系数值。

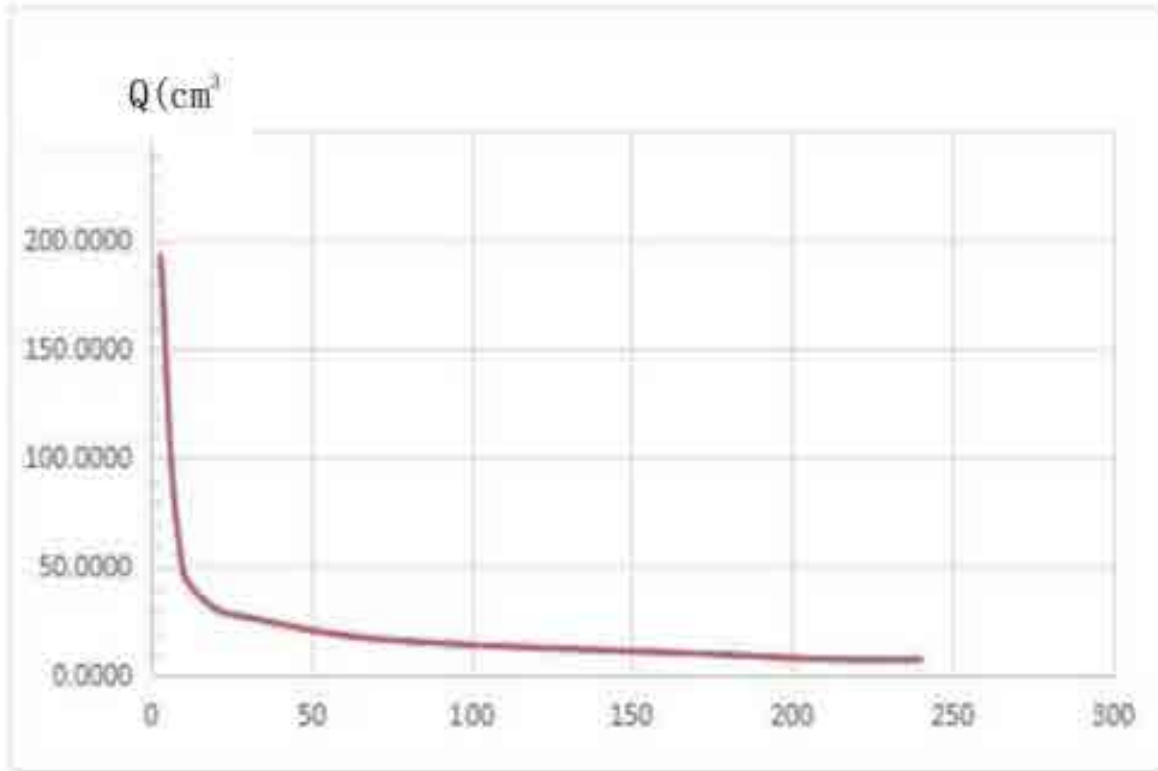


图 5.7-14 SS1 点渗水试验 Q-t 关系曲线图

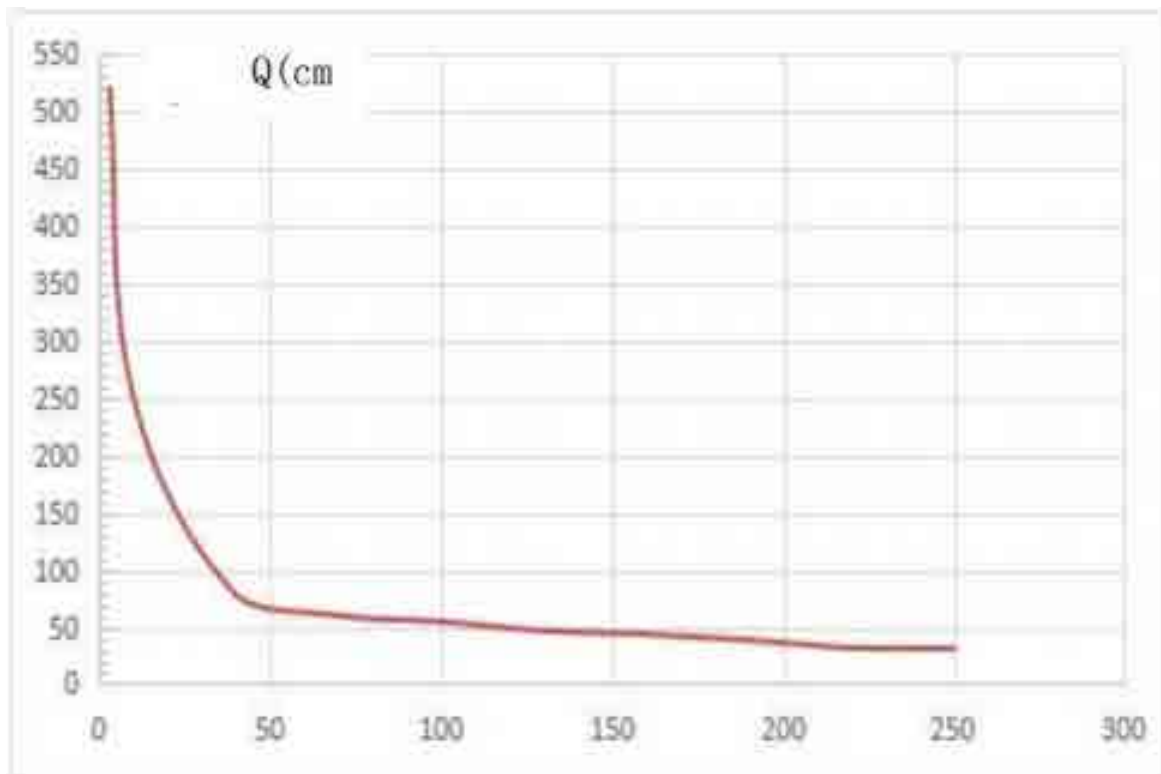


图 5.7-15 SS2 点渗水试验 Q-t 关系曲线图

表 5.7-5 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) 中层厚度 (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) 参数计算: 参数计算采用裘布衣潜水完整井流理论公式和库萨金经验公式迭代法求取含水层渗透系数 K, 计算公式如下:

$$K = \frac{0.733Q(\lg R - \lg r)}{(2H - s)s}$$

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。

表 5.7-6 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。

5.7.8 地下水环境预测与评价

5.7.8.1 预测原则

考虑到地下水环境污染的复杂性、隐蔽性和难恢复性，还应遵循保护优先、预防为主的原则，预测应为评价方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

首先对项目可能造成地下水污染的污染源、污染物、污染途径、污染方式和污染对象进行系统分析，然后根据评价区的水文地质条件建立水文地质概念模型和溶质运移数学模型，用地下水模拟软件建立地下水数值模型，然后进行地下水溶质运移模拟，模拟不同状况下溶质的迁移及其对地下水水质的影响，并对拟定地下水污染进行预测与评价。

预测的范围、时段、内容和方法均根据评价工作等级、工程特征与环境特征，结合本地区环境功能和环保要求确定，重点预测本项目对地下水环境保护目标的影响。

5.7.8.2 水文地质概念模型

建立水文地质概念模型把含水层实际的边界性质、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等条件概化为便于进行数学与物理模拟的模型。地下水数值模型按评价范围确定。模拟区域包含项目场地及其地下水侧向及下游区域。

项目区域地下水流动情况复杂，场地附近地下水系统主要由西北侧地下水侧向补给划分，其中东南边界依据实际水位设置为定水头排泄边界，西北边界依据实际水位设置为定水头补给边界。其余边界依据实际设置为零通量边界。地下水大致走向从西北向东南流动。

5.7.8.3 模拟范围

按照地下水环评导则要求，充分结合水资源分区、水系分布，考虑区域地质、水文地质、环境水文地质条件以及拟建工程对地下水环境影响评价和预测要求确定本次模拟区范围。

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。如图 5.8-16 所示。

5.7.8.4 模拟边界

地下水主要从西北向东南方向流动，模拟边界以评价区边界为基准，根据地下水流特征设定为：

AB 边界：以评价区附近的地下水水位等值线平行的连线为边界，为定水头补给边界。

CD 边界：以评价区附近的地下水水位等值线平行的连线为边界，为定水头排泄边界。

BC、DA 边界：以评价区附近的地下水水位等值线垂直的连线为边界，为零通量边界。

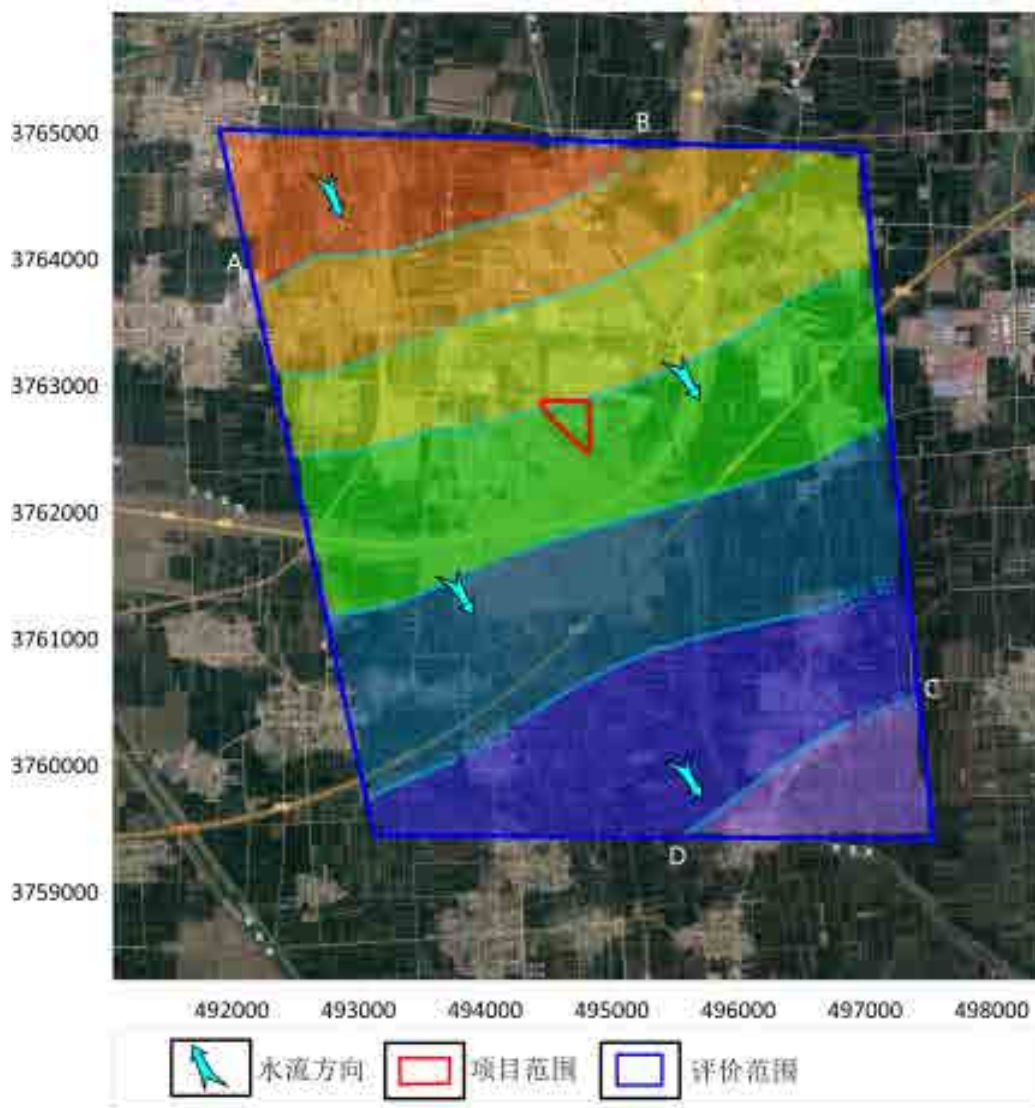


图 5.7-16 模拟范围及边界

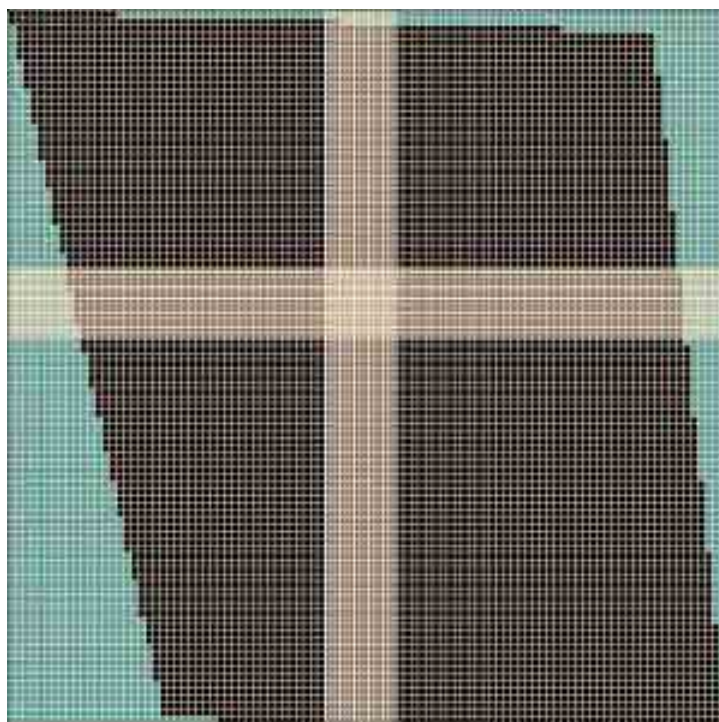
5.7.8.5 含水层特征

由前述水文地质条件可知，对于污染项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），预测层位应以潜水含水层或污染物直接进入的含水层为主。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。

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。

根据水文地质资料分析，模型采用三维地下水流动模型，区域含水层垂向概化为1层（粉质粘土）。地表根据实际资料高程信息进行控制，模型底层为10m高程面。地下水潜水面起伏可通过边界条件反映。同时根据已有水文地质资料对模型进行渗透系数分层。



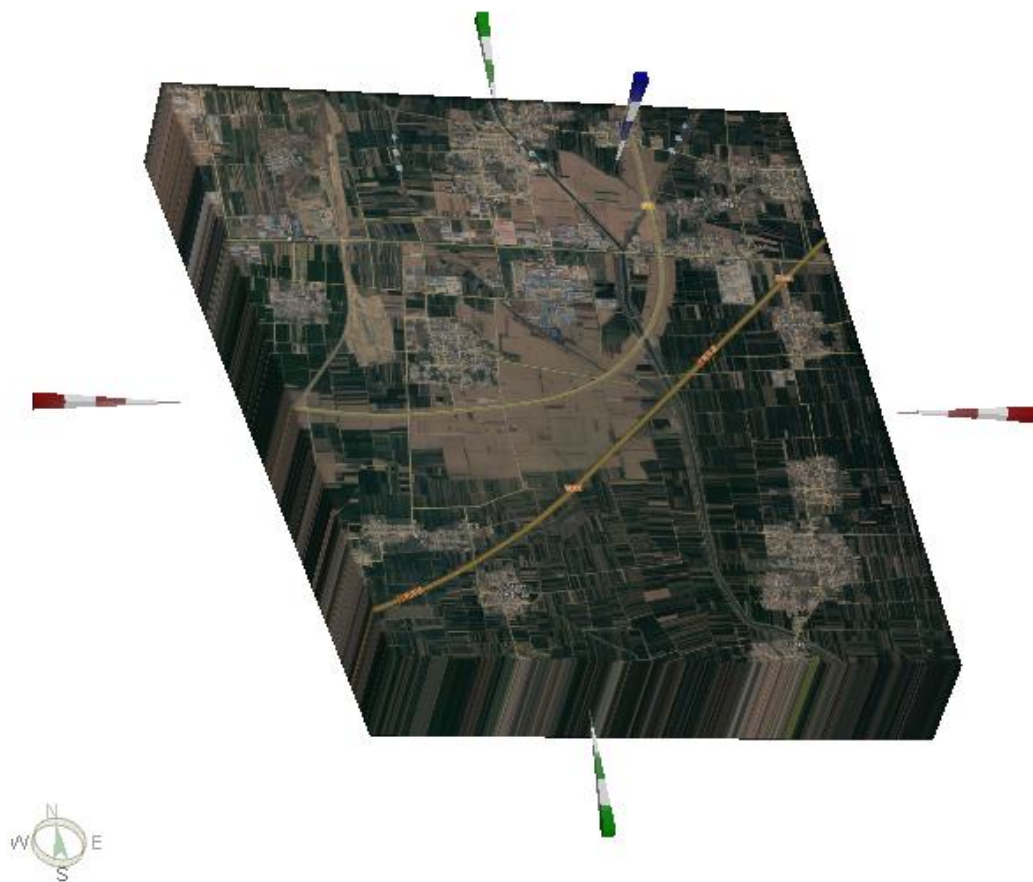


图 5.7-17 模拟边界及 3D 示意图

模型表面设置为地表降水补给，潜水蒸发排泄。根据地下水调查以及区域内地下水流向，选取最近东边界为位于下游观测点。

5.7.8.6 数学模型

分别建立两个数学模型：地下水流动数学模型和地下水溶质运移数学模型。

(1) 地下水水流模型

根据水文地质概念模型，评价范围内地下水流运动的数学模型可以表示为潜水含水层非均质、各向异性三维非稳定流数学模型，其微分方程及定解条件如下：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x}(k_{xx} \frac{\partial H}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y}(k_{yy} \frac{\partial H}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z}(k_{zz} \frac{\partial H}{\partial z}) + w = \mu_s \frac{\partial H}{\partial t} & (x, y, z) \in \Omega, t > 0 \\ H(x, y, z, t)|_{t=0} = H_0(x, y, z) & (x, y, z) \in \Omega \\ H(x, y, z, t)|_{S_1} = H_1(x, y, z) & (x, y, z) \in S_1, t > 0 \\ k_n \frac{\partial H}{\partial n} \Big|_{S_2} = q(x, y, z, t) & (x, y, z) \in S_2, t > 0 \end{cases}$$

式中：

Ω —地下水渗流区域；

S_1 —模型的第一类边界；

S_2 —模型的第二类边界；

k_{xx}, k_{yy}, k_{zz} —表示 x, y, z 主方向的渗透系数 (m/s)；

w —源汇项，包括降水入渗补给、蒸发、井的抽水量和泉的排泄量 (m³/s)；

μ_s —含水层或弱透水层的单位储水系数 (1/m)；

$H_0(x, y, z)$ —初始地下水水头函数 (m)；

$H_1(x, y, z)$ —第一类边界地下水水头函数 (m)；

$q(x, y, z, t)$ —第二类边界单位面积流量函数 (m³/s)。

(2) 地下水溶质运移模型

溶质运移的水动力弥散方程的数学模型如下：

$$\frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x}(D_{xx} \frac{\partial c}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y}(D_{yy} \frac{\partial c}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z}(D_{zz} \frac{\partial c}{\partial z}) - \frac{\partial(\mu_x c)}{\partial x} - \frac{\partial(\mu_y c)}{\partial y} - \frac{\partial(\mu_z c)}{\partial z} + f \quad (1)$$

$$c(x, y, z, 0) = c_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t = 0 \quad (2)$$

$$(c\bar{v} - Dgradc) \cdot \bar{n} \Big|_{\Gamma_2} = \varphi(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_2, t \geq 0 \quad (3)$$

式 (1) 中，右端前三项为弥散项，后三项为对流项，最后为由于化学反应或吸附解析所产生的溶质的增量； D_{xx} 、 D_{yy} 、 D_{zz} 分别为 x, y, z 三个主方向的弥散系数； μ_x 、 μ_y 、 μ_z 为 x, y, z 方向的实际水流速度； c 为溶质浓度。

式 (2) 和式 (3) 中， Ω 为溶质渗流的区域； Γ_2 为二类边界； c_0 为初始浓度； φ 为边界溶质通量； \bar{v} 为渗流速度； $gradc$ 为浓度梯度。

5.7.8.7 地下水数值模型

(1) 数学模型的求解

在本次模拟计算中，针对上述数学模型，采用加拿大 Waterloo Hydrogeologic 公司（WHI）开发的 Visual MODFLOW 软件做数值法求解。Visual MODFLOW 是目前国际上最流行且被各国一致认可的三维地下水流和溶质运移模拟评价的标准可视化专业软件系统。用 Visual MODFLOW Flex 求解地下水水流运动数学模型和地下水污染物运移数学模型。

(2) 网格剖分

根据水文地质调查资料分析，构建项目所在区域的地下水流动模型。模型底部为 10m 高程面作为基准面，表面采用地表实际高程，以评价区范围实际投影坐标为模型坐标。其中，研究区外围均设置为不活动网格，不参与计算。为了计算更为精细化，对项目所在项目区处进行了网格加密。垂向按照水文地质条件和参数设置为 1 层含水层，总厚度 40m 左右。为粉质粘土含水层，对地下水的污染，主要是对浅层含水层组的污染。计算单元平面上加密后网格为 130 行 130 列，模型垂向共 1 层，网格加密后共 16900 个网格，项目区为加密网格。如图 5.8-18 所示。

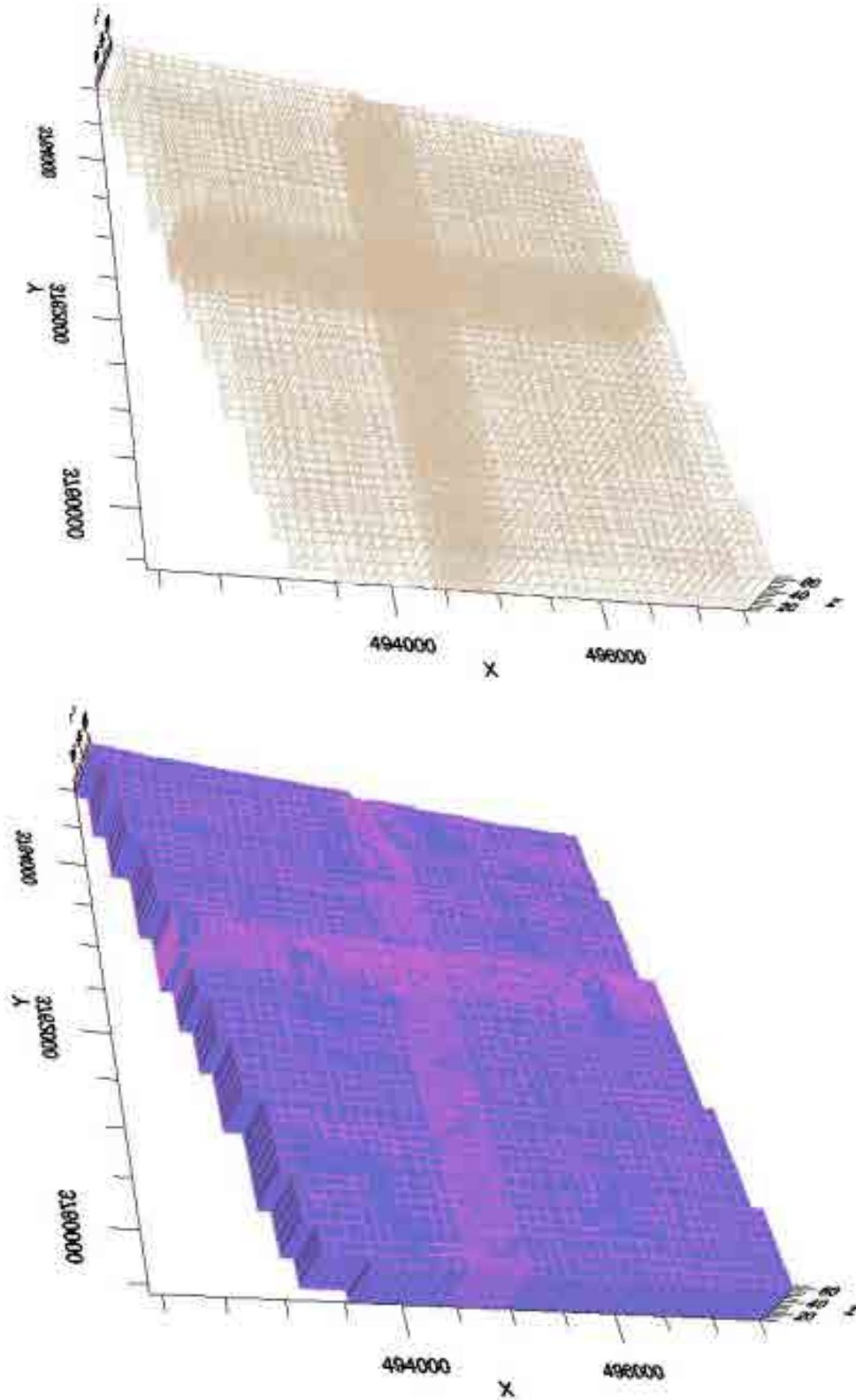


图 5.7-18 模型网格剖分示意图

(3) 边界条件

根据水文地质调查资料，模型西北部和东南部边界依据实际水位把水平向水位等值线设置为定水头边界；其余边界为零通量边界。

模型的主要补给边界为降水补给，由已有的水文地质资料，降雨量采用多年平均降雨量 699.90mm，降雨入渗系数采用《水文地质手册》提供的经验值 0.11。根据以上资料确定降雨入渗补给率。蒸发极限深度使用经验值，设置为 4m。

(4) 模型参数

①地下水流动模型参数

地下水流动模型参数包括含水层介质水平渗透系数、垂向渗透系数，给水度以及降雨入渗补给系数和潜水蒸发系数。为了较准确地刻画评价区水文地质条件，模型中参数的确定主要依据水文地质手册，并结合项目所在区域水文地质资料，以及各种参数常用的经验值，得到初步含水层参数值。

本次模型中，根据含水层的不同，对模型中渗透系数进行分区，根据水文地质资料及现场野外调查，为粉质粘土含水层。具体参数值参照已有的水文地质资料以及经验数据进行设置。模型模拟时间为 7300d，采用 PCG 求解器计算。

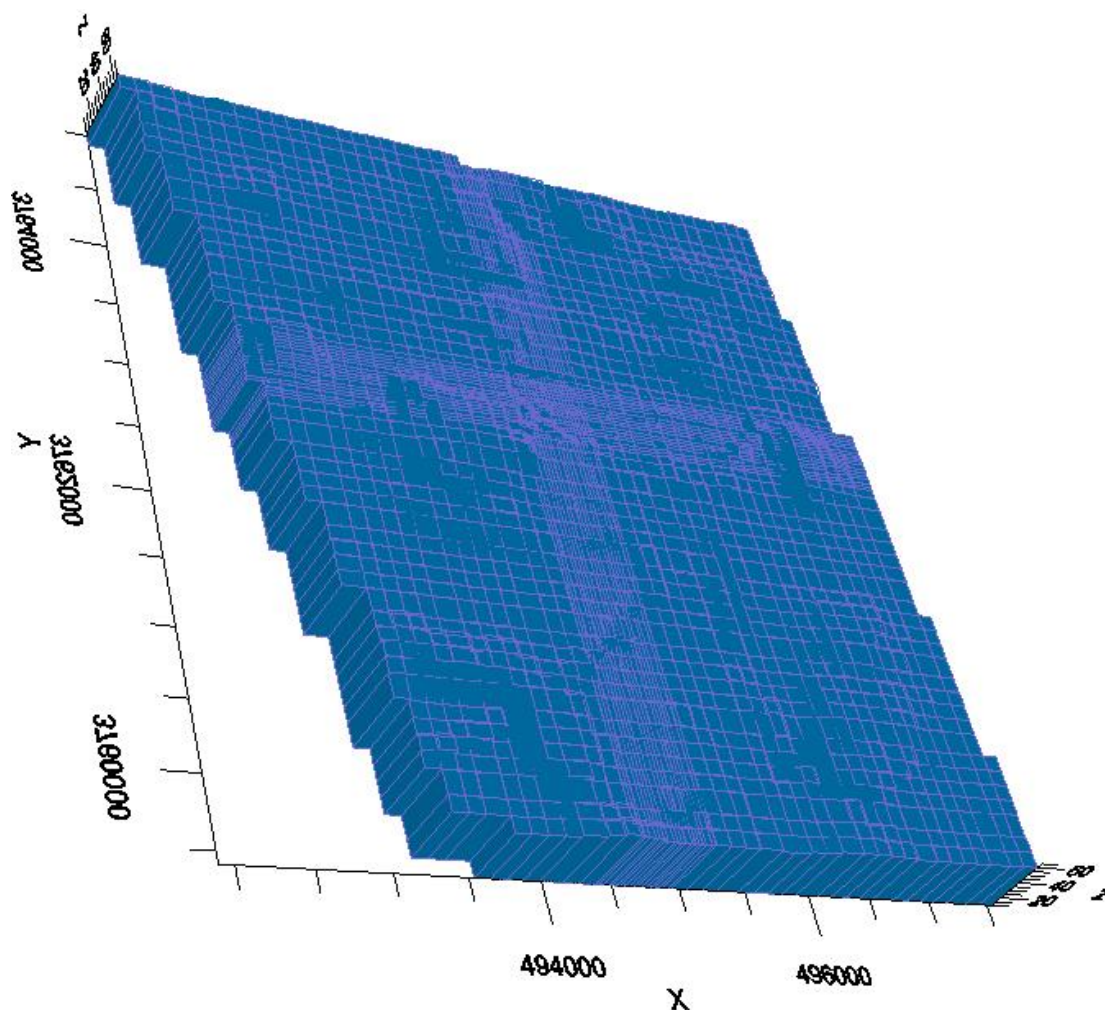


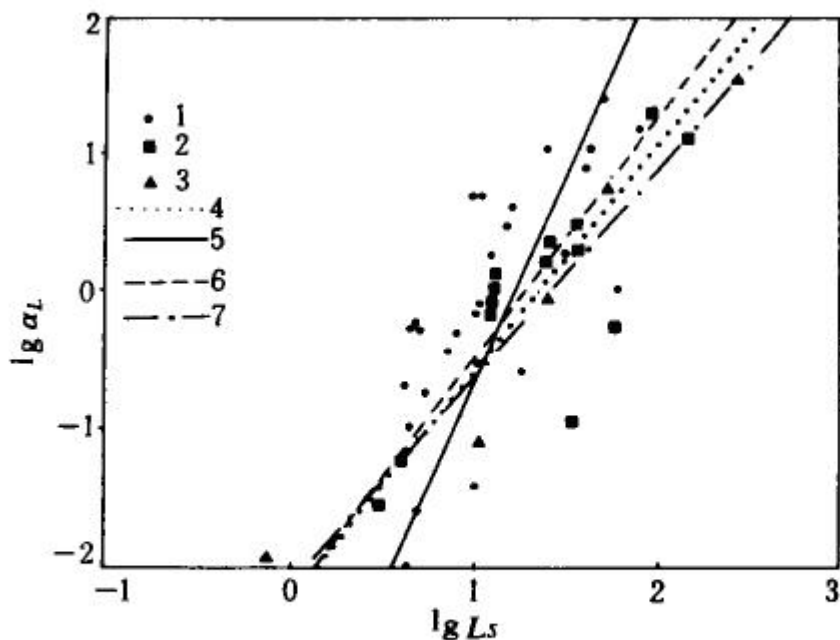
图 5.7-19 渗透系数分区图

②地下水溶质运移模型参数

地下水溶质运移模型参数主要包括弥散系数、有效孔隙度和岩土密度。有效孔隙度根据勘察的实测的孔隙率数据确定，岩土密度根据勘察的实测数据确定。弥散系数的确定相对比较困难。

通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达 4-5 个数量级；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。因此，即使是进行野外或室内弥散试验也难以获得准确的弥散系数。所以，模型中参考前人的研究成果（图 5.8-20），本次模拟取弥散度参数

值取 10m。



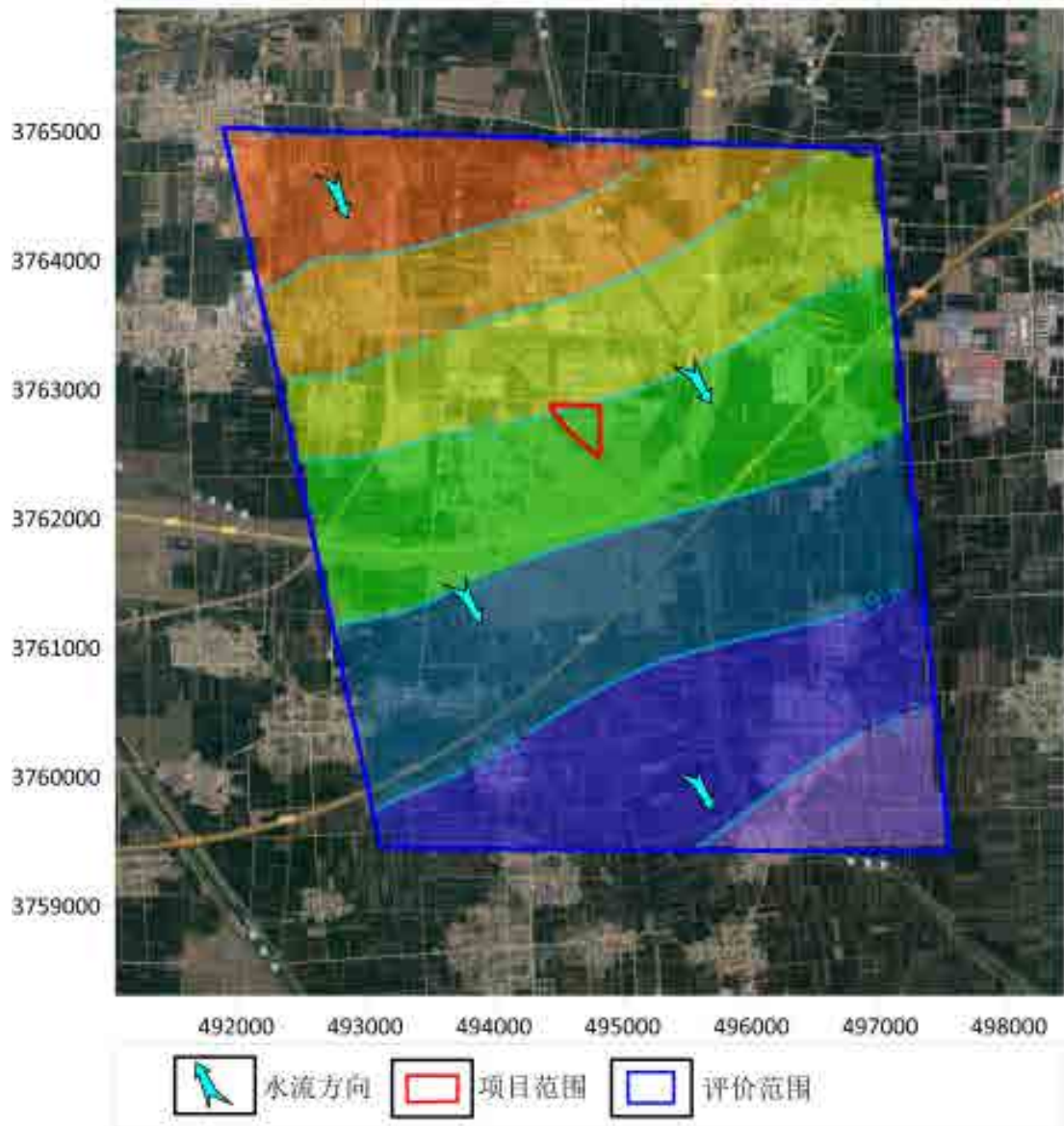
1. 1维解析模型解; 2. 2维解析模型解; 3. 3维解析模型解; 4. 总体分布; 5. 1维分布; 6. 2维分布; 7. 3维分布

图 5.7-20 孔隙介质解析模型 (据 李国敏等, 1995)

5.7.8.8 模型验证

模型识别是数值模拟极为重要的过程, 通常需要进行多次的参数调整与运算。运行模拟程序, 可得到概化后的水文地质概念模型在给定水文地质参数和各均衡项条件下的地下水流场空间分布, 通过拟合同时期的地下水流场, 识别水文地质参数, 边界值和其他均衡项, 使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

水文地质调查的地下水流场和模型计算的地下水流场分布如下图所示。从图中可以看出, 项目区周边地下水主要自西北向东南方向排泄。



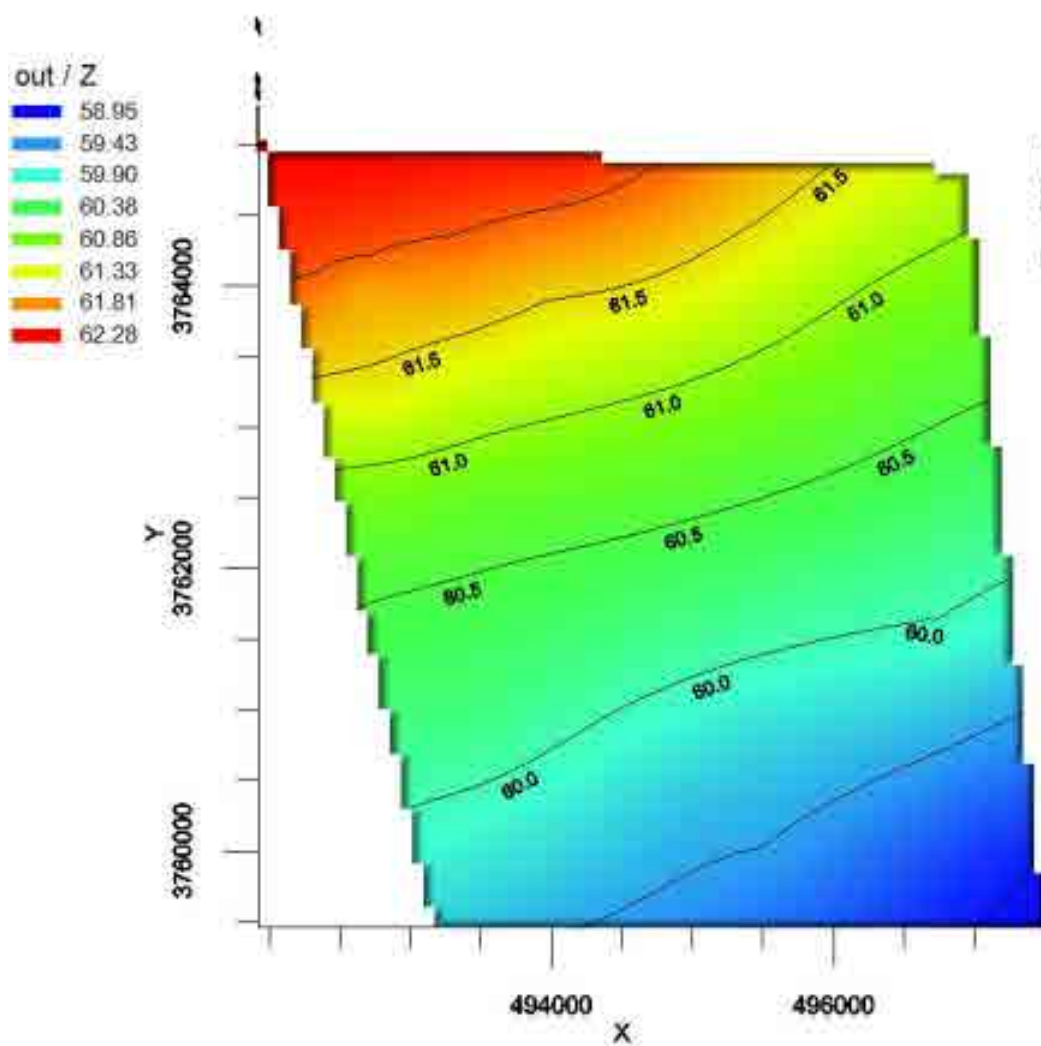


图 5.7-21 实际观测（上）和模型计算（下）的地下水流场分布图

从上述验证结果来看，模型能较好反映该地区地下水流运动特征，可以用于地下水环境影响的预测评价。

5.7.8.9 情景设置和污染源强

按照地下水质量标准(GB14848-2017)，污染因子的浓度和标准指数为：

表 5.7-7 污染物指标一览表

污染因子	产生浓度 mg/L	III类水质标准值 mg/L	标准指数
COD_{Cr}	102708 (COD_{Mn}: 277311)	3	34236
草甘膦	172	0.7	245.7

注 1: 标准指数计算时取 $COD_{Cr}=2.7COD_{Mn}$ ，以 COD_{Mn} 计

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境 (HJ-610-2016)》并按照风险最大化

原则，选择耗氧量（ COD_{Mn} ）、草甘膦为本次模拟预测的污染因子。

项目区范围内原料液罐区、生产区等泄露可能对地下水造成污染影响，其中原料液（磷酸盐混合液）罐区泄露时对地下水影响最大，因此，原料液罐区（磷酸盐混合液）底部为泄漏点。

本次地下水环境影响预测考虑两种状况：正常状况和非正常状况下的地下水环境影响，就是项目区原料液罐区泄露与否的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度，最大迁移距离。污染物超标范围参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准限值，污染物浓度超过上述III类标准限值的范围即为浓度超标范围。

1) 正常状况

项目区废水污染控制达到环境保护目标，项目区内的工程防渗措施均按照设计要求进行，且措施未发生破坏为正常运行状况。正常状况下，防渗措施发挥其功效，在严格采取防渗措施下，废水不会渗漏进入地下水环境，不会对地下水环境构成威胁，根据地下水导则，正常状况情景不展开预测工作。

2) 非正常状况

原料液罐区：在防渗措施发生事故的情况下，假设原料液罐区储罐底部产生长2m、宽0.5m的裂缝，已知包气带平均渗透系数为 $6.845 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，即0.59m/d，忽略废水高出地面水深，根据达西公式，经计算进入地下水系统的废水泄露量为 $0.59 \text{m}^3/\text{d}$ 。

污染物预测源强如下：

表 5.7-8 污染物源强参数一览表

污染因子	废水泄露量 m^3/d	污染物浓度 mg/L	污染源	泄漏点
耗氧量(COD_{Mn})	<u>0.059</u>	<u>102708</u>	原料液罐区废水	原料液罐区储罐底部 破损处
草甘膦	<u>5.9</u>	<u>172</u>	原料液罐区废水	原料液罐区储罐底部 破损处

废水经包气带垂直入渗，进入地下水，对地下水造成污染。按危险最大化原则，设定上述特征污染物泄漏浓度为耗氧量（ COD_{Mn} ）： 102708mg/L 、草甘膦： 172mg/L 。

污染源特征为瞬时排放。

瞬时排放情景位置设置为原料液罐区储罐底部发生泄漏事故，污染物泄漏速率较快，企业在污染发生当天发现并处理完毕，污染物入渗下水的时间设定为 70min。

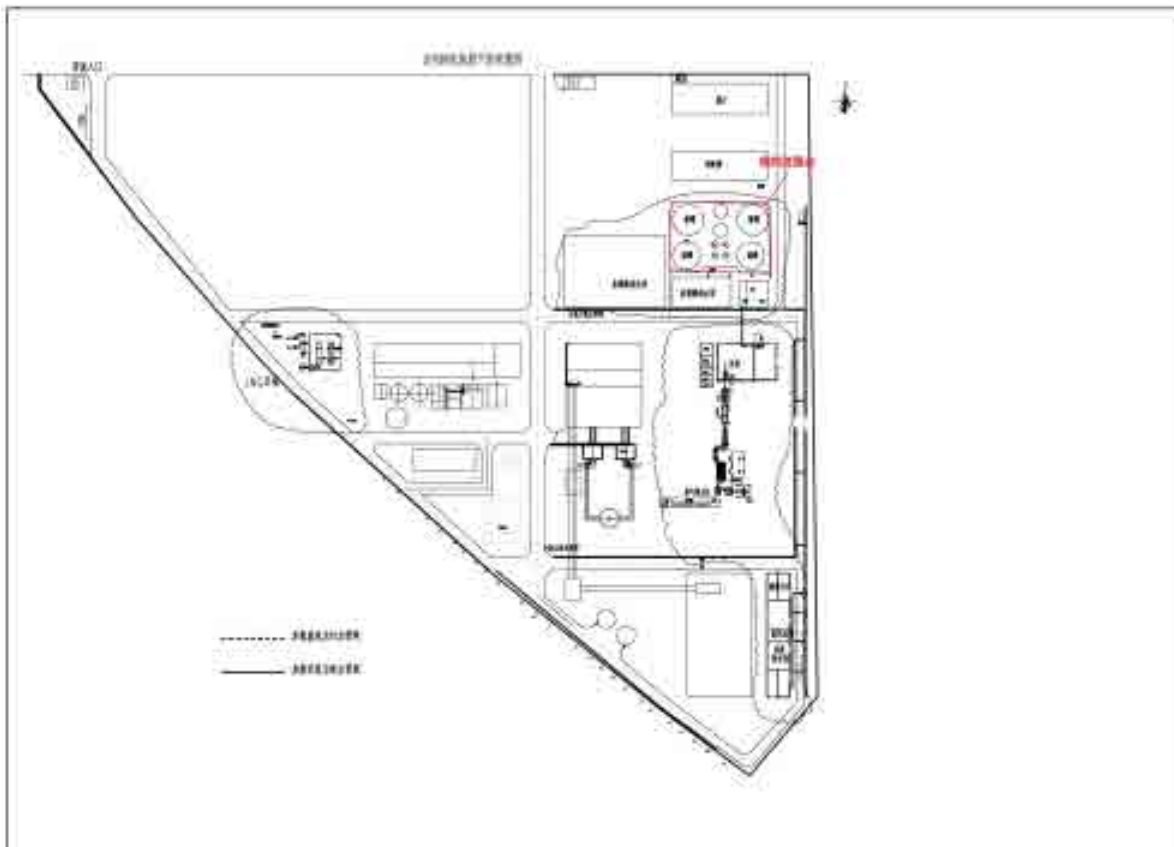


图 5.7-22 模拟污染物泄漏点位置图

5.7.8.10 污染物运移预测与评价

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价本着风险最大原则，在模拟污染物运移扩散时不考虑化学反应等因素，重点考虑对流弥散作用。利用校验后的水流模型，耦合溶质运移模型，进行污染物运移模拟。

考虑项目区建设和发展的产业周期，将地下水环境影响预测时段拟定为 3650 天。结合工程特征与环境特征，预测污染发生 100d、1000d 及 10a(3650d)时三个时间节点污染物迁移情况，重点预测对地下水环境保护目标的影响。

非正常状况下，利用所建立的模型，评价预测时间段内污染物运移过程。经过

模拟计算得到污染物运移过程分布图和重要敏感点污染物浓度随时间变化趋势图。

(1) COD 模拟预测

假设泄漏区域为项目区内原料液罐区，COD 泄漏浓度为折算的 $COD_{Mn}:102708mg/L$ ，假设事故发生 70min 后得到妥善处理（即不再有污染物进入地下水中）。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），III类地下水是以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业水，本次评价采用III类标准，即要求 COD（以 COD_{Mn} 计）浓度 $\leq 3\text{ mg/L}$ ，故按照此标准设置等值线的色晕包络，确定由本项目风险事故造成的影响范围；其中污染晕图中红色区域表示超出标准值范围，绿色区域表示超出检出限范围。

模拟发现，在 100d 时，中心浓度 $5.38588mg/L$ ，高于III类标准 $3mg/L$ 的超标污染晕水平运移 $9.5m$ ，检出限污染晕水平运移 $33.9m$ ；至 1000 天时，中心浓度为 $3.32660mg/L$ ，高于III类标准 $3mg/L$ 的超标污染晕水平运移 $26.7m$ ，检出限污染晕运移 $76.8m$ ；10a 后污染区中心浓度降低为 $1.44231mg/L$ ，低于III类标准 $3mg/L$ ，检出限污染晕运移 $146.3m$ 。可以看出，在此模拟情景下，污染物的泄露对泄露点附近地下水环境质量造成局部威胁，但未超标，不会对下游敏感点造成影响。下图显示了污染物连续泄漏情景下 100d、1000d、3650d 时的污染晕变化趋势。



图 5.7-23 CODMn 连续恒定泄露 100d 时的污染晕图



图 5.7-24 CODMn 连续恒定泄露 1000d 时的污染晕图



图 5.7-25 CODMn 连续恒定泄露 3650d 时的污染晕图

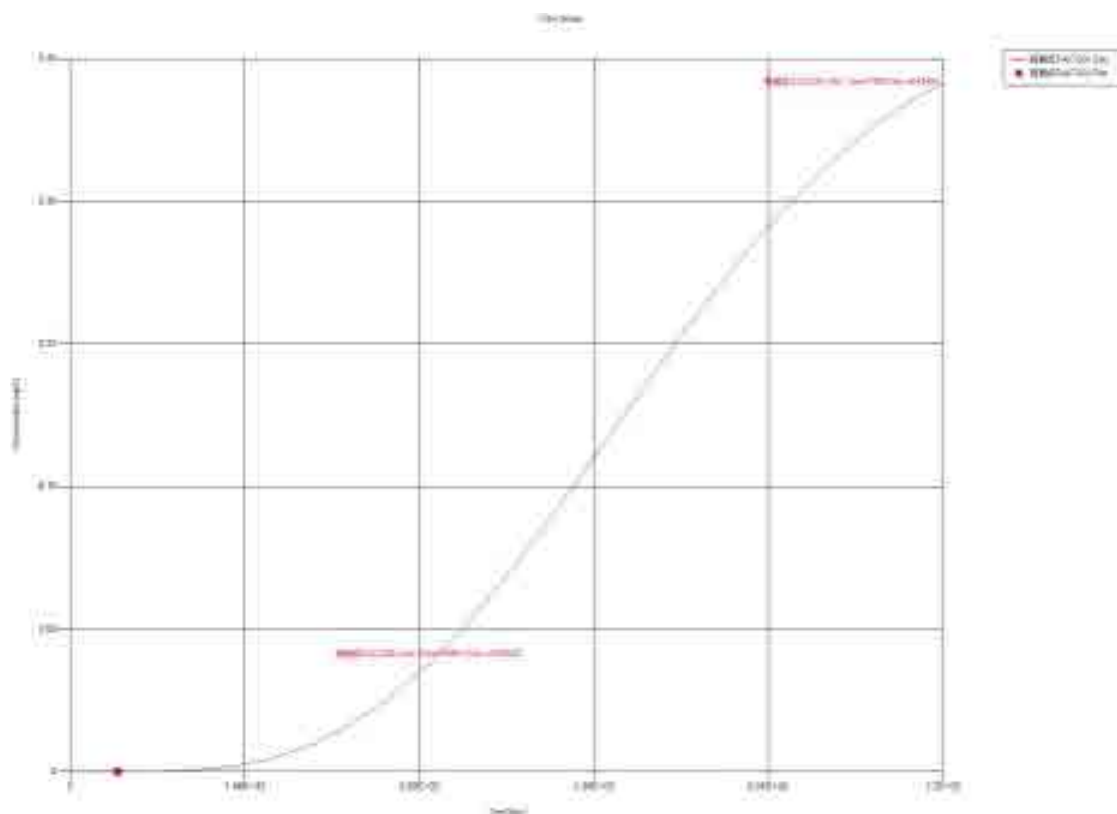


图 5.7-26 CODMn 排放泄露时厂界下游边界观测点浓度随时间变化图

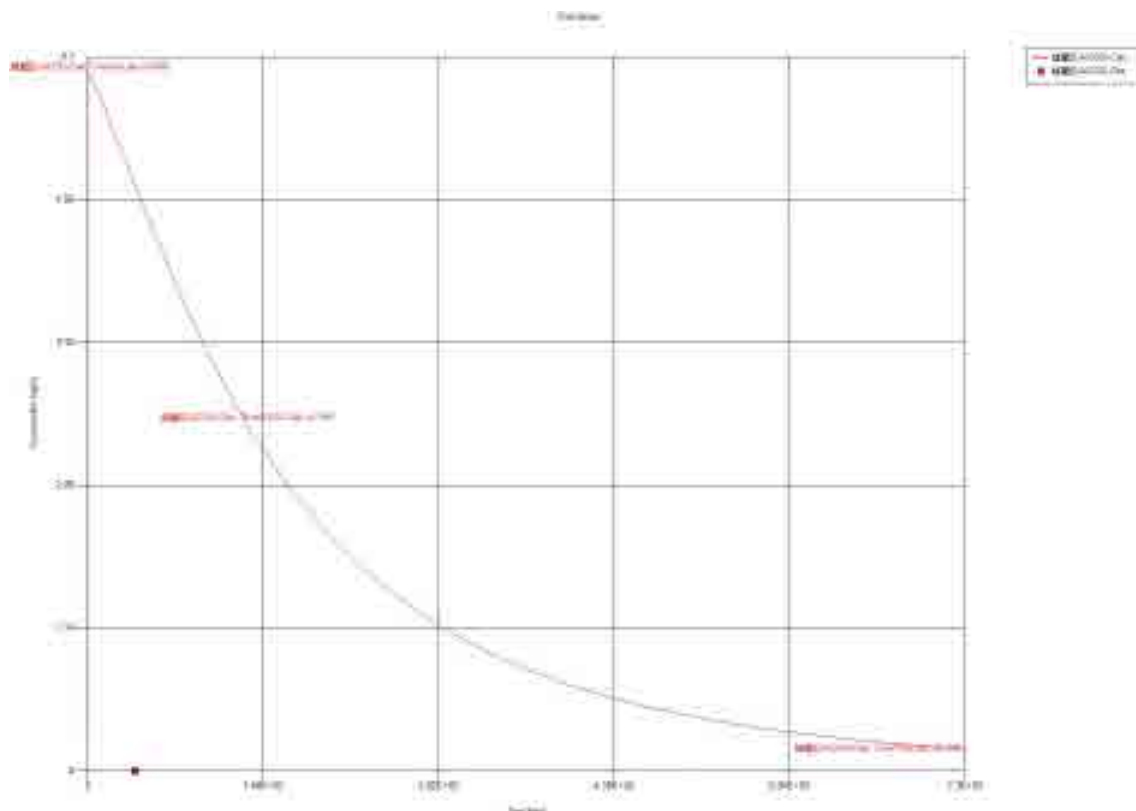


图 5.7-27 CODMn 连续恒定排放时泄漏点处浓度随时间变化图

图 5.7-26 显示了 COD_{Mn} 连续泄露情景下项目下游厂界处观测点的污染物浓度随时间的变化，从结果看，项目该观测点曲线一直上升，在 2999.4 天时污染物浓度达到最高值 0.068383mg/L，大于检出限值 0.05mg/L，在 7300 天时污染物浓度达到最高值 0.43494mg/L，小于标准值 3mg/L。即通过模拟发现污染物运移对厂边界下游水源地影响较小，厂界外不存在污染物超标情况。

图 5.7-27 显示了 COD_{Mn} 连续泄露情景下项目区泄露点处污染物浓度随时间的变化趋势。从情景模拟结果看，项目区内泄露点处污染物曲线先上升后下降，随着泄露被发现、污染源被切断等环保措施实施，在泄露后的 20 天时达到峰值 5.5445mg/L 后，曲线很快下降；在泄露发生 1333.2 天时，污染物浓度降低至 2.7491mg/L，小于标准值 0.05mg/L。

因此，情景设置为项目区内原料液罐区发生瞬时恒定排放事故后，排放 70min 后得到有效处理，利用 COD 源强（折算为 COD_{Mn}）进行运移模拟发现，在瞬时渗

漏后的 10 年内，污染物在地下水中不存在超标情况，对厂区内泄漏点和厂界下游敏感点影响较小。

(2) 草甘膦模拟预测

假设泄漏区域为项目区内原料液罐区，草甘膦泄漏浓度为:25mg/L，假设事故发生 70min 后得到妥善处理（即不再有污染物进入地下水中）。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），III类地下水是以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业水，本次评价采用III类标准，即要求草甘膦浓度 $\leq 0.7 \text{ mg/L}$ ，故按照此标准设置等值线的色晕包络，确定由本项目风险事故造成的影响范围；其中污染晕图中红色区域表示超出标准值范围，绿色区域表示超出检出限范围。

模拟发现，在 100d 时，中心浓度 0.04632mg/L，低于III类标准 0.7mg/L，检出限污染晕水平运移 9.7m；至 1000 天时，中心浓度为 0.02861mg/L，低于III类标准 0.7mg/L，检出限污染晕运移 2.5m；10a 后污染区中心浓度降低为 0.01240mg/L，低于III类标准 0.7mg/L 和检出限 0.025mg/L。可以看出，在此模拟情景下，污染物的泄露对泄露点附近地下水环境质量造成局部威胁，但未超标且影响范围没有出厂界，不会对下游敏感点造成影响。下图显示了污染物连续泄漏情景下 100d、1000d、3650d 时的污染晕变化趋势。



图 5.7-28 草甘膦瞬时恒定泄露 100d 时的污染晕图



图 5.7-29 草甘膦瞬时恒定泄露 1000d 时的污染晕图



图 5.7-30 草甘膦瞬时恒定泄露 3650d 时的污染晕图

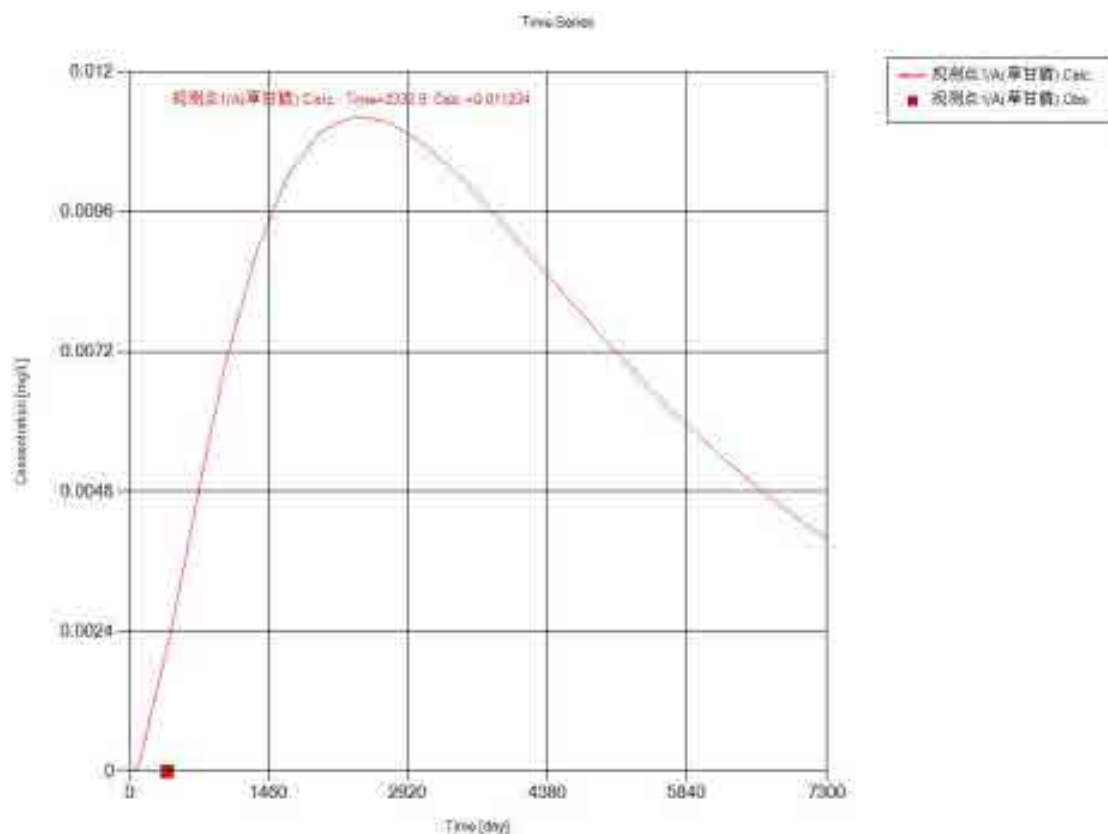


图 5.7-31 草甘膦排放泄漏时厂界下游边界观测点浓度随时间变化图

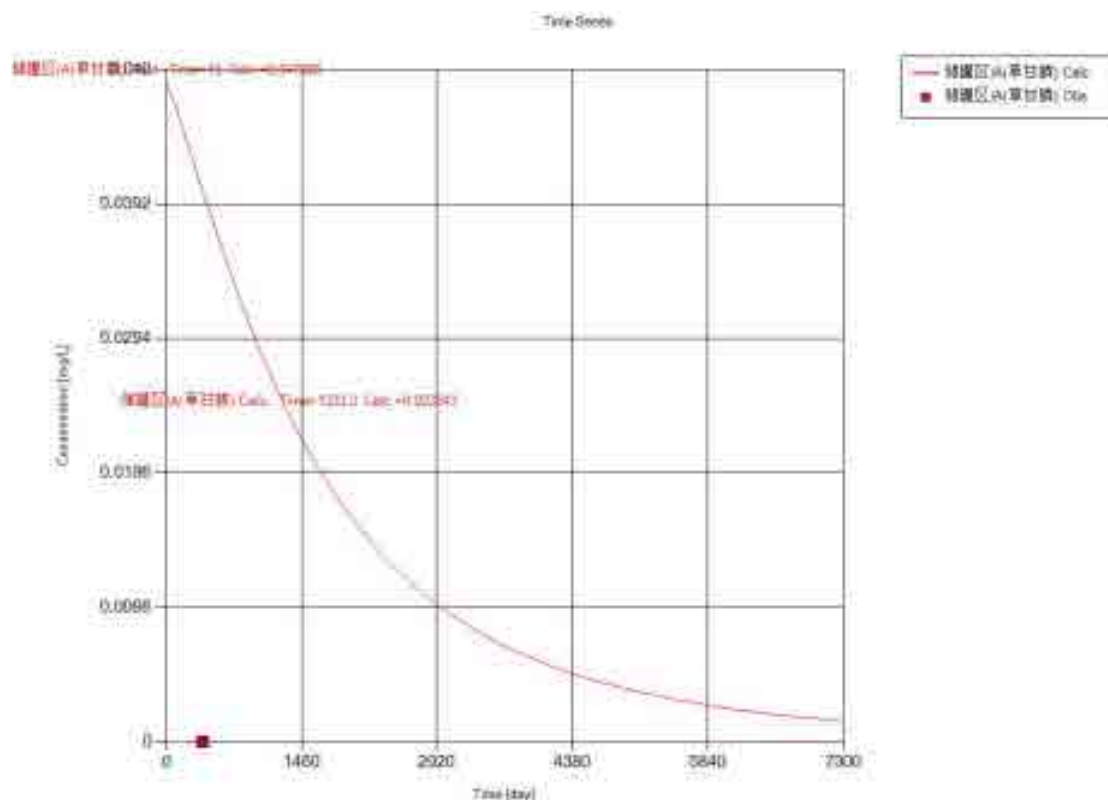


图 5.7-32 草甘膦瞬时恒定排放时泄漏点处浓度随时间变化图

图 5.7-31 显示了草甘膦瞬时泄露情景下项目下游厂界处观测点的污染物浓度随时间的变化，从结果看，项目该观测点曲线先上升后下降，在 2332.9 天时污染物浓度达到最高值 0.011234mg/L，小于标准值 0.7mg/L 和检出限值 0.025mg/L。即通过模拟发现污染物运移对厂边界下游水源地影响较小，厂界外不存在污染物超标情况。

图 5.7-32 显示了草甘膦瞬时泄露情景下项目区泄露点处污染物浓度随时间的变化趋势。从情景模拟结果看，项目区内泄露点处污染物曲线先上升后下降，随着泄露被发现、污染源被切断等环保措施实施，在泄露 70min 时达到峰值 0.047828mg/L 后，曲线很快下降；在泄露发生 1333.2 天时，污染物浓度降低至 0.023643mg/L，小于检出限值 0.025mg/L

因此，情景设置为项目区内原料液罐区储罐底部发生瞬时恒定排放事故后，连续恒定排放 70min 后得到有效处理，利用草甘膦源强进行运移模拟发现，在持续渗漏后的 10 年内，污染物在地下水中不存在超标情况，对厂区内泄漏点和厂界下游敏

感点影响较小。

5.7.9 地下水环境影响预测结论

根据分析可知，在营运期内，正常状况下原料液罐区废水均能达到妥善处置，原料液罐区定期维护避免了腐蚀性穿孔等泄露发生，不会对地下水敏感点产生影响。

由模拟结果可以看出，在原料液罐区泄露的情况下（非正常状况），此时污染物直接进入井周围的地下水系统，但污染迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染羽主要向原料液罐区的东南方向迁移，在整个预测时期内污染物均不超标。

本项目选取距离下游方向最近的厂区东边界进行风险最大化模拟预测。在模拟100d、1000d、3650d的3个时间节点中，随着时间的推移，污染物中心浓度逐渐下降，到模拟期结束时满足标准限值要求；下游方向厂界附近处污染物浓度在模拟预测整个时期内浓度均低于标准值。

因此，可以看出，在做好地下水水质监测以及事故应急方案的情形下，坚持对特征因子的每半年一次监测，确保对污染事故进行及时发现和妥善处理，项目运营对地下水环境的影响是可以消除的。

表 5.7-9 不同情景下污染物运移预测统计表

污染物/污染情景	运移时间(d)	中心浓度(mg/L)	超限运移距离(m)	检出限运移距离(m)	与敏感点关系
COD 原料液罐区瞬时恒定排放(70min)	100	5.38588	9.5	33.9	未受影响
	1000	3.32660	26.7	76.8	未受影响
	3650	1.44231	--	146.3	未受影响
草甘膦原料液罐区瞬时恒定排放(70min)	100	0.04632	--	9.7	未受影响
	1000	0.02861	--	2.5	未受影响
	3650	0.01240	--	--	未受影响

5.8 环境风险分析与评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质的生产、使用、储存的建设项目可能发生的突发性事故（不

包括人为破坏及自然灾害引发的事故) 应进行环境风险评价。环境风险评价应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。

5.8.1 现有工程环境风险评价回顾

河南红东方化工股份有限公司现有厂区项目包括: “年产 5000 吨氨基乙酸生产线项目”、“年产 3 万吨草甘膦原药异地迁扩建项目”和“年产 30000 吨环保融雪剂项目”、“草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目”, 上述项目均已通过建设项目竣工验收; 河南红东方化工股份有限公司在现有厂区在建的“年产 30000 吨草甘膦水剂(含量≥30%)及 25000 吨草甘膦可溶粒剂项目”、“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”和拟建的“年产 15000 吨氨基乙酸技改扩建项目”均已取得环保审批手续。

本次改扩建项目涉及红东方、东方热力两个厂区, 根据现有工程调查情况, 企业现有项目危险化学品储存情况见表 5.9-1。

表 5.8-1.a 红东方厂区现有项目物料罐区情况一览表

序号	名称	储存方式	规格型号	数量(台/个)	储存场所	备注
1	盐酸储罐	立式储罐	100m ³	3	盐酸罐区	31%盐酸副产品
2	醋酸储罐	立式储罐	660m ³	1	醋酸罐区	原料
3	盐酸储罐	立式储罐	320m ³	1	草甘膦中间罐区	原料
4	甲醇备料罐	立式储罐	210m ³	1		原料及中间产物
5	甲缩醛储罐	立式储罐	98m ³	1		副产品
6	稀甲醇储罐	立式储罐	147m ³	1		40%稀甲醇原料及中间产物
7	稀甲醇卧罐	卧式储罐	40m ³	2		50%甲醇原料及中间产物
8	三乙胺备料罐	立式储罐	26.5m ³	2		原料
9	三乙胺储罐	立式储罐	117.7m ³	1		原料
10	液碱储罐 1	立式储罐	226m ³	1		30%液碱原料

11	液碱储罐 2	立式储罐	305m ³	1		30%液碱原料
12	亚磷酸二甲酯储罐	立式储罐	212m ³	1		中间产品
13	浓磷酸盐混合液储罐	立式储罐	150m ³	2		草甘膦母液综合利用项目原料
14	淡磷酸盐混合液储罐	立式储罐	150m ³	1		
15	磷酸盐混合液储罐	立式储罐	210m ³	2		
16	甲醇中间罐	立式储罐	198m ³	1	氨基乙酸中间罐区	原料
17	亚磷酸二甲酯中间罐	卧式储罐	124m ³	3	亚磷酸二甲酯中间罐	产品
18	亚磷酸储罐	卧式储罐	124m ³	1		原料
19	盐酸储罐	立式储罐	500m ³	1		副产品
20	副产硫酸储罐	卧式储罐	124m ³	2		副产品
21	三氯化磷中间罐	立式储罐	100m ³	1		原料
22	甲醇中间罐	立式储罐	100m ³	1		原料
23	液氯储罐	卧式储罐	100m ³	1	液氯库	原料
24	液氨储罐	卧式储罐	100m ³	1	液氨与氯甲烷储罐区	原料
25	氯甲烷储罐	卧式储罐 双层罐	200m ³	2		副产品
26	甲缩醛储罐	立式储罐	1000m ³	1	综合罐区	副产品
27	亚磷酸二甲酯储罐	立式储罐	1000m ³	1		副产品
28	二丙二醇二甲醚产品罐	立式储罐	450m ³	1		产品
29	二丙二醇甲醚原料罐	立式储罐	450m ³	1		原料
30	三乙二醇甲醚原料罐	立式储罐	296m ³	1		原料
31	1,3-丙二醇原料罐	立式储罐	296m ³	1		原料
32	草甘膦母液储罐	立式储罐	3400m ³	4	磷酸盐混合液罐区一	中间产品
33	草甘膦母液储罐	立式储罐	2000m ³	6		中间产品
34	草甘膦母液储罐	立式储罐	5600m ³	4	磷酸盐混合液罐区二	中间产品
35	草甘膦母液储罐	立式储罐	2000m ³	1		中间产品
36	草甘膦母液储罐	立式储罐	5600m ³	3	磷酸盐混合液罐区三	中间产品
37	草甘膦母液储罐	立式储罐	1000m ³	1		中间产品
38	乙二醇甲醚原料罐	立式储罐	450m ³	1	新能源醇醚罐区	原料
39	乙二醇二甲醚产品罐	立式储罐	450m ³	1		产品
40	二乙二醇甲醚原料罐	立式储罐	450m ³	1		原料
41	二乙二醇二甲醚产品罐	立式储罐	450m ³	1		产品
42	二乙二醇乙醚原料罐	立式储罐	450m ³	1		原料
43	二乙二醇甲乙醚产品罐	立式储罐	450m ³	1		产品
44	乙二醇甲醚原料中间	立式储罐	68m ³	1	新能源中间	原料

	罐				罐区	
45	乙二醇甲醚原料中间罐	立式储罐	68m ³	1		原料
46	乙二醇乙醚原料中间罐	立式储罐	68m ³	1		原料
47	二丙二醇甲醚原料中间罐	立式储罐	68m ³	1		原料
48	乙二醇二甲醚成品中间罐	立式储罐	68m ³	1		产品
49	乙二醇二甲醚成品中间罐	立式储罐	68m ³	1		产品
50	乙二醇甲乙醚成品中间罐	立式储罐	68m ³	1		产品
51	二丙二醇二甲醚成品中间罐	立式储罐	68m ³	1		产品
52	柴油储罐	埋地卧罐	4m ³	1	厂区入口路西侧	备用发电机用

表 5.8-1.b 东方热力厂区定向转化生产区现有物料罐区情况一览表

序号	名称	储存方式	规格型号	数量(台/个)	储存场所	备注
1	LNG 低温液体储罐	卧式罐	60m ³	2	东方热力厂区内草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目罐区 LNG 供气站	辅助燃料
2	4%草甘膦母液储罐	立式罐	3400m ³	2	东方热力厂区内草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目罐区	原料
3	4%草甘膦母液储罐	立式罐	2500m ³	2		原料
4	4%草甘膦母液周转罐	立式罐	400m ³	2		原料
5	液碱罐	立式罐	100m ³	1		烟气处理添加药剂

对照公司已批复环评文件环境风险防范措施建设要求，目前企业相关环境风险防范措施建设落实情况见表 5.8-2。

表 5.8-2.a 红东方厂区环境风险防范措施建设落实情况一览表

环评要求	落实情况	备注
强化风险意识、加强安全管理	操作人员均进行了岗位系统培训，熟悉工作岗位责任、规程，加强岗位责任制；严格遵守开、停工规程；对事故易发部位、易泄漏地点，除本岗位工人及时检查外，设安全员巡检；严禁明火，如需动火，按规章申办动火批件，并有严格安全措施，经检验可行后方可动火；施工、设备、材料按规章进行认真的检查、验收。设计、工艺、管理三部分通力合作，严防不合格设备、	符合

	材料蒙混过关。	
储存单元 风险防范	三氯化磷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	符合
	盐酸罐区设置围堰和 1 座 120m ³ 收集池，2 套 HCl 检测与报警装置	符合
	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	符合
	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联锁，并与甲醇卸车泵联锁；储罐低液位与罐出口紧急切断阀联锁，并与甲醇输送泵联锁；甲醇储罐设置氮封，储罐顶部压力联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	符合
	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	符合
	硫酸罐区设置围堰和 1 座 50m ³ 收集池，罐区备砂土	符合
	液碱罐区设置围堰和 1 座 200m ³ 收集池，罐区备砂土	符合
	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联锁，并与液氨卸车泵联锁；储罐低液位与罐出口紧急切断阀联锁；事故吸收及收集；泄漏有毒气体检测报警与喷淋水开关阀联锁；紧急个体处置设施：洗眼器、淋洗器；设视频监控。	符合
	醋酸罐区设置围堰、灭火器、泄漏报警装置	符合
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联锁，并与液氯卸车气相管切断阀联锁；储罐低液位与罐出口紧急切断阀联锁；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、储罐出口切断阀联锁；液氯储罐（双层）设置氮封，储罐顶部压力联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。	符合	
生产单元 风险防范	红东方厂区装置区设置 1 座 500m ³ 收集池，HCl、氯甲烷及甲醇检测与报警装置各 4 套	符合
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	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，可满足事故状态废水收集需要	符合

置事故废水应急池		
----------	--	--

表 5.9-2.b 东方热力厂区定向转化生产区环境风险防范措施建设落实情况一览表

环评要求	落实情况	备注
强化风险意识、加强安全管理	操作人员均进行了岗位系统培训，熟悉工作岗位责任、规程，加强岗位责任制；严格遵守开、停工规程；对事故易发部位、易泄漏地点，除本岗位工人及时检查外，设安全员巡检；严禁明火，如需动火，按规章申办动火批件，并有严格安全措施，经检验可行后方可动火；施工、设备、材料按规章进行认真的检查、验收。设计、工艺、管理三部分通力合作，严防不合格设备、材料蒙混过关。	符合
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 。	符合
	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 。	符合
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）	符合
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	符合

针对现有已建工程，企业已编制完成《突发环境事件应急预案》，并于 2022 年 12 月 16 日许昌市生态环境局建安区分局备案，企业风险评价等级为较大。预案由综合环境应急预案、专项环境应急预案和现场处理预案构成。该预案结合行业特点，针对可能存在的重大环境污染事故隐患，制定了相应的应急处置措施。企业现有应急救援物资与装备见表 5.9-3。

表 5.9-3 企业现有应急救援物资与装备一览表

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，红东方现有厂区采取了如下具体的风险防范措施：

(1) 公司在污水总排口处设置水量在线监测和化学需氧量（COD）、氨氮水质在线分析仪，保证厂区废水处理站出水水质水量达标。

(2) 厂区通过设置罐区围堰、事故废水收集池、雨污池、排水口与外部水体间设切断设施等措施，防止事故废水未经处理达标直接排入地表水环境。

(3) 厂区设置气体泄漏报警器及消防设施，并配备个人防护用品和应急器材。

(4) 生产过程中选用密封良好的输送泵、工艺管线密封防腐防泄漏、设备配套的阀门、仪表等密封，基本无跑冒滴漏现象，高压釜防腐蚀，且各生产装置周围设有围堰，定期对围堰进行排查。

(5) 加强现场巡检，在线安装防爆摄像头，对生产装置实时监控。红东方厂区建立了安全联锁切断系统（即 SIS 系统）。

(6) 罐区各储罐安装液位计等，对各储罐的液位等实施实时监控；同时各储罐设置有呼吸阀，定期安排人员巡检，确保呼吸阀正常运行，保障储罐安全；罐区设置有气体报警仪，发现异常及时报警。

(7) 罐区工艺操作人员，按公司规定对罐区进行巡检，仪表、电气等公用工程单位也安排人员对罐区进行例行巡查，确保各项安全设施正常运行。

(8) 加强对职工的工艺培训，提升职工的业务水平；定期组织现场应急演练，提高职工发现隐患和处置隐患的能力。

(9) 定期对罐区进行安全、消防、环保等隐患排查，发现问题立即进行整改。

(10) 厂区内设置了雨水排放系统，生产装置生产废水池外均设置阀门切换井，正常情况下阀门关闭，废水及初期雨水排放至污水处理系统。公司废水及清净水达标后经排入河南天基环保科技有限公司（许昌市第二污水处理厂）作进一步处理，处理达标后尾水排入小洪河故道，后汇入新沟河，最终汇入清颍河。雨水、消防水、泄露物料均不会对外环境造成影响。

东方热力定向转化现有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 3120m³，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 860m³，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 (3120m³) 已能满足事故水池容量 (单个储罐最大储存量 3060m³+最大降雨量 42m³) 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 500m³ 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 250m³ (考虑消防废水量 162m³+初期雨水量 46m³)。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。

5.8.2 本项目风险调查

本次技改工程在许昌精细化工园区河南红东方化工股份有限公司现有厂区草甘膦母液储罐中间的空地新增草甘膦母液氧化预处理工段，蒸发浓缩依托厂区现有四效蒸发器，草甘膦母液经氧化+蒸发浓缩预处理后的磷酸盐混合液经新增的磷酸盐混合液（中间）罐由现有管道输送至定向转化装置生产区罐区。新增的工程内容主要有氧化预处理工艺设备设施、1 个 100m³ 31%盐酸储罐、氯酸钠原料、2 个 100m³ 磷酸盐混合液储罐、1 个 5m³ 磷酸盐混合液中间罐等，其他设施依托现有工程。

本次扩建工程主要利用河南红东方化工股份有限公司全资子公司--许昌东方热

力有限公司院内现有定向转化装置东侧空地扩建1套定向转化装置。新增的工程内容主要有1套定向转化装置生产线及其配套的废气处理设施等，其他设施依托现有工程。

因此，本次改扩建项目主要风险源为红东方厂区氧化预处理工段、盐酸罐区、氯酸钠储存区、现有母液罐区、磷酸盐混合液中间罐区；东方热力厂区定向转化装置生产区及原料液罐区、LNG供气站。

5.9.2.1 风险源调查

(1) 风险物质识别

拟建项目运行过程中涉及的物质主要包括：1%草甘膦母液、磷酸盐混合液、液化天然气、盐酸、氯酸钠、液碱等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，拟建项目涉及的危险物质主要包括1%草甘膦母液（母液有机物浓度高、大分子有机物，成分复杂、碱性）、磷酸盐混合液（小分子有机物浓度高，成分复杂、中性）、LNG（液化天然气的储存温度为-162℃，低温、易挥发、易燃易爆，并且具有热膨胀性、汽化性、易扩散性以及静电荷集聚性）、液碱（碱性腐蚀品）、盐酸（酸性腐蚀品）、氯酸钠（易燃易爆）。其理化性质及危险特性见表5.9-4~表5.9-8。

表 5.9-4 草甘膦理化性质及危险特性一览表

标识	中文名：草甘膦	英文名：glyphosate technical material	分子式：C ₃ H ₈ NO ₅ P	分子量：169
	CAS号：1071-83-6	UN 编号：2588	危险货物编号：61904	
理化性质	外观与性状	非挥发性白色或微黄色粉状物		
	沸点（℃）	230	熔点（℃）	465.8
	相对密度（水=1）	1.74	相对密度（空气=1）	无资料
	燃烧热（kJ/mol）	无资料	饱和蒸汽压（kPa）	无资料
	溶解性	25℃时在100ml水中的溶解度为1.2g，不溶于一般有机溶剂，其异丙胺盐完全溶解于水。		
毒性及健	接触限值	未制定标准		
	侵入途径	吸入、食入		
	毒性	低毒性，LD ₅₀ ：5628mg/kg(大鼠经口)；15800mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ ：82776mg/m ³ ，4小时(大鼠吸入)		

健康危害	健康危害	低毒有机磷除草剂。中毒可引起恶心、呕吐、头痛、乏力、出汗、流涎、瞳孔缩小等。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	非易燃、非易爆	建规火险分级	无资料
	闪点 (°C)	230	自燃温度 (°C)	无资料
	爆炸下限 (V%)	无资料	爆炸上限 (V%)	无资料
	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。		
	灭火措施	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。		
泄漏处置	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。			

表 5.9-5 天然气理化性质及危险特性一览表

标识	中文名：天然气	英文名：Methane	
	分子式：CH ₄	分子量：16.05	UN 编号：NO.1971
	危险性类别 第 2.1 类易燃气体	CAS 号：74-82-8	危规号：21007
理化性质	性状：无色、无臭气体		
	主要用途：是重要的有机化工原料，可用作制造炭黑、合成氨、甲醇以及其它有机化合物，亦是优良的燃料。		
	最大爆炸压力：(100kPa)：6.8	溶解性：微溶于水 溶于乙醇和乙醚	
	沸点/°C-161.5	相对密度：(水=1) 约 0.415 (-164°C)	
	熔点/°C-182.6	蒸汽密度：(空气=1) 0.55	
	燃烧热值 (kJ/mol)：889.5		
燃烧爆炸危险性	临界温度/°C：-82.1	临界压力/Mpa:4.6	
	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：CO、CO ₂ 和水蒸气	
	闪点/°C -188	火灾危险性：甲	
	爆炸极限 5~14%	聚合危害 不聚合	
	引燃温度/°C482~632	稳定性 稳定	
	最大爆炸压力/Mpa 0.717	禁忌物 强氧化剂、卤素	
	最小点火能 (mj):0.28	燃烧温度 (°C)：2020	
危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。灭火器 泡沫、干粉、二氧化碳、砂土			
毒性	接触限值：瑞士 TWA10000ppm 6700mg/m ³ JAN1993		

	毒理资料：小鼠吸入 42 浓度 60min 麻醉
对人体危害	侵入途径：吸入 健康危害：急性中毒时，可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者，可出现神经衰弱综合症。

表 5.9-6 氢氧化钠理化性质及危险特性一览表

外观与性状	白色不透明固体，易潮解		
危规号	82001	CAS 号	1310-72-2
分子式	NaOH	危险性	碱性腐蚀品
分子量	40.1	密度	2.12
沸点	1390℃	闪点	-
溶解性	极易溶于水，释放大量的热。		
主要用途	用于肥皂工业、石油精炼、医药、有机合成		
毒理学资料	低毒。		
危险性	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 危险特性：本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。		
	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。		
储运	储存于干燥、阴凉、通风、清洁、有严禁烟火标志的库房，防止阳光直接照射，远离火种热源，保持容器密封。切忌与氧化剂、酸、碱、食用化学品混储，库房内应有足够的灭火器材。储存场所应有防雷击装置，库房内所有电气设备、照明设施应防爆，库房内应备有泄漏处置设施。搬运时轻装轻卸，防止包装破损。		

表 5.9-7 盐酸理化性质及危险特性一览表

外观与性状	无色或者微黄色发烟液体，有刺鼻性酸味		
危规号	81013	CAS 号	7467-01-0
分子式	HCl	危险性	20（酸性腐蚀品）-
分子量	36.46	相对密度	1.2
沸点	108℃	闪点	-
溶解性	溶于水，溶于碱液。		
主要用途	重要的无机制造业，广泛用于染料、医药、食品、冶金、皮革等行业		
毒理学资料	LD ₅₀ 900mg/kg（兔口），LC ₅₀ 4600mg/m ³ ，IDLH1700mg/m ³		

危险性	侵入途径：吸入、食入。健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。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。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。
	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。
储运	储存于干燥、阴凉、通风、清洁、有严禁烟火标志的库房，防止阳光直接照射，防至高温，保持容器密封。切忌与氧化剂、酸、碱、食用化学品混储，库房内应有足够的灭火器材。储存场所应有防雷击装置，库房内所有电气设备、照明设施应防爆，库房内应备有泄漏处置设施。搬运时轻装轻卸，防止包装破损。

表 5.9-8 氯酸钠理化性质及危险特性一览表

外观与性状	白色或微黄色晶体		
危规号	51030	CAS 号	775-09-9
分子式	NaClO ₃	危险性	与磷、硫及有机物混合受撞击时易发生燃烧和爆炸，易吸潮结块，有毒
分子量	106.44	密度	2.49g/cm ³
沸点	300°C	闪点	-
溶解性	易溶于水，微溶于乙醇，溶于液氨、甘油		
主要用途	工业上主要用于制造二氧化氯、亚氯酸钠、高氯酸盐及其它氯酸盐		
毒理学资料	急性毒性 LD ₅₀ : 1200mg/kg (大鼠经口); >10g/kg (兔经皮) LC ₅₀ : >28g/m ³ (大鼠吸入, 1h)		
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿工作服。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。		
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿聚乙烯防毒服。 手防护：戴橡胶手套。 其他：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗。 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：误食中毒时应立即催吐、洗胃、导泻、给予牛奶、蛋清等保护胃粘膜，同时立即就医。		

储运	<p>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、醇类分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。</p> <p>运输时单独装运，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。严禁与酸类、易燃物、有机物、还原剂、自燃物品、遇湿易燃物品等并车混运。运输时车速不宜过快，不得强行超车。运输车辆装卸前后，均应彻底清扫、洗净，严禁混入有机物、易燃物等杂质。</p>
----	--

本项目涉及的危险物质及储存情况见表 5.9-9。

表 5.9-9 本项目可能涉及的危险物质汇总表

厂 区	名称	危险物质 类别说明	规格及储存方式	最大存在量(t)		
				现有	本项目 新增	合计
红 东 方	1%草 甘 磷 母 液	毒性； COD 浓度≥ 10000mg/L 的有机废 液	依托红东方厂区现有 1%草甘磷母液 储罐（常温、常压立式罐，充填系数 0.9；7 个 2000m ³ 、7 个 5600m ³ 、4 个 3400m ³ 、1 个 1000m ³ ）	77305	0	77305
	磷酸 盐 混 合 液	毒性； COD 浓度≥ 10000mg/L 的有机废 液	红东方厂区新增草甘磷含量 4%的磷 酸盐混合液中间储罐（2 个 100m ³ 磷 酸盐混合液储罐、1 个 5m ³ 磷酸盐混 合液中间罐，常温、常压立式罐，充 填系数 0.9）；磷酸盐混合液密度 1.53	0	275.4	275.4
	31% 盐 酸	酸性腐蚀 品	红东方厂区新增 100m ³ 的 31.0wt%盐 酸储罐 1 个（常温、常压立式罐，充 填系数 0.8）	276.96	92.32	369.28
	氯 酸 钠	火灾、爆炸	袋装，依托红东方厂区专用库房储存	0	6	6
东 方 热 力 定 向 转 化 区	磷酸 盐 混 合 液	毒性； COD 浓度≥ 10000mg/L 的有机废 液	依托东方热力厂区内现有罐区 4%草 甘磷母液储罐（常温、常压立式罐， 充填系数 0.9；2 个 3400m ³ 、2 个 2500m ³ ）；磷酸盐混合液密度 1.53	0	16248.6	16248.6
	天然 气	火灾、爆炸	依托东方热力厂区现有 LNG 供气站 低温液体储罐（-162℃、0.84MPa 卧 式罐，充填系数 0.8，密度约 0.46t/m ³ ； 2 个 60m ³ ）	44.16	0	44.16
	液碱	碱性腐蚀 品	依托东方热力厂区现有罐区 32%的液 碱罐（常温、常压立式罐，充填系数 0.9，密度约 1.35t/m ³ ；1 个 100m ³ ）	38.88	0	38.88

(2) 生产工艺特点

依据物质的危险、有害特性分析，本项目预处理工段生产过程涉及泄露等风险；定向转化装置生产过程中涉及空气压缩及其它用电设备等存在爆燃、中毒、窒息等危险有害性。生产过程中主要单元的主要危险、有害性分析详见表 5.7-8。

表 5.9-10 生产过程各单元主要危险、有害性分析

序号	单元名称	主要物质	危险因素	主要危险、有害性
1	预处理工段	1%草甘膦母液、盐酸、氯酸钠	泄露	污染大气、土壤、地下水
2	定向转化炉、二燃室	待处理废物、天然气	点火	炉膛爆燃、中毒、窒息

(3) 危险单元分布

本次改扩建新增风险单元主要有盐酸储罐、预处理工段、定向转化装置。其分布图详见附图 7、附图 8。

5.9.2.2 环境敏感目标调查

本项目周边 5km 范围内主要敏感目标见表 5.9-11。环境风险敏感目标分布情况见下图。

表 5.9-11 本项目主要环境保护目标及敏感特征一览表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标	相对方位	距离/m	人数	属性
大气	1	前汪村	N	450	980	居民区
	2	秋湖村	SW	420	1020	居民区
	3	前汪敬老院	N	460	31	敬老院
	4	后汪村	N	1040	1294	居民区
	5	翟庄	NNE	1110	450	居民区
	6	花沟村	NNE	2000	2360	居民区
	7	卓庄	NE	830	450	居民区
	8	吴庄	NE	1320	650	居民区
	9	板邓张	NE	1500	1250	居民区
	10	柳林董村	NE	1670	2219	居民区
	11	铁炉	NE	3000	1000	居民区
	12	李庄村	E	640	470	居民区
	13	东赵庄	E	1450	1003	居民区
	14	北宋张	SE	2100	610	居民区
	15	轩庄村	SE	2500	1365	居民区
	16	齐庄村	SSW	2250	1220	居民区
	17	郭集村	SW	2750	2180	居民区

18	牛村	SW	2950	1300	居民区
19	王店村	W	1500	512	居民区
20	北文庄	W	2450	2200	居民区
21	辛集村	W	2450	2450	居民区
22	吴湾	NW	1750	280	居民区
23	湖徐村	NW	2750	2460	居民区
24	塔东村	NW	3350	2538	居民区
25	马棚杨村	N	3400	1360	居民区
26	柏茗村	N	4050	1850	居民区
27	王庄	N	4400	1650	居民区
28	谢庄村	NNE	3300	1000	居民区
29	校尉张	NE	3750	800	居民区
30	安村李	NE	3880	700	居民区
31	坡张村	NE	4200	1350	居民区
32	七级韩	NE	4650	1400	居民区
33	郭庄	NE	5250	650	居民区
34	贾庄	NE	5950	700	居民区
35	师庄	NE	5300	850	居民区
36	无相寺村	NE	5100	1100	居民区
37	寨张	ENE	3100	850	居民区
38	孟庄	ENE	4400	1250	居民区
39	孙庄	E	2600	600	居民区
40	张潘镇一中	E	3450	1400	学校
41	张潘镇	E	3500	3200	居民区
42	伏完墓	E	4450	/	文物古迹
43	愍帝陵	E	4150	/	文物古迹
44	王家宅院	E	4250	/	文物古迹
45	汪场	ESE	3150	600	居民区
46	司庄	ESE	4150	750	居民区
47	毛庄	ESE	4800	600	居民区
48	许庄	SE	3700	1000	居民区
49	大王庄	SE	5950	700	居民区
50	拐子村	SE	6400	850	居民区
51	轩桥村	SSE	3400	1050	居民区
52	后杨村	SSE	4150	1100	居民区
53	前杨村	SSE	4800	1000	居民区
54	田庄村	SSE	4950	900	居民区
55	坟台村	S	2600	503	居民区
56	大范村	S	3400	1150	居民区
57	巢村	S	4050	800	居民区
58	娄庄	S	3900	1150	居民区
59	潘庄	S	4950	800	居民区
60	西王庄	SW	4150	600	居民区
61	陈村	SW	3900	550	居民区
62	黄屯村	SW	4650	1200	居民区
63	南石庄村	SW	6600	1350	居民区

64	新韩村	SW	4850	1300	居民区	
65	封庄	SW	5400	600	居民区	
66	朱寺村	WSW	4750	1000	居民区	
67	南楼陈	W	4550	1050	居民区	
68	小韩庄	W	4500	950	居民区	
69	焦庄	W	3950	800	居民区	
70	魏堂	WNW	4100	500	居民区	
71	陈庄	WNW	4550	400	居民区	
72	董庄	WNW	3950	850	居民区	
73	周庄	WNW	4450	600	居民区	
74	吴庄	NW	3150	550	居民区	
75	王黑桥	NW	3900	400	居民区	
76	秋湖湿地公园	NW	3750	/	公园	
77	张湾村	NW	4250	600	居民区	
78	田庄	NW	4700	850	居民区	
79	小田庄	NW	5500	750	居民区	
80	后王庄	NW	3950	600	居民区	
81	洪河富贵	NW	5500	3500	居民区	
82	红树湾	NW	4750	3500	居民区	
项目周边 500m 范围内人口数小计				5700		
项目周边 5.5km 范围内人口数小计				92660		
大气环境敏感程度 E 值				E1		
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围		
	1	新沟河	IV类	4.3km		
	地表水环境敏感程度 E 值			E3		
地下水	序号	环境敏感目标	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	汪坡水源地	集中式居民饮用水源(敏感)	III类	中等	1450
	2	张潘镇寨张村地下水型水源地	集中式居民饮用水源(敏感)	III类	中等	3200
	3	许昌市第二水厂	集中式居民饮用水源(敏感)	III类	中等	7500
地下水环境敏感程度 E 值				E1		

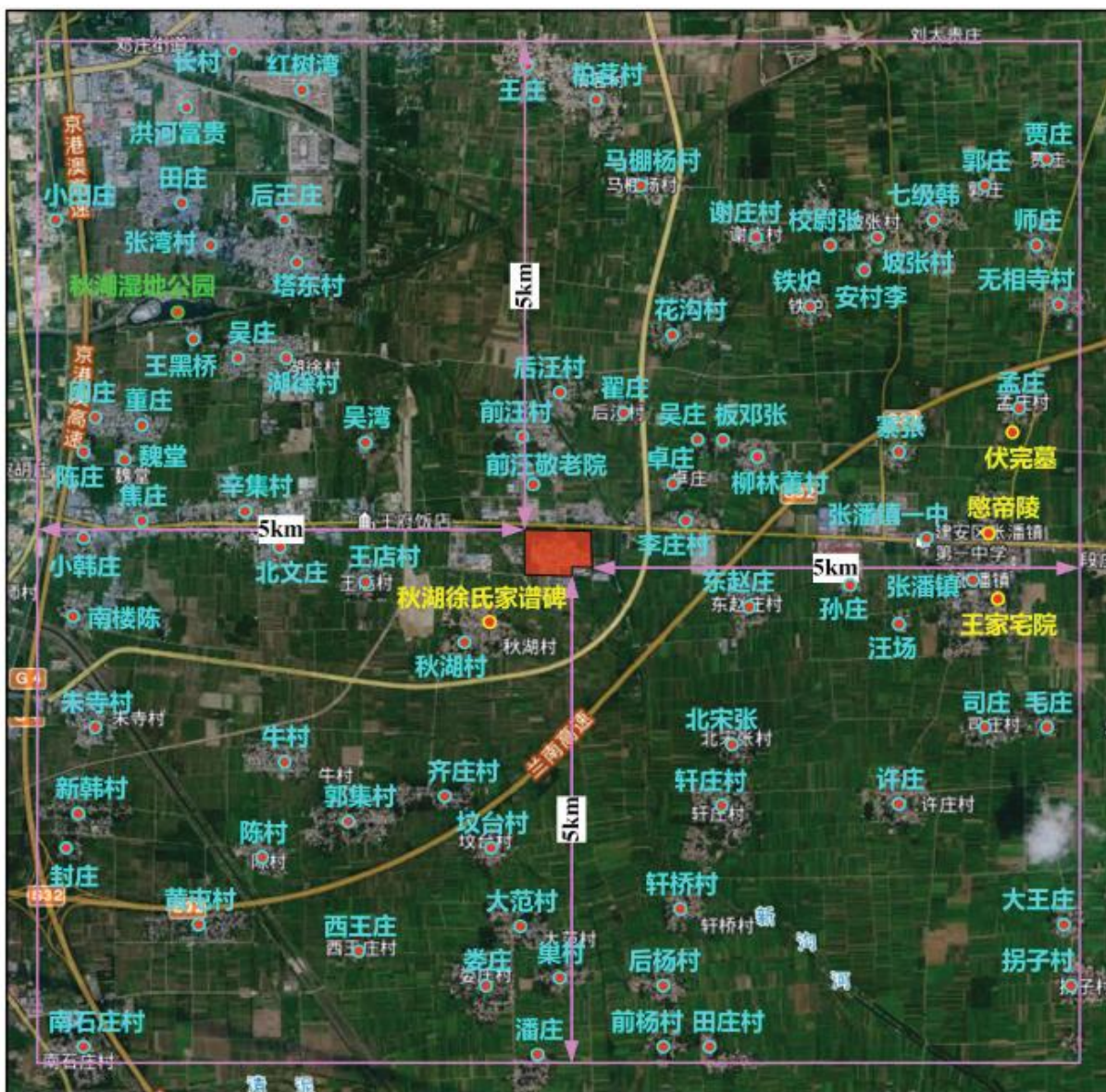


图 5.9-1 项目环境风险大气评价范围图

5.8.3 环境风险潜势初判和评价等级确定

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C, 当存在多种危险物质时, 按下式计算物质总量与其临界量的比值 (Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中: q_1 、 q_2 q_n ——每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1 、 Q_2 …… Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I；当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的危险物质如下：

本次改扩建项目位于红东方及东方热力两个厂区，涉及的危险物质数量与临界量比值（ Q ）分两个厂区分别计算，计算结果见下表。

表 5.9-12 拟建项目危险物质数量与临界量比值（ Q ）计算结果

物质名称		最大存在总量 q_n (t)			临界量 Q_n (t)	Q 值
		现有	本项目新增	合计		
红东方厂区	1%草甘膦母液	77305	0	77305	10 (COD 浓度 \geq 10000mg/L 的有机废液)	7730.5
	磷酸盐混合液	0	275.4	275.4	10 (COD 浓度 \geq 10000mg/L 的有机废液)	27.54
	盐酸	276.96 (31% 盐酸)	92.32 (31% 盐酸)	369.28 (折合成 37% 盐酸 232)	7.5 (\geq 37%盐酸)	30.93
	氯酸钠	0	6	6	100	0.06
	红东方厂区 Q 值 Σ					7789.03
东方热力定向转化区	磷酸盐混合液	0	16248.6	16248.6	10 (COD 浓度 \geq 10000mg/L 的有机废液)	1624.86
	天然气 (甲烷)	44.16	0	44.16	10	4.42
	液碱 (NaOH)	38.88	0	38.88	-	=
	东方热力定向转化区 Q 值 Σ					1629.28

由上表可知，本次改扩建项目涉及的危险物质红东方厂区 $Q=7789.03$ ，东方热力定向转化区 $Q=1629.28$ ， Q 均 ≥ 100 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录C危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级，分析项目所属行业及生产工艺特点，按下表评估生产工艺情况。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。

行业及生产工艺 (M) 如下表:

表 5.9-13 行业及生产工艺 (M) 表

行业	评估依据	分值	本项目涉及的行业及生产工艺	本项目分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼	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	技改工程涉及 1 套四级氧化反应釜, 主要原理是把稀碱母液中长链有机物变为短链分子有机物, 不属于评估依据中的氧化工艺	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	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)	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	项目贮存、使用危险物质	5
合计	/	/	/	5

a. 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$

根据上表可知, **本项目两个厂区 M 均=5, 以 M4 表示。**

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M), 按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P), 分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 5.9-14 危险物质及工艺系统危险性 (P) 判断

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
-----------------	----	----	----	----

根据以上分析，**综合确定本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为P3。**

（4）建设项目环境风险潜势判断及评价等级确定

综上分析，本项目环境风险潜势划分及评价等级确定如下：

表 5.9-15 本项目环境风险潜势划分及评价等级确定

环境要素	环境敏感程度（E）	环境风险潜势	评价等级
		<u>中毒危害（P3）</u>	
大气环境	环境高度敏感区（E1）	III	二级
地表水环境	环境低度敏感区（E3）	II	三级
地下水环境	环境高度敏感区（E1）	III	二级
综合评价级别			二级

（5）评价范围

根据风险导则的相关要求，项目风险评价范围如下：

表 5.9-16 建设项目环境风险评价范围

序号	评价项目	评价范围
1	大气环境	厂界外 5km 范围内
2	地表水环境	项目废水处理达标后排入河南天基环保科技有限公司深度处理，主要针对厂区废水防控措施进行分析。详见地表水环境影响分析章节
3	地下水环境	与地下水评价范围一致，详见地下水环境影响分析章节

5.8.4 环境风险识别

（1）物质风险性识别

危险物质为具有易燃易爆、有毒有害等特性，会对环境造成危害的物质。

通过对本项目所涉及的原辅料、中间产物、产品及废物等物质进行调查。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、GB30000.18、GB30000.28，拟建项目涉及的危险项目涉及的环境风险物质主要为 1%草甘膦母液、盐酸、氯酸钠、磷酸盐混合液、LNG（液化天然气）、液碱。

其中，1%草甘膦母液、磷酸盐混合液为有毒有害物质；液化天然气、氯酸钠为

易燃易爆物质；盐酸、液碱具有强腐蚀性。

对可能发生的火灾、爆炸事故产生的伴生/次生污染物，如 CO 进行识别。

(2) 生产系统危险性识别

本项目生产系统风险识别主要包括生产装置、辅助装置、储运工程、公用工程和环保工程。项目生产装置主要为预处理设备设施、定向转化装置区；储存系统主要包括储罐区、LNG 供气站、成品仓库；环保工程包括废气处理设施、危废暂存间、事故池等。

本项目预处理工段涉及反应釜（罐）容器破裂物料泄漏风险；定向转化装置生产过程中涉及空气压缩及其它用电设备等存在爆燃、中毒、窒息等危险有害性；储罐区潜在的风险事故主要为容器破裂物料泄漏；LNG 供气站潜在的风险事故主要为天然气泄露若遇明火将会引发火灾、爆炸；氯酸钠潜在的风险事故主要为燃烧和爆炸；次生或伴生污染主要为火灾、爆炸过程及处置过程产生废气、消防废水等，可能污染大气环境、地表水、地下水以及火灾爆炸伴生的污染物。

环保工程潜在的风险事故主要为：氯化氢废气处理设施及定向转化装置尾气处理设施故障，导致废气中污染气体去除率降低，造成环境空气污染物排放量增加；危险废物泄漏进入环境造成污染事故，下渗污染地下水和周围环境；事故废水未有效收集，将会污染周边地表水和地下水。

(3) 环境风险类型及危害分析

①环境风险类型

根据项目物质危险性识别、生产系统危险性识别结果，确定项目环境风险类型主要包括：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。

②影响途径分析

直接污染事故通常的起因是设备、管线、阀门或储存设施出现故障或操作失误等使物料泄漏，一方面泄漏的物料挥发弥散在空气中，对大气环境造成污染，可能受影响的环境敏感目标主要为评价范围内的村庄；另一方面，泄漏的有毒有害物料

下渗入土壤，从而进入地下水，将对土壤和地下水造成污染。

次生污染主要为物料泄漏遇点火源引发火灾、爆炸事故，火灾爆炸产生的CO等有毒有害烟气对周围大气环境造成污染，并对评价范围内的村庄居民生命健康造成影响。另外，扑灭火灾或应急处置时产生的消防污水、伴随污染雨水若未采取控制措施或控制措施失效，出厂事故废水可能形成地表径流进入周边地表水体，或通过雨水管网排入周边地表水体，将会对地表水、地下水造成污染。

(4) 典型事故案例

经查阅相关资料，典型事故案例见下表。

表 5.9-17 相关典型事故案例

危险物质	事故经过	事故原因	事故后果
盐酸	2021年11月18日21时21分，九江市瑞昌市林安物流停车场内一辆盐酸槽罐车阀门撞毁产生泄漏，一辆载有30吨31%浓度盐酸的大型储罐车发生少量泄漏，罐内流出的盐酸在空气中挥发产生刺鼻气味。	储罐车在倒车过程中，不慎与其他车辆发生碰撞，造成阀门损坏导致罐内盐酸泄漏	无人员伤亡
	2022年8月27日早上6点56分左右，日本茨城县神栖市东和田的大型玻璃企业“AGC”鹿岛工厂内的盐酸存储罐发生1200吨盐酸泄漏事故，部分盐酸已流入大海。	储罐破裂	造成4人受伤，部分盐酸已流入大海
天然气	2021年6月13日6时42分许，十堰市张湾区艳湖社区集贸市场发生燃气爆炸事故。事故直接原因是天然气中压钢管严重锈蚀破裂，泄漏的天然气在建筑物下方河道内密闭空间聚集，遇餐饮商户排油烟管道火星发生爆炸	天然气中压钢管严重锈蚀破裂，泄漏的天然气遇火星发生爆炸	造成26人死亡、138人受伤

根据资料调查，化工类项目引发事故因素主要为设备故障（缺陷）、管道泄漏、违规操作等，本项目储存物质含易燃、腐蚀性、有毒有害物质，一旦泄漏扩散，易发生事故。

(5) 风险识别结果

项目风险源环境风险类型、转化为事故的触发因素以及可能的环境影响途径见

下表。

表5.9-18 建设项目环境风险识别表

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	
1	红东方厂区	原料罐区	预处理前后溶液储罐	1%草甘膦母液、磷酸盐混合液	泄漏	泄漏物质向地表水、地下水扩散	周围土壤、地表水和地下水
2		盐酸罐区	盐酸罐区	盐酸	泄漏	泄漏物质向大气、地表水、地下水扩散	周围大气、土壤、地表水和地下水
3		专用储库	氯酸钠储罐库	氯酸钠	火灾、爆炸	火灾爆炸释放的污染物在大气中的扩散，消防废水外排和下渗	周围村庄、土壤、地表水和地下水
4		预处理工段	反应釜、中间罐	草甘膦母液、盐酸、氯酸钠	泄漏	泄漏物质向地表水、地下水扩散	周围土壤、地表水和地下水
5	东方热力厂区	供气站	LNG 储罐	甲烷	泄漏、火灾、爆炸	火灾爆炸释放的污染物在大气中的扩散，消防废水外排和下渗	周围村庄、土壤、地表水和地下水
6		原料罐区	原料液储罐	磷酸盐混合液、碱液	泄漏	泄漏物质向地表水、地下水扩散	周围土壤、地表水和地下水
7		定向转化炉生产区	定向转化炉	爆燃时，部分未完全燃烧的物质烟尘、SO ₂ 、NO _x 、二噁英类等	泄漏	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、二噁英类等在大 气中扩散	周围村庄

5.8.5 风险事故情形分析

5.8.5.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）风险事故情形的设定，应在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

本项目为改扩建项目。技改工程新增的氯酸钠为固态物质，通过密封包装，远离火种、热源，与红东方厂区现有工程易（可）燃物、还原剂、醇类等分开存放，加强管理等，一般不会发生燃烧或爆炸事故；磷酸盐混合液中间罐为缓冲罐，直接

通过管道泵输送至东方热力厂区定向转化原料液罐区。东方热力厂区定向转化天然气（甲烷）、碱液储存均依托现有储罐，厂区内最大储存量不变，其风险事故情形与现有厂区一致，本次评价不再重复分析。本次评价确定改扩建项目最大可信事故及类型为：新增的盐酸储罐泄露事故情形。

根据《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦主编）中统计数据，目前国内石化装置典型事故风险概率在 1×10^{-5} 次/a左右，类比国内其他同类装置的运行情况，本项目发生风险事故的原因和概率应与国内现有装置接近，因此本次风险评价确定最大可信事故发生的概率为 1×10^{-5} 次/a。

5.8.5.2 源项分析

（1）源项分析方法

本次环境风险评价在风险事故情形设定的基础上，参考导则附录E推荐的方法确定事故频率，按照导则附录F推荐的方法计算物质泄漏量。

①液体泄漏量计算

液体泄漏速率 Q_L 用勃柏努利方程计算：

盐酸泄漏后液体将在桶装物料区围堰内形成液池，并向空气中蒸发。通过调查，目前国内石化化工企业事故反应时间一般在10~30min之间，**本项目确实的事故应急响应时间为10min。**

本次风险评价假定事故情况为新增的盐酸储罐破裂造成泄漏事故，罐体泄漏后，安全系统报警，操作人员在10min内使物料泄漏得到控制。

泄漏速度采用柏努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——泄漏速率，kg/s；

A ——裂口面积，取泄露孔径10mm， 0.0000785m^2 ；

C_d ——液体泄漏系数，此值常用0.6~0.64，取0.64；

ρ ——液体密度，31%盐酸取 1154kg/m³；

P——容器内介质压力，常压，取 101325Pa；

P₀——环境压力，取 101325Pa；

g——重力加速度，9.8m/s²；

h——裂口之上液位高度，取单个储罐最大储存量时的高度，6.4m。

根据上式，经计算盐酸物料泄漏源强如下表所示。

表 5.9-19 泄漏源项强度一览表

符号	含义	单位	数值
			31%盐酸
C _d	液体泄漏系数	无量纲	0.64
A	裂口面积	m ²	0.0000785
ρ	泄漏液体密度	kg/m ³	1154
P	容器内介质压力	Pa	101325
P ₀	环境压力	Pa	101325
G	重力加速度	m/s ²	9.8
h	裂口之上液位高度	m	6.4
Q	液体泄漏速度	kg/s	0.649
T	泄漏时间	s	600
Q	泄漏量	kg	389.6

②泄漏液体质量蒸发量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发，其蒸发总量为这三种蒸发之和。由于盐酸为常温、常压贮存，且沸点为 108.6℃，可以认为盐酸只发生质量蒸发，不考虑闪蒸蒸发量和热量蒸发量。

根据《建设项目环境风险评级技术导则》中推荐，质量蒸发速度 Q₃ 按下式估算：

$$Q_3 = \alpha P \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

α ， n ——大气稳定度系数，具体取值见下表；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

M ——摩尔质量，kg/mol；

R ——气体常数；J/mol·K；

T_0 ——环境温度，K；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m。

表 5.9-20 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E, F)	0.3	5.285×10^{-3}

根据风险导则，二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5 m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。 $a=5.285 \times 10^{-3}$ ， $n=0.3$ 。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。项目盐酸储罐设置有围堰，围堰面积为 16m²，等效半径 2.26m。

项目盐酸泄漏时，质量蒸发计算参数及计算结果见下表。

表 5.9-21 质量蒸发计算参数及计算结果一览表

参数物质	液体表面蒸气压 P	气体常数 R	环境温度 T_0	摩尔质量 M	风速 u	液池半径 r	大气稳定度系数		大气稳定度	质量蒸发速率 kg/s
	Pa	J/(mol·K)	K	kg/mol	m/s	m	n	α		
盐酸	3173	8.314	298.15	0.036	1.5	2.26	0.3	5.285×10^{-3}	F	0.0015

泄露液体形成液池后，通过导流泵等方式转移至事故储罐中所需时间约为 10min。经计算，盐酸蒸发量，F 条件下为 0.9kg。

(2) 事故源强的确定

项目环境风险源强统计见下表。

表5.9-22 拟建项目环境风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率 kg/s	释放或泄露时间 min	最大释放或泄漏量 kg	泄露液体蒸发量 kg/s	其他事故源参数
1	盐酸储罐泄漏	盐酸储罐区	氯化氢	大气	<u>0.649</u>	<u>10</u>	<u>389.6</u>	<u>0.0015(F)</u>	/

5.8.6 风险预测与评价

5.8.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

(1) 预测模型筛选

根据源项分析结果，采用导则附录 G 中 G.2 理查德森数定义及计算公式，判断烟团/烟羽是否为重质气体。

本次风险评价最近的受体点（秋湖村）距离泄漏点为 420m，项目区多年平均风速为 2.16m/s，经计算， $T=194s$ ，本项目环境风险事故时污染物排放时间 Td 为 15min（即 900s）， $Td > T$ ，事故源为连续排放。其理查德森数计算公式为：

连续排放：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

U_r ——10m 高处风速， m/s ；

当 $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体。

经计算，氯化氢理查德森数 $R_i < 1/6$ ，为轻质气体，采用 AFTOX 模型开展进一步预测。

(2) 预测范围与计算点

预测范围：以污染源为中心边长5km的正方形，本次预测采用矩形网格。

计算点：特殊计算点-大气环境敏感目标，一般计算点设50m间距。

预测内容：①给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。②给出各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

(3) 预测参数确定

本项目大气环境风险评价等级为二级，选择最不利气象条件进行后果预测，主要参数模型见下表。各风险源预测参数见下表。

表5.9-23 大气风险预测模型主要参数表

参数类别	选项	参数
风险源	事故源经纬度	E 116.330100, N 39.932400
	事故源类型	盐酸储罐泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象条件
	风速	1.5m/s
	环境温度	25℃
	相对湿度	50%
其他参数	地表粗糙度	0.05m
	是否考虑地形	不考虑
	地形数据精度	/

(4) 大气毒性终点浓度值选取

根据导则附录H大气毒性终点浓度值选取，具体见下表。

表5.9-24 预测物质的大气毒性终点浓度值一览表

序号	物质名称	CAS号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	氯化氢	7647-01-0	150	33

(5) 预测结果

①预测物质最大影响范围

表 5.9-25 预测风险物质最大影响范围表

序号	污染物	气象条件	阈值 (mg/m ³)	X 起点(m)	X 终点(m)	最大半 宽 (m)	最大半宽 对应 X (m)
1	氯化氢	最不利气象	33	-	-	-	-
			150	-	-	-	-

备注：“-”表示此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值。

②下风向不同距离处最大浓度

表5.9-26 下风向不同距离处氯化氢的最大浓度（稳定度F）一览表

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
<u>10</u>	<u>1.11E-01</u>	<u>1.08E-05</u>
<u>20</u>	<u>2.22E-01</u>	<u>3.93E-01</u>
<u>30</u>	<u>3.33E-01</u>	<u>3.34E+00</u>
<u>40</u>	<u>4.44E-01</u>	<u>6.60E+00</u>
<u>50</u>	<u>5.56E-01</u>	<u>8.32E+00</u>
<u>60</u>	<u>6.67E-01</u>	<u>8.86E+00</u>
<u>70</u>	<u>7.78E-01</u>	<u>8.78E+00</u>
<u>80</u>	<u>8.89E-01</u>	<u>8.46E+00</u>
<u>90</u>	<u>1.00E+00</u>	<u>8.06E+00</u>
<u>100</u>	<u>1.11E+00</u>	<u>7.64E+00</u>
<u>110</u>	<u>1.22E+00</u>	<u>7.23E+00</u>
<u>120</u>	<u>1.33E+00</u>	<u>6.83E+00</u>
<u>130</u>	<u>1.44E+00</u>	<u>6.46E+00</u>
<u>140</u>	<u>1.56E+00</u>	<u>6.11E+00</u>
<u>150</u>	<u>1.67E+00</u>	<u>5.78E+00</u>
<u>160</u>	<u>1.78E+00</u>	<u>5.47E+00</u>
<u>170</u>	<u>1.89E+00</u>	<u>5.18E+00</u>
<u>180</u>	<u>2.00E+00</u>	<u>4.91E+00</u>
<u>190</u>	<u>2.11E+00</u>	<u>4.66E+00</u>
<u>200</u>	<u>2.22E+00</u>	<u>4.42E+00</u>
<u>210</u>	<u>2.33E+00</u>	<u>4.20E+00</u>
<u>220</u>	<u>2.44E+00</u>	<u>3.99E+00</u>
<u>230</u>	<u>2.56E+00</u>	<u>3.79E+00</u>
<u>240</u>	<u>2.67E+00</u>	<u>3.61E+00</u>
<u>250</u>	<u>2.78E+00</u>	<u>3.44E+00</u>
<u>260</u>	<u>2.89E+00</u>	<u>3.29E+00</u>
<u>270</u>	<u>3.00E+00</u>	<u>3.14E+00</u>
<u>280</u>	<u>3.11E+00</u>	<u>3.00E+00</u>
<u>290</u>	<u>3.22E+00</u>	<u>2.87E+00</u>
<u>300</u>	<u>3.33E+00</u>	<u>2.75E+00</u>
<u>310</u>	<u>3.44E+00</u>	<u>2.63E+00</u>

<u>320</u>	<u>3.56E+00</u>	<u>2.52E+00</u>
<u>330</u>	<u>3.67E+00</u>	<u>2.42E+00</u>
<u>340</u>	<u>3.78E+00</u>	<u>2.33E+00</u>
<u>350</u>	<u>3.89E+00</u>	<u>2.24E+00</u>
<u>360</u>	<u>4.00E+00</u>	<u>2.15E+00</u>
<u>370</u>	<u>4.11E+00</u>	<u>2.07E+00</u>
<u>380</u>	<u>4.22E+00</u>	<u>2.00E+00</u>
<u>390</u>	<u>4.33E+00</u>	<u>1.93E+00</u>
<u>400</u>	<u>4.44E+00</u>	<u>1.86E+00</u>
<u>410</u>	<u>4.56E+00</u>	<u>1.79E+00</u>
<u>420</u>	<u>4.67E+00</u>	<u>1.73E+00</u>
<u>430</u>	<u>4.78E+00</u>	<u>1.68E+00</u>
<u>440</u>	<u>4.89E+00</u>	<u>1.62E+00</u>
<u>450</u>	<u>5.00E+00</u>	<u>1.57E+00</u>
<u>460</u>	<u>5.11E+00</u>	<u>1.52E+00</u>
<u>470</u>	<u>5.22E+00</u>	<u>1.47E+00</u>
<u>480</u>	<u>5.33E+00</u>	<u>1.43E+00</u>
<u>490</u>	<u>5.44E+00</u>	<u>1.38E+00</u>
<u>500</u>	<u>5.56E+00</u>	<u>1.34E+00</u>
<u>600</u>	<u>6.67E+00</u>	<u>1.02E+00</u>
<u>700</u>	<u>7.78E+00</u>	<u>8.03E-01</u>
<u>800</u>	<u>8.89E+00</u>	<u>6.51E-01</u>
<u>900</u>	<u>1.00E+01</u>	<u>5.40E-01</u>
<u>1000</u>	<u>1.31E+01</u>	<u>4.56E-01</u>
<u>2000</u>	<u>2.62E+01</u>	<u>1.64E-01</u>
<u>3000</u>	<u>3.83E+01</u>	<u>9.57E-02</u>
<u>4000</u>	<u>4.94E+01</u>	<u>6.53E-02</u>
<u>5000</u>	<u>6.06E+01</u>	<u>4.84E-02</u>

下风向不同距离处氯化氢的轴线最大浓度见图 5.9-2。

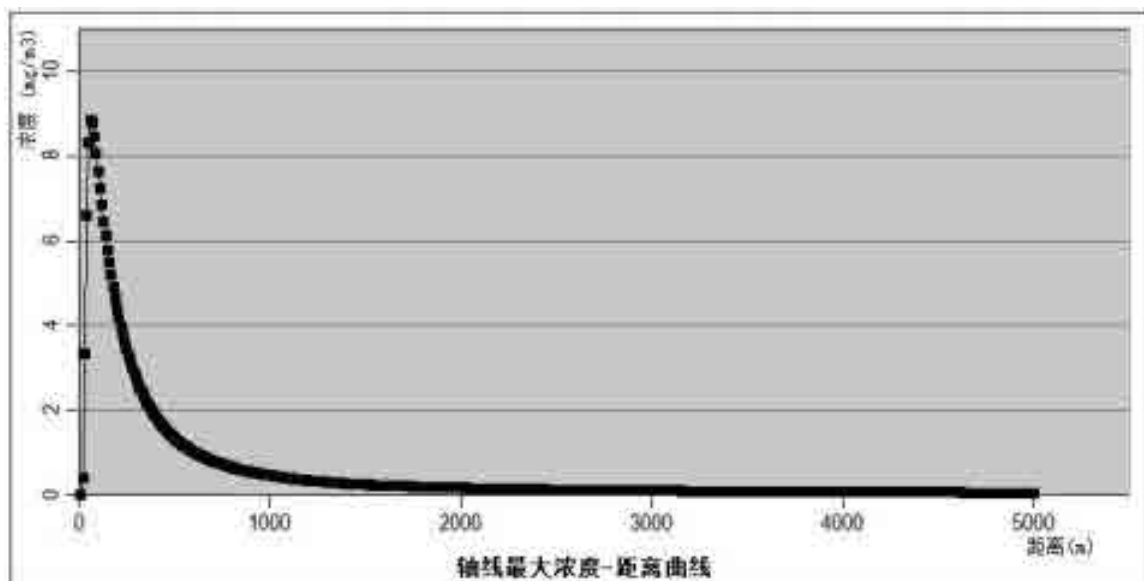


图 5.9-2 下风向不同距离处氯化氢轴线浓度示意图(F)

根据预测结果可知：

最不利气象条件下（稳定度 F），下风向不同距离处氯化氢的浓度在预测时间及预测范围内均未超过阈值。

③各关心点浓度随时间变化情况

各关心点浓度随时间变化详见表5.9-27。

表 5.9-27 各关心点不同时间氯化氢浓度一览表（稳定度 F）

序号	名称	最大浓度时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	前汪村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	秋湖村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	前汪敬老院	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	后汪村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	翟庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	花沟村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	卓庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	吴庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	板邓张	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	柳林董村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	铁炉	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	李庄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	东赵庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	北宋张	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	轩庄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	齐庄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

17	郭集村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	牛村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	王店村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	北文庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	辛集村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	吴湾	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	湖徐村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	塔东村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	马棚杨村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	柏茗村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	王庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	谢庄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	校尉张	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	安村李	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	坡张村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	七级韩	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	郭庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	贾庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	师庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	无相寺村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	寨张	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38	孟庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	孙庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	张潘镇一中	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	张潘镇	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	伏完墓	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43	懿帝陵	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44	王家宅院	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	汪场	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46	司庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
47	毛庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48	许庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
49	大王庄	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	拐子村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51	轩桥村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52	后杨村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53	前杨村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54	田庄村	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
55	坟台村	3.77E-19 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.77E-19
56	大范村	1.49E-30 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.49E-30
57	巢村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
58	娄庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
59	潘庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	西王庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

61	陈村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
62	黄屯村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
63	南石庄村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
64	新韩村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
65	封庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
66	朱寺村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
67	南楼陈	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
68	小韩庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
69	焦庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	魏堂	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
71	陈庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
72	董庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
73	周庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
74	吴庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
75	王黑桥	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
76	秋湖湿地公园	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
77	张湾村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
78	田庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
79	小田庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80	后王庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
81	洪河富贵	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
82	红树湾	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

根据预测结果，各关心点氯化氢的浓度在预测时间内均未超过阈值。

5.8.6.2 地表水环境影响分析

本项目地表水评价等级为三级 B，三级 B 评价的建设项目可不进行水环境影响预测。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、爆炸时产生的消防废水如果得不到妥善处置，会造成地表水环境风险。本项目位于许昌精细化工园区河南红东方化工股份有限公司及其全资子公司许昌东方热力有限公司现有厂区内，厂区雨、污管道配套设施完善且运行正常，对本项目而言，需要严格按照环境风险防范要求需要建设三级拦截风险防控体系。红东方厂区及现有草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目生产区设置有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，发生事故时废水直接通过地表水进入环境的可能性较小。因此事故风险状态下对区域地表水环境影响较小。

5.8.6.3 地下水环境影响分析

根据地下水环境影响预测分析可知，在营运期内，正常状况下原料液罐区废水均能达到妥善处置，原料液罐区定期维护避免了腐蚀性穿孔等泄露发生，不会对地下水敏感点产生影响。

由模拟结果可以看出，在原料液罐区泄露的情况下（非正常状况），此时污染物直接进入井周围的地下水系统，但污染迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染羽主要向原料液罐区的东南方向迁移，在整个预测时期内污染物均不超标。

本项目选取距离下游方向最近的厂区东边界进行风险最大化模拟预测。在模拟100d、1000d、3650d的3个时间节点中，随着时间的推移，污染物中心浓度逐渐下降，到模拟期结束时满足标准限值要求；下游方向厂界附近处污染物浓度在模拟预测整个时期内浓度均低于标准值。

因此，可以看出，在做好地下水水质监测以及事故应急方案的情形下，坚持对特征因子的每半年一次监测，确保对污染事故进行及时发现和妥善处理，项目运营对地下水环境的影响是可以消除的。

5.8.7 环境风险防范措施及应急要求

5.8.7.1 环境风险防范措施

（一）红东方厂区

本项目预处理技改工程位于红东方厂区，新增了氧化预处理工艺设备设施、盐酸储罐、磷酸盐混合液中间罐等，原料液储存及浓缩蒸发均依托现有。

1、设计中应采取的防治措施

企业的设计内容将直接影响在生产中发生事故的频率，设计上的失误可能导致一些不可预见事故的发生。为减小生产过程中事故的发生频率，评价建议工程在设计过程中采取以下措施：

（1）严格执行国家及有关部门颁布的标准、规范和规定。设计中认真贯彻执行

“安全第一，预防为主”的规定。

(2) 总平面布置充分考虑总体布局的安全性，生产区与区外道路保持畅通，以便进行安全疏散和消防车辆通行，并设有完善的消防设施。

(3) 设备等设计留有较大安全系数，关键设备均考虑备用，并对安全关键设备设有保安电源。

(4) 针对本项目涉及物料，设计中应考虑工作场所要有良好的通风，以保证作业场所中危险物质浓度不超过有关规定，并参照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》的有关规定设置必要的有毒有害及可燃气体自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统；防火、防爆、防中毒等事故处理系统；应急救援设施及救援通道；应急疏散通道及避难所。

(5) 对生产过程中带压设备和系统均设置安全阀，泄压排出的气体回收或高空排放，避免易燃、易爆气体在装置内的积累。

(6) 生产设备以及管道连接处应选用抗腐蚀装置，设备、阀门和管道连接、安装前，要经清洗、干燥处理，阀门要逐只做耐压试验，应按设计规定进行，做到连接完好、紧密、无泄漏。使用前，应按规定进行气密试验合格，否则，不应投入使用。

(7) 控制系统电源要求采用不间断电源（UPS），双机冗余，备用电池的正常工作时间不低于30分钟，以保证系统在停电时，能保证生产技术人员能有足够的时间对整个装置系统进行停车操作。

(8) 对液体原料、产品以及各种溶剂的贮运及管理过程实施严格管理，所有储存工具（各类桶）及运输设备要符合安全，并设有安全保护、防静电、防爆等措施。

(9) 为了便于在发生事故时疏散居民，厂方应在厂区内较高处安装图案或色彩明显的风向标，以指导发生事故时居民往上风向撤离。

2、生产过程中的风险防范措施

工程涉及到的化学物品在生产过程中可能会因生产事故而对环境造成影响。因

此，评价建议企业应采取以下措施：

(1) 工作人员的安全培训和教育，所有操作人员均应经过培训和严格训练并取得合格证后才能允许上岗操作。

(2) 严禁吸烟和使用明火，防止火源进入，预防火灾事故的发生。在生产区装置区设置消防灭火设施，合理配置灭火器材，事故应急柜，备有防毒面具，急救药品等。

(3) 生产装置采用DCS系统集中控制，实现半连续生产操作控制，并设置完善的事故开停车系统。

(4) 生产车间设置地沟以及回收槽，防止物料泄漏或跑冒滴漏时向外环境扩散；同时可以作为车间地面清洗时导排水用。

(5) 厂区内应实现雨污分流，配备导排系统，引导事故消防废水进入事故水池，防止前期雨水和事故消防废水进入循环水池。

(6) 生产区设置应急照明灯，工作平台要有安全防护措施，安全通道要畅通无阻；生产场所要有足够的采光和照明，夏季要做好防暑降温措施。

(7) 在生产区内设置事故应急柜，备有防毒面具，急救药品等。

(8) 严格执行安全操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，定期对压力容器等设备进行检修和检测，保证系统处于正常状态。

(9) 工程生产设备以及管道连接处应选用抗腐蚀装置，每班工作人员都要对管道、泵、阀门等进行检查，防止泄漏事故的发生。

(10) 对生产过程优化设计和操作条件，严格控制工艺参数及物料配比，加强生产管理，定期对设备进行维护管理，发现问题及时检修，严防跑冒滴漏等现象的发生。

3、储存过程中的风险防范措施

(1) 储罐区风险防范措施如下：

①罐区的建筑设计应该符合《建筑设计防火规范》、《化学危险品安全管理条

例》、《石油化工企业设计防火规定》、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2005）、及《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）的规定。储罐间的防火间距应大于罐体的直径，储罐必须设防雷接地，导除静电。罐区周围按照要求设计防火堤、防火墙；

②贮存的危险化学品应有明显的标志，并且按照《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）中标准控制不同单位面积的最大贮存限量。

③罐区设置禁火标志，严禁吸烟和使用明火、防止火源进入。

④定期对储罐进行检查并更新，防止阀门处构件老化和损坏，容器发生泄漏后，及时修复。

⑤储罐区按照要求进行防渗，设置围堰，并设置高液位报警器，根据不同罐内物质安装有毒、可燃气体等泄漏检测报警装置。

⑥储罐四周设置防护堤，地面和墙体做防渗处理顶部设防雨棚，罐区内设置积液回收坑，安装防爆回收泵，并设置安全沙池，储罐内危化品少量泄漏用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏后控制在围堰内，砂土覆盖后由专业单位清除，禁止用水。

⑦罐区等各个储存区配备作业人员防护设施和装备，并设置急救箱，确保事故发生能得到及时的处理。

⑧储罐顶设固定式水喷淋消防、降温设施、消防水及泡沫灭火系统。现场配备足够的手提式干粉灭火器、灭火毯、消防砂，消防栓、消防炮应处于备用状态。

⑨储罐区设置导流槽，发生泄漏时产生的残留液体及冲洗废水进入现有工程事故水池，不得直接外排。

(2) 项目新增的氯酸钠原料储存在现有工程已建的原料仓库中，其风险防范措施依托现有工程风险原料仓库风险防范措施。

4、事故废水风险防范措施

本项目技改工程不新增用地，初期雨水量不变，初期雨水收集依托厂区现有

500m³前期雨水收集池。

项目新增的盐酸储罐，容积为100m³，最大储存量80m³，因此发生事故时最大物料泄露量为80m³。盐酸罐区设置围堰和1座100m³收集池，围堰内设导流系统，接入100m³收集池。本项目发生事故盐酸储罐所在罐区围堰内容积应能够储存最大泄露物料量。新增的磷酸盐混合液罐为中间缓冲罐，罐内的磷酸盐混合液直接输送至东方热力厂区的原料液储罐中储存，不在红东方厂区内暂存。罐区周边设置围堰。

厂区现有2600m³事故消防废水收集池、500m³前期雨水收集池、500m³事故水池、400m³集液池，根据《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》内容，现有事故消防废水收集池、前期雨水收集池、集液池能满足厂区现有、在建、拟建工程的事故消防废水、初期雨水的储存需求，考虑到本次工程新增事故废水量较小，且新增的盐酸罐区设置围堰和1座100m³收集池，项目厂区现有2600m³事故消防废水收集池、500m³前期雨水收集池、500m³事故水池、400m³集液池能够满足本次工程建设后全厂需求。因此，本次工程不再新增事故、消防废水池。

(二) 东方热力厂区

1、原料液罐区泄漏事故风险防范措施

现有原料液罐区采取的环境风险防范措施有：

- (1) 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。
- (2) 罐区设置1.3m高的围堰，围堰内容积3120m³，防止废液泄漏外流影响周围环境。
- (3) 罐区配备有砂土惰性材料，以便于吸收少量泄露的废液。对于大量泄露的废液，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。
- (4) 加强日常维护与管理，定期巡查检漏等。

本项目磷酸盐混合液储存均依托现有原料液（4%草甘膦母液）罐区，不新增储罐，技改后的磷酸盐混合液较现有的4%草甘膦母液比重提高，成分类似，磷酸盐混

合液泄露事故风险防范措施依托现有可行。

2、供气站LNG储罐的风险防范措施

现有LNG供气站站区设计时，严格遵守《城镇燃气设计规范》GB50028-93、《建筑设计防火规范》GB50016 等各项规定，采取的风险防范措施如下：

- (1) 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；
- (2) 站内所有设备、管线均做防雷、防静电接地；
- (3) 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；
- (4) 站区四周设1.3m高的围堰，围堰内容积860m³，可满足事故状态下消防废水收集；
- (5) 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；
- (6) 配置消防器材、加强防爆电气设备的日常巡视和检查工作。

本项目扩建工程天然气燃料储存依托现有供气站LNG储罐，不新增储罐，天然气泄露及火灾事故风险防范措施依托现有可行。

3、事故池风险防范措施

现有工程草甘膦母液综合利用技改项目原料液罐区围堰内容积（3120m³）已能满足事故水池容量（单个储罐最大储存量3060m³+最大降雨量42m³）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500m³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250m³（考虑消防废水量162m³+初期雨水量46m³）。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。

本项目扩建工程不新增用地，不新增储罐，初期雨水量不增加，定向转化装置区一次最大消防用水量为180m³（详见本项目工程分析章节公用工程及依托可行性计算内容），现有事故池和收集池相连，收集余量为542m³。因此，本项目扩建工程事故池依托现有可行。

4、定向转化炉废气处理系统事故风险防范措施

(1) 减少烟气事故排放风险对策

①由专人负责日常环境管理工作，制订环保管理人员职责和环境污染防治措施制度，加强焚烧炉废气治理设施的监督和管理。对操作人员进行岗位培训，严格按照操作规程进行操作，严禁违章作业。

②加强废气处理设施及设备的定期检修和维护工作，发现事故隐患，及时解决。

③焚烧烟气配备烟尘、SO₂、NO_x自动监测系统，对废气污染治理效果进行在线监测。

④在炉温较低时采用天然气助燃，确保焚烧炉温度，杜绝二噁英非正常排放；对布袋除尘系统和排气管道应经常检验其气密性，查看其是否堵塞或破损，必要时进行更换；严格控制急冷塔出口温度以及喷水量，使水分完全雾化、蒸发，降低水分对布袋除尘器的布袋产生影响，设备停运时，布袋除尘器进行保温。

⑤加强项目集中控制，包括主体关键装置采用分散控制系统（DCS）进行集中监视和控制，在DCS发生全局性或重大故障时，能进行紧急停炉、停机操作；对独立的控制系统和控制设备，能在集中控制室进行系统工艺和运行工况监视和独立操作。

⑥加强焚烧烟气处理工序的安全措施，一旦烟气处理系统出现异常，自动报警系统自动报警。此时停止所有可燃物进入，燃烧炉进入关闭程序。焚烧炉的燃烧段必须保证温度达到工艺要求，使废物充分燃烧。

⑦严格控制设备及其安装质量：对设备、管线、泵、阀、报警器监测仪表定期检、保、修；设备及电气按规范和标准安装，定期检修，保证完好状态。

(2) 减少烟气事故排放的措施

①半干法除酸系统故障防范措施

在生产过程中加强对活性吸附系统的检修工作，确保其正常运行。在发生故障的情况下，尽可能减少更换时间，减轻事故排放对环境的影响。

活性炭吸附系统故障防范措施：焚烧过程中要确保活性炭吸附系统的正常运行，保证对二噁英类等的吸附作用。活性炭吸附系统进行自动控制和实时监控，平时加强风机的保养工作，减少风机损坏的可能性。一旦出现活性炭吸附系统故障和风机损坏，及时更换备件和启用备用风机。加上后序布袋过滤器表面积有活性炭反应层，对二噁英类等的吸附仍然有效，因此活性炭吸附系统短时间故障不会对噁英类去除产生很大的影响。

②布袋除尘器泄漏故障防范措施

正常情况下，布袋可在停炉检修时按使用周期成批更换，保证过滤效率。一旦运行过程中布袋发生泄漏，在线监测仪可根据浓度变化立即发现，可逐一隔离检查更换，不会造成烟尘超标。

③除二噁英类系统故障防范措施

控制二噁英类主要是控制二燃室温度大于1100°C，且烟气停留时间在2s以上，运行过程中应通过自动控制系统，确保炉温和烟气停留时间在正常设计要求范围内，确保二噁英类的有效控制。由于以上故障的发生率很低和排除故障的时间较短，超标的可能性不大。二噁英类净化发生故障，是指活性炭吸附系统故障或布袋泄漏，两者同时发生故障的可能性极小，因此可以保持一定的二噁英类净化效率。当发生故障时，应尽量缩短设备更换时间，减轻事故状态下二噁英类排放对环境的影响。

5、地下水环境风险防范措施

（1）源头控制措施

加强事故池、危废暂存间、急冷塔水循环水池等事故风险隐患排查和管理，降低环境风险。

（2）分区防渗措施

按照地下水污染防治措施章节分区防渗划分结果及相应的要求，严格落实分区防渗措施，具体防渗要求见地下水污染防治措施章节。

（3）跟踪监测

根据地下水跟踪监测要求，拟建项目共设置4口地下水跟踪监测井，在项目区内设置地下水监测井1个，作为地下水环境影响跟踪监测点，监测层位为浅层地下水；在项目区的下游设置地下水监测井2个，作为污染扩散监测点；在上游布置地下水监测井1个，作为背景值监测点。

(4) 风险监控及应急监测措施

①在可燃、有毒气体可能泄漏的场所设置可燃及有毒气体检测仪，以利及时发现和处理气体泄漏事故，确保装置安全；

②建立三级监控机制，每半年应对容易引发突发环境事件的危险源和危险区域至少进行一次检查和风险评估，发现问题及时处理，消除事故隐患。

③加强对重点危险源的监控管理，把生产车间、原料储罐、危废暂存间等事故高发区域，实施重点监控和管理；

④严格落实24h值班制度，确保应急信息畅通，及时报送处理突发事件信息；

⑤针对各潜在风险源的危险特性，配备应急物资；

⑥设立风险防范及应急组织机构，明确人员组成及相应职责。

5.9.7.2 应急预案

1、事故应急预案要求

为了控制风险事故的影响，应该构建一个完整可靠的应急组织系统。应急组织人员主要由工厂职工组成，地方居民监督与配合，同时与相关地方服务部门保持紧密沟通。并且针对不同的风险事故，应当制定切实的防范措施和行动计划。这种行动计划应该得到地方紧急事故服务部门（例如消防、救护、交通以及公安等有关负责部门）的同意，并向他们提供危险物料的危害及其他必要资料，还需定期进行演习以检查行动计划的效果。

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》、《突发环境事件应急预案管理暂行方法》、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》等文件的要求，突发环境事故应急预案具体内容见下表：

表 5.9-29 应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：仓库、装置区
2	应急组织机构、人员	园区、工厂、周围村庄应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施、设备和器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质，参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制区域，控制和清除污染措施及相应设备和器材
8	人员应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

2、区域风险防范应急联动

为进一步减缓项目事故风险过程中可能造成的对环境的不利影响，企业自身除了做好厂区的事故应急预案和风险防范应急措施外，还需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，减缓事故状态下的区域影响。

(1) 企业应积极行动，加强与周边企业沟通，对本企业的突发环境事件可能影响到的周边企业，应该与之签订突发环境事件应急联动协议，建立预测、预警和处理突发事件在内的信息通报机制，加强应急物资、应急人员等方面的相互支援。

(2) 企业应配合园区对其进行全面分析，对潜在的危险事故类型进行系统分析和评估。并加强环境风险的日常防范，对有毒有害物品的分布、流向、数量加以监

控和必要的限制，对入厂和出厂的危险品向园区管委会和当地政府及时上报备案，以便管委会和当地政府对区域内危险品的种类、数量做到心中有数。

(3) 企业应配合园区及当地政府重点风险源定期排查，在平时生产过程中要经常对自动监控装置、消防灭火设施、事故废水储池等设备进行定期检查和维修。

(5) 项目厂区一旦发生环境风险事故，企业应急指挥机构应立即启动厂区应急预案，采取一切措施控制事态发展，同时应在第一时间向园区管委会突发公共事件应急指挥机构或突发环境污染事件应急指挥机构报告，或拨打 110、119。当发生较大事故时，则需要启动区级别的应急预案，并且企业、园区以及许昌市应急救援中心之间进行“三级联动”，及时采取应急行动，确保在最短的时间将事故控制，依据物料性质及风向及时对可能受到影响的附近居民进行疏散，以减少对环境和人员的危害。

本企业应为园区防控重点，建设单位应主动与园区防控系统结合，纳入园应急防控体系建设，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。

3、应急措施

(1) 区域应急疏散

当储罐、生产车间发生事故时，职工沿厂内及城市道路紧急撤离至厂区上风向空地。撤离方位根据常规气象数据分析情况，当地主导风向为东北风，项目最近的环境敏感点为下风向的秋湖村（SW420m），近距离企业主要为河南中天恒信、信联实业，事故发生时应及时通知园区应急部门及上述涉及人员进行疏散、撤离。

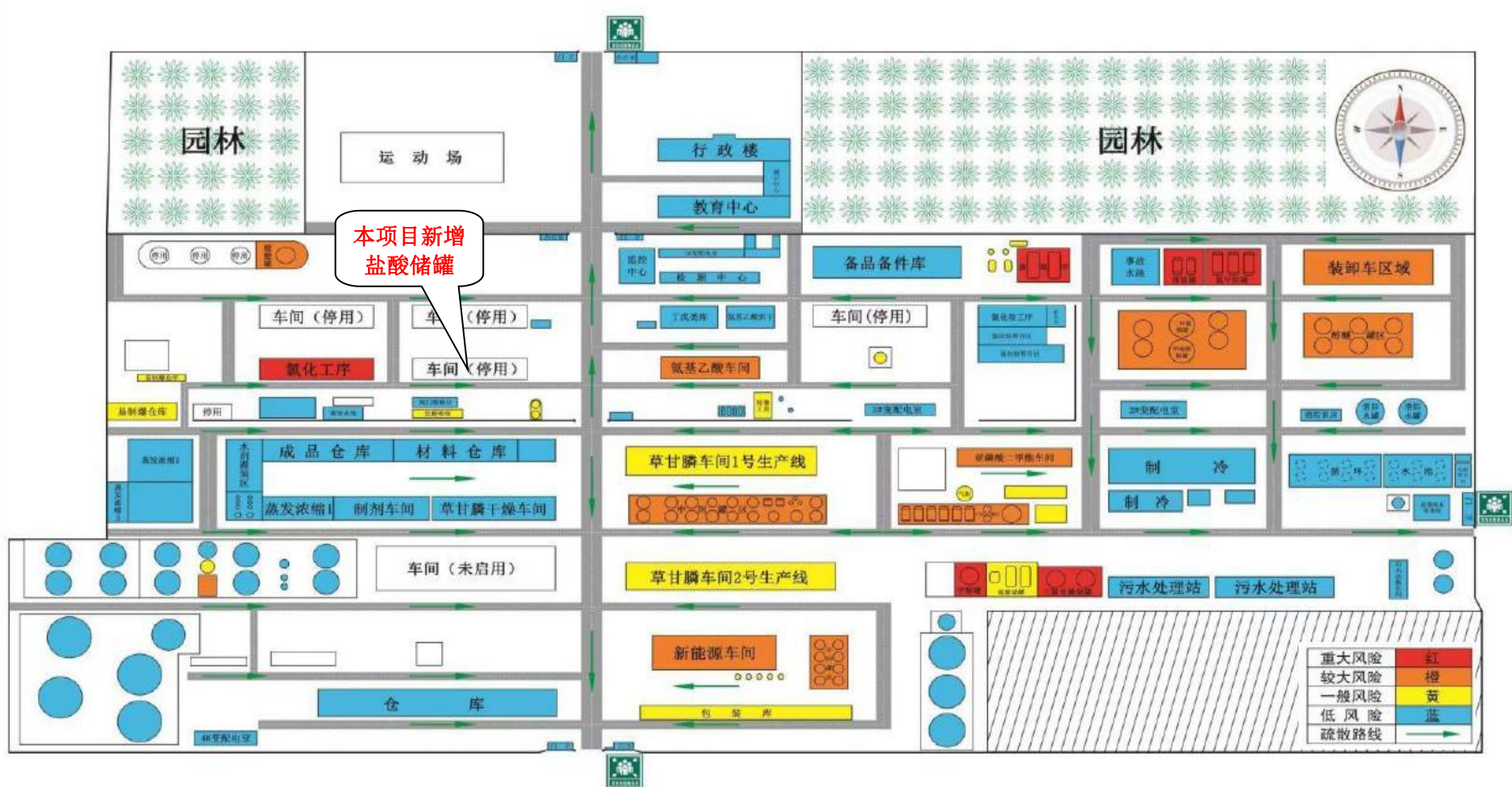


图 5.9-4 本项目应急疏散通道示意图

(2) 事故废水污染“三级防控系统”

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、事故池三级防控体系，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。

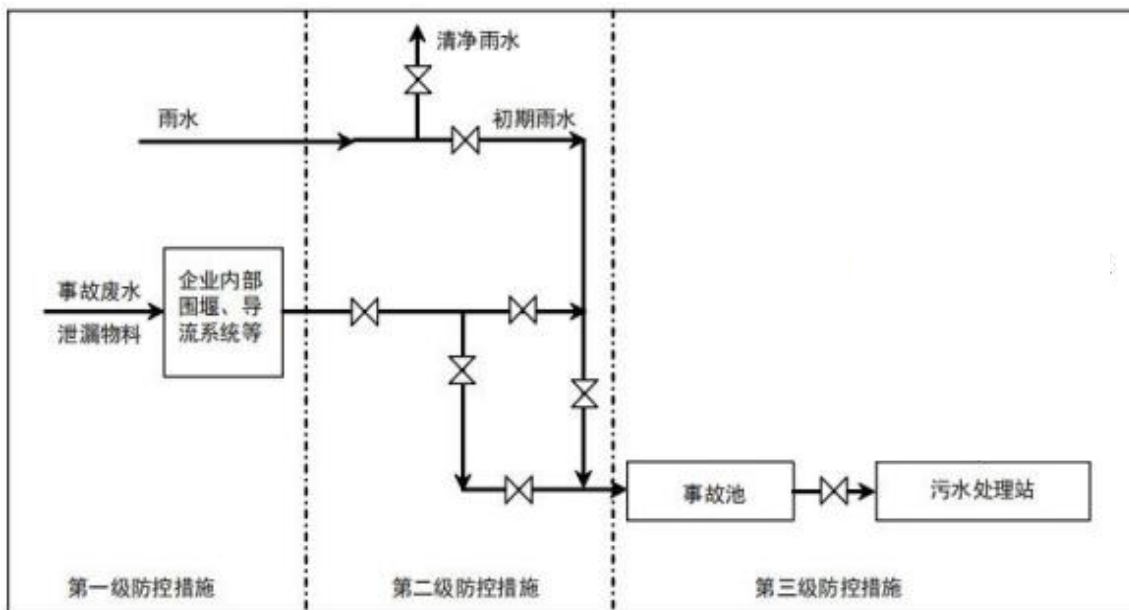


图 5.9-5.a 三级防控体系示意图（红东方厂区）

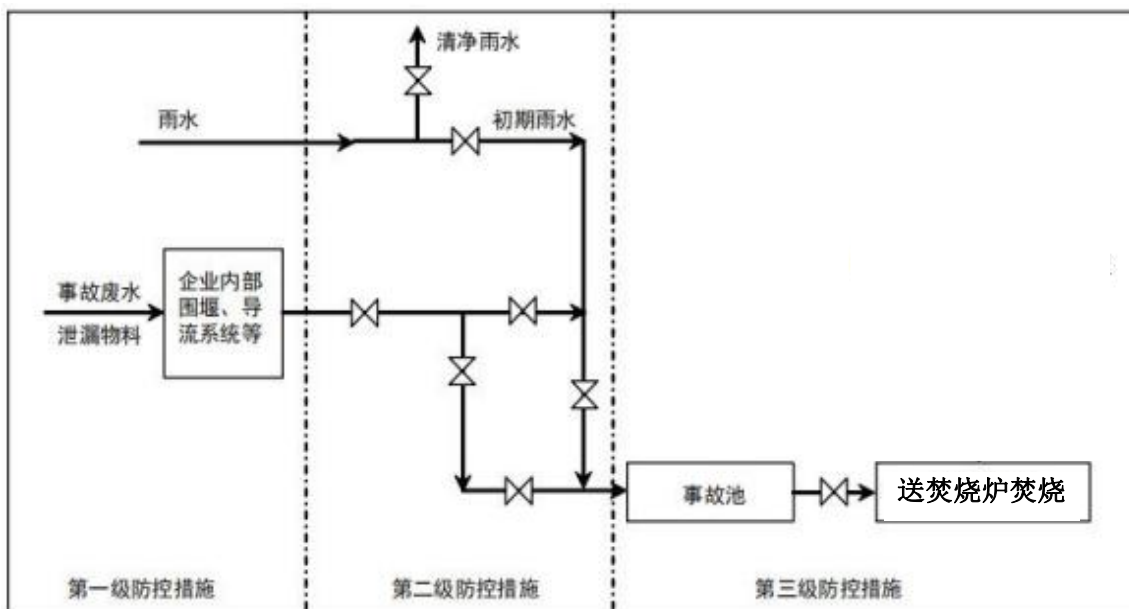


图 5.9-5.b 三级防控体系示意图（东方热力厂区）

红东方厂区雨、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 2600m³事故废水池一座，500m³事故废水池一座，500m³初期雨水收集池一座，可满足事故状态废水收集需要。

东方热力厂区定向转化生产区雨、污分流，在罐区西南设 1 座 500m³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 250m³）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。

两个厂区事故废水及雨水管线走向图详见附图 7、附图 8。

5.8.8 环境风险防范措施及投资

项目风险防范措施及投资汇总见下表。

表 5.9-30 风险防范措施汇总一览表

序号	名称/措施	规模	数量	投资（万元）
1	2600m ³ 事故消防废水收集池、500m ³ 前期雨水收集池、500m ³ 事故水池、400m ³ 集液池	/	-	0（依托现有）
2	新增的盐酸罐区设置围堰和 1 座 100m ³ 收集池；新增的磷酸盐混合液罐周边设置围堰；储罐设置高液位报警器，根据不同罐内物质安装有毒、可燃气体等泄漏检测报警装置	/	-	30
3	雨污分流，导排系统			10
4	原料液罐区围堰	3120m ³	-	0（依托现有）
5	LNG 储罐站区围堰	860m ³	-	0（依托现有）
6	原料液罐区事故池（兼做初期雨水池）	500m ³	1 座	0（依托现有）
7	收集池（生产区初期雨水池与消防废水事故池合建）	250m ³	1 座	0（依托现有）
8	自动控制系统：生产装置采用 DCS 系统集中控制，实现半连续生产操作控制，并设置完善的事事故开停车系统。	-	1 套	20
9	地下水风险防控：按照地下水污染防治章节相关要求采取分区防渗及跟踪监测措施	-	-	计入地下水污染防治措施投资
10	应急处置物资：灭火器材，应急自给式正压呼	-	若干套	20

	吸器、自吸过滤式防毒面具、防毒口罩、防护服、眼镜等			
合计				80

5.8.9 环境风险评价结论

本次工程最大可信事故确定为盐酸储罐泄露，盐酸泄漏时仅发生质量蒸发，根据预测分析结果，危险物质泄漏后不会对人体造成不可逆伤害，项目事故发生后应立即启动突发环境事件应急预案，根据预案要求采取措施切断泄漏源、启动有毒有害气体处置措施，并开展应急监测，确保事故后果可控。

项目废水经厂区污水处理站处理后进入河南天基环保科技有限公司污水处理厂进一步处理，尾水排入小洪河故道，汇入新沟河，最终汇入清颍河。本项目厂区建设有完善的废水三级防控体系，可确保事故废水不出厂界。在单元-企业-园区事故废水防控体系完善情况下，项目废水环境风险可控。

项目地下水环境风险防控主要从源头控制、分区防控、地下水监控三个方面预防地下水环境风险，在严格按照环评制定的防渗分区施工基础上，可有效控制项目厂区地下水渗漏风险，运行期间严格按照自行监测计划执行地下水监控内容，出现水质异常或超标现象应采取停车等措施，以控制地下水环境风险，在上述措施实施基础上地下水环境风险可控。

总结论：本项目从环境敏感程度、工程所涉及的危险物质和工艺特性分析，判断项目环境风险评价等级为**二级评价**，经对危险物质对环境影响途径进行定量预测分析并出提出相关风险防范措施的基础上，评价认为，本项目环境风险是可控的。

第六章 环境保护措施及可行性论证

6.1 污染防治措施分析

6.1.1 废气污染防治措施及其可行性分析

(一) 草甘膦母液预处理

预处理氧化尾气主要为 HCl 废气，HCl 为酸性气体，溶于水并易于碱液发生中和反应，因此本工程采用 1 套“冷凝+气液分离+水洗+碱洗”废气处理装置处理。

冷凝+气液分离的液体回流至氧化反应釜，HCl 废气进入“水洗+碱洗”治理措施。盐酸吸收系统采用水喷淋技术对盐酸进行回收，然后由碱液吸收装置进一步对氯化氢吸收，以达到对废气净化的最大化。通过一级水洗和一级碱洗，氯化氢基本吸收完，极少量没有吸收完的气体达标排放。

反应原理如下： $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

喷淋塔结构示意图见图 6.1-1。

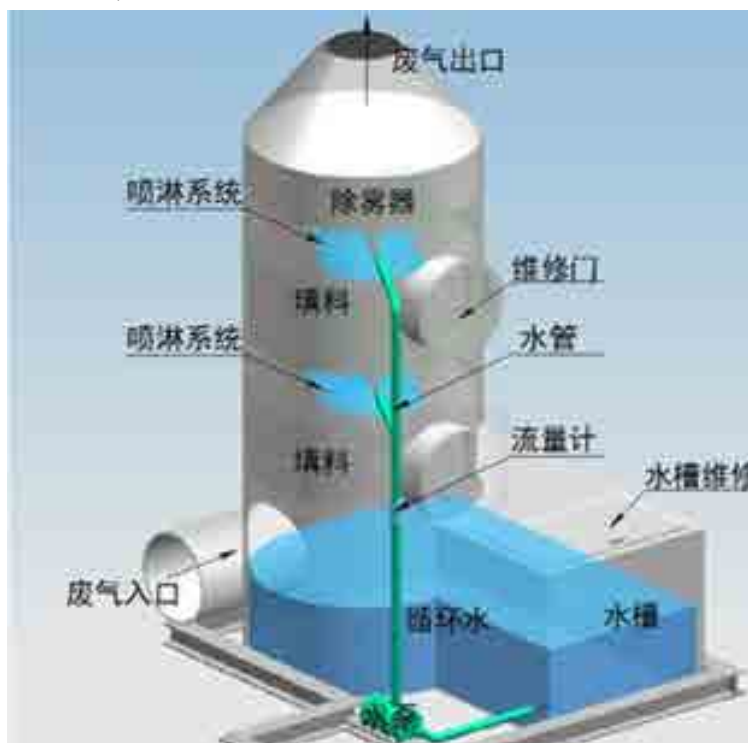


图 6.1-1 喷淋塔结构示意图

经类比厂区现有工程类似治理设施处理效率，氧化尾气及盐酸储罐呼吸废气经治理后HCl排放浓度为 $23.05\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表1 车间或生产设施排气筒大气污染物排放限值要求。采取的治理措施可行。

（二）磷酸盐混合液定向转化

本项目定向转化装置系统尾气中主要污染物为烟尘、酸性气体、二噁英类等，不能用单独一种方法去除，为最大限度的去除烟气中的有害成分，达到最佳效果，本项目焚烧系设 1 套尾气处理系统，采用“二燃室+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+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改建的 1 座高 60m、内径 1.8m 的排气筒排放。

定向转化是一个复杂的系统，因此焚烧中的污染控制是一个系统工程，它涉及整个系统的各个方面，是各个子系统优化和整合的过程。

1、炉前配伍

炉前配伍可以保证废物充分焚烧，降低焚烧烟气污染物浓度和二噁英类产生量具有重要的意义。本项目焚烧物只有一种物质---草甘膦母液，利用磷板转化装置转化磷酸盐混合液生产焦磷酸钠，根据 $\text{Na}:\text{P}=1.5:1$ 比例配液，现状草甘膦母液经预处理为磷酸盐混合液基本满足要求，可直接焚烧，保证了转化系统能稳定达标运行。

2、“3T+E”控制

“3T+E”即炉温、停留时间、搅动现象和空气供应量因素控制，其中停留时间和搅动现象与设备的设计有关。焚烧过程中需要进行控制的主要为温度和空气供给量。有研究表明，焚烧过程中保持 1050°C 以上的高温，停留时间 $>2\text{s}$ ，有利于二噁英类和其它有害物质的完全分解：保证一定程度过量空气的供给（空气过剩系数 >1.1 ），使烟气中的 CO 浓度保持在较低水平，可以避免在还原条件下烟气中二噁英类的重新合成。烟气中 O_2 含量保证 $>6\%$ ，同时保证出炉废渣的灼减率 $<5\%$ ，可避免焚烧物因不完全燃烧而对环境造成二次污染。

本项目焚烧设备主要技术指标如表 6.1-1 所示，由该表数据可见，本项目焚烧设备满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）关于焚烧炉技术性能要求。

表 6.1-1 本项目焚烧设备设计技术性能指标

项目	本项目	危险废物焚烧污染控制标准 (GB18484-2020)	
焚烧炉温度 (°C)	1100	≥1100	
烟气停留时间 (S)	≥2s	≥2s	
燃烧效率 (%)	≥99.9%	≥99.9%	
焚烧去除率 (%)	≥99.99%	≥99.99%	
焚烧残渣热灼减率 (%)	<5%	<5%	
出口烟气氧气含量 (%)	8%	6~15%	
烟气一氧化碳浓度 (mg/m ³)	16.5	1 小时均值	100
		24 小时均值或日均值	80

3、余热利用

烟气余热利用可有效降低后续工艺的热负荷，减少急冷中和塔的喷水量。二燃室排出的高温烟气首先经余热锅炉水冷降温和除去少量烟尘，回收利用烟气中的热量。二燃室产生的烟气进入余热锅炉达到回收热能和降温的作用，烟气温度被减低到 500° C 左右，避开了二噁英类物质高度合成的 200~500° C 的温度区间，符合《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》(HJ/T176-2005)的要求，余热锅炉也有一定烟尘处理能力。

6.1.1.1 颗粒物污染物治理措施分析

定向转化尾气中烟尘主要经布袋除尘器去除：首先在急冷塔去除颗粒较大部分，再经高效布袋除尘器去除粒径较小部分，经喷淋洗涤塔进一步除尘后，再经湿电除尘器处理后排放。包装车间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，最终由 1 根 15m 高排气筒排放。

(1) 袋式除尘器

袋式除尘装置是利用多孔纤维材料制成的滤袋将含尘气流中的粉尘捕集下来的一种干式高效除尘装置。布袋除尘器特点如下：

①除尘效率高，特别是对微细粉尘也有较高的除尘效率，一般可达 99%。

②适应性强，可以搜集不同性质的粉尘。例如，对于高比电阻粉尘，采用袋式除尘式比电除尘器优越。此外，入口含尘浓度在相当大的范围内变化时，对除尘效率和阻力的影响都不大。

③使用灵活，处理风量可由每小时数百立方米到数十万立方米。可以做成直接安装于室内、机器附近的小型机组，也可以做成大型的除尘器室。

④结构简单，可以因地制宜采用直接套袋的简易袋式除尘器，也可采用效率更高的脉冲清灰袋式除尘器。

⑤工作稳定，便于回收干料，没有污泥处理、腐蚀等问题，维护简单。

⑥应用范围受到滤料耐温、耐腐蚀性能的限制，特别是在耐高温性能方面，玻璃纤维滤料可耐 250° C 左右。本项目使用滤袋采用 PTFE 覆膜材料，可承受 230° C 高温。

布袋除尘是一种成熟的处理工艺，在国内多家同类厂已投入使用，且该方法已列入《当前国家鼓励发展的环保产业设备（产品）目录》（2010 年版）中，属于环保部推荐使用技术，其除尘效率可达 99%以上，可以保证含尘废气中的粉尘稳定达标。

（2）湿式电除尘器

湿式电除尘原理是：金属放电线在直流高电压的作用下，将其周围气体电离，使粉尘或雾滴粒子表面荷电，荷电粒子在电场力的作用下向收尘极运动，并沉积在收尘极上，水流从集尘板顶端流下，在集尘板上形成一层均匀稳定的水膜，将板上捕获的粉尘冲刷到灰斗中随水排出。又由于空间雾化与微细粉尘碰撞团聚，可获得对微细颗粒物的高效捕集，从而实现超净排放。相比常规干式电除尘器，湿式电除尘器由于采用水洗清灰的方式，消除了二次扬尘及粉尘比电阻的影响，保持了高效电晕。

湿烟气经洗涤塔，从下部进入湿式电除尘器，烟气从下向上流经电场段。湿式电除尘器不仅具备除去烟气中粉尘，还具有去除烟气中雾滴作用。系统粉尘粒径 <40um 颗粒无法被除尘器布袋捕捉，这些粉尘通过湿法洗涤时吸收水份，被水滴包

裹，在随烟气上升到湿式静电除尘器时，水滴随粉尘一起被湿式静电除尘器收尘极吸附，收集沉降，起到烟气除雾作用。

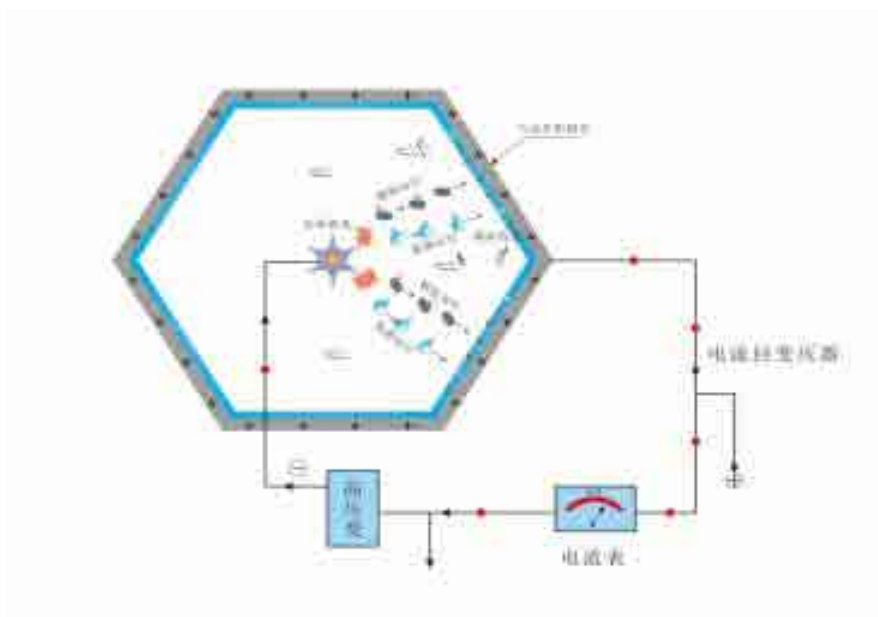


图 6.1-2 湿电除尘器原理

(3) 塑烧板除尘器

塑烧板除尘器的工作原理:含尘气体由风道进入箱体的滤板过滤区，当含尘气体由塑烧板的外表面通过烧结板时，粉尘被阻留在烧结板表面的 PTFE 涂层上，洁净气体则通过烧结板，并由滤板口进入箱体净气室后由出风口排出，附着在烧结板外表面的灰尘将随着脉冲反吹或重力作用落入下面的灰斗。

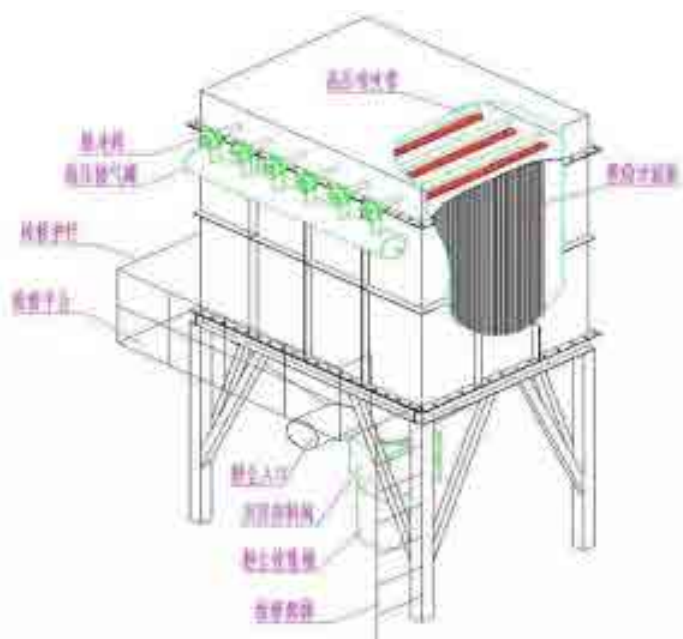


图 6.1-3 塑烧板除尘器结构图

塑烧板除尘器的性能特点：对于 $0.2\ \mu\text{m}$ 以上的粉尘，效率高达 99.99% 以上，排放浓度 $<1\text{mg}/\text{m}^3$ ；稳定的阻力-PTFE 微孔涂膜，使除尘过程实现了表面过滤，运行过程中设备阻力不随清灰过程和粉尘的附着程度的改变而变化，阻力恒定，降低设施的运行成本。

滤板的无故障运行时间长，不需要进行类似布袋除尘器日常的维护与保养。而良好的清灰特性将保持其稳定的设备阻力，使烧结板过滤装置可基本实现长期有效的免维护运行。其耐压、耐腐、耐磨及耐空气冲击性能较布袋强很多，因此其使用寿命一般可达 10 年以上；处理粉尘的原始浓度可在 $500\text{mg}/\text{m}^3$ 以内，不受粉尘粒度及比电阻影响，可防静电，除尘效率稳定不变。

6.1.1.2 酸性气体治理措施分析

(1) 常用酸性气体治理措施比选

① 干法除酸

干式除酸可以有两种方式，一种是干式反应塔，干性药剂和酸性气体在反应塔内进行反应，然后一部分未反应的药剂随气体进入除尘器内与酸性气体进行反应。另一种是在进入除尘器前喷入干性药剂，药剂在除尘器内和酸性气体反应。

药剂大多采用消石灰 ($\text{Ca}(\text{OH})_2$)，使 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 微粒表面直接和酸气接触，产生化学中和反应，生成无害的中性盐颗粒，在除尘器里，反应产物连同烟气中粉尘和未参加反应的吸收剂一起被捕集下来，达到净化酸性气体的目的。

②半干法除酸

半干法除酸采用的吸收剂是以 NaOH 为原料制备而成的 NaOH 溶液，半干式反应塔置于除尘器前，由喷嘴或旋转喷雾器将 NaOH 溶液喷入反应器中，形成粒径极小的液滴，由于水分的挥发从而降低废气的温度并提高其湿度，使酸气与 NaOH 反应成为盐类，掉落至底部。烟气和 NaOH 采用顺流或逆流设计，其目的均为维持烟气与 NaOH 微粒充分反应的接触时间，以获得高的除酸效率。

③湿式洗涤塔

湿法脱酸采用洗涤塔形式，其工艺流程为：烟气经除尘器除尘，进入洗涤塔，在吸收剂溶液的喷淋下，去除 HCl、 SO_2 、HF、重金属等污染物，投入液体螯合物，可去除汞化合物。湿式洗涤塔所使用的碱液通常为 NaOH，而较少用石灰浆液 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 以避免结垢。湿式除酸净化工艺有废水产生。

④三种除酸工艺的技术、经济比较

干法、湿法、半干法 3 种除酸工艺的比较见下表。

表 6.1-2 三种除酸方法比较一览表

比较内容	干法除酸	半干法除酸	湿法除酸
工艺流程复杂程度	工艺简单，不需配置复杂的制备和分配系统	工艺简单，但石灰浆制备系统较复杂	流程复杂，配套设备较多
药剂使用量	大	较少	少
投资费用	低	较低	高
运行费用	高	较低	高
除酸效率	低于半干法和湿法	较高，HCl、 SO_2 去除率可达 90%以上	净化效率较高，对 HCl 去除率可达 98% 以上，对 SO_2 达 95%以上
主要缺点	药剂使用量较大，除酸效率相对较低	石灰浆制备系统较复杂	①产生含高浓度无机氯盐及重金属的废水，经处理后才能排放；

			②为防止白烟，废气需经加热后再排放。
--	--	--	--------------------

由上表可见，干法工艺脱酸效率低，酸性气体污染物排放浓度高，较难达到拟建工程的烟气净化要求；湿法工艺去除效率高，但耗水、耗电量高，工艺流程复杂，尤其是产生过多的废水处理成本高；半干法工艺结合了干法与湿法的优点，构造简单、投资低、能耗少、液体使用量远较湿法系统低，较干法的去除效率高，也免除了湿法产生过多废水的问题。厂区现有工程草甘膦转化生产线焚烧炉均采用半干法除酸工艺，工艺路线基本合理能够满足对 HCl、SO₂ 的去除率达到 90%以上，可以保证焚烧尾气长期达标排放。项目采用的治理措施对酸性气体的去除是有效的。

6.1.1.3 NO_x 气体治理措施分析

1、常见脱硝方案比选

NO_x 的去除工艺有选择性催化还原法(SCR)、选择性非催化还原法(SNCR)。

(1) 选择性非催化还原法 (SNCR)

SNCR 法是在炉内燃烧区后部一定温度范围内（一般在 850°C~1050°C）喷入氨或尿素等氨基还原剂，利用还原剂将 NO_x 还原为分子态的 N₂ 和 H₂O。SNCR 技术由于不需要催化剂，其投资和运行成本比 SCR 低，但烟气和还原剂在最佳反应温度区间内停留时间短且难以良好混合，所以该技术的脱硝效率一般较低，脱除后的 NO_x 排放浓度一般为 100~200mg/Nm³。

(2) 选择性催化还原法 (SCR)

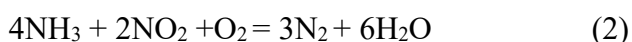
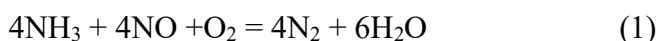
SCR 法与 SNCR 中所发生的化学反应相同，其根本的差别在于 SCR 技术中采用了金属氧化物催化剂（通常为钒基催化剂），SCR 法是在催化剂的存在下 NO_x 被还原成 N₂，为了达到 SCR 法还原反应所需的温度，烟气在进入催化脱氮器之前需要加热。SCR 技术由于使用了催化剂其脱硝效率一般较高，同时 SCR 法的投资也相对较高。试验证明 SCR 法可以将 NO_x 排放浓度控制在 50mg/Nm³ 以下。

按照催化剂使用的烟气温度条件分类，一般按照不同的温度使用窗口可以将 SCR 工艺分为：高温、中温、低温三种不同的 SCR 工艺。高温 SCR 一般指的是催

化剂的适用温度在 450~600°C及以上；中温 SCR 是指催化剂的适用温度在 320~450°C，在煤粉炉中应用普遍，脱硝效率高，反应器安装在省煤器和空预器之间，催化剂以 TiO₂ 为载体，上面负载钒、钨和钼等主催化剂或助催化剂；而低温 SCR 是指催化剂的适用温度在 120~300°C，主要应用于垃圾电厂和生物质电厂中，脱硝效率相对高温催化剂较低。

低温 SCR 脱硝效率与烟气中污染物成分及浓度、烟气温度、低温催化剂和催化剂载体有关。根据国内外研究成果，低温 SCR 脱硝效率在 60%~90%。

SCR 反应器内 NO_x 与氨水的主反应方程式为：



烟气中的 NO_x 主要由 NO 和 NO₂ 组成，其中 NO 约占 NO_x 总量的 95%，NO₂ 约占 NO_x 总量的 5%。化学反应方程式(1)被认为是脱硝反应的主要反应方程式，它的反应特性如下：NH₃ 和 NO 的反应摩尔比不大于 1；脱硝反应中需要 O₂ 参与反应。

2、本项目 NO_x 治理措施分析

本项目定向转化采用的鳞板式转化装置，该装置最大的特点是低氮燃烧，燃烧产生的氮氧化物很少，考虑装置的物料可能产生氮氧化物，本装置采用 SNCR 的脱硝方法来去除烟气中的氮氧化物。本工程转化系统余热锅炉安装一套烟气脱硝装置，即在余热锅炉进口处设置氨水喷头。余热锅炉里烟气温度在 950°C 位置，正好是脱硝反应的最佳温度，脱硝系统包括 SNCR 反应器、钢架、氨水储罐、氨水泵、计量检测系统等组成。

3、还原剂的选择

SNCR 烟气脱硝系统可用的还原剂一般有三种：氨水、无水氨以及尿素。作为基础化工原料，液氨、氨水或尿素均可以在市场上方便的直接购买，其供应是完全有保证的。作为 SNCR 烟气脱硝系统还原剂的三种化工原料，其优缺点见下表。

表 6.1-3 SNCR 脱硝系统还原剂的比较

还原剂类型	优点	缺点	建议及结论
液氨	还原剂和蒸发成本最低；体积小	有一定的安全问题；为了防止污染需要高的设备投资	如果危险管理许可，可以使用
氨水	如果溢出，蒸汽浓度较低	相对无水氨，2~3 倍的还原剂成本；大约 10 倍高的蒸发能量；较高的储存设备成本；较大的注入管道	考虑到无水氨危险性，使用氨水
尿素	没有溢出危险	相对无水氨，成本高 3~5 倍；更高的蒸发能量；更高的储存设备成本；较大的注入管道	当法规不允许使用氨的情况下，推荐使用

从处理效果上分析，采用尿素作为脱硝剂时，首先尿素要进行分解，此分解反应的最佳温度区间是 950~1050℃，因此采用尿素进行分解需要反应时间长，反应速率慢，同时生产的副产物对锅炉有少许腐蚀作用，也会产生较多的 N₂O，但其优势是尿素溶液的喷射距离更远，可以实现与烟气的充分混合 因此较适合于大型焚烧炉。而氨水的反应条件则相对宽松，在 850~950℃之间反应速度就已经很快，脱硝效果好，同时不会产生副产物。

从运行成本上分析，采用氨水的脱硝成本约为比采用尿素的脱硝成本低约为 0.5 元/吨母液。在脱硝还原剂制备工艺的选择上应充分比较安全性、经济性、系统维护方便性及环保要求等方面的因素。采用液氨法和氨水法制备还原剂具有工艺简单、能耗低、维护方便等特点。

液氨来源广泛，价格便宜，投资和运行费用最低，但是液氨属于危险品，若发生泄漏，环境风险最高。使用尿素环境风险最低，但是尿素基础设施投资最高，运行费用也最高。20%的氨水不属于危险品，其风险较液氨低，固定投资和运行费用较尿素低。本项目从安全性、反应程度等方面考虑，选用 20%的氨水作为还原剂。

4、氨逃逸控制措施

在 SNCR 脱硝系统中，会存在一部分 NH₃ 不参与反应，形成氨逃逸从系统中排出，主要通过以下措施降低氨逃逸：

(1)运行过程中定期对喷嘴进行检查；

(2)吹灰设备投入使用后每 4 小时对喷嘴附近的蒸发受热面进行吹扫，减少灰尘的吸附；

(3)严格按照脱硝设计厂家要求运行脱硝装置，确保运行温度在控制范围之内；

(4)严格按照脱硝设计厂家给出的氨水浓度、加药量进行投加；防止氨过喷。喷氨量高将导致氨逃逸率高，氨过喷还与其他因素有关，如喷氨自动控制与负荷变化不匹配、喷氨调门选型与喷氨量不匹配、喷氨调门调节特性差、氨流量计安装位置不规范等，在实际运行中需要逐一排查。

(5)延长氨气在混合阶段的停留时间，加强与烟气的混合，适当控制负压数值；

本次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+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。逃逸的氨气经洗涤除雾塔内洗涤后可去除部分氨气，去除效率约为 30%。通过采取以上措施可使氨逃逸浓度控制在 8mg/Nm³ 以下。

6.1.1.4 二噁英类治理措施分析

二噁英类在转化装置内的产生主要有三种途径：

①高温合成高温合成即高温气相生成 PCDD。在废物进入转化装置内初期干燥阶段，除水分外含碳氢成分的低沸点有机物挥发后与空气中的氧反应生成水和二氧化碳，形成暂时缺氧状况，使部分有机物同氯化氢反应，生成 PCDD。焚烧技术标准中根据一氧化碳浓度判断供氧不足状况，一氧化碳浓度与 PCDD 浓度成正比关系。

②从头合成在低温(250~350℃)条件下大分子碳(残碳)与飞灰基质中的有机或无机氯生成 PCDD。残碳氧化时，有 65%~75%转变为一氧化碳，约 1%转为氯苯转变为 PCDD，飞灰中碳的气化率越高，PCDD 的生成量也越大。

③前驱物合成不完全燃烧及飞灰表面的不均匀催化反应可形成多种有机气相前驱物，如多氯苯酚和二苯醚，再由这些前驱物生成 PCDD。高温燃烧产生含铝硅酸盐的原始飞灰中含有不挥发过渡金属和残碳。飞灰颗粒形成了大的吸附表面。飞灰颗粒在出炉膛冷却的同时，颗粒表面上的不完全燃烧产物之间，不完全燃烧产物与

其它前驱物之间发生多种表面反应，另一方面与不挥发金属及其盐发生多种缩合反应，生成表面活性氯化物，再经过多种复杂的有机反应生成吸附在飞灰颗粒表面上的 PCDD。焚烧温度为 750°C 且氧过剩时最易生产不完全燃烧物。

项目采取以下措施控制二噁英类的产生：

①燃烧控制：根据国外焚烧处理厂的实践资料表明，通过良好的燃烧控制，国外目前一般通过“三 T”控制（即烟气温度、停留时间、燃烧空气的充分混和），可使废物中的原生二噁英类 99.99% 得以分解。同时，根据国外焚烧厂的实践经验，CO 浓度与二噁英类浓度有一定的相关性。在炉中烟气要和二级空气充分混和（搅拌），需要通过设计来调整空气速度、空气量和注入位置，减少 CO，以减少二噁英类的生成。经给料装置送入焚烧炉内由一燃室燃烧，液体废物经加压泵喷入炉内雾化燃烧，燃烧产生的烟气则进入二燃室。选用燃烧炉温度自动控制系统，使二燃室焚烧温度严格控制在 1100°C 以上(PCDD/PCDF 等在 800°C 以上能完全分解)，炉内 CO 的浓度在 60ppm，O₂ 的浓度在 6% 以上，烟气在燃烧室内停留时间在 2 秒以上，从而使生成的二噁英类 PCDD/PCDF 等物能完全分解。在开炉等非正常工况条件下，应加强自动监控，通过加助燃天然气使焚烧温度迅速达到 1100°C 后，才可进料焚烧，以确保二噁英类污染物完全分解。

②急冷控制：废物在二燃室充分燃尽后，高温烟气经余热锅炉后进入急冷塔，通过喷淋水雾将排出的尾气在 1s 内急冷至 200° C 以下，防止二噁英类再合成。

③末端污染防治控制：为了避免一些不确定性因素，尽可能减少 PCDD/PCDF 等二噁英类对环境可能产生的污染，将经急冷后废气经除尘器前端设置的活性炭旋转给料机向烟气中加入活性炭粉末，吸附除去二噁英类等有毒有害气体；再经布袋除尘器处理；最后经碱液喷淋处理装置处理后排放。最终二噁英类的去除率超过 98%，有效削减二噁英类污染物。如焚烧物中含有氯化塑料或多氯联苯物质，此时焚烧产生的二噁英类也完全能实现达标排放。

通过源头控制和定向转化系统尾气治理，项目二噁英类去除效率可以长期稳定

达到 98%以上，可以保证焚烧尾气中的二噁英类稳定达标排放。

6.1.1.5 非甲烷总烃控制

项目定向转化装置原料为磷酸盐混合液，磷酸盐混合液中有机物成分主要为草甘膦、增甘膦等长链大分子有机物，常温下无挥发性，沸点较高（草甘膦沸点 $465.8\pm 55.0^{\circ}\text{C}$ 、增甘膦沸点 $668.4\pm 65.0^{\circ}\text{C}$ ），定向转化焚烧时有机成分分解，可能产生非甲烷总烃。焚烧处理效率较高，NMHC 焚烧效率 98%。

6.1.1.6 CO 控制

CO 是由定向转化装置中有机可燃物的不完全燃烧过程产生，其产生量和一次空气量、二次燃烧空气份额、二次燃烧空气喷入炉内的方式及炉体操作温度等有关。目前对 CO 的去除主要以燃烧控制的方式进行控制，不另附加 CO 去除设备。

机械炉排焚烧炉技术控制 CO 排放的措施主要有：强化炉内燃烧，使其炉内氧浓度保持在一定量的水平，使之出现还原性气氛，同时在炉膛内喷入适量的二次空气与烟气混合，使 CO 在高温下进一步氧化，同时通过控制炉内温度来降低 CO 排放温度，可使烟气中的 CO 满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中浓度限值要求。

本项目扩建定向转化系统废气采用的“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”的废气防治措施与厂区现有定向转化生产线产生的定向转化系统废气采用“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”的烟气净化工艺相比，基本一致。根据 2023 年 4 月 21 日河南红东方化工股份有限公司委托河南叁点壹肆检测技术有限公司对现有定向转化装置 SO_2 、 NO_x 、HCl、CO、烟尘、氨气污染物和包装车间粉尘源强实测数据，现有定向转化装置系统废气治理设施对颗粒物的去除效率为 99%；二氧化硫去除效率为 90%，对氮氧化物的去除效率为 80%，对氯化氢的去除效率为 90%，氨逃逸浓度为 $4.97\text{mg}/\text{m}^3$ 。包装车间现有塑烧板除尘器除尘效率为 97%。

根据工程分析可知，考虑第一年最不利影响情况下，DA011 排气筒并行运行各污染物排放浓度颗粒物 13.3mg/m³、SO₂5.9mg/m³、NO_x 64.5mg/m³、CO 5mg/m³、HCl 1.3mg/m³、氨 6.1mg/m³、二噁英类 0.067ngTEQ/m³、非甲烷总烃 8.0mg/m³，满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）。包装车间排气筒颗粒物排放速率 0.049kg/h、排放浓度 3.2mg/m³，满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 化学原药制造大气污染物排放限值要求。

通过采取上述措施后，本项目产生的废气可以达标排放，对周边环境的影响可以接受，从处理工艺、处理效率等方面分析处理措施可行。

经济可行性：

项目废气环保投资与运行费用详见表 6.1-3。

表 6.1-3 废气环保措施投资与运行费用情况一览表

项目	主要建设内容	投资（万元）	合计
基础建设与设备	定向转化系统废气采用“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改建的1座高60m、内径1.8m的排气筒排放。	800	830 万元
	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，最终由 1 根 15m 高排气筒排放。	30	
运行费用		30 万元	

由上可知，本次工程完成后，废气环保设施在正常运行情况下，年运行费用为 30 万元，占利润总额（1704 万元）的 1.76%，因此，项目废气治理措施在经济上是合理可行的。

6.1.2 废水污染防治措施及其可行性分析

技术可行性：

1、生产废水

技改工程蒸发浓缩冷凝水依托厂区污水处理站处理达标后，进入河南天基环保

科技有限公司深度处理；技改工程新增的循环冷却水系统排污水直接经厂区废水总排口排入园区污水管网，进入河南天基环保科技有限公司深度处理。厂区现有污水处理站处理能力为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，项目厂区污水处理站接纳现有工程废水为 $1019.52\text{m}^3/\text{d}$ ，在建、拟建项目建设完成后接纳项目废水为 $1033.803\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理量为 $166.197\text{m}^3/\text{d}$ 。本次预处理技改工程新增循环冷却水排污**第一年为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ 、第二年及以后 $0.6\text{m}^3/\text{d}$** ，为清净下水，直接通过厂区总排口外排；**以第一年废水量最大，最不利影响分析为例：本次预处理技改工程新增浓缩冷凝水排放量约为 $34.271\text{m}^3/\text{d}$** ，厂区污水处理站规模能够满足本项目需要。同时，根据建设单位提供的污冷凝废水成分分析，**现有污冷凝废水 COD $2053\text{mg}/\text{L}$ ，氨氮 $124\text{mg}/\text{L}$ ，总磷 $15.2\text{mg}/\text{L}$** 。本项目为草甘膦母液预处理技改工程，废水中所含污染物种类、浓度与厂区内现有项目类似，不新增污染因子，且主要污染因子浓度有所降低。经污水处理站处理后外排水质各因子均能够满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）和河南天基环保科技有限公司收水水质要求。因此，本项目废水依托现有污水站处理是可行的。

扩建工程运营期余热锅炉排污水、循环冷却系统排污水、洗涤除雾塔吸收水、湿电除尘废水排入急冷水池用于急冷塔补水，不外排；急冷塔循环排污水送定向转化装置焚烧处理，项目生产废水不外排。急冷塔循环排污水废水成份简单，所以焚烧后不影响产品的各项指标，类比现有工程实际运行情况，可以送焚烧炉焚烧处理，实现生产废水不外排。

2、生活污水

本项目技改工程不新增员工，不新增生活污水。

扩建工程员工办公生活产生的生活污水化粪池处理后通过污水管网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）。东方热力厂区现有1座化粪池，总容积为 108m^3 。根据调查，目前厂区内现有工程产生的生活污水约 $4.48\text{m}^3/\text{d}$ ，化粪池处理余量为 $103.52\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目扩建工程生活污水产生量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，远小于

化粪池处理余量。生活污水依托东方热力厂区现有化粪池处理可行。

河南天基环保科技有限公司位于许昌精细化工园区，采用水解酸化+C-Orbel 氧化沟+混凝沉淀+砂滤处理工艺，设计处理规模 1.5 万吨/日，收水水质要求：COD \leq 300、BOD₅ \leq 150、SS \leq 200、NH₃-N \leq 30，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。

本次工程位于许昌精细化工园区红东方厂区及东方热力厂区内，在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）服务范围内。据调查可知，红东方厂区、东方热力厂区内附近市政污水管网已建设，且红东方厂区、东方热力厂区内现有工程废水已经通过园区市政污水管网进入河南天基环保科技有限公司（建安区第二污水处理厂），本次扩建工程废水可以通过园区市政污水管网进入河南天基环保科技有限公司（建安区第二污水处理厂）。

根据工程分析可知，技改工程外排废水各因子均能够满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）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；扩建工程生活污水依托东方热力厂区现有化粪池处理后排放浓度为COD255mg/L、BOD₅135mg/L、SS140mg/L、NH₃-N24.3mg/L，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准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。目前污水处理厂日处理废水 3000 吨左右，各处理设施运行正常、各项指标稳定达标排放。

本项目**第一年新增废水排放量35.231m³/d（红东方厂区）+1.6m³/d（东方热力厂区）、第二年及以后新增废水排放量34.12 m³/d（红东方厂区）+1.6m³/d（东方热力厂区），污水处理厂剩余处理量为 12000m³/d，最大排放量占剩余处理能力的 0.31%，**工程废水的进入不会给该污水处理厂造成冲击。

从服务范围、管网建设、处理能力、水质、水量等方面分析，本次工程运营期生活污水可进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）进行深度处理。

综上，本项目水污染防治措施可行。

本次工程完成后，技改工程蒸发冷凝水依托红东方厂区污水处理站处理；扩建工程生活污水依托东方热力厂区现有化粪池。年运行费用为 10 万元，因此，项目废水治理措施在经济上是合理可行的。

6.1.3 噪声污染治理措施及其可行性分析

工程高噪声源主要为提升机、破碎机、空压机、各类风机和泵等，噪声源声级值在 75~95dB(A) 之间，为保证厂界噪声值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准的要求，必须采取基础减振、厂房隔声、消声、合理布局等综合降噪措施处理。针对项目噪声源及周边环境情况，项目设计采用以下防治措施：

(1) 提升机、破碎机、空压机、各类风机和泵等设备在招标过程中提出设备噪声要求，在同类设备中选用低噪声设备，进行噪声源头控制。

(2) 合理进行厂区总体平面布置，尽可能将高噪声的机泵布置在远离厂界的区域，减轻噪声对厂区外的环境影响。

(3) 风机设置隔声罩，送风机进风口装消声器；空压机等高噪声设备布置在室内，高噪声设备厂房的建筑结构将起到一定的隔声降噪效果。

(4) 其他噪声源应首先考虑设备选型，使其达到规定的要求，必要时对设备基础采取减振处理。

(5) 提高厂区绿化系数，利用植被吸声减噪作用，进一步降低设备噪声对周围环境的影响。

采取上述防治措施后，经预测工程东、南、西、北厂界昼间、夜间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，工程噪声对周围声环境影响不大，可接受。

项目噪声防治措施环保投资为 25 万元，占利润总额（1704 万元）的 1.47%，年运行费用为 5 万元，占利润总额（1704 万元）的 0.29%因此，项目废气治理措施在经济上是合理可行的。

6.1.4 固体废物污染防治措施及其可行性

技术可行性：

本项目固体废物主要包括一般固废、危险废物和生活垃圾。项目固体废物产生情况及处置利用措施见下表。

表 6.1-4 本项目固体废物产排情况一览表

序号	类别	第一年	第二年及以后	固废性质	治理措施	排放量
		产生量 t/a	产生量 t/a			
1	焚烧系统除尘器收集的飞灰	140	90	危险废物	暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置	0
2	半干法脱酸塔灰渣	50	32			0
3	废耐火材料	40t/次	40t/次			0
4	包装车间除尘器收集的粉尘	15.04	9.7	一般固废	作为产品外售	0
5	生活垃圾	3.8	2.45	生活垃圾	由环卫部门统一清运处理	0

本项目依托厂区现有 1 座 180m² 危废暂存间。危险废物分类、分区暂存于危废暂存间内，定期交由有危险废物处置资质的单位处理。

本项目危废暂存间基本情况见下表。

表 6.1-5 本项目危废暂存间基本情况表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	第一年运行		第二年及以后运行		治理措施
			产生量 (t/a)	新增量 (t/a)	产生量 (t/a)	新增量 (t/a)	
除尘器收集的飞灰	HW18	772-003-18	140	50	90	0	暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置
半干法脱酸塔灰渣	HW18	772-003-18	50	18	32	0	
废耐火材料	HW49	900-041-49	40t/次	40t/次	40t/次	0	

厂区内现有工程定向转化生产线建有 1 座 180m² 的危废暂存间，暂存定向转化装置系统除尘器收集的飞灰、废耐火材料、半干法脱酸塔产生的灰渣等。本项目暂存的危废类别现有工程定向转化装置系统一致，危废暂存依托现有工程的危废暂存间暂存。

现有工程危废产生量共计 122t/a (3.49t/7d)。项目定向转化装置系统除尘器收集的飞灰、半干法脱酸塔产生的废渣等灰渣类危废采用密闭吨包袋储存，按危险废物类别分

区暂存于危废暂存间，贮存过程不会产生粉尘。扩建完成后本项目第一年危废产生量190t/a（5.43t/7d），第二年扩建定向转化装置转为备用后危废间储存仍为现有工程危废，不新增危废暂存量，现有危废暂存间占地面积180m²，高8m，最大贮存空间约200m³；密闭吨包袋容积约1m³，最大危废暂存量为200t。扩建完成后，第一年新增危废量为68t（1.94t/7d）。危废贮存周期按7d计，现有暂存间容积完全可满足定向转化装置生产线危险废物贮存需求，本项目依托现有危废暂存间可行。现有危险废物暂存间已按照危险废物暂存场地要求进行建设。

厂区内现有工程焚烧转化生产线危废暂存在危险废物仓库内，定期由河南富泉环保科技有限公司负责转运处置。危废暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单的要求规范建设和管理，全封闭的仓库，配备防雨、防晒、防渗漏措施，设置泄露液体收集装置（例如导流沟、收集池）。在危废暂存间的大门外悬挂符合规范的危废标识，危险废物储存容器上粘贴危险废物标签，危废暂存间内张贴危险废物污染防治责任制度，暂存间现场要有危废产生台账和转移联单，有专人负责管理等。

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

项目危险废物的收集、贮运和转运等环节严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）以及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）等相关规范进行。在加强管理并落实好各项污染防治措施的前提下，危险废物可实

现无害化处置，对周围环境的影响较小。

采取以上措施后，项目产生的固体废物可以得到合理有效的处置，对周围环境影响较小，因此，措施可行。

经济可行性：

本项目不新建危废暂存间，厂区内现有工程定向转化装置系统建有1座180m²的危废暂存间，新增年运行费用为5万元，占年利润（1704万元）的0.29%，因此，项目固体废物治理措施在经济上是合理可行的。

6.1.5 地下水污染防治措施

根据分析可知，在营运期内，正常状况下原料液罐区、生产区急冷水池废水均能达到妥善处置，原料液罐区、生产区定期维护避免了腐蚀性穿孔等泄露发生，不会对地下水敏感点产生影响。

由模拟结果可以看出，在原料液罐区、生产区急冷水池泄露的情况下（非正常状况），此时污染物直接进入井周围的地下水系统，但污染迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染羽主要向原料液罐区、生产区急冷水池的东南方向迁移，在整个预测时期内污染物均不超标。在做好地下水水质监测以及事故应急方案的情形下，坚持对特征因子进行定期监测，确保对污染事故进行及时发现和妥善处理，项目运营对地下水环境的影响是可以消除的。

评价要求，项目营运期间要加强对污水处理设施的维护管理，做好厂区分区防渗工作，定期监测场址周围地下水水质状况，制定跟踪监测计划，将对地下水的污染风险降低到最小。项目采取“源头控制、分区防渗、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防控。

6.1.5.1 源头控制措施

源头控制主要包括实施清洁装卸，减少污染物的排放量；在工艺、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

对拟建项目，严格按照国家相关规范要求，对工艺、设备、污废水储存（回水池）及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排渗系统设计；做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于防渗层泄漏而可能造成的地下水污染。

6.1.5.2 分区防渗措施

(1) 防渗总体要求

企业现有已建工程分区防渗措施已通过竣工环保验收。评价要本项目参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），将项目工程各功能单元可能产生污染的地区，划分为重点防渗区和一般防渗区。严格落实分区防渗措施。

本项目危废暂存间、原料液罐区、急冷水池、生产装置区等设置为重点防渗区；空压机房、控制室及厂区道路等设置为一般防渗区。

本项目厂区分区防渗内容汇总如下。

表 6.1-6 本项目不同区域的具体防渗要求

区域名称	分区类别	防渗要求
预处理罐区、危废暂存间、原料液罐区、急冷水池、生产装置区等	重点防渗区	等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
空压机房、控制室及厂区道路等	一般防渗区	等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$

(2) 防渗结构类型的选择

防渗结构型式主要分为四种：天然防渗结构、刚性防渗结构、柔性防渗结构、复合防渗结构。四种防渗结构型式详情见表 6.1-7。

表 6.1-7 防渗结构型式及说明

型式	说明
天然防渗结构	主要指由黏土、粉质黏土、膨润土构成的防渗结构；还包括在没有合适的黏土资源或黏土的性能无法达到防渗要求的情况下，将粉质黏土、粉砂等进行人工改造，使其达到防渗性能要求的防渗材料，以及膨润土防水毯等材料构成的防渗结构
刚性防渗结构	经混凝土添加剂改性（水泥基质渗透结晶防水材料及其它放水添加剂）处理、经混凝土表面涂层处理的混凝土结构或特殊配比的混凝土结构
柔性防渗结构	土工膜及上下保护层结构，土工膜包括高密度聚乙烯（HDPE）、聚氯乙烯（PVC）、氯化聚乙烯（CPE）、线性低密度聚乙烯（LLDPE）、聚丙烯（PP）、合成橡胶等
复合防	由天然防渗结构、刚性防渗结构和柔性防渗结构组合而成的防渗结构

渗结构	
-----	--

对重点防渗区应采取复合防渗结构，一般防渗区采用刚性防渗结构。

①重点防渗区

重点防渗区采用复合防渗结构，具体如下：

地面防渗层要求：采用三层防渗措施，其中，下层采用夯实黏土，中间层采用耐腐蚀混凝土防渗层，混凝土防渗层的强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50，混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm，上层采用环氧树脂防渗层，其厚度范围为 2-5mm。

构筑物主体防渗：针对这类工程采用整体式钢筋混凝土结构的基础上，同时采用结构外柔性防水涂料法进一步做防渗处理，防水涂料建议采用防渗性能好、适应性强的高分子防水涂料。若构筑物中的水是酸性或碱性废水，建议对混凝土结构内壁进行防腐处理，以有效防止混凝土破坏，同时提高整体的抗渗能力，建议其渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于 C30；钢筋混凝土水池的抗渗等级不应小于 P8；结构厚度不宜小于 250mm；最大裂缝宽度不应大于 0.20mm，并不得贯通；钢筋的混凝土保护层厚度应根据结构的耐久性和环境类别选用，迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于 50mm。

根据现状调查，本项目依托的现有原料液罐区、危废暂存间已按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求建设，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。评价要求生产装置区、急冷水池底部等按照重点防渗区要求进行建设。

②一般防渗区

一般防渗区采用刚性防渗结构，混凝土防渗层的强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50；一般污染防渗区抗混凝土的抗渗系数等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm。

6.1.5.3 地下水监测与管理

(1) 地下水监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），一、二级评价项目跟踪监测点的数量一般不少于3个，应至少在建设项目场地、上、下游各布置一个；一级评价的建设项目，应在建设项目总图布置基础上，结合预测评价结果和应急响应时间要求，在重点污染风险源处增设监测点。

考虑到污染物可能的污染路径以及下游的地下水含水层、污染物预测污染范围等，在项目区内设置地下水监测井1个，作为地下水环境影响跟踪监测点，监测层位为浅层地下水；在项目区的下游设置地下水监测井2个，作为污染扩散监测点；在上游布置地下水监测井1个，作为背景值监测点。跟踪监测点位详见下表。

表 6.1-8 地下水监测点位情况一览表

编号	孔位	监测点位	监测功能	监测时间	监测因子
JC0	33°47'22.1736" 113°26'48.9367"	项目生产装置处	跟踪监测点	1次/年	耗氧量、草甘膦
JC1	113.94011021, 33.99710220	项目上游	背景值监测点	1次/年	
JC2	113.94641876, 33.98898965	项目下游	污染扩散监测点	1次/年	
JC3	113.94165516, 33.98820682	项目下游	污染扩散监测点	1次/年	



图 6.1-2 地下水跟踪监测点点位图

若项目监测数据出现异常情况，应尽快核查数据，确保数据的正确性，然后临

时加大监测密度，连续多次，分析变化动向，监测数据稳定后在恢复正常监测频次。

(2) 地下水环境跟踪监测与信息公开计划

企业的环保部门应设专人负责监测工作，并编写地下水跟踪监测报告。地下水环境跟踪监测报告一般应包括以下内容：

①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

②生产设备、贮存运输装置、污染物贮存与处置装置、事故应急装置等设施运行情况、跑冒滴漏记录、维护记录。

监测报告应按项目有关规定及时建立档案，并定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应进行公开，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，企业应定期公开项目特征因子的地下水监测值，满足法律中关于知情权的要求。

6.1.5.4 应急响应

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。应急预案应包括以下内容：

应急预案的制定机构；应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织状况和人员，装备情况。应急救援组织的训练和演习；特大环境事故的紧急处置措施，人员疏散措施，工程抢险措施，现场医疗急救措施。特大环境事故的社会支持和援助；特大环境事故应急救援的经费保障等。

地下水污染应急治理程序如下图所示。

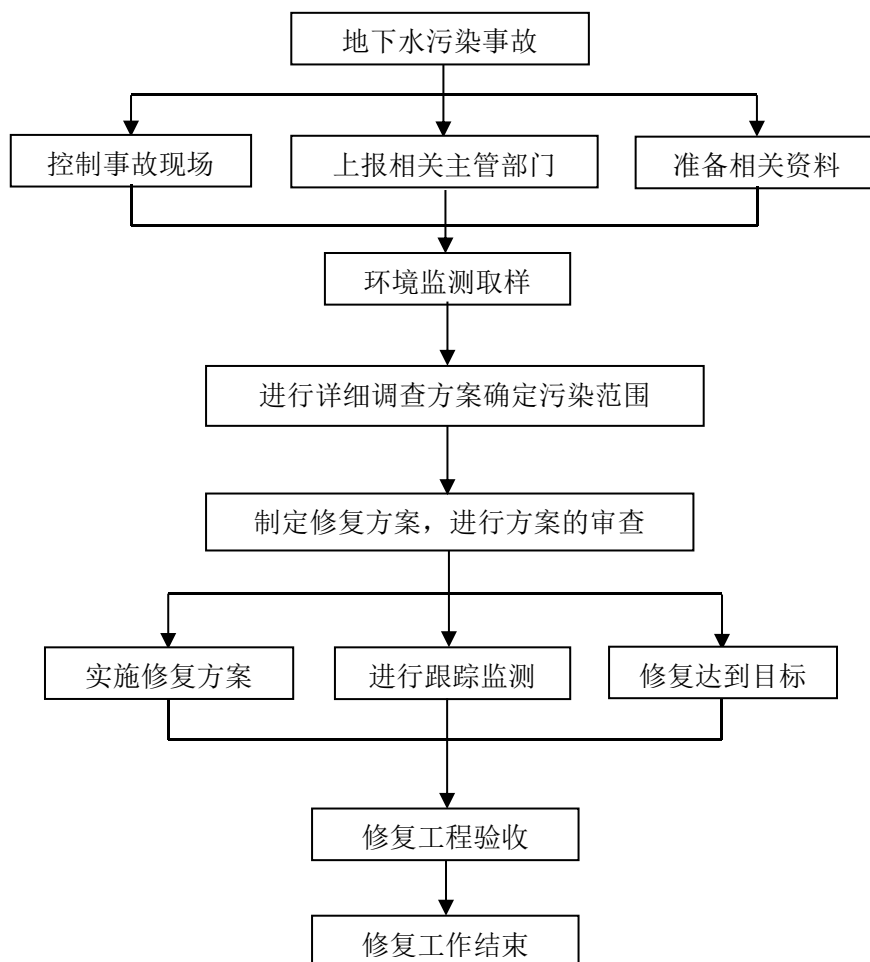


图 6.1-3 地下水污染应急治理程序

根据地下水水质事故状态影响预测、地下水流向和项目场地的分布特征应在该区内各单元及该区地下水流向的下游设置地下水监测设施和抽排水设施。检测井应安置报警系统，当检测出地下水水质出现异常时，报警系统及时报警，同时相关人员应及时采取应急措施，具体措施为：一旦发现污染物泄漏事件发生时，应立即在污染源泄漏点下游处开挖排水沟或者打井，形成排水沟或降落漏斗，以最大程度的抑制污染物向下游的扩散速度，控制污染范围，使地下水水质得到尽快恢复，避免下游地下水敏感点水质受到影响。

一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事

件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

6.1.6 土壤污染防治措施

项目厂区内建设用地土壤质量现状各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）的限值要求，厂址外农用地土壤满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的限值要求。项目对土壤环境产生的风险较低。为减轻或避免对土壤造成不利影响，评价根据土壤导则要求对项目建设提出相应的控制措施，主要从源头控制、过程控制及跟踪监测三面进行。

6.1.6.1 源头控制

厂区做好防渗工作，切断其对土壤环境的影响源。影响源主要为废气污染物非甲烷总烃。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，防止物料下渗对土壤环境造成影响。厂区内做好污水收集工作，避免污水下渗到土壤中。

6.1.6.2 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，确保废气达标排放、废水妥善处理。

6.2.6.3 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 6.1-9 土壤跟踪监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	备注
厂区内车间附近空地	pH 值、二噁英类	1 次/1 年	(GB36600-2018) 第二类用地筛选值要求: 4500mg/kg	涉及耕地的尽量在农作物收割后开展
厂区外西南侧 150m 现状农用地	pH 值、二噁英类		/	

本项目在采取严格的防渗措施、加强绿化、加强环境管理等措施后，可有效防止废水下渗污染区域土壤环境，土壤防治措施可行。

6.2 环保投资一览表

本项目总投资 8000 万元，环保投资 950 万元，占总投资的 11.9%，环保投资及污染防治措施一览表见表 6.2-1。

表 6.2-1 污染治理措施一览表

项目	污染工序	主要污染物	环保设施/环保验收内容	总投资(万元)	效果/验收标准
废气	预处理氧化尾气	HCl	1 套“冷凝+气液分离+水洗+碱洗”废气处理装置处理，由 1 根高 15m、内径 0.15m 的排气筒排放	5	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)
	盐酸储罐大小呼吸废气				
	扩建定向转化装置系统废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl、CO、二噁英类、NMHC	废气采用“二燃室+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+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改建的 1 座高 60m、内径 1.8m 的排气筒排放。	800	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)
			烟尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl、CO、NMHC 在线自动监测装置 (2 套)		
	包装车间破碎、包装有组织粉尘	颗粒物	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，最终由 1 根 15m 高 DA012 排气筒排放气无组织排放	30	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)
包装车间无组织粉尘	颗粒物	车间阻隔	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	

					表 2 二级标准要求
废水	预处理工段蒸发浓缩冷凝水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、全盐量	依托厂区污水处理站处理达标后，进入河南天基环保科技有限公司深度处理	/	《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)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
	预处理工段循环冷却水系统排污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、全盐量	直接经厂区废水总排口排入园区污水管网，进入河南天基环保科技有限公司深度处理	/	
	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	依托厂区现有 1 座 108m ³ 经化粪池处理后通过污水管网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)	/	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准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
	余热锅炉排污水	COD、SS	排入急冷水池，作为急冷塔补水，不外排	/	不排放
	循环水系统排污水	COD、SS、含盐量			
	湿电除尘废水	SS、含盐量			
	洗涤除雾塔吸收水	COD、SS			
急冷塔循环排污水	COD、SS、含盐量	送定向转化装置系统焚烧不外排	/		
噪声	设备噪声	噪声	采用低噪音设备、安装基础减振、消声、厂房隔声等措施	25	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求
一般固废	包装车间除尘器收集的粉尘		直接作为产品外售		/
危险废物	定向转化系统除尘器收集的飞灰、废耐火材料、半干法脱酸塔产生的废渣		依托厂区内现有定向转化系统生产线建有的 1 座 180m ² 危废暂存间，危险废物收集后暂存于危废暂存间，定期交由具有危废处置资质的单位处置	5	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

生活垃圾		由环卫部门统一清运处理	/	/
风险	<p>(1) 红东方厂区 2600m³事故消防废水收集池、500m³前期雨水收集池、500m³事故水池、400m³集液池 新增的盐酸罐区设置围堰和1座100m³收集池；新增的磷酸盐混合液罐周边设置围堰；储罐设置高液位报警器，根据不同罐内物质安装有毒、可燃气体等泄漏检测报警装置</p> <p>(2) 东方热力厂区： 现有罐区设有1.3m高的围堰，围堰内容积3120m³，在罐区西南设1座500m³事故池，兼做初期雨水池。生产区四周设集水沟槽，并与仓库1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。初期雨水作为急冷塔补水，事故废水收集后送往焚烧炉焚烧处理。 自动控制系统：生产装置采用DCS系统集中控制，实现半连续生产操作控制，并设置完善事故开停车系统。 应急处置物资：灭火器材，应急自给式正压呼吸器、自吸过滤式防毒面具、防毒口罩、防护服装、眼镜等</p>		80	将事故风险控制在可以接受的范围内
	重点防渗区	评价要求预处理罐区、急冷水池、生产装置区等按照重点防渗区要求进行建设	10	防渗性能应与6.0m厚黏土层（渗透系数1.0×10 ⁻⁷ cm/s）等效
一般防渗区	空压机房、控制室及厂区道路等按照一般防渗区要求进行建设	5	防渗性能应与1.5m厚黏土层（渗透系数1.0×10 ⁻⁷ cm/s）等效	
其他	在项目区内设置地下水监测井1个，作为地下水环境影响跟踪监测点，监测层位为浅层地下水；在项目区的下游设置地下水监测井2个，作为污染扩散监测点；在上游布置地下水监测井1个，作为背景值监测点。		/	满足监测要求
	在厂区内车间附近空地处理和厂区西南侧150m现状农用地处设置2个土壤跟踪监测点		/	满足监测要求
合计			950	/

第七章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析主要是从经济效益、社会效益和环境效益相统一的角度来论证建设项目的可行性，其主要工作内容是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。然而，经济效益比较直观，而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。本次损益分析，采用定性分析与半定量相结合的方法进行简要的分析。

7.1 经济效益分析

本工程主要经济指标见表 7.1-1。

表 7.1-1 工程经济效益分析表

序号	项目	单位	经济指标
1	项目总投资	万元	8000
2	年均营业收入	万元	2699
3	总成本费用	万元	995
4	年均利润总额	万元	1704
5	投资回收期	年	5

由上表可知，本工程产品外售实现了较好的经济效益，建成后正常年均利润总额为 1704 万元，投资回收期 5 年，说明本工程具有较好的经济效益及较小的经济风险。

另外，拟建项目通过建设余热锅炉回收蒸汽，实现节能降耗，蒸汽并网外售亦可实现部分经济利益；拟建项目作为企业内部危废处置利用项目，减少了危废的产生及处置量，避免了高昂的固废处置费用。

综上所述，项目实现草甘膦母液的综合利用，同时作为企业内部危废处置利用项目，具有较强的经济效益。

7.2 社会效益分析

草甘膦母液处理利用是草甘膦企业经济建设的一个重要组成部分，也是环境保护的一个重要环节。母液的危害具有长期性和潜伏性，一旦造成污染，将会影响周边环境，

损害人民的健康。本项目建成后，经过严格的收集、运输及处理，使企业内部的草甘膦母液得到了有效的处置和利用，有利于人民的身心健康，有利于环境的改善，也有利于许昌市以及周边地区经济的可持续发展。

本项目实施后的社会效益主要体现在以下方面：

1、副产草甘膦母液的综合利用，是对危险废物的无害化处置、同时变废为宝，对农药行业及农药危废的处置具有积极的影响，起到示范作用；

2、综合利用固废的同时，也是产业链的延伸，有利用提高企业的竞争力，扩大企业知名度，更好的开拓市场；

3、可增加当地财政收入，提高当地人民收入和生活水平，促进当地经济较快的发展。

7.3 环境效益分析

(1) 工程环保投资

本项目在营运过程中产生的废水、废气、噪声及固废等污染物对周围环境造成一定的影响，因此必须采取相应的环保措施，并保证其环保投资，以使环境影响降到最小程度。工程的环保投资估算见表 7.3-1。

本项目各项环保投资金额及占比见下表。

表 7.3-1 本项目环保投资及占比一览表

序号	项目	数值	占比		
			总投资的比例	占年均销售额的比例	占年均成本的比例
1	项目总投资	8000 万元	/	/	/
2	年均销售额	2699 万元	/	/	/
3	年均成本	995 万元	/	/	/
4	项目环保总投资	950 万元	11.9%	/	/
5	环保设施年运行费用	50 万元	/	1.9%	5.0%

项目在污染治理和控制方面有较大的投入，通过设施建设和日常运行，可保证各类污染物的达标排放。对预防和杜绝可能产生的潜在事故污染影响也能发挥明显的作用。项目环保投资占总投资的 10.8%，环保设施年运行费用占年均销售额的 1.5%，环保设施年运行费用占年均成本的 4.1%，占比均较低，环保设施费用是可以接受的，资金能够

保障支付。因此，项目环保投入比较合理，污染物经过各项设施处理后对周围环境影响比较小。

(2) 环境影响损益分析

项目本身就是一项环境保护工程，同时项目采取了较完善可靠的废气、废水、噪声和固体废弃物污染防治措施，可使排入环境的污染物最大程度的降低，具有明显的环境效益，具体表现在：

①预处理氧化尾气、盐酸储罐大小呼吸废气主要污染因子为 HCl，经 1 套“冷凝+气液分离+水洗+碱洗”废气处理装置处理后，由 1 根高 15m 排气筒排放。焚烧装置废气主要是焚烧尾气。磷酸盐混合液焚烧尾气中主要污染物为不完全燃烧产物、烟尘、酸性气体、二噁英等，不能用单独一种方法去除，为最大限度的去除烟气中的有害成分，达到最佳效果，本项目焚烧尾气拟采用干法和湿法联合处理，配建尾气净化系统，经“二燃室+SNCR+余热锅炉+急冷塔+半干式脱酸系统（脱酸剂为 NaOH）+活性炭吸附系统+脉冲袋式除尘器+碱洗涤除雾塔+湿电除尘”的组合工艺处理后，通过 60m 高烟囱达标排放。产品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；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 台除尘器集中处理，最终由 1 根 15m 高排气筒排放。经采取相应的污染防治措施后，废气能够达标排放，对周围环境空气影响较小。

②项目技改工程蒸发浓缩冷凝水依托红东方厂区污水处理站处理达标后，进入河南天基环保科技有限公司深度处理，技改工程新增的循环冷却水系统排污水直接经厂区废水总排口排入园区污水管网，进入河南天基环保科技有限公司深度处理。

扩建工程余热锅炉排污水、循环冷却系统排污水、湿电除尘废水和洗涤除雾塔吸收水排入急冷水池用于急冷塔补水，不外排；急冷塔循环排污水送定向转化装置焚烧处理，不外排。生活污水依托东方热力厂区现有 1 座 108m³化粪池处理后通过污水管网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）。项目无外排生产废水，对周围地表水环境影响较小。

③各噪声设备在采取了一系列的降噪措施后可以减少对周围环境的影响，确保噪声不扰民。

④项目一般固废为包装车间除尘器收集的粉尘，成分主要为焦磷酸钠，可作为产品外售。危险废物主要为焚烧尾气除尘器收集的飞灰、废耐火材料、半干法脱酸塔产生的废渣，依托现有1座180m²危废暂存间暂存，定期交由具有危废处置资质的单位处置。生活垃圾由环卫工人定期清运。各种固体废物均能够得到合理处置，加之采取必要的管理措施，不会产生二次污染，对周围环境影响较小。

⑤本项目设置规范化排污口，设置焚烧尾气自动监控系统，确保污染物稳定达标排放。

总之，本项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对环境的危害，各项污染物均达标排放，并能取得一定的经济效益。由此可见，本项目环保投资具有较好的环境经济效益。

7.4 环境影响经济损益分析结论

项目符合国家产业政策，符合行业发展规划。工程建设符合国家产业政策和环保政策，项目建设具有良好的经济和环境效益。通过采取成熟、可靠设备和技术，能够节约能源消耗、降低生产成本。项目的实施促进了地方经济发展，具有良好的社会效益。该项目的市场前景良好，有较好的盈利能力和抗风险能力，项目在保证环保投资的前提下，能够达标排放，环境效益明显。

综上，评价认为，项目能够取得社会、经济与环境效益的和谐统一。

第八章 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理的必要性

环境管理是以科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会、环境效益的和谐统一。建立科学而合理的环境管理机构，是建设项目顺利完成环境目标的基本保障，也是项目完成环境保护工作并实现可持续发展的关键。

本项目为改扩建项目，公司内部已设置环境管理机构和环境保护管理制度，有专职人员来负责组织、落实、监督本企业的环保工作，监督环保设施的正常运行、制定和设施环境监测计划以及厂区宣传、教育和培训计划。

8.1.2 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落到实处。

(1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

(2) 排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许

可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

厂内应有完善的记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）排污定期报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

（5）污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

（6）奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚。

（7）制定各类环保规章制度

制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进全公司的环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，通过重要环境因素识别、提出持续改进措施，全公司环境污染的影响逐年降低。制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污水排放管理制度、污水处理装置日常运行管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、地下排水管网管理制度、环保教育制度、固体废弃物的管理与处置制度等。

(8) 信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求等。

8.2 污染物排放清单及污染物排放管理要求

8.2.1 本项目污染物排放清单

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），给出污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，污染物排放的分时段要求，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。

项目工程组成及原辅材料组分要求详见“3.1 建设项目概况”章节，环境监测内容详见“8.3 环境监控计划”章节。结合项目特点，本项目污染物排放清单如下：

表 8.2-1.a

第一年污染物排放清单(1)

项目	产污环节	污染物种类	环境保护措施			排放方式	排污口信息			排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	总量指标 t/a	执行标准
			污染防治措施	主要运行参数	是否为可行技术*		排放口类型	高度 m	内径 m				
预处理工段	氧化尾气、盐酸储罐呼吸废气	HCl	1套“冷凝+气液分离+水洗+碱洗”废气处理装置处理	风量 4000m ³ /h	是	有组织	一般排放口 DA013	15	0.15	28.98	0.8013	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)表 1、表3
			无组织	/	/	/	无组织	/	/	/	0.0802	/	
定向转化装置区	焚烧炉尾气	颗粒物	采用“二燃室焚烧(SNCR)+余热锅炉+急冷塔+半干式脱酸系统(脱酸剂为NaOH)+活性炭吸附系统+脉冲袋式除尘器+碱洗漆除雾塔+湿电除尘”的烟气净化工艺和技术	风量 110000m ³ /h	是	有组织	主要排放口 DA011	60	1.8	13.3	7.212	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)表 1、表2
		SO ₂								5.9	2.9244	2.9244	
		NO _x								64.5	31.9008	31.9008	
		CO								5	2.4684	/	
		HCl								1.3	0.6213	/	
		NH ₃								6.1	3.0156	/	
		二噁英类 非甲烷总烃								0.067ngTEQ/m ³	0.0239g/a	/	
出料间	现有破碎、提升贮存、包装粉尘	颗粒物	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台塑烧板除尘器集中处理，最终由1根15m高排气筒排放	风量 25000m ³ /h	是	有组织	一般排放口 DA014	15	0.5	3.4	0.2999	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020)表 1 化学原药制造大气污染物排放限值
	扩建线破碎、提	颗粒物	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	风量 25000m ³ /h	是	有组织	一般排放口 DA015	15	0.5	3.4	0.1652	/	

升贮存、包装粉尘		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，最终由1根15m高排气筒排放											
无组织逸散粉尘	颗粒物	出料包装间密闭	/	/	无组织	/	/	/	/	0.2736	/		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值要求

备注：*指《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》(HJ 862-2017)中“污染防治可行技术要求”中的技术。

表 8.2-1.b

第二年及以后污染物排放清单(1)

项目	产污环节	污染物种类	环境保护措施			排放方式	排污口信息			排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	总量指标 t/a	执行标准
			污染防治措施	主要运行参数	是否为可行技术*		排放口类型	高度 m	内径 m				
预处理工段	氧化尾气、盐酸储罐呼吸废气	HCl	1套“冷凝+气液分离+水洗+碱洗”废气处理装置处理	风量 4000m ³ /h	是	有组织	一般排放口 DA013	15	0.15	28.79	0.4948	/	《农药制造业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表1、表3
			无组织	/	/	/	无组织	/	/	/	0.0495	/	
定向转化装置区	焚烧炉尾气	颗粒物	采用“二燃室焚烧(SNCR)+余热锅炉+急冷塔+半干式脱酸系统(脱酸剂为NaOH)+活性炭吸附系统+脉冲袋式除尘器+碱洗涤除雾塔+湿电除尘”的烟	风量 55000m ³ /h	是	有组织	主要排放口 DA011	60	1.8	17	5.5272	/	《农药制造业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表1、表2
		SO ₂								5.6	1.8228	1.8228	
		NO _x								61	19.8156	19.8156	
		CO								4.7	1.5288	/	
		HCl								1.2	0.388	/	
		NH ₃								5.8	1.8816	/	

		二噁英类	气净化工艺和技术							0.064ngTEQ/m ³	0.0206g/a	/	
		非甲烷总烃								7.6	2.4696	2.4696	
出料间	扩建线破碎、提升贮存、包装粉尘	颗粒物	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，最终由1根15m高排气筒排放	风量 25000m ³ /h	是	有组织	一般排放口 DA015	15	0.5	3.4	0.2999	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表1 化学原药制造大气污染物排放限值
	无组织逸散粉尘	颗粒物	出料包装间密闭	/	/	无组织	/	/	/	/	0.1764	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 无组织排放监控浓度限值要求

备注：*指《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》(HJ 862-2017)中“污染防治可行技术要求”中的技术。

表 8.2-2 污染物排放清单(2)

项目	废水类别	主要污染物	环境保护措施		排放情况	废水排放口	排放方式	排放口类型	执行标准
			污染防治措施	是否为可行技术*	排放量 t/a				
废水	定向转化装置区 余热锅炉排污水、洗涤除雾塔吸收水、循环冷却系统排污水、湿电除尘废水、	pH、COD、SS、盐类	余热锅炉排污水、循环冷却系统排污水、湿电除尘废水和洗涤除雾塔吸收水排入急冷水池用于急冷塔补水，不外排；急冷塔循环排污水送定向转	是	0	/	不外排	/	/

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

	急冷塔循环排污水		化装置焚烧处理，不外排						
	定向转化装置区生活污水	水量	生活污水依托东方热力现有化粪池（108m ³ ）处理后，排入园区污水处理厂	是	528	依托东方热力污水排放口	间接排放	/	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准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
COD		0.0264							
氨氮		0.0026							
	预处理工段蒸发浓缩冷凝水、循环冷却水系统排污水	水量 (第一年/第二年之后)	蒸发浓缩冷凝水依托厂区污水处理站处理达标后，进入河南天基环保科技有限公司深度处理；技改后新增循环冷却水系统排污水直接经厂区废水总排口排入园区污水管网，进入河南天基环保科技有限公司深度处理	是	48509/6107	依托红东方厂区污水排放口	间接排放	/	《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）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
COD 出厂量 (第一年/第二年之后)		3.4145/0.4299							
氨氮出厂量 (第一年/第二年之后)		0.2459/0.0310							
噪声	噪声设备	噪声	对高噪声设备采用减振、消声、隔声等措施		/	/	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
固废	危险废物	余热锅炉灰渣、焚烧系统除尘器收集的飞灰、废耐火材料、半干法脱酸塔产生的废渣	交由有资质的单位处置	0	/	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	
					/	/	/		
					/	/	/		
	一般固废	包装车间除尘器收集的粉尘	作为产品外售	/	/	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）		
	生活垃圾		收集后由环卫部门统一清运处理		/	/	/	/	

备注：*指《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》（HJ 862-2017）中“污染防治可行技术要求”中的技术。

8.2.2 污染物排放管理要求

1、排污口规范化设置要求

按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》、《关于开展排放口规范化整治工作的通知》、《环境保护图形标志》等文件中有关规定，本工程针对废水、废气排放口、固定噪声污染源扰民处和固体废弃物贮存（处置）场所等要进行规范化设置，规范排污单位排污行为。

（1）废水总排口、废气排放口、噪声排放源、固体废弃物贮存（处置）场图形符号分别为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。

（2）本项目建成后，废气排气筒高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定，应设置永久采样、监测的采样口，在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌。

项目建设单位应对上述所有污染排放口的名称、位置、数量，以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。

2、排污口信息

废气：本项目焚烧炉尾气与现有焚烧装置尾气共用 1 个有组织废气排放口，新增 1 个产品破碎、提升贮存、包装粉尘有组织废气排放口以及 1 个预处理氧化尾气排放口。

废水：本项目技改预理工段废水依托现有污水处理中站处理达标后，依托红东方现有污水排放口排入园区污水处理厂。扩建工程生产废水不外排，新增生活污水依托东方热力现有化粪池处理后，依托东方热力污水排放口，排入园区污水处理厂。本项目不新增废水排放口。

固废：本项目危废暂存间依托现有草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目，不再新增。目前厂区现有的危废暂存间设置满足《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001) 及 2013 年修改单中要求。评价建议自 2023 年 7 月 1 日起厂区危险废物贮存及危废暂存间设置应执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 以及《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022) 中相关要求。

表 8.2-3 排放口规范化标志

提示图形标志 形状：正方形边框 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	警示标志 形状：三角形边框 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	名称	功能
		废气排污口	表示废气向大气环境排放
		噪声源	表示噪声向外环境排放
		危险废物	表示危险固体废物贮存、处置场

8.3 环境监控计划

8.3.1 环境监控的目的、对象及必要性

环境监测有两方面含义：一方面是要监测环境管理制度的实施情况，对环境目标指标的实现情况，对环境法规的遵循情况，以及所取得的环境结果进行监督；另一方面对重要污染源进行例行监测，并提出对监测仪器定期校准的要求。环境监测的结果将成为环境管理的依据，因而，环境监测是对项目环境管理的重要组成部分。

8.3.2 环境监控机构

建议项目营运期的环境监测工作委托有资质的环境监测单位承担。

8.3.3 监测计划

(1) 污染源监测计划

根据企业排污特点、《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》（HJ 862-2017）和《排污单位自行监测技术指南 农药制造业》（HJ 987-2018），本项目焚烧炉尾气排放口为主要排放口，产品细碎、出料包装粉尘排放口为一般排放口，预处理氧化尾气和盐酸储罐呼吸废气排放口为一般排放口。评价建议定期对废气、噪声及厂区周围环境质量进行常规监测，结合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020），污染源监控计划下表。

表 8.3-1 污染源监测计划一览表

项目	监测地点	监测因子	监测方式	执行排放标准	监测频率	来源	监测机构	
废气	有组织废气	预处理氧化尾气、盐酸储罐呼吸废气	HCl	手工监测	《农药制造业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）	1次/半年	HJ 862-2017 HJ 987-2018	委托有资质的单位进行监测
		焚烧炉尾气排放口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	自动监测	《农药制造业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）	在线监测	HJ 862-2017 HJ 987-2018	/
			CO、HCl	自动监测		在线监测	GB18484-2020	/
			NMHC	自动监测		在线监测	豫环委办(2023)3号及绩效要求*	/
			二噁英类	手工监测		1次/年	HJ 862-2017 HJ 987-2018	委托有资质的单位进行监测
		破碎、提升贮存、包装粉尘	颗粒物	手工监测	《农药制造业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）	1次/半年	HJ 862-2017 HJ 987-2018	
	无组	厂界	HCl	手工监测	《农药制造业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）	1次/半年	HJ 862-2017 HJ 987-2018	

	织废气		颗粒物	手工监测	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值要求	1次/半年	HJ 862-2017 HJ 987-2018	
废水	红东方厂区废水总排口		流量、pH值、COD、氨氮、总磷	自动监测	《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)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	在线监测	HJ 862-2017 HJ 987-2018	/
			悬浮物	手工监测		1次/月	HJ 862-2017 HJ 987-2018	
			BOD ₅	手工监测		1次/季度	HJ 862-2017 HJ 987-2018	
	红东方厂区雨水总排口		pH值、COD、悬浮物	手工监测	/	1次/季度	HJ 862-2017 HJ 987-2018	委托有资质的单位进行监测
噪声	厂界外1m处		L _{Aeq}	手工监测	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准	1次/季度	HJ 987-2018	委托有资质的单位进行监测

备注：*根据《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》(豫环委办〔2023〕3号)要求，2023年5月底前，已被评为绩效分级A、B级和绩效引领性的涉VOCs和NO_x排放企业，对照申请行业绩效评定监测监控水平要求，全部完成安装NHMC自动监测设施、CEMS自动监测设施，并与生态环境部门联网。农药行业A、B级绩效指标要求：重点排污企业主要排放口安装CEMS(包括SO₂、NO_x、PM)，风量大于10000m³/h的主要排放口安装NHMC在线监测设备(FID检测器)，数据保存一年以上。本项目定向转化尾气排放口为重点排污企业主要排放口，且风量大于10000m³/h，需安装NHMC自动监测设施。

(2) 环境质量监测计划

根据建设项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合现状环境保护目标分布，根据《排污单位自行监测技术指南 农药制造业》(HJ 987-2018)确定环境质量监测因子，制定环境质量定期跟踪监测方案，具体监测方案见下表。

表 8.3-2 环境质量定期跟踪监测计划一览表

环境要素	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准	监测机构
地下水	在项目区内设置地下水监测井1个，作为地下水环境影响跟踪监测点，监测层位为浅层地下水；在项目区的下游设置地下水监测井2个，作为污染扩散监测点；在上	耗氧量、草甘膦	1次/年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准	委托有资质的单位进行监测

	游布置地下水监测井 1 个， 作为背景值监测点。				
土壤	厂区内定向转化装置区	pH 值、 二噁英 类	1 次/年	《土壤环境质量 建设 用地土壤污染风险管 控标准（试行）》 （GB36600-2018）	/
	厂区西南侧 150m 处农田				

(3) 应急监测计划

本工程存在风险事故的可能，在突发性污染事故时，应立即进行应急监测。应急监测计划见表 8.3-3。

表 8.3-3 环境质量应急监测计划一览表

环境要素	事故类型	监测点位	监测因子
环境空气	盐酸泄露	泄漏区、厂界、秋湖村	HCl
	天然气(甲烷)泄漏及引发的伴生火灾事故	泄漏区、厂界、秋湖村	CO
废水	草甘膦母液泄漏通过罐基混凝土和防渗层的裂缝渗入包气带，污染地下水	厂区及附近地下水	耗氧量、草甘膦

8.3.4 项目验收内容

本项目环保竣工验收一览表详见下表。

表 8.3-4 项目环保“三同时”验收内容一览表

项目	污染工序	主要污染物	环保设施/环保验收内容	效果/验收标准
废气	预处理氧化 尾气	HCl	1 套“冷凝+气液分离+水洗+碱洗”废气 处理装置处理，由 1 根高 15m、内径 0.15m 的排气筒排放	《农药制造工业大气 污染物排放标准》 （GB39727-2020）
	盐酸储罐大 小呼吸废气			
	扩建定向转 化装置系统 废气	烟尘、SO ₂ 、 NO _x 、HCl、 CO、二噁英 类、NH ₃ 、 NMHC	废气采用“二燃室+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+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改 建的 1 座高 60m、内径 1.8m 的排气筒 排放。 烟尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl、CO、NMHC 在线自动监测装置（2 套）	<u>《农药制造工业大气 污染物排放标准》 （GB39727-2020）</u>
	包装车间破 碎、包装有 组织粉尘	颗粒物	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	<u>《农药制造工业大气 污染物排放标准》 （GB39727-2020）</u>

			台塑烧板除尘器集中处理，最终由1根15m高DA012排气筒排放气无组织排放	
	包装车间无组织粉尘	颗粒物	车间阻隔	
废水	预处理工段蒸发浓缩冷凝水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、全盐量	依托厂区污水处理站处理达标后，进入河南天基环保科技有限公司深度处理	《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)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
	预处理工段循环冷却水系统排污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、全盐量	直接经厂区废水总排口排入园区污水管网，进入河南天基环保科技有限公司深度处理	
	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS	依托厂区现有1座108m ³ 经化粪池处理后通过污水管网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)	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准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
	余热锅炉排污水	COD、SS	排入急冷水池，作为急冷塔补水，不外排	不排放
	循环水系统排污水	COD、SS、全盐量		
	湿电除尘废水	SS、全盐量		
	洗涤除雾塔循环排污水	pH、COD、SS、全盐量	送定向转化装置系统焚烧不外排	
	循环冷却系统排污水	COD、SS、全盐量	送定向转化装置系统焚烧不外排	
噪声	设备噪声	噪声	采用低噪音设备、安装基础减振、消声、厂房隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类
一般固废	包装车间除尘器收集的粉尘		直接作为产品外售	/
危险废物	焚烧系统除尘器收集的飞灰、废耐火材料、半干法脱酸塔产生的废渣		依托厂区内现有焚烧系统生产线建有的1座180m ² 危废暂存间，危险废物收集后暂存于危废暂存间，定期交由具有危废处置资质的单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	生活垃圾		由环卫部门统一清运处理	/
风险	(1)红东方厂区 2600m ³ 事故消防废水收集池、500m ³ 前期雨水收集池、500m ³ 事故水池、400m ³ 集液池 新增的盐酸罐区设置围堰和1座100m ³ 收集池；新增的磷酸盐混合液罐周边设置围堰；储罐设置高液位报警器，根据不同罐内物质安			将事故风险控制在可以接受的范围内

	装有毒、可燃气体等泄漏检测报警装置 (2) 东方热力厂区： 现有罐区设有 1.3m 高的围堰，围堰内容积 3120 m ³ ，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，并与仓库 1 东侧事故池（池容 250 m ³ ）相连，用于收集生产区初期雨水和消防废水。初期雨水作为急冷塔补水，事故废水收集后送往焚烧炉焚烧处理。 自动控制系统：生产装置采用 DCS 系统集中控制，实现半连续生产操作控制，并设置完善的事故开停车系统。 应急处置物资：灭火器材，应急自给式正压呼吸器、自吸过滤式防毒面具、防毒口罩、防护服装、眼镜等		
防 渗	重点防 渗区	评价要求预处理罐区、急冷水池、生产装置区等按照重点防渗区要求进行建设	防渗性能应与 6.0m 厚黏土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效
	一般防 渗区	空压机房、控制室及厂区道路等按照一般防渗区要求进行建设	防渗性能应与 1.5m 厚黏土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效
其 他	在項目区内设置地下水监测井 1 个，作为地下水环境影响跟踪监测点，监测层位为浅层地下水；在項目区的下游设置地下水监测井 2 个，作为污染扩散监测点；在上游布置地下水监测井 1 个，作为背景值监测点。		满足监测要求
	在厂区内车间附近空地处和厂区西南侧 150m 现状农用地处设置 2 个土壤跟踪监测点		满足监测要求

8.4 排污许可制度衔接

目前我国正在推进排污许可制度改革工作。《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

本项目应严格按照国家排污许可证改革的要求，推进刷卡排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管 and 环境保护部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。环境保护部门基于企事业单位守法承诺，依法发放排污许可证，依证强化事中事后监管，对违法排污行为实施严厉打击。

根据《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）、《排污许可管理办法（试行）》（环保部令第 48 号）以及《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》等文件要求，结合《排污

许可证申请与核发技术规范《农药制造工业》（HJ 862-2017）等，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求，按照污染源源强核算指南、环评要素导则等严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。企业在设计、建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督核查。

建设单位应在本项目取得批复后申请排污许可证。申请后企业应按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ 862-2017）的要求建立环境管理台账并编制年度执行报告、季度执行报告、月度执行报告。

8.5 总量控制分析

废水：COD、氨氮。废气：颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs。

根据核算，本项目改扩建完成后全厂总量控制指标见表 8.5-1。

表 8.5-1 改扩建完成后全厂污染物总量控制指标一览表

项目	污染物	现有已建、在建、拟建工程排放量① t/a	本项目排放量②t/a		“以新带老”削减量③t/a	本项目建成后全厂排放量 ④=①+②-③t/a		增减量⑤=④-①t/a	
			第一年	第二年及以后		第一年	第二年及以后	第一年	第二年及以后
废气	颗粒物	14.0509	1.9472	0	0	15.9981	14.0509	+1.9472(倍数替代 3.8944)	0
	SO ₂	6.8222	1.1016	0	0	7.9238	6.8222	+1.1016(倍数替代 2.2032)	0
	NO _x	19.8245	12.0852	0	0	31.9097	19.8245	+12.0852(倍数替代 24.1704)	0
	VOCs	23.207	3.96	2.4696	0	27.167	25.6766	+3.96(倍数替代 7.92)	+2.4696(倍数替代 4.9392)
废水	COD(出厂量)	14.2373	3.4145	0.4299	0	17.6518	14.6672	+3.4145	+0.4299
	氨氮(出厂量)	0.9962	0.2459	0.0310	0	1.2421	1.0272	+0.2459	+0.031

本项目新增废水经处理达标后进入园区河南天基环保科技有限公司进行深度处理，不直接进入环境。因此废水中的 COD、氨氮排放指标从河南天基环保科技有限公司的废水总量指标中解决。

许昌属于大气污染重点控制区域，实行倍量削减替代，本项目新增废气总量指标第一年：颗粒物 1.9472t/a、SO₂1.1016t/a、NO_x12.0852t/a、VOCs 3.96t/a；第二年及以后颗粒物 0t/a、SO₂0t/a、NO_x0t/a、VOCs 2.4696t/a，需进行倍量替代，按第一年运行最大排放量进行替代，替代量为颗粒物 3.8944t/a、SO₂2.2032t/a、NO_x24.1704t/a、VOCs 7.92t/a。

替代来源：项目颗粒物、SO₂、NO_x 替代源为许昌东方热力有限公司“锅炉烟气超低排放改造项目”。东方热力公司已于 2018 年 6 月完成了锅炉烟气超低排放改造项目竣工环保验收。脱硝系统采用低氮燃烧+ SNCR-SCR 联合工艺；脱硫系统利用原有炉内喷钙工艺，炉外设置碳酸氢钠喷射系统；除尘系统在原有布袋除尘器基础上采用高硅氧布袋除尘器。超低排放改造完成后颗粒物排放量减少 17.83t/a、SO₂ 排放量减少 40.96t/a、NO_x 排放量减少 156.74t/a。其中“年产 15000 吨氨基乙酸技改扩建项目”使用该削减量 SO₂ 0.4280t/a，剩余量为颗粒物 17.83t/a、SO₂40.532t/a、NO_x 156.74t/a。可为本项目提供废气替代量：颗粒物 3.8944t/a、SO₂2.2032t/a、NO_x24.1704t/a。本项目扣除颗粒物 3.8944t/a、SO₂2.2032t/a、NO_x24.1704t/a 使用后，剩余颗粒物 13.9356t/a、SO₂38.3288t/a、NO_x132.5696t/a。

项目 VOCs 总量替代来源为河南豫辰药业股份有限公司 2022 年 6 月实施的“挥发性有机物治理技术改造项目”。该项目通过对河南豫辰药业股份有限公司酰胺化反应、缩合反应、溶剂回收、离心、结晶等工序及真空尾气治理设施进行提升改造，新建 2 套碱洗喷淋系统、新建 1 套 RTO 系统，安装 1 套挥发性有机物在线监测系统。通过提升改造后，能够有效控制 VOCs 排放，实现 VOCs 减排 302.4t/a。2023 年 5 月，该项目已改造建设完成，目前各项设施均可稳定运行。目前，已使用 0t/a，剩余 302.4t/a。可为本项目提供废气替代量：VOCs 7.92t/a。本项目扣除 7.92t/a 使用后，剩余 294.48 t/a。

第九章 环境影响评价结论

9.1 环评结论

9.1.1 项目概况

河南红东方化工股份有限公司拟投资 8000 万元，利用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院内闲置用地建设磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目。技改工程对厂区现有工程产生的草甘膦母液进行预处理，得到磷酸盐混合液后再定向转化为焦磷酸钠，扩建工程主要为扩建 1 套磷酸盐混合液定向转化装置（为保证草甘膦母液的稳定处置，尽快处理完厂区内积存的草甘膦母液，处理完积存母液后转为备用），改扩建后年产焦磷酸钠 30000 吨。项目主要工艺线路为：草甘膦母液经氧化（本次技改新增）+蒸发浓缩（依托现有）预处理后的磷酸盐混合液去定向转化装置，预处理氧化尾气、盐酸储罐大小呼吸废气经 1 套“冷凝+气液分离+水洗+碱洗”废气处理装置处理后，由 1 根高 15m 排气筒排放；磷酸盐混合液进料→转化主装置（一段）→高温旋分→磷板式转化装置（二段）→灰渣粗破、冷却→细破、冷却→成品包装入库，定向转化尾气采用“二燃室+SNCR+余热锅炉+急冷塔+半干式脱酸系统（脱酸剂为 NaOH）+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，尾气处理后与现有草甘膦母液定向转化装置处理后的尾气共同经改建的 1 座高 60m、内径 1.8m 的排气筒排放。

9.1.2 项目政策相符性及选址可行性分析

（1）政策相符性分析

根据《国民经济行业分类》（2019 年修改版），本项目所属行业为 C2613 无机盐制造。根据《产业结构调整指导目录（2019 年）》，本项目属于第一类鼓励类中第四十三项环境保护与资源节约综合利用中的第 15 条“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，且本项目已于 2022 年 9 月 12 日取得许昌市建安区发展和改革委员会出具的河南省企业投资项目备案证明，项目代码为：

2209-411003-04-01-222172，本项目建设符合国家产业政策。

(2) 选址可行性分析

项目位于许昌精细化工园区，根据《许昌精细化工园区总体规划(2023—2035)》，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。根据《许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）》—土地利用规划图和《许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）》—产业布局规划图，本项目草甘膦母液预处理工段位于红东方厂区内，用地属于三类工业用地，在农药片区；定向转化位于东方热力厂区内，用地属于公用设施用地，在配套设施区。本项目主要处理利用厂区内主行业草甘膦农药化工生产线产生的草甘膦母液生产焦磷酸钠产品，属于农药化工的延链、补链，形成农药化工的产业链；且定向转化装置设置有 10t/h 余热锅炉，蒸汽并入东方热力集中供热管网向园区供热。项目建设符合《许昌精细化工园区总体规划（2023—2035）》土地利用规划、主导产业定位和产业空间布局规划。因此，本项目建设符合相关规划要求。

参照《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T 176-2005）及其修改方案相关要求，本项目选址与相关标准、技术规范相符。

项目建设与许昌市三线一单相符，符合相关规划、产业政策要求，项目营运期产生的废水、废气和噪声在采取相关措施后均可以实现达标排放，固体废物可以得到合理有效的处置，对周围环境影响较小。

因此，从环保角度分析，项目选址合理。

9.1.3 项目评价区环境质量现状

9.1.3.1 环境空气

根据 2022 年许昌市环境空气质量数据统计，本项目所在区域为不达标区。项目厂址及下风向敏感点秋湖村处 HCl、NH₃ 监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放

标准》（GB16297-1996）详解要求，二噁英类可满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求。

9.1.3.2 地表水

区域地表水小洪河、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（ $COD \leq 30mg/L$ 、 $氨氮 \leq 2.0mg/L$ 、 $总磷 \leq 0.4mg/L$ ）。

8.1.3.3 地下水

根据监测结果可以看出，各监测点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。

9.1.3.4 声环境

根据引用的《河南红东方化工股份有限公司草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目竣工环保验收报告》中厂界噪声监测数据可知，项目拟建厂址所在厂区四厂界噪声现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

9.1.3.5 土壤环境

本项目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；项目周围农田现状监测值均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求。本项目区域土壤环境质量现状较好。

9.1.4 污染防治措施分析

9.1.4.1 废气污染防治措施分析

项目营运期废气主要为预处理氧化尾气及盐酸储罐呼吸废气；焚烧尾气以及破碎、提升贮存、包装粉尘。

预处理氧化尾气、盐酸储罐大小呼吸废气经1套“冷凝+气液分离+水洗+碱洗”废气处理装置处理后，由1根高15m排气筒排放，经计算，HCl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车间或生产设施排气筒大气

污染物排放限值要求。

焚烧尾气采用“二燃室+SNCR+余热锅炉+急冷塔+半干式脱酸系统（脱酸剂为NaOH）+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，尾气处理后与现有草甘膦母液定向转化装置处理后的尾气共同经改建的1座高60m、内径1.8m的排气筒排放。经计算，焚烧尾气各污染物排放浓度均满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表1、表2排放限值要求。

项目产品粗破与磷板式转化装置下方密闭连接，粗破产生的粉尘主要是盐的粉尘，由于磷板式转化装置二段呈负压状态，粗破粉尘吸入到密闭磷板式转化装置内继续转化，最终进入产品；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，最终由1根15m高排气筒排放。经计算，粉尘排放浓度、排放速率均满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表1化学原药制造大气污染物排放限值要求。

由于本项目氧化预处理装置密闭，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氧化预处理装置无组织排放的HCl、包装车间包装工序未收集的无组织粉尘。加强设备及管道的检查与维护，保证设备及管道的密闭性，防止跑、冒、滴、漏现象，尽可能减少废气无组织排放。

9.1.4.2 废水污染防治措施分析

本项目技改工程预理工段蒸发浓缩冷凝水依托厂区污水处理站处理达标后，进入河南天基环保科技有限公司深度处理；新增的循环冷却水系统排污水直接经厂区废水总排口排入园区污水管网，进入河南天基环保科技有限公司深度处理。

定向转化装置区生产废水余热锅炉排污水、循环冷却系统排污水、湿电除尘废水和洗涤除雾塔吸收水排入急冷水池用于急冷塔补水，不外排；急冷塔循环排污水送定向转化装置焚烧处理，不外排。生活污水依托东方热力厂区现有1座108m³化

粪池处理后通过污水管网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）。

综上所述，本项目废水治理措施可行。

9.1.4.3 噪声污染防治措施分析

本项目噪声主要来源于泵机、风机、提升机、破碎机、空压机、运输车辆等，其声压级为 75~95dB(A)，依据各设备噪声特性，分别采取减震、消声、隔声措施后，项目建成后四厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

9.1.4.4 固废污染防治措施分析

本项目固体废物主要包括一般固废、危险废物和生活垃圾。

本项目一般固废为包装车间除尘器收集的粉尘，成分主要为焦磷酸钠，可作为产品外售。

危险废物主要为除尘器收集的飞灰、废耐火材料、半干法脱酸塔产生的废渣，依托现有 1 座 180m² 危废暂存间暂存，定期交由具有危废处置资质的单位处置。

生活垃圾由环卫工人定期清运。

项目产生的固体废物可以得到合理有效的处置。

9.1.4.5 土壤和地下水污染防治措施分析

本项目采取源头控制、分区防渗、跟踪监测等措施，确保各项污染防治措施稳定有效运行，污染物能够达标排放；加强周边绿化，原料罐区四周设置围堰等，同时在厂区采取了分区防渗措施，制定了土壤和地下水跟踪监测计划和应急响应程序。采取以上措施后，项目对周围土壤环境和地下水环境影响较小。

9.1.5 环境影响分析

9.1.5.1 环境空气影响分析

- （1）本项目大气环境影响评价等级为一级，属于不达标区域建设项目。
- （2）项目污染源正常排放下，污染物 PM₁₀、SO₂、NO₂、HCl、CO、二噁英类、

NH₃、非甲烷总烃短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%。SO₂、NO₂、PM₁₀、二噁英类年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%。

(3) 叠加现状浓度和在建、拟建项目的环境影响后，污染物 SO₂、NO₂ 98%保证率下日均质量浓度、年均质量浓度，CO 日均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准中相关要求。HCl、NH₃、非甲烷总烃短期浓度，二噁英类年均浓度符合环境质量标准。对于现状不达标的污染物 PM₁₀，实施区域削减方案后 PM₁₀ 预测范围内年平均质量浓度变化率为 $k \leq -20\%$ ，满足区域环境质量改善的目标。

(4) 出现非正常工况时，PM₁₀、SO₂、NO₂、二噁英类在敏感点及网格点处 1 小时平均浓度最大值占标率均低于 100%。建设单位应对设备定期维护，减少非正常工况发生概率。一旦因事故原因发生非正常工况，建设单位应立即停产，及时组织维修，减少非正常工况发生持续时间。

(5) 项目厂界污染物浓度预测值满足大气污染物厂界浓度限值，且大气污染物短期贡献浓度可以满足环境质量浓度限值，不需设置大气环境保护距离。根据环评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；项目所在东方热力厂区设置 50m 卫生防护距离。以上项目设置的卫生防护距离，本次评价依旧执行。本次项目没有超出红东方厂区和东方热力厂区设置的卫生防护距离，现有卫生防护距离内居民已搬迁完毕，现有卫生防护距离范围内目前无居民、学校等环境敏感目标分布。

因此，评价认为项目对周围环境空气的影响可以接受。

9.1.5.2 水环境影响分析

(1) 地表水

本项目废水经处理达标后通过污水管网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），对周围地表水环境影响可以接受。

(2) 地下水

本项目污染物经采取措施后达标排放，在落实好防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小，项目的建设不会产生其他环境地质问题，因此对地下水环境质量影响较小。

9.1.5.3 声环境影响分析

本项目噪声主要是设备运行噪声，在采取基础减振降噪和建筑隔声等措施后，项目四厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，本项目对周围声环境影响较小。

9.1.5.4 固体废物影响分析

本项目营运期产生的固体废物均得到妥善处理，处理率达到100%，做到减量化、无害化。本项目产生的各种固体废物均能够得到安全处置，加之采取必要的管理措施，不会产生二次污染。

9.1.5.5 土壤环境影响分析

在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内污染物下渗，避免污染土壤，因此项目营运期对土壤环境的影响很小。

9.1.6 环境风险分析

本项目为改扩建项目，涉及的危险物质主要包括：1%草甘膦母液、磷酸盐混合液、液化天然气、盐酸、氯酸钠、液碱等，环境风险评价工作等级为二级评价。环境风险主要为盐酸风险物质泄露，甲烷泄露及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放等。建设单位拟从建设、生产、贮运等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在此可以接受的范围内。

9.1.7 总量控制

本项目新增废气总量指标第一年：颗粒物 1.9472t/a、SO₂1.1016t/a、NO_x12.0852t/a、VOCs 3.96t/a；第二年及以后颗粒物 0t/a、SO₂0t/a、NO_x0t/a、VOCs

2.4696t/a，需进行倍量替代，按第一年运行最大排放量进行替代，替代量为颗粒物3.8944t/a、SO₂2.2032t/a、NO_x24.1704t/a、VOCs 7.92t/a。

项目颗粒物、SO₂、NO_x替代源为许昌东方热力有限公司“锅炉烟气超低排放改造项目”。**东方热力公司已于2018年6月完成了锅炉烟气超低排放改造项目竣工环保验收。脱硝系统采用低氮燃烧+SNCR-SCR联合工艺；脱硫系统利用原有炉内喷钙工艺，炉外设置碳酸氢钠喷射系统；除尘系统在原有布袋除尘器基础上采用高硅氧布袋除尘器。**超低排放改造完成后颗粒物排放量减少17.83t/a、SO₂排放量减少40.96t/a、NO_x排放量减少156.74t/a。其中“年产15000吨氨基乙酸技改扩建项目”使用该削减量SO₂0.4280t/a，剩余量为颗粒物17.83t/a、SO₂40.532t/a、NO_x156.74t/a。可为本项目提供废气替代量：**颗粒物3.8944t/a、SO₂2.2032t/a、NO_x24.1704t/a。**本项目扣除颗粒物**3.8944t/a、SO₂2.2032t/a、NO_x24.1704t/a**使用后，**剩余颗粒物13.9356t/a、SO₂38.3288t/a、NO_x132.5696t/a。**

项目VOCs总量替代来源为河南豫辰药业股份有限公司2022年6月实施的“挥发性有机物治理技术改造项目”。该项目通过对河南豫辰药业股份有限公司酰胺化反应、缩合反应、溶剂回收、离心、结晶等工序及真空尾气治理设施进行提升改造，**新建2套碱洗喷淋系统、新建1套RTO系统，安装1套挥发性有机物在线监测系统。**通过提升改造后，能够有效控制VOCs排放，**实现VOCs减排302.4t/a。**2023年5月，该项目已改造建设完成，目前各项设施均可稳定运行。目前，已使用0t/a，**剩余302.4t/a。**可为本项目提供废气替代量：**VOCs 7.92t/a。**本项目扣除**7.92t/a**使用后，**剩余294.48 t/a。**

9.1.8 经济损益分析

项目建设具有良好的经济和环境效益，通过采取成熟、可靠设备和技术，能够节约能源消耗、降低生产成本。项目的实施促进了地方经济发展，具有良好的社会效益。该项目的市场前景良好，有较好的盈利能力和抗风险能力，项目在保证环保投资的前提下，能够达标排放，环境效益明显。因此本项目的建设从经济、社会、

环境损益的角度分析是可行的。

9.1.9 环境管理与监测计划

项目建成投产后，其环境管理工作纳入项目管理体系，并按照环境保护要求，做好环境管理工作。建设单位设立环境管理机构，负责整个环境管理工作和日常环境监测工作，建立健全日常环境管理制度，负责对环保设施的操作维护保养及污染物排放情况进行监督调查，同时要做好记录。

9.1.10 公众参与情况

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》（生态环境部令第4号）的要求，开展了公众参与活动。第一次公示为网络（许昌网）公示，公示网址为 <http://www.21xc.com/content/202301/16/c500714.html>，公示开始时间为2023年1月16日；环评期间项目建设内容及项目名称有调整，企业重新申请备案，重新备案后，河南红东方化工股份有限公司于2023年5月16日在许昌网网站重新进行了项目第一次环评信息公示，公示网址为 <http://www.21xc.com/content/202305/16/c504707.html>，公示时间为2023年5月16日；第一次公示期间未收到公众反馈意见。征求意见稿采用网络（许昌网）公示、报纸（许昌日报）公示和现场张贴公告共三种方式进行同步公示。征求意见稿网络公示时间为2023年6月7日~2023年6月20日，共计10个工作日，公示网址为 <http://www.21xc.com/content/202306/07/c505491.html>。两次报纸（许昌日报）公示时间分别为2023年6月9日和2023年6月14日，现场张贴公告的公示时间为2023年6月7日~2023年6月20日，公示期间未收到公众反馈意见。

9.2 建议

（1）加强环保设施运行过程中的日常管理与维护，使其始终处于良好的运行状态，杜绝事故性排放。

（2）切实落实环保投资，严格执行环保“三同时”制度，认真落实各项污染防治措施、方案，确保工程运营后各类污染物实现达标排放。

(3) 企业应加强风险防范及应急措施管理，提高全厂职工的环保意识和风险防范意识，减少风险发生概率。

9.3 环评总结论

河南红东方化工股份有限公司拟投资建设的磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目属于《产业结构调整指导目录（2019年）》中鼓励类项目，符合国家产业政策。项目建设符合许昌精细化工园区总体发展规划，符合园区主导产业定位和产业空间布局，选址可行，在认真落实环评中所提出的各项污染防治措施后，满足达标排放、总量控制等要求后，从环保角度考虑，项目在拟选厂址建设是可行的。

建设项目环境影响评价委托书

河南咏蓝环境科技有限公司：

根据《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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》有关规定及建设项目环境管理的相关要求，我公司拟开展“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”环境影响评价工作，现将该项目环境影响评价工作委托给贵单位。望接受委托后，尽快开展工作。

特此委托。

委托方：河南红东方化工股份有限公司

2023年01月12日



河南省企业投资项目备案证明

项目代码：2209-411003-04-01-222172

项 目 名 称：磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目

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：股份制企业

建 设 地 点：许昌市建安区精细化工园区

建 设 性 质：扩建

建设规模及内容：磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目是利用草甘膦母液进行资源化综合利用。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，同时扩建1套定向转化装置，改扩建后年产焦磷酸钠30000吨。主要设备包括定向转化装置及配套辅助设施等。

项 目 总 投 资： 8000万元

企业声明：本项目符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》为鼓励类第四十三条第15款且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。



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 磷酸盐混合液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目 环境影响评价执行标准的意见

根据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：工艺废气执行《农药制造工业大气污染物排放标

准》(GB 39727-2020)表 1 化学原药制造大气污染物排放限值及表 3 企业边界大气污染物浓度限值要求。

2、**废水**：预处理技改工程外排废水执行《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)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。

焦磷酸钠扩建工程新增生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准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**：运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。

4、**固废**：《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街接地带，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环境影响时，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



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**

姓 名	职务/职称	工作单位
苏 维	教 高	中色科技股份有限公司
徐洪斌	教 授	郑州大学
陈瑞宝	高 工	安阳市生态环境应急中心
李 刚	高 工	郑州大学环境技术咨询工程有限公司
张松安	高 工	机械工业第四设计研究院有限公司
王 婷	副处长	河南省生态环境厅
高纲彪	干 部	河南省自然资源厅
韩治钦	干 部	河南省工信厅
高 冲	科 长	许昌市发展和改革委员会
杨海涛	科 长	许昌市生态环境局

抄送：省工业和信息化厅，省自然资源厅。

河南省生态环境厅办公室

2023年8月8日印发



河南省环境保护厅文件

豫环审〔2009〕140号

河南省环境保护厅 关于许昌豫中化工有限公司年产3万吨草甘膦 原药易地迁扩建项目环境影响报告书的批复

许昌豫中化工有限公司：

你公司报送的由郑州市环境保护科学研究所编制的《许昌豫中化工有限公司年产3万吨草甘膦原药易地迁扩建项目环境影响报告书（报批版）》（以下简称《报告书》），许昌市环保局的审查意见许环建审〔2009〕43号，总量核定意见豫环文〔2009〕59号，河南省环境工程评估中心豫环评估书〔2009〕094号技术评估文件均收悉，经研究，批复如下：

一、同意许昌市环保局的审查意见，原则批准《报告书》。建设单位和设计单位应根据报告书所提要求落实污染防治对策

和风险防范措施，确保各项污染物达标排放，防止环境污染事故的发生，并落实核定的主要污染物排放总量控制指标要求。

二、你公司在建设过程中须着重做好以下工作：

(一)全厂废水必须实现“雨污分流、清污分流、污污分流”，严禁生产废水不经处理直接外排。本工程产生的废水主要有锅炉树脂再生废水、工艺设备冷却循环排水、真空水喷射泵循环废水、结晶干燥工序废水、酯化尾气碱洗废水、甲缩醛精馏废水、酸化水解尾气洗水、车间地坪设备冲洗水和生活污水等。其中，锅炉树脂再生废水直接排放，工艺设备冷却循环排水用作水喷射泵循环补水，酯化尾气碱洗废水、甲缩醛精馏废水和酸化水解尾气洗水经三效蒸发工艺蒸发除盐后与其他废水一起进入污水处理站（采用“碱解+UASB+SBR+化学沉淀法”处理工艺）处理，废水处理达标后经管道送许昌县第二污水处理厂进一步处理后经小洪河排至新沟河。

(二)生产过程中产生的废气严格按照环评要求分类处理后做到达标排放。本工程产生的废气主要有燃煤锅炉废气、亚磷酸二甲酯合成产生的酯化尾气、酸化水解尾气，酯化反应的脱酸尾气，烘干工序废气。其中，锅炉废气采用旋风除尘+双碱法脱硫除尘后由50m高排气筒达标排放；亚磷酸二甲酯合成产生的酯化尾气经水吸收，碱洗，干燥等工序处理后由30m高排气筒达标排放；酸化水解尾气经水洗，碱洗，浓硫酸干燥后，压缩成液态氯甲烷副产品出售；酯化反应的脱酸尾气采用水喷射泵抽真空处理；烘干工序废气采用布袋除尘器+水喷淋处理后

由15m高排气筒排放。炸药干燥，包装车间应尽量远离厂界，并采用物料密闭运输，防止草甘膦粉尘逸散。

(三) 选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、减振等降噪措施，并加强厂区的绿化工作，确保厂界噪声达标。

(四) 落实环评提出的固体废物处理处置措施。工程产生的燃煤锅炉炉渣及脱硫废渣作为建筑材料综合利用，工艺含盐废水蒸发脱盐产生的废盐泥送至氯碱厂作为电解盐使用，酸化尾气及酸化水解尾气吸收的废硫酸作为化工原料出售。按照环评要求规范建设厂内固体废物临时贮存场所。

(五) 建设单位必须严格落实环评提出的各项风险防范措施。全厂应采用双回路供电系统或自备电源，制定完善的事故预防和环境应急预案，并报有关部门备案。预案中应明确风险防范指挥领导机构，责任人、责任单位，参与处理的机构和方式、应急监测计划等，确保发生事故时可得到及时处理，减缓对周围环境的影响。按照环评要求设置500m³事故、消防废水收集池和500 m³初期雨水收集池各1个，并在贮罐区设置120 m³集液池。

(六) 全厂卫生防护距离为800m，在此范围内不得再新建居民点、医院、学校等环境敏感点。卫生防护距离内目前有环境敏感点秋湖村35户152人需要搬迁。

建设单位应严格按承诺密切配合许昌县将官池镇人民政府在项目试生产前完成卫生防护距离内居民的搬迁，落实搬迁补偿；并在建设和生产过程中积极接受和采纳公众意见，搞好和

周围群众的关系，不对周围居民的正常生活造成影响。

三、本项目的建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后试生产须报我厅同意，试生产期满（3个月内）向我厅申办环保验收手续。建设期间环境监督管理由许昌市环保局和许昌县环保局负责，应明确项目建设监管责任人，加强施工期监督检查，如发现违法行为立即纠正并报告。省环境监察总队对项目执行环保“三同时”情况按规定进行现场监督检查。

项目正式投产前，你公司应每三个月向我厅报送一次环保设施的建设情况，并明确环保联系人。

四、本批复自下达之日起5年内有效。项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批项目的环境影响评价文件。



主题词：环保 化工 环评 批复

抄送：省发改委、国土资源厅，工商局，省环境监察总队，
许昌市环保局，许昌县环保局，郑州市环保科研所。

河南省环境保护厅办公室

2009年6月5日印发

74-03

河南省环境保护厅

河南省环境保护厅

关于许昌豫中化工有限公司年产 30000 吨草甘膦原药异地迁扩建项目企业名称变更请示的批复

许昌豫中化工有限公司：

你单位上报的《许昌豫中化工有限公司年产 30000 吨草甘膦原药异地迁扩建项目企业名称变更请示》（以下简称《变更请示》），许昌市环保局的审查意见均收悉，经研究，批复如下：

一、同意年产 30000 吨草甘膦原药异地迁扩建项目业主由“许昌豫中化工有限公司”变更为“许昌东方化工有限公司”。企业名称变更后，其它环保要求仍以《关于许昌豫中化工有限公司年产 30000 吨草甘膦原药异地迁扩建项目环境影响分析报告的批复》（豫环审[2009]140 号）为准。

二、项目完成后报我厅同意，方可试生产。试生产期间（3 个月内）向我局申办环保验收手续，验收合格后，方可正式投入使用。许昌市环保局加强现场监督管理。

二〇〇九年九月七日



河南省环境保护厅文件

豫环审〔2015〕74号

河南省环境保护厅 关于许昌东方化工有限公司年产3万吨 草甘膦原药异地迁扩建项目竣工 环保验收申请的批复

许昌东方化工有限公司：

你公司上报的《许昌东方化工有限公司年产3万吨草甘膦原药异地迁扩建项目竣工环保验收申请》及相关材料收悉。该项目环保验收事项已在我厅网站公示期满。经研究，批复如下：

一、经对项目的环保设施进行现场检查，并对验收监测报告进行审查，我厅认为，该项目落实了环评及批复文件提出的环保措施和要求，污染物排放满足相应标准要求，项目竣工环境保护验收合格。

二、该项目已建成并正常使用的环境保护设施及采取的环境保护措施主要包括以下内容：

1. 废气防治设施。亚磷酸二甲酯合成产生的酯化尾气和草甘膦酸化水解尾气分别经“水洗、碱洗”回收氯化氢后，共同经一套装置回收氯甲烷后由 30 米高排气筒排放；草甘膦烘干废气经“袋式除尘器+水喷淋”处理后，由 15 米高排气筒排放；草甘膦酸化水解的脱酸尾气经水喷射泵抽真空处理排放；三乙胺精馏尾气经活性炭吸附处理后排放；生产区和储罐区采用“呼吸阀+水吸收”、“呼吸阀+水喷淋冷却”等措施减少无组织废气排放。

2. 废水防治设施。厂区废水实行“清污分流、污污分流、雨污分流”。酯化尾气碱洗废水、甲缩醛精馏废水和酸化水解尾水洗水经三效蒸发预处理后，与其他生产废水一起进入厂区污水处理站（1200 立方米/天，采用“高效催化氧化+流化床微电解+化学氧化+水解酸化+厌氧+一级好氧+缺氧+二级好氧”处理工艺），经处理后废水与生活污水一起排入许昌县第二污水处理厂。

3. 固体废物防治设施。工程产生固体废物妥善处理，其中工艺含盐废水蒸发产生的废盐泥送至氯碱厂作为电解盐使用；草甘膦母液用作生产 10%草甘膦水剂后外售；85%硫酸在储罐内暂存，定期外售；污水处理站污泥和废活性炭在危废暂存间内存放，委托有资质单位进行处置。

4. 噪声防治设施。选用低噪声生产设备，高噪声设备采取隔声、消声和减振等降噪措施治理。

5. 风险防范措施。在储罐区设置了围堰，并设置 400 立方米集液池；在生产区和储罐区设置有害气体自动监测报警装置；

厂区设置 500 立方米事故废水池，500 立方米消防废水收集池。

6. 其他。厂区废水总排口安装在线监测装置，并联网；该项目 800 米卫生防护距离范围内涉及的敏感点已搬迁。

三、许昌市环境监测中心对该项目进行的环境监测结果（许环监验〔2014〕第 24 号）表明：

1. 验收监测期间，该项目生产负荷为 85.3%~87.5%，满足国家对建设项目竣工环境保护验收监测期间生产负荷达到额定生产负荷 75%以上的要求。

2. 验收监测期间，该项目亚磷酸二甲酯合成产生的酯化尾气和草甘膦酸化水解尾气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。

该项目草甘膦原药烘干废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准。

验收监测期间，该公司厂界氯化氢、甲醇和甲醛无组织排放废气符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值要求。

3. 验收监测期间，该公司全厂废水总排口外排废水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准、河南省地方标准《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/756-2012）表 1 标准及许昌县第二污水处理厂进水水质的要求。

4. 验收监测期间，该公司东、西、南厂界昼间、夜间噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

5. 根据验收监测数据计算得出，该项目化学需氧量排放总量分别 18.1 吨/年，氨氮排放总量 0.27 吨/年，未超出河南省环境保护局环评批复的污染物排放总量控制指标。

四、自本批复下达之日起，该项目可以正式投入生产。不经环保部门同意，该项目的各项配套环保设施不得擅自停运或拆除；生产过程中，各项污染物排放不得突破本批复确认的相应指标。

五、如果今后国家或我省颁布严于本批复指标的新标准，届时你公司应按新标准执行。



主办：环境影响评价处

督办：环境影响评价处

抄送：省环境监察总队，省固废管理中心，许昌市环保局。

河南省环境保护厅办公室

2015年3月16日印发



许昌市生态环境局

许环建审〔2019〕27号

许昌市生态环境局 关于河南红东方化工股份有限公司 草甘膦母液综合处理及资源化利用技改 项目环境影响报告书的批复

河南红东方化工股份有限公司：

你公司（统一社会信用代码：914110007551537856）上报的由重庆环科源博达环保科技有限公司编制完成的《河南红东方化工股份有限公司草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目环境影响报告书（报批版）》（以下简称《报告书》）收悉。该项目审批事项已在我局网站公示期满。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国行政许可法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规规定，经研究，批复如下：

一、该《报告书》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定，评价结论可信。我局原则同意你公司按照《报告书》所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护对策措施进行项目建设。

二、项目位于许昌市建安区精细化工园区许昌东方热力有限公司院内，项目处理河南红东方化工股份有限公司自身

草甘膦生产过程中产生的草甘膦母液（30000t/a），总投资8000万元。新建2套以天然气为燃料的焚烧系统，其中：磷板式焚烧系统1套，规模150t/d，工业转化草甘膦母液25500t/a，用于生产焦磷酸钠；回转窑焚烧系统1套，规模120t/d，工业转化草甘膦母液15600t/a，用于生产多聚磷酸钠，此系统可处理本公司副产物氯化铵液，用于生产复混肥基料。

三、你公司应按照有关规定，向社会公众主动公开经批准的《报告书》，并接受相关方的咨询。你公司应全面落实《报告书》提出的各项环境保护措施，确保各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放。向设计单位提供《报告书》和本批复文件，确保项目设计按照环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环保设施投资概算。

四、项目外排污染物应满足以下要求：

（一）废气排放

1. 焚烧尾气

本项目磷板炉生产焦磷酸钠和回转窑生产多聚磷酸钠产生的焚烧尾气，主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x、HCl、CO、二噁英等，共用一套尾气处理系统。工程采用干法和湿法联合处理焚烧尾气，处理工艺采用“二燃室焚烧（SNCR）+余热锅炉（激波清灰）+急冷塔+半干式脱酸系统（32%的NaOH为脱酸剂）+活性炭喷射吸附系统+脉冲袋式除尘器+碱洗涤除雾塔+烟气加热”烟气净化工艺，废气经60m高排气筒排

放，烟尘、酸性气体、二噁英等污染物的排放浓度应满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表1、《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2015）及《河南省2019年工业炉窑污染治理方案排放限值要求》。

2、生产复混肥基料排放的尾气

复混肥生产废气主要污染物有粉尘、SO₂、NO_x、NH₃和HCL。回转窑排放的尾气采取“旋风除尘+文丘里洗涤器+喷淋洗涤塔”处理后，经36m高排气筒排放。净化后的废气污染物的排放浓度应满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2015）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）及《河南省2019年工业炉窑污染治理方案排放限值要求》。本项目回转窑生产复混肥基料工艺过程与回转窑处理草甘膦草母液工艺过程不同时运行，两个工艺过程产生的废气通过切换装置导入相应的废气处理设施。

3、混料间废气

生产复混肥基料的混料间制浆工段混合槽会释放少量的氨气。工程采取在槽体上方安装集气罩，负压收集的废气在后续生产复混肥基料废气处理系统“旋风除尘+文丘里洗涤器+喷淋洗涤塔”得以净化，经36m高排气筒排放。净化后的废气中NH₃的排放浓度应满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放限值要求。

4、磷酸炉生产焦磷酸钠和回转窑生产多聚磷酸钠用产生的焚烧尾气和生产复混肥基料排放的尾气安装两套相同

的废气在线监控设施，监测烟尘、SO₂、NO_x、HCl、CO、NH₃污染物排放浓度。按国家有关规定设置规范的污染物排放口，设立明显标志，安装的废气在线监测设施与环保部门联网。你公司应认真落实《报告书》中提出的环境监测计划。

(二) 废水排放。本工程产生的废水主要为生产废水、生活污水和初期雨水等。

生产废水主要为车间地面冲洗废水、锅炉定排水、焚烧系统洗涤除雾废水、急冷塔排水、复混肥基料生产烟气洗涤废水等。采用分类收集、分别处理的方案处理厂内各工段产生废水。锅炉定排水水质简单，回用于急冷塔补水，不外排；焚烧系统洗涤除雾水和急冷塔排水循环使用后进行中和，然后送焚烧炉焚烧，不外排；复混肥基料生产烟气洗涤废水回用于混料间混合槽；车间地面冲洗废水产生量为 35.1 m³/a，收集后与初期雨水依托河南红东方现有污水处理站处理，处理工艺为：高效催化氧化+强化微电解+化学氧化预处理+水解酸化+厌氧+一级好氧+缺氧+二级好氧+深度氧化+混凝沉淀池，COD、氨氮排放浓度应达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 二级标准后，经园区管网排入许昌市建安区第二污水处理厂进行深度处理。生活污水的产生量为 480m³/a，生活污水经化粪池，进入公司污水处理站处理后经污水管网排入许昌市建安区第二污水处理厂进行深度处理。

(三) 固体废物

主要包括飞灰、余热锅炉灰渣、半干法脱酸塔废渣、废

耐火材料、生活垃圾等，除生活垃圾外，其他均为危险废物。危险废物厂内暂存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关控制要求，在项目区东南侧设置1座180m²危废暂存间，与公司污水处理站污泥等其他危险废物一并定期委托有资质的单位进行安全处置。

（四）噪声

项目噪声主要由焚烧系统的鼓风机、引风机和辅助系统的压缩机、引风机等设备产生。工程选用低噪声设备，并对各高噪声设备采取减振隔声、加装消声器、车间隔音等降噪处理后，厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

五、加强事故风险防范。本项目涉及草甘膦母液、LNG、磷酸等危险化学品，在罐区设置1.3m高的围堰，生产区四周设集水沟槽，并联通事故水池（500m³）和收集池（250m³）；在生产装置区安装气体检测报警装置，在原料液储罐安装高液位报警装置；LNG供气站内所有设备、管线均做防雷、防静电接地且安装火灾设备检测仪表、消防自控设施。制定事故环境风险应急预案，并进行演练，防止对水体、环境空气造成污染。定期对厂区及周边地下水和环境空气进行监测。

六、本项目建成后，全厂主要污染物排放总量控制指标为：二氧化硫6.9762吨/年，氮氧化物23.0306吨/年。按照“倍量替代”原则，从东方热力锅炉超低排放改造项目解决。

七、本项目混料间设置 50 米卫生防护距离，在此范围内不得规划新建居民区、学校、医院等环境敏感目标，你公司应对周围相关行为予以关注和告知。

八、如果今后国家或我省颁布新的污染物排放标准，届时你公司应按新的排放标准执行。

九、项目自本批复下达之日起，超过 5 年方决定开工建设的，环境影响评价文件应报我局重新审核。如建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染措施发生重大变动，应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。



抄送：许昌市环境监察支队，许昌市生态环境局建安区分局，
重庆环科源博达环保科技有限公司。

河南红东方化工股份有限公司
草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目
竣工环境保护验收意见

2022年07月15日，河南红东方化工股份有限公司根据草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目竣工环境保护验收监测报告书并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告书和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

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厂区南侧—许昌东方热力有限公司院内（其为河南红东方化工股份有限公司全资子公司），项目建成后处理草甘膦母液41100t/a。

本项目为改扩建项目，主要建设内容为立式炉、鳞板焚烧炉、高温旋分、粗破、刮板冷却、细破、包装等，项目新增劳动定员20人，年工作274天，实行三班工作制，每班8小时，全年工作6576小时。

（二）建设过程及环保审批情况

河南红东方化工股份有限公司《草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目环境影响报告书》，于2019年09月16日经许昌市生态环境局批复（许环建审（2019）27号）。项目于2019年

10月开工，2020年12月河南红东方化工股份有限公司对排污许可证进行了变更增加了该项目，排污许可证编号：914110007551537856001P；2021年06月本项目建设完成，2021年07月开始调试。

（三）投资情况

项目总投资6000万元，环保投资1326万元，所占比例为22.1%。

（四）验收范围

本次验收范围为河南红东方化工股份有限公司草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目鳞板式焚烧炉系统竣工环境保护验收。

二、项目变动情况

根据现场调查，项目建设地点、生产规模与环评及批复情况基本一致，变动内容主要为：

1、环评设计：拟建二套焚烧系统，其中①鳞板式焚烧系统1套，规模为150 t/d，工业转化草甘膦母液25500 t/a，用于生产焦磷酸钠。②回转窑焚烧系统1套，规模为150 t/d，工业转化草甘膦母液15600 t/a，用于生产多聚磷酸钠；此系统也可处理氯化铵液（9782 t/a），用于生产复混肥基料。实际建设过程中，综合考虑原料供应及市场需求因素，只建设一套鳞板炉焚烧系统，规模

为 150 t/d，年生产 274 d，工业转化草甘膦母液 41100 t/a，回转窑系统不再建设，与环评设计的二套焚烧系统处理能力一致。

2、环评设计：磷板炉焚烧废气采用“二燃室焚烧（SNCR）+余热锅炉（激波清灰）+急冷塔+半干式脱酸系统（32%的 NaOH 为脱酸剂）+活性炭喷射吸附系统+脉冲袋式除尘器+碱洗涤除雾塔+烟气加热”烟气净化工艺，处理后经 60m 高排气筒排放。实际建设废气治理措施为“二燃室焚烧(SNCR)+余热锅炉（激波清灰）+急冷塔+半干式脱酸系统（32%的 NaOH 为脱酸剂）+活性炭喷射吸附系统+脉冲袋式除尘器+碱洗涤除雾塔”烟气净化工艺，处理后经 60m 高排气筒排放。减少碱洗涤除雾塔后的烟气加热环节，结合南通江山农药化工股份有限公司、山东潍坊润丰化工股份有限公司等国内外类似项目运行情况，经对比论证，该环保设施可以满足环评要求。

3、环评设计：车间地面冲洗废水、初期雨水收集后依托河南红东方现有污水处理站处理后经园区管网排入许昌市建安区第二污水处理厂。实际建设地面冲洗废水、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。该变动未改变产品性质，未造成污染物排放浓度、排放量的增加。

根据《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函（2020）688 号），以上变动未改变产品性质、工艺和生产规模，不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

(一) 废水

本项目废水主要有初期雨水、地面冲洗水、锅炉定排水、焚烧系统洗涤除雾废水、急冷塔废水及生活污水，其中锅炉定排水、焚烧系统洗涤除雾废水、急冷塔废水、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；生活污水经化粪池处理后，通过污水管网排入许昌市建安区第二污水处理厂处理。

(二) 废气

本项目废气主要为鳞板炉焚烧废气，焚烧废气采用“二燃室(SNCR)+余热锅炉+烟气急冷+半干式脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+洗涤脱酸”的烟气净化工艺和技术，尾气通过60m(内径1100mm)烟囱排放。

(三) 噪声

本项目噪声主要为提升机、各类电机、引风机、出渣机、各类风机和泵等运行时产生的噪声。采取厂房隔声、基础减震、绿化降噪、距离衰减等降噪措施。

(四) 固体废物

本项目固废主要焚烧车间产生的飞灰和炉渣、废耐火材料(3至5年更换一次)、半干法脱酸塔废渣等；其中焚烧草甘膦母液

产生的焚烧炉渣——焦磷酸钠作为产品外售，其余固体废物委托有资质的单位进行处置。

四、验收监测结果

验收监测期间，项目各生产设备及环保设备正常运行，2022年06月13日生产负荷为为81.67%；06月14日生产负荷为85.33%；06月15日生产负荷为84%。

（一）环保设施监测

1、废气环保治理措施效率监测结果

验收监测期间，项目定向转化装置尾气处理废气治理设施对颗粒物的去处效率为98.6%；二氧化硫未检出，对氮氧化物的去除效率为95.3%~95.6%，对氯化氢的去除效率为94.6%~95.2%。

（二）污染物排放检测

1、废气

（1）有组织废气

验收监测期间，该项目定向转化装置尾气处理排气筒出口处颗粒物排放浓度监测值范围为1.3~1.6mg/m³，二氧化硫未检出；氮氧化物浓度监测值范围为7~8mg/m³；氯化氢浓度值监测值范围为2.6~3.1mg/m³，一氧化碳浓度监测值范围为12~18mg/m³，烟气黑度(级)<1级，二噁英类浓度监测值范围为0.074~0.18TEQ.ng/m³，以上数据均能满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表1、表2标准、《危险废物焚烧污染控

制标准》（GB18484-2020）表3及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准要求限值的要求。

（2）无组织废气

验收监测期间，该项目无组织废气中颗粒物周界外最大浓度为 $0.433\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢周界外最大浓度为 $0.12\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫周界外最大浓度为 $0.034\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物周界外最大浓度为 $0.060\text{mg}/\text{m}^3$ ，以上数据均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准限值要求。

2、厂界环境噪声

验收监测期间，该项目各设施运转正常，厂界东、南、西、北昼间噪声测定值为 $52.4\sim 55.8\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声测定值为 $41.3\sim 46.5\text{dB}(\text{A})$ ，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值的要求。

3、固废

本项目运营后固体废物主要包括：焚烧车间产生的飞灰和炉渣、废耐火材料（3至5年更换一次）、半干法脱酸塔废渣，以及职工生活产生的生活垃圾等。其中职工生活垃圾经垃圾桶收集后由环卫部门统一清运；焚烧车间产生的飞灰和炉渣、废耐火材料、半干法脱酸塔废渣为危险废物暂存于危废暂存间，定期交由有资质的危废处置单位处理。项目产生的固废均能够得到合理处置。

4、总量核算

根据项目监测结果及工作时长计算，项目废气污染物排放量为： SO_2 0 t/a， NO_x 2.49888 t/a，均满足环评及批复总量控制指标要求。

(三) 工程建设对环境的影响

1、环境空气

验收监测期间，本项目敏感点秋湖村二氧化硫最大监测浓度为 $0.015\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物最大监测浓度为 $0.032\text{mg}/\text{m}^3$ ，一氧化碳最大监测浓度为 $0.008\text{mg}/\text{m}^3$ ， PM_{10} 24 小时均值监测浓度为 $0.078\sim 0.097\text{mg}/\text{m}^3$ ，均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表 2 二级标准限值的要求；氯化氢未检出，符合《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)的标准要求。

2、声环境

验收监测期间，该项目敏感点秋湖村昼间噪声测定值为 $50.2\sim 56.9\text{dB}(\text{A})$ ，夜间噪声测定值为 $45.3\sim 45.6\text{dB}(\text{A})$ ，均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准限值的要求。

五、验收结论

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的有关规定，验收组经现场检查并审阅有关资料，认为该项目执行了环保“三同时”制度，落实了污染防治措施，验收检测报告结果符合相关标准要求，该项目通过竣工环境保护验收。

六、后续要求

1、进一步加强生产及环保管理，认真落实各项管理制度，定期维护污染治理设施，确保环保设施长期稳定运行和各类污染物能长期稳定达标排放，满足国家及地方新的标准及管理要求。

2、企业及时修订完善突发环境事件应急预案，加强员工安全意识教育，对安全及环保事故做到防患于未然，杜绝因安全事故造成的次生环境污染事件。

3、加强危险废物规范化管理，确保项目全部危险废物的妥善处置。

4、按照排污许可要求，定期开展自行监测及信息公示。

七、验收人员信息

验收技术评审会专家及与会人员签到表见附件。

河南红东方化工股份有限公司

2022年07月15日



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

附

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	河南红东方化工股份有限公司	机构代码	914110007551937830
法定代表人	于红霞	联系电话	19913741367
联系人	徐健生	联系电话	18237412898
传真	0374-5699566	电子邮箱	www.xcdchem.com
地址	中心经度 E113° 944' 088" 中心纬度 N33° 997' 144"		
预案名称	河南红东方化工股份有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	较大风险		
<p>本单位于 年 月 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现推送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，并未隐瞒事实。</p>			
备案负责人		报送时间	



突发环境 事件应急 预案备案 文件目录	1 突发环境事件应急预案备案表； 2 环境应急预案及编制说明； 环境应急预案（签署发布文件，环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述，重点内容说明，征求意见及采纳情况说明、评审情况 说明）； 3 环境风险评估报告； 4 环境应急资源调查报告； 5 环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2023年2月26日受理，文件 齐全，予以备案。 <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  </div>		
备案编号	4110232023018-M		
报送单位			
受理单位 负责人	栾志强	经办人	李景伟

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 L，较大 M，重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是永年县环境保护局当年受理的第 26 个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。

HNsenbang-TF-6901-2020



河南森邦环境检测技术有限公司

监测报告

报告编号: HNsenbang2022123001

项目名称: 河南红东方化工股份有限公司年产 20000 吨
焦磷酸钠生产装置项目环境质量现状监测


委托单位: 河南咏蓝环境科技有限公司

监测类别: 地下水、土壤、环境空气

报告日期: 2023 年 02 月 13 日



监测报告说明

- 1、本报告无本公司公章（或检验检测专用章）、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发者签字无效。
- 3、本报告中文字和数据经涂改或骑缝章不完整者无效。
- 4、未经本公司批准，不得复制（全文复制 费；无法复现的样品，不受理投诉。
- 6、本公司不负责采样（如样品是由客户提供）时，结果仅适用于客户提供的样品。
- 7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

河南森邦环境检测技术有限公司

邮编：461100

电话：0374-5217666

邮箱：hnsbjc@qq.com

地址：许昌市建安区尚集产业集聚区东拓区东航路 5 号

1. 概述

受河南咏蓝环境科技有限公司委托,河南森邦环境检测技术有限公司对河南红东方化工股份有限公司年产 20000 吨焦磷酸钠生产装置项目所在地及周边的环境空气,土壤和地下水的环境质量现状进行了采样监测。基本情况见表 1.1。

表 1.1 基本情况

委托单位	河南咏蓝环境科技有限公司		
单位地址	许昌市魏文路信通金融中心 D 栋		
联系人	李新	联系电话	13080156758
采样监测日期	2023.01.02~2023.02.06		

2. 监测内容

监测内容见表 2.1~2.3。

表 2.1 地下水监测内容

项目名称	监测点位	监测项目	监测频次
河南红东方化工股份有限公司年产 20000 吨焦磷酸钠生产装置项目环境质量现状监测	红东方厂区	草甘膦*	1 次/天 连续 2 天
	前边村水井		
	秋后村水井		
	李庄村水井		
	北宋张庄水井		
	东赵庄村水井		
	许庄村水井		

*为分包项目

表 2.2 土壤监测内容

项目名称	监测点位		监测项目	监测频次
河南红东方化工股份有限公司年产 20000 吨焦磷酸钠生产装置项目环境质量现状监测	拟建生产线区域内	柱状样 0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-酚酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、萘、二苯并[a, h]蒽、萘并[1,2,3-cd]芘、蒽、二噁英类*	1 次/天 共 1 天
	厂址内现有焦磷酸钠生产区	表层样 0-0.2m		
	厂区西南侧农田	表层样 0-0.2m		
	柱状样点位进行理化特性调查 (三层), 阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率*、容重*、总孔隙度*			

*为分包项目

表 2.3 环境空气监测内容

项目名称	监测点位	监测项目	监测频次	
河南红东方化工股份有限公司年产 20000 吨焦磷酸钠生产装置项目环境质量现状监测	厂址	氯化氢	1 小时平均	4 次/天, 连续 7 天
			24 小时平均	1 次/天, 连续 7 天
		氨	1 小时平均	4 次/天, 连续 7 天
			二噁英类*	24 小时平均
	秋湖村	二噁英类*	24 小时平均	1 次/天, 连续 7 天

*为分包项目

3. 监测分析方法及仪器

监测分析方法及使用仪器见表 3.1,

表 3.1 监测分析方法和使用仪器一览表

监测项目	监测方法及编号	仪器型号及名称	检出限/定量限
草甘膦*	生活饮用水标准检验方法 农药指标 (18.1 高压液相色谱法) GB/T 5750.9-2006	LC1200 液相色谱仪	25µg/L
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	PXSJ-216 离子计	/
砷	土壤和沉积物汞、砷、镉、铬、锰的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-8500 原子荧光光度计	0.01mg/kg
镉	土壤质量镉、铜的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	AA-6880 原子吸收分光光度计	0.01mg/kg
六价铬	土壤和沉积物六价铬的测定碱液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	AA-6880 原子吸收分光光度计	0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物铜、砷、镉、铬、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	AA-6880 原子吸收分光光度计	1mg/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	AA-6880 原子吸收分光光度计	0.1mg/kg
汞	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锡的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	AFS-8500 原子荧光光度计	0.002mg/kg
镉	土壤和沉积物铜、砷、镉、铬、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	AA-6880 原子吸收分光光度计	3mg/kg
总铬	土壤和沉积物铜、砷、镉、铬、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	AA-6880 原子吸收分光光度计	4mg/kg
砷	土壤和沉积物铜、砷、镉、铬、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	AA-6880 原子吸收分光光度计	1mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.03mg/kg
氯仿	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	1.0µg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.01mg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.01mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.008mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg

检测项目	检测方法及编号	仪器型号及名称	检出限/定量限
二氯甲烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.008mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.009mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.01mg/kg
甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.005mg/kg
1,2-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
1,4-二氯苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.008mg/kg
乙苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.006mg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.006mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.009mg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	GC9720 气相色谱仪	0.02mg/kg
苯并[a]芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg

监测项目	监测方法及编号	仪器型号及名称	检出限/定量限
苯并[a]芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
菲并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.1mg/kg
萘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.09mg/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	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.09mg/kg
2-氯酚	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	GCMS-QP2010SE 气相色谱质谱联用仪	0.06mg/kg
苯胺	EPA Method 8270E: Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS)(June 2018)	GCMS-QP2010SE 气相色谱-质谱联用仪	0.07mg/kg
阳离子交换量	土壤阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钙浸提-分光光度法 HJ 889-2017	T6 新悦 可见分光光度计	0.8cmol/kg
氧化还原电位	土壤氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	TR-901 便携式土壤 ORP 计	√
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 HJ 77.4-2008	赛默飞 DFS 高分辨 双聚焦质谱	√
饱和导水率*	森林土壤渗透率的测定 (3 环刀法) LY/T 1218-1999	√	√
容重*	土壤检测 第 4 部分, 土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	HNZTYC-FX040 电子天平	√
总孔隙度*	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999	HNZTYC-FX040 电子天平	√
氯化氢	环境空气和废气氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	CIC-D100 离子色谱仪	0.02mg/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	T6 新悦 可见分光光度计	0.01mg/m ³
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相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.2-2008	赛默飞 DFS 高分辨 双聚焦质谱	√

*为分包项目

4. 监测质量保证

- 4.1 地下水: 严格按照《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020和《环境水质监测质量保证手册(第二版)》规定执行;
- 4.2 土壤: 严格按照《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166-2004规定执行, 监测项目做平行样, 加标回收或质控样;
- 4.3 环境空气: 严格按照《环境空气质量手工监测技术规范》HJ 194-2017及 XG1-2018第1号修改单规定执行; 监测仪器符合国家相关标准或技术要求; 监测前后对使用的仪器均进行流量校正, 采样前进行现场检漏; 氯化氢做全程序空白及实验室空白样品; 氨做全程序空白, 同时做质控样; 监测项目做平行样, 加标回收或质控样;
- 4.4 对监测结果有影响的设备经过检定或校准并在有效期内;
- 4.5 监测分析方法采用现行有效国家颁布的标准分析方法, 监测人员持证上岗;
- 4.6 监测数据严格实行三级审核制度。

5. 监测分析结果

监测分析结果见表 5.1~5.7。

.....
本页结束

表 5.1 地下水监测结果

监测项目	采样日期	红东方厂区	前汪村水井	秋湖村水井	李庄村水井	北宋张庄水井	东赵庄村水井	舒庄村水井
草甘膦* ($\mu\text{g/L}$)	2023.01.03	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2023.01.04	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	状态描述	无色, 无嗅	无色, 无嗅	无色, 无嗅	无色, 无嗅	无色, 无嗅	无色, 无嗅	无色, 无嗅

注: *由于草甘膦不在我公司检验检测能力范围内, 将其分包给具备检验检测能力的河南宏达检测技术有限公司(证书编号: 211612050514)。

表 5.2 环境空气监测结果(1小时平均)(1)

监测点位	采样日期	频次	氨 (mg/m^3)	氯化氢 (mg/m^3)	气象参数			
					气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
厂址	2023.01.02	1	0.05	未检出	-3.4	102.93	NE	2.1
		2	0.06	未检出	2.2	102.61	NE	2.4
		3	0.05	未检出	8.1	102.22	NE	1.8
		4	0.05	未检出	3.2	102.49	NE	2.2
	2023.01.03	1	0.06	未检出	-2.7	102.82	S	1.6
		2	0.06	未检出	3.4	102.58	S	1.8
		3	0.04	未检出	10.7	102.16	S	1.5
		4	0.05	未检出	4.4	102.47	S	1.3
	2023.01.04	1	0.04	未检出	-1.8	102.87	SW	1.3
		2	0.06	未检出	2.7	102.60	SW	1.0
		3	0.05	未检出	10.2	102.29	SW	1.2
		4	0.05	未检出	3.8	102.53	SW	1.4
	2023.01.05	1	0.05	未检出	-2.3	102.86	S	1.3
		2	0.05	未检出	3.6	102.57	S	1.0
		3	0.06	未检出	11.2	102.32	S	1.2
		4	0.05	未检出	4.7	102.61	S	1.4

监测点位	采样日期	频次	氨 (mg/m ³)	氯化氢 (mg/m ³)	气象参数			
					气温 (℃)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
厂址	2023.01.06	1	0.06	未检出	-1.2	102.76	NW	1.6
		2	0.05	未检出	4.9	102.43	NW	1.9
		3	0.05	未检出	13.7	102.25	NW	1.9
		4	0.04	未检出	5.2	102.41	NW	2.2
	2023.01.07	1	0.05	未检出	0.6	102.83	S	1.5
		2	0.06	未检出	4.9	102.57	S	1.9
		3	0.07	未检出	12.9	102.31	S	1.7
		4	0.06	未检出	5.2	102.61	S	1.8
	2023.01.08	1	0.05	未检出	0.3	102.78	NW	1.1
		2	0.06	未检出	4.4	102.51	NW	1.3
		3	0.07	未检出	14.2	102.20	NW	6.9
		4	0.05	未检出	5.8	102.37	NW	1.0

表 5.3 环境空气监测结果 (24 小时平均) (2)

监测点位	采样日期	氯化氢 (mg/m ³)	气象参数			
			气温 (℃)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
厂址	2023.01.02	未检出	-1.8~6.8	102.27~102.80	NE	1.8~2.4
	2023.01.03	未检出	-2.1~8.7	102.22~102.77	S	1.3~1.8
	2023.01.04	未检出	-1.2~8.4	102.27~102.83	SW	1.0~1.4
	2023.01.05	未检出	-2.1~9.2	102.31~102.76	S	1.0~1.4
	2023.01.06	未检出	1.3~12.6	102.18~102.63	NW	1.6~2.2
	2023.01.07	未检出	1.3~11.8	102.25~102.76	S	1.5~1.9
	2023.01.08	未检出	1.9~12.6	102.16~102.71	NW	0.9~1.3

表 5.4 环境空气监测结果 (24 小时平均) (3)

监测 点位	采样 日期	二噁英类* (pgTEQ/m ³)	气象参数			
			气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
厂址	2023.01.11	0.023	0.9-6.9	100.6-101.6	S	1.9-2.1
	2023.01.12	0.034	2.2-5.0	100.5-100.8	N	2.1-2.5
	2023.01.13	0.26	0.7-6.0	100.8-101.9	N	1.7-2.3
	2023.01.14	0.036	-4.5-0.5	102.3-103.1	NE	2.1-2.9
	2023.01.15	0.023	-6.5-3.4	102.2-103.0	SW	1.8-2.1
	2023.01.16	0.033	-3.2-6.5	102.2-102.7	W	1.6-2.1
	2023.01.17	0.020	-0.7-9.4	102.1-102.5	W	1.5-2.3

注: *由于二噁英类不在我公司检验检测能力范围内, 将其分包给具备检验检测能力的中国科学院水生生物研究所水生生物数据分析管理平台(证书编号: 211712050093)。

表 5.5 环境空气监测结果 (24 小时平均) (4)

监测 点位	采样 日期	二噁英类* (pgTEQ/m ³)	气象参数			
			气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
秋湖村	2023.01.11	0.16	0.9-6.9	100.6-101.6	S	1.9-2.1
	2023.01.12	0.054	2.2-5.0	100.5-100.8	N	2.1-2.5
	2023.01.13	0.25	0.7-6.0	100.8-101.9	N	1.7-2.3
	2023.01.14	0.034	-4.5-0.5	102.3-103.1	NE	2.1-2.9
	2023.01.15	0.053	-6.5-3.4	102.2-103.0	SW	1.8-2.1
	2023.01.16	0.076	-3.2-6.5	102.2-102.7	W	1.6-2.1
	2023.01.17	0.033	-0.7-9.4	102.1-102.5	W	1.5-2.3

注: *由于二噁英类不在我公司检验检测能力范围内, 将其分包给具备检验检测能力的中国科学院水生生物研究所水生生物数据分析管理平台(证书编号: 211712050093)。

表 5.6 土壤检测结果 (1)

采样日期	监测项目	拟建生产线区域内			厂址内现有焦磷酸钠生产区 (0-0.2m)
		(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.5-3m)	
2023.01.04	pH值(无量纲)	7.31	7.30	7.27	7.32
	砷(mg/kg)	13.2	11.9	11.5	12.5
	镉(mg/kg)	0.14	0.13	0.12	0.16
	六价铬(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜(mg/kg)	38	35	29	36
	铅(mg/kg)	23.2	19.6	17.4	19.8
	汞(mg/kg)	0.046	0.043	0.040	0.043
	镍(mg/kg)	34	31	27	34
	四氯化碳(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯仿(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷($\mu\text{g}/\text{kg}$)	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烯(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷(mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出

采样日期	检测项目	拟建生产线区域内			厂址内现有焦磷酸盐生产区 (0-0.2m)
		(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.5-3m)	
2023.01.04	三氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	苝并[1,2,3-c,d]芘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘 (mg/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出
	二噁英类* (ngTEQ/kg)	0.25	0.26	0.24	0.26

采样日期	监测项目	拟建生产视区域内			厂址内现有焦磷酸钠生产区 (0-0.2m)
		(0-0.5m)	(0.5-1.5m)	(1.5-3m)	
2023.01.04	阳离子交换量 (cmol/kg)	7.2	7.0	7.4	/
	氧化还原电位 (mV)	583	596	607	/
	饱和导水率* (cm/s)	1.85×10^{-7}	6.72×10^{-8}	1.80×10^{-8}	/
	容重* (kg/m ³)	1.10×10^3	1.14×10^3	1.08×10^3	/
	总孔隙度* (%)	22.6	15.5	17.2	/
	状态描述	棕色、轻壤土、潮	灰色、中壤土、潮	暗灰色、粘土、湿	浅棕色、轻壤土、干
	经纬度	113°56'58.55" 33°59'20.54"			113°56'56.51" 33°59'25.06"

注: *由于二噁英不在我公司检验检测能力范围内, 将其分包给具备检验检测能力的中国科学院水生生物研究所水生生物数据分析管理平台(证书编号: 211712050093)。

注: *饱和导水率、容重、总孔隙度分包给具备检验检测能力的河南中天云测检测技术有限公司(证书编号: 191612050226)。

表 5.7 土壤监测结果(2)

采样日期	监测项目	厂址西南侧农田 (0-0.2m)
2023.01.04	pH 值 (无量纲)	7.34
	铜 (mg/kg)	31
	汞 (mg/kg)	0.041
	镉 (mg/kg)	0.13
	总铬 (mg/kg)	54
	铅 (mg/kg)	19.2
	砷 (mg/kg)	10.0
	镍 (mg/kg)	29
	锌 (mg/kg)	50
	二噁英类* (ngTEQ/kg)	0.26
	状态描述	浅棕色、轻壤土、干
	经纬度	113°56'52.84" 33°59'16.89"

注: *由于二噁英类不在我公司检验检测能力范围内, 将其分包给具备检验检测能力的中国科学院水生生物研究所水生生物数据分析管理平台(证书编号: 211712050093)。

编制: 李善玲

审核: 杨慧子

签发: 周正芳

日期: 2023.02.13

河南森邦环境检测技术有限公司



.....
报告结束

HNSenhang2022123001 河南红东方化工股份有限公司年产 20000 吨焦磷酸钠生产装置项目环境敏感现状监测



图例：□ 土壤点位 ○ 环境空气点位

建设项目内容及名称变动说明

原河南红东方化工股份有限公司年产 20000 吨焦磷酸钠生产装置项目主要建设内容为扩建 1 套草甘膦母液定向转化装置生产焦磷酸钠。为提高草甘膦母液定向转化效率，我公司拟对草甘膦母液处理进行技改，增加草甘膦母液预处理工艺，技改内容主要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。因项目建设内容有调整，重新备案，调整后备案项目名称为：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。

特此说明。

河南红东方化工股份有限公司

2023 年 05 月 13 日



IL-RF-31 (0051) -2020 C/3



河南叁点壹肆检测技术有限公司

检测 报 告

报告编号: SDYSJC-RD-2304-008 (1)

项目名称: 河南红东方化工股份有限公司项目检测
委托单位: 河南红东方化工股份有限公司
检测类别: 废气
报告日期: 2023年04月30日



检测报告说明

- 1、本报告无本公司公章（或检验检测专用章）、骑缝章及CMA章无效。
- 2、本报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发者签字无效。
- 3、本报告涂改无效。
- 4、未经本公司批准，不得部分复制（全文复制除外）本报告；全文复制本报告，未重新加盖本公司公章的无效。
- 5、本报告由检测方依据委托方提供的工况情况，按照相关标准和技术规范进行现场检测，仅对本次所采集样品的检测数据负责；委托方对自身提供的生产工况条件真实性负责，因现场检测期间生产工况及其他条件达不到相关技术规范要求导致检测数据失真的，检测方不承担责任；由委托方自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责；无法复现的样品，不受理申诉。
- 6、委托方在接到本报告后，请及时致电进行真伪查询。
- 7、对报告若有异议，应于收到报告之日起及时向本公司提出。
- 8、本报告未经同意不得用于广告宣传。

河南叁点壹肆检测技术有限公司

邮 编：461000

电 话：0374-2661314 传 真：0374-3271314

网 址：www.hnsdys.com

邮 箱：hnsdysjc@163.com

24 小时免费服务热线：4001688314

注册地址：许昌市瑞贝卡大道 291 号四楼东起北侧第 3 间

实验室地址：许昌市魏都区高桥营办事处永昌西路 11 幢

1 概述

受河南红东方化工股份有限公司委托,河南叁点壹肆检测技术有限公司在委托方相关人员的监督下,于 2023 年 04 月 21 日对河南红东方化工股份有限公司产生的废气进行了采样检测。检测期间生产正常,环保设施正常运行,天气状况正常,满足采样条件。项目基本信息见表 1.1。

表 1.1 项目基本信息

委托单位	河南红东方化工股份有限公司		
项目地址	许昌市建安区张盘镇		
联系人	郭金豹	联系电话	19913746898
采样日期	2023.04.21	检测分析日期	2023.04.21~2023.04.23

2 检测内容

检测内容见表 2.1。

表 2.1 有组织废气检测内容

检测点位	检测项目	检测频次
DA011 定向转化装置尾气处理进口	氧量(含氧量)、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢	3 次/周期 共 1 周期
DA011 定向转化装置尾气处理排放口	氧量(含氧量)、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氨气	
DA013 定向转化出料间,无组织收集处理设施进口、出口	颗粒物	

3 检测方法 & 关键仪器

检测方法 & 关键仪器见表 3.1~3.2。

(本页以下空白)

表 3.1 有组织废气检测方法及关键仪器

检测项目	检测方法	仪器名称及型号	检出限
氧量 (含氧量)	污染源 电化学法测定氧 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2003年) 第五篇 第二章 六(三)	低浓度烟尘(气)测试仪 TW-3200D	
颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	电子天平 ME55/02	
颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	电子天平 ME55/02	1.0mg/m ³
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	低浓度烟尘(气)测试仪 TW-3200D	3mg/m ³
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	低浓度烟尘(气)测试仪 TW-3200D	3mg/m ³
氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999	可见分光光度计 T6 新悦	0.9mg/m ³
一氧化碳	固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法 HJ 973-2018	低浓度烟尘(气)测试仪 TW-3200D	3mg/m ³
氨气	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	0.25mg/m ³

表 3.2 关键仪器一览表

检测项目	仪器名称及型号	仪器编号	仪器出厂编号	检定/校准证书编号	检定/校准证书有效期
颗粒物	电子天平 ME55/02	YQ-π-005	B703605603	JZ202206W10003	2023-06-05
二氧化硫、氮氧化物、氧量(含氧量)	低浓度烟尘(气)测试仪	YQ-π-289	21071116	JZ202206WH0014	2023-06-05
二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氧量(含氧量)	TW-3200D	YQ-π-285	20070899	JH202206FH1524	2023-06-24
氯化氢、氨气	可见分光光度计 T6 新悦	YQ-π-010	26-1610-01-0052	JZ202206WH0019	2023-06-05

4 质量保证

4.1 检测分析人员经考核合格并持证上岗;

4.2 对结果的准确性或有效性有影响、计量溯源性有要求的设备均经检校合格并在有效期内使用;

4.3 监测记录与分析结果: 所有记录及分析结果均经过三级审核;

4.4 采用的方法标准通过资质认定且现行有效;

4.5 实验室内质量控制: 监测工作根据所使用方法标准、相关技术规范和本公司质量体系文件的要求, 实施实验室内质量控制。

5 质量控制

5.1 质控监测措施:

废气检测: 严格按照《固定源废气监测技术规范》和《《恶臭污染环境监测技术规范》规定执行; 按照校准计划对使用的采样器流量进行校准, 采样前进行现场检漏; 烟气传感器使用前后进行校准。

6 检测结果

检测结果见表 6.1~6.6。

表 6.1 有组织废气检测结果 (1)

采样日期 及 检测点位	频次	废气流量 (Nm ³ /h)	颗粒物		氯化氢	
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023.04.21 DA011 定向 转化装置尾 气处理进口	1	4.75×10 ⁴	798	39	41.6	2.0
	2	4.89×10 ⁴	805	37	35.8	1.6
	3	4.78×10 ⁴	788	38	38.4	1.8
	均值	4.71×10 ⁴	797	38	38.6	1.8

(本页以下空白)

表 6.2 有组织废气检测结果 (2)

采样日期 及 检测点位	顺次	废气流量 (Nm ³ /h)	二氧化硫		氮氧化物		氧量 (含氧量) (%)
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
2023.04.21 DA011 定向 转化装置 尾气处理 进口	1	4.75×10 ⁴	147	7.0	190	9.0	10.2
	2	4.59×10 ⁴	156	7.2	191	8.8	10.6
	3	4.78×10 ⁴	149	7.1	203	9.7	10.8
	均值	4.71×10 ⁴	151	7.1	205	9.2	10.5

表 6.3 有组织废气检测结果 (3)

采样日期 及 检测点位	顺次	废气 流量 (Nm ³ /h)	颗粒物			二氧化硫			氧量(含 氧量) (%)
			实测值 (mg/m ³)	折算值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	实测值 (mg/m ³)	折算值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
2023.04.21 DA011 定向 转化装置 尾气处理排 放口	1	5.04×10 ⁴	7.8	7.5	0.39	14	13	0.71	10.3
	2	5.24×10 ⁴	8.5	8.3	0.45	15	15	0.79	10.7
	3	4.96×10 ⁴	8.9	9.1	0.44	16	16	0.79	11.2
	均值	5.08×10 ⁴	8.4	8.2	0.43	15	15	0.76	10.7

注: 根据《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020), 基准氧含量为 11%。

表 6.4 有组织废气检测结果 (4)

采样日期 及 检测点位	顺次	废气 流量 (Nm ³ /h)	氮氧化物			一氧化碳			氧量(含 氧量) (%)
			实测值 (mg/m ³)	折算值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	实测值 (mg/m ³)	折算值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
2023.04.21 DA011 定向 转化装置 尾气处理排 放口	1	5.04×10 ⁴	42	39	2.1	14	13	0.71	10.3
	2	5.24×10 ⁴	44	43	2.3	15	15	0.79	10.7
	3	4.96×10 ⁴	40	41	2.0	17	17	0.84	11.2
	均值	5.08×10 ⁴	42	41	2.1	15	15	0.78	10.7

注: 根据《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020), 基准氧含量为 11%。

表 6.5 有组织废气检测结果 (5)

采样日期 及 检测点位	顺次	废气 流量 (Nm ³ /h)	氯化氢			氨气			氧含量 (含 氧量) (%)
			实测值 (mg/m ³)	折算值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	实测值 (mg/m ³)	折算值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
2023.04.21 DA011 定向转化装置 尾气处理排 放口	1	5.04×10 ⁴	4.3	4.0	0.22	5.22	4.88	0.26	10.3
	2	5.24×10 ⁴	3.6	3.5	0.19	4.95	4.81	0.26	10.7
	3	4.96×10 ⁴	4.0	4.1	0.20	5.13	5.23	0.25	11.2
	均值	5.08×10 ⁴	4.0	3.9	0.20	5.10	4.97	0.26	10.7

注: 根据《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020), 基准氧含量为 11%。

表 6.6 有组织废气检测结果 (6)

采样日期 及 检测点位	顺次	废气流量 (Nm ³ /h)	颗粒物	
			排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023.04.21 DA013 定向转化出 料间、无组织收集处 理设施进口	1	1.42×10 ⁴	103	1.5
	2	1.35×10 ⁴	108	1.5
	3	1.45×10 ⁴	114	1.7
	均值	1.41×10 ⁴	108	1.5
2023.04.21 DA013 定向转化出 料间、无组织收集处 理设施出口	1	2.22×10 ⁴	3.1	0.069
	2	2.25×10 ⁴	3.2	0.072
	3	2.29×10 ⁴	3.5	0.080
	均值	2.25×10 ⁴	3.3	0.074

(本页以下空白)

编制: 董百百 审核: 李少峰 签发: 刘世华

日期: 2023.4.30

河南叁壹肆检测技术有限公司
(加盖检验检测专用章)



----- 报告结束 -----

)

采样照片



能耗情况说明

河南红东方化工股份有限公司于 2022 年委托我公司编制《年产 20000 吨焦磷酸钠生产装置项目》节能报告。项目现更名为《磷酸盐混溶液定向转化生产焦磷酸钠改扩建项目》，项目生产设备、工艺及综合耗能量不变，项目年综合能源消费量当量折标为 3022.39tce，等价折标为 3193.85tce。

京秀工程咨询有限公司

2023 年 6 月



证 明

许昌东方化工有限公司年产 3 万吨草甘膦原药异地迁扩建项目
卫生防护距离内秋湖村 35 户 152 人于 2012 年 12 月底前已经全部搬
迁完毕。

特此证明



工业品供销合同

供方：河南红东方化工股份有限公司

合同编号：DH2023070901

签订地点：河南许昌魏都区

需方：建通世信精工有限公司

签订日期：2023年07月09日

一、产品名称、供货数量、单位、供货期限供货用途：

产品名称	数量(吨)	含税单价(元/吨)	不含税单价(元)	规格(天)	含税总金额(元)	备注
聚酰胺树脂粉	40吨 (12米)	2100.00	902654.87	117343.13	932000.00	2023年07月30日交货
合计金额(大写)：壹拾零贰万零柒佰叁拾肆元叁角(含13%增值税)					¥：1020000.00	

二、质量标准按国标执行，双方约定，主含量≥83%，本项仅用于工业使用。

三、合同签订地、交货方式：供方所在地为合同履约地，需方到供方厂区提货，货物所有权及风险同时由供方从供方仓库出库时转移给需方。需方指定业务人员：张春林，联系电话(微信)：(3962)28376，身份证号：330126197305140918；负责与供方具体沟通办理提货事宜。

四、运输方式及到达目的费用负担：汽运，由需方自行负责国家规定的车辆运输(运输车辆应符合国家法律规定的专用车辆，其排放标准应达到国五及以上)自提，需方负责加装车运输相关费用。

五、包装标准：解除外包装，包装物由需方自行处理。

六、验收标准、方法及提出异议期限：以双方过磅数为准，按合同第二条款验收。

七、结算方式及期限：银行电汇结算，款到发货。

八、违约责任：合同未做约定的，按《中华人民共和国合同法》相关规定执行。

九、解决合同纠纷的方式：双方协商解决，协商不成的，双方同意交由合同签订地法院诉讼管辖。

十、其它约定事项：本合同供需双方盖章后生效；合同一式二份，双方各执一份，对合同附件的签订格式、印刷规格及数量必须有双方盖章的书面材料认可，方可成为本合同不可分割的部分，以微信、传真方式签订的，具有同等合同法律效力。

供方：河南红东方化工股份有限公司 单位地址：许昌市魏都区 法定代表人：张春林 委托代理人： 传真：0374-559966 开户行：招商银行股份有限公司 账号：3749 0000 2010 301 税号：9141 1000 7551 559488 邮箱：1964029788@qq.com 微信号：19913746869	需方：建通世信精工有限公司 单位地址：浙江省杭州市建德市梅源街道梅源村1号 法定代表人：梅源 委托代理人：张春林 电话： 开户行：中国工商银行股份有限公司 账号：(900)0201240029471 税号：91330102544154991X 邮编： 微信号：13068428376
--	--

工业品供销合同

供方：河南红东方化工股份有限公司

合同编号：DFHG2023070502

需方：什那圣地化工有限公司

签订地点：河南许昌建安区

签订时间：2023年07月05日

一、产品名称、供货数量、单价、总金额及供货时间。

产品名称	数量(吨)	含税单价 (元/吨)	不含税金额 (元)	税率(元)	含税总金额 (元)	备注
精品有机硅油	340 (14.5)	2100.00	732232.39	92787.61	825020.00	2023年07月30 日前供货
合计金额(大写)：捌拾伍万元整(含13%增值税)				4, 825020.00		

- 二、质量要求技术标准执行：双方约定，主含量≥98%，本品仅限工业使用。
- 三、合同履行地、交货方式：供方所在地为合同履行地。需方到供方厂区提货，货物所有权及相关风险自货物从供方仓库提出时转移至需方。需方指定业务人员：刘训刚，联系电话(微信)：18227109999，身份证号：510682198804050016，负责与供方具体沟通办理提货事宜。
- 四、运输方式及到达站的费用负担：汽运，由需方用符合国家规定的车辆运输(运输车辆应符合法律要求的专用车辆，且排放标准应达到国五及以上)自理，需方负责运输及运输相关费用。
- 五、包装标准：编织袋吨包，包装物由需方依法自行处理。
- 六、验收标准、方法及提出异议期限：以供方过磅数为准，按合同第二条验收。
- 七、结算方式及期限：银行电汇或半年期股份制银行承兑结算，款到发货。
- 八、违约责任：合同未做约定的，按《中华人民共和国民法典》规定执行。
- 九、解决合同纠纷的方式：双方协商解决，协商不成的，双方同意交由合同签订地人民法院管辖。
- 十、其它约定事项：本合同供需双方盖章后生效，合同一式二份，双方各执一份，对是款附件的任何修改、删除和补充都必须有双方盖章的书面材料认可，方可成为本协议不可分割的部分，以微信、传真方式签约，具有同等合同法律效力。

<p>供方：河南红东方化工股份有限公司</p> <p>单位地址：许昌市建安区红东方工业园区</p> <p>法定代表人：孙文强</p> <p>委托代理人：刘训刚</p> <p>电话：0374-2222118</p> <p>开户行：招商银行股份有限公司</p> <p>账号：3129100000000000000</p> <p>税号：914110003100000000</p> <p>邮箱：1964029788@qq.com</p> <p>业务微信号：13903740367</p>	<p>需方：什那圣地化工有限公司</p> <p>单位地址：什那圣地化工有限公司林村12组</p> <p>法定代表人：刘训刚</p> <p>委托代理人：刘训刚</p> <p>电话：0374-2222118</p> <p>开户行：招商银行股份有限公司</p> <p>账号：2016800000000000000</p> <p>税号：915106827208439708</p> <p>邮箱：</p> <p>业务微信号：18227109999</p>
--	--

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 大气污染物倍量替代的审核意见

一、项目基本情况

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位于许昌精细化工园区，总投资 8000 万元。根据河南咏蓝环境科技有限公司编制的《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》，该项目新增总量指标第一年：颗粒物 1.9472t/a、SO₂1.1016t/a、NO_x12.0852t/a、VOCs 3.96t/a；第二年及以后颗粒物 0t/a、SO₂0t/a、NO_x0t/a、VOCs 2.4696t/a，需进行倍量替代，按第一年运行最大排放量进行替代，替代量为颗粒物 3.8944t/a、SO₂2.2032t/a、NO_x24.1704t/a、VOCs 7.92t/a。

二、项目新增总量替代来源

(1) 项目颗粒物、SO₂、NO_x 替代源为许昌东方热力有限公司“锅炉烟气超低排放改造项目”。东方热力公司已于 2018 年 6 月完成了锅炉烟气超低排放改造项目竣工环保验收。脱硝系统采用低氮燃烧+SNCR-SCR 联合工艺；脱硫系统利用原有炉内喷钙工艺，炉外设置磷酸氢钠喷射系统；除尘系统在原有布袋除尘器基础上采用高硅氧布袋除尘器。超低排放改造完成后颗粒物排放量减少 17.83t/a、SO₂排放量减少 40.96t/a、NO_x排放量减少 156.74t/a。其中“年产 15000 吨氨基乙酸技改扩建项目”使用该削减量 SO₂ 0.4280t/a，剩余量为颗粒物 17.83t/a、SO₂40.532t/a、NO_x 156.74t/a。

(2) 项目 VOCs 总量替代来源为河南豫辰药业股份有限公司 2022 年 6 月实施的“挥发性有机物治理技术改造项目”。该项目通过对河南

豫辰药业股份有限公司酰胺化反应、缩合反应、溶剂回收、离心、结晶等工序及真空尾气治理设施进行提升改造，新建2套碱洗喷淋系统，新建1套RTO系统，安装1套挥发性有机物在线监测系统。通过提升改造后，能够有效控制VOCs排放，实现VOCs减排302.4t/a。2023年5月，该项目已改造建设完成，目前各项设施均可稳定运行。目前，已使用0t/a，剩余302.4t/a。可为本项目提供废气替代量；VOCs 7.92t/a。本项目扣除7.92t/a使用后，剩余294.48 t/a。

具体实现减排情况如下表：

单位：t/a

污染物类别	许昌东方热力有限公司锅炉烟气超低排放改造项目	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	减排量合计	新建项目已使用替代量合计	可使用替代量
二氧化硫	40.96	-	40.96	0.428	40.532
氮氧化物	156.74	-	156.74	0	156.74
颗粒物	17.83	-	17.83	0	17.83
挥发性有机物	-	302.4	302.4	0	302.4

三、结论

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颗粒物、二氧化硫、氮氧化物三项污染因子新增量从许昌东方热力有限公司锅炉烟气超低排放改造项目工程中减排量进行替代；挥发性有机物新增量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工程中进行替代。

本项目新增总量及替代情况如下表：

单位: t/a

污染物名称	新增排放量	替代指标	替代来源	可替代量	替代后剩余量	备注
颗粒物	1.9472	3.8944	开鑫东方热力有限公司锅炉烟气超低排放改造项目	17.83	13.9356	
二氧化硫	1.1016	2.2032		40.532	38.3288	
氮氧化物	12.0852	24.1704		156.74	132.5696	
挥发性和有机物	2.0667	7.92	河南豫垦药业股份有限公司挥发性和有机物治理技术改造项目	302.4	294.48	



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技术评审意见

受许昌市生态环境局委托，2023年7月25日，河南时代盛华环境科技有限公司主持召开了《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”）技术评审会。参加会议的有许昌市生态环境局、许昌市生态环境局建安分局、建设单位河南红东方化工股份有限公司、报告编制单位河南咏蓝环境科技有限公司等单位的代表以及会议邀请的专家共计15人。会议成立了专家技术评审组（名单附后），负责对该《报告书》进行技术评审。

与会专家和代表对项目建设地点和周围环境进行了实地查看，并听取了建设单位对项目建设的介绍和编制单位关于报告书主要内容的汇报，经过认真讨论，形成专家技术评审意见如下：

一、项目概况

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院内，占地面积约2300m²，属于改扩建项目，总投资8000万元。技改工程对厂区现有工程产生的草甘膦母液进行预处理，得到磷酸盐混合液后再定向转化为焦磷酸钠，扩建工程主要为扩建1套磷酸盐混合液定向转化装置（考虑作为现有1套磷板式焚烧系统的备用及企业远期发展需求），改扩建后年产焦磷酸钠30000吨。

专家认为还需修改完善以下内容：

1、核实现有转化炉运行情况，完善现有转化装置和本次转

化装置设计规模和运行时间。结合 1%草甘膦母液产生量及装置特点，进一步说明项目建设必要性。

2、完善现有工程运行及污染物治理设施情况介绍，完善现有工程达标分析。结合《制药、农药及有机化工挥发性有机废气污染控制指南》，梳理现有工程存在环保问题并提出整改建议。

3、补充现有蒸发浓缩等设施运行情况，完善工程依托现有设施可行性分析。补充现有和本次工程全厂产品及副产品等物料配置图，完善全厂各装置产能配置关系分析。

4、结合项目特点，按照不同运行方式进行项目原辅料消耗及污染物产排核算。完善 1%草甘膦母液成分介绍，细化本次工程氧化、出盐、转化等环节工艺及原理介绍，核实氧化环节不凝气产生量及去向，完善各环节污染物产生识别及收集治理去向介绍。核实本次工程物料平衡、本次及全厂水平衡。

二、产业政策

本项目主要处理利用红东方厂区主行业草甘膦农药化工生产线产生的草甘膦母液生产焦磷酸钠产品。经对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》本项目属于第一类鼓励类中第四十三项环境保护与资源节约综合利用中的第 15 条“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，且本项目已于 2022 年 9 月 12 日取得河南省企业投资项目备案证明，项目代码为：2209-411003-04-01-222172，本项目建设符合国家产业政策。

专家认为项目符合相关产业政策要求。

三、厂址选择及区域环境情况

（一）规划及规划环评

本项目属于 C2613 无机盐制造，处理利用厂区内主行业草甘膦农药化工生产线产生的草甘膦母液生产焦磷酸钠产品，位于许

昌精细化工园区，所占土地规划用地性质为工业用地，属于农药化工的产业链，符合许昌精细化工园区主导产业定位和产业空间布局。项目不在园区的负面清单之列，符合园区产业发展规划，满足环境准入条件以及规划环评报告及审查意见要求。

专家认为还需修改完善以下内容：

1、补充所在化工园区规划修编及基础设施建设计划进展情况介绍，完善项目依托园区基础设施可行性分析。

2、结合项目绩效分级管理要求，完善项目相符性分析。补充项目与《化工建设项目危险废物焚烧处置工程技术规范》相符性分析

（二）环境保护目标

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位于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院内。厂区西南侧420m处为秋湖村，北侧450m处为前汪村。距离项目最近的地表水体为东方热力厂区西南侧紧邻的小洪河故道。

专家认为还需进一步完善水源地等保护目标调查。

（三）环境质量现状情况及区域污染源调查

（1）环境空气

根据2022年许昌市环境空气质量监测网的基本污染物环境空气质量数据，本项目评价范围内基本污染物中的PM₁₀、PM_{2.5}、O₃均出现不同程度和频次的超标情况，评价判定本项目所在区域为不达标区，造成区域环境空气质量不达标的主要因子为PM₁₀、PM_{2.5}和O₃。

根据补充监测数据，项目厂址及下风向敏感点秋湖村处HCl、NH₃监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》

(HJ2.2-2018)附录D限值要求,二噁英类满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准要求。

(2) 地表水

本次评价收集了小洪河兰南高速桥断面2022年常规监测数据,主要监测因子COD、氨氮及总磷均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求。

(3) 地下水

根据监测结果可以看出,各监测点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。

(4) 土壤质量现状调查

根据收集及补充监测的项目土壤监测数据:项目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;项目周围农田现状监测值均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)风险筛选值要求。本项目区域土壤环境质量现状较好。

(5) 声环境

根据引用的《河南红东方化工股份有限公司草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目竣工环保验收报告》中厂界噪声监测数据可知,项目拟建厂址所在厂区四厂界噪声现状监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准要求,项目所在区域声环境质量较好。

专家认为还需修改完善以下内容:

- 1、进一步完善包气带现状调查及包气带污染情况分析。
- 2、核实区域污染源调查。

四、工程分析及污染防治措施

(一) 废气

(1) 有组织废气

本项目预处理氧化尾气、盐酸储罐大小呼吸废气经1套“冷凝+气液分离+水洗+碱洗”废气处理装置处理后，由1根高15m排气筒排放，经计算，HCl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车间或生产设施排气筒大气污染物排放限值要求。

焚烧尾气采用“二燃室+SNCR+余热锅炉+急冷塔+半干式脱酸系统(脱酸剂为NaOH)+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，尾气处理后与现有草甘膦母液定向转化装置处理后的尾气共同经改建的1座高60m、内径1.8m的排气筒排放。经计算，焚烧尾气各污染物排放浓度均满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)。

综上所述，本次工程废气采用以上处理措施后，均能够实现达标排放。

(2) 无组织废气

本项目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。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。加强设备及管道的检查与维护，保证设备及管道的密闭性，防止跑、冒、滴、漏现象，尽可能减少废气无组织排放。

综上，工程无组织排放粉尘满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值要求。

专家认为还需修改完善以下内容：

1、补充现有工程污染物在线监测数据，完善污染物达标分析。

2、细化转化尾气治理工艺介绍，核实本次工程转化炉尾气产排源强，完善本次工程废气达标及类比现有工程可行性分析。

3、结合当环保要求，对现有焦磷酸钠破碎、冷却、包装设备提出整改建议。

4、完善转化炉尾气排气筒高度合理性分析。

5、核实无组织排放污染物种类及排放源强。

（二）废水

本项目技改工程预处理工段蒸发浓缩冷凝水依托厂区污水处理站处理达标后，进入河南天基环保科技有限公司深度处理；新增的循环冷却水系统排污水直接经厂区废水总排口排入园区污水管网，进入河南天基环保科技有限公司深度处理。

扩建的定向转化装置区生产废水余热锅炉排污水、循环冷却系统排污水、湿电除尘废水和洗涤除雾塔吸收水排入急冷水池用于急冷塔补水，不外排；急冷塔循环排污水送定向转化装置焚烧处理，不外排。生活污水依托东方热力厂区现有1座108m³化粪池处理后通过污水管网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）。

专家认为还需修改完善以下内容：

1、核实本次工程污冷凝水产生量。结合工艺变化核实本次工程废水源强，完善废水源强确定依据。

2、核实定向转化炉厂区初期雨水处置去向。完善本次工程及本次工程完成后废水排放情况及达标分析。

（三）固废

本项目一般固废为包装车间除尘器收集的粉尘，成分主要为

焦磷酸钠，可作为产品外售。

危险废物主要为除尘器收集的飞灰、废耐火材料、半干法脱酸塔产生的废渣，依托现有1座180m²危废暂存间暂存，定期交由具有危废处置资质的单位处置。

生活垃圾由环卫工人定期清运。

经采取上述措施后，各类固废均能得到妥善处置，不会造成二次污染影响。

专家认为还需修改完善以下内容：

- 1、核实脱附剂种类及消耗量，核实固废的产生量。
- 2、补充现有危废间建设规格及防治措施落实情况，完善工程危废暂存设施依托现有工程可行性分析。
- 3、核实全厂危险固废产生情况及处置去向。

（四）噪声

本项目噪声主要来源于泵机、风机、提升机、破碎机、空压机、运输车辆等，其声压级为75~95dB(A)，依据各设备噪声特性，分别采取减震、消声、隔声措施后，项目建成后四厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。

专家认为噪声源强识别满足符合导则要求

（五）土壤和地下水

本项目采取源头控制、分区防渗、跟踪监测等措施，确保各项污染防治措施稳定有效运行，污染物能够达标排放；加强周边绿化，原料罐区四周设置围堰等，同时在厂区采取了分区防渗措施，制定了土壤和地下水跟踪监测计划和应急响应程序。采取以上措施后，项目对周围土壤环境和地下水环境影响较小。

专家认为应进一步完善全厂分区防渗措施落实情况。

五、环境影响

(一) 大气

(1) 本项目大气环境影响评价等级为一级，属于不达标区域建设项目。

(2) 项目污染源正常排放下，污染物 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、 HCl 、 CO 、二噁英类、 NH_3 短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于100%。 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、二噁英类年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于30%。

(3) 叠加现状浓度和在建、拟建项目的环境影响后，污染物 SO_2 、 NO_2 98%保证率下日均质量浓度、年均质量浓度， CO 日均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准中相关要求。 HCl 、 NH_3 短期浓度，二噁英类年均浓度符合环境质量标准。对于现状不达标的污染物 PM_{10} ，实施区域削减方案后 PM_{10} 预测范围内年平均质量浓度变化率为-65.68%、 $k \leq -20\%$ ，满足区域环境质量改善的目标。

(4) 项目厂界污染物浓度预测值满足大气污染物厂界浓度限值，且大气污染物短期贡献浓度可以满足环境质量浓度限值，不需设置大气环境保护距离。根据环评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；项目所在东方热力厂区设置50m卫生防护距离。以上项目设置的卫生防护距离，本次评价依旧执行。本次项目没有超出红东方厂区和东方热力厂区设置的卫生防护距离，现有卫生防护距离内居民已搬迁完毕，现有卫生防护距离范围内目前无居民、学校等环境敏感目标分布。

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。

专家认为应进一步完善以下内容：

1、核实项目完成后相关大气污染物排放源强。

2、结合核实后排放源强、工程运行工况及替代源参数，完善大气环境影响预测。

3、核实替代源源强及 K 值分析。

（二）地表水

本次预处理技改工程新增浓缩冷凝水依托厂区污水处理站处理达标后与新增循环冷却水系统排污水共同经厂区总排口通过园区污水管网进入河南天基环保科技有限公司深度处理。本次定向转化装置扩建工程生产废水不外排。根据分析，本次工程污水排放方式属于间接排放，地表水评价等级为三级 B。

本次技改工程外排水质各因子均能够满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）要求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。

本次扩建工程运营期生产废水不外排，生活污水依托东方热力厂区现有化粪池处理后排放水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准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。

本项目位于许昌精细化工园区，在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）服务范围内，周边污水管网已铺设，污水处理厂处理设施运行正常、各项指标稳定达标排放，本项目排水符合排水规划要求。

综上所述，评价认为本项目外排水对区域地表水环境影响较小，项目排水方案可行。

专家认为地表水评价满足导则要求。

（三）地下水

本项目地下水环境影响评价工作等级为一级评价。根据研究

水文地质资料和地下水观测资料，识别和验证了区域地下水运动水流运动模型，数值模拟模型具有较高的模拟精度。

正常状况下原料液罐区、生产区急冷水池废水均能达到妥善处置，原料液罐区、生产区定期维护避免了腐蚀性穿孔等泄露发生，不会对地下水敏感点产生影响。

由模拟结果可以看出，在原料液罐区、生产区急冷水池泄露的情况下（非正常状况），此时污染物直接进入井周围的地下水系统，但污染迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染羽主要向原料液罐区、生产区急冷水池的东南方向迁移，在整个预测时期内污染物均不超标。本项目选取距离下游方向最近的厂区东边界进行风险最大化模拟预测。在模拟 100d、1000d、3650d 的 3 个时间节点中，随时间的推移，污染物中心浓度逐渐下降，到模拟期结束时满足标准限值要求；下游方向厂界附近处污染物浓度在模拟预测整个时期内浓度均低于标准值。

厂区设置环境风险事故水污染防控系统，分区防渗，可有效避免事故废水下渗造成地下水污染。

专家认为还需核实地下水事故情景设定及预测源强，核实污染物扩散影响范围，完善地下水影响预测。

（四）噪声

经预测，本项目在落实评价提出的噪声污染防治措施的前提下，各厂界噪声贡献值较小，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。项目噪声对周围声环境质量影响较小。

专家认为应结合两个厂区高噪声设备分布情况，完善声环境影响评价内容。

（五）土壤

项目运营期内土壤环境影响途径为大气沉降、垂直入渗，在落实废气源达标排放、厂区做好分区防渗措施，强化厂区绿化，避免土壤裸露条件下，项目建设对土壤环境的影响可降至最低，不改变区域土壤环境质量现状。同时项目运营期间应定期对土壤保护目标进行跟踪监测。项目建设对周边土壤环境的影响可接受。

专家认为应进一步完善垂直入渗土壤影响预测内容。

六、环境风险

（一）大气环境风险结论

本项目涉及的主要危险物质有 1%草甘膦母液、液化天然气、液碱、盐酸、氯酸钠、磷酸盐混合液（草甘膦含量 4%）等。其中磷酸盐混合液、氯酸钠为新增加的危险物质；磷酸盐混合液（草甘膦含量 4%）取代原 4%草甘膦母液，储存量稍有增加；危险物质盐酸较厂区现有最大储存量有所增加；天然气（甲烷）、氢氧化钠厂区内最大储存量不变。项目生产过程中可能发生的环境风险类型为泄漏和伴生/次生污染物排放。

①盐酸储罐泄漏

最不利气象条件下（稳定度 F）和最常见气象条件下（稳定度 D），aftox 模型，下风向不同距离处氯化氢的浓度在预测时间及预测范围内均未超过阈值；各敏感点未出现超标现象。

（二）地表水风险评价结论

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、爆炸时产生的消防废水如果得不到妥善处置，会造成地表水环境风险。本项目位于许昌精细化工园区河南红东方化工股份有限公司及其全资子公司许昌东方热力有限公司现有厂

区内,厂区雨、污管道配套设施完善且运行正常,对本项目而言,需要严格按照环境风险防范要求需要建设三级拦截风险防控体系。红东方厂区及现有草甘膦母液综合处理及资源化利用技改项目生产区设置有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,发生事故时废水直接通过地表水进入环境的可能性较小。因此事故风险状态下对区域地表水环境影响较小。

(三) 地下水风险评价结论

在正常状况下,生产和生活污水均能达到妥善处置,对地下水影响可以忽略。在非正常状况下假设原料液罐区、生产区急冷水池泄露,通过模拟预测可知污染物进入地下水中,再随水流场向下游运移,污染物由于水动力作用会对浅层地下水造成一定程度的污染,但是在水流稀释和地下水径流作用下逐渐消除。在做好场地防渗的同时,需加强对监测点日常特征因子(包括耗氧量、草甘膦)的监测要求,一旦检测到异常,可以采取必要的防渗措施,阻止继续污染地下水的可能,避免污染物运移到下游周边分散水源井的发生。

专家认为还需修改完善以下内容:

1、核实两个厂区现有风险防范措施落实情况,完善本次工程依托现有风险防范措施的可行性分析。

2、核实 Q、M 值,核实环境风险评价等级。

3、核实事故状态下事故情景设定及持续时间,完善事故状态下环境影响预测源强及对敏感点影响分析

4、补充两个厂区事故废水及雨水管线走向图,进一步完善厂区三级防控措施。

七、总量控制

本项目新增废水经处理达标后进入园区河南天基环保科技有限公司进行深度处理，不直接进入环境。因此废水中的 COD、氨氮排放指标从河南天基环保科技有限公司的废水总量指标中解决，排入地表水的新增总量建议指标为 COD \leq 0.4863t/a，氨氮 \leq 0.0486t/a；新增 SO₂ 总量控制指标 \leq 4.2718t/a，NO_x 总量控制指标 \leq 20.9755t/a。

本项目建成后，全厂污染物总量控制指标（入环境量）为：COD \leq 2.1154t/a，氨氮 \leq 0.2115t/a；SO₂ 总量控制指标 \leq 11.755t/a，NO_x 总量控制指标 \leq 41.6571t/a。

专家认为还需修改完善以下内容：

- 1、核实现有工程污染物总量情况。
- 2、进一步核实本次工程污染物总量控制指标及全厂新增污染物总量指标。

八、其他问题

专家认为还需修改完善以下内容：

- 1、对比现有工程，从资源能源消耗、物料转化得率、产品品质等方面完善工程清洁生产水平分析。
- 2、完善自行监测内容，完善附图附表。

九、编制单位相关信息审核情况

报告书编制主持人晋水晶（信用编号 BH005297）参加会议，经现场核实其个人身份信息（身份证、环境影响评价工程师职业资格证书等）齐全，项目现场踏勘相关影像齐全，环境影响评价文件质控记录齐全。

十、总结论

综上所述，该项目建设不存在重大环境制约因素，《报告书》

编制较规范，工程分析基本符合项目产排污特征，所提污染防治措施原则可行，评价结论总体可信，经专家组表决，报告书按专家技术评审意见补充完善后可上报。

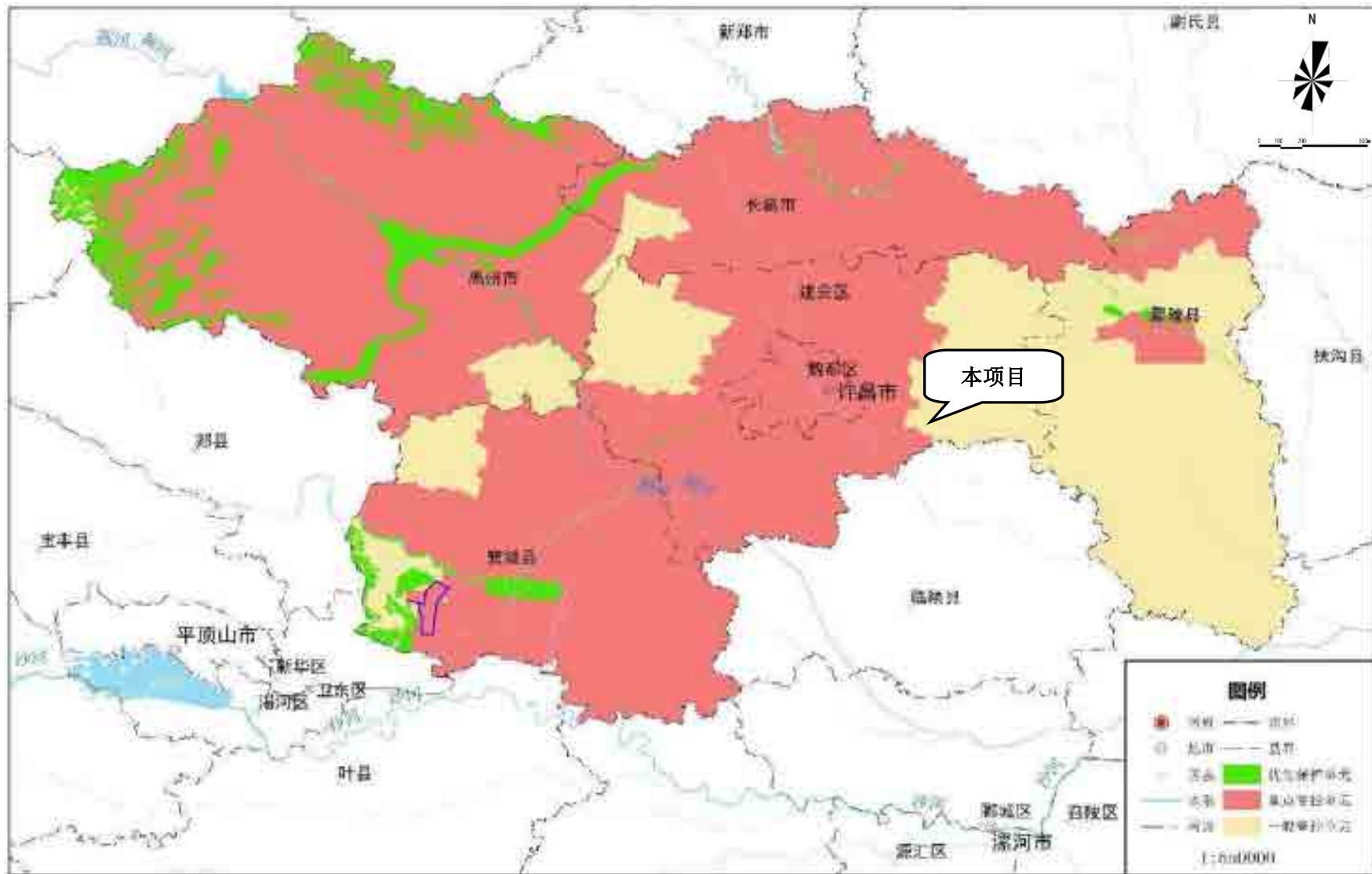
专家组组长：



2023年7月25日



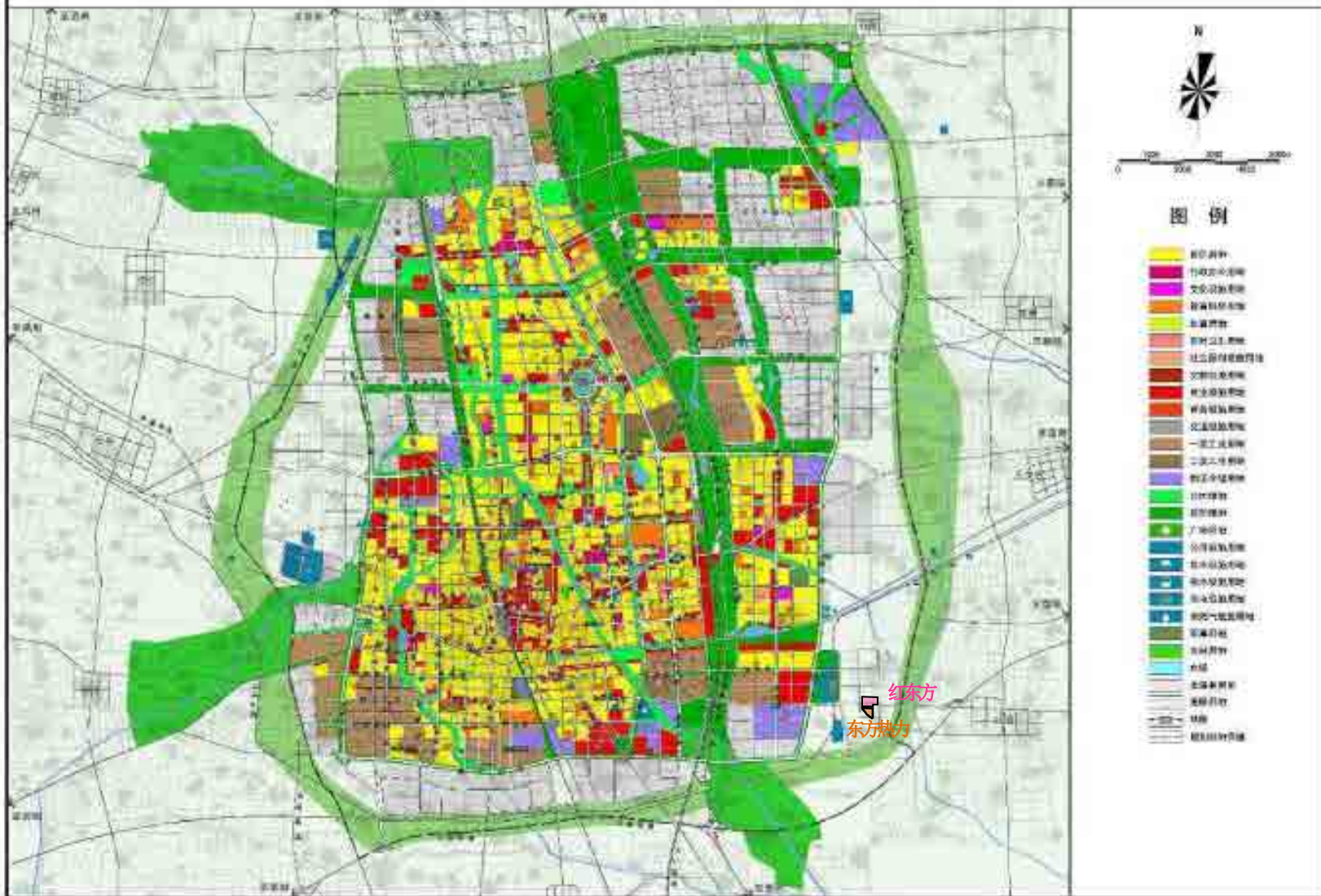
附图 1 项目地理位置图



附图2 许昌市生态环境管控单元图

许昌市城市总体规划 (2015-2030)

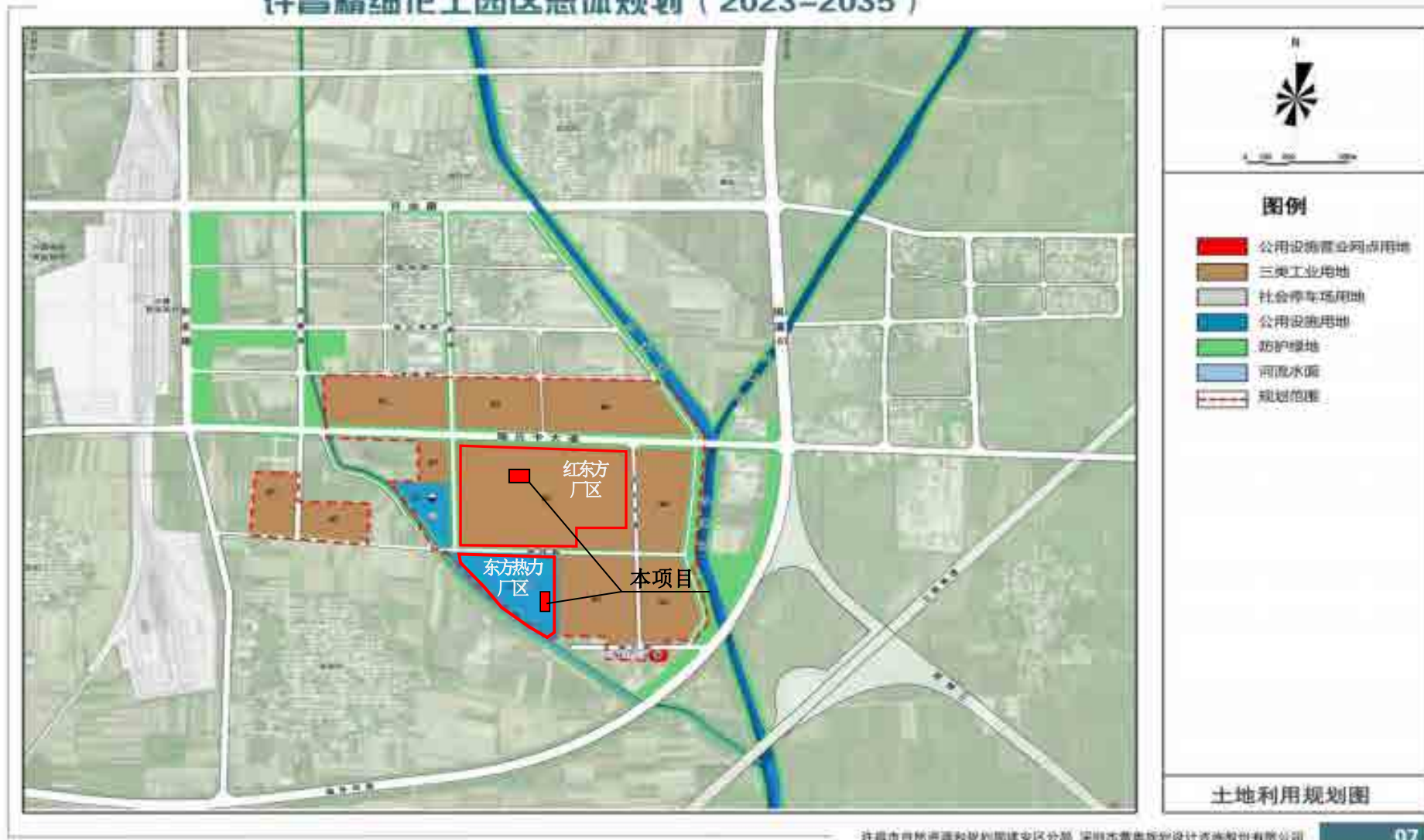
主城区土地利用规划图(2030年)



委托单位: 许昌市人民政府 设计单位: 广州市岭南规划勘测技术有限公司 河南省城乡规划院 合作单位: 许昌市城乡规划局 2015.12 30

附图3 本项目在许昌市城市总体规划中的位置关系示意图

许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）

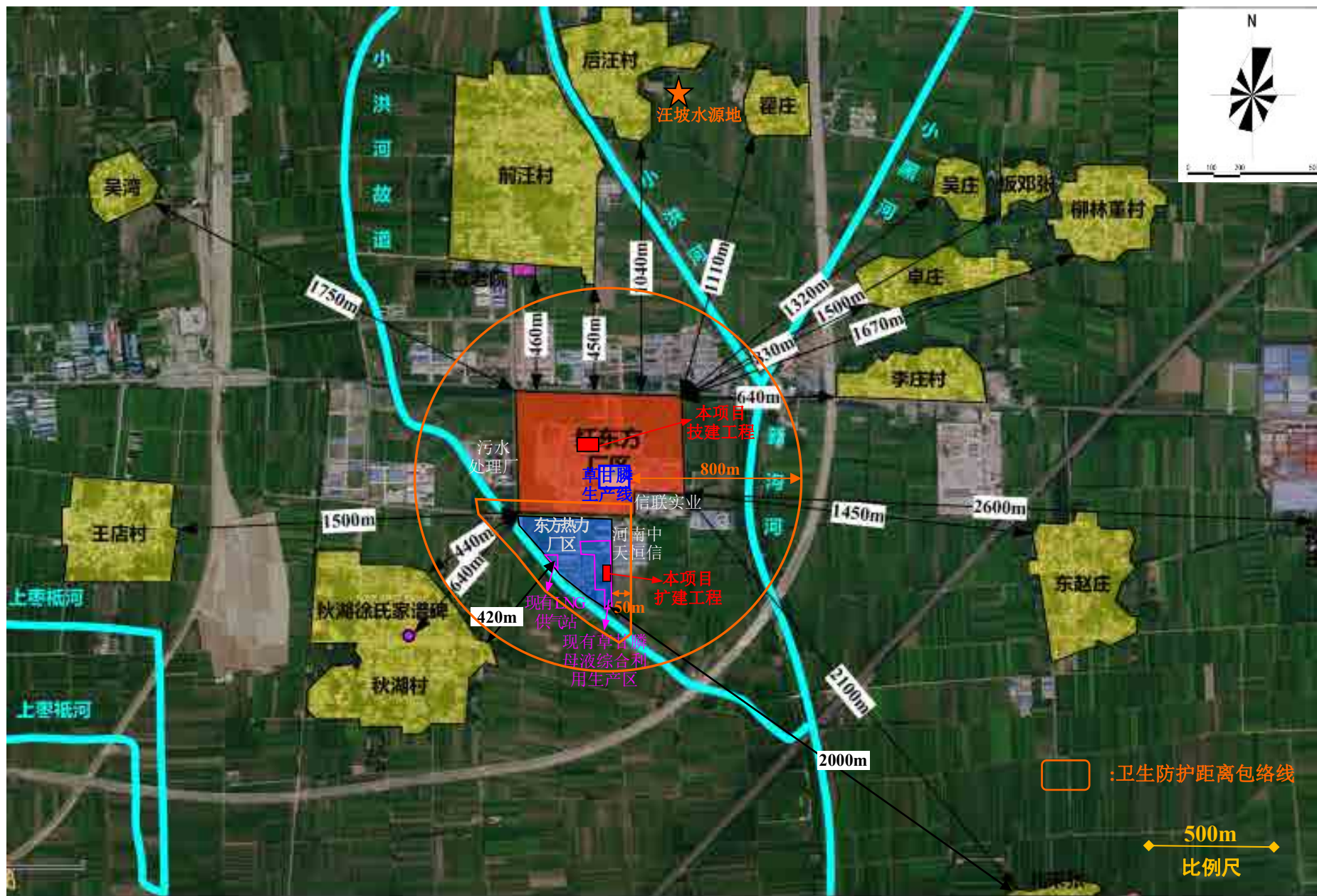


附图 4-1 《许昌精细化工园区总体规划（2023-2035）》——土地利用规划图

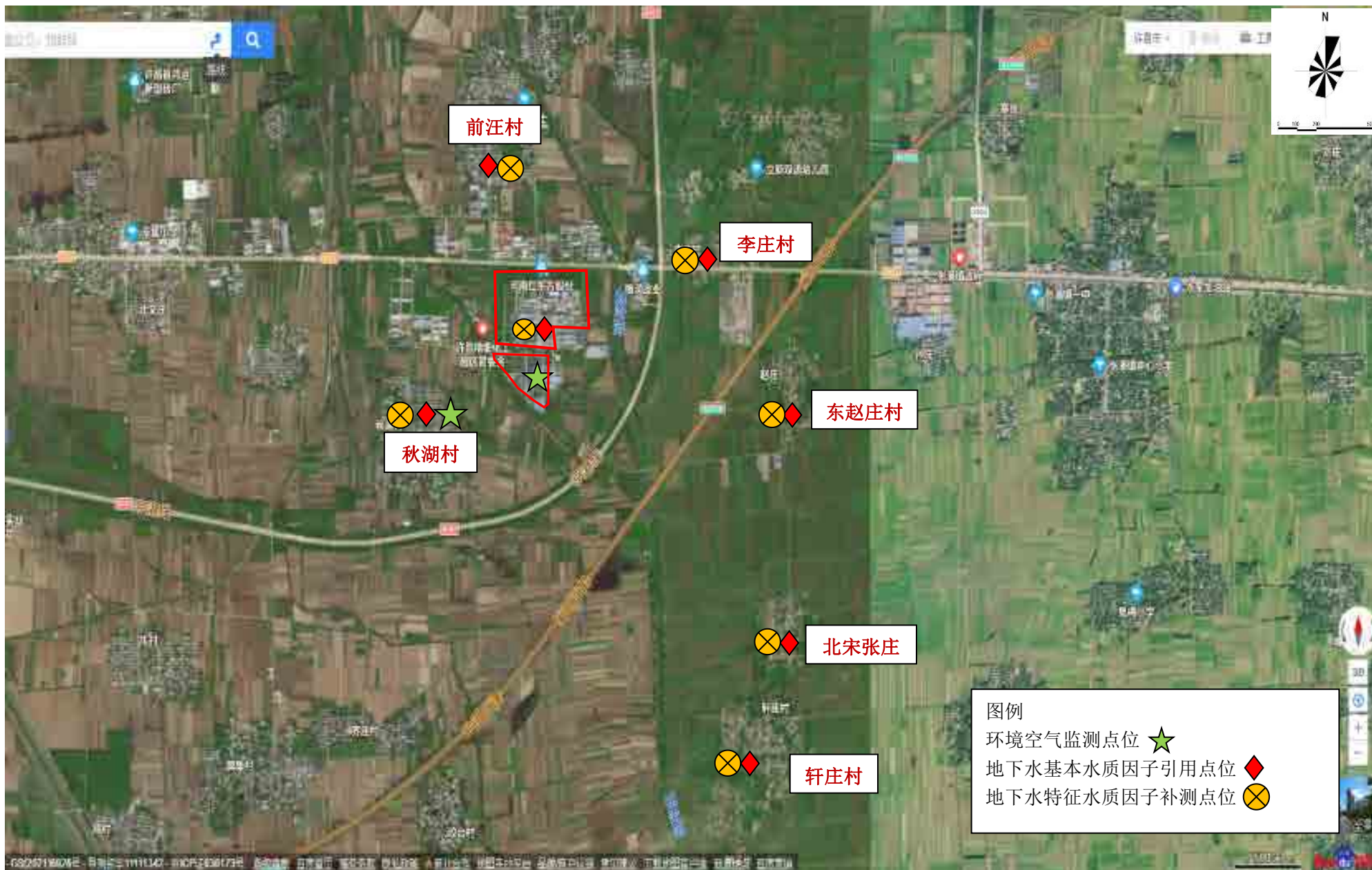
许昌精细化工园区总体规划 (2023-2035)



附图 4-2 《许昌精细化工园区总体规划 (2023-2035)》——产业布局规划图



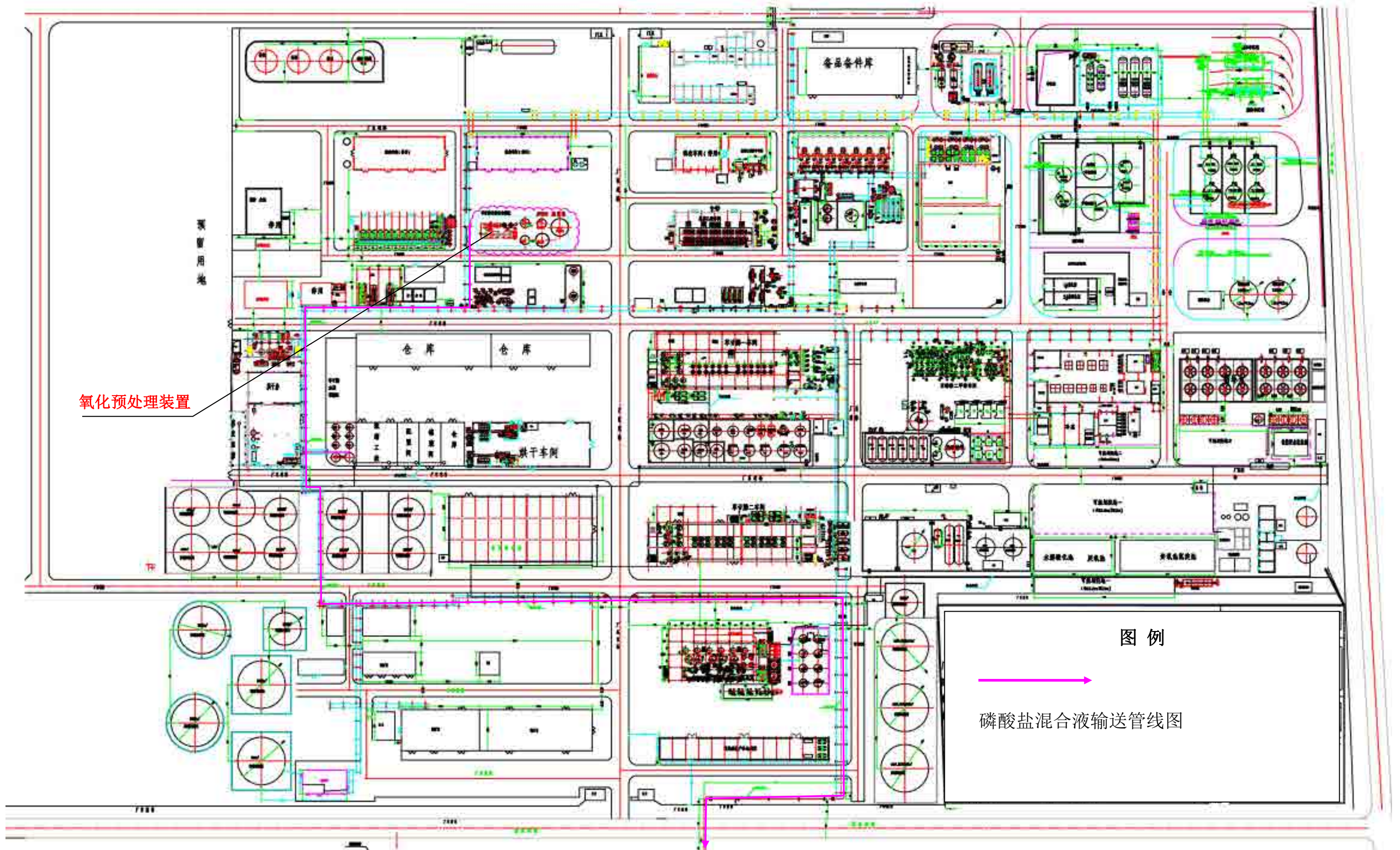
附图 5-2 项目周围近距离敏感目标分布示意图



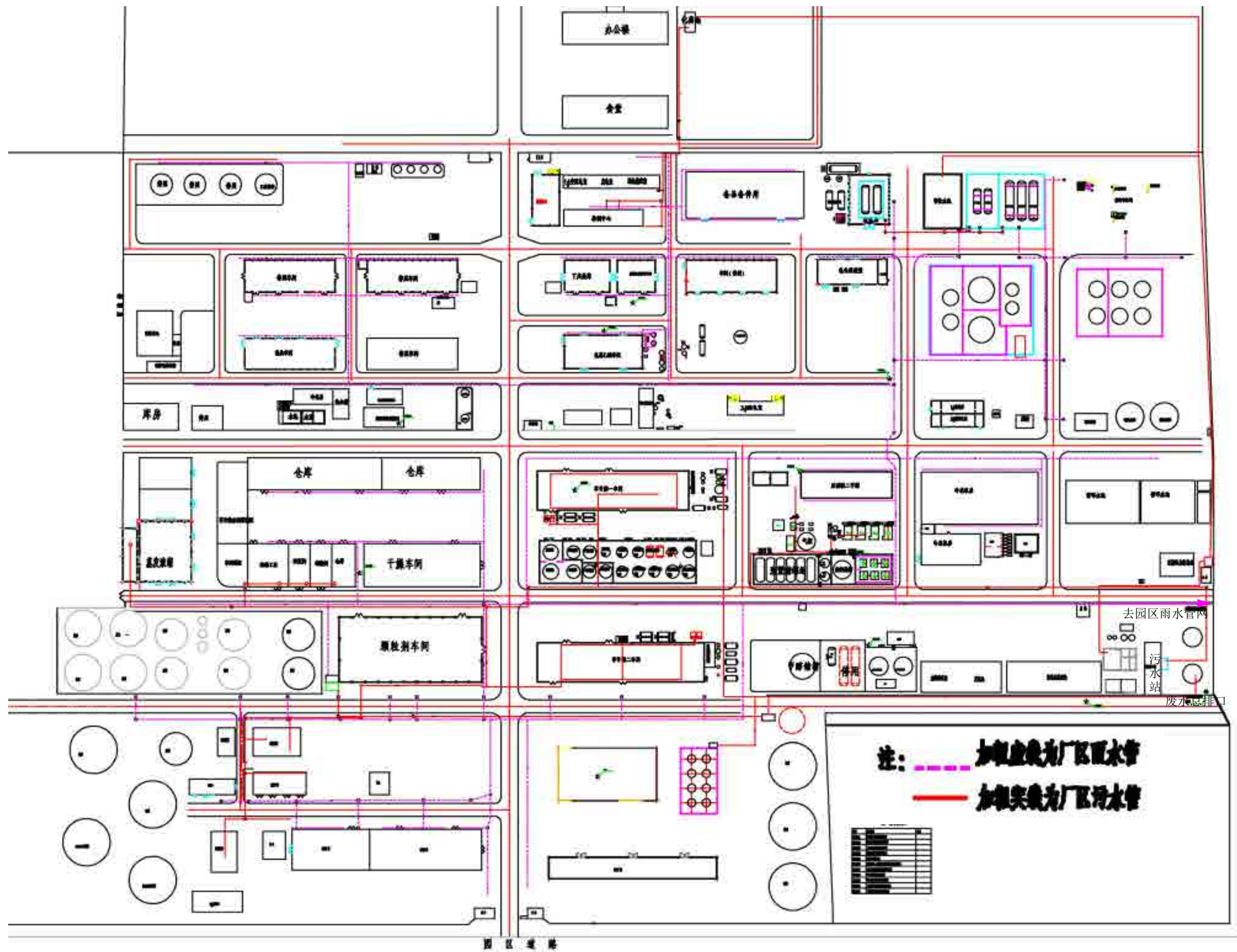
附图 6-1 环境质量现状监测点位示意图（大气环境、地下水）



附图 6-2 环境质量现状监测点位示意图 (土壤、包气带、噪声)

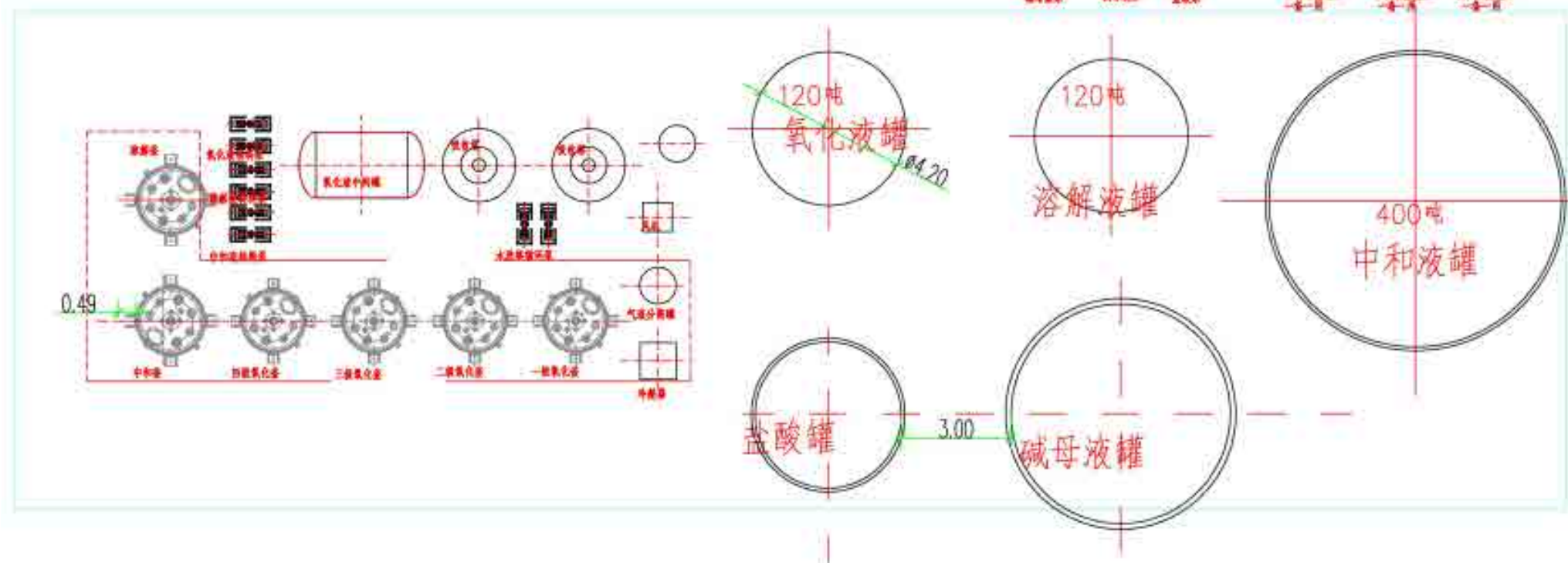


附图 7-1 预处理工序在红东方厂区内的位置示意图及磷酸盐混合液输送管线图

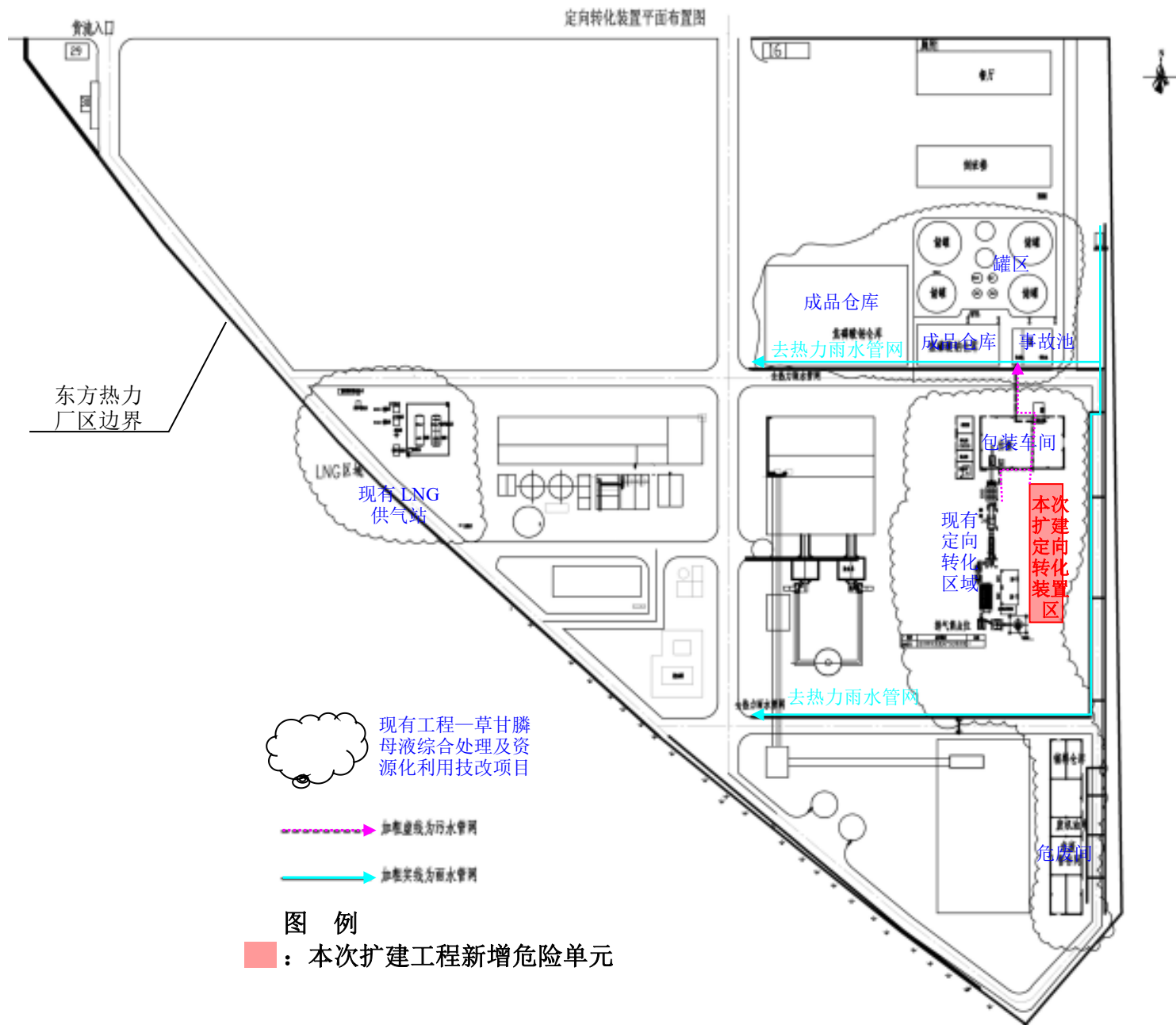


附图 7-2 红东方厂区红东方厂区雨水、污水收集管线走向图

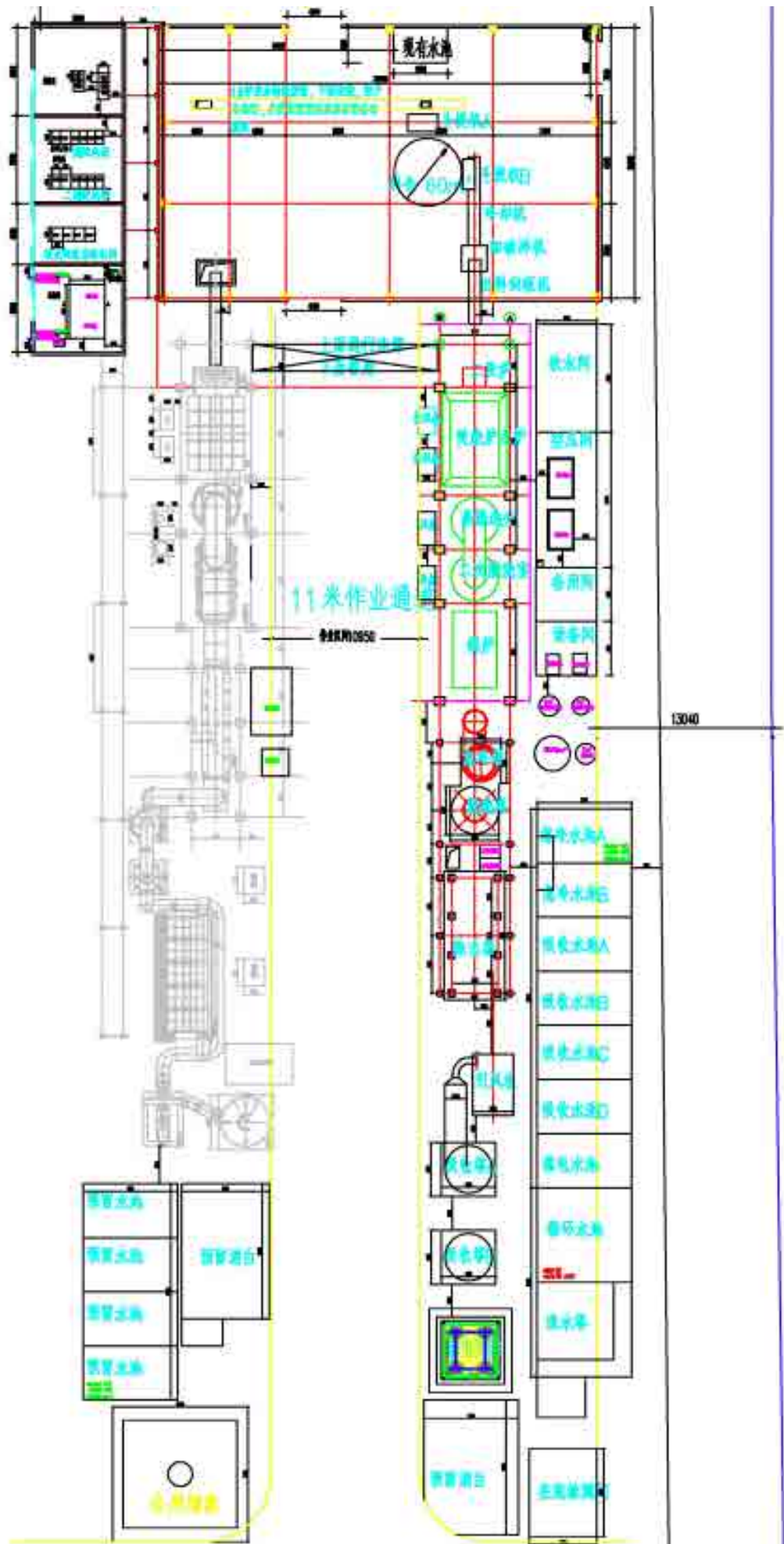
草甘膦母液氧化装置



附图 7-2 氧化预处理装置区设备设施平面布局示意图



附图 8-1 本项目扩建定向转化装置在东方热力厂区内的位置及平面布置示意图（含雨水、污水/事故废水收集管线走向图）



附图 8-2 定向转化装置区设备设施平面布局示意图



工程师现场照片



本项目(定向转化装置)拟选厂址现状空地



本项目(预处理技改工程)拟选厂址现状闲置厂房



现有工程定向转化尾气治理设施及排气筒



现有工程原料液罐区



现有工程事故池+收集池



现有工程 LNG 供气站



红东方厂区和东方热力厂区中间道路



项目东侧的河南中天恒信



项目西南侧农田



项目西南侧秋湖村



项目区域纳污水体小洪河

附图 9 项目厂址及周边环境现状照片

		主要原料					主要燃料								
		序号	名称	年使用量	计量单位	有毒有害物质及含量(%)	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位			
主要原料及燃料信息		1	1%草甘膦母液	203605	t/a		1	天然气(液态)		0	5353.89	t/a			
		2	盐酸	7979.77	t/a										
		3	氯酸钠	319.19	t/a										
		4	碱液	1.103	t/a										
		5	氨水	110.36	t/a										
		6	活性炭	11.036	t/a										
		7	脱附剂	8.097	t/a										
大气污染治理与排放信息		有组织排放(主要排放口)		污染防治设施工艺				生产设施		污染物排放					
				序号(编号)	排放口名称	排气筒高度(米)	序号(编号)	名称	污染防治设施处理效率	序号(编号)	名称	污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放速率(千克/小时)	排放量(吨/年)
		1	DA011	60	1	焚烧废气治理设施	烟尘去除率99.5%, SO ₂ 去除率90%, NO _x 去除率80%, HCl去除率90%, 氨去除率30%, 二噁英类去除率98%, NMHC焚烧去除率98%	1	定向转化装置	烟尘	13.3	1.46	7.212	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)	
										SO ₂	5.9	0.65	2.9244		
										NO _x	64.5	7.10	31.9008		
										CO	5.0	0.55	2.4684		
										HCl	1.3	0.14	0.6213		
										NMHC	8.0	0.88	3.96		
										氨	6.1	0.67	3.0156		
		无组织排放		无组织排放源名称				污染物排放							
序号(编号)				污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放标准名称									
		1													
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		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)	排放口名称			序号(编号)	名称	污染防治设施处理水量(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)		序号(编号)	排放口名称	污染防治设施工艺		受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称		污染物排放			
				1	DW001	污水处理站(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)		河南天基环保科技有限公司污水处理厂		《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1一级A排放标准		COD	70.39	3.4145	《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)以及河南天基环保科技有限公司(许昌市建安区第三污水处理厂)收水水质要求
										NH ₃ -N	5.07	0.2459			
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		受纳水体		功能类别		污染物排放					
										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	危险废物代码	产生量(吨/年)	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外运	
		一般工业固体废物													
			1	除尘器收集的飞灰	焚烧系统除尘器	T	772-003-18	50	危废暂存间	200t	/	/	/	/	是
			2	半干法脱酸塔灰渣	半干法脱酸塔	T	772-003-18	18			/	/	/	/	
	3	废耐火材料	焚烧炉	T/In	900-041-49	40t/次	/	/			/	/			