

河南中硼新材料有限公司
年产 8 万吨硝酸钾及年产 5 万吨硼酸
(副产 3.5 万吨硝酸钠)项目（二期工程）
环境影响报告书
(重新报批)



建设单位：河南中硼新材料有限公司
评价单位：河南真境环保科技有限公司

二〇二五年七月

打印编号: 1738849315000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	lx0d53		
建设项目名称	年产8万吨硝酸钾及年产5万吨硼酸（副产3.5万吨硝酸钠）项目（二期工程）		
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）	河南中碱新材料有限公司		
统一社会信用代码	91410927MA44PF3715		
法定代表人（签章）	盖云峰		
主要负责人（签字）	王乐		
直接负责的主管人员（签字）	王乐		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	河南直境环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91410300MA9K6GY63Q		
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
陈小娜	20201103541000000011	BH048607	陈小娜
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李雪	概述、总则、环境质量现状调查与评价、政策相符性、选址可行性及总量控制分析、碳排放专章、环境经济损失分析、环境管理与监控计划、评价结论与对策建议	BH057547	李雪
陈小娜	工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性论证	BH048607	陈小娜



5288

统一社会信用代码
91410900MA9K6CY63Q

营业执照

(副本)



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

名称 河南真境环保科技有限公司

注册资本 贰佰万圆整

类型 有限责任公司（自然人独资）

成立日期 2021年09月10日

法定代表人 陈小娜

营业期限 2021年09月10日至2051年09月09日

经营范围 一般项目：环保咨询服务；环境应急治理服务；土壤污染治理与修复服务；土壤环境污染防治服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

住所 河南省濮阳市绿城路与卫河路交叉口
棕榈泉二期20号楼2单元2501



登记机关

2021 年 10 月 10 日

http://www.gsxt.gov.cn

国家企业信用信息公示系统网址：

国家市场监督管理总局监制

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



姓名: 陈小娜
证件号码: 410526198512161187
性别: 女
出生年月: 1985年12月
批准日期: 2020年11月15日
管理号: 20201103541000000011



中华人民共和国人力资源和社会保障部
生态环境部



表单验证号码354313a741d444198318884f032e98e



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 410940731641

业务年度: 202506

单位: 元

单位名称		河南真境环保科技有限公司																							
姓名		陈小娜		个人编号		41094020188519		证件号码		410526198512161187															
性别		女		民族		汉族		出生日期		1985-12-16															
参加工作时间		2021-11-01		参保缴费时间		2021-12-01		建立个人账户时间		2021-12															
内部编号				缴费状态		参保缴费		截止计息年月		2024-12															
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		重复账户月数															
		本金	利息	本金	利息																				
202112-202412		0.00	0.00	11635.84	600.38	12236.22	37	0																	
202501-至今		0.00	0.00	2880.00	0.00	2880.00	6	0																	
合计		0.00	0.00	14515.84	600.38	15116.22	43	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															
2002年		2003年		2004年		2005年		2006年		2007年															
2012年		2013年		2014年		2015年		2016年		2017年															
2022年		2023年		2024年																					
3500		3579		6000																					
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	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	▲	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2024	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2025	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

说明: “△”表示欠费、“▲”表示补缴、“●”表示当月缴费、“□”表示调入前外地转入。
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全省。如显示有重复缴费月数或重复欠费月数,说明您在多地存在重复参保。该表单黑白印章具有同等法律效力,可通过微信等第三方软件扫描单据上的二维码,查验单据的真伪。

打印日期: 2025-06-26



目 录

概 述	1
1.项目概况	1
2.项目工程特点及环境特点	3
3.分析判定项目情况	4
4.关注的主要环境问题和环境影响	5
5.评价工作过程	9
6.评价结论	10
第一章 总则	12
1.1 编制依据	12
1.1.1 环境保护及相关法律法规	12
1.1.2 技术依据	15
1.1.3 项目有关资料	16
1.2 评价对象	16
1.3 评价目的	16
1.4 环境影响识别及评价因子筛选	17
1.4.1 环境影响识别	17
1.4.2 评价因子筛选	17
1.5 污染物控制内容与环境保护目标	18
1.5.1 污染控制目标	18
1.5.2 环境保护目标	18
1.6 评价工作等级及评价范围	19
1.6.1.环境影响评价等级确定	19
1.6.2 评价范围	23
1.7 评价标准	23
1.7.1 环境质量标准	23
1.7.2 污染物排放标准	26
1.8 项目评价总体工作思路	27
1.9 评价工作专题设置与评价重点	28
1.9.1 专题设置	28
1.9.2 评价重点	28
第二章 工程分析	29
2.1 企业概况	29
2.1.1 企业项目基本情况	29
2.1.2 企业项目建设情况	30
2.2 现有工程分析	31
2.2.1 现有工程概况	31
2.2.2 现有工程工艺流程及产污环节分析	54
2.2.3 现有工程污染物产排情况	65
2.2.4 现有工程“三废”产生排放情况汇总	72
2.2.5 现有工程排污许可证执行情况	73

2.2.6 现有工程存在环保问题及整改建议	73
2.4 重新报批工程分析	74
2.4.1 重新报批工程概况	74
2.4.2 主要经济技术指标	74
2.4.3 建设项目组成	75
2.4.4 原辅料及能源消耗	77
2.4.5 重新报批工程主要生产设备	79
2.4.6 公用工程	85
2.4.7 工程分析	93
2.5 清洁生产	130
2.5.1 清洁生产分析总体思路	131
2.5.2 生产工艺与生产设备	131
2.5.3 资源能源利用指标	132
2.5.4 原辅材料及产品的清洁性分析	132
2.5.5 污染物排放与资源综合利用	133
2.5.6 清洁生产结论	135
2.5.7 持续清洁生产建议	135
第三章 环境质量现状调查与评价	137
3.1 自然环境概况	137
3.1.1 地理位置	137
3.1.2 厂址周围环境	137
3.1.3 地形、地貌、地质	138
3.1.4 区域气候特征	138
3.1.5 水文特征	139
3.1.6 土壤和植被	143
3.1.7 矿产资源	144
3.1.8 人文景观及名胜古迹	144
3.2 相关规划相符性分析	144
3.2.1 与台前县城乡总体规划(2016-2035)相符性分析	144
3.2.2 台前县产业集聚区总体发展规划（调整）（2016-2020）及其环评符合性分析	145
3.2.3 《台前县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）》相符性分析	154
3.2.4 与“三线一单”的相符性	170
3.2.5 黄河保护法相符性分析	184
3.2.6 园区（开发区）污染源调查	185
3.3 环境质量现状监测与评价	218
3.3.1 环境空气质量现状调查与评价	218
3.3.2 地表水环境质量现状调查与评价	222
3.3.3 地下水环境质量现状监测与评价	224
3.3.4 包气带环境现状监测与评价	240
3.3.5 声环境现状监测与评价	242
3.3.6 土壤环境质量现状监测与评价	243
3.3.7 环境质量现状结论	251
第四章 环境影响预测与评价	253

4.1 环境空气影响分析	253
4.1.1 气象观测资料	253
4.1.2 环境空气影响预测与评价	259
4.1.3 大气环境影响预测评价结论	296
4.2 地表水环境影响分析	298
4.2.1 纳污水体	298
4.2.2 废水产排及影响分析	298
4.2.3 项目废水排入台前县产业集聚区污水处理厂可行性分析	301
4.3 声环境质量影响预测与评价	303
4.3.1 评价等级与评价范围	303
4.3.2 预测范围	303
4.3.3 评价标准	303
4.3.4 预测方法	304
4.3.5 项目噪声源	306
4.3.6 声环境质量影响预测与评价	309
4.4 地下水环境影响预测	309
4.4.1 评价区域地形地貌、地质条件	309
4.4.2 评价区域水文状况	318
4.4.3 项目区地质水文状况	322
4.4.4 评价工作等级的确定	328
4.4.5 评价范围	329
4.4.6 地下水环境保护目标	330
4.4.7 地下水污染模拟预测	332
4.4.8 地下水环境影响预测结论	353
4.5 固体废物影响分析	354
4.5.1 固体废物产排情况及处理处置措施	354
4.5.2 固体废物厂内暂存措施	356
4.6 土壤环境影响分析	357
4.6.1 项目区及其附近水文地质条件	357
4.6.2 评价工作等级的确定	357
4.6.3 评价范围	357
4.6.4 预测时段及情景设置	358
4.6.5 预测因子	359
4.6.6 预测源强	359
4.6.7 预测模型及参数确定	359
4.6.8 土壤影响预测结果及分析	361
4.6.9 土壤环境污染防控措施	364
4.6.10 土壤影响预测结论	365
第五章 环境保护措施及可行性论证	367
5.1 运营期污染防治措施及可行性论证	367
5.1.1 废水治理措施及可行性分析	367
5.1.2 项目废水排入台前县产业集聚区污水处理厂可行性分析	374
5.2 废气治理措施分析	376
5.2.1 含酸废气处理措施可行分析	377

5.2.2 含尘废气处理措施可行分析	379
5.2.3 锅炉烟气	380
5.3 噪声防治措施分析	383
5.3.1 主要噪声源	383
5.3.2 防治目标	383
5.3.3 防治措施	383
5.4 地下水防范措施	383
5.4.1 污染源头控制措施	384
5.4.2 分区防治措施	384
5.4.3 污染监控	385
5.4.4 应急响应	386
5.4.5 管理措施	386
5.5 运营期土壤污染防治措施	387
5.6 固体废物污染防治措施	388
5.6.1 固体废物类别及产生量	388
5.6.2 固废处理处置措施及可行性分析	391
5.7 污染治理措施汇总及环保投资估算	393
第六章 环境风险评价	396
6.1 总则	396
6.1.1 一般性原则	396
6.1.2 评价工作程序	396
6.2 现有工程风险评价回顾	397
6.2.1 环境风险物质	397
6.2.2 风险源及环境风险类型	397
6.2.3 现有工程风险防范措施落实情况	398
6.2.4 现有工程应急预案编制及备案情况	402
6.2.5 现有工程风险评价结论	403
6.3 重新报批工程风险调查	406
6.3.1 建设项目风险源调查	406
6.3.2 环境敏感目标调查	408
6.4 重新报批工程环境风险潜势初判	410
6.4.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级	410
6.4.2 环境敏感程度（E）的分级	412
6.4.3 环境风险潜势判断	415
6.5 重新报批工程环境风险评价等级及评价范围	415
6.5.1 环境风险评价等级	415
6.5.2 环境风险评价范围	416
6.6 重新报批工程环境风险识别	416
6.6.1 物质危险性识别	416
6.6.2 生产系统危险性识别	419
6.6.3 环境风险类型及危害分析	422
6.6.4 风险识别结果	422
6.7 重新报批工程风险事故情形分析	423
6.7.1 风险事故情形设定	423

6.7.2 源项分析	423
6.8 重新报批工程风险预测与评价	425
6.8.1 大气环境风险预测	425
6.8.2 地表水环境风险预测	438
6.8.3 地下水环境风险预测	439
6.9 重新报批工程环境风险防范措施	446
6.9.1 大气环境风险防范措施	446
6.9.2 地表水环境风险防范措施	452
6.9.3 地下水环境风险防范措施	456
6.10 全厂风险应急措施	459
6.11 风险事故应急监测及投资费用估算	462
6.12 重新报批工程环境风险评价与环保部门相关规定文件相符性分析	463
6.13 重新报批工程环境风险评价结论	466
第七章 政策相符性、选址可行性及总量控制分析	468
7.1 政策相符性	468
7.1.1 产业政策相符性分析	468
7.1.2 《市场准入负面清单》相符性分析	468
7.1.3“两高”项目辨识分析	469
7.1.4 项目与《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高能耗项目的通知》相符性分析	470
7.1.5 与其它污染防治政策相关要求符合性分析	470
7.1.8 项目企业绩效分级情况分析	476
7.2 厂址可行性分析	479
7.2.1 与相关规划符合性分析	479
7.2.2 与《河南省人民政府办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的实施意见》豫政办〔2017〕31 号相符性分析	479
7.2.3 厂址环境条件可行性分析	480
7.2.4 厂区平面布置合理性分析	481
7.2.5 公众参与调查结果	482
7.2.6 厂址可行性分析结论	482
7.3 总量控制分析	482
7.3.1 总量控制因子	482
7.3.2 本次工程总量控制指标	482
7.3.3 全厂污染物排放总量控制指标	483
7.3.4 总量控制建议指标	483
第八章 碳排放专章	485
8.1 核算边界	485
8.2 碳排放核算方法	485
本次不涉及企业 CO ₂ 回收利用，该部分 CO ₂ 不再进行核算。	486
8.3 排放量核算	486
8.3.1 燃料燃烧 CO ₂ 排放	486
8.3.2 工业生产过程 CO ₂ 排放	487
8.3.3 CO ₂ 回收利用量	490

8.3.4 购入和输出的电力和热力产生的 CO ₂ 排放	490
8.3.5 碳排放量汇总	492
8.4 减排潜力分析	492
8.5 碳排放管理与监测计划	494
8.5.1 碳排放管理	494
8.5.2 碳排放监测	495
8.6 碳排放结论	495
第九章 环境经济损益分析	497
9.1 工程社会效益分析	497
9.2 工程经济效益分析	497
9.2.1 工程环保投资及运行费用	497
9.2.2 项目环境代价分析	498
9.2.3 项目环境经济损益分析	499
9.3 环境经济损益分析结论	499
第十章 环境管理与监控计划	500
10.1 环境管理	500
10.1.1 环境管理的必要性	500
10.1.2 环境管理机构及职责	500
10.1.3 环境管理目的	501
10.1.4 环境管理机构	502
10.1.5 环境管理机构的职责	503
10.1.6 环境管理制度	503
10.1.7 环境管理内容	505
10.1.8 工程全过程环境管理计划	505
10.1.9 环境保护管理台账	506
10.2 污染物排放管理	507
10.2.1 项目工程组成	507
10.2.2 产品方案及原辅材料	508
10.2.3 污染物排放清单及排放管理要求	508
10.3 监控计划	517
10.3.1 环境监测目的	517
10.3.2 环境监控机构设置	517
10.3.3 环境监测的职责	517
10.3.4 排污口规范化设置	518
10.3.5 环境监测内容	518
10.4“三同时”竣工验收内容	520
第十一章 评价结论与对策建议	523
11.1 评价结论	523
11.1.1 产业政策和规划符合性分析	523
11.1.2 环境质量现状	523
11.1.3 环境影响分析	524
11.1.4 污染防治措施	527

11.1.5 清洁生产分析 530

11.1.6 风险分析 530

11.1.7 厂址可行性分析结论 530

11.1.8 总量控制 530

11.2 对策建议 530

附图：

- 附图1 项目平面布置图
- 附图2 台前县产业集聚区产业布局图
- 附图3 产业集聚区土地利用规划图
- 附图4 项目一期工程（硝酸钾装置）物料平衡图
- 附图5 项目一期工程（硝酸钾装置）生产工艺水平衡图
- 附图6 项目二期工程（硼酸装置）物料平衡图
- 附图7 项目二期工程（硼酸装置）生产工艺水平衡图
- 附图8 项目卫生防护距离包络线图
- 附图9 项目地下水防渗图

附件：

- 附件1 委托书
- 附件2 项目备案
- 附件3 项目土地文件
- 附件4 项目规划文件
- 附件5 项目环评执行标准
- 附件6 环境现状监测报告
- 附件7 现有项目环评批复及验收
- 附件8 专家意见及修改说明

附表：

- 基础信息表

概 述

1.项目概况

河南中硼新材料有限公司位于台前县先进制造业开发区化工及物流仓储园区（原为台前县产业集聚区化工产业区），建有年产 8 万吨硝酸钾及年产 5 万吨硼酸（副产 3.5 万吨硝酸钠）项目、年产 10 万吨硝酸项目。年产 10 万吨硝酸项目投资 30000 万元，项目占地 83.37 亩，项目环境影响报告书于 2022 年 10 月 31 日通过濮阳市生态环境局审批，批复文号为濮环审[2022]49 号，2025 年 1 月 7 号通过了由建设单位自主组织的竣工环境保护验收；2025 年 2 月 19 号因建设单位自身原因，项目建设单位由河南东硕渤威化工有限公司变更为河南中硼新材料有限公司，由河南中硼新材料有限公司全权管理该项目。

年产 8 万吨硝酸钾及年产 5 万吨硼酸(副产 3.5 万吨硝酸钠)项目投资 30000 万元，建设年产 8 万吨硝酸钾及年产 5 万吨硼酸（副产 3.5 万吨硝酸钠）项目，占地约 70 亩。年产 8 万吨硝酸钾及年产 5 万吨硼酸（副产 3.5 万吨硝酸钠）项目分两期建设，一期建设年产 8 万吨硝酸钾项目，建设厂房、仓库、罐区及硝酸钾生产线及配套辅助设施；二期建设年产硼酸 5 万吨（副产 3.5 万吨硝酸钠）项目。

年产 8 万吨硝酸钾及年产 5 万吨硼酸(副产 3.5 万吨硝酸钠)项目环评于 2019 年 4 月 30 日通过濮阳市生态环境局审批，批复文号：濮环审（2019）15 号，其中一期工程年产 8 万吨硝酸钾已于 20221 年 4 月 25 日通过了由建设单位自主组织的竣工环境保护验收（以下简称现有工程），二期工程年产 5 万吨硼酸（副产 3.5 万吨硝酸钠）处于建设中，由于原设计生产工艺、生产设备在生产过程中不能满足产品需求，企业对二期工程烘干工艺、结晶工序进行调整，同时对生产设备及环保设备进行了调整。烘干工艺由原热风干燥变为热风干燥+冷风干燥；原结晶工序设计不投加加硝酸，由于产品质量不合格，结晶工序调整为向物料中加入硝酸，对产品进行漂白；由于批次生产时间比原设计生产时间长，原设计生产设备不能满足生产需求，为达到设计产能，反应釜数量增加，项目生产设备及环保设备详细调整情况见表 2.3-10。由于烘干工艺、结晶工序物料调整，导致生产过程中污染物排放量增加。

根据《河南省生态环境厅办公室关于规范涉变动污染影响类项目环评与排污

许可管理的通知》（豫环办〔2023〕4 号），对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》第 6 条：新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的，属于重大变动，故项目二期工程（以下简称重新报批工程）变动属于验收前重大变动，建设单位应当依法重新报批环境影响评价文件。

根据《台前县先进制造业开发区发展规划（2022-2035 年）》，项目位于台前县先进制造业开发区化工及物流仓储园区（原为台前县产业集聚区化工产业区），符合先进制造业开发区产业布局规划。根据《台前县先进制造业开发区发展规划（2022-2035 年）》中的用地规划布局，目用地性质为三类工业用地，项目建设符合先进制造业开发区用地规划布局。

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754—2017)，硼酸生产属于无机酸制造（C2611），对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，年产 5 万吨硼酸（副产 3.5 万吨硝酸钠）项目属于允许类，项目建设符合国家产业政策。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日）、《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）的规定，项目属于“三十三 化学原料和化学制品制造业”中“44、基础化学原料制造261（除单纯混合和分装外的）”，应编制环评报告书。

受河南中硼新材料有限公司的委托，河南真境环保科技有限公司承担了该项目的环评工作。我公司接受委托后，按照国家相关环境保护法律法规和《环境影响评价技术导则》的有关规定，对该项目选址及其周边环境进行了认真、细致的现场踏勘，明确了选址以及周边环境敏感因素，调查了当地的环境现状、经济发展状况、规划布局以及环境功能要求，并收集评价区域内常规监测和其他材料，在对现场资料分析和整理的基础上，取得项目环境可行性的结论，编制完成了《河南中硼新材料有限公司年产8万吨硝酸钾及年产5万吨硼酸（副产3.5万吨硝酸钠）项目（二期工程）环境影响报告书》（重新报批）。

2.项目工程特点及环境特点

（一）项目工程特点

（1）项目建设性质属于新建。本次为重新报批环评，建设年产硼酸 5 万吨（副产 3.5 万吨硝酸钠）项目。采用硝酸硼砂法，制取硼酸和硝酸钠。

（2）根据《产业结构调整指导目录》（2024 年版），项目不属于目录中鼓励类、限制类及淘汰类，属于允许类；依据《濮阳市化工产业限制发展产品目录》（2019 年本），项目不涉及目录中限制发展的产品及生产工艺；项目已经台前县发展和改革委员会备案（项目代码：2017-410927-26-03-036572），项目建设符合国家产业政策。

（3）项目属于基础化学原料制造 261，位于台前县先进制造业开发区化工及物流仓储园区（原为台前县产业集聚区化工产业区），用地性质为三类工业用地，项目建设符合先进制造业开发区发展规划。

（4）项目生产过程中产生的污染物主要包括废气、废水、固废及噪声。

①废气。项目生产过程中产生的废气主要来自硼酸生产、锅炉烟气及储罐呼吸。项目硼酸生产过程中产生的工艺废气主要为硝酸雾、粉尘。

②废水。项目生产过程中产生的废水主要来自硼酸生产、纯水制备、初期雨水及办公生活。项目硼酸生产过程中产生的废水主要包括硝酸雾吸收液、物料水洗液及车间地面擦洗废水。

③噪声。项目主要噪声源为主要为硼酸生产设备、辅助设备等运行过程中产生的噪声。

④固体废物。项目固体废物主要包括一般工业固废及办公生活垃圾。

（二）项目环境特点

（1）项目位于台前县先进制造业开发区化工及物流仓储园区（原台前县产业集聚区化工园区）。

（2）项目所属区域为濮阳市台前县，项目地处黄河流域，地表水水域规划功能属Ⅳ。为生态环境部认定的京津冀大气污染传输通道“2+36”城市，属大气污染防治重点城市。

（3）项目厂址不在自然保护区、风景名胜区、饮用水源地保护区范围内。

（4）项目厂址区域环境功能区划。环境空气：项目厂址所在区域属于二类

环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。地表水：区域地表水梁庙沟、金堤河属Ⅳ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。声环境：项目厂址所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

（5）项目厂址周围工业企业及敏感保护目标分布情况。项目厂址北邻德源电厂，东邻德容化工，北 500m 为张垱堆村，东北 720m 为西白岭村，东 270m 为海源化工，东 500m 为天邦化工，东北 700m 为绿色奇点化工，西南 170m 为姜庙村，西 890m 为玉皇岭村，西北 630m 为张庄村，南 600m 为马楼地下水井群。

（6）项目评价范围内无自然野生动植物，不涉及自然遗迹和风景名胜區等环境敏感区。

3.分析判定项目情况

（1）产业政策分析

根据《产业结构调整指导目录》（2024 年版），项目不属于目录中鼓励类、限制类及淘汰类，属于允许类；依据《濮阳市化工产业限制发展产品目录》（2019 年本），项目不涉及目录中限制发展的产品及生产工艺；项目已经台前县发展和改革委员会备案（项目代码：2017-410927-26-03-036572），项目建设符合国家产业政策。

（2）规划相符性分析

① 通过河南省三线一单综合信息应用平台（网址：<http://222.143.64.178:5001/publicService/>）研判分析，项目位于环境管控单元-台前县先进制造业开发区（原台前县产业集聚区）重点单元，属于重点管控单元，初步判定该项目无空间冲突；对照《河南省生态环境分区管控总体要求》（2023 年版）、《濮阳市生态环境总体准入要求》（2021）、《台前县产业集聚区环境管控单元生态环境准入清单》（2023），项目建设符合河南省生态环境分区管控总体要求、濮阳市生态环境总体准入要求及台前县产业集聚区环境管控单元生态环境准入要求。

②对照《台前县城乡总体规划》（2016-2035）、《台前县产业集聚区总体规划（调整）》（2016-2020）及规划环评、《台前县先进制造业开发区发

展规划（2022-2035）》，项目建设符合相关规划、满足集聚区规划环评提出的环境准入条件，不属于集聚区规划环评提出的负面清单范畴。

③项目符合《濮阳市 2024 年蓝天保卫战实施方案》、《濮阳市 2024 年碧水保卫战实施方案》、《濮阳市 2024 年净土保卫战实施方案》的要求。

④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》中绩效分级指标，企业符合涉 PM 企业绩效引领性指标，锅炉符合 A 级指标。

（3）“两高”项目判定

根据《《河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）》项目属于第一类中化工行业；根据节能报告编制单位计算，本项目综合能耗为 4475.67t/a（等价值），小于 5 万 t/a，因此本项目不属于“两高”项目。

4.关注的主要环境问题和环境影响

（一）大气环境

（1）达标排放

重新报批工程有组织废气主要为硼酸生产过程中反应工序产生的硝酸雾 G_{2-1} ，一次结晶工序工序产生的硝酸雾 G_{2-2} ，干燥机热床底部固相物料风冷干燥、旋风分离器离心处理后产生的含尘尾气（硼酸粉尘） G_{2-3-1} ，干燥机热床气相物料进入旋风分离后产生的含尘尾气 G_{2-3-2} ，四效蒸发+一级冷凝工序产生的硝酸雾 G_{2-4} ，二次结晶工序产生的硝酸雾 G_{2-5} 、锅炉烟气 G_{2-8} ；重新报批工程无组织排放废气主要包括硼酸装置动静密封点废气 G_{2-6} 和硝酸储罐呼吸废气 G_{2-7} 。

采取低氮燃烧+烟气再循环技术后，锅炉烟气 G_{2-8} 中烟尘（ PM_{10} ）、 SO_2 、 NO_x 排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 标准。

反应工序产生的硝酸雾 G_{2-1} 经 2 级碱液吸收+15m 高排气筒排放后 NO_2 排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准。

干燥机热床底部固相物料风冷干燥、旋风分离器离心处理后产生的含尘尾气（硼酸粉尘） G_{2-3-1} 经引风机送至水膜除尘器处理后粉尘由 15 米高排气筒（7#）排放，粉尘排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准

干燥机热床气相物料进入旋风分离后产生的含尘尾气 G_{2-3-2} （硼酸粉尘）经袋式除尘+水膜除尘处理后粉尘由 15 米高排气筒（8#）排放，粉尘排放浓度满足

《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 标准

一次结晶工序工序产生的硝酸雾 G₂₋₂、四效蒸发+一级冷凝工序产生的硝酸雾 G₂₋₄和二次结晶工序产生的硝酸雾 G₂₋₅经 2 级碱液吸收+15m 高排气筒排放后 NO₂ 排放浓度《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 标准。

硼酸装置动静密封点 G₂₋₆,采取耐腐蚀设备设施、加装密封、加强维护等措施后,无组织排放 NO₂ 厂界排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值。

硝酸储罐呼吸废气 G₂₋₇经碱液吸收后无组织排放,无组织 NO₂ 厂界排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值。

(2) 环境影响

(1) 正常排放条件下,重新报批工程污染物主要污染物烟尘 PM₁₀、SO₂、NO₂ 短期浓度贡献值(小时值及日均值)的最大浓度占标率均≤100%,长期浓度贡献值(年均值)的最大浓度占标率均≤30%。

(2) 正常排放条件下,重新报批工程污染源贡献值+区域在建、拟建污染源贡献值+背景浓度后,污染物 SO₂、NO₂ 的短期浓度(小时值及日均值)、长期浓度、符合环境质量标准。

(3) 正常排放条件下,PM₁₀ 年平均质量浓度变化率<-20%。

(4) 正常排放条件下,重新报批工程无需设置大气防护距离。

(5) 非正常工况

非正常排放条件下,重新报批工程排放污染物颗粒物对评价范围内敏感点小时浓度贡献值最大浓度占标率均≤100%。NO₂ 对评价范围内敏感点姜庙村、陈楼村、西白岭村小时浓度贡献值最大浓度占标率>100%,其余敏感点小时浓度贡献值最大浓度占标率均≤100%。。

(二) 水环境影响

重新报批工程运营期产生的废水主要包括生产废水、辅助工程废水、办公生活污水及罐区废气吸收废水。生产废水主要为废气吸收废水 W₂₋₁ 及废水 W₂₋₂+W₂₋₅+W₂₋₆、水膜除尘废水 W₂₋₃、一级冷凝废水 W₂₋₄₋₁、真空泵更换废水 W₂₋₈、擦洗废水 W₂₋₉。辅助工程废水包括循环系统排水 W₂₋₁₀、纯水系统排污 W₂₋₁₁、办

公生活污水 W_{2-12} 、罐区吸收废水 W_{2-13} 。其中,水膜除尘废水 W_{2-3} 、一级冷凝废水 W_{2-4-2} 回用于生产化料环节;罐区吸收废水 W_{2-13} 回用于现有工程(硝酸钾装置)生产;废气吸收废水 $W_{2-1}+W_{2-2}$ 及 $W_{2-5}+W_{2-6}$ 、一级冷凝废水 W_{2-4-1} 、真空泵更换废水 W_{2-8} 、擦洗废水 W_{2-9} ,采取“混凝沉淀+超滤+反渗透+蒸发+冷凝”工艺处理后经厂区总排污口排入集聚区市政污水管网,进入集聚区污水处理厂深度处理。循环冷却系统排水、纯水制备排水经污水总排污口排入集聚区市政污水管网,进入集聚区污水处理厂深度处理。办公生活污水经化粪池处理后经污水总排污口排入集聚区市政污水管网,进入集聚区污水处理厂深度处理。

从服务范围、管网建设、处理能力等方面分析,重新报批工程运营期废水依托台前县产业集聚区污水处理厂进行处理可行,对地表水环境影响较小。

(三) 地下水影响

非正常工况下,若调节池池底发生破损泄漏:

COD_{Mn} 污染晕运移运移 100d,影响范围纵向距离为 0m、横向距离 0m,超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m; COD_{Mn} 污染晕运移运移 1000d,影响范围纵向距离为 30m、横向距离 20m,超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m; COD_{Mn} 污染晕运移 7300d,影响范围纵向距离为 76m、横向距离 58m,超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m;存在影响范围及不存在超标范围。

NO_3^- 污染晕运移运移 100d,影响范围纵向距离为 106m、横向距离 72m,超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m; NO_3^- 污染晕运移运移 1000d,影响范围纵向距离为 121m、横向距离 84m,超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m; NO_3^- 污染晕运移 7300d,影响范围纵向距离为 194m、横向距离 153m,超标范围纵向距离为 70m、横向距离 58m;存在影响范围及超标范围。

BO_3^{3-} 污染晕运移运移 100d,影响范围纵向距离为 0m、横向距离 0m,超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m; BO_3^{3-} 污染晕运移运移 1000d,影响范围纵向距离为 30m、横向距离 20m,超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m; BO_3^{3-} 污染晕运移 7300d,影响范围纵向距离为 93m、横向距离 74m,超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m;存在影响范围及不存在超标范围。

在非正常工况下,该工程对地下水环境有一定的影响。但从泄漏概率、池底破损概率综合考虑,废水渗入地下是概率很小的事件,在采取适当的预防措施和应急处理措施后,可以把对地下水环境的影响控制在可接受程度。

（四）声环境影响

重新报批工程设备噪声经隔声、减振等治理措施后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，对周边声环境影响较小。

（五）固废环境影响

重新报批工程运营期产生的固体废物主要有一般工业固废及办公生活垃圾，均可得到有效妥善的处理或处置，对周围环境产生影响很小。

（六）土壤环境影响

1、大气沉降

经预测可知，在本次土壤环境影响预测设定的年限（1a）内，土壤环境影响评价范围内 NO_2 增量 ΔS_{NO_2} 为 0.0044g/kg ，大气沉降 NO_2 在土壤中的增量较小。

2、垂直入渗

经预测可知，污水处理站构筑物出现渗漏情况下，主要污染物在土壤中运移，随着泄漏持续时间的增加，各污染物在土壤中的增量很小。

总之，大气沉降 NO_2 在土壤中的增量较小，污水处理站调节池出现渗漏情况下，主要污染物在土壤中运移，随着泄漏持续时间的增加，会对土壤产生一定程度的污染，但各污染物在土壤中的增量均很小，环境影响可接受。

（七）环境风险

1、大气

在最不利气象条件下，硝酸在大气中的扩散风险：硝酸轴线最大浓度为 $3.5643\text{E}+04\text{mg/m}^3$ ，出现时间为泄漏发生后 $8.3333\text{E}-02\text{min}$ ，出现距离为泄漏源下风向 10m 处，位于厂区范围内；硝酸毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 均出现。超过毒性终点浓度-1 时最大范围为 330m，超过毒性终点浓度-2 时最大距离为 770m。最不利气象条件下，项目附近敏感点毒性终点浓度-1 未出现，张垌堆村、姜庙村硝酸毒性终点浓度-2 出现，超过毒性终点浓度-2 持续时间约为 30min。

2、地表水

根据本次风险评价设定预测风险情景：以罐区硝酸储罐泄漏为最大可信事故进行风险分析，泄漏物料和消防废水后能在短时间采取收集措施或导流至事故池，不会漫流出罐区，更不可能通过排水系统进入地表水体，污染地表水。

另外，厂区所有排水（含厂区雨水、消防水排水等）均设置收集设施、切断装置及与应急事故污水收集池连通设施。在发生风险事故的情况下，厂区总排污口和雨水排放口全部关闭，切断厂区与外界雨污水受纳管网的联系，将事故废水控制在厂区内；事故消防水、泄漏物质喷淋稀释用水等全部污水汇入应急事故污水收集池内，不直接排出厂外。待事故平息后，事故储水池内污水分批次打入厂内污水处理站处理达标后外排。采取上述措施后，能够保证不会对周围地表水系产生影响。

3、地下水

非正常工况下，若调节池池底发生破损泄漏，经预测可知，该工程对地下水环境有一定的影响。但从泄漏概率、池底破损概率综合考虑，废水渗入地下是概率很小的事件，在采取适当的预防措施和应急处理措施后，可以把对地下水环境的影响控制在可接受程度。

5.评价工作过程

受企业委托，我单位承担了该项目的环境影响评价工作。根据国家及建设项目环境管理的有关规定和要求，评价单位在实地踏勘、调研和收集、分析资料的基础上开展了评价工作，评价工作中对项目区环境空气、地表水、地下水、声环同上境质量现状进行了调查和监测，对工程污染因素、污染防治措施、环境影响、清洁生产水平、环境风险等进行了分析评价，在公众参与调查等工作的基础上，编制完成了本项目的环境影响报告书。评价工作程序如图 0-2 所示。

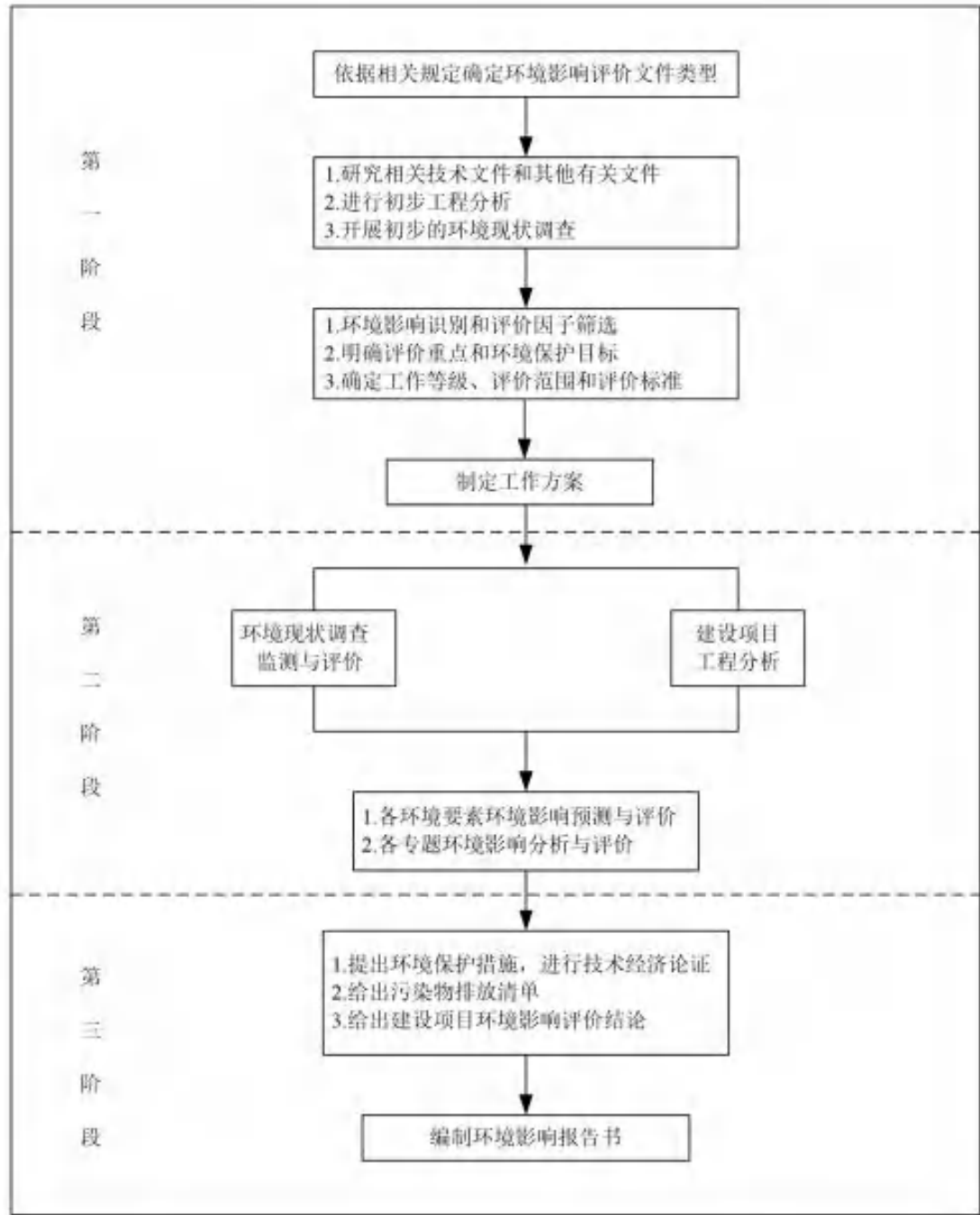


图 0-2 评价工作程序框图

6.评价结论

河南中硼新材料有限公司年产 8 万吨硝酸钾及年产 5 万吨硼酸(副产 3.5 万吨硝酸钠)项目（二期工程）位于台前县先进制造业开发区化工及物流仓储园区，符合国家相关产业政策，符合《台前县产业集聚区总体发展规划（2016-2020）》及原规划环评要求，符合《台前县先进制造业开发区发展规划（2022-2035 年）》，符合“三线一单”准入清单；项目平面布置合理，工艺技术及装备符合清洁生产要

求；在认真落实评价提出的各项污染防治措施、事故风险防范措施后，各种污染物达标排放，固体废弃物得到妥善处置，环境事故风险水平可以接受；项目建设对区域环境影响较小，污染物排放符合区域总量控制要求。从环保角度分析，项目建设可行。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护及相关法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）
- （2）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2017 年 10 月 1 日）
- （3）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订）
- （5）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）
- （6）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）
- （7）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2019 年 3 月 3 日）
- （8）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）
- （9）《危险化学品安全管理条例》(2013 年 12 月 7 日)
- （10）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）
- （11）《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）
- （12）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）
- （13）《中华人民共和国黄河保护法》（2023 年 4 月 1 日实施）
- （14）《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）
- （15）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）
- （16）《关于印发黄河生态保护治理攻坚战行动方案的通知》（环综合〔2022〕51 号）
- （17）《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》
- （18）《排污许可管理条例》（国令第 736 号）
- （19）关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知
- （20）关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号）
- （21）《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）

- （22）《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）
- （23）《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）
- （24）《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）（2019 年 1 月 1 日起实施）
- （25）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）
- （26）《产业结构调整指导目录》（2024 年版）
- （27）《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）
- （28）《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业〔2021〕635 号）
- （29）《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高能耗项目的通知》（豫发改工业〔2021〕812 号）
- （30）《重点管控新污染物清单》（2023 年版）
- （31）《关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知》（环大气〔2023〕1 号）
- （32）《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 2018 年第 9 号）
- （33）《河南省建设项目环境保护条例》(2016 年修正)
- （34）《河南省水污染防治条例》（2019 年 6 月 5 日）
- （35）《河南省土壤污染防治条例》（2021 年 10 月 1 日实施）
- （36）《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012 年 1 月 1 日起施行）
- （37）《河南省城市集中式饮用水源保护区划》（豫政办[2007]125 号）
- （38）《河南省城市饮用水水源地环境保护规划》（2008-2020 年）
- （39）《河南省县级集中式饮用水源保护区划》（豫政办[2013]107 号）
- （40）《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源地保护区划的通知》（豫政办[2016]23 号）

- (41) 《关于印发涉水工业企业规范化整治管理要求的通知》（豫环攻坚办[2017]92 号）
- (42) 《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）
- (43) 《河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案》
- (44) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（豫政[2020]37 号）
- (45) 《河南省生态环境分区管控总体要求》（2023 年版）
- (46) 关于印发《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（豫环委办[2023]3 号）
- (47) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知（豫政办〔2021〕65 号）》
- (48) 《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》（豫环文〔2021〕100 号）
- (49) 《河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）》（豫发改环资〔2023〕38 号）
- (50) 《濮阳市环境保护局印发<关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革及优化建设项目“三同时”管理工作的实施细则（实行）>的通知》（濮环[2015]34 号）
- (51) 《濮阳市环境保护局关于建设项目环境影响评价有关事项的通知》（濮环办[2018]27 号）
- (52) 《河南省濮阳市城市饮用水水源保护区划分技术报告》（2007 年 9 月）
- (53) 《河南省濮阳市地下饮用水源地调整及保护区划分技术报告》（2013 年）
- (54) 《濮阳市大气污染防治条例》（2019 年 9 月 1 日起施行）
- (55) 《濮阳市化工产业限制发展产品目录》（2019 年本）
- (56) 《濮阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（濮政[2021]21 号）
- (57) 《濮阳市生态环境局发布“三线一单”生态环境分区管控准入清单（试行）》（濮环函[2021]17 号）
- (58) 《濮阳市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》

（59）《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》的通知（豫发改工业〔2022〕610 号）

（60）濮阳市人民政府办公室《关于印发濮阳市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划等 4 个专项规划的通知》濮政办〔2022〕38 号

（61）《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》（环办环评函〔2021〕346 号附件 2）

（62）《河南省 2024 年蓝天保卫战实施方案》、《河南省 2024 年碧水保卫战实施方案》、《河南省 2024 年净土保卫战实施方案》、《河南省 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》（豫环委办〔2024〕7 号）

（63）《濮阳市 2024 年蓝天保卫战实施方案》、《濮阳市 2024 年碧水保卫战实施方案》、《濮阳市 2024 年净土保卫战实施方案》

1.1.2 技术依据

- （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）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）
- （7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）
- （8）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）
- （9）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- （10）《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）
- （11）《危险化学品目录》（2022 调整版）
- （12）《环境保护综合名录》（2021 版）
- （13）《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）
- （14）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）
- （15）《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订稿）》

(16) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）

(17) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部公告 2021 年第 82 号）

(18) 《地下水污染源防渗技术指南》（2022 年 2 月 20 号）

(19) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884—2018）

(20) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138—2020）

1.1.3 项目有关资料

(1) 项目环境影响评价委托书

(2) “河南中硼新材料有限公司年产 8 万吨硝酸钾及年产 5 万吨硼酸（副产 3.5 万吨硝酸钠）项目备案证明”（项目代码：2017-410927-26-03-036572）

(3) 《台前县产业集聚区总体发展规划（调整）（2016-2020）环境影响报告书》（2016 年 12 月）

(4) 《台前县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）》

(5) 《河南中硼新材料有限公司年产 8 万吨硝酸钾及年产 5 万吨硼酸（副产 3.5 万吨硝酸钠）项目环境影响报告书》的批复（濮环审〔2019〕15 号）

(6) 项目环境影响评价执行标准

(7) 建设单位提供的与项目环境影响评价工作有关的技术资料

1.2 评价对象

本次评价对象为河南中硼新材料有限公司年产 5 万吨硼酸（副产 3.5 万吨硝酸钠）项目。

1.3 评价目的

在实施区域环境质量现状监测、调查的基础上，分析工程所在区域的环境质量状况并进行评价；掌握了解工程所在区域自然环境和社会经济状况；对工程的生产工艺水平及污染物控制进行分析，对污染物排放和环境影响进行识别分析，结合项目实际情况和管理水平，对工程环保治污控制方法进行评价，提出切实可行的环保措施建议；分析项目突发事故对环境产生的可能影响，提出切实可行的环境风险应急措施；在此基础上分析项目建设对环境的影响，分析项目污染物排

放总量是否满足区域环境规划总量控制指标要求，为工程环境管理提供技术依据。

1.4 环境影响识别及评价因子筛选

1.4.1 环境影响识别

根据工程特点和区域环境特征，对环境影响因子进行识别，以确定工程对自然生态环境和经济环境的影响程度，工程环境影响因子识别内容见表 1.4-1。

表 1.4-1 工程环境影响因子识别表

类别影响因子		工程运行期					
		工程排水	工程排气	固废	噪声及振动	运输	效益
自然生态环境	地表水	-1LP					
	环境空气		-1LP				
	声环境				-1LP	-1LP	
	土壤			-1LP		-1LP	
	地下水	-1LP		-1LP			
社会经济环境	工业						+1LP
	交通						+1LP
	公众健康	-1LP	-1LP	-1LP	-1LP	-1LP	
	就业					+1LP	+1LP
备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著； 影响范围：P-局部；W-大范围； 影响阶段：S-短期；L-长期； 影响性质：+有利；-不利。							

由表 1.4-1 可以看出，该工程在运行期，对周围的环境空气、水环境和声环境等有一定的不利影响，但对当地的工业有一定的贡献。工程废气、废水是对环境造成污染的主要因素，因此本评价着重对工程运行期对区域环境空气、地下水影响做出预测、分析和评价。

1.4.2 评价因子筛选

根据工程各类特征污染物产生情况和环境影响识别，结合工程及区域环境特征，筛选本项目的环境评价因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境评价因子筛选一览表

环境评价类别	现状监测因子	预测因子	总量控制因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、CO、O ₃ 、PM _{2.5}	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
地表水环境	COD _{Mn} 、氨氮、TP	定性分析	COD、氨氮
地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、	COD _{Mn} 、NO ₃ ⁻ 、BO ₃ ³⁻	/

	氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、Cl ⁻ 、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、硼		
土壤环境	(GB36600-2018)表 1 中基本项目 45 项+pH	COD _{Mn} 、NO ₃ ⁻ 、BO ₃ ³⁻	
环境风险	大气	HNO ₃ (NO ₂ 计)	
声环境	连续等效 A 声级 Leq(A)	连续等效 A 声级 Leq(A)	

1.5 污染物控制内容与环境保护目标

1.5.1 污染控制目标

认真贯彻建设工程环境保护工作中“达标排放、清洁生产和总量控制”的原则，对工程建设和运行过程三废的产生和排放严格控制，使企业排放污染物稳定控制在国家、地方排放标准和总量控制指标之内。控制重点是生产过程中废气污染物和废水污染物的排放。

运行期废气、废水中主要污染物必须达标排放，固体废物妥善处置。运行期污染控制内容与目标见表 1.5-1。

表 1.5-1 污染控制内容与目标

污染物类型	主要污染物	控制目标
废气	烟尘、SO ₂ 、NO _x	《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 标准、《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订稿）》中 A 级企业绩效指标
	粉尘（颗粒物）、NO ₂	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放限值、《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订稿）》中企业绩效引领性指标
废水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、SS、NO ₃ ⁻ 、BO ₃ ³⁻	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 水污染物排放限值及台前县产业集聚区污水处理厂进水水质要求
固废	一般固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）
噪声	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

1.5.2 环境保护目标

由现场调查可知，项目周围环境保护目标分布情况见表 1.5-2。

表1.5-2 厂址周围环境保护目标

环境要素	敏感点名称	方位	距厂界距离（m）	环境保护级别

大气	1	张垆堆村	N	500	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，
	2	西白翎村	NE	720	
	3	曹家村	NE	1300	
	4	东白岭村	NE	2000	
	5	刘桥村	NE	2150	
	6	梁路口村	SE	2300	
	7	阎庄村	SE	2450	
	8	姜庙村	SW	170	
	9	胥庄村	SW	760	
	10	大寺张村	SW	2080	
	11	马楼镇第一小学	SW	1900	
	12	大寺郭村	SW	2250	
	13	东王坊村	WSW	2650	
	14	玉皇岭村	W	890	
	15	前方村	NW	2430	
	16	殷庄村	NW	2450	
	17	张庄村	NW	630	
声环境	1	姜庙村	SW	170	满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求
	厂界外 200m				满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求
地表水	梁庙沟		NW	4000	满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准
	金堤河		N	5400	
地下水	评价范围为 30km ² 的区域				《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93)中Ⅲ类标准
另外，区域内无自然保护区、珍惜动植物保护物。					

1.6 评价工作等级及评价范围

1.6.1.环境影响评价等级确定

1.6.1.1 环境空气评价等级的确定

根据工程分析结果，重新报批工程主要大气污染物为PM₁₀(粉尘或烟尘)、SO₂、NO₂，根据《环境影响评价技术导则》(HJ/T2.2~2018)关于大气环境影响评价等级的划分原则，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率P_i(第i个污染物)，

及第*i*个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i —第*i*个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第*i*个污染物的最大地面浓度， mg/m^3

C_{0i} —第*i*个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

其中 C_{0i} 一般选用GB3095中1小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用5.2确定的各评价因子1h平均质量浓度限值。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。

表1.6-1 评价工作等级判别依据

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

评价工作等级按表1.6-1的分级判据进行划分。最大地面浓度占标率 P_i 按导则估算模式进行计算，如污染物数*i*大于1，取 P_i 值中最大者($P_{\max}$)。

表1.6-2 项目环境空气评价等级计算结果

排放形式	污染源	项目	最大地面浓度出现的下风距离 (m)	最大地面浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	最大占标率 $P_{\max}$	占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$ (m)	评价等级
有组织废气	P1	PM ₁₀	102	1.75E-04	0.04	<1%	/	三级
		SO ₂		3.04E-04	0.06	<1%	/	三级
		NO ₂		3.61E-03	1.8	<10%	/	二级
	P5	NO ₂	81	3.72E-02	16.35	>10%	550	一级
	P6	NO ₂	186	6.06E-03	3.03	<10%	/	二级
	P7	PM ₁₀	186	2.14E-02	4.76	<10%	/	二级
	P8	PM ₁₀	186	2.32E-02	5.16	<10%	/	二级

无组织废气	生产装置	NO ₂	103	7.00E-02	35.02	>10%	700	一级
	罐区	NO ₂	21	1.82E-03	0.91	<1%	/	三级

根据表1.6-2可知，重新报批工程污染物最大落地浓度存在 $P_{max}=35.02\%>10\%$ ，大气环境评价工作等级确定为一级。

1.6.1.2 地表水环境影响评价等级的确定

重新报批工程生产废水优先综合利用，部分废水排放。根据《环境影响评价技术导则》（HJT2.3-2018）中评价工作等级划分原则，结合工程影响类型、排放方式、排放量、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等确定，地表水评价等级为三级B，具体见表1.6-3。

表1.6-3 地表水环境影响评价等级划分一览表

环境要素	排放方式	评价等级
地表水	间接排放	三级 B

1.6.1.3 地下水环境评价等级的确定

项目废水在厂内收集处理后，进入集聚区污水处理厂深度。项目在生产过程可能造成地下水污染，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中关于建设项目地下水环境影响评价项目分类表及地下水评价工作等级划分指标，地下水影响评价工作等为一类，划分依据及结果见表1.6-4。

表 1.6-4 地下水环境影响评价等级划分表

划分依据	项目	本项目具体指标	分类	评价级别
地下水环境敏感程度	敏感	项目不在市、县及乡镇集中式饮用水源保护区划范围内，在项目地下水评价范围内存在分散式居民饮用水源井。	较敏感	根据导则要求，本次地下水评价等级为一级。
	较敏感			
	不敏感			
项目类别	I类	年产 5 万吨硼酸（副产 3.5 万吨硝酸钠）项目属于基本化学原料制造，应编制报告书	属I类	
	II类	-		
	III类	-		

1.6.1.4 声环境影响评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级的划分原则，确定本工程声环境影响评价等级为三级，详见表 1.6-5。

表 1.6-5 声环境评价工作等级确定

项目	依据	评价等级
建设项目所处的声功能区	3 类地区	三级
建设前后敏感点噪声级增加量	预计<3dB(A)	
受影响人口数量变化	受噪声影响人口变化不大	

1.6.1.5 土壤环境评价等级的确定

项目为基本化学原料制造项目，属于污染型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，项目为I类项目。项目-全厂占地面积为 10.225 公顷，占地规模为中型。

根据项目环境周边现状调查，项目周边存在耕地、村庄，根据表 1.6-6，项目土壤评价范围内土壤环境为敏感。

表 1.6-6 土壤环境敏感程度分级

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他环境敏感目标的
不敏感	其他情况

鉴于项目地下土壤环境影响评价属于I类建设项目，占地规模为小型，且土壤环境敏感，由表 1.6-7 分析可知，本项目土壤评价等级为一级。

表 1.6-7 土壤评价工作等级分级表

评价工作等级 敏感程度		I类			II			III		
		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										

1.6.1.6 风险评价等级的确定

根据建设项目涉及的物质及工艺系数危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1.6-6 确定评价工作等级。

表 1.6-6 评价工作等级划分依据

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

重新报批工程环境风险潜势综合等级均为III，对照表 1.6.6 可知，环境风险评价等级均为二级评价。

1.6.2 评价范围

根据环境影响评价分级结果，并结合工程特点、建设项目所在区域环境特征及当地环保部门要求，按照《环境影响评价技术导则》的要求，确定本工程各环境要素评价范围见表 1.6-7。

表 1.6-7 项目各环境要素评价范围

环境要素		评价范围
环境空气		项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域
地表水环境		仅就项目废水进入集聚区污水处理厂的可行性进行分析
地下水环境		评价范围为包括项目厂址的在内的 30km ² 的区域
声环境		厂界外 200m 范围
环境风险评价	环境空气	项目边界外 5km 范围
	地表水环境	与地表水评价一致
	地下水环境	与地下水评价一致

1.7 评价标准

根据濮阳市环境保护局台前分局关于本项目环境影评价执行标准的意见，本次评价执行下列标准。

1.7.1 环境质量标准

本项目环境质量标准见表 1.7-1。

表 1.7-1 环境质量标准

环境要素	标准名称及级(类别)	项目	标准限值	
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级 单位：mg/m ³	SO ₂	日均值	0.15
			小时值	0.50
		NO ₂	日均值	0.08
			小时值	0.20
		NO _x	日均值	0.1

			小时值	0.25
		PM ₁₀	日均值	0.15
			年均值	0.07
		TSP	日均值	0.30
			年均值	0.20
		PM _{2.5}	年平均	0.035
			日平均	0.075
		CO	日平均	4
			小时平均	10
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类 单位：mg/L（pH 除外）	高锰酸盐指数		10
			NH ₃ -N	1.5
			TP	0.3
			pH	6.5~8.5
地下水	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类单位：mg/l(pH 除外)		总硬度	≤450
			溶解性总固体	≤1000
			硫酸盐	≤250
			氯化物	≤250
			耗氧量 (COD _{MN} ,以 O ₂ 计)	≤3.0
			硝酸盐（以 N 计）	≤20
			亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0
			挥发酚	≤0.002
			氨氮（以 N 计）	≤0.5
			氟化物	≤1.0
			氰化物	≤0.05
			铁	≤0.3
			汞	≤0.001
			砷	≤0.01
			锰	≤0.1
			镉	≤0.005
			铬（六价）	≤0.05
			铅	≤0.01
			硼	≤0.50
			K ⁺	-
			Na ⁺	≤200
			Ca ²⁺	-
			Mg ²⁺	-

声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准 单位：dB(A)	CO ₃ ²⁻	-
		HCO ₃ ⁻	-
	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准 单位：dB(A)	等效连续 A 声级 Leq	昼间：65
			夜间：55
		等效连续 A 声级 Leq	昼间：60
			夜间：50

续表 1.7-1 环境质量标准（土壤环境，建设用地） 单位：mg/kg

标准名称及级 （类）别	序 号	污 染 物	筛 选 值		管 制 值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标准 （试行）》 GB36600-2018）	重金属和无机物					
	1	砷	20	60	120	140
	2	镉	20	65	47	172
	3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
	4	铜	2000	18000	8000	36000
	5	铅	400	800	800	2500
	6	汞	8	38	33	82
	7	镍	150	900	600	2000
	挥发性有机物					
	8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
	9	氯仿	0.3	0.9	5	10
	10	氯甲烷	12	37	21	120
	11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
	12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
	13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
	14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
	15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
	16	二氯甲烷	94	616	300	2000
	17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
	18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
	19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
	20	四氯乙烯	11	53	34	183
	21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
	22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
	23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
	24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
	25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
	26	苯	1	4	10	40
	27	氯苯	68	270	200	1000
	28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200	
30	乙苯	7.2	28	72	280	

31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700

1.7.2 污染物排放标准

项目污染物排放标准见表 1.7-2。

表 1.7-2 污染物排放标准

污染物	标准名称及级（类）别	污染因子		标准限值
废水	《无机化学工业污染物排放标准》 （GB31573-2015）表 1 水污染物排放限值	pH		6-9
		SS		100 mg/l
		COD		200mg/l
		氨氮		40mg/l
		TN		60mg/l
	台前县产业集聚区污水处理厂进水水质要求	pH		6~9
		COD		350mg/l
		BOD ₅		150mg/l
		NH ₃ -N		45mg/l
		SS		240mg/l
废气	《锅炉大气污染物排放标准》 （DB41/2089-2021）表 1 标准、《河南省重 污染天气通用行业应急减排措施制定技术指 南（2024 年修订稿）》中 A 级企业绩效指标	颗粒物		5mg/Nm ³
		SO ₂		10mg/Nm ³
		NO _x		30mg/Nm ³
	《无机化学工业污染物排放标准》 （GB31573-2015）表 4 大气污染物特别排放 限值	有组织	排气筒	15m
			颗粒物	10mg/Nm ³
			NO _x	100mg/Nm ³

	《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订稿）》中企业绩效引领性指标	有组织	颗粒物	10mg/Nm³
	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准（硝酸使用和其他）	NO₂	无组织	0.12mg/m³（周界外浓度最高点）
		颗粒物	无组织	1.0mg/m³（周界外浓度最高点）
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区	噪声		昼 65dB(A)
				夜 55dB(A)
固废	一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）			

1.8 项目评价总体工作思路

本次评价按照国家、地方有关环保法规及产业政策的要求，本着“清洁生产、达标排放，总量控制”的原则进行。

（1）项目位于台前县先进制造业开发区化工及物流仓储园区（原为台前县产业集聚区化工产业区），产业集聚区完成了规划环境影响评价。因此，应分析项目是否符合规划环评提出的相关技术指标及要求。

（2）依据项目区环境质量调查及监测资料，分析项目厂址周围环境质量现状。

（3）通过工程污染因素分析，确定污染源分布及污染源强，进行达标分析并提出相应的污染防治措施。

（4）根据项目区气象条件、周围环境特点、废气污染源强及排放特征，预测废气废气环境影响，并确定项目大气防护距离，对外排废水进入台前县集聚区污水处理厂的可行性进行简要分析，对厂界声环境、评价范围内地下水及土壤环节进行影响预测与评价，分析了项目对环境的影响。

（5）对工程采取的环保措施的可行性、可靠性进行论证，重点对废气治理措施及防治地下水污染措施进行评价。

（6）对工程环境风险事故进行识别，对环境风险进行了预测分析，并提出了环境风险防范措施。

（7）本次评价从原材料消耗、生产工艺、污染物排放量等方面分析，分析项目清洁生产水平，并提出持续清洁生产建议。

（8）为项目环境管理及监测提出具体要求，便于建设单位污染控制和环保

管理部门的日常监督管理。

（9）在最大限度减少污染物的基础上，结合项目建设的经济损益分析，提出符合区域总量控制要求的工程污染物排放总量控制建议指标，并从环保角度出发，对工程建设的环境可行性给出明确结论。

1.9 评价工作专题设置与评价重点

1.9.1 专题设置

- （1）总则
- （2）工程分析
- （3）环境质量现状调查与评价
- （4）环境质量影响预测与评价
- （5）环境保护措施及其可行性论证
- （6）环境风险评价
- （7）政策相符性、厂址可行性分析及总量控制分析
- （8）碳排放专章
- （9）环境经济损益分析
- （10）环境管理与监测计划
- （11）评价结论与对策建议

1.9.2 评价重点

根据工程特点和区域环境特征，确定本项目的评价重点为：

- （1）工程分析；
- （2）环境影响预测与评价；
- （3）工程污染防治措施分析；
- （4）环境风险影响预测；
- （5）环境保护措施及其可行性论证。

第二章 工程分析

2.1 企业概况

河南中硼新材料有限公司位于台前县先进制造业开发区化工及物流仓储园区（原为台前县产业集聚区化工产业区），建有年产 8 万吨硝酸钾及年产 5 万吨硼酸（副产 3.5 万吨硝酸钠）项目、年产 10 万吨硝酸项目。

年产 10 万吨硝酸项目，投资 30000 万元，占地 83.37 亩，项目环境影响评价报告书于 2022 年 10 月 31 日通过濮阳市生态环境局审批，批复文号为濮环审[2022]49 号，2025 年 1 月 7 号通过了由建设单位自主组织的项目竣工环境保护验收；2025 年 2 月 19 号因建设单位自身原因，项目建设单位由河南东硕渤威化工有限公司变更为河南中硼新材料有限公司，由河南中硼新材料有限公司全权管理该项目。

年产 8 万吨硝酸钾及年产 5 万吨硼酸(副产 3.5 万吨硝酸钠)项目环评文件于 2019 年 4 月 30 日通过濮阳市生态环境局审批，批复文号：濮环审（2019）15 号，其中一期工程年产 8 万吨硝酸钾已于 20221 年 4 月 25 日通过了由建设单位自主组织的竣工环境保护验收，二期工程年产 5 万吨硼酸(副产 3.5 万吨硝酸钠)处于建设中，由于设计原因，导致项目二期工程在工艺、生产及环保设备设施发生了改变，污染物排放量增加，根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》、《河南省生态环境厅办公室关于规范涉变动污染影响类项目环评与排污许可管理的通知》（豫环办〔2023〕4 号）判断分析，项目二期工程（以下简称重新报批工程）变动属于验收前重大变动，建设单位应当依法重新报批环境影响评价文件。

2.1.1 企业项目基本情况

企业项目基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 企业项目基本情况

序号	类别	内容
一、年产 8 万吨硝酸钾及年产 5 万吨硼酸(副产 3.5 万吨硝酸钠)项目		
1	项目名称	年产 8 万吨硝酸钾及年产 5 万吨硼酸(副产 3.5 万吨硝酸钠)项目
2	建设单位	河南中硼新材料有限公司
3	建设地点	台前县先进制造业开发区化工及物流仓储园区（原为台前县产业集聚区

		化工产业区)
4	建设性质	一期工程（年产 8 万吨硝酸钾）已建，二期工程为年产 5 万吨硼酸(副产 3.5 万吨硝酸钠)在建
5	行业类别	年产 8 万吨硝酸钾属于复混肥料制造（C2624），年产 5 万吨硼酸(副产 3.5 万吨硝酸钠)生产属于无机酸制造（C2611）
6	投资	总投资 30000 万元，一期工程投资 20000 万元，二期工程投资 10000 万元
7	建设规模	年产 8 万吨硝酸钾及年产 5 万吨硼酸(副产 3.5 万吨硝酸钠)，其中，一期工程为年产 8 万吨硝酸钾，二期工程为年产 5 万吨硼酸(副产 3.5 万吨硝酸钠)
8	占地面积	70 亩
9	劳动定员	劳动定员 130 人，其中，一期工程定员 60 人，二期工程定员 70 人
10	工作时间	年工作日 300d，7200h/a
二、年产 10 万吨硝酸项目		
1	项目名称	年产 10 万吨硝酸项目
2	建设单位	河南东硕渤威化工有限公司（现变更为河南中硼新材料有限公司）
3	建设地点	台前县先进制造业开发区内
4	建设性质	已建
5	行业类别	无机酸制造
6	投资	30000 万元
7	建设规模	年产 10 万吨硝酸
8	占地面积	83.37 亩
9	劳动定员	61 人
10	工作时间	年工作日 300d，7200h/a

2.1.2 企业项目建设情况

年产 8 万吨硝酸钾及年产 5 万吨硼酸(副产 3.5 万吨硝酸钠)项目环评文件于 2019 年 4 月 30 日通过濮阳市生态环境局审批，批复文号：濮环审（2019）15 号，其中一期工程年产 8 万吨硝酸钾（以下简称现有硝酸钾工程）已于 20221 年 4 月 25 日通过了由建设单位自主组织的竣工环境保护验收，二期工程年产 5 万吨硼酸(副产 3.5 万吨硝酸钠)处于建设中，由于设计原因，导致项目二期工程在工艺、生产及环保设备设施发生了改变，污染物排放量增加，根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》、《河南省生态环境厅办公室关于规范涉变动污染影响类项目环评与排污许可管理的通知》（豫环办〔2023〕4 号）判断分析，项目二期工程（以下简称重新报批工程）变动属于验收前重大变动，建设单位应当依法重新报批环境影响评价文件。

年产 10 万吨硝酸项目（项目工程以下简称现有硝酸工程））投资 30000 万元，项目占地 83.37 亩，项目环境影响报告书于 2022 年 10 月 31 日通过濮阳市生态环境局审批，批复文号为濮环审[2022]49 号，2025 年 1 月 7 号通过了由建设单位自主组织的竣工环境保护验收；2025 年 2 月 19 号因建设单位自身原因，项目建设单位由河南东硕渤威化工有限公司变更为河南中硼新材料有限公司，由河南中硼新材料有限公司全权管理该项目。

2.2 现有工程分析

2.2.1 现有工程概况

2.2.1.1 现有工程及环保手续履行情况

河南中硼新材料有限公司位于台前县先进制造业开发区化工及物流仓储园区（原为台前县产业集聚区化工产业区），建设年产 8 万吨硝酸钾及年产 5 万吨硼酸（副产 3.5 万吨硝酸钠）项目，项目投资 30000 万元，占地约 70 亩。项目分两期建设，一期建设年产 8 万吨硝酸钾项目，一期总投资 20000 万元，建设厂房、仓库、罐区及硝酸钾生产线及配套辅助设施；二期建设年产硼酸 5 万吨（副产 3.5 万吨硝酸钠）项目。年产 8 万吨硝酸钾及年产 5 万吨硼酸（副产 3.5 万吨硝酸钠）项目于 2019 年 4 月 30 日经濮阳市生态环境局审批，审批文号为濮环审{2019}15 号。目前年产 8 万吨硝酸钾项目已建设完成并投入运营，于 2021 年 4 月 25 通过了企业组织的竣工环境保护验收，年产硼酸 5 万吨（副产 3.5 万吨硝酸钠）项目正在建设之中。

年产 10 万吨硝酸项目，投资 30000 万元，占地 83.37 亩，项目环境影响报告书于 2022 年 10 月 31 日通过濮阳市生态环境局审批，批复文号为濮环审[2022]49 号，2025 年 1 月 7 号通过了由建设单位自主组织的竣工环境保护验收。

现有工程环保手续履行情况见表 2.2-1 所示。

表 2.2-1 现有工程环保手续履行情况一览表

项目名称	总投资（万元）	环评批复	竣工验收	排污许可	运行状况
年产 8 万吨硝酸钾项目	20000	濮环审[2019]15 号(批复时间：2019.4.30)	2021 年 4 月 25 通过了企业组织的竣工环境保护验收	证书编号：91410927MA44PF3715001Q	在运

年产 10 万吨硝酸项目	30000	濮环审[2022]49 号	2025 年 1 月 7 日通过了企业组织的竣工环境保护验收	证书编号：91410927MA9LDU5W9G001V	在运

2.2.1.2 现有工程基本情况

现有工程概况见表 2.2-2。

表 2.2-2 现有工程基本情况一览表

年产 8 万吨硝酸钾工程			
序号	类别	内容	备注
1	项目名称	年产 8 万吨硝酸钾项目	
2	建设单位	河南中硼新材料有限公司	
3	建设地点	台前县产业集聚区	
4	占地面积	约 70 亩	
5	行业类别及代码	年产 8 万吨硝酸钾属于复混肥料制造（C2624）	
6	总投资	投资 20000 万元（环保投资 154.5 万元）	
7	生产规模	年产 8 万吨硝酸钾	
8	主体工程	硝酸钾生产装置	
9	储运工程	成品仓库（甲类）（内储硝酸钠及硝酸钾）原料仓库（甲类）（内储氧化镁、氯化镁及氯化钾、硼砂、硼酸及碳酸氢钠）、罐区（戊类）（储存介质 58% 硝酸）、氯化镁溶液池、装卸场	
10	公用工程	供水：由先进制造业开发区市政供水管网供给。 纯水：来自本工程纯水制备系统（制水工艺：原水池→原水泵→多介质过滤器→精密过滤器→高压泵→反渗透系统→纯水）	
		供热：目前由硝酸项目供热，备用热源为厂区内 1 台 15t/h 燃气蒸汽锅炉和 1 台 10t/h 燃气蒸汽锅炉。	
		排水：生活污水经化粪池处理后，纯水制备产生的浓盐水、循环冷却水系统排污一并通过厂区污水总排放口排入先进制造业开发区污水管网，进入台前县先进制造业开发区污水处理厂处理（原台前县产业集聚区污水处理厂）；车间地面冲洗废水收集后经两级反渗透污水处理系统处理后，洁净水用作循环冷却水系统补充水，浓盐水经厂区污水总排放口排入先进制造业开发区污水管网；蒸汽凝液直接回用于生产。	目前的实际现状
11	环保工程	废气：①硝酸钾反应工序废气经二级酸雾喷淋塔+15 米高排气筒(DA002)排放；②硝酸钾干燥废气经 2 套旋风除尘+2 套水膜除尘+2 根 15m 高排气筒(DA003,DA004 备用)排放；③锅炉烟气经低氮燃烧+烟气再循环技术+15m 高排气筒（DA001）排放；④	

		储罐呼吸废气水吸收（水回用于生产溶料环节）	
		排水：项目区为雨、污分流制，雨水排入雨水管网。生活污水经化粪池处理后，纯水制备产生的浓盐水、循环冷却水系统排水一并通过厂区污水总排放口排入先进制造业开发区污水管网，进入台前县先进制造业开发区污水处理厂处理（原台前县产业集聚区污水处理厂）；车间地面冲洗废水收集后经两级反渗透污水处理系统处理后，洁净水用作循环冷却水系统补充水，浓盐水经厂区污水总排放口排入先进制造业开发区污水管网；蒸汽凝液直接回用于生产。	
		噪声：选用低噪声设备，并对噪声大的设备采取减振、隔声等措施。	
		固废： 一般固废：过滤杂质、废包装材料、废反渗透膜污泥。经统一收集后暂存一般工业固废间（1 处、500m ² ）；过滤杂质、废包装材料定期外售；废反渗透膜由供货厂家拉走再生；生活垃圾交于当地环卫部门处置；污泥定期送生活垃圾填埋场处置。 危险废物：在线监测废液，危废暂存间（1 处、33m ² ）暂存，定期交由有资质单位（河南富泉环境科技有限公司）处置。	目前，不再有污盐产生；一般工业固废（1 处、500m ² ）：与现有硝酸工程及重新报批工程共用；危废暂存间（1 处、33m ² ）与现有硝酸工程及重新报批工程共用。
年产 10 万吨硝酸项目			
序号	类别	内容	
1	项目名称	年产 10 万吨硝酸项目	
2	建设单位	河南东硕渤威化工有限公司（现已变更到河南中硼新材料有限公司名下）	
3	建设地点	台前县先进制造业开发区化工及物流仓储区	
4	占地面积	83.37 亩	
5	行业类别	无机酸制造	
6	总投资	30000 万元（环保投资 369 万元）	
7	生产规模	年产 10 万吨硝酸	
8	主体工程	硝酸生产装置	
9	储运工程	液氨罐区（5 个 200m ³ 液氨储罐，四用一备）、硝酸罐区（2 个 1800m ³ 硝酸储罐）	
10	公用工程	供水：由先进制造业开发区市政供水管网供给。 纯水：来自现有硝酸钾工程纯水制备系统，	
		供热：项目开车时由电驱动，待正常运行后，所用蒸汽由本工程产生的副产蒸汽供给	

		排水：厂区为雨、污分流制，雨水排入市政雨水管网；氨辅助蒸发器、车间地面冲洗水、初期雨水经调节池调节处理后，生活污水经化粪池处理后与循环冷却水系统排水一并经厂区总排口排入先进制造业开发区污水管网，进入台前县先进制造业开发区污水处理厂处理。	
11	环保工程	废气： 吸收塔尾气采用 SCR 催化还原脱硝+70m 高排气筒（DA009）、尾气处理过程中逃逸氨通过 70m 高排气筒（DA009）排放； 硝酸储罐呼吸废气采用水封罐吸收； 危废暂存间废气采取活性炭吸附。	
		废水：厂区为雨、污分流制，雨水排入市政雨水管网；项目生产过程中产生的废水主要为氨辅助蒸发器排水、循环冷却水排水、蒸汽冷凝水、地面冲洗水排水、初期雨水、生活污水、硝酸储罐尾气吸收产生稀硝酸。硝酸储罐尾气吸收产生稀硝酸作为产品外售；蒸汽冷凝水回用于生产蒸汽；氨辅助蒸发器排水、车间地面冲洗废水、初期雨水经调节池调节后，生活污水经化粪池处理后与循环冷却排水一并经厂区总排口排放。	
		噪声：选用低噪声设备，并对噪声大的设备采取减振、隔声等措施	
		固废： 一般工业固废：废铂催化剂、废空气过滤器滤芯采取收集后暂存于一般工业固废间（1 处、500m ² ），厂家定期回收；危险废物：废触媒、废滤芯（液氨过滤）、废滤芯（气氨过滤）、实验室废液、废活性炭、在线监测废液暂存于危废暂存间（1 处、33m ² ），定期交有资质单位（河南富泉环境科技有限公司）处置。	一般工业固废（1 处、500m ² ）：与现有硝酸工程及重新报批工程共用；危废暂存间（1 处、33m ² ）与现有硝酸工程及重新报批工程共用。
注：在线监测废液来自于厂区污水处理工程在线监测装置，为现有硝酸钾工程、现有硝酸工程及后续重新报批工程的共用工程，只要现有钾工程及及重新报批工程中至少有一个过程在运，在线监测废液产生量均为 0.8m ³ /a，污水处理量无关，收集后暂存于厂区已建 33m ² 危废间。为保守起见，在线监测废液为公司厂区内视为现有硝酸钾工程、现有硝酸工程及后续重新报批工程共有。			

2.2.1.3 现有工程组成

现有工程主要内容见表 2.2-3。

表2.2-3 现有工程内容一览表

年产8万吨硝酸钾工程					
类别	工程内容		规模	备注	
主体工程	氮钾肥（硝酸钾）生产车间（甲类）	建设1座，内置生产装置，车间地面做防渗防腐处理。	建筑面积4850m²，层高12m，1F； 生产产能：硝酸钾80000t/a，氯化镁79178.7925t/a		
	制片机组	建设1座，内置配套的蒸发器、制片机组，车间地面做防渗防腐处理。	建筑面积840m²，层高4m，1F；		
储运工程	成品仓库（甲类）	建设1座，砖混结构，1F，地面做防渗防腐处理。	仓库建筑面积480m²，层高9m，内储硝酸钠及硝酸钾。	与硼酸装置（重新报批工程）共用	
	原料仓库一（戊类）	建设1座，钢混结构，1F，地面做防渗防腐处理。	仓库建筑面积9180m²，层高12m；内储氧化镁、氯化镁及氯化钾、硼砂、硼酸及碳酸氢钠	与硼酸装置共用	
	罐区（乙类）	建6座硝酸储罐（4用2备），砖混结构，罐区设置围堰、排水系统，地面做防渗防腐处理。	储罐容积为150m³/罐；罐区占地面积456.24m²，露天。	与硼酸装置共用	
	氯化镁溶液池	1座（2池），钢混，防渗处理	容积972m³		
	装卸场	露天，地面做防渗防腐处理。	占地面积1584.56m²，露天。	与硼酸装置共用	
辅助工程	给水系统	由先进制造业开发区市政供水管网供给		最大供水量50m³/h	与硼酸装置共用
		循环冷却水	循环水池	1座（1池），钢混，容积810m³	与硼酸装置共用
			消防水	消防水泵房（丁类）	
		消防水池		1座（1池），钢混，容积648m³	
	排水系统	设置“雨污分流、清污分流”，建设地下排水管道、雨水沟等。		/	与硼酸装置共用
	供电系统	由先进制造业开发区供电系统提供，自建1座配电室（丁类）。		用电量为3470万kWh/a，配电室建筑面积120m²。	与硼酸装置共用
	供热系统	建有1座锅炉房（备用）		锅炉房建筑面积567m²，层高12m；内置1台15t/h燃气蒸汽锅炉（配套低氮燃烧器）、1台10t/h燃气蒸汽锅炉（配套低氮燃烧器），。	与硼酸装置共用
		现有硝酸工程		副产蒸汽	
	燃料系统	管道天然气		最大供气量为1000Nm³/h。	与硼酸装置共用
	制冷系统	采用氟利昂制冷机，冷冻盐水循环量为40m³/h		位于氮钾肥生产车间（甲类）	
	卸车区	混凝土地面，做防渗防腐处理		建筑面积1584.56m²	与硼酸装置共用
	化验室	混凝土地面，做防渗防腐处理		建筑面积120m²	与硼酸装置共用
中控室（丙类）	1栋，1F化验、中控，2F办公		建筑面积120m²	与硼酸装置共用	
环保工程	污水处理	处理规模20m³/d，采用“调节池+两级反渗透”工艺。			
	废气治理	工艺废气	硝酸钾生产：硝酸雾采取水吸收+15m高排气筒(DA002)，硝酸钾粉尘采取旋风+水膜除尘+15m高		

			排气筒(DA003,DA004 备用)		
		锅炉烟气	采用低氮燃烧+烟气再循环技术+15m高排气筒（DA001）		与硼酸装置共用
		装置区无组织废气	采取耐腐蚀设备设施、加装密封、加强维护等措施		
		储罐呼吸废气	水吸收（水封罐）		与硼酸装置共用
		粉尘	车间密闭		
	噪声治理	采用隔声、减振、消声等措施降噪			
	固废治理	一般工业固废	一般工业固废间(1座，500m²)		与现有硝酸工程及重新报批工程共用。
		危险固废	危废暂存间（1处、33m²）		与现有硝酸工程及重新报批工程共用。
	风险防范措施	罐区围堰、雨污分流、事故水池、雨水/清下水系统及应急设施、监控设备和报警系统、事故应急预案			与硼酸装置共用
	注：生产供热正常生产条件下蒸汽来自现有硝酸工程（年产10万吨硝酸项目,已建成投运），非正常生产条件下启用备用1台15t/h燃气蒸汽锅炉、1台10t/h燃气蒸汽锅炉供热。保守起见，现有硝酸钾工程供热来自于备用1台15t/h燃气蒸汽锅炉供热，并分析与锅炉有关的水、燃料及电消耗情况，废气、废水、固废及噪声污染物产排情况。				
年产10万吨硝酸项目					
类别	工程内容			规模	备注
主体工程	硝酸生产车间（露天）	建设1座，内置生产装置，车间地面做防渗防腐处理。		建筑面积1200m²，层高20m； 产能：100%硝酸100000t/a，折合60%硝酸166667t/a	
储运工程	液氨罐区	建设1处，罐区设置围堰、排水系统，地面做防渗防腐处理。		5个200m³的储罐，罐区占地面积1270m²	
	硝酸罐区	建设1处，罐区设置围堰、排水系统，地面做防渗防腐处理。		2个1800m³储罐；罐区占地面积1250m²	
	液氨卸车站	露天，地面做防渗防腐处理。		占地面积180m²，露天	
辅助工程	给水系统	由先进制造业开发区市政供水管网供给		最大供水量50m³/h。	
		循环冷却水	循环水池	1座（1池），钢混，容积300m³	
			冷却塔	1座，T400型闭式冷却塔八座	
			循环水泵房	1座，建筑面积180m²	
		消防水	消防水泵房（戊类）	1栋，砖混结构，1F，建筑面积120m²	
			消防水罐	2座（1池），钢构，总容积1500m³	
	排水系统	设置“雨污分流、清污分流”，建设地下排水管道、雨水沟等。			
	供电系统	由集聚区供电系统提供，自建1座配电室（丁类）。	用电量为503.48万kWh/a，配电室1座，建筑面积600m²。		
供热系统	项目开车时，采用电驱动，待正常运行后，由自产蒸汽供热				

	研发中心	办公	建筑面积4350m ² ， 5F	
	空压制氮站		1座， 建筑面积335m ²	
	中控室	中控设施	1座， 建筑面积528m ²	
环保工程	污水处理	10m ³ 调节池 1 座		
	废气治理	工艺废气	硝酸生产：采用 SCR 氨催化还原法脱硝+70m 高排气筒（DA009）	
		装置区无组织废气	采取耐腐蚀设备设施、密封、加强维护等措施	
		硝酸储罐呼吸废气	水吸收（水封罐）	
		危废暂存间废气	收集后引入活性炭吸附装置	
	噪声治理	采用隔声、减振、消声等措施降噪		
	固废治理	一般工业固废	一般工业固废间（1处、500m ² ）	与现有硝酸钾工程及重新报批工程共用。
		危险固废	危废暂存间（1处、33m ² ）	与现有硝酸钾工程及重新报批工程共用。
	风险防范措施	罐区围堰、雨污分流、事故水池、雨水/清下水系统及应急设施、监控设备和报警系统、事故应急预案		

2.2.1.4 现有工程产品方案

现有工程产品方案见表 2.2-4。

表 2.2-4 现有工程产品方案 单位：t/a

年产8万吨硝酸钾工程				
名称	产量	相态	备注	生产时数（h）
硝酸钾	80000	固态	产品	7200
六水合氯化镁	79218.71	固态	副产品	7200
年产10万吨硝酸项目				
名称	产量	相态	备注	生产时数（h）
硝酸	100000（100%）	液态	产品（60%硝酸166667）	7200
蒸汽	161838	气态	副产品（1.3MPa，195℃其中15378t自用，其余146460t供现有项目1及本次项目使用）	

2.2.1.5 原辅料及能源消耗

现有工程原辅材料消耗及能耗见表 2.2-5。

表 2.2-5 现有工程原辅材料消耗及能耗一览表 单位：t/a

年产 8 万吨硝酸钾工程					
生产类别	物质	规格	状态	消耗量	备注
生产硝酸钾	氧化镁	≥92%	固态	20123.7929	

	氯化钾	≥99%	固态	59040.3330	
	硝酸	58%	液	85219.7540	
公用工程	水	-	液	72262.0513t/a	-
	蒸汽	0.6Mpa	气	4.0197 万	
	天然气	/	气	308 万 Nm ³ /a (428Nm ³ /h)	
	碳酸氢钠	≥99%	固	0.0767	
	电	/	/	3120 万 kWh/a	
环保工程	碳酸氢钠	≥99%	固	0.1123	
年产 10 万吨硝酸项目					
硝酸生产	液氨	≥99.8% (wt)	液态	28574.64	
	空气	/	气态	541346	
	铂催化剂	二元 RH7	固	11880g	
公用工程	纯水	40℃、0.6Mpa	液	193525	
	新鲜水	/	液	73620.6	
	蒸汽	1.3MPa	气	15378	
	电	/	/	503.48 万 kWh/a	

2.2.1.6 主要原辅材料、中间产物、产品理化性质

现有工程主要原辅材料、中间产物、产品的理化性质见表 2.2-6。

表 2.2-6 现有工程主要原辅材料理化性质

年产 8 万吨硝酸钾工程				
名称	理化性质	危险货物编号	危险特性	毒理毒性
氧化镁 (MgO)	分子量：40.30，白色粉末，相对密度（水=1）=3.58，熔点：2800℃。沸点：3600℃。微溶于水，禁配物：卤化物、强氧化剂、强酸。	-	与五氯化磷等卤化物混合，能发生剧烈的化学反应	LD50：无资料； LC50：无资料； PC-TWA：10； PC-STEEL：25
氯化钾 (KCl)	分子量：74.551，无色立方晶体结晶体常呈长柱体，相对密度（水=1）=1.1.984，熔点：776℃。沸点：1500℃。易溶于水和甘油，难溶于醇，不溶于醚和丙酮	-	-	LD50：2500mg/kg， 552mg/kg(小鼠，腹腔注射)； LC50：无资料 PC-TWA：无资料； PC-STEEL：无资料
氯化镁 (MgCl ₂)	分子量：95.21，无色六角晶体，易潮解，相对密度（水=1）=2.325（25℃），熔点：708℃。沸点：1412℃。易溶于水和醇。	-	本身不燃烧，受高热分解放出有毒气体。禁配物：强氧化剂、水。	LD50：2500mg/kg(大鼠经口)； LC50：无资料
硝酸钾 (KNO ₃)	分子量：101.10，无色透明斜方或三方晶系颗粒或白色粉末，相对密度（水=1）=2.21。熔点：334℃。沸点：无沸点。易溶于水，不溶于无水乙醇、乙醚。	51056	强氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。燃烧分解时，放出有毒的氮氧化物气体。受热分解，放出氧气。	LD50：3750 mg/kg(大鼠经口)； LC50：无资料 PC-TWA：未制定；PC-STEEL：未制定
硝酸 (HNO ₃)	58%，分子量：63.01，纯品为无色透明发烟液体，有酸味。相对密度（水=1）：1.36，熔点：-42℃，沸点：86℃。与水混溶。分解温度 400℃	81002	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。	LD50：无资料； LC50：49ppm PC-TWA：未制定； PC-STEEL：未制定 MAC:2mg/m³(前苏联)
二氧化氮	分子量：46，黄褐色液体或气体，有刺激性气味。熔点：-9.3℃，沸点：22.4℃，相对密度：1.45（水=1），相对蒸气密度：3.2（空气=1）。溶于水。用于制硝酸、硝化剂、氧化剂、催化剂、丙烯酸酯聚合抑制剂等。	23012	不会燃烧,但可助燃。具有强氧化性。遇衣物、锯末、棉花或其它可燃物能立即燃烧。与一般燃料或火箭燃料以及氯代烃等猛烈反应引起爆炸。遇水有腐蚀性，腐蚀作用随水分含量增加而加剧。	LC ₅₀ ：126mg/m³，4 小时（大鼠吸入）
年产 10 万吨硝酸项目				
液氨（NH ₃ ）	分子量：17.03，无色透明流动液体，有特殊的刺激气味，相对密度（水=1）=0.82，熔点：-77.7℃。沸点：-33.5。饱和蒸气压：857KPa，易溶于水、乙醇、乙醚。能溶解碱金属和碱土金属、硝酸及亚硝酸盐、碘化物		与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。不能与下列物质共存:乙醛、丙烯醛、硼、卤素、环氧乙烷、次氯酸、硝酸、汞、氯化银、硫、锑、双氧水等。	LD50：350mg/kg（大鼠经口）； LC50：1390mg/m³，（4 小时，大鼠吸入）；

硝酸 (HNO ₃)	58%，分子量：63.01，纯品为无色透明发烟液体，有酸味。 相对密度（水=1）：1.36，熔点：-42℃，沸点：86℃。与水混溶。分解温度 400℃	81002	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。	LD50：无资料； LC50：49ppm PC-TWA：未制定； PC-STEEL：未制定 MAC:2mg/m³(前苏联)

2.2.1.7 现有工程主要生产设备

现有工程设备清单见表 2.2-7。

表 2.2-7 现有工程设备一览表

年产 8 万吨硝酸钾工程			
序号	名称	型号	数量（台/套）
1	反应罐	DN3.5*3000	4
2	高位计量罐	1900*3.5	4
3	冷凝器	600*2.5	4
4	气体分离器	1600*4.8	2
5	吸收塔	2.8*1	4
6	板框过滤机	1450*8000	6
7	过滤缓冲器	5000*2500	2
8	稀泥罐	1900*2500	4
9	冷却塔	DFNL—100	1
10	冷却罐	3600*4000	12
11	离心机	1200*2400	2
12	压滤	/	3
13	结晶	/	2
14	传送带	800*4000	2
15	加料绞龙	DN150*1.5	2
16	干燥机	1400*7500	2
17	冷床机	1000*7500	2
18	包装机	DCS-1000	2
19	冷冻罐	3600*3800	6
20	冷冻机组	—	3
21	板框过滤机	1450X8000	3
22	蒸发器	5000 型	3
23	制片机	钢带式	5
24	包装机	DCS-1000	2
25	冷却水罐	1100*1500	2
26	缓冲罐	1600*2200	2
27	冷凝水罐	1200*1600	2
28	高效冷凝器	1200*6000	1
29	预热器	450*5516,16m ²	2
30	车间分汽包	DN400*3000	2
31	离心机绞龙	300*2000	4
32	冷却罐（降温结晶）	1800*2400	13
33	高效冷凝器	Φ2800*5000	1
34	活塞推料离心机	HR500——NA	1
35	板框式压滤机	XZMA200/1250-UK	2

36	凉水塔	100m ²	1
37	硝酸储罐（立式）	φ5.700×H6.00 V150m ³	6
38	化工泵	HP-125-50-3	2
39	化工泵	HP-125-50-3	2
40	燃气锅炉	15t/h	1
41	纯水设备	30 立方/h	1
42	变压器	1200KVA	1
43	消防泵	XBD3.5/15-80L	2
年产 10 万吨硝酸项目			
1	空气压缩机	成套设备	1
2	尾气透平	成套设备	1
3	氨蒸发器 A	φ1600X6985	1
4	氨蒸发器 B	φ1600X6985	1
5	氨辅助蒸发器	φ850X2685	1
6	氨过热器	φ800X4281	1
7	氧化炉	φ3687X816	1
8	省煤器	φ1600X9619	1
9	脱盐水加热器快冷器	φ1500X12825	1
10	脱盐水预热器	φ1700X7619	1
11	尾气一次预热器	φ2000X9119	1
12	尾气二次预热器	φ1600X5619	1
13	尾气三次预热器	φ2100X6619	1
14	排污冷却器	φ300X2260	1
15	液氨过滤器	φ1000X2219	1
16	空气过滤器	成套设备	1
17	铂回收器	φ1400X3675	1
18	氨空混合器	φ700X2200	1
19	氨水泵	配套电机 N=4KW	2
20	粗酸泵	配套电机 N=15KW	2
21	工艺水泵	配套电机 N=11KW	2
22	补充水泵	配套电机 N=4KW	2
23	冷冻水循环泵	配套电机 N=75KW	2
24	锅炉给水泵	配套电机 N=37KW	2
25	锅炉水循环泵	配套电机 N=75KW	2
26	开工酸泵	配套电机 N=75KW	2
27	地下酸槽泵	配套电机 N=4KW	1
28	稀酸泵	配套电机 N=11KW	2
29	尾气还原器	Φ2800X6600	1
30	尾气排气筒	Φ1000X70000	1
31	含氨尾气吸收塔	Φ2000X7500	1
32	氧化塔	Φ3000X10690	1
33	吸收塔	Φ4800X65900	1

34	漂白塔	Φ1600X7925	1
35	汽包	Φ1700X6700	1
36	硝酸储罐	Φ14000X12000; V=1800m ³	2
37	中间酸泵	配套电机 N=30KW	2
38	液氨储罐	Φ4000X16500; V=200m ³	5
39	液氨输送泵	配套电机 N=11KW	2
40	氨气压缩机	配套电机 N=18.5KW	2
41	凉水塔	T400 型闭式	4
42	变压器	10/0.4kV 1600kVA	2
43	消防泵	XBC11/60	2

2.2.1.8 公用工程

1、供水

现有工程用水由先进制造业开发区市政供水管网供给,可满足现有工程用水需求。

(1) 现有硝酸钾工程生产用水

现有硝酸钾工程用水包括生产用水、辅助工程用水和生活用水。生产用水、辅助工程用水主要包括原料配制用水、纯水制备用水、循环冷却水系统补充水、车间地面擦洗水。

①工艺用水

硝酸钾装置工艺用水包括溶料用水、酸雾吸收用水、离心冲洗用水,水膜除尘用水,其来源为:开车时使用普通新鲜水(待生产正常时停止使用),正常生产时工艺水全部使用工艺产生水(蒸汽冷凝液),工艺用水量 240557.04t/a。

a、溶料用水

正常生产时,溶料用水全部采用蒸汽冷凝液,用量为 110944.4147t/a。

b、离心冲洗用水

正常生产时,离心冲洗用水部分采用蒸汽冷凝液,用量为 43200t/a。

c、酸雾吸收用水

正常生产时,酸雾吸收用水全部采用蒸汽冷凝液,用量为 13.4198t/a,定期更换下来的吸收液作为原料回用于生产。

d、水膜除尘用水

正常生产时,水膜除尘用水全部采用蒸汽冷凝液,用量为 86399.2055t/a,定

期更换下来的吸收液作为化料用水回用于生产。

②车间地面擦洗水

硝酸钾车间地面进行擦洗，用水量取 $0.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，需擦洗的面积为 4850.4m^2 ，每次用水量约为 2.4252m^3 ，每两天擦洗一次，则年用水量为 363.78m^3 ，水源为新鲜水。

③纯水制备用水

纯水制备系统采用反渗透工艺，其主要流程为：原水池→原水泵→多介质过滤器→精密过滤器→高压泵→反渗透系统→纯水→锅炉补水泵，出水率按70%计。

硝酸钾装置蒸汽用量指数为 $0.5\text{t蒸汽}/\text{t产品}$ ，工程蒸汽使用量 4万t/a ，蒸汽损失量以使用量的1%计，应纯水补充量为 399t/a 。纯水制备系统出水率以70%，则生产纯水所用新鲜水为 570t/a ，浓盐水产生量 171t/a ，通过污水总排放口外排。

④循环冷却水系统补充水

现有工程循环水量为 $1280\text{m}^3/\text{h}$ ，补水量按循环量的0.8%计（蒸发损耗0.5%，排污量0.3%），以年运行 7200h 计，补水量为 $10.24\text{m}^3/\text{h}$ （ $73728\text{m}^3/\text{a}$ ），部分来自蒸汽凝液，部分来自两级反渗透污水处理系统处理后洁净水用。

④罐区废气吸收用水

现有工程硝酸储罐呼吸废气新鲜水量为 1.8t/a 。

⑤办公生活用水

厂内不设职工宿舍和食堂，生活用水按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计算，定员60人，全年工作天数为300天，用水量为 $900\text{m}^3/\text{a}$ ，采用新鲜水供给。

现有工程用水情况见表2.2-9。

表2.2-9 现有硝酸钾工程用水情况一览表 单位： m^3/a

编号	用水环节		用水量（t/a）	备注
1	生产用水	溶料用水	110944.4147	来自于蒸汽冷凝液
		酸雾吸收用水	13.4198	来自于蒸汽冷凝液
		离心冲洗用水	43200	来自于蒸汽冷凝液
		水膜除尘用水	86399.2055	来自于蒸汽冷凝液
		小计	240557.04	-
	地面擦洗水		363.78	水源为新鲜水
2	辅助工程	纯水制备用水	570	来自于普通新鲜水
		纯水	399	蒸汽消耗

	循环冷却水系统补充水	73728	来自于普通新鲜水(采用部分蒸汽凝液)
	罐区废气吸收用水	1.8	来自于普通新鲜水
	办公生活用水	900	来自于普通新鲜水

（2）现有硝酸工程生产用水

现有硝酸工程用水包括纯水（脱盐水）用水、循环冷却水系统补充用水、地面冲洗水、尾气吸收用水、生活用水。

①纯水制备用水

现有硝酸工程纯水总使用量为 26.88t/h（193525t/a），依托公司年产 8 万吨氮钾肥项目配套建设纯水制备设施提供。

②循环冷却水系统补充用水

项目循环水量为 1256m³/h（9043200t/a），补水量按循环量的 0.8%计（蒸发损耗以 0.5%计，排污量以 0.3%计），以年运行 7200h 计，补水量为 10.05m³/h（72345.6m³/a），由新鲜水补充。

③地面冲洗水

装置地面进行冲洗，用水量以 1L/m² 次计，需冲洗的面积为 1200m²，每次用水量约为 1.2m³，每天冲洗一次，则年用水量为 360m³，地面冲洗用水利用新鲜水。

④尾气吸收用水

项目硝酸罐区大小呼吸废气采取水封罐吸收，尾气吸收用水 5t/a，此部分用水为年产 8 万吨氮钾肥项目配套建设纯水制备设施提供。

⑤办公生活用水

厂内不设职工宿舍和食堂，生活用水按 50L/人·天计算，项目定员 61 人，全年工作天数为 300 天，用水量为 915m³/a，采用新鲜水供给。

现有硝酸工程用水情况见表 2.2-10。

表 2.2-10 现有硝酸钾工程用水情况 单位：m³/a

序号	用水环节	用水量（t/a）	备注
1	纯水	193520	生产用水
		5	尾气吸收用水
2	循环冷却补充水	72345.6	新鲜水
3	地面擦洗水	360	新鲜水

4	办公生活用水	915	新鲜水

2、排水

现有工程厂区排水采用“雨污分流、清污分流”制。

（1）现有硝酸钾工程生产废水

硝酸钾生产过程中产生的工艺废水包括蒸汽凝液 W_{1-1} 和车间地面擦洗水 W_{1-2} 、辅助工程废水包括纯水系统排污水、循环系统排水、办公生活污水。

①蒸汽凝液 W_{1-1}

硝酸钾生产过程中产生的蒸汽凝液，除部分回用于溶料用水、酸雾吸收用水、离心冲洗用水、水膜除尘用水外，余量 W_{1-1} 3137.28t/a，作为循环冷却水补充水。

②车间地面擦洗水 W_{1-2}

硝酸钾车间地面擦洗产生的擦洗废水，以用水量 363.78t/a 的 90%计，废水产生量为 327.39t/a，主要污染物 SS、 NO_3^- ，收集池通过两级反渗透处理（处理效率以 70%计）后产生洁净水 229.17t/a、浓盐水 98.22t/a，洁净水用作循环冷却水系统补充水，浓盐水经过厂区污水总排放口排放，进入先进制造业开发区污水处理厂。

③纯水制备系统排污水

硝酸钾装置蒸汽用量指数为0.5t蒸汽/t产品，工程蒸汽使用量4万t/a，蒸汽损失量以使用量的1%计，应纯水补充量为399t/a。纯水制备系统出水率以70%，则生产纯水所用新鲜水为570t/a，浓盐水（纯水制备系统排水）产生量171t/a，经过厂区污水总排放口排放，进入先进制造业开发区污水处理厂。

④循环冷却系统排污水

循环水主要用于物料冷却降温，排污水量约为循环水量的0.3%，循环水量1280m³/h，则循环冷却系统排污水 W_{1-4} 量3.84m³/h（27648m³/a），经过厂区污水总排放口排放，进入先进制造业开发区污水处理厂。

⑤办公生活污水

生活污水产生量按用水量的80%计，现有工程污水量 W_{1-6} 720m³/a，经化粪池处理后，经过厂区污水总排放口排放，进入先进制造业开发区污水处理厂。

⑥初期雨水

储运工程主要为硝酸储罐区及装卸场地，随现有硝酸钾工程建设。废水主要为初期雨水。由于建设单位为化工企业，初期雨水可能接触物料，雨水中含有现有硝酸钾工程特征污染物，因此，将其作为一个污染源，纳入日常的监督管理。因此，为杜绝含有有毒有害的雨水污染环境，应在厂区设置事故池，根据现有工程所在区域前期雨水计算公示计算暴雨强度。

$$q=1102(1+0.623\lg P)/(t+3.20)^{0.60}$$

式中：

q——设计暴雨强度（升/秒·公顷）

P——重现期（年），

t——降雨历时（分钟）。

评价取 P=2 年，t=15min，则 q=230（升/秒·公顷），同时结合现有工程平面布置图，现有工程生产装置均设置于车间内，因此，汇水面积选取硝酸储罐区，面积为 0.1545 公顷，则前期雨水量为 31.9815m³。全年普通降雨前期雨水量为按照最大暴雨量的 2 倍计算，前期雨水 W₁₋₆ 量为 63.963m³/a（0.2132m³/d），主要污染物 pH、SS、NO₃⁻。该部分废水先进入厂区事故废水收集池，再分批次泵入两级反渗透污水处理系统处理，其产生的洁净水用作循环冷却水系统补充水，浓盐水经过厂区污水总排放口排放，进入先进制造业开发区污水处理厂。。

⑦罐区呼吸废气吸收废水

现有硝酸钾工程硝酸储罐呼吸废气吸收废水视消耗情况不定期更换，废水 W₁₋₇ 产生量为 1.8t/a，回用于生产（溶料环节）。

项目区为雨、污分流制，雨水排入雨水管网。生活污水经化粪池处理后，纯水制备产生的浓盐水、循环冷却水系统排水一并通过厂区污水总排放口排入先进制造业开发区污水管网，进入台前县先进制造业开发区污水处理厂处理（原台前县产业集聚区污水处理厂）；车间地面冲洗废水收集后经两级反渗透污水处理系统处理后，洁净水用作循环冷却水系统补充水，浓盐水经厂区污水总排放口排入先进制造业开发区污水管网；蒸汽凝液直接回用于生产。雨水（初期雨水除外）排入先进制造业开发区市政雨水管网。

现有硝酸钾工程各类废水产生情况见表2.2-10，现有硝酸钾工程水平衡见图

2.2-1。

表2.2-10 现有硝酸钾工程废水产生情况一览表

编号	废水产生环节		产生量t/a	备注	
1	硝 酸 钾 生 产 废 水	干燥蒸汽冷凝	蒸 汽 凝 液 W ₁₋₁	243694.32	部分回用于化料、酸雾吸收、离心冲洗水膜除尘环节外，其余作为循环冷却水补充水
		车间地面擦洗	擦 洗 废 水 W ₁₋₂	327.375	通过两级反渗透处理（处理效率以 70%计）后产生洁净水、浓盐水，洁净水用作循环冷却水系统补充水，浓盐水经过污水总排放口排放。
3	辅 助 工 程	纯水制备系统浓盐水W ₁₋₄		171	通过污水总排放口外排
		循环冷却水系统排水W ₁₋₃		27648	按循环补水量的0.3%计，通过污水总排放口外排
		罐区呼吸废气吸收废水W ₁₋₇		1.8	以呼吸废气吸收率90%推算，回用于生产
		办公生活用水W ₁₋₅		720	按用水量的80%计，经厂区化粪池沉淀处理后经污水总排放口排放
		罐区初期雨水W ₁₋₆		63.963	公式计算收集后进入厂区事故废水收集池，再分批次泵入两级反渗透污水处理系统处理，产生的洁净水用作循环冷却水系统补充水，浓盐水通过污水总排放口外排

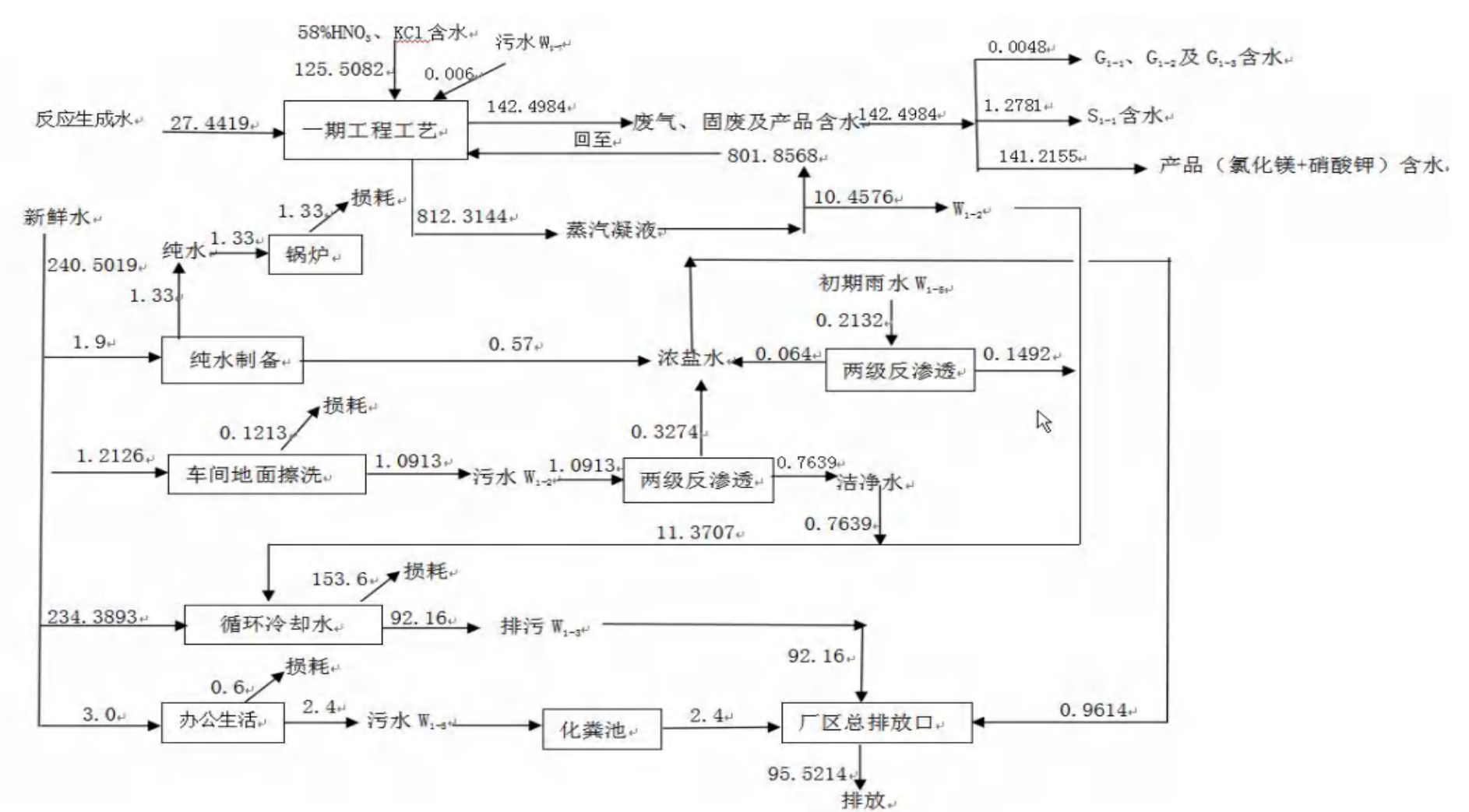


图 2.2-1 现有硝酸钾工程水平衡图 （单位：t/d）

（2）现有硝酸工程生产废水

现有硝酸工程生产过程中产生的废水主要为氨辅助蒸发器排水、循环冷却水排水、蒸汽冷凝水、地面冲洗水排水、初期雨水、生活污水、硝酸储罐尾气吸收产生稀硝酸。

①氨辅助蒸发器排水

现有硝酸工程生产过程中，氨蒸发过程产生氨排油罐废水，废水排放量为 58t/a，主要污染物为 COD、石油类，废水经调节池调节后，经厂区总排口排入先进制造业开发区市政污水管网，进入先进制造业开发区污水处理厂。

②循环冷却系统排水

现有工程循环水主要用于物料冷却降温，排污水量约为循环水量的 0.3%，循环水量 1256m³/h，则循环冷却系统排污水量 3.77m³/h（27129.6m³/a）。循环冷却水排水经厂区总排口排入先进制造业开发区市政污水管网，进入先进制造业开发区污水处理厂。

③蒸汽冷凝水

现有工程蒸汽冷凝水产生量为 15224.2t/a（211t/h），蒸汽冷凝水回用于生产蒸汽。

④地面冲洗废水

现有工程地面冲洗产生的冲洗废水，以用水量的 80%计，车间地面冲洗用水量为 360m³/a，则废水产生量为 288t/a，主要污染物 SS、NO₃⁻。地面冲洗废水进入废水调节池调节后，经厂区总排口排入先进制造业开发区市政污水管网，进入先进制造业开发区污水处理厂。

⑤初期雨水

由于现有工程为化工项目，初期雨水可能接触物料，雨水中含有本工程特征污染物，因此，本环评将其作为一个污染源，纳入日常的监督管理。为杜绝含有有毒有害的雨水污染环境，厂区设置事故池，根据项目所在区域暴雨强度计算公示计算。

$$q=1102(1+0.623\lg P)/(t+3.20)^{0.60}$$

式中：q——设计暴雨强度（升/秒·公顷）

P——重现期（年）

t——降雨历时（分钟）。

评价取P=2 年，t=15min，则 $q=229.5$ （升/秒·公顷），同时结合项目平面布置图，项目生产装置均设置于车间内，因此，汇水面积选取硝酸、氨水储罐区、液氨卸车站，面积为0.27 公顷，则前期雨水量为 $55.77m^3$ 。全年普通降雨前期雨水量为按照最大暴雨量的2 倍计算，项目前期雨水量为 $111.54m^3/a$ （ $0.37m^3/d$ ）。该部分废水先进入厂区事故废水收集池，再用水泵分批次泵入调节池调节后，经厂区总排口排入先进制造业开发区市政污水管网，进入先进制造业开发区污水处理厂。

⑥办公生活污水

生活污水产生量按用水量的 80%计，生活用水量为 $915m^3/a$ ，则污水产生量为 $732m^3/a$ ，经化粪池处理后，经厂区总排口排入先进制造业开发区市政污水管网，进入先进制造业开发区污水处理厂。

⑦尾气吸收产生稀硝酸

硝酸罐区呼吸废气采取水封罐吸收，吸收剂采用纯水，吸收后产生稀硝酸，本工程产品为硝酸，尾气吸收产生稀硝酸可作为产品外售。

现有硝酸工程各类废水产生情况见表2.2-11，现有硝酸工程水平衡见图2.2-2。

表2.2-11 现有硝酸工程废水产生情况一览表

编号	废水类别	产生量（t/a）	处理措施及去向
1	氨辅助蒸发器排水	58	经调节池调节后，经厂区总排口排入先进制造业开发区市政污水管网，进入先进制造业开发区污水处理厂
2	循环冷却系统排水	27129.6	经厂区总排口经厂区总排口排入先进制造业开发区市政污水管网，进入先进制造业开发区污水处理厂
3	蒸汽冷凝水	15224.2	回用于生产蒸汽
4	地面冲洗废水	288	进入废水调节池调节后，经厂区总排口排入先进制造业开发区市政污水管网，进入先进制造业开发区污水处理厂。
5	初期雨水	111.54	先进入厂区事故废水收集池，再用水泵分批次泵入调节池调节后，经厂区总排口排入先进制造业开发区市政污水管网，进入先进制造业开发区污水处理厂
6	办公生活污水	732	经化粪池处理后，经厂区总排口排入先进制造业开发区市政污水管网，进入先进制造业开发区污水处理厂。
7	尾气吸收产生稀硝酸		尾气吸收产生稀硝酸作为产品外售。

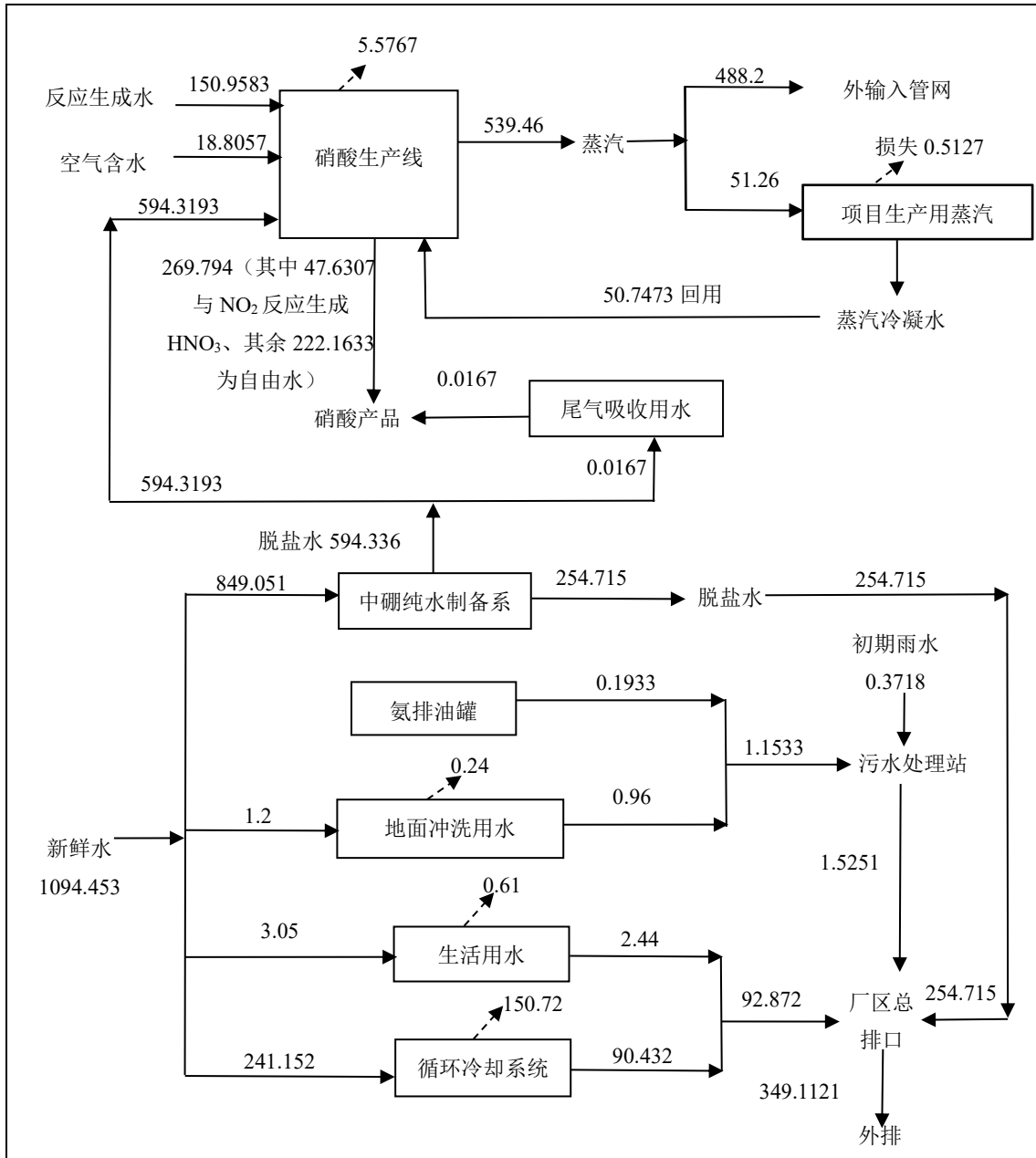


图 2.2-2 现有硝酸工程水平衡

3、供配电

现有工程用电由先进制造业开发区供电管网供给，厂区内设置变电室、配电室，可满足现有工程生产、生活用电需求。

4、燃气

锅炉房内置1台15t/h燃气锅炉、1台10t/h燃气锅炉(备用锅炉)，燃料为天然气（符合GB17820-2018中1类天然气质量标准），现有工程燃气量为308万Nm³/a（428Nm³/h）。

5、供热

（1）现有硝酸钾工程

现有硝酸钾工程蒸汽用量为133.33t/d(4.0万t/a)。蒸汽工作最大压力为0.6Mpa。蒸汽损失量以使用量的1%计，现有工程蒸汽损失量为1.33t/d(402t/a)，目前由现有硝酸工程所产蒸汽供给，当硝酸项目不生产时，由备用锅炉供热。

（2）现有硝酸工程

现有硝酸工程生产过程中所需蒸汽量为 2.14t/h（15378t/a），项目开车时由电驱动，待正常运行后，所用蒸汽由本项目产生的蒸汽供给。同时，剩余蒸汽向现有硝酸钾工程和重新报批工程供热。

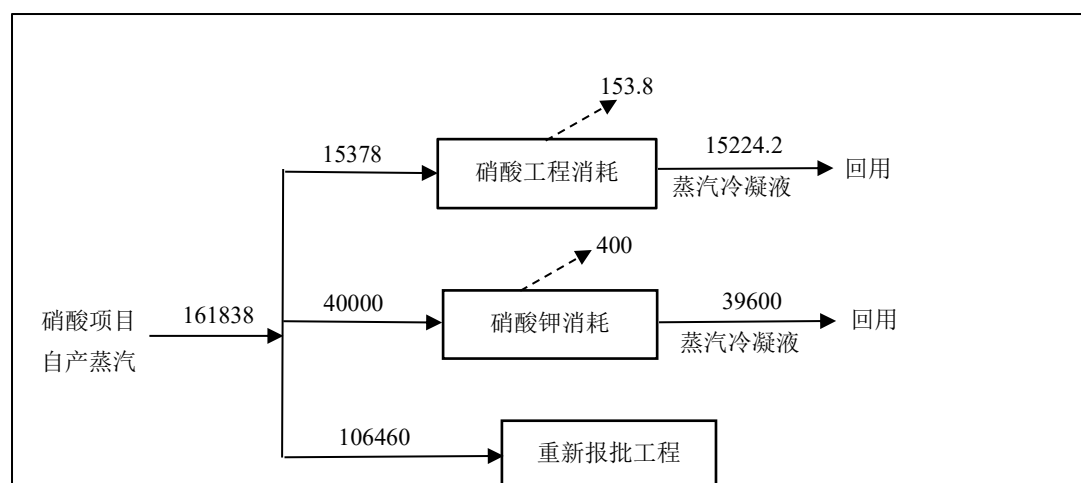


图 2.2-2 现有工程蒸汽平衡图 （单位：t/a）

6、制冷系统

现有工程采用制冷温度为-25℃，压力为 0.6MPa，冷媒为冷冻盐水，可满足现有工程制冷需求。

制冷采用氟利昂制冷机，冷冻盐水循环量为 40m³/h，可满足现有工程制冷需求。

7、消防

（1）现有硝酸钾工程

现有硝酸钾工程消防用水量最大的为成品硝酸钾生产车间，火灾危险性为甲类。根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)规定，全厂占地面积小于 100 公顷，同一时间火灾次数按 1 次计。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），现有工程设消火栓，一次灭火的最大用水量为 40L/s，火灾延续时间为 3h。因此，一次消防用水量为 432m³。厂区已建消防水池一座（675m³），其供水量能满足现有硝酸

钾工程消防用水需求。

(2) 现有硝酸工程

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)规定，现有工程占地面积小于 100 公顷，同一时间火灾次数按 1 次计。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），硝酸项目一次消防用水量为 447.64m³。厂区新建 2 座消防水罐（总容积 V 1500m³），其供水量能满足现有硝酸工程消防用水需求。

8、储运工程

根据设计，现有工程设甲类成品仓库、原料仓库、备件库；包装材料、五金工具以及各类设备和备品备件存储于丙类仓库。

现有工程原辅材料由供应单位送至厂内，产品运输依托社会运输力量解决。运输方式主要为汽运。具体见表 2.2-12。

表 2.2-12 现有工程主要原料及产品储运情况

工程	名称	包装方式	包装规格	储存地点	最大储存量/t	储存时间/d
现有硝酸钾工程	硝酸钾	袋装	50kg	成品仓库（甲类）	1867	7
	氧化镁	袋装	50kg	原料仓库一（戊类）	470	7
	氯化镁	袋装	50kg	原料仓库一（戊类）	1848	7
	氯化钾	袋装	50kg	原料仓库一（戊类）	1378	7
	58%硝酸（与硼酸装置共用）	罐装	150m ³	罐区（乙类）	816	1
现有硝酸工程	液氨	罐装		液氨罐区	420	7
	60%硝酸	罐装		硝酸罐区	4800	10

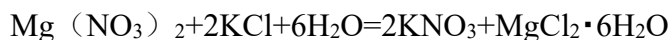
2.2.2 现有工程工艺流程及产污环节分析

2.2.2.1 现有硝酸钾工程

1、工艺原理及反应方程式

在 20℃ 时，硝酸镁、氯化钾和硝酸钾、氯化镁在 1000g 水中的溶解度分别为 4.68mol，4.45mol，3.13mol，2.74mol，2 个盐对的溶度积分别为 C1=40196 和 C2=1974。显然，C1>C2，因此硝酸镁与氯化钾是不稳定盐对，而硝酸钾与氯化镁是稳定盐对，因此，本项目采用硝酸镁与氯化钾复分解反应制取硝酸钾与氯化镁的方法。

主要化学反应方程式如下：



2、生产工艺流程

（1）反应工序

将后续工序中硝酸钾冲洗液、水膜除尘更换液以及回用的蒸汽凝液（首次开车时采用普通新鲜水）打入密闭反应釜中，加入计量好的硝酸，开启搅拌，加入氧化镁 $\text{HNO}_3 + \text{MgO}$ 反应，控制温度为 $100 \sim 120^\circ\text{C}$ 反应，生成硝酸镁，反应过程中产生的硝酸雾经釜顶冷凝器（介质循环冷却水）冷凝后回流至反应釜，继续参与反应； $\text{HNO}_3 + \text{MgO}$ 反应结束后再加入计量好的氯化钾（固体颗粒直接投加），反应生成粗硝酸钾，反应完全后，同时套用后序（压滤/离心过滤工序）产生的粗硝酸钾，产生的粗硝酸钾经板式过滤机过滤出杂质（也称矿泥，含钾元素），产生残渣（S1-1），滤液泵至冷却釜，开启夹套冷却循环系统（冷却介质为后冷却循环水），冷却至常温，去往成品加工工序。

滤出残渣（S1-1）主要为原料氯化钾中的杂质，集中收集后外卖农肥制作厂。硝酸镁生成过程挥发的硝酸雾经冷凝器处理后不凝废气（G1-1）送入水吸收装置处理（吸收介质蒸汽凝液），形成 30% 稀硝酸后回用于生产，未吸收废气经 15m 高排气筒排放。

反应釜蒸汽冷凝水回流至锅炉纯水储水罐。

（2）硝酸钾制取工艺

冷却釜内滤液降至常温后，硝酸钾结晶析出，晶体及母液进入离心机分离，离心过程中伴随冲洗（用回用蒸汽凝液冲洗硝酸钾晶体表面粘附的母液），离心液进入冷冻罐，离心产生的硝酸钾晶体送至硝酸钾流化床干燥。

换热器换热后的蒸汽或蒸汽冷凝水回用作锅炉补充水。

离心液进入冷冻罐，利用冷冻盐水在 -10°C 条件下进行深冷处理，利用硝酸钾和氯化镁溶解度的不同，使硝酸钾析出，将硝酸钾晶体及母液打入板式过滤机分离，产生的硝酸钾晶体送至流化床干燥，制取产品硝酸钾，产生的滤液中主要成分为氯化镁和硝酸钾，再泵至一、二组效蒸发器蒸发浓缩，其蒸汽进入后续工序冷凝器冷凝，浓缩液进入冷却罐降温结晶（冷却方式循环冷却水降温至

55-60°C)，而后进入板框压滤机进行固液分离，固体返至反应工序，液体进入氯化镁母液池暂存。部分氯化镁母液可根据客户需求直接销售氯化镁液体。

离心工序和过滤产生的硝酸钾晶体均送至硝酸钾流化床干燥。空气通过换热器与蒸汽换热后产生的热风通入振动流化床内(热风与流化床内物料直接接触)，控制设备内温度为 135°C，对硝酸钾晶体进行干燥。干燥后的硝酸钾随振动输送带从流化床尾部落入包装机料斗，打包制得成品。

干燥过程被热风夹带的硝酸晶体经旋风收料处理后，即为硝酸钾成品，入库外售。旋风风除尘器尾风中未收集的粉尘经水膜除尘处理后，通过 15m 高排气筒排放。

(3) 氯化镁制取工艺

由氯化镁母液池泵至第三组蒸发器，在温度 170°C、常压条件下蒸发出物料中的水分，待氯化镁溶液浓度达到 48%时，进入氯化镁高位槽，转入制片机制片，再通过传输设备转入包装机，其蒸汽进入后续工序冷凝器冷凝。

制片机理为：氯化镁溶液高位槽自动流入一端流入旋转钢带上面，钢带下面通过喷循环冷却水为钢带降温，钢带上面的氯化镁溶液降温结晶形成 $MgCl_2 \cdot 6H_2O$ ，随钢带运行到另一端由刮刀刮下，落入接收槽再通过传输设备转入包装机，制得成品固体氯化镁。

第三组蒸发器蒸发蒸出的水分经冷凝器冷凝后变为蒸汽凝液，蒸汽凝液全部回用，部分回用于离心冲洗液、硝酸雾吸收及水膜除尘环节，部分回用于配料环节。

其余部份蒸汽回至锅炉。

现有硝酸钾工程工艺流程及产污环节见图 2.2-2。

工艺变更说明：为了降低六水氯化镁的硝酸钾杂质含量，提高六水氯化镁产品质量，在生产工程中增加了部分工艺环节，具体以蒸发、结晶、压滤方式提取粗硝酸钾套用，未增加产污环节，具体见上述划线部分文字内容及产污环节及工艺流程图蓝色部分。

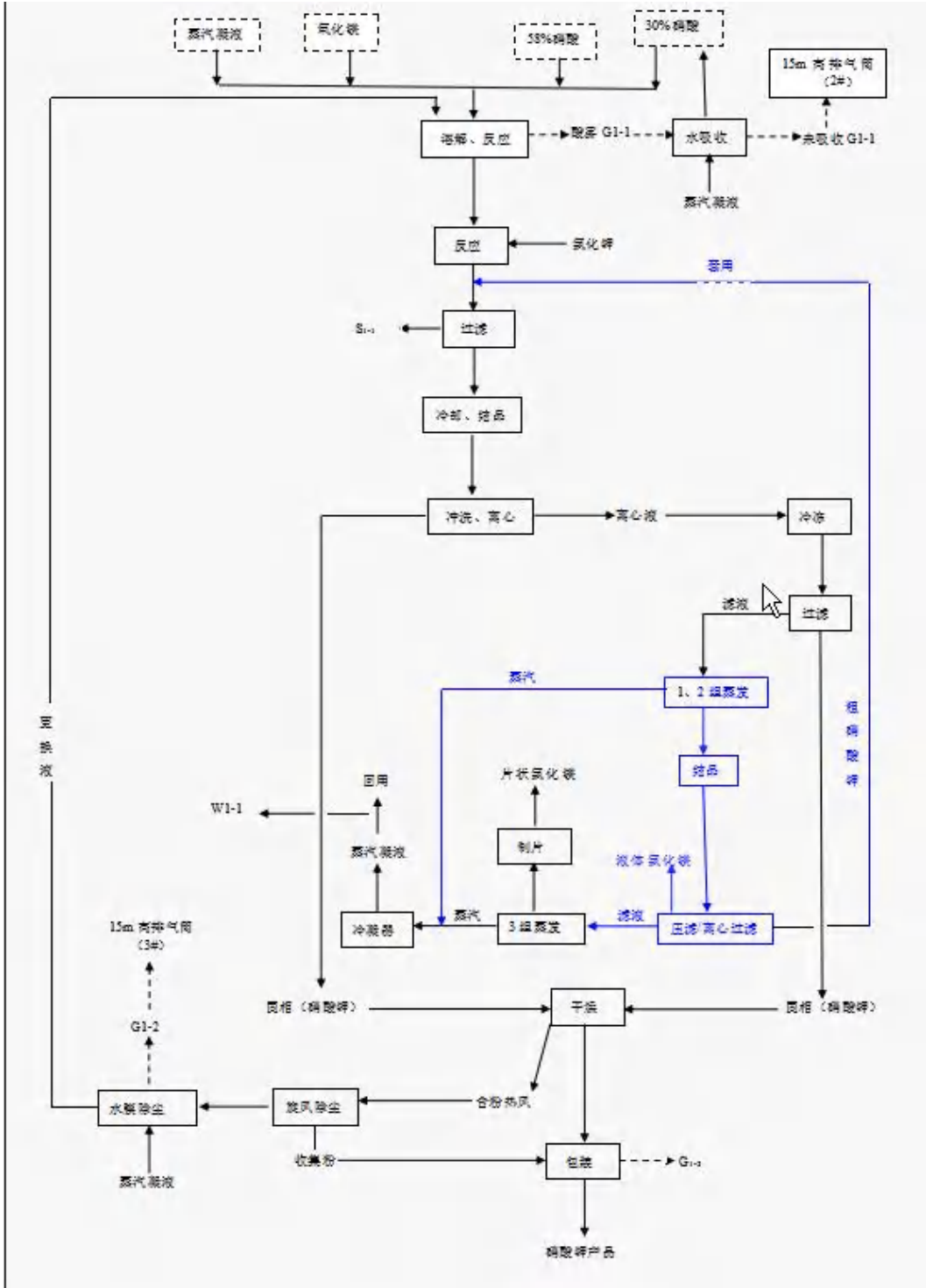


图 2.2-3 现有硝酸钾工程生产工艺及产污环节（蓝色为变动部分）

3、产污环节

表 2.2-13 现有硝酸钾工程产污环节、污染防治措施

名称	类别	编号	产生环节	性质	污染物	污染防治措施
硝酸钾装置	废气	G ₁₋₁	硝酸钾反应工序	有组织	硝酸（以 NO ₂ 计）	经冷凝、水吸收后通过 15m 排气筒（DA002，φ0.5m）排放
		G ₁₋₂	硝酸钾干燥工序	有组织	粉尘	经旋风除尘+水膜除尘处理后15m排气筒（DA003，φ0.5m）排放
		G ₁₋₃	包装工序	无组织	粉尘	车间密闭
		G ₁₋₄	硝酸钾装置动静密封点	无组织	硝酸（以 NO ₂ 计）	采取耐腐蚀设备设施、加装密封、加强维护等
		G ₁₋₅	罐区呼吸废气	无组织	硝酸（以 NO ₂ 计）	水吸收
		G ₁₋₆	锅炉(备用)	有组织	烟尘（PM ₁₀ ）、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧+烟气循环技术+15m排气筒（DA001，φ0.4m）
	废水	W ₁₋₁	干燥蒸汽冷凝	废水	-	部分回用（化料料用水、酸雾吸收用水、离心冲洗用水、水膜除尘用水），部分作为循环冷却水补充水
		W ₁₋₂	硝酸钾车间地面擦洗	污水	SS、NO ₃ ⁻ 、Cl ⁻	收集后经两级反渗透污水处理系统处理后，洁净水用作循环冷却水系统补充水，浓盐水经污水总排放口排放；
		W ₁₋₃	循环系统排水	废水	COD、SS	通过污水总排放口排放
		W ₁₋₄	纯水制备系统排污	废水	COD、SS、全盐量	通过污水总排放口排放
		W ₁₋₅	办公生活污水	污水	COD、BOD、SS、NH ₃ -N	化粪池处理后由通过污水总排放口排放
		W ₁₋₆	初期雨水	污水	COD、NO ₃ ⁻	收集后进入厂区事故废水收集池，再分批次泵入两级反渗透系统处理，产生的洁净水用作循环冷却水补充水，浓盐水通过污水总排放口外排
		W ₁₋₇	罐区废气吸收废水	污水	NO ₃ ⁻	回用于生产
	噪声		离心机、制片机、泵、旋风除尘器等	-	设备噪声	基础减振、隔声等
	固废	S ₁₋₁	硝酸钾生产过滤工序	一般工业固废	MgO、MgCl ₂ 等杂质	收集后暂存于一般工业固废间，定期外售
		S ₁₋₂	废包装袋	一般工业固废	废包装袋	收集后暂存于一般工业固废间，定期外售
		S ₁₋₃	废反渗透膜	一般工业固废	无毒高分子材料	收集后暂存于一般工业固废间，由供货厂家拉

						走再生
		S ₁₋₄	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	垃圾箱暂存，由环卫部门处理
		S ₁₋₅	污水处理	一般工业固废	污泥	定期送生活垃圾填埋场处置
		S ₁₋₆	污水处理	危险废物	废酸液	收集后危废间暂存暂存，定期交由有资质单位处置

2.2.2.2 现有硝酸工程

1、生产工艺

硝酸生产装置以液氨、空气为原料,采用中压法制备硝酸工艺。生产工艺流程为:外购液氨在催化剂作用下氧化制成 NO,NO 气体经氧化、吸收、漂白制成浓度为 60%左右的稀硝酸,同时副产 1.3MPa 蒸汽,吸收尾气采用 SCR 氨催化还原法处理后,经 70m 高排气筒排放。

项目整个生产工艺流程包括氨蒸发、空气压缩、氨空混合氧化、热能回收、NO 氧化及 NO₂ 吸收、成品酸漂白、尾气处理等工序。

①氨蒸发

来自液氨储罐的液氨(3969.76kg/h)由液氨输送泵加压至 1.2MPa 送至生产区,经液氨过滤器(F31001)过滤后,进入液氨蒸发器(E31001A/B),分别用冷冻水和循环水进行蒸发。液氨蒸发器中未蒸发的液氨进入液氨辅助蒸发器(E31002),用蒸汽加热,以便从含氨油水中分离出氨。

经蒸发产生的气氨经过气氨过滤器(F31002)除去油污等杂质后,去氨过热器(E31003)进行加热。经氨过热器的氨气绝大部分进入氨空混合器,一小部分进入尾气处理系统进行尾气脱硝。

氨蒸发器热源来自酸吸收塔上部换热后的循环水。氨过热器热源来自二次空气。

液氨过滤:主要过滤液氨中的油类杂质,油类杂质吸附在滤芯上;

气氨过滤:过滤除去因液氨过滤器效率波动进入气氨系统中的油等杂质和开停车过程中管道中铁锈的杂质,杂质吸附在滤芯上。

②空气压缩

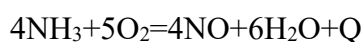
空气(75187kg/h)经空气过滤器(F31003)过滤后,进入空气压缩机(C31001)。压缩后的空气分两部分,大部分去尾气二次预热器(E31011),剩余部分进入余热锅炉(E31004)下部。经尾气二次预热器(E31011)降温后的空气又分为一次空气和二次空气:一次空气进入氨空混合器,二次空气进入漂白塔,用于稀硝酸的漂白。

空气过滤:为了保护空气压缩机,通过空气过滤器过滤掉空气中的固体杂质,杂质吸附在滤芯内。

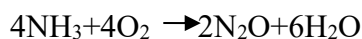
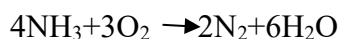
③氨空混合氧化

经氨过热器过热后的气氨和经尾气二次预热器降温后的一次空气在氨空混合器(M31001)中进行混合,氨空混合比例控制在 10.5%以内,混合后的气体进入磁过滤器,经磁过滤器过滤后的混合气体进入氧化炉(R31001),在铂网催化剂、工作压力 0.5MPa 条件下,氨与氧气发生反应,反应时间 0.2-0.3s,反应生成 NO,氧化率约 96.6%,氨氧化反应放出大量热,使一氧化氮气体温度升高,氧化炉温度控制在 870℃。

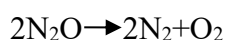
主要反应方程式:



氨接触氧化过程中除了主反应,还产生下列副反应:



N₂O 在炉内高温条件及催化剂作用下分解成 N₂ 和 O₂:



④热能回收

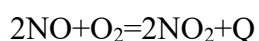
氧化炉内的高温混合气体流经安装在氨氧化炉下部余热锅炉(E31004)进行热量回收生产中压蒸汽,通过余热锅炉(E31004)的混合气体温度降至约 275℃,与来自压缩机(31001)的剩余空气共同进入铂回收器(F31005)进行铂回收。

出铂回收器(F31005)的混合气体进入依次串联的尾气三次预热器(E31012)、省煤器(E31005)、脱盐水加热器(E31006)进一步进行热能回收。

脱盐水一部分进入工艺水泵,另一部分进入除氧器进行热力除氧,除氧水经余热锅炉给水泵升压至 2.0-2.5MPa 后,送入余热锅炉给水预热器,加热至 130℃ 以上,经调节流量后进入汽包,汽包水与余热锅炉经上升管、下降管对流循环,产生 1.3MPa 的饱和蒸汽,产生的蒸汽一部分自用,剩余部分外输入蒸汽管网。

⑤NO 氧化及 NO₂ 吸收

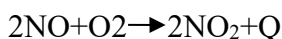
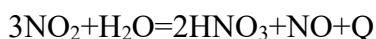
经氨接触氧化后的气体在热能回收过程中不断进行 NO 的氧化,其反应为:



为进一步提高氧化度，出脱盐水加热器（E31006）的气体经快冷器（E31007）快速冷却降温至 40℃，气体中的水蒸气冷凝成水，与部分 NO₂ 生成冷凝酸（40% 左右）。酸气混合物在快冷器下部进行分离，将生成的冷凝酸送至吸收塔（T31003）相应的塔盘用于 NO₂ 的吸收，氧化氮气体进入氧化塔（T31002）与来自漂白塔的空气混合进一步氧化。出氧化塔（T31002）的氧化氮气体温度又升高到 100℃ 左右，然后经尾气一次预热器（E31010）和脱盐水预热器（E31008）降温至 40℃ 后进入吸收塔。

NO_x 混合气体在吸收塔内（T31003）与工艺水泵（P31003A/B）送入塔顶的工艺水及稀酸在塔盘上逆流接触，不断进行吸收、氧化，最终生成稀硝酸。

其反应为：



本项目采用全中压法制稀硝酸工艺技术，一般全中压法吸收率在 98% 左右，为了进一步提高全中压法吸收的效率，本项目将系统压力提高至 0.40MPa，同时吸收塔的塔盘采用喷射塔盘，进一步增加气液停留时间，从而提高吸收率，吸收率可达 99%。

在吸收塔板上冷却水通过盘管移走吸收热和氧化热。稀硝酸送至漂白塔（T31004），尾气去尾气分离器（F31006）。

⑥成品酸漂白

来自吸收塔的稀硝酸经泵打入漂白塔（T31004），在漂白塔内与二次空气进行逆流气提，解析溶入稀硝酸中的 NO_x 气体，提高成品酸的品质。成品酸送至成品酸储罐，漂白空气去氧化塔（T31002）。

⑦尾气处理

从吸收塔（T31003）顶部出来的尾气，经尾气分离器（F31006）、尾气一次预热器（E31010）、尾气二次预热器（E31011）和尾气三次预热器（E31012），加热到 240℃ 后进入氨尾气混合器（M31002），与来自氨过热器（E31003）的气氨混合，混合后的气体进入尾气还原器（R31002），在催化剂、240-250℃、

0.35-0.37MPa 的条件下，NO_x 与氨发生反应，将 NO_x 的还原为 N₂，NO_x 处理效率以 90%计，还原后的尾气进入尾气膨胀机（C31002）中膨胀做功回收能量后，尾气经 70m 高排放筒（S31001）排入大气中。

⑧蒸汽系统

脱盐水经脱盐水预热器（E31008）、脱盐水加热器（E31006）预热后送入脱氧槽（V31006）进行热力除氧后，由锅炉给水泵（P31006A/B）经省煤器（E31005）加热后送入汽包（V31007），汽包中的水在循环水泵作用下，进入余热锅炉盘管中与高温氧化氮气体换热，产生 1.3MPa 的饱和蒸汽输出，蒸汽产生量为 161838t/a。

现有硝酸工程生产工艺流程图。

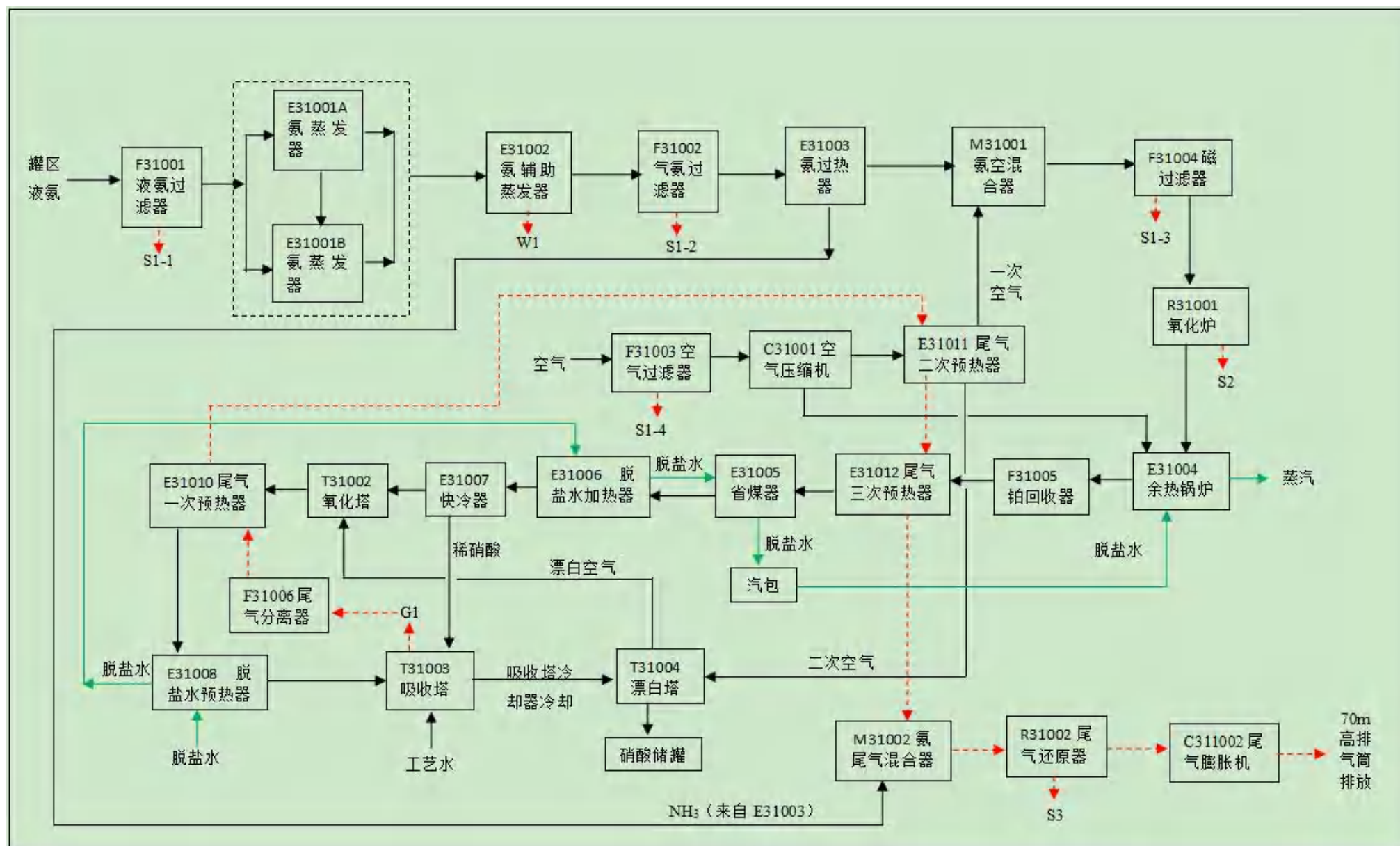


图 2.2-4 现有硝酸工程生产工艺及产污环节图

2、产物环节

表 2.2-1 现有硝酸工程产污环节

名称	类别	编号	产生环节	性质	污染物
硝酸装置	废气	G1-1	硝酸生产工序	有组织	NO _x
		G1-2	硝酸罐区废气	无组织	HNO ₃ 、NO _x
		G2	氨罐区废气	无组织	NH ₃
		G3	硝酸装置动静密封点	无组织	硝酸（以 NO _x 计）、NH ₃
		G4	危废暂存间废气	无组织	NH ₃
	废水	W1	氨辅助蒸发器排水	废水	氨、石油类
		W2	循环系统排水	污水	SS、NH ₃ -N
		W3	蒸汽冷凝水	废水	/
		W4	车间地面冲洗水	废水	清净下水
		W5	办公生活污水	废水	COD、BOD、SS、NH ₃ -N
		W6	初期雨水	废水	COD、SS
		W7	硝酸罐区尾气吸收	稀硝酸	/
	噪声	-	压缩机、尾气透平机组、各种泵类	-	设备噪声
	固废	S1-1	废液氨过滤器滤芯	危废	废滤芯
		S1-2	废气氨过滤器滤芯	危废	废滤芯
		S1-3	废磁过滤器滤芯	危废	废滤芯
		S1-4	废空气过滤器滤芯	一般固废	废滤芯
		S2	氨氧化废催化剂	一般固废	废铂
		S3	尾气反应器废触媒	危废	废 V ₂ O ₅ -WO ₃ (MoO ₃)/TiO ₂
		S4	废活性炭	危废	NH ₃ 、H ₂ S
		S5	实验室废液	危废	废酸废碱液
		S6	办公生活	生活垃圾	生活垃圾
		S7	在线监测废液	危废	废酸液

2.2.3 现有工程污染物产排情况

1、废气

(1) 现有硝酸钾工程

表 2.2-14 现有硝酸钾工程废气污染物排放情况一览表

污染源		污染物	排放方式	处理方式	废气量 (m³/h)	排 放 时 间 (h/a)	排 放 高 度 及 内 径 (m)	排放情况			排放标准	标准来源
								mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	
燃气蒸汽锅炉烟气 G ₁₋₆		烟尘	连续	低氮燃烧+烟气再循环 +15m 排 气 筒 (DA001) 排放	5763	7200	15/0.4 (DA001, 主 要排放口)	1.332	0.00768	0.0553	5	DB41/2089-2021 表 1 标准
		SO ₂						2.321	0.01338	0.0963	10	
		NOx						27.46	0.15825	1.1394	30(50, 排 污许可值)	
硝酸钾反应废气 G ₁₋₁		NO ₂	连续	经冷凝、水吸收后通过 15m 排 气 筒 (DA002, φ0.5m) 排 放)(处理效率 85%)	5350	7200	15/0.5 (DA002, 主 要排放口)	10	0.0558	0.40176	100	《无机化学工业污染物排放 标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值要求
硝酸钾干燥废气 G ₁₋₂		颗粒物	连续	旋风除尘+水膜除尘 处理后 15m 排气筒 (DA003, φ0.5m) 排 放(处理效率 90.9%)	27300	7200	15/0.6 (DA003, 一 般排放口)	4.2	0.116	0.8352	10	《无机化学工业污染物排放 标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值要求
无组织 排放废 气	包 装 废 气 G ₁₋₃	颗粒物	连续	车间密闭		7200	无组织	0.416		0.016	1.0	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)表 2 标 准(硝酸使用和其他)要求。
	硝 酸 钾 装 置 动 静 密 封 点 废 气 G ₁₋₄	NO ₂	连续	采取耐腐蚀设备设 施、加装密封、加强 维护等		7200	无组织	0.051		0.33606	0.12	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)表 2 标 准(硝酸使用和其他)要求。
	储 罐 呼 吸 废 气 G ₁₋₅	NO ₂		水封罐吸收, 处理效 率 90%		7200	无组织			0.00569		
注： ①DA002、DA003 数据来自本工程 2024 年 1 月代表性例行监测报告。 ②厂界颗粒物、NO ₂ 排放浓度来自本工程 2024 年 12 月例行监测报告，颗粒物、NO ₂ 无组织排放量来自本工程环评报告。 ③DA001 数据来源于自本工程 2022 年 11 月 29 日代表性在线监测。												

由表 2.2-14 分析可知：现有锅炉烟气采用“低氮燃烧+烟气再循环”处理后废气排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021)（颗粒物 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 SO_2 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 NO_2 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）标准要求。

现有工程硝酸钾反应工序废气经二级酸雾喷淋塔+15 米高排气筒排放。二级酸雾喷淋塔处理效率为 85%，氮氧化物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值。

现有工程硝酸钾干燥废气经旋风+水膜除尘+15m 高排气筒排放，颗粒物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 大气污染物特别排放限值（颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

现有工程无组织排放废气颗粒物、氮氧化物排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准（颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $0.12\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

（2）现有硝酸工程

表 2.2-14 现有硝酸工程废气污染物排放情况一览表

污染源	污染物	排放方式	处理方式	废气量 (m³/h)	排 放 时 间 (h/a)	排 放 高 度 及 内 径 (m)	排放情况			排放标准	标准来源
							mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	
工艺废气	NO _x	连续	经 SCR 氨催化还原法脱硝+70m 高排气筒 (DA009)	56170.557 (最大值)	7200	70/1.0 (DA002)	82.058 (最大值)	3.597 (最大值)	25.8984	160	《硝酸工业污染物排放标准》 (GB26131-2010) 中表 6 大气 污染物特别排放限值,《濮阳市 2021 年重污染天气通用行业 应急减排措施制定技术指南 (试行)》通用行业绩效分级 B 级排放限值 (国标限值的 80%)
	NH ₃	连续					2.32	0.0641	0.4615	8	《河南省 2019 年非电行业提 标治理方案》中对各行业氨法 脱硝氨逃逸浓度的规定 8mg/m3
无组织排放废气	NOx	连续	/	/	7200	无组织	0.152	/	1.8566	0.24	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 标准 (硝 酸使用和其他) 要求。
	NH ₃	连续					0.44	/	1.0432	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14551-93) 表 1 恶臭污染 物厂界标准值 (NH31.5mg/m3)
注：1、工艺废气 NO _x 数据来自在线监测 2、NH ₃ 数据来自验收监测 3、无组织浓度来自验收监测											

现有硝酸工程工艺废气采用 SCR 氨催化还原法脱硝后，NO_x 排放浓度满足《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）中表 6 大气污染物特别排放限值要求。

NH₃ 排放浓度满足《河南省 2019 年非电行业提标治理方案》中对各行业氨法脱硝氨逃逸浓度的规定 8mg/m³。

现有工程无组织排放废气氮氧化物排放浓度满足《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）中无组织排放监控浓度限值（氮氧化物 0.24mg/m³）；《恶臭污染物排放标准》（GB14551-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值（NH₃1.5mg/m³）。

2、废水

现有硝酸钾工程与现有硝酸工程共用同一个排放口，废水污染物排放情况见表 2.2-14。

表 2.2-14 现有工程废水污染物排情况

项目		废水量 (t/a)	pH (无量纲)	COD (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)
污水总排放口排水		133390	7.679	18	0.216	53.586
执行标准	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)间接标准	/	6-9	200	40	60
	《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）中表 2 污染物排放限值	/	6-9	150	25	70
	台前县产业集聚区污水处理厂进水水质要求	/	6-9	350	45	
污染物排放量（t/a）		133390		2.401	0.0289	7.1479
注：数据来自本工程 2025 年 2 月在线监测报告。						

由表 2.2-14 分析可知，污水总排放口出水水质满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 间接标准、《硝酸工业污染物排放标准》（GB26131-2010）中表 2 污染物排放限值及台前县集聚区污水处理厂进水水质要求。

3、现有工程固废产排情况

现有工程固废处理及处置情况见表 2.2-15。

表 2.2-15 现有工程固废产生及处置情况

现有硝酸钾工程					
固废名称	属性	主要成分	形态	产生量(t/a)	污染防治措施
过滤杂质 S1-1	一般工业固废	矿泥，含钾元素	固态	2025.8786	收集后暂存于一般工业固废间，定期外售
废包装材料 S1-2	一般工业固废	粘附的氧化镁、氯化钾及碳酸氢钠	固态	158	收集后暂存于一般工业固废间，定期外售
废反渗透膜 S1-3	一般工业固废	无毒高分子材料	固液	0.01	收集后暂存于一般工业固废间，由供货厂家拉走再生
生活垃圾 S1-4	一般固废	废纸、塑料等	固态	9.0	垃圾箱暂存，由环卫部门处理
污泥 S1-5	一般工业固废	沉淀污泥	固体	0.12	定期送生活垃圾填埋场处置
在线监测废液 S1-6	危险废物 HW49 (900-047-49)	废酸液	液态	0.8	收集后危废间暂存，定期交由有资质单位处置
现有硝酸工程					
固废名称	属性	主要成分	形态	产生量(t/a)	污染防治措施
废铂催化剂 S2	一般固废	/	固态	0.01188t/a	厂家直接拉走
废空气过滤器滤芯 S1-4	一般固废	/	固态	1 个/a	厂家直接拉走
废触媒 S3	危废 HW50 (772-007-50)	V ₂ O ₅ -WO ₃ (MoO ₃)/TiO ₂	固液	1	暂存于危废暂存间，交由有资质单位处理
废液氨过滤器滤芯 S1-1	危废 HW49 (900-041-49)	油类、氨	固态	1 个/a	
废气氨过滤器滤芯 S1-2	危废 HW49 (900-041-49)	油类、氨	固体	1 个/a	
废磁过滤器滤芯 S1-3	危废 HW49 (900-041-49)	油类、氨	固态	1 个/a	
实验室废液 S5	危 废 HW49 (900-047-49)	酸碱废液	液态	0.2	
废活性炭 S4	危废 HW49 (9 (900-041-49)	氨	固态	/	送往垃圾填埋场填埋处置
生活垃圾 S6	一般固废	废纸、塑料等	固体	9.15	
在线监测废液 S7	危险废物 HW49	废酸液	液态	计入现有硝	收集后危废间暂存，定期交由有资质单位处置

	(900-047-49)			酸钾工程	

（4）现有工程噪声产排情况

根据公司 2024 年 12 月环境质量现状监测数据，现有工程厂界噪声达标情况见表 2.2-16。

表 2.2-16 现有工程厂界噪声监测结果

采样时间	采样点位	昼间	夜间
2024.12.24	东厂界	54	43
	南厂界	56	45
	西厂界	55	44
2024.12.25	东厂界	53	44
	南厂界	57	46
	西厂界	54	43

采取了相应降噪措施后，现有工程厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

2.2.4 现有工程“三废”产生排放情况汇总

现有工程“三废”产排情况见表 2.2-17。

表 2.2-17 现有工程“三废”排放情况

项目	污染物		排放量（t/a）		备注
废气	现有硝酸钾工程	烟尘	0.0553		锅炉排气筒（DA001）
		SO ₂	0.0963		
		NO _x	1.1394		
		NO ₂	0.40176	0.74351	排气筒（DA002）
			0.33606		装置动静密封点
			0.00569		储罐呼吸无组织排放
		颗粒物	0.8352	0.8512	排气筒（DA003）
			0.016		无组织
	现有硝酸工程	NO _x	25.8984	27.755	排气筒（DA009）
			1.8566		无组织排放
		NH ₃	0.4615	1.5047	排气筒（DA009）
			1.0432		无组织排放
废水	废水量 m ³ /a		133390		厂区总排污口（DW001）
	COD		2.401		
	NH ₃ -N		0.0289		
	TN		7.1479		
固废	一般工业固废		0		/
	危险废物		0		
	生活垃圾		0		

2.2.5 现有工程排污许可证执行情况

依据公司排污许可证（证书编号：9141092756728194X1001P，有效期 2024 年 07 月 15 日起至 2029 年 07 月 14 日止）及（证书编号：91410927MA9LDU5W9G001V，有效期 2024 年 09 月 9 日至 2029 年 09 月 8 日止，此排污许可为河南东硕渤威化工有限公司，目前正在变更到河南中硼新材料有限公司名下），公司制定自行监测方案，定期对污染源进行在线监测与人工检测，并建立了各项环境管理台账，对比分析认为现有工程各污染物排放浓度与排放量均满足排污许可证要求。详见表 21-18。

表 2.2-18 现有工程排污许可符合性分析表

污 染 物		排放浓度 (mg/m ³)	排放量 （t/a）		许可浓度 (mg/L)	许可量 (t/a)	是否满足 要求	备注
硝酸钾 项目	颗粒物	1.332	0.0553	0.890 5	5	/	满足	锅炉
		4.2	0.8352		120	/	满足	硝酸钾干燥废气
	SO ₂	2.321	0.0963		10	/	满足	锅炉
	NO _x	27.46	1.1394	1.541 16	50	3.5838	满足	锅炉
	NO ₂	10	0.40176		100		满足	硝酸钾反应废气
	颗粒物	0.416	0.016		1.0	/	满足	无组织包装
	NO ₂	0.051	0.33606		0.12	/	满足	装置动静密封点
	NO ₂		0.00569		0.12	/	满足	水封罐
硝酸项 目	NO _x	82.058	25.8984	27.755	200	53.12	满足	有组织
		/	1.8566		/	/		无组织
全厂总 排口	COD	18	2.401		150	22.5	满足	许可量为硝酸项 目许可量
	氨氮	0.216	0.0289		25	3.75	满足	

2.2.6 现有工程存在环保问题及整改建议

现有工程存在的环保问题及整改措施见表 2.2-19。

表 2.2-19 现有工程存在的环保问题及整改措施

序号	存在问题	要求	整改措施	整改时限
1	车间地面冲洗水收集后经两级反渗透污水处理系统处理后洁净水用作循环冷却水系统补充水，浓盐水经污水总排放口排放	优化该污水处理工艺	收集后送中硼污水处理站（污水处理工艺：混凝沉淀+超滤+反渗透+蒸发）建成后进入该站处理。	与重新报批工程同时竣工验收
2	罐区初期雨水收集后进入厂区事故废水收集池，再分批次泵入两级反渗透污水处理系统处理	优化该污水处理工艺	罐区初期雨水收集后进入厂区事故废水收集池，再分批次泵入中硼污水处理站（污水处理工艺：混凝沉淀+超滤+反渗透+蒸发）处理。	

2.4 重新报批工程分析

2.4.1 重新报批工程概况

- 1、项目名称：年产5万吨硼酸(副产3.5万吨硝酸钠)项目
- 2、建设单位：河南中硼新材料有限公司
- 3、建设性质：新建
- 4、投资：10000万元
- 5、建设规模：年产5万吨硼酸(副产3.5万吨硝酸钠)
- 6、建设地点：台前县先进制造业开发区（原台前县产业集聚区）
- 7、行业类别及代码：年产5万吨硼酸(副产3.5万吨硝酸钠)生产属于无机酸制造（C2611）。
- 8、职工人数、工作时间及工作制度：年工作7200h，实行四班三运转，每班8小时，劳动定员70人。
- 9、建设现状：已开工建设，正在调试。

2.4.2 主要经济技术指标

重新报批工程主要经济技术指标见表 2.4-1。

表 2.4-1 重新报批工程主要经济技术指标一览表

序号	指标名称			数量	备注	
1	产品设计规模	硼酸生产装置	硼酸	50000t/a		
			硝酸钠	34557.6t/a		
2	年操作日			300d/a	-	
3	班次			三班三运转	-	
4	员工总数			70 人		
5	原料消耗	名称		规格/%	-	-
		硼酸装置	硼砂	99.9	58872.106t/a	
			硝酸	58	43807.098t/a	
6	动力消耗		水	0.3MPa	25333.8t/a	-
			电	380V/220V	350*10 ⁴ kWh/a	
			蒸汽	0.6MPa	3.5303 万 t/a	
			天然气	管道气	350Nm ³ /a	
7	总占地面积			46666.65m ²	折合 70 亩	

8	总投资	10000 万元	

2.4.3 建设项目组成

2.4.3.1 项目基本组成

项目基本内容见表 2.4-2。

表2.4-2 项目工程内容一览表

类别	工程内容			工程规模	依托情况
主体工程	硼酸生产车间（戊类）	自建1座，内置生产装置，车间地面做防渗防腐处理。		建筑面积4410m²，层高12m，1F；生产线单线产能：硼酸25000t/a，硝酸钠17500t/a；总产能：硼酸50000t/a，硝酸钠35000t/a。	
储运工程	成品仓库（甲类）	自建1座，砖混结构，1F，地面做防渗防腐处理。		仓库建筑面积480m²，层高9m，内储硝酸钠及硝酸钾。	与现有硝酸钾工程共用
	原料仓库一（戊类）	自建1座，钢混结构，1F，地面做防渗防腐处理。		仓库建筑面积9180m²，层高12m；内储硼砂、硼酸及碳酸氢钠	与现有硝酸钾工程共用
	罐区（乙类）	自建4座硝酸储罐，砖混结构，罐区设置围堰、排水系统，地面做防渗防腐处理。		储罐容积为150m³/罐；罐区占地面积456.24m²，露天。	与现有硝酸钾工程共用
	装卸场	露天，地面做防渗防腐处理。		占地面积1584.56m²，露天。	与现有硝酸钾工程共用
辅助工程	给水系统	办公生产用水：由先进制造业开发区市政供水管网供给。		最大供水量50m³/h	与现有工程共用
		循环冷却水	循环水池	1座（1池），钢混，容积810m³	与现有硝酸钾工程共用
		消防水	消防水泵房（丁类）	1栋，砖混结构，1F，建筑面积72m²	与现有硝酸钾工程共用
			消防水池	1座（1池），钢混，容积648m³	与现有硝酸钾工程共用
	排水系统	设置“雨污分流、清污分流”，建设地下排水管道、雨水沟等。		/	与现有工程共用
	供电系统	由集聚区供电系统提供，自建1座配电室（丁类）。		用电量为3470万kWh/a，配电室建筑面积120m²。	与现有硝酸钾工程共用
	供热系统	建1座锅炉房（备用）		锅炉房建筑面积567m²，层高12m；内置1台15t/h燃气蒸汽锅炉（配套低氮燃烧器），1台10t/h燃气蒸汽锅炉（配套低氮燃烧器）。	与现有硝酸钾工程共用
		现有硝酸工程		副产蒸汽	
	燃料系统	管道天然气		最大供气量为1000Nm³/h。	与现有硝酸钾工程共用
	卸车区	混凝土地面，做防渗防腐处理		建筑面积1584.56m²	与现有硝酸钾工程共用
	化验室	混凝土地面，做防渗防腐处理		建筑面积120m²	与现有硝酸钾工程共用
	中控室（丙类）	1栋，1F化验、中控，2F办公		建筑面积120m²	与现有硝酸钾工程共用
环保工程	污水处理	处理规模100m³/d，采用“混凝沉淀+超滤+反渗透+蒸发+冷凝”工艺			与现有硝酸钾工程共用
	废气治理	工艺废气	硼酸生产：硝酸雾采用2级碱液吸收，硼酸粉尘采取水膜除尘/袋式除尘+水膜除尘；		
		锅炉烟气	采用低氮燃烧+烟气再循环技术		与现有硝酸钾工程共用
		装置区无组织废气	采取耐腐蚀设备设施、加装密封、加强维护等措施		
		储罐呼吸废气	水吸收（水封罐）		与现有硝酸钾工程共用

	粉尘	车间密闭	
噪声治理	采用隔声、减振、消声等措施降噪		
固废治理	一般固废	一般固废间（1座，500m ² ）	与现有硝酸工程及现有硝酸工程共用。
	危险废物	危废间（1座，33m ² ）	与现有硝酸工程及现有硝酸工程共用。
风险防范措施	罐区围堰、雨污分流、事故水池、雨水/清下水系统及应急设施、监控设备和报警系统、事故应急预案		与现有硝酸钾工程共用

注：生产供热正常生产条件下蒸汽来自现有硝酸工程（已建成投运），非正常生产条件下启用备用15t/h燃气蒸汽锅炉、10t/h燃气蒸汽锅炉、供热。保守起见，现有工程供热来自于备用15t/h燃气蒸汽锅炉、10t/h燃气蒸汽锅炉供热，并分析与锅炉有关的水、燃料及电消耗，废气、废水、固废及噪声污染物产排情况

2.4.3.2 产品方案及质量指标

项目产品方案见表 2.4-3，质量指标见表 2.4-4、表 2.4-5。

表 2.4-3 项目产品方案 单位：t/a

名称	产量	相态	备注	生产时数h
硼酸	50000	固态	产品	7200
硝酸钠	35000	固态	副产品	7200

表 2.4-4 硼酸规格和质量指标（GB/T538-2018）

序号	硼酸		
	检验项目	指标	检验结果（%）
		优等品（%）	
1	硼酸	99.6-100.8	99.8
	三氧化二硼	≥56.1	56.2
2	水不溶物	≤0.01	0.008
3	氯化物（以 Cl 计）	≤0.01	0.003
4	铁	≤0.001	0.0006
5	氨	≤0.3	未检出
6	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	≤0.1	0.04
7	重金属（以 Pb 计）	≤0.001	未检出
8	水份	--	0.148
9	外观	无色透明晶体	无色透明晶体

表 2.4-5 硝酸钠（副产品）规格和质量指标（GB/T4553-2016）

序号	硝酸钠		
	检验项目	指标	检验结果（%）
		合格品（%）	
1	硝酸钠	98	99.5
	水份	≤2.0	0.4
2	水不溶物	≤0.06	0.023
3	亚硝酸钠	≤0.1	未检出
4	碳酸钠	≤0.1	未检出

5	铁	≤0.005	0.002
6	氯化物（以 Cl 计）	/	0.0145
7	硼酸（H ₃ BO ₃ ）	/	0.06
8	外观	无色晶体	无色晶体

2.4.4 原辅料及能源消耗

2.4.4.1 原辅料及能源消耗

项目原辅材料消耗及能耗见表 2.4-6。

表 2.4-6 原辅材料消耗及能耗 单位：t/a

生产类别	物质	规格	状态	消耗量	备注
生产硼酸	硼砂	99.99%	固	58891.5	
	硝酸	58%	液	18524.1	
公用工程	水	-	液	25333.8t/a	-
	蒸汽	0.6Mpa	气	2.5248 万 t	
	天然气	/	气	350 万 Nm ³ /a (486Nm ³ /h)	
	电	/	/	350 万 kWh/a	
环保工程	碳酸氢钠	≥99%	固体	114	

2.4.4.2 主要原辅材料质量指标

项目原辅材料质量指标见表 2.4-7、表 2.4-8。

表 2.4-7 硝酸质量指标（企业标准）

序号	项目名称	指标	实测结果	备注
1	外观	无色或浅黄色液体	浅黄色液体	现有硝酸钾工程、重新报批工程
2	硝酸（HNO ₃ ）W%	≥58	≥58.21	
3	亚硝酸（HNO ₂ ）W%	≥0.1	≥0.008	
4	灼烧残渣质量分数 W%	≤0.01	/	

表 2.4-8 硼砂成分指标一览表

序号	硼砂		备注
	检验项目	指标（%）	
1	Na ₂ B ₄ O ₇ ·5H ₂ O（B ₂ O ₃ ）	≥102.07（≥48.8）	重新报批工程
2	碳酸盐（以 CO ₂ 计）	≤0.07	
3	水不溶物	≤0.02	
4	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ ）	≤0.098	
5	氯化物(以 Cl ⁻ 计)	≤0.011	
6	铁	≤0.0016	

2.4.4.3 主要原辅材料、中间产物、产品理化性质及毒性毒理

项目主要原辅材料、中间产物、产品的理化性质见表 2.4-9。

表 2.4-9 主要原辅材料理化性质

名称	理化性质	危险货物 编号	危险特性	毒理毒性
硝酸 (HNO ₃)	58%，分子量：63.01，纯品为无色透明发烟液体，有酸味。相对密度（水=1）：1.36，熔点：-42℃，沸点：86℃。与水混溶。分解温度 400℃	81002	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。	LD50：无资料； LC50：49ppm PC-TWA：未制定； PC-STEL：未制定 MAC:2mg/m ³ (前苏联)
硼砂	分子量：292，无色半透明晶体或白色结晶粉末。相对密度：2.37。熔点：741℃。沸点：1575℃。微溶于乙醇，微溶于冷水，易溶于热水。	/	未有特殊的燃烧爆炸特性	LD ₅₀ : 2660mg/kg（大鼠经口）
硝酸钠	分子量：85，无色透明或白微带黄色的菱形结晶，味微苦。易潮解，熔点：306.8℃，易溶于水、液氨，微溶于乙醇、甘油。	51055	强氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。与易氧化物、硫磺、亚硫酸氢钠、还原剂、强酸接触能引起燃烧或爆炸。燃烧分解时，放出有毒的氮氧化物气体。受高热分解，产生有毒的氮氧化物。	LD ₅₀ : 3236mg/kg（大鼠经口）
硼酸	分子量：62，无色微带珍珠光泽的三斜晶体或白色粉末，有滑腻手感，无臭味。熔点：185℃（纯），沸点：300，相对密度（水=1）：1.44，溶于水，溶于乙醇、乙醚、甘油。	/	受高热分解放出有毒的气体	/
碳酸氢钠	化学名：氢氧化钠。白色，有咸味，粉末或结晶体分子量：84，熔点：270℃，沸点：无资料，相对密度：2.16（水=1）。溶于水，不溶于乙醇	/	受热分解，不燃，未有特殊燃烧爆炸性。LD20 4220mg/mg(大鼠经口)	LD ₅₀ : 40mg/kg（小鼠腹腔）
二氧化氮	分子量：46，黄褐色液体或气体，有刺激性气味。熔点：-9.3℃，沸点：22.4℃，相对密度：1.45（水=1），相对蒸气密度：3.2（空气=1）。溶于水。用于制硝酸、硝化剂、氧化剂、催化剂、丙烯酸酯聚合抑制剂等。	23012	不会燃烧,但可助燃。具有强氧化性。遇衣物、锯末、棉花或其它可燃物能立即燃烧。与一般燃料或火箭燃料以及氯代烃等猛烈反应引起爆炸。遇水有腐蚀性，腐蚀作用随水分含量增加而加剧。	LC ₅₀ : 126mg/m ³ ，4 小时（大鼠吸入）

2.4.5 重新报批工程主要生产设备

重新报批工程（硼酸装置）设备清单详见表 2.4-10，公用设备见表 2.4-11。

表 2.4-10 重新报批工程（硼酸装置）主要设备一览表

序号	环评及其批复内容			目前实际建设情况			变动情况
	名称	型号尺寸	数量（台/套）	名称	型号	数量（台/套）	
硼酸设备							
1	化料罐	φ3000×3400/7.5	2	化料罐	φ3000×3400 V	6	数量增加 4 个
2	化工泵	Hp-125-10a-7.5	2	化工泵	Hp-125-10a-7.5	6	数量增加 4 个
3	母液罐	φ2500×3500	2				取消
4	化工泵	Hp-125-50-3	2				取消
5	洗水母液罐	φ2500×3500	4				取消
6	化工泵	Hp-125-50-3	2	化工泵	Hp-125-50-3	2	与环评一致
7	行车	2t	2	行车	2t	2	与环评一致
8	包装机组	-	2	包装机组	-	2	与环评一致
9	高位槽	φ1400×2200	4	高位槽（硝酸计量罐）	Ø3800x5150，V=60m³	1	高位槽数量减少，单罐容积增加
10	升降平台	2t	4				取消
11	分离器	φ900×1700	2	分离器	φ900×1700	2	与环评一致
12	真空泵	HBV-100-80-11	4	真空泵	HBV-100-80-11	1	数量减少
13	冷却罐	φ1900×3700	36	冷却罐	Ø3000x3400，V=22m³	24	数量减少，单罐容积增加
14	洗水罐	φ1900×3700	2	洗水罐	Ø3800x5150	2	数量一致，单罐容积增加
15	气体回收塔	φ1100×11500	2	气体回收塔	φ1100×11500	2	与环评一致
16	引风机	B4-12-3.6-3	2	引风机	B4-12-3.6-3	1	数量减少
17	化工泵	HP-125-50-3	2	化工泵	HP-125-50-3	2	与环评一致
18	离心机	1000×900-11	4	离心机	XJZ1600-N,5t/h	4	与环评一致
19	行车	1T	2				取消

20	硼酸一次母液池	4×2.2×7	4	硼酸一次母液池	5500x10000x2500	1	数量减少
21	硼酸洗水母液池	5.5×2.2×7	2	硼酸洗水母液池	5500x10000x2500	1	数量减少
22	干燥机	ZLC-12-758500×3100	2	干燥机	2000*7500（热床）	1	数量增加
					2000*7500（冷床）	1	数量减少
23	加热器	干燥组合件	2	加热器	干燥组合件	2	与环评一致
24	旋风分离器	干燥组合件	2	旋风分离器	干燥组合件	2	与环评一致
25	引风机	干燥组合件	2	引风机	干燥组合件	3	数量增加
26	鼓风机	干燥组合件	2	鼓风机	干燥组合件	3	数量增加
27	冷风机	干燥组合件	2	冷风机	干燥组合件	2	与环评一致
28	冷却床	干燥组合件	2	冷却床	干燥组合件	1	数量减少
29	搅龙	φ159×4200/5.5	2	搅龙	φ159×4200/5.5	2	与环评一致
30	水膜除尘器	5000*2800	2	水膜除尘器	Φ3500*10000	2	与环评一致
31				布袋除尘器		1	增加
32				自动吨包机		1	增加
33				传送带		2	增加
34				增稠罐	Ø3500x2800,	1	增加
35				板框压滤机	22-5543-1	2	增加
36				传送带		2	增加
硝酸钠设备							
1	一效加热器	φ100×2700 45 m²	4	一效加热器	Ø1100x6100	1	数量减少
2	一效分离器	φ1300×2500 1.2 m³	2	一效分离器	Ø2000x4500	1	数量减少
3	二效加热器	φ800×6500 85 m²	2	二效加热器	Ø1100x6100	1	数量减少
4	二效分离器	φ1200×2500 0.8 m³	2	二效分离器	Ø2000x4500	1	数量减少
5	三效加热器	φ700×6500 85 m²	2	三效加热器	Ø1100x6100	1	数量减少
6	三效分离器	φ1200×2500 0.8 m³	2	三效分离器	Ø2000x4500	1	数量减少

7				四效加热器	Ø1100x6100	1	增加
8				四效分离器	Ø2000x4500	1	增加
9	冷却器	φ500×6500 45 m²	2	冷却器	Ø700x6000	1	数量减少
10	预热器	φ500×6500 25 m²	2	预热器	Ø1500x600	1	数量减少
11	冷却罐	φ1900×3400 5.5	10	冷却罐	Ø2800x5500, V=22m³	8	数量减少
12	气体回收塔	φ1100×11500	2	气体回收塔	φ1100×11500	2	与环评一致
13	引风机	B4-74-3.6-A-3	2	引风机	B4-74-3.6-A-3	1	数量减少
14	化工泵	Hp-125-50-3	2	化工泵	Q=30m³/h H=30	2	与环评一致
15	过滤池	1200×1200×1200	8				取消
16	离心机	1000-11	4	离心机	1000-11	2	数量减少
17	行车	CD-1-9-D/1T	2	行车	CD-1-9-D/1T	1	数量减少
18	高位料斗	5000×1200	2	高位料斗	5000×1200	2	与环评一致
19	一效化工泵	F1P-125-65-5.5	2	一效化工泵	FJX-350 Q=800-1000m³/h H=3M（循环泵） HJ80-50-315 Q=30m³/h H=30M（出料泵）	2	循环泵、出料泵各 1
20	二效化工泵	HP-125-65-5.5	2	二效化工泵	FJX-350 Q=800-1000m³/h H=3M（循环泵） HJ80-50-315 Q=30m³/h H=30M（出料泵）	2	循环泵、出料泵各 1
21	三效化工泵	HP-125-65-5.5	2	三效化工泵	FJX-350 Q=800-1000m³/h H=3M（循环泵） HJ80-50-315Q=30m³/h H=30M（出料泵）	2	循环泵、出料泵各 1
22				四效化工泵	FJX-350 Q=800-1000m³/h H=3M（循环泵） HJ80-50-315Q=30m³/h H=30M（出料泵）	2	循环泵、出料泵各 1
23	冷凝水泵	HP-125-50-3	2	冷凝水泵	HJ50-32-160 Q=8m³/h H=30M	4	数量增加
24	进料化工泵	H-125-50-3	2	进料化工泵	H-125-50-3	2	与环评一致

25	真空泵	VP-100-80-11	4	真空泵	Q=400m ³ /h, ,P=11kW	1	数量减少
26	真空罐	φ800×1700	2	真空罐	Φ2200*3200、15m ³	2	与环评一致
27	二次母液池	4.0×2.2×7	2	二次母液池	15000x6000x2700	1	数量减少
28	分汽包	φ4×2.5×1.2	2	分汽包	400*1500	1	数量减少
29				冷凝水罐	Φ4000*5000	2	新增
30				增稠器	Ø3500x2800	1	新增
31				板框压滤机	22-5543-1	1	增加

表 2.4-11 公用工程主要设备一览表

序号	设备名称	环评及其批复内容		设备名称	目前实际建设情况		变动情况
		规格型号	设备数量（台/套）		规格型号	设备数量（台/套）	
1	凉水塔	100m ²	1	凉水塔	300m ³	4	新增 3 台
2	硝酸储罐（立式）	65.700X H6.00V150m ³	6	硝酸储罐	65.700X	6	与环评一致
3	化工泵	HP-125-50-3	2	化工泵	HP-125-50-3	2	与环评一致
4	化工泵	HP-125-50-3	2	化工泵	HP-125-50-3	2	与环评一致
5	燃气锅炉	15t/h	1	燃气锅炉	15t/h、10t/h（1 用 1 备）	1	与环评一致
6	纯水设备	20m ³ /h	1	纯水设备	20m ³ /h	1	与环评一致
7	变压器	1200KVA	1	变压器	1200KVA	1	与环评一致
8	消防泵	XBD3.5/15-80L	2	消防泵	XBD3.5/15-80L	2	与环评一致
9				空压机	XJAM-100A, Q=11m ³ /min	3	增加
10				循环水泵	Q=400m ³ /h, H=32m	2	增加
11				软水储罐	Φ1200*3500	2	增加
12				软水泵	Q=45m ³ /h, H=40m	2	增加
13				吸收罐	Φ700*1000	1	增加

表 2.4-12 重新报批工程原辅材料及能源消耗情况

生产类别	物质	环评及其批复内容			目前实际建设情况			备注
		规格	状态	消耗量	规格	状态	消耗量	
公用工程	水	—	液	34225.8217t/a	—	液	25333.8t/a	低于环评
	蒸汽	4.0197Mpa	气	3.5303 万 t	4.0197Mpa	气	2.5248 万 t	与环评一致
	天然气	/	气	350 万 Nm³/a	/	气	350 万 Nm³/a	与环评一致
	电	/	/	350 万 kWh/a	/	/	350 万 kWh/a	与环评一致
环保工程	碳酸氢钠	99%	固	4.123	99%	固	114	高于环评

2.4.6 公用工程

2.4.6.1 供水

重新报批工程用水由开发区市政供水管网共给。

重新报批工程用水包括生产用水、辅助工程用水和生活用水，其中生产工艺为硼酸生产工艺用水。生产用水主要包括原料配制用水、软水制备用水、冷却循环水系统补充水、车间地面擦洗水。

1、生产用水

硼酸装置生产用水包括工艺用水、车间地面擦洗用水。

（1）工艺用水

硼酸装置工艺用水包括化料用水、酸雾吸收碱液配制用水、一次离心冲洗用水、水膜除尘用水，来源包括三部分：一部分为普通新鲜水，主要用于碱液配制用水及水膜除尘；一部分为纯水，主要用于一次离心冲洗；一部分为工艺回收液（二次离心母液、水膜除尘水、一级冷凝液），二次离心母液回用于化料，水膜除尘水全部回用于化料环节，部分一级冷凝液回用于化料，部分进入污水处理站处理。

①碱液配制用水

生产工艺吸收塔（1#及 2#）配制 5%碱液配制新鲜水用水量为 2171t/a。

②水膜除尘用水

水膜除尘普通新鲜水用量 15t/a

③一次离心冲洗水

一次离心冲洗纯水用水量为 1500t/a。

④化料用水

化料用水全部采用工艺回收液，工艺回收液包括二次离心母液、水膜除尘水、部分一级冷凝液，离心母液、水膜除尘水回用于化料。工艺化料用水量 89580.3t/a。

（2）车间地面擦洗水

硼酸车间地面进行擦洗，用水量取 $0.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，需擦洗的面积为 5100m^2 ，每次用水量约为 2.55m^3 ，每两天擦洗一次，则年用水量为 382.5m^3 ，水源为一次新鲜水。

2、辅助工程用水

重新报批工程（硼酸装置）辅助工程用水包括纯水制备用水、循环冷却补充水、罐区废气吸收用水、办公生活用水。

①纯水制备用水

重新报批工程与现有工程共用一套纯水制备系统。硼酸装置蒸汽用量指数为 0.5t 蒸汽/t 产品，工程蒸汽使用量 2.5 万吨/t/a，蒸汽损失量以使用量的 1% 计，应纯水补充量为 250t/a；一次离心冲洗纯水用水量 1500t/a，纯水总量为 1750t/a。纯水制备系统出水率以 70%，则生产纯水所用新鲜水为 2499t/a，浓盐水产生量 750t/a，通过污水总排放口排放。

②循环冷却补充水

重新报批工程循环水量为 530m³/h，补水量按循环量的 0.8% 计（蒸发损耗 0.5%，排污量 0.3%），以年运行 7200h 计，补水量为 4.24m³/h（30528m³/a）。

③罐区废气吸收用水

重新报批工程硝酸储罐呼吸废气采用水吸收，用水为 1t/a。

④办公生活用水

厂内不设职工宿舍和食堂，生活用水按 50L/人·天计算，一期定员 70 人，全年工作天数为 300 天，则生活用水量 1050m³/a，采用新鲜水供给。

重新报批工程用水情况见表 2.4-13。

表 2.4-14 重新报批工程用水情况一览表 **单位：m³/a**

编号	用水环节			用水量（t/a）	备注
1	生产用水	工艺用水包括 化料用水、碱液 配制用水、酸雾 吸收碱液配制 用水、一次离心 冲洗、水膜除尘 用水	化料用水	89580.3	来自工艺二次离心液、水膜除尘水、部分一级冷凝液、
			一次离心冲洗	1500	采用纯水
			酸雾吸收碱液配制用水	2171	来自普通新鲜水
			水膜除尘用水	15	来自普通新鲜水
			小计	93266.3	-
		地面擦洗水		382.5	水源为新鲜水
2	辅助工程	纯水制备用水		2499	来自于普通新鲜水
		纯水		1750	锅炉用水+冲洗用水
		循环冷却补充水		30528	来自于普通新鲜水和部分污水处理站洁净水

	罐区废气吸收用水	0.3	来自于普通新鲜水
	真空泵	1.0	来自于普通新鲜水
	办公生活用水	1050	来自于普通新鲜水

2.4.6.2 排水

重新报批工程厂区排水采用“雨污分流、清污分流”制。

重新报批工程产生的废水来自硼酸装置、辅助工程。

1、硼酸装置生产废水

硼酸生产废水包括工艺废水和车间地面擦洗水，其中，工艺废水主要为硝酸雾吸收废水、水膜除尘废水、一级冷凝废水、真空泵排水、部分硼酸晶体冲洗废水。

（1）工艺废水

①硝酸雾吸收废水

硼酸生产工程中硝酸雾水吸收废水($W_{2-1}+W_{2-2}+W_{2-5}+W_{2-6}$)产生量 10872.5t/a，送厂区污水处理站处理。

②水膜除尘废水

硼酸生产水膜除尘环节废水 W_{2-3} 产生量为1200.6t/a，收集后用于化料环节。

③一级冷凝废水

一级冷凝工序产生的废水 W_{2-4-1} 产生量为 10861.5t/a，送厂区污水处理站处理。

④真空泵排水

真空泵定期更换废水产生量为 W_{2-8} 量为 300t/a，送厂区污水处理站处理。

（2）车间地面擦洗水

硼酸车间地面擦洗产生的擦洗废水，以用水量的90%计，废水 W_{2-9} 产生量为 344.25t/a，送厂区污水处理站处理。

2、辅助工程废水

辅助工程废水包括循环系统排水、纯水系统排污水、办公生活污水。

①纯水制备系统排污水

重新报批工程与现有工程共用一套纯水制备系统。硼酸装置蒸汽用量指数为 0.5t蒸汽/t产品，工程蒸汽使用量2.5万吨t/a，蒸汽损失量以使用量的1%计，纯水

补充量应为250t/a；一次离心冲洗纯水用水量1500t/a，纯水总量为1750t/a。纯水制备系统出水率以70%，则生产纯水所用新鲜水为2499t/a，浓盐水产生量750t/a，通过污水总排放口排放。

②循环冷却系统排水

重新报批工程循环水主要用于物料冷却降温，排水量约为循环水量的0.3%，循环水量530m³/h，则循环冷却系统排水W₂₋₁₀量1.59m³/h（11448m³/a），通过污水总排放口排放。

③办公生活污水

生活污水产生量按用水量的80%计，重新报批工程污水W₂₋₁₂量840m³/a，经化粪池处理后，通过污水总排放口排入集聚区市政污水管网，进入集聚区污水处理厂。

④罐区呼吸废气吸收废水

重新报批工程硝酸储罐呼吸废气水视消耗不定期更换，废水 W₂₋₁₃产生量为0.3t/a，回用于硝酸钾装置生产。

⑤初期雨水

储运工程主要为硝酸储罐区及装卸场地，为现有工程及重新报批工程共用，随现有工程建设。产生的初期雨水已计入现有建工程，重新报批工程不再重复计算）。

雨水（初期雨水除外）排入集聚区市政雨水管网。

重新报批工程部分工艺废水（含硝酸雾吸收废水、一级冷凝废水、真空泵排水）、地面擦洗水收集后送厂区污水处理站处理后排入集聚区市政污水管网，进入集聚区污水处理厂深度处理；循环冷却水排水通过污水总排放口排放；纯水制备废水通过污水总排放口排；办公生活污水经化粪池处理后通过污水总排放口排入集聚区市政污水管网，进入集聚区污水处理厂深度处理。

重新报批工程各类废水产生情况见表 2.4-14，全厂水平衡见图 2.4-1。

表 2.4-14 重新报批工程废水产生情况一览表

编号	废水产生环节			产生量t/a	备注
1	硼酸生产	工艺废水	硝酸雾吸收废水 W ₂₋₁ +W ₂₋₂ +W ₂₋₅ +W ₂₋₆	10872.5	来自物料平衡
			水膜除尘废水 W ₂₋₃	1200.6	来自物料平衡
			一级冷凝废水 W _{2-4.2}	10861.5	来自物料平衡

2	辅助工程	真空泵排水 W ₂₋₈	300	来自物料平衡
		车间地面擦洗水 W ₂₋₉	344.25	
		纯水制备系统排污水 W ₂₋₁₁	750	产水率按70%计通过污水总排放口排放
		循环系统排水 W ₂₋₁₀	11448	按循环补水量的0.3%计通过污水总排放口排放
		罐区呼吸废气吸收废水 W ₂₋₁₃	0.3	以呼吸废气吸收率90%推算
		办公生活用水 W ₂₋₁₂	840	按用水量的80%计

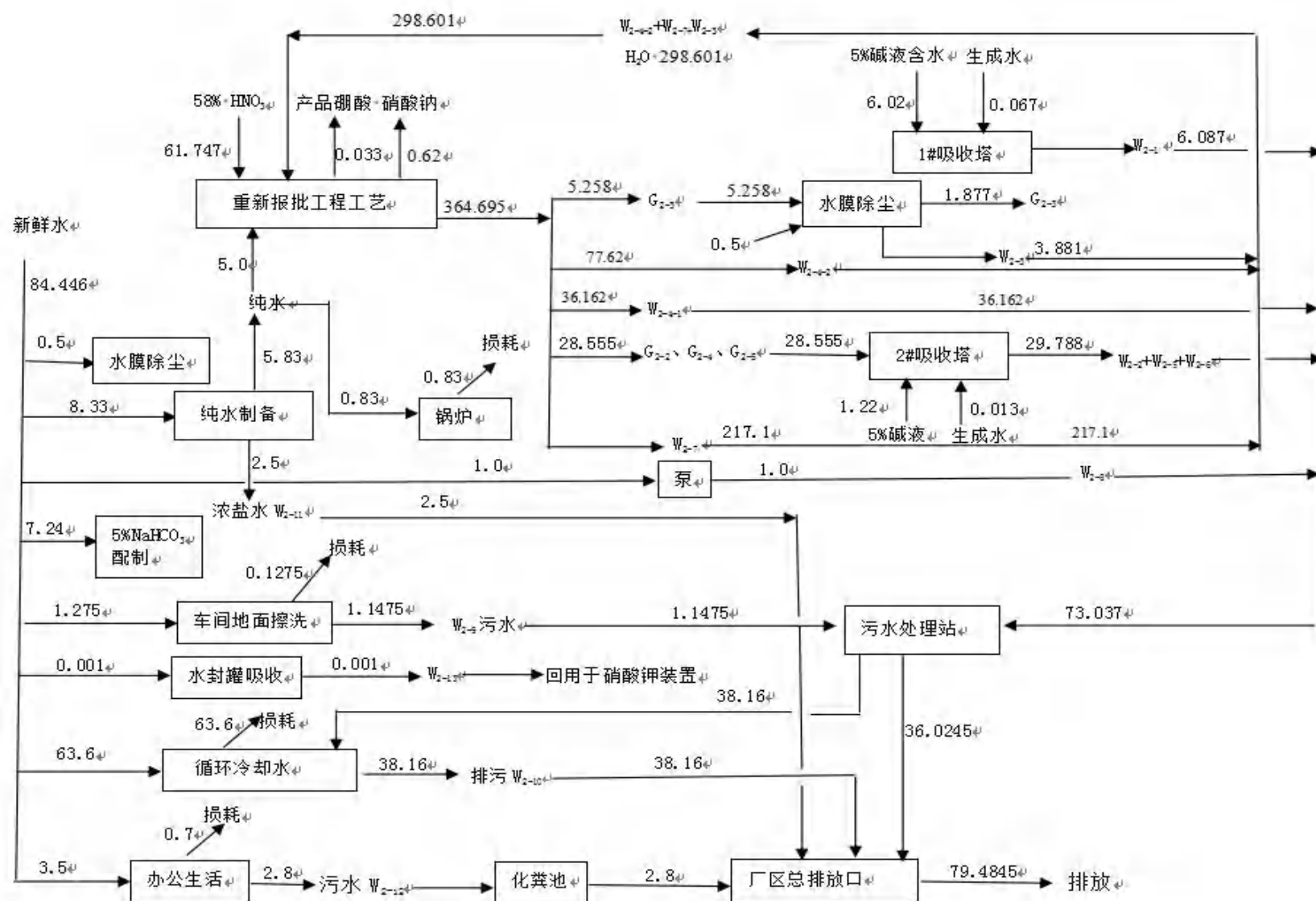


图 2.4-1 重新报批工程水平衡图（单位：t/d）

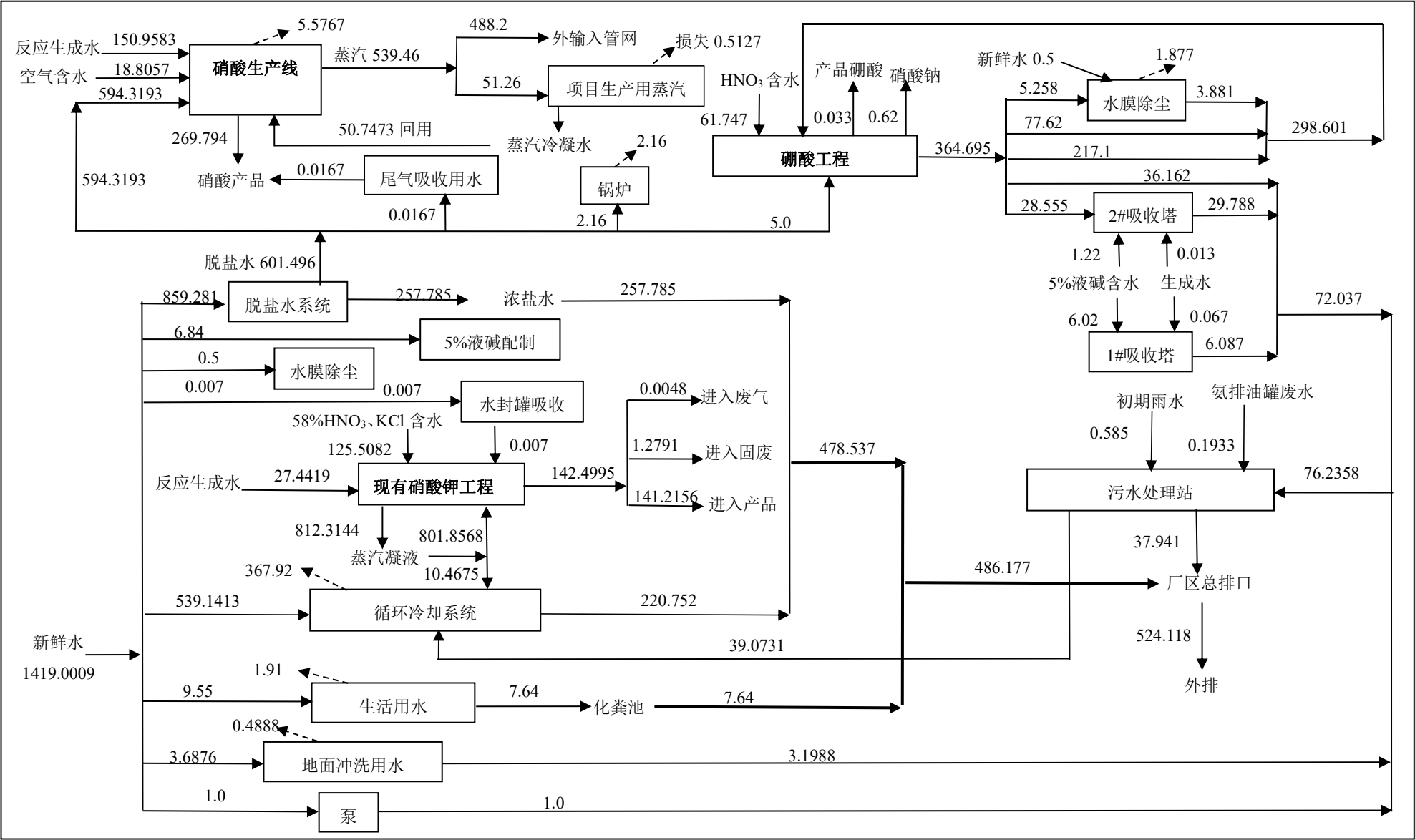


图 2.4-2 全厂水平衡图（单位：t/d）

2.4.6.3 供配电

重新报批工程用电由先进制造业开发区供电管网供给，厂区内设置变电室、配电室，可满足重新报批工程生产、生活用电需求。

2.4.6.4 燃气

锅炉房内置1台15t/h燃气锅炉，燃料为天然气（符合GB17820-2018中1类天然气质量标准），燃气量为350万Nm³/a（486Nm³/h）。

2.4.6.5 供热

重新报批工程蒸汽用量为84.16t/d(2.5248万t/a)。蒸汽工作最大压力为0.6Mpa。蒸汽损失量以使用量的1%计，工程蒸汽损失量为0.83t/d(249t/a)。

重新报批工程蒸汽平衡表2.4-15。

表2.4-15 重新报批工程蒸汽平衡

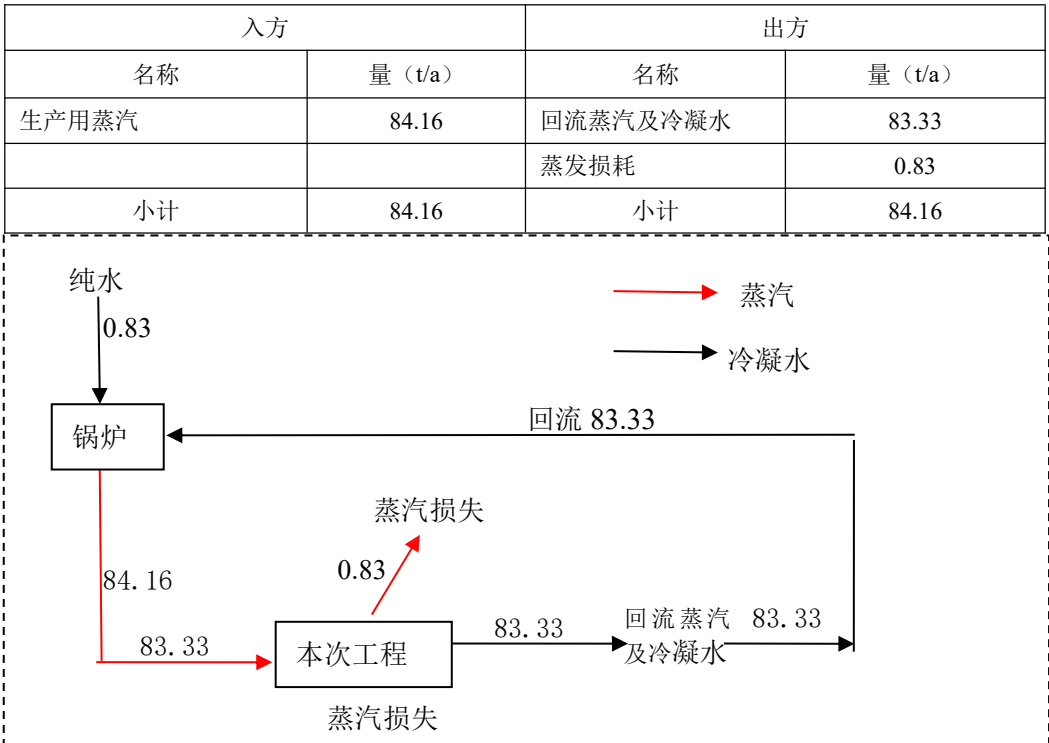


图2.4-3 重新报批工程蒸汽平衡图（单位：t/d）

2.4.6.6 消防

厂区消防用水量最大的为成品硝酸钾生产车间（属于现有工程），火灾危险性为甲类。根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)规定，全厂占地面积小于100 公顷，同一时间火灾次数按 1 次计。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），厂区设消火

栓，一次灭火的最大用水量为 40L/s，火灾延续时间为 3h。因此，一次消防用水量为 432m³。厂区已建消防水池一座（675m³），其供水量能满足厂区消防用水需求。

2.4.6.7 储运工程

根据设计，重新报批工程设甲类成品仓库、原料仓库、备件库；碳酸氢钠、包装材料、五金工具以及各类设备和备品备件存储于丙类仓库。

重新报批工程原辅材料由供应单位送至厂内，产品运输依托社会运输力量解决。运输方式主要为汽运。具体见表 2.4-16。

表 2.4-16 主要原料及产品储运情况一览表

工程	名称	包装方式	包装规格	储存地点	最大储存量/t	储存时间/d
硼酸装置	硼砂	吨包	1000kg	原料仓库一（戊类）	1374	7
	硝酸钠	袋装	50kg	成品仓库（甲类）	802	7
	硼酸	袋装	50kg	原料仓库一（戊类）	1167	7
	碳酸氢钠	袋装	25kg	原料仓库一（戊类）	114	全年
与现有硝酸钾工程工程共用	58%硝酸	罐装	150m ³	罐区（乙类）	816	1

2.4.7 工程分析

2.4.7.1 工艺流程分析

1、工艺原理及反应方程式

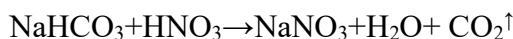
（1）工艺原理

本项目生产硼酸的方法采用硝酸硼砂法，硼砂为五水硼砂。硝酸硼砂法：将硼砂溶于由洗水和母液组成的溶液中，然后在一定温度条件下加硝酸酸化，使硼砂转化为硼酸，同时生成副产品硝酸钠。酸化液经冷却、结晶、脱水、干燥制得硼酸，母液经蒸发、冷却、结晶、脱水获硝酸钠。提取硫酸钠后的母液循环使用。

（2）反应方程式

根据设计资料，本项目每半小时化料 1 次，单次化料 4t 硼砂，同时加入 3.6t 的 58%稀硝酸，剩余的用清水或母液补齐(第一次化料需要 100 吨水，正开车后，全部用母液化料)，单次反应产出 3.4t 硼酸，并能产出 2.38t 的副产硝酸钠。





2、工艺描述

（1）硼酸生产工艺流程

向化料罐中加入来自二次离心液、部分冷凝液及水膜除尘吸收液（第一次用新鲜普通水），加热升温到80℃（盘管蒸汽加热），投入(固体直投)硼砂，溶解后升温到85℃~90℃，然后从硝酸高位槽向化料罐中缓缓加入58%的稀硝酸，升温并保持温度在105℃左右，反应25分钟结束后，物料打入冷却罐进行一次冷却、结晶，期间并加入58%的硝酸漂白，温度降至35℃（循环冷却水降温），通过一次离心进行固液分离，离心期间用纯水冲洗（约1500t）。将离心后的母液打入母液池缓存，抽取母液池母液进入预热器预热（一效蒸发汽），离心出来的固体物料进入后续干燥程序。

在硼酸化料罐反应过程中产生的硝酸雾经化料冷凝器冷却（循环水冷却）后进入气体吸收塔处理（1#），吸收介质为5%稀碱液（碳酸氢钠溶液），经15m高排气筒排放（5#），吸收液排入污水处理站处理。

一次结晶过程产生的硝酸雾经引风机导入气体吸收塔（2#），用稀碱液与硝酸雾中和反应后，剩余硝酸雾经15m高排气筒排放（6#），产生的吸收液排入污水处理站。

（2）干燥工艺流程

一次离心固料输送至干燥机干燥，空气通过换热器与蒸汽换热后产生的热风通入干燥机热床干燥（热风在热床内流化床内与物料直接接触），对物料进行烘干，烘干温度在120℃~130℃之间。干燥机热床气相物料先后进入旋风分离器离心、袋式除尘器过滤处理，收集粉尘即为产品，含尘尾气经水膜除尘器处理后经15m高排气筒排放（8#），水膜除尘器吸收液收集后进入母液池，用作套用化料。

干燥机热床底部固相物料进入冷却床冷却到38℃，冷却方式为风冷，室外冷空气进入冷床与物料直接接触冷却，冷却床气相物料进入旋风分离器离心处理，收集粉尘即为产品，含尘尾气经水膜除尘器处理后经15m高排气筒排放（7#），吸收液收集后进入母液池，用作套用化料。

（3）硝酸钠生产工艺流程

将离心后的母液打入预热器预热（一效蒸发汽）后**进入四效蒸发器**，通过真空泵抽真空蒸发，蒸发温度在95℃~105℃，真空度0.1KPa~0.15KPa，蒸发浓缩至波美度51°，导入结晶罐冷却至40℃进行二次冷却结晶（冷却方式：循环冷却水）。

四效蒸发抽真空废气经一级冷凝器冷后（循环冷却水冷却）进入废气吸收塔处理（2#），冷凝液部分回用于化料，部分进入污水站处理。废气吸收塔吸收介质为5%稀碱液（碳酸氢钠溶液），经15m高排气筒排放（6#），吸收液排入污水处理站。

二次结晶过程产生的硝酸雾经引风机导入废气吸收塔（2#），吸收介质为5%稀碱液，经15m高排气筒排放（6#），吸收液排入污水处理站。

二次结晶后的物料打入二次离心机分离得成品硝酸钠，离心液回收到母液槽套用，用于化料。

（4）项目生产周期及生产批次

工序时间指标：化料溶解及反应时间为1.5h，冷却结晶时间为4h，离心+干燥+包装时间为2.5h。

工艺生产所需时间：先期6个反应釜化料溶解及反应时间为1.5h，反应后打入24个冷却釜冷却结晶时间为4h，离心+干燥+包装时间为2.5h，整个生产工艺周期为8小时，即8h/生产批次，每日完成3个生产批次。

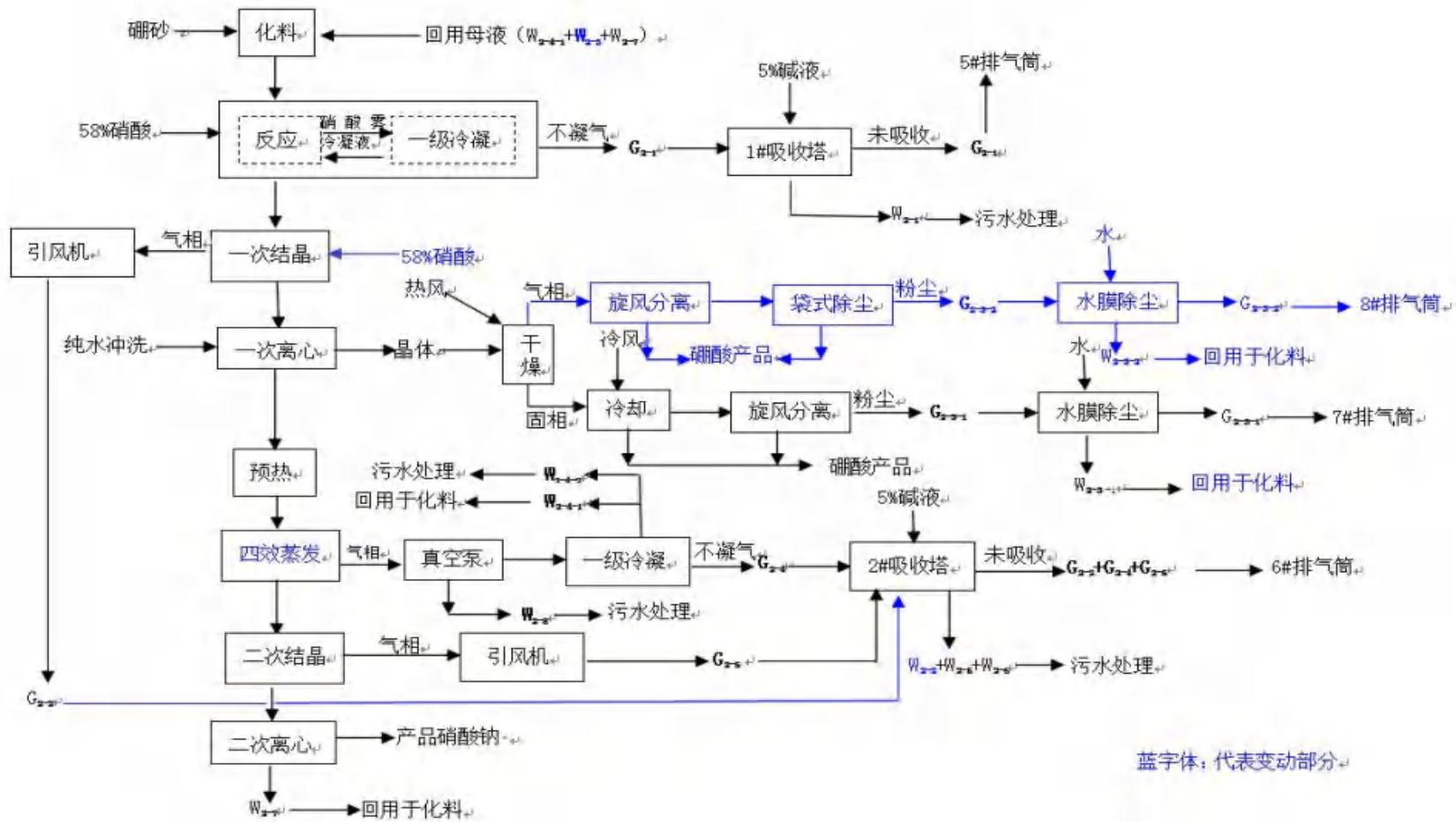


图2.4-2 重新报批工程（硼酸装置）生产工艺流程及产污环节

2.4.7.2 产污环节分析

（1）废气

重新报批工程（硼酸肥装置）有组织废气主要为硼酸生产过程中反应工序产生的硝酸雾 G_{2-1} ，一次结晶工序工序产生的硝酸雾 G_{2-2} ，干燥+旋风分离工序产生的硼酸粉尘 G_{2-3} ，四效蒸发+一级冷凝工序产生的硝酸雾 G_{2-4} ，二次结晶工序产生的硝酸雾 G_{2-5} 、锅炉烟气 G_{2-8} ；本次工程无组织排放废气主要包括硼酸装置动静密封点废气 G_{2-6} 和硝酸储罐呼吸废气 G_{2-7} 。

① G_{2-1} 废气

在硼酸反应罐反应过程中的产生的硝酸雾经反应罐冷凝器冷却（循环水冷却）后硝酸雾 G_{2-1} 进入气体吸收塔处理（1#）后经 15m 高排气筒排放（5#）；反应过程中产生的硝酸雾（主要成分 HNO_3 和 H_2O ，实际成分为 HNO_3 、 NO_2 、 O_2 和水蒸气，因硝酸分解产生 NO_2 、 O_2 和 H_2O ，为便于分析计算， NO_2 、 O_2 和水均用 HNO_3 表述，预测时以 NO_2 计），经冷凝、2 级碱液吸收处理后未吸收排放硝酸雾 G_{2-1} 中主要污染物为 HNO_3 。

② G_{2-2} 废气

一次冷却、结晶及加酸漂白过程中，挥发产生的硝酸雾 G_{2-2} （主要成分 HNO_3 和 H_2O ），经气体吸收塔（2#）处理后未吸收排放硝酸雾 G_{2-2} （主要成分 HNO_3 ）经 15m 高排气筒排放（6#），其主要污染物为 HNO_3 。

③ G_{2-3} 废气

干燥机热床气相物料先后进入旋风分离器离心、袋式除尘器过滤处理后产生的含尘尾气经水膜除尘器处理后经 15m 高排气筒排放（8#），未吸收排放废气 G_{2-3-2} 中主要含有硼酸粉尘。

干燥机热床底部固相物料风冷干燥、旋风分离器离心处理后产生的含尘尾气经水膜除尘器处理后经 15m 高排气筒排放（7#），未吸收排放废气 G_{2-3-1} 中主要含有硼酸粉尘。

④ G_{2-4} 废气

四效蒸发废气 G_{2-4} （主要成分为 HNO_3 和 H_2O ）经抽真、冷凝空后废气 G_{2-4} 进入气体吸收塔处理（2#）后经 15m 高排气筒排放（6#）。未吸收排放废气 G_{2-4} 中主要污染物为 HNO_3 。

⑤G₂₋₅ 废气

二次结晶过程产生气体 G₂₋₅（主要成分为 HNO₃ 和 H₂O），进入废气吸收塔处理（2#）后未吸收排放废气 G₂₋₅ 经 15m 高排气筒排放（6#），其中主要污染物为 HNO₃。

⑥硼酸装置 G₂₋₆ 废气

釜或罐、泵、阀门、管道、仪表等连接不严密或密封不好泄漏产生的 G₂₋₆ 硝酸雾。

⑦储罐呼吸废气 G₂₋₇

硝酸储罐大小产生呼吸废气硝酸雾。

⑧锅炉烟气 G₂₋₈

硼酸生产依托现有 1 台 15t/h 燃气锅炉，以天然气为燃料，为减少 NO_x 产生，配备低氮燃烧器。烟气主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。

（2）废水

重新报批工程运营期产生的废水主要包括生产废水、辅助工程废水、办公生活污水及罐区废气吸收废水。生产废水主要为废气吸收废水 W₂₋₁、W₂₋₂+W₂₋₅+W₂₋₆、水膜除尘废水 W₂₋₃、一级冷凝废水 W₂₋₄₋₂、真空泵更换废水 W₂₋₈、擦洗废水 W₂₋₉。辅助工程废水包括循环系统排水 W₂₋₁₀、纯水系统排污水 W₂₋₁₁、办公生活污水 W₂₋₁₂、罐区吸收废水 W₂₋₁₃。

①W₂₋₁ 废水

G₂₋₁ 废气通过 1#废气吸收塔（1#）处理时有废水 W₂₋₁ 产生，主要成分 NaNO₃、H₂O，进入污水处理站处理。

②W₂₋₂ 废水

废气 G₂₋₂ 通过 2#废气吸收塔处理时有废水 W₂₋₂ 产生，主要成分 NaNO₃、H₂O，进入污水处理站处理。

③W₂₋₃ 废水

G₂₋₃ 硼酸粉尘通过水膜除尘器湿法处理，水膜介质为普通新鲜水，吸收液 W₂₋₃（含 W₂₋₃₋₁、W₂₋₃₋₂），主要成分 H₃BO₃、H₂O，回收后用于化料。

④W₂₋₄ 冷凝液

四效蒸发废气 G₂₋₄ 通过一级冷凝处理产生的冷凝液 W₂₋₄，主要成分为 HNO₃、H₂O，部分 W₂₋₄₋₁ 回用于化料，部分 W₂₋₄₋₂ 进入污水处理站处理。

⑤W₂₋₅ 吸收液

废气 G₂₋₄ 经废气吸收塔（2#）处理过程中，产生吸收液 W₂₋₅，主要成分为 NaNO₃、H₂O，进入污水处理站。

⑥W₂₋₆ 废水

废气 G₂₋₅ 经废气吸收塔（2#）处理过程中，产生吸收液 W₂₋₆，主要成分为 NaNO₃、H₂O，进入污水处理站。

⑦W₂₋₇ 母液

二次离心产生母液 W₂₋₇，主要成分为 NaNO₃、HNO₃、H₃BO₃，回用化料。

⑧W₂₋₈

四效蒸发工序抽真空产生的废水 W₂₋₈，主要成分为 NaNO₃、HNO₃、H₂O，进入污水处理站。

⑨W₂₋₉ 地面冲废水

地面冲废水 W₂₋₉，装置区或车间地面擦洗产生废水，主要污染物 pH、NO₃⁻，进入污水处理站。

⑩循环冷却水系统排水 W₂₋₁₀

重新报批工程循环水主要用于物料冷却降温，需要不定期排污，主要污染物为 COD、SS，经污水总排放口排入集聚区市政污水管网。

⑪纯水制备系统排污水 W₂₋₁₁

纯水制备系统为本次工程制备纯水产生的浓盐水，主要污染物为盐分，属洁净下水，经污水总排放口排入集聚区市政污水管网。

⑫办公生活污水 W₂₋₁₂

本次工程生活污水主要污染因子 COD、BOD、SS、NH₃-N，经化粪池处理后，经污水总排放口排入集聚区市政污水管网。

⑬罐区吸收废水 W₂₋₁₃

硝酸储罐呼吸废气产生的吸收废水主要污染因子为 pH、NO₃⁻，收集后回用生产。

（2）噪声

主要为泵、离心机、旋风除尘器等装置运行过程中产生的噪声。

（3）固废

重新报批工程运营期产生的固体废物主要有一般工业固废、危险固废及生活垃圾。一般工业固废包括废包装材料 S₂₋₁、废反渗透膜 S₂₋₂ 及生活垃圾 S₂₋₃、污泥 S₂₋₄ 及污盐 S₂₋₅，危险废物为在线监测废液 S₂₋₆。

表 2.4-4 重新报批工程（硼酸装置）产污环节

名称	类别	编号	产生环节	性质	污染物	污染防治措施
硼酸装置	废气	G ₂₋₁	Na ₂ B ₄ O ₇ ·5H ₂ O+2HNO ₃ 反应	有组织	硝酸（以 NO ₂ 计）	2 级碱液吸收+15m 高排气筒（5#）
		G ₂₋₂	一次结晶	有组织	硝酸（以 NO ₂ 计）	2 级碱液吸收+15m 高排气筒（6#）
		G ₂₋₃	G ₂₋₃₋₁ 干燥+冷却+旋风分离	有组织	粉尘	水膜除尘+15m 高排气筒（7#）
			G ₂₋₃₋₂ 干燥+旋风分离	有组织	粉尘	袋式除尘+水膜除尘+15m 高排气筒（8#）
		G ₂₋₄	四效蒸发+一级冷凝	有组织	硝酸（以 NO ₂ 计）	2 级碱液吸收+15m 高排气筒（6#）
		G ₂₋₅	二次结晶	有组织	硝酸（以 NO ₂ 计）	
		G ₂₋₆	硼酸装置动静密封	有组织	硝酸（以 NO ₂ 计）	采取耐腐蚀设备设施、加装密封、加强维护等措施
		G ₂₋₇	罐区大呼吸	无组织	硝酸（以 NO ₂ 计）	水封
		G ₂₋₈	锅炉	有组织	烟尘（PM ₁₀ ）、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧+烟气再循环技术+15m 高排气筒（1#）
	废水	W ₂₋₁	G ₂₋₁ 废气经废气吸收塔处理（1#）	废水	COD、NO ₃ ⁻	经厂区污水处理站（处理工艺为混凝沉淀+超滤+反渗透+蒸发+冷凝）处理后经污水总排放口排入集聚区市政污水管网，进入集聚区污水处理厂深度处理。
		W ₂₋₂	G ₂₋₂ 废气经废气吸收塔处理（2#）	废水	COD、NO ₃ ⁻	
		W ₂₋₃	W ₂₋₃₋₁ G ₂₋₃₋₁ 废气经水膜除尘处理	废水	pH、COD、NO ₃ ⁻ 、BO ₃ ³⁻	收集后回用于生产
			W ₂₋₃₋₂ G ₂₋₃₋₂ 废气经水膜除尘处理	废水	pH、COD、NO ₃ ⁻ 、BO ₃ ³⁻	
		W ₂₋₄	一级冷凝	废水	COD、NO ₃ ⁻	收集后部分回用于生产，部分经厂区污水处理站处理后经污水总排放口排入集聚区市政污水管网，进入集聚区污水处理厂深度处理。
		W ₂₋₅	废气 G ₂₋₄ 经废气吸收塔（2#）处理	废水	COD、NO ₃ ⁻	
		W ₂₋₆	废气 G ₂₋₅ 经废气吸收塔（2#）处理	废水	COD、NO ₃ ⁻	经厂区污水处理站（处理工艺为混凝沉淀+超滤+反渗透+蒸发+冷凝）处理后经污水总排放口排入集聚区市政污水管网，进入集聚区污水处理厂深度处理。
		W ₂₋₇	二次离心产生的离心液	废水	COD、NO ₃ ⁻	
		W ₂₋₈	真空泵排水	废水	COD、NO ₃ ⁻	经厂区污水处理站（处理工艺为混凝沉淀+超滤+反渗透+蒸发+冷凝）处理后经污水总排放口排入集聚区市政污水管网，进入集聚区污水处理厂深度处理。

		W ₂₋₉	装置区地面擦洗水	废水	pH、COD、NO ₃ ⁻ 、BO ₃ ³⁻	经厂区污水处理站（处理工艺为混凝沉淀+超滤+反渗透+蒸发+冷凝）处理后经污水总排放口排入集聚区市政污水管网，进入集聚区污水处理厂深度处理。
		W ₂₋₁₀	循环系统排水	废水	COD、SS	经污水总排放口排入集聚区市政污水管网，进入集聚区污水处理厂深度处理。
		W ₂₋₁₁	纯水制备系统排污水	废水	全盐量	
		W ₂₋₁₂	办公生活污水	污水	COD、BOD、SS、NH ₃ -N	通过厂区化粪池处理后经污水总排放口排入集聚区市政污水管网，进入集聚区污水处理厂深度处理。
		W ₂₋₁₃	罐区吸收废水	-	pH、NO ₃ ⁻	收集后回用于生产
	噪声		泵、离心机、旋风除尘器等	设备噪声	噪声	减振、隔声、消声等措施
	固废	废包装材料 S ₂₋₁	包装	一般工业固废	废包装袋	收集后暂存于一般工业固废间，定期外售
		废反渗透膜 S ₂₋₂	纯水制备	一般固废	无毒高分子材料	收集后暂存于一般工业固废间，由供货厂家拉走再生
		生活垃圾 S ₂₋₃	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	垃圾箱暂存，由环卫部门处理
		污泥 S ₂₋₃	污水处理	一般固废	污泥	暂存干化池，定期送生活垃圾填埋场处置
		污盐 S ₂₋₄	污水处理	一般固废	污盐	收集后暂存，作为副产物外售
		在线监测废液 S ₂₋₅	污水处理	危险废物 HW49 (900-047-49)	废酸液	收集后危废间暂存，定期交由有资质单位处置

2.4.7.3 物料平衡、水平衡

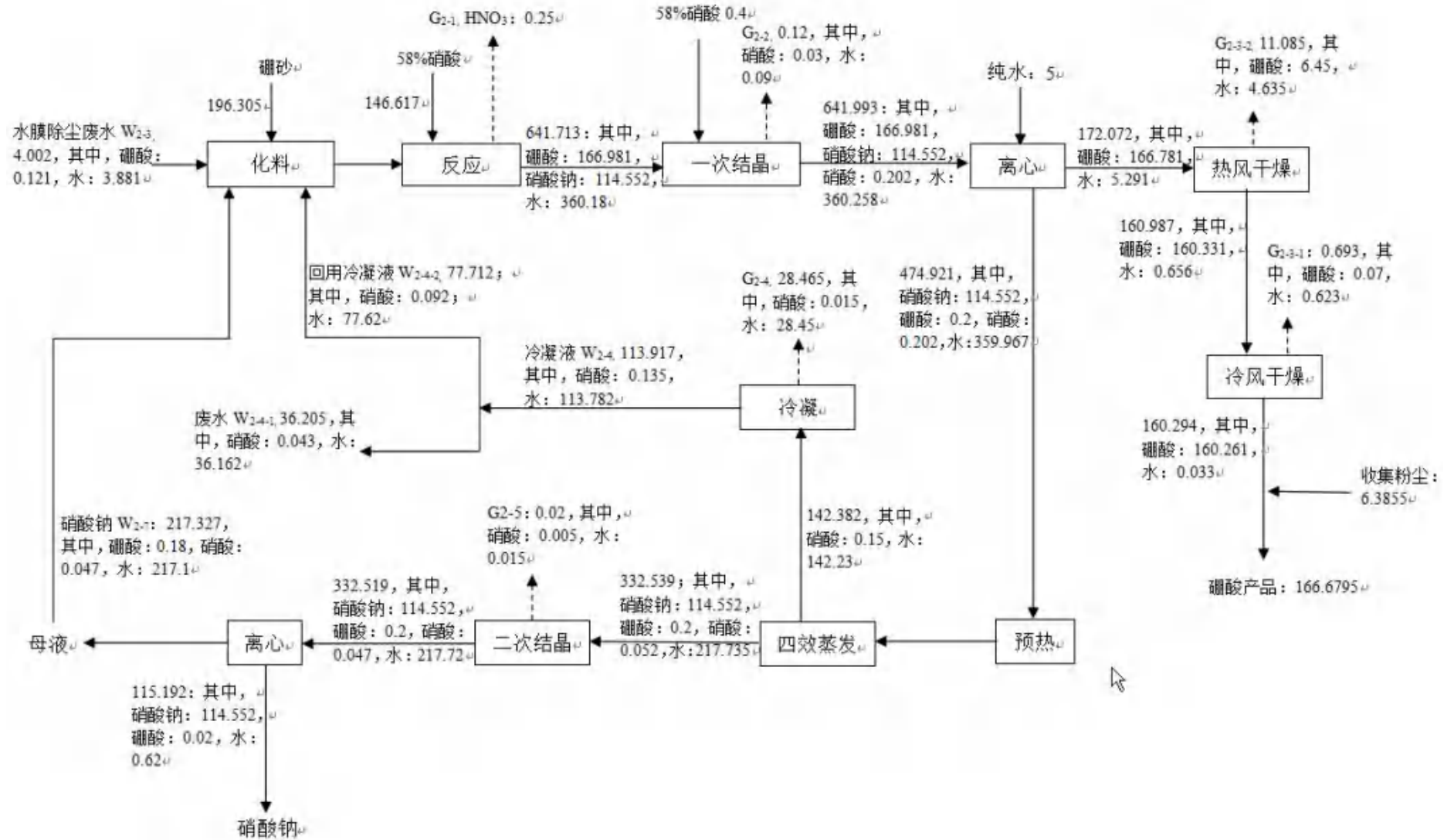
重新报批工程生产物料平衡见表 2.4-5 及附图 6,水平衡见表 2.4-6 及附图 7。

表 2.4.-5 重新报批工程（硼酸装置）生产工艺物料平衡表 单位：t/d

序号	入方		出方					
	物料名称	数量	产品	数量	废气	数量	废水	数量
1	硼砂	196.305	硼酸产品	166.6795	G ₂₋₁	0.25	W ₂₋₃₋₁	0.5503
2	58%硝酸（反应）	146.617	产品硝酸钠	115.192	G ₂₋₂	0.12	W ₂₋₃₋₂	3.45175
3	58%硝酸（漂白）	0.4	-	-	G ₂₋₃₋₁	0.2427	W ₂₋₄₋₁	36.205
4	水膜除尘水 W ₂₋₃₋₁ +W ₂₋₃₋₂	4.002	-	-	G ₂₋₃₋₂	1.64775	W ₂₋₄₋₂	77.712
5	冲洗水 （一次离心）	5	-	-	G ₂₋₄	28.465	W ₂₋₇	217.327
6			-	-	G ₂₋₅	0.02		
7	W ₂₋₇	217.327	-	-	-	-		
8	W ₂₋₄₋₂	77.712						
9	水膜除尘用水	0.5						
小计	-	647.863		281.8715		30.74545		335.24605
合计	-	647.863	-	647.863				

表 2.4.-6 重新报批工程（硼酸装置）生产水平衡表 单位：t/d

序号	入方		出方					
	物料名称	数量	产品	数量	废气	数量	废水	数量
1	58%硝酸含水	61.747	硼酸含水	0.033	G ₂₋₂ 含水	0.09	水膜除尘损耗	1.877
2	新鲜水用水	9.831	锅炉补充水	0.83	G ₂₋₄ 含水	28.45	浓盐水	2.5
3	回用水 （水膜除尘 W ₂₋₃ +W ₂₋₇ +W ₂₋₄₋₂ ）	298.601	硝酸钠含水	0.62	G ₂₋₅ 含水	0.015	水膜除尘水	3.881
4	储罐呼吸用水	0.001	-	-			离心母液 W ₂₋₇	217.1
5							冷凝液 W ₂₋₄₋₁	36.162
6			-	-	-		冷凝液 W ₂₋₄₋₂	77.62
7	-		-	-	-	-	储罐呼吸废水	0.001
8							真空泵废水	1
小计	-	370.18		1.483		28.555		340.141
合计	-	370.18		370.179				



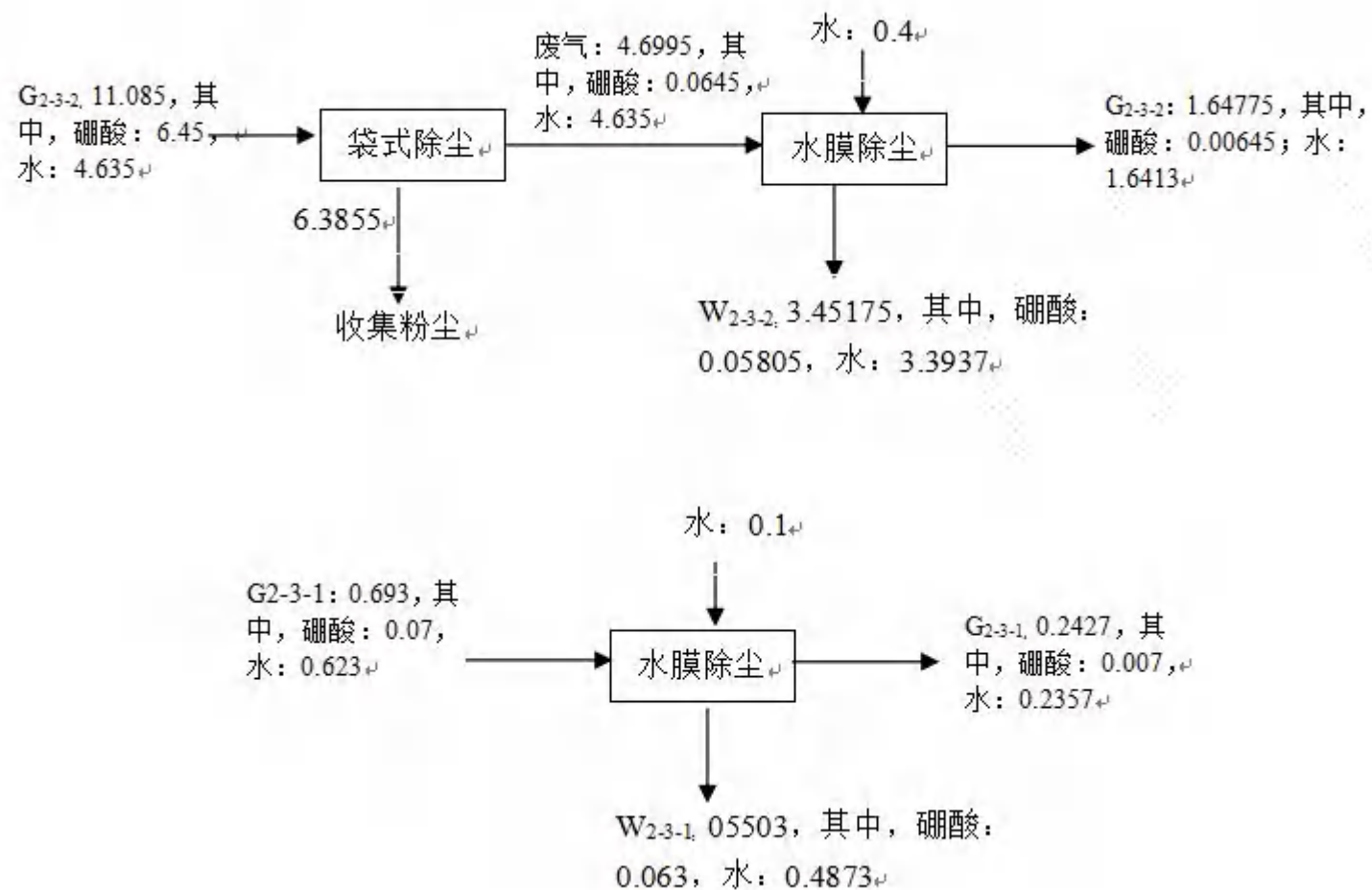


图2.4-4 重新报批工程生产物料平衡图（单位：t/d）

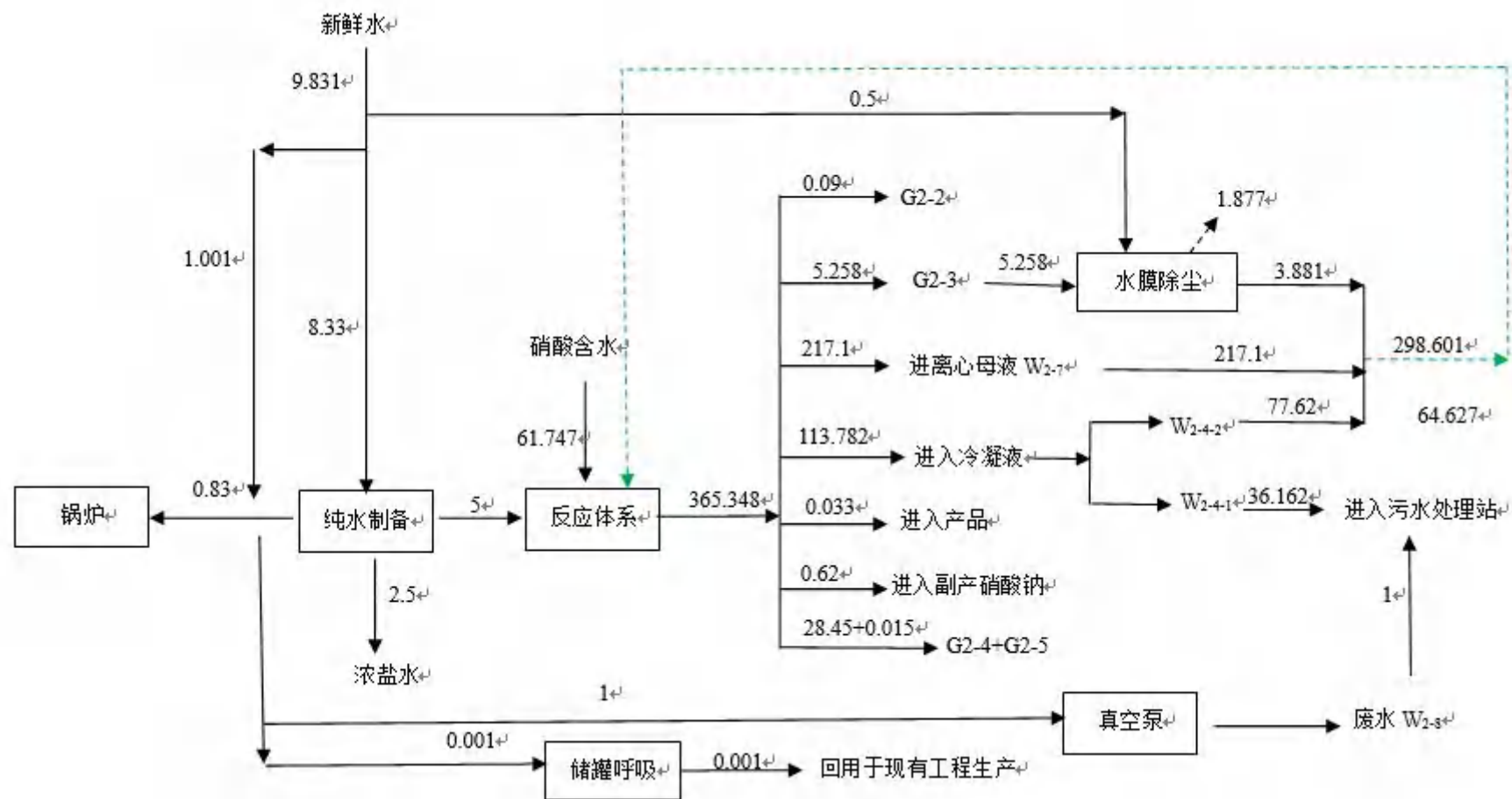


图 2.4-5 重新报批工程生产水平衡图 (单位: t/d)

2.4.7.4 工程污染因素、治理措施及污染物排放情况分析

1、废气

(1) 有组织废气

重新报批工程（硼酸肥装置）有组织废气主要为硼酸生产过程中反应工序产生的硝酸雾 G_{2-1} ，一次结晶工序工序产生的硝酸雾 G_{2-2} ，干燥+旋风分离工序产生的硼酸粉尘 G_{2-3} ，四效蒸发+一级冷凝工序产生的硝酸雾 G_{2-4} ，二次结晶工序产生的硝酸雾 G_{2-5} 。

①废气 G_{2-1}

产生情况： $Na_2B_4O_7 \cdot 5H_2O + 2HNO_3$ 反应温度在 $105^{\circ}C$ 左右，水蒸气在此过程有少量挥发，少量的硝酸随水蒸气蒸出，硝酸雾经冷凝器处理产生不凝废气硝酸雾，由工程生产物料平衡分析可知，其产生量约为 **0.25t/d（折合 75t/a）**。

治理措施与排放情况：将反应釜排气口连接至 2 级碱液吸收塔（1#），净化后废气由 15 米高排气筒（5#）排放。

硝酸雾经过 2 级 5%碱液吸收（ HNO_3 吸收效率按 95%计，其中，一级碱液吸收效率按 90%计，二级碱液吸收效率按 50%计），硝酸吸收量 71.25t/a，硝酸排放量为 **3.75t/a**。折合成 NO_2 排放量 2.7381t/a（硝酸无环境质量标准及排放标准），排放速率为 0.3803kg/h，排放浓度为 $25.353mg/m^3$ （风机风量 $15000m^3/h$ ）， NO_2 排放浓度《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准。吸收液送至厂区污水处理站。

②废气 G_{2-2}

产生情况：一次冷却结晶期间加 58%的硝酸漂白（温度降至 $35^{\circ}C$ ）工序有少量硝酸雾 G_{2-2} 产生，由工程生产物料平衡分析可知，其产生量约 9.0t/a。

治理措施与排放情况：经引风机抽取送至 2 级碱液吸收塔（2#），净化后废气由 15 米高排气筒（6#）排放。

硝酸雾经过 2 级 5%碱液吸收（ HNO_3 吸收效率按 95%计，其中，一级碱液吸收效率按 90%计，二级碱液吸收效率按 50%计），硝酸雾吸收量 8.55t/a，硝酸排放量为 0.45t/a，折合成 NO_2 排放量 0.3286t/a（硝酸无环境质量标准及排放标准）， NO_2 排放速率为 0.0456kg/h， NO_2 排放浓度为 $4.56mg/m^3$ （风机风量 $10000m^3/h$ ）， NO_2 排放浓度《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）

表 4 标准。

③废气 G₂₋₄

产生情况：四效蒸发产生的蒸汽经一级冷凝后产生废气 G₂₋₄，由工程生产物料平衡分析可知，其产生的硝酸雾量约 4.5t/a。

治理措施与排放情况：经引风机抽取送至 2 级碱液吸收塔（2#），净化后废气由 15 米高排气筒（6#）排放。

废气经过 2 级 5%碱液吸收（HNO₃ 吸收效率按 95%计），硝酸雾吸收量 4.275t/a，硝酸雾排放量为 0.225t/a。折合成 NO₂ 排放量 0.1643t/a（硝酸无环境质量标准及排放标准），排放速率为 0.0228kg/h，排放浓度为 2.28mg/m³（风机风量 10000m³/h），NO₂ 排放浓度《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准。

⑤废气 G₂₋₅

产生情况：二次冷却结晶（温度降至 35℃）工序有少量硝酸雾 G₂₋₅ 产生，由工程生产物料平衡分析可知，其产生量约 1.5t/a。

治理措施与排放情况：经引风机抽取送至 2 级碱液吸收塔（2#），净化后废气由 15 米高排气筒（6#）排放。

硝酸雾经过 2 级 5%碱液吸收（HNO₃ 吸收效率按 95%计），硝酸雾吸收量 1.425t/a，硝酸排放量为 0.075t/a。折合成 NO₂ 排放量 0.0548t/a（硝酸无环境质量标准及排放标准），排放速率为 0.0076kg/h，排放浓度为 0.76mg/m³（风机风量 10000m³/h），NO₂ 排放浓度《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准。

⑥废气 G₂₋₂+G₂₋₄+G₂₋₅

废气 G₂₋₂+G₂₋₄+G₂₋₅ 经 2 级 5%碱液吸收塔（2#）处理后，外排硝酸雾 G₂₋₂+G₂₋₄+G₂₋₅ 中 HNO₃ 量为 0.75/a，折合成 NO₂ 排放量 0.5477t/a（硝酸无环境质量标准及排放标准），排放速率为 0.076kg/h，排放浓度为 7.6mg/m³（风机风量 10000m³/h），NO₂ 排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准。吸收液送至厂区污水处理站。

④废气 G₂₋₃

1) G₂₋₃₋₂

由工程生产物料平衡分析可知，干燥机热床气相物料进入旋风分离后产生的含尘尾气 G₂₋₃₋₂（硼酸粉尘）产生量约为 1935t/a，其主要含有 H₃BO₃。

治理措施与排放情况：经袋式除尘+水膜除尘处理后粉尘由 15 米高排气筒（8#）排放。

袋式除尘器、水膜除尘器粉尘除尘效率按分别以 99%、90%计，粉尘捕捉量分别为 191.565t/a、17.415t/a，粉尘排放量为 1.935t/a，排放速率为 0.2688kg/h，排放浓度为 5.376mg/m³（风机风 50000m³/h），粉尘排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准。

2) G₂₋₃₋₁

由工程生产物料平衡分析可知，干燥机热床底部固相物料风冷干燥、旋风分离器离心处理后产生的含尘尾气（硼酸粉尘）量约为 21t/a，其主要含有 H₃BO₃。

治理措施与排放情况：经引风机送至水膜除尘器处理后粉尘由 15 米高排气筒（7#）排放。

水膜除尘器粉尘除尘效率按 90%计，粉尘捕捉量为 18.9t/a，粉尘排放量为 2.1t/a，排放速率为 0.2917kg/h，排放浓度为 5.834mg/m³（风机风量 50000m³/h），粉尘排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准。

⑧锅炉烟气 G₂₋₈

现有硝酸钾工程与重新报批工程共用 1 台 15t/h 和 1 台 10t/h 燃气蒸汽锅炉，重新报批工程燃气量为 350 万 Nm³/a（486Nm³/h）。产生的烟气经 15m 高排气筒（1#排气筒）排入大气环境。烟气主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x。锅炉年运行时间 7200 小时。

依据现有硝酸钾工程燃气蒸汽锅炉（1 台 15t/h 和 1 台 10t/h）燃气量及污染物排放量，推算出现有硝酸钾工程燃气蒸汽锅炉产排污系数：烟气排放量为 134642.84Nm³/万 m³，烟尘（PM₁₀）、SO₂、NO_x 排放浓度分别为 1.332mg/m³、2.321mg/m³、27.46mg/m³，重新报批工程与现有硝酸钾工程共用一套燃气蒸汽锅炉（1 台 15t/h 和 1 台 10t/h），重新报批工程燃气蒸汽锅炉产排污情况可利用现有硝酸钾工程锅炉燃气蒸汽锅炉产排污系数计算，烟气排放量为 6301Nm³/h，烟尘（PM₁₀）、SO₂、NO_x 排放浓度分别为 1.332mg/m³、2.321mg/m³、27.46mg/m³，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 标准。

（2）无组织废气

重新报批工程无组织排放废气主要包括硼酸装置动静密封点废气 G₂₋₆ 和硝酸储罐呼吸废气 G₂₋₇。

①装置动静密封点废气 G₂₋₆

硼酸装置中釜或罐、泵、阀门、管道、仪表等连接不严密或密封不好泄漏产生的废气 G₂₋₆（硝酸雾中硝酸以 NO₂ 表征）。参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（以下简称《指南》）（环办[2015]104 号），本评价采取平均排放系数法计算设备动静密封点泄漏排放量。根据项目设计资料，确定硼酸装置中涉及 58%硝酸物料的设备类型、数量。硼酸装置动静密封点泄漏硝酸雾 G₁₋₄ 见表 2.4-19

表 2.4-19 重新报批程（硼酸装置）动静密封点泄漏硝酸雾 G₂₋₆ 情况

涉及设备类型		介质	数量 N	排放系数	操作时间	硝酸/NO ₂	
			(个)	(kg/h·排放源)	(h/a)	t/a	Kg/h
高位槽	阀门	58% 硝酸	44	0.00023	7200	0.07286/0.05319	0.01012/0.00739
	法兰、连接件	58% 硝酸	88	0.00183	7200	1.15949/0.84643	0.16104/0.11756
泵		58% 硝酸	2	0.00862	7200	0.12413/0.09062	0.01724/0.01259
合计		-	134	-	7200	1.35648/0.99024	0.1884/0.13754

②硝酸储罐呼吸废气 G₂₋₇

现有工程工程和重新报批工程均使用 58%的硝酸，共用一处硝酸储罐区，硝酸储罐大小呼吸废气产生机制及其处理方式相同。根据硝酸储罐小呼吸产生及计算方式可知，在硝酸储罐正常储存条件下，重新工程不增加储罐小呼吸废气产生量，即重新报批工程硝酸储罐小呼吸废气产生量 0.0t/a。根据硝酸储罐大呼吸产生及计算方式可知，硝酸储罐大呼吸废气产生量直接与年周转次数有关，年周转次数直接与二期工程 58%硝酸消耗量有关，大呼吸废气产生量计算方式如下

大呼吸排放量：

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

式中：

L_w —固定顶罐的工作损失（kg/m³投入量）；

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ $K=215$ ）确定；

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

M—储罐内蒸气的分子量，63g/mol；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力 161Pa；

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。

为减少硝酸储罐呼吸废气产生的大气污染，在硝酸储罐呼吸口加装水封罐，吸收效率以 90%计，经水吸收后无组织排放，吸收液不定期更换，更换下来的稀硝酸回用于生产。

表 2.4-20 重新报批工程（硼酸装置）罐区呼吸计算结果（L_B-小呼吸）

项目	储罐类型	污染物	单罐小呼吸产生量 kg/a	小呼吸总产生量 kg/a
硝酸罐区	固定顶罐	硝酸	0.0	0.0

表 2.4-21 重新报批工程（硼酸装置）罐区呼吸计算结果（L_w-大呼吸）

项目	储罐类型	污染物	大呼吸产生量 kg/a
硝酸罐区	固定顶罐	硝酸	36.04

表 2.4-22 重新报批工程（硼酸装置）罐区呼吸（L_T）计算结果汇总

项目	污染物	总产生量 kg/a	总排放量 kg/a
硝酸罐区	硝酸/NO ₂	36.04/26.31	3.60/2.63

硼酸装置废气排放情况汇总见表 2.4-22。

表 2.4-23 重新报批工程（硼酸装置）生产废气排放情况

污染源		污 染 物	产生情况					治理措施	排放情况						排放 标准	达标	备注	
			量 t/a	速率kg/h		浓度 mg/m3			量 t/a	速率 kg/h		浓度 mg/m3		浓度 mg/m ₃				
P1	G ₂₋₈	烟尘 （PM ₁₀ ）	0.0605	0.0084		1.332		低氮燃烧+烟气再循环技术	0.0605	0.0084		1.332		5	达标	1#排气筒： H 15m DN 0.9m T 7200h/a 风量 6622m³/h		
		SO2	0.1053	0.0146		2.321			0.1053	0.0146		2.321		10	达标			
		NOX	1.2458	0.1730		27.46			1.2458	0.1730		27.46		30	达标			
P5	G ₂₋₁	硝酸	75	10.4167		694.47		碱洗+15m排气筒（5#），碱洗效率95%	3.75	0.5208		34.72		100		5#排气筒： H 15m DN 1.0m T 7200h/a 风量 15000m³/h		
P7	G ₂₋₃₋₂	硼酸	1935	268.75		5375		袋式除尘+水膜除尘+15m排气筒（7#），袋式除尘效率99%、水膜除尘效率90%	1.935	0.2688		5.376		10	达标	8#高排气筒： H 15m DN 1.5m T 7200h/a 风量 50000m³/h		
P8	G ₂₋₃₋₁	硼酸	21	2.917		58.34		水膜除尘+15m排气筒（8#）水膜除尘效率90%	2.1	0.2917		5.834		10	达标	7#排气筒： H 15m DN 1.5m T 7200h/a 风量 50000m³/h		
P6	G ₂₋₂	硝酸	9	15	1.25	2.0833	125	208.33	碱洗+15m排气筒（6#），碱洗效率95%	0.45	0.75	0.0625	0.1042	6.25	10.42	100		6#排气筒： H 15m DN 0.4m T 7200h/a 风量
	G ₂₋₄	硝酸	4.5		0.625		62.5			0.225		0.0313		3.13				
	G ₂₋₅	硝酸	1.5		0.2083		20.83			0.075		0.0104		1.04				

																	10000m³/h
无组织	硼酸装置动静密封点硝酸 G2-6	硝酸	1.35648	0.1884	-	采取耐腐蚀设备设施、加装密封、加强维护等措	1.35648	0.1884									
	硝酸储罐呼吸 G2-7	硝酸	0.03604	0.005	-	水吸收，处理效率 90%	0.0036	0.0005									

续表 2.4-23 重新报批工程（硼酸装置）生产废气排放情况（硝酸以 NO₂ 计）

污染源		污染物	产生情况			治理措施	排放情况			排放标准	达标	备注
			量t/a	速率kg/h	浓度mg/m3		量t/a	速率kg/h	浓度mg/m3	浓度mg/m3		
P1	G ₂₋₈	烟尘（P M10）	0.0605	0.0084	1.332	-	0.0605	0.0084	1.332	5	达标	1#排气筒： H 15m DN 0.9m T 7200h/a 风量 6622m³/h
		SO ₂	0.1053	0.0146	2.321		0.1053	0.0146	2.321	10	达标	
		NO _x	1.2458	0.1730	27.46	低氮燃烧+烟气再循环技术	1.2458	0.1730	27.46	30	达标	
P5	G ₂₋₁	NO ₂	54.762	7.6058	507.053	碱洗+15m排气筒（5#），碱洗效率95%	2.7381	0.3803	25.353	100		5#排气筒： H 15m DN 1.0m T 7200h/a 风量 15000m³/h
P7	G ₂₋₃₋₂	硼酸	1935	268.75	5375	袋式除尘+水膜除尘+15m排气筒（7#），袋式除尘效率	1.935	0.2688	5.376	10	达标	8#高排气筒： H 15m DN 1.5m T 7200h/a 风量

									99%、水膜除尘 效率90%								50000m³/h	
P8	G ₂₋₃₋₁	硼酸	21		2.917		58.34		水膜除尘+15m 排气筒（8#） 水膜除尘效率 90%	2.1		0.2917		5.834		10	达标	7#排气筒： H 15m DN 1.5m T 7200h/a 风量 50000m³/h
P6	G ₂₋₂	NO ₂	6.57 14	10. 952 3	0.912 7	1.52 12	91.27	152. 12	碱洗+15m排气 筒（6#），碱 洗效率95%	0.3286	0.54 77	0.0456	0.076	4.56	7.6	100	达标	6#排气筒： H 15m DN 0.4m T 7200h/a 风量 10000m³/h
	G ₂₋₄	NO ₂	3.28 57		0.456 3		45.63			0.1643		0.0228		2.28				
	G ₂₋₅	NO ₂	1.09 53		0.152 1		15.21			0.0548		0.0076		0.76				
无组织	硼酸 装置 动静 密封 点硝 酸 G ₂₋₆	NO ₂	0.99024		0.13754		-		采取耐腐蚀设 备设施、加装 密封、加强维 护等措	0.99024		0.13754				0.12	达标	
	硝酸 储罐 呼吸 G ₂₋₇	NO ₂	0.02631		0.00365		-		水吸收，处理 效率90%	0.00263		0.00036				0.12	达标	

（3）非正常工况

非正常工况是指污染物控制措施出现问题等因素引起的污染源排放量高于设计值，如：设备检修，原料、燃料中毒性较大污染物的含量不稳定，污染物控制措施达不到应有效率等情况。非正常工况主要考虑工艺废气处理设施出现故障的生产状况，根据硼酸装置特点，选取硼酸生产系统硝酸雾吸收系统，以及硼酸生产系统干燥废气处理系统（水膜除尘）出现故障，废气未经处理而排放大气。在非正常运行工况下，废气排放情况见表 2.4-24。

表 2.4-24 重新报批工程（硼酸装置）生产非正常工况下废气排放情况

设备位置		污染物	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	废气量 (m ³ /h)	备注
5#排气筒 (G ₂₋₁)	1#吸收塔	硝酸 (以NO ₂ 计)	7.6058	507.053	15000	短时排放
6#排气筒 (G ₂₋₂ +G ₂₋₄ +G ₂₋₅)	2#吸收塔	硝酸 (以NO ₂ 计)	1.5212	152.12	10000	短时排放
8#排气筒 (G ₂₋₃₋₂)	硼酸生产系统干燥废气处理系统 (袋式除尘+水膜除尘)	粉尘 (颗粒物)	2.688	53.76	50000	短时排放
7#排气筒 (G ₂₋₃₋₁)	硼酸生产系统干燥废气处理系统 (水膜除尘)	粉尘 (颗粒物)	2.917	58.34	50000	短时排放

为最大限度地避免事故发生，企业拟采用先进的 DCS 集散控制系统及自动保护和紧急停车（ESD）保护装置，由工艺设备达不到设计要求而出现排污风险相对较小。根据该项目实际情况，结合国内同类生产装置的运行情况，确定以下几种非正常状况下的控制措施：

- ①设置备用线路，发生停电事故时及时转换线路。
- ②及时维护、检修各类环保装置，避免事故发生。
- ③严格按照设备操作规程进行操作，治理设备不得超负荷运行。
- ④治理设备应与生产设备同步运行。设备开停车、检修时，首先开启环保装置，装置内的物料首先要退出，气体送至废气处理系统，液态的物料要倒至贮罐。
- ⑤对废气处理设施定期检查，建立台账制度，相关记录保存三年。建议采用两套处理系统，一开一备，以减少环保设施达不到设计规定指标情况下的排污。
- ⑥加强操作人员培训。

由于非正常工况发生次数较少，污染因子难以定量，且排放时间也较短，建设单位能够及时采取措施处理，因此不会对外界环境空气质量造成长期影响。

2、废水

重新报批工程运营期产生的废水主要包括生产废水、辅助工程废水、办公生活污水及罐区废气吸收废水。生产废水主要为废气 G_{2-1} 经废气吸收塔(1#)处理产生的吸收废水 W_{2-1} 、一次离心硼酸晶体水洗产生的 W_{2-4} 、废气 $G_{2-2}+G_{2-4}+G_{2-5}$ 经废气吸收塔(2#)处理产生的吸收废水 $W_{2-2}+W_{2-5}+W_{2-6}$ 、真空泵定期更换废水 W_{2-8} 、硼酸车间地面擦洗废水 W_{2-9} 。辅助工程废水包括循环系统排水、纯水系统排污水。

由工程生产物料平衡分析可知废水 W_{2-1} 、 W_{2-4-1} 、 $W_{2-2}+W_{2-5}+W_{2-6}$ 、 W_{2-8} 产生量及其主要成分，再根据其成分折算出对应的污染表征因子浓度。

由工程生产物料平衡分析可知废水 W_{2-9} 、 W_{2-10} 、 W_{2-11} 、 W_{2-12} 产生量，再根据类比工程分析出其所含污染物及其浓度值。

(1) 生产废水

①废水 W_{2-1}

由工程生产物料平衡分析可知，废气 G_{2-1} 经废气吸收塔(1#)处理产生的吸收废水 W_{2-1} 量为 1922t/a，主要污染物为 COD、 Na^+ 、 NO_3^- ，送厂区污水处理站处理。

②废水 W_{2-3}

水膜除尘产生的冲洗水 W_{2-3} ， W_{2-3} 量为 1200.6t/a，主要成分为 BO_3^{3-} ，回用于生产(化料环节)。

③废水 W_{2-4}

一级冷凝工序产生的冷凝水 W_{2-4} 量为 34175.1t/a，其中部分 W_{2-4-2} 23313.6t/a 用于化料，剩余部分 W_{2-4-1} 10861.5t/a，主要污染物 COD、 NO_3^- ，送厂区污水处理站处理。

蒸汽凝液回用可行分析：

1)水质可行分析

由工程分析可知，四效蒸发抽真空产生的蒸汽通过一级冷凝产生的凝液主要含有 HNO_3 和 H_2O ，项目化料用水使用一般普通新鲜水即可，但使用一级冷凝产生的凝液 W_{2-4} 用作化料用水，携带 HNO_3 又是项目反应物料之一，不会影响产品品质，又回收了产品及物料，同时符合化料用水的水质要求。

2)水量可行性分析

由工程分析可知，硼酸生产工艺中化料用水为 89580.3t/a，二次离心水产生

量为 65130t/a（全部用作化料用水），剩余 24450.3t/a 用一级冷凝产生的凝液 W_{2-4-2} 补充，一级冷凝产生的凝液剩余部分 W_{2-4-1} 送污水处理站处理。

总之，自水质、水量分析可知，蒸汽凝液回用途可行、可靠。

④废水 $W_{2-2}+W_{2-5}+W_{2-6}$

废气 $G_{2-2}+G_{2-4}+G_{2-5}$ 经废气吸收塔（2#）处理产生的吸收废水 $W_{2-2}+W_{2-5}+W_{2-6}$ 量为 8950.5t/a，主要污染物为 COD、 Na^+ 、 NO_3^- ，送厂区污水处理站处理。

⑤废水 W_{2-8}

真空泵定期更换废水 W_{2-8} 产生量为 300t/a，主要污染物为 COD、 NO_3^- ，送厂区污水处理站处理。

⑥废水 W_{2-9}

硼酸车间地面擦洗废水 W_{2-9} 量为 344.25t/a，主要污染物为 pH、COD、SS、 NO_3^- 及 BO_3^{3-} ，送厂区污水处理站处理。

（2）辅助工程废水

重新报批工程运营期产生的辅助工程废水包括循环系统排水、纯水系统排水、办公生活污水。

①循环冷却水系统排水 W_{2-10}

重新报批工程循环水主要用于物料冷却降温，排水量约为循环水量的0.3%，循环水量530m³/h，排水量为1.59m³/h（11448m³/a）。经污水总排放口排入集聚区市政污水管网。

②纯水制备系统排水 W_{2-11}

重新报批工程浓盐水产生量为750t/a，经污水总排放口排入集聚区市政污水管网。

（3）办公生活污水 W_{2-12}

重新报批生活污水产生量为840m³/a，主要污染因子COD_{cr}、BOD₅、SS、NH₃-N，经化粪池处理后，经污水总排放口排入集聚区市政污水管网，进入集聚区污水处理厂。

（4）罐区吸收废水 W_{2-13}

减少硝酸储罐呼吸废气产生的大气污染，依托现有工程罐区废气处理措施（在硝酸储罐呼吸口加装水封罐，吸收效率以90%计，经水吸收后无组织排放，

吸收液不定期更换），吸收废水W₂₋₁₃增加量为0.3t/a，回用于现有工程（硝酸钾装置）生产。硼酸装置废水产生情况汇总见表2.4-25。

表 2.4-25 重新报批工程（硼酸装置）生产废水产生情况

污染源	产生量（t/a）	污染物种类	污染物产生情况	备注
			浓度 (mg/L)	
废水 W ₂₋₁	1922	pH	6-7	送污水处理站处理
		COD	80	
		TN	8244	
		NO ₃ ⁻	36511	
废水 W ₂₋₃	1200.6			回用于生产（化料环节）
废水 W ₂₋₄₋₁	10861.5	pH	6-7	送污水处理站处理
		COD	80	
		TN	261	
		NO ₃ ⁻	1188	
废水 W ₂₋₂ +W ₂₋₅ +W ₂₋₆	8950.5	pH	6-7	送污水处理站处理
		COD	80	
		TN	354	
		NO ₃ ⁻	1568	
废水 W ₂₋₈	300	pH	6-7	送污水处理站处理
		COD	80	
		TN	220	
		NO ₃ ⁻	1000	
废水 W ₂₋₉	344.25	pH	6-7	送污水处理站处理
		COD	100	
		SS	300	
		TN	110	
		NO ₃ ⁻	500	
		BO ₃ ³⁻	400	
循环冷却水系统排水 W ₂₋₁₀	11448	pH	6-9	经污水总排放口排入集聚区市政污水管网
		COD	50	
		SS	40	
		NO ₃ ⁻	156.5	
		TN	34.45	
		BO ₃ ³⁻	0.225	
纯水制备系统排污水 W ₂₋₁₁	750	pH	6-9	经污水总排放口排入集聚区市政污水管网
		COD	50	
		SS	40	
办公生活污水 W ₂₋₁₂	840	pH	6-9	化粪池
		COD	300	
		BOD	150	
		SS	300	

		<u>TN</u>	<u>30</u>	
		<u>NH₃-N</u>	<u>30</u>	
罐区吸收废水 W ₂₋₁₃	0.3	=	=	回用于现有工程（硝酸钾装置）生产

3、噪声

硼酸装置投产后噪声源主要有离心机、搅拌器、风机、物料泵冷却塔等，声源强度在 80~95dB(A)之间，详见表 2.4-26。

表 2.4-26 重新报批工程（硼酸装置）生产噪声产生及治理措施一览表

序号	建筑物名称	声源名称	噪声源强dB(A)	数量(台)	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	
						X	Y	Z						声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间	化工泵	70	22	减振、隔声	-64--36	-52-77	49	东	1	65.86	连续	21	44.86	1m
									西	1	65.86	连续	21	44.86	
									南	5	57.11	连续	21	36.11	
									北	8	56.33	连续	21	35.33	
2		水泵	70	4	减振、隔声	-64--36	-36-51	49	东	1	58.47	连续	21	37.47	1m
									西	1	58.47	连续	21	37.47	
									南	21	48.44	连续	21	27.44	
									北	34	48.39	连续	21	27.39	
3		真空泵	80	2	减振、隔声	-53--42	-41-47	49	东	7	56.11	连续	21	35.11	1m
									西	12	55.62	连续	21	34.62	
									南	17	55.49	连续	21	34.49	
									北	38	55.38	连续	21	34.38	
4		离心机	75	6	减振、隔声	-57--41	-49-73	49	东	6	58.76	连续	21	37.76	1m
									西	8	58.35	连续	21	37.35	
									南	8	58.35	连续	21	37.35	
									北	12	58.03	连续	21	37.03	
5		风机	80	10	减振、隔声、消声	-59--51	-31-70	49	东	16	63.13	连续	21	42.13	1m
									西	6	63.97	连续	21	42.97	
									南	26	63.03	连续	21	42.03	
									北	15	63.15	连续	21	42.15	

6		干燥机	80	1	减振、隔声	-52--46	-52--5	49	东	11	52.67	连续	21	31.67	1m
									西	13	52.59	连续	21	31.59	
									南	5	53.72	连续	21	32.72	
									北	90	52.36	连续	21	31.36	
7		旋风除尘器	80	2	减振、隔声	-52--43	-19--5	49	东	11	55.67	连续	21	34.67	1m
									西	10	55.74	连续	21	34.74	
									南	38	55.38	连续	21	34.38	
									北	90	55.36	连续	21	34.36	

4、固废

重新报批工程运营期产生的固废包括废包装材料 S₂₋₁、废反渗透膜 S₂₋₂、生活垃圾 S₂₋₃、污泥 S₂₋₄、污盐 S₂₋₅。

①废包装材料 S₂₋₁

重新报批工程辅料因碳酸氢钠消耗产生的废包装材料量 S₂₋₁ 为 41.2Kg/a，收集后暂存于一般工业固废间，定期外售。

②废反渗透膜 S₂₋₂

重新报批工程所需纯水依托一期纯水制备装置，废反渗透膜年产生增量为 0.13t/a，属于一般工业固废，收集后暂存，由供货厂家拉走再生。

③生活垃圾 S₂₋₃

厂内不设职工宿舍和食堂，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，二期定员 70 人，全年工作天数为 300 天，则生活用水量为 10.5t/a，委托集聚区环卫部门处理。

④污泥 S₂₋₄

污水处理站混凝沉淀产生的污泥排入污泥干化池，年产生量为 0.08t/a，定期送生活垃圾填埋场处置。

⑤污盐 S₂₋₅

污水产生的污盐年产生量为 95.356t/a，收集后暂存，作为硝酸钠副产物外售。

进入蒸发工序的废水中主要含有 NO₃⁻、BO₃⁻、Na⁺，根据蒸发前后水中各因子浓度核算得：

废水中 NO₃⁻ 质量：(3271-163.5) × 22378.25 × 10⁻⁶ = 69.54 (t)，对应的硝酸钠质量为 95.26t/a；

废水中 BO₃³⁻ 质量：(4.5-0.225) × 22378.25 × 10⁻⁶ = 0.096 (t)

污盐中硝酸钠含量为 95.26 / (95.26 + 0.096) = 99.9%。

污盐中硝酸钠含量满足硝酸钠产品合格品质量标准，作为硝酸钠副产品外售可行。

⑥在线监测废液 S₂₋₆

在线监测系统会产生废酸液 S₂₋₆，产生量为 0.8t/a，收集后危废间暂存，定期交由有资质单位处置。

表 2.4-27 重新报批工程（硼酸装置）生产固体废弃物产排、污染防治措施

固废名称	属性	主要成分	形态	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	污染防治措施
废包装材料 S ₂₋₁	一般固废	包装材料粘附碳酸氢钠	固态	0.0412	0	收集后暂存于一般工业固废间
废反渗透膜 S ₂₋₂	一般固废	无毒高分子材料	固液	0.13	0	收集后暂存于一般工业固废间，由供货厂家拉走再生
生活垃圾 S ₂₋₃	一般固废	废纸、塑料等	固态	10.5	0	垃圾箱暂存，由环卫部门处理，日产日清
污泥 S ₂₋₄	一般固废	沉淀污泥	固体	0.08	0	暂存干化池，定期送生活垃圾填埋场处置
污盐 S ₂₋₅	一般固废	NO ₃ ⁻ 、BO ₃ ³⁻ 、Na ⁺	固体	95.356	0	收集后暂存，作为副产物外售
在线监测废液 S ₂₋₆	危险废物 HW49 (900-047-49)	废酸液	液体	0.8	0	危废间暂存，定期交由有资质单位处置

2.4.7.5 排污汇总

重新报批工程（硼酸装置）污染物“三本账”分析情况见表 2.2-40。

表 2.2-40 重新报批工程（硼酸装置）污染物“三本账”分析

类别	污染源			污染因子	产生量t/a	消减量t/a	排放量t/a
废气	有组织	1#排气筒	锅炉烟气 G ₂₋₈	烟尘	0.0605	0	0.0605
				SO ₂	0.1053	0	0.1053
				NOx	1.2458	0	1.2458
		5#排气筒	硝酸雾 G ₂₋₁ （NO ₂ 计）	NO ₂	54.762	52.0239	2.7381
		6#排气筒	硝酸雾 G ₂₋₂ +G ₂₋₄ +G ₂₋₅ （NO ₂ 计）	NO ₂	10.9523	10.4046	0.5477
		7#排气筒	干燥废气 G ₂₋₃₋₂ (颗粒物计)	颗粒物	1935	1933.065	1.935
		8#排气筒	干燥废气 G ₂₋₃₋₁ (颗粒物计)	颗粒物	21	18.9	2.1
	无组织	装置动静密封点泄漏硝酸雾 G ₂₋₆ （NO ₂ 计）		NO ₂	0.99024	0	0.99024
		硝酸储罐呼吸硝酸雾 G ₂₋₇ （NO ₂ 计）		NO ₂	0.02631	0.02368	0.00263
	废气总计			颗粒物	1956.0605	1951.965	4.0955
				SO ₂	0.1053	0	0.1053
				NOx	67.97655	62.45218	5.52447
	废水				废水量（t/a）	23968.25	0
COD（t/a）					2.07976	1.09706	0.9827
BOD（t/a）					0.126	0.0301	0.0959
SS（t/a）					0.7946	0.0756	0.7190
NH ₃ N（t/a）					0.0252	0.0012	0.024
NO ₃ ⁻ （t/a）					97.5915	93.9483	3.6432
TN（t/a）					21.9783	21.1394	0.8389
BO ₃ ³⁻ （t/a）					0.1343	0.1293	0.005
固废				废包装材料S ₂₋₁	0.0412	0.0412	0
				废反渗透膜S ₂₋₂	0.13	0.13	0
				生活垃圾S ₂₋₃	10.5	10.5	0
				污泥S ₂₋₄	0.08	0.08	0
				污盐S ₂₋₅	95.356	95.356	0
				在线监测废液	0.8	0.8	0

	S2-6			

2.4.7.6 重新报批工程变动情况分析

通过对重新报批工程实际建设情况的调查，结合重新报批工程环境影评价报告（报批版），对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》分析，重新报批工程变动情况及重大变动性质判定见表 2.2-41。

表 2.2-41 重新报批工程变动情况及重大变动性质判定

清单内容		项目变动前情况	项目变动后情况	前后变动情况	重大变动性质
性质	1. 建设项目开发、使用功能发生变化的。	年产 5 万吨硼酸(副产 3.5 万吨硝酸钠)项目	年产 5 万吨硼酸(副产 3.5 万吨硝酸钠)项目	变动前后开发、使用功能未发生变化	非重大变动
规模	2. 生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	年产 5 万吨硼酸、副产 3.5 万吨硝酸钠	年产 5 万吨硼酸、副产 3.5 万吨硝酸钠	变动前后产能未发生变化	非重大变动
	3. 生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	年产 5 万吨硼酸、副产 3.5 万吨硝酸钠，且不涉及废水第一类污染物	年产 5 万吨硼酸、副产 3.5 万吨硝酸钠，且不涉及废水第一类污染物	生产能力未变，切不涉及废水第一类污染物	非重大变动
	4. 位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	项目位于环境质量细颗粒物、臭氧不达标区，但建设项目生产能力年产 5 万吨硼酸、副产 3.5 万吨硝酸钠	项目位于环境质量细颗粒物、臭氧不达标区，但建设项目生产能力年产 5 万吨硼酸、副产 3.5 万吨硝酸钠	项目位于环境质量细颗粒物、臭氧不达标区，但建设项目生产能力未变	非重大变动
地点	5. 重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	台台县先进制造业开发区化工及物流仓储园区（原为台台县产业集聚区化工产业区），且在原厂址附近（包括总平面布置变化）未做调整	台台县先进制造业开发区化工及物流仓储园区（原为台台县产业集聚区化工产业区）且在原厂址附近（包括总平面布置变化）未做调整	项目选址未变，在原厂址附近（包括总平面布置变化）未做调整	非重大变动
生产工艺	6. 新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：	产品：年产 5 万吨硼酸，副产 3.5 万吨硝酸钠； 生产工艺：见报告工艺描述部分，P92-P93，及图 2.4-2 装置：硼酸装置 设备及配套设施：见报告中表 2.4-10 主要原辅材料、燃料：见报告中表 2.4-6	产品：年产 5 万吨硼酸，副产 3.5 万吨硝酸钠； 生产工艺：见报告工艺描述部分，P92-P93，及图 2.4-2 装置：硼酸装置 设备及配套设施：见报告中表 2.4-10 主要原辅材料、燃料：见报告中表 2.4-6	产品：未变 生产工艺：发生变化，详见报告工艺描述黑体字部分，P92-P93 及图 2.4-2 中蓝色字体部分 装置：未变 设备及配套设施：发生变化，详见报告中表 2.4-10 主要原辅材料、燃料：未变	非重大变动
	（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除	废气：烟尘（PM ₁₀ ）、SO ₂ 、	废气：烟尘（PM ₁₀ ）、SO ₂ 、	废气：未变	非重大变动

	外)	NO _x 、硝酸（以 NO ₂ 计）、粉尘 废水：pH、COD、COD、BOD、SS、NH ₃ -N、NO ₃ ⁻ 、BO ₃ ³⁻ 固废：废包装材料、废反渗透膜、污盐	NO、硝酸（以 NO ₂ 计）、粉尘 废水：pH、COD、COD、BOD、SS、NH ₃ -N、NO ₃ ⁻ 、BO ₃ ³⁻ 固废：废包装材料、废反渗透膜、污盐	废水：未变 固废：未变	动
	(2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的	颗粒物（烟尘+粉尘）：0.265t/a SO ₂ ：0.14t/a NO _x +硝酸（以 NO ₂ 计）：1.76539t/a	颗粒物（烟尘+粉尘）：4.0955t/a SO ₂ ：0.1053t/a NO _x +硝酸（以 NO ₂ 计）：5.52447t/a	颗粒物(烟尘+粉尘)：+3.8305t/a SO ₂ ：-0.0347t/a NO _x +硝酸（以 NO ₂ 计）：+3.75908t/a	重大变动
	(3)废水第一类污染物排放量增加的	不涉及	不涉及	未变	非重大变动
	(4)其他污染物排放量增加 10%及以上的	废水量：33315.3937t/a COD：1.09941t/a BOD：0.09995t/a SS：0.69962t/a NH ₃ -N：0.02332t/a NO ₃ ⁻ ：1.23267t/a TN：0.29984t/a BO ₃ ³⁻ ：0.06663t/a	废水量：23968.25t/a COD：0.9827t/a BOD：0.0959t/a SS：0.7190t/a NH ₃ -N：0.024t/a NO ₃ ⁻ ：3.6432t/a TN：0.8389t/a BO ₃ ³⁻ ：0.005t/a	废水量：-9347.14t/a COD：-0.11671t/a BOD：-0.00405t/a SS：+0.01938t/a，↑2.77% NH ₃ -N：+0.00068t/a，↑2.92% NO ₃ ⁻ ：+2.41053t/a，↑196% TN：+0.53906t/a，↑177% BO ₃ ³⁻ ：-0.06163t/a	重大变动
	7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	物料运输、装卸、贮存方式一致		物料运输、装卸、贮存方式变动后较变动前未变化	非重大变动
环 境 保 护 措 施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	废气污染防治措施： 硝酸雾 G ₂₋₁ 、G ₂₋₂ 、G ₂₋₄ 、G ₂₋₅ ： 碱液喷淋 粉尘 G ₂₋₃ ：水膜除尘 锅炉烟气 G ₂₋₆ ：低氮燃烧+烟气再循环技术 废水污染防治措施： 废气吸收废水 W ₂₋₁ +W ₂₋₂ 及 W ₂₋₅ +W ₂₋₆ 、水膜除尘废水 W ₂₋₃ 、一级冷凝废水 W ₂₋₄₋₂ 、真空泵更换废水 W ₂₋₈ 、擦洗废水 W ₂₋₉ 及罐区吸收废水	废气污染防治措施： 硝酸雾 G ₂₋₁ 、G ₂₋₂ 、G ₂₋₄ 、G ₂₋₅ ： 碱液喷淋 粉尘 G ₂₋₃ ：水膜除尘/袋式除尘+水膜除尘 锅炉烟气 G ₂₋₆ ：低氮燃烧+烟气再循环技术 废水污染防治措施： 废气吸收废水 W ₂₋₁ +W ₂₋₂ 及 W ₂₋₅ +W ₂₋₆ 、一级冷凝废水 W ₂₋₄₋₂ 、真空泵更换废水 W ₂₋₈ 、擦洗废水 W ₂₋₉ 采取“混	废气污染防治措施：粉尘 G ₂₋₃ ： 污染防治措施变动后较变动前得到提升优化，其他废气处理措施未变 废水污染防治措施：水膜除尘废水 W ₂₋₃ （含 W ₂₋₃₋₁ +W ₂₋₃₋₂ ）、罐区吸收废水 W ₂₋₁₃ 污染防治措施变动后较变动前得到提升优化，其他废水处理措施未变	非重大变动

		W₂₋₁₃ 采取“混凝沉淀+超滤+反渗透+蒸发+冷凝”工艺处理后经厂区总排污口排入先进制造业开发区市政污水管网，进入先进制造业开发区污水处理厂深度处理。 循环冷却水系统排水 W₂₋₁₀、纯水制备系统排污水 W₂₋₁₁、生活污水（化粪池处理后）W₂₋₁₂ 经厂区总排污口排入先进制造业开发区市政污水管网，进入先进制造业开发区污水处理厂深度处理。 一级冷凝废水 W_{2.4-1}、二次离心产生母液 W_{2.7} 回用于生产化料环节。	凝沉淀+超滤+反渗透+蒸发+冷凝”工艺处理后经厂区总排污口排入先进制造业开发区市政污水管网，进入先进制造业开发区污水处理厂深度处理。 循环冷却水系统排水 W₂₋₁₀、纯水制备系统排污水 W₂₋₁₁、生活污水（化粪池处理后）W₂₋₁₂ 经厂区总排污口排入先进制造业开发区市政污水管网，进入先进制造业开发区污水处理厂深度处理。 一级冷凝废水 W_{2.4-1}、水膜除尘废水 W_{2.3}（含 W_{2.3-1}+W_{2.3-2}）、二次离心产生母液 W_{2.7} 回用于生产化料环节。罐区吸收废水 W₂₋₁₃ 回用于现有工程（硝酸钾装置）生产。		
	9. 新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	经厂区总排污口排入先进制造业开发区（产业集聚区）市政污水管网，进入先进制造业开发区污水处理厂深度处理。	经厂区总排污口排入先进制造业开发区（产业集聚区）市政污水管网，进入先进制造业开发区污水处理厂深度处理。	变动前后均是间接排放，未发生变化	非重大变动
	10. 新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	1#15m 高排气筒（DA001, 主要排放口，） 5#15m 高排气筒（DA005, 主要排放口） 6#15m 高排气筒（DA006, 主要排放口） 7#15m 高排气筒（DA007, 一般排放口）	1#15m 高排气筒（DA001, 主要排放口，） 5#15m 高排气筒（DA005, 主要排放口） 6#15m 高排气筒（DA006, 主要排放口） 7#15m 高排气筒（DA007, 一般排放口） 8#15m 高排气筒（DA008, 一般排放口）	变动后较变动前：新增 8#15m 高排气筒（DA008，一般排放口）	非重大变动

11. 噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	噪声污染防治措施：基础减振、隔声、消声 土壤污染防治措施：当时不需要开展土壤环境影响评价，环评报告未提出土壤污染防治措施。 地下水污染防治措施：源头控制、分区防渗、跟踪检测等	噪声污染防治措施：基础减振、隔声、消声 土壤污染防治措施：源头控制、裸露地面绿化、跟踪检测等 地下水污染防治措施：源头控制、分区防渗、跟踪检测等	噪声污染防治措施：变动前后未发生变化 土壤污染防治措施：变动后较变动前提出了污染防治措施 地下水污染防治措施：变动前后未发生变化	非重大变动
12. 固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	一般固废污染防治措施： 废包装材料 S2-1：垃圾箱暂存，由环卫部门处理，日产日清； 废反渗透膜 S2-2：收集后暂存于一般工业固废间，由供货厂家拉走再生； 生活垃圾 S2-3：垃圾箱暂存，由环卫部门处理，日产日清； 污泥 S2-4：暂存干化池，定期送生活垃圾填埋场处置； 污盐 S2-5：收集后暂存，作为副产物外售； 在线监测废液 S2-6，收集后危废间暂存，定期交由有资质单位处置。	一般固废污染防治措施： 废包装材料 S2-1：垃圾箱暂存，由环卫部门处理，日产日清； 废反渗透膜 S2-2：收集后暂存于一般工业固废间，由供货厂家拉走再生； 生活垃圾 S2-3：垃圾箱暂存，由环卫部门处理，日产日清； 污泥 S2-4：暂存干化池，定期送生活垃圾填埋场处置； 污盐 S2-5：收集后暂存，作为副产物外售；在线监测废液 S2-6，收集后危废间暂存，定期交由有资质单位处置。	一般固废污染防治措施：变动前后未发生变化。	非重大变动
13. 事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	风险防范措施： 事故池：V=810m³ 拦截设施：三级防控	风险防范措施： 事故池：V=810m³ 拦截设施：三级防控	风险防范措施：变动前后未发生变化	非重大变动

由上表分析可知，由于设计原因，导致重新报批工程在工艺、生产设备设施发生了改变，导致污染物排放量增加，根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》、《河南省生态环境厅办公室关于规范涉变动污染影响类项目环评与排污许可管理的通知》（豫环办〔2023〕4 号）判断分析，重新报批工程变动属于验收前重大变动，建设单位应当依法重新报批环境影响评价文件。

2.4.7.7 全厂（现有工程+重新报批工程）污染物排放及“三本帐”分析

重新报批工程建成运营后全厂（现有工程+重新报批工程）污染物排放“三笔账”见表 2.2-42。

表 2.2-42 全厂污染物排放“三笔账”一览表

类别	污染物	现有工程 排放量 (t/a)	本次工程 排放量 (t/a)	“以新带 老”削减 量 (t/a)	本次工程 完成后总 排放量 (t/a)	增减量变 化 (t/a)	现有项目排污许可 量 (t/a)	
废气	颗粒物	0.9065	4.0955	0	5.002	4.0955	/	
	SO ₂	0.0963	0.1053	0	0.2016	0.1053	/	
	NO _x	29.63791	5.52447	0	35.16238	5.52447	3.58380	56.7038
	NH ₃	1.5047	0	0	1.5047	0	53.12	
废水	废水量 (t/a)		133390	23968.25	0	157358.25	23968.25	/
	厂区 总排 口	COD	2.401	0.9827	0	3.3837	0.9827	22.5
		氨氮	0.0289	0.024	0	0.0529	0.024	3.75
	入环 境量	COD	2.401	0.9587	0	3.3597	0.9587	/
		氨氮	0.0289	0.0479	0	0.0768	0.0479	/
固体 废物	一般固废		0	0	0	0	0	
	危险废物		0	0	0	0	0	
	生活垃圾		0	0	0	0	0	

2.5 清洁生产

推行清洁生产是实施生产全过程控制，进行整体污染预防，可实现节能、降耗、减污、增效，是实现达标排放和污染物总量控制的重要手段，是我国环境保护的重大策略。随着《清洁生产促进法》和《中华人民共和国循环经济促进法》的施行，清洁生产、循环经济需大力推动实施。

为贯彻落实《中华人民共和国循环经济促进法》，本评价针对重新报批工程的主要内容，结合公司现实的技术经济条件，从生产工艺与装备要求、原材料指标、产品清洁性、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用和环境管理等

指标，对本工程的清洁生产水平情况进行分析评述。

2.5.1 清洁生产分析总体思路

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。由于目前还没有该行业清洁生产标准，因此本评价根据国家环境保护局颁发的《清洁生产审计指南》和《清洁生产标准制订技术导则》（HJ/T425-2008）的要求，结合重新报批工程特点，本次清洁生产分析总体思路为：从生产工艺与生产设备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物的综合利用指标、环境管理要求等方面，通过类比分析来评述重新报批工程的清洁生产水平。

2.5.2 生产工艺与生产设备

1、生产工艺

目前我国硼酸两步法生产工艺主要为硫酸硼酸法和硝酸硼酸法，硝酸硼酸法较硫酸硼酸具有如下特点：

①产品硼酸纯度高

硝酸硼酸法较硫酸硼酸法生产出来的产品硼酸纯度高，可达到99.8%以上。

②副产品附加值高

硫酸硼酸法生产出来的副产品为硫酸钠，市场价值较低，硼酸法生产出来的副产品为硝酸钠，产品价值较高。

综合考虑，重新报批工程采取硝酸硼酸法生产硼酸。

2、生产设备

重新报批工程都采用通用设备，如不锈钢、金属钛耐耐腐蚀设备，经久耐用，不容易因腐蚀引起物料泄漏，在选用机电设备方面，车间选用节能型电机；各生产设备及与物料有关的管道阀门，采用耐腐蚀进口阀门，可减少“跑、冒、滴、漏”，降低能耗和物料损失；封闭式反应，物料密闭输送，投料、出料、反应温度、反应时间、反应压力等工艺参数采用集散控制系统（DCS），实施远程精准控制，减少人工操作带来的误操作，生产运行稳定。

2.5.3 资源能源利用指标

自物耗、能耗及用水指标，分析重新报批工程的清洁生产水平。

由重新报批工程可研及其重新报批工程工程分析可知，重新报批工程资源能源利用指标汇总情况见表2.5-1。

本评价以国内同行业清洁生产先进水平企业山东中纤越弘化工科技有限公司年产5万吨硼酸及副产3.5万吨硝酸钠重新报批工程的有关生产或设计指标与重新报批工程进行比较，具体比较见下表2.5-1。

表 2.5-1 硼酸生产行业主要清洁生产指标对比表

项目	产能	主要工艺	硼砂单耗	HNO ₃ 单耗	电耗	蒸汽	硝酸钠
	t/a		t/t·产品	t/t·产品	kWh/t·产品	t/t·产品	t/t·产品
山东中纤越弘化工科技有限公司年产 5 万吨硼酸及副产 3.5 万吨硝酸钠项目	50000	硝酸硼酸法	1.18	0.88	70.4	1.0	0.7
重新报批工程——年产 5 万吨硼酸(副产 3.5 万吨硝酸钠)项目	50000	硝酸硼酸法	1.18	0.88	70	0.5	0.7

从表 2.5-1 可以看出，国内同行业清洁生产先进水平企业相比较可知，本重新报批工程除片碱单耗单耗略高外，其它指标均优于或接近同行业先进水平。

2.5.4 原辅材料及产品的清洁性分析

重新报批工程原辅材料及产品的毒理毒性见表 2.5-2。

表 2.5-2 重新报批工程原辅材料及产品毒理毒性一览表

编号	物质名称	毒理毒性	急性毒性分级
1	硼砂	LD50: 2660mg/kg	轻度危害
2	硝酸	MAC: 2.0 mg/m ³ （前苏联）	中度危害
3	硝酸钠	LD50: 3236mg/kg	轻度危害
4	硼酸	LD ₅₀ : 5140 mg/kg	轻度危害
5	碳酸氢钠	LD ₅₀ : 4220mg/kg	轻度危害

参考《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）及（GB5044-1985），对上述物料危害程度进行分级，统计结果见表 2.5-3。

表 2.5-3 重新报批工程原辅材料及产品的毒理毒性分级统计结果

编号	急性毒性分级	数量	比例/%
1	极度危害	0	0

2	高度危害	0	0
3	中度危害	1	20
4	轻度危害	4	80
5	合计	5	100

由表 2.5-3 看出，重新报批工程原辅材料及产品的急性毒性以轻微危害为主。针对具有中度危害的硝酸采取了对罐区呼吸废气及工艺尾气水（或碱液）吸收措施。

总之，在物料使用及转运环节做好防范措施，对职工及周边环境的影响较小。由此可认为，重新报批工程原辅材料及产品的清洁性较高。

2.5.5 污染物排放与资源综合利用

①废水排放与资源综合利用

1) 废水排放

重新报批工程运营期产生的废水主要包括生产废水、辅助工程废水、办公生活污水及罐区废气吸收废水。生产废水主要为废气吸收废水 W_{2-1} 、 $W_{2-2}+W_{2-5}+W_{2-6}$ 、水膜除尘废水 W_{2-3} 、一级冷凝废水 W_{2-4-1} 、真空泵更换废水 W_{2-8} 、擦洗废水 W_{2-9} 。辅助工程废水包括循环系统排水 W_{2-10} 、纯水系统排污水 W_{2-11} 、办公生活污水 W_{2-12} 、罐区吸收废水 W_{2-13} 。其中，水膜除尘废水 W_{2-3} 、一级冷凝废水 W_{2-4-2} 回用于生产化料环节；罐区吸收废水 W_{2-13} 回用于现有工程（硝酸钾装置）生产；废气吸收废水 $W_{2-1}+W_{2-2}$ 及 $W_{2-5}+W_{2-6}$ 、一级冷凝废水 W_{2-4-1} 、真空泵更换废水 W_{2-8} 、擦洗废水 W_{2-9} ，采取“混凝沉淀+超滤+反渗透+蒸发+冷凝”工艺处理后经污水总排放口排入集聚区市政污水管网，进入集聚区污水处理厂深度处理。循环冷却系统排水、纯水制备排水经污水总排放口排入集聚区市政污水管网，进入集聚区污水处理厂深度处理。办公生活污水经化粪池处理后经污水总排放口排入集聚区市政污水管网，进入集聚区污水处理厂深度处理。

重新报批工程运营期污水总排放口排水水质均能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 水污染物排放限值及台前县先进制造业开发区污水处理厂进水水质要求。

2) 资源综合利用

水膜除尘废水 W_{2-3} 、一级冷凝废水 W_{2-4-2} 回用于生产化料环节；罐区吸收废

水 W₂₋₁₃,回用于现有工程(硝酸钾装置)生产;污水处理站处理后的部分洁净水;用于循环水冷却系统补充水。二次离心液 W₂₋₇ 回至生产的化料环节。

②废气排放与资源综合利用

1) 废气排放

重新报批工程(硼酸肥装置)有组织废气主要为硼酸生产过程中反应工序产生的硝酸雾 G₂₋₁,一次结晶工序工序产生的硝酸雾 G₂₋₂,干燥+旋风除尘工序产生的硼酸粉尘 G₂₋₃,四效蒸发+一级冷凝工序产生的硝酸雾 G₂₋₄,二次结晶工序产生的硝酸雾 G₂₋₅、锅炉烟气 G₂₋₈;重新报批工程无组织排放废气主要包括硼酸装置动静密封点废气 G₂₋₆和硝酸储罐呼吸废气 G₂₋₇。

(1) 废气 G₂₋₁

反应工序产生的硝酸雾 G₂₋₁ 排气口连接至 2 级碱液吸收塔(1#),净化后废气由 15 米高排气筒(5#)排放。硝酸雾 G₂₋₁NO₂排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 标准。

(2) 废气 G₂₋₃

干燥+旋风除尘工序产生的硼酸粉尘 G₂₋₃ 经引风机送至水膜除尘器喷淋处理,净化后粉尘由 15 米高排气筒(7#、8#)排放。颗粒物(TSP)排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 标准。

(3)废气 G₂₋₂+G₂₋₄+G₂₋₅

四效蒸发+一级冷凝工序产生的硝酸雾 G₂₋₄ 和二次结晶工序产生的硝酸雾 G₂₋₅ 分别经引风机抽取送至 2 级碱液吸收塔(2#),净化后废气由 15 米高排气筒(6#)排放。硝酸雾 G₂₋₂+G₂₋₄+G₂₋₅ 中 NO₂排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 4 标准。

(5) 锅炉烟气 G₂₋₈

采取低氮燃烧+烟气再循环技术后,锅炉烟气中烟尘、SO₂、NO_x排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021)表 1 标准。

(6) 装置动静密封点废气 G₂₋₆

硼酸装置中釜或罐、泵、阀门、管道、仪表等连接不严密或密封不好泄漏产生的硝酸雾 G₁₋₄(硝酸雾硝酸以 NO₂ 表征),无组织排放 NO₂ 厂界排放浓度满

足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值 $0.12\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（7）硝酸储罐呼吸废气 G_{2-7}

为减少硝酸储罐呼吸废气产生的大气污染，在硝酸储罐呼吸口加装水封罐吸收后无组织排放。

根据环境空气影响评价预测，无组织 NO_2 厂界排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值 $0.12\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2）资源综合利用

冷凝废气 G_{2-4} 产生的废水 W_{2-4-2} 回用至生产的化料环节，节约了物料投入，减少污染物排放。

③噪声

重新报批工程主要噪声设备为有离心机、搅拌器、风机、物料泵冷却塔等，声源强度在 $70\sim 85\text{dB}(\text{A})$ 之间采取降噪措施后，厂界昼、夜间噪声均能达到《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求。

④固废

重新报批工程运营期产生的固废包括废包装材料 S_{2-1} 、废反渗透膜 S_{2-2} 、生活垃圾 S_{2-3} 、污泥 S_{2-4} 、污盐 S_{2-5} 。均为一般固废，得到了妥善处置或综合利用。

2.5.6 清洁生产结论

在采取各项清洁生产和污染防治措施后，重新报批工程资源能源消耗较低，污染物排放较小，有用资源得到充分回收利用。通过类比分析，评价认为重新报批工程清洁生产水平能够清洁生产要求。

2.5.7 持续清洁生产建议

对建设重新报批工程清洁生产的分析评价及结合重新报批工程特点提出如下建议：

（1）企业应进一步加强对操作人员管理，减少因人为因素造成的硝酸的挥发。

（2）加强生产管理，杜绝“跑、冒、滴、漏”，把环境管理纳入生产管理之中，求得环境与生产管理内在融合。

- （3）积极研发或引进新技术、新工艺，持续改进清洁生产水平。
- （4）开展清洁生产审核并建立环境管理体系，实现可持续发展。

第三章 环境质量现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

台前县位于河南省东北隅，黄河、金堤河汇流的三角地带，为濮阳市所辖。地理座标为东经 $115^{\circ}39'50''$ - $116^{\circ}05'28''$ ，北纬 $35^{\circ}50'$ - $36^{\circ}06'42''$ 之间。台前县北依金堤河与山东省阳谷县接壤，南与梁山、郓城县隔黄河相望，东眺泰山余脉东平县群峰，西毗范县，壤连华北千里平原。台前县东距山东省济南市 175km，西南距濮阳市 97km，南至郓城县城 45km，北至阳谷县城 17km。项目地理位置见图 3.1-1。



图 3.1-1 项目地理位置图

3.1.2 厂址周围环境

项目厂址周围工业企业及敏感保护目标分布情况。项目厂址北邻德源电厂，东邻德容化工，北 500m 为张堎堆村，东北 720m 为西白岭村，东 270m 为海源化工，东 500m 为天邦化工，东北 700m 为绿色奇点化工，东南 700m 为祁庄村，西南 750m 为毛河陈楼村，西南 300m 为姜庙村，西 1110m 为玉皇岭村，西北 750m 为张庄村，南 600m 为马楼地下水井群，西侧为德源新能源发电项目。项目周边环境现状见图 0-1。

3.1.3 地形、地貌、地质

台前县位于金堤河和黄河包围的冲积平原上,地形呈犀角状伸入山东腹地,属于黄河下游第四纪冲积平原,渤海湾沉降带的东濮凹陷,整个地形缓平开阔。全县海拔最高 48.8m,最低 39.3m,自然坡降为 1/1000,地势呈西高东低,北高南低,中间岗突的地貌特征,临黄大堤、金堤河堤贯穿全境,与金堤河一起将全县分割为黄河滩区、背河洼地 and 黄泛平原三大部分,而滩区又分成了沙岗区和平坡区两部分。台前县先进制造业开发区所在区域地形平坦,属于黄河滩区。

台前县的大地构造属华北地台,其辖区位于东濮凹陷之上。东濮凹陷夹在鲁西隆起区、太行山隆起带、秦岭隆起带大构造体系之间。东有兰聊断裂,南接兰考凸起,北界马陵断层,西连内黄隆起。东濮凹陷是一个以结晶变质岩系及其上地台构造层为基底,在新生代地壳水平拉张应力作用下逐渐裂解断陷而成的双断式凹陷,走向北窄南宽,呈琵琶状。该凹陷形成过程中,在古生界基岩上,沉积了一套巨厚以下第三系为主的中、新生界陆相沙泥岩地层,是油气生成与储存的极有利地区。

台前县所在区域为华北地震区南部,聊兰地震带中段,位于国家确定的冀鲁豫地震重点监视防御区之内。地质烈度为 VII 级,需设防抗震,根据地震监测资料,近几十年来,该处无大震,但小震活动时有发生。

台前县先进制造业开发区所在区域地层结构较简单,地层属第四纪黄河冲堆积的粉质粘土、粉土,自上而下共分为五个工程地质单元主层。台前县先进制造业开发区所在范围内没有断裂带通过,勘察期间未发现有滑坡、古墓、孤石等不良地质作用及对建筑物不利的地下埋藏物等,属稳定场地。

项目位于台前县先进制造业开发区兴大道与南环路交叉口西南角,目前为空地,地势平坦,适合本项目建设。

3.1.4 区域气候特征

台前县属暖温带半湿润东亚季风区大陆性气候,四季分明,温度适中,年平均气温为 13.4℃,年极端最高气温为 39.8℃,年极端最低气温为-19.6℃;年平均降水量为 532.5mm,年最大降水量为 944.7mm,年最小降水量为 330.9mm;平均相对湿度 71%;年均风速 3.2m/s,年最多、次多风向分别为 SSE 风和 NNE 风,频率分别为 15%、13%,静风频率为 14%。

3.1.5 水文特征

3.1.5.1 地表水资源

台前县主要河流有黄河、金堤河、梁庙沟,金堤河和梁庙沟均属于黄河水系。黄河是我国第二大河,全长 5464km,下游流经该地区南部边缘。它自台前县清水河乡南王庄村南入境,于台前县吴坝乡张庄村东北入山东省阳谷县境。黄河在本地区河床高于地面,流经清水河、马楼、孙口、打渔陈、夹河、吴坝 6 个乡,其长度为 68.5km;流量季节变化较大,年均径流量为 431 亿 m^3 ,最大洪峰流量孙口站为 15900 m^3/s (1958 年),黄河是本地区水流的接纳水体。

金堤河为黄河下游的一条支流,属平原排水河道,地跨豫鲁两省,发源于河南省新乡,流域涉及新乡、延津、封丘、汲县、浚县、长垣、滑县、濮阳、范县、台前县。它全长 158.6km,流域面积 5047 km^2 。金堤河在台前境内的长度为 46km,它从范县流入台前境内,经过侯庙、后方、城关、打渔陈、夹河、吴坝 6 个乡镇,并由吴坝乡张庄村东北注入黄河。金堤河在梁庙沟口上游 100m~下游 500m 河段情况:两岸有南北小堤,河道宽浅,河槽呈浅沟状或不显河槽,宽阔滩地上种有芦苇和红柳,中间主河槽设计底宽 10m,深在 2.0m 左右,设计 3 年一遇排涝流量为 216 m^3/s 、20 年一遇排涝流量为 780 m^3/s ;平时流量很不稳定,一般不足 10 m^3/s 。金堤河在张庄闸上游 100m 情况:北为金堤,南为南小堤,堤距约 700m;设计 3 年一遇排涝流量为 216 m^3/s 、20 年一遇排涝流量为 780 m^3/s ;平时流量很不稳定,一般不足 10 m^3/s 。金堤河流域水资源主要来自天然降水、引黄灌溉退水、地下水侧渗补给等。沿途水资源利用工程较多,造成该河具有断流不断水、径流不连续、水质不连续的水资源特性。

梁庙沟为金堤河的重要支流,功能为防洪排涝,由台前县城区南部自西向东穿越,最终汇入金堤河。梁庙沟的底宽为 2.5m,水深 3.3m,汛期设计流量约为 31 m^3/s 。

白岭沟为梁庙沟的重要支流,它自马楼经孙口乡张塘坊,于长刘村流入梁庙沟;白岭沟的底宽为 1.0m,水深 1.6m,汛期设计流量约为 8.2 m^3/s 。流经台前的河流水系状况如图 3.1-1 所示。

台前县产业集聚区污水经集聚区污水处理厂处理达标后排入集聚区北侧的梁庙沟,向东排入金堤河。

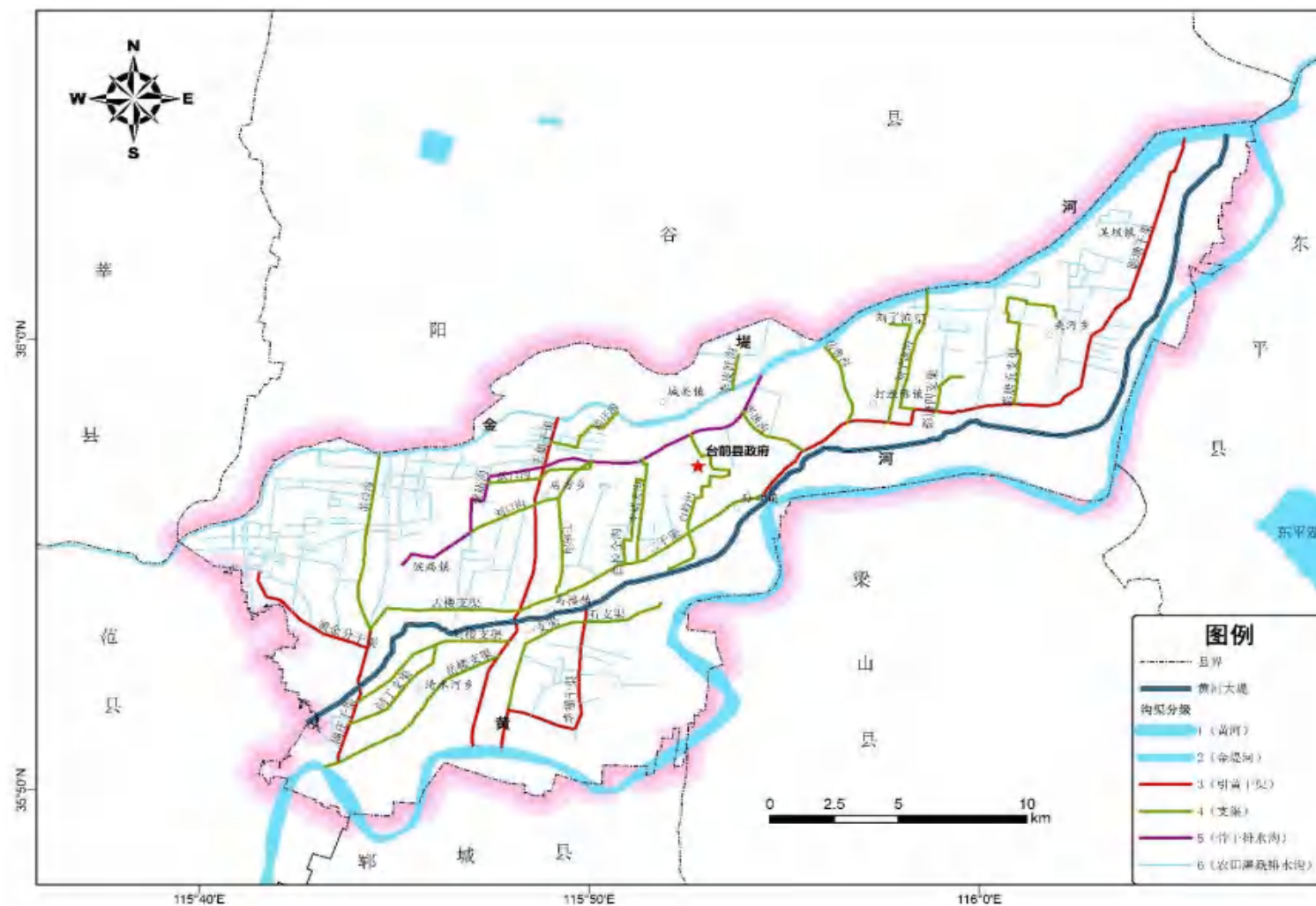


图 3.1-2 台前县河流水系概况图

台前县产业集聚区污水经集聚区污水处理厂处理达标后排入集聚区北侧的梁庙沟,向东排入金堤河。

3.1.5.2 地下水资源

台前县地势低洼,水源补充条件好,地下水资源较丰富。地下水埋深一般在 1.5m~6m 之间,浅层地下水含水层多为细砂和粉砂,厚度一般在 12m~28m,平均为 21m,单井出水量平均为 60t/h。每年地下水补给总量为 7611 万 m³,除去入渗、蒸发,浅层地下水可采总量为 4853 万 m³,全县年均实际采用量为 1642 万 m³,占浅层地下水可采总量的 33.8%。县内大部分地下水污染较少,但部分沿河地段发生不同程度污染。台前县产业集聚区所在区域地下水流向为西南向东北。

3.1.5.3 台前县水源保护区划

1、县级集中式饮用水水源保护区划

根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》(豫政办〔2013〕107 号),台前县马楼地下水井群(马楼乡黄河左岸,共 16 眼井)。一级保护区范围:S1—TC1—TC2、TC3—S2 各组井群外包线内及外围 50 米的区域,D04—S4、D10—S3 各组井群外包线内及外围 30 米的区域,D02、D03、D05、D06、D07、D08、D09 取水井外围 30 米的区域。二级保护区范围:一级保护区外,北至黄河大堤、东和南至黄河中泓线、东北至京九铁路、西南至马楼乡界的区域。

2、乡镇级集中式饮用水水源保护区划

《河南省乡镇级集中式饮用水水源保护区划》中关于台前县集中式饮用水源保护区的划定:

(1)台前县夹河乡地下水井(共 1 眼井)。一级保护区范围:水厂厂区及外围 30 米的区域。

(2)台前县打渔陈镇地下水井群(共 4 眼井)。一级保护区范围:水厂厂区及外围东 120 米、西 50 米、南至 101 省道、北 50 米的区域(1、2 号取水井),3、4 号取水井外围 50 米的区域。

(3)台前县马楼镇地下水井群(共 3 眼井)。一级保护区范围:水厂厂区及外围东 25 米、西至、南 20 米、北至汤台路的区域(1 号取水井),2、3 号取水井外围 30 米的区域。

(4) 台前县侯庙镇地下水井群(共 5 眼井)。一级保护区范围:水厂厂区及外围 50 米、东至 101 省道的区域(1 号取水井),2~5 号取水井外围 50 米的区域。

(5) 台前县清水河乡地下水井群(共 3 眼井)。一级保护区范围:水厂厂区及外围 50 米的区域(1 号取水井),2、3 号取水井外围 50 米的区域。

(6) 台前县后方乡地下水井(共 1 眼井)。一级保护区范围:水厂厂区及外围东 40 米、西 50 米、南 30 米、北 50 米的区域。

(7) 台前县吴坝镇地下水井群(共 3 眼井)。一级保护区范围:水厂厂区及外围东 30 米、西 50 米、南 30 米、北 50 米的区域(1 号取水井),2、3 号取水井外围 50 米的区域。”

距离本项目最近的水源地为马楼乡地下水井群,本项目位于台前县饮用水源地二级保护区外下游 0.54km,项目不在饮用水源地补给径流区范围内。

3、台前县“千吨万人”水源保护区划

根据《台前县人民政府办公室关于印发乡镇集中式饮用水水源保护范围(区)划分的通知》(台政办[2019]43 号)关于台前县乡镇集中式饮用水水源保护范围(区)划分如下:

(1) 侯庙镇第二地下水型水源地(3 眼井)

一级保护区范围:孙洼取水井以水井为中心,半径为 30 米的圆形区域;大杨取水井以水井为中心,半径为 30 米的圆形区域,北至道路北沿;6 号取水井以水井为中心,半径为 30 米的圆形区域,东南至濮阳市光帝实业有限公司现状办公用房。

(2) 后方乡第二地下水型水源地(4 眼井)

一级保护区范围:2 号取水井以水井为中心,半径为 30 米的圆形区域,北至社区居民楼;3 号、玉皇岭、姜庙取水井以水井为中心,半径为 30 米的圆形区域。

(3) 马楼镇第二地下水型水源地(6 眼井)

一级保护区范围:新 3 号、新 4 号、刘楼、李开甫、河西王取水井以水井为中心,半径为 30 米的圆形区域;陈楼取水井以水井为中心,半径为 30 米的圆形区域,西至范台梁高速。

(4) 清水河乡第二地下水型水源地(5 眼井)

一级保护区范围：4 号、黄庄、油房赵、王英楼取水井以水井为中心，半径为 30 米的圆形区域；5 号取水井以水井为中心，半径为 30 米的圆形区域，东至岳楼支渠。

（5）孙口镇桥北张村地下水型水源地（4 眼井）

一级保护区范围：1 号、4 号取水井以水井为中心，半径为 30 米的圆形区域；2 号取水井以水井为中心，半径为 30 米的圆形区域，东至道路东沿，西至台前县新区第一实验小学教学楼；3 号取水井以水井为中心，半径为 30 米的圆形区域，南至幼儿园教学楼，北至幼儿园围栏。

（6）打渔陈镇第二地下水型水源地（5 眼井）

一级保护区范围：7 号、8 号、尹那里取水井以水井为中心，半径为 30 米的圆形区域；5 号取水井以水井为中心，半径为 30 米的圆形区域，南至影堂干渠；6 号取水井以水井为中心，半径为 30 米的圆形区域，南至 101 省道，西至阳光食品机械厂界。

（7）夹河乡沙湾村地下水型水源地（5 眼井）

一级保护区范围：1 号、2 号、4 号、5 号取水井以水井为中心，半径为 30 米的圆形区域；3 号取水井以水井为中心，半径为 30 米的圆形区域，东至道路东沿。

（8）吴坝镇第二地下水型水源地（4 眼井）

一级保护区范围：新 3 号、4 号、5 号、侯庄取水井以水井为中心，半径为 30 米的圆形区域。

（9）城关镇地下水型水源地（2 眼井）

一级保护区范围：1 号、2 号取水井以水井为中心，半径为 30 米的圆形区域。

4、分散式饮用水源井

据调查可知，项目周边张垆堆村、西白岭村等多处存在分散式饮用水源井。

3.1.6 土壤和植被

项目所在区域土质为壤土、淤土和沙土等，粮食作物主要有小麦、大豆、玉米、花生等。由于长期人为活动和自然条件的影响，区域天然植被几乎无残存，主要为农田、林木，植物种类主要以农作物、经济作物及田间树木杂草为主，区

域内无珍稀动植物存在，也无划定的自然生态保护区。

3.1.7 矿产资源

台前所处濮阳地区地质因湖相沉积发育广泛，下第三系沉积很厚，对油气生成及储存极为有利。已知的主要矿藏是石油、天然气、煤炭，另外还有盐、铁、铝等。石油、天然气储量较为丰富，且油气质量好，经济价值高。地质资料表明，本区最大储油厚度为 1900 米，平均厚度 1100 米，生油岩体积为 3892 立方千米。据其生油岩成熟状况、排烃及储盖条件，经多种测算方法估算，石油远景总资源量达十几亿吨，天然气远景资源量 2000 亿立方米~3000 亿立方米。本区石炭至二叠系煤系地层分布面积为 5018.3 平方公里，煤储量 800 多亿吨，盐矿资源储量初步探明 1440 亿吨。铁、铝土矿因埋藏较深，其藏量尚未探明。

3.1.8 人文景观及名胜古迹

台前区域历史悠久，开发较早，文物古迹遍布境内。因历代水灾人祸，致使许多文物古迹淤埋于地下或遭到破坏。至 2000 年，县内共发现龙山文化遗址 2 处，古城址 2 处，古墓葬 7 处，古桥梁 1 座，明清碑碣 60 余通，此外还有古寺庙遗址、近现代文物。其中，徐垌堆、玉皇岭龙山文化遗址和晋王城遗址为县级文物保护单位，长公墓和明代魏氏墓碑为市级文物保护单位，八里庙文物群和刘邓大军渡河纪念碑被列为省级重点文物保护单位。

根据调查，濮阳市台前县先进制造业开发区规划范围内无文物古迹、自然遗迹和风景名胜区。

3.2 相关规划相符性分析

3.2.1 与台前县城乡总体规划(2016-2035)相符性分析

1、规划范围

台前县行政管辖区域，包括 6 镇(城关镇、侯庙镇、马楼镇、孙口镇、打渔陈镇、吴坝镇)3 乡(后方乡、清水河乡、夹河乡)，总面积 393.87 平方公里。

2、结构

城市发展方向为“西进南延、东拓北联”。

3、功能分区

(1) 城市发展方向

城市发展方向为“西进南延、东拓北联”。

(2) 城市空间布局结构

规划中心城区空间布局结构为“一心两轴三片区”。

一心:以京九铁路台前站商业区、行政办公区为核心的综合服务中心。

两轴:南北向沿金水路形成的纵向城市功能发展主轴,东西向沿纬六路横向产业经济发展主轴。

三片区:北部老城片区、东部新城片区、西部产业片区。

本项目拟选址位于台前县先进制造业开发区,属于台前县西部产业片区,符合《台前县城乡总体规划(2016-2035)》。

3.2.2 台前县产业集聚区总体发展规划(调整)(2016-2020)及其环评符合性分析

台前县产业集聚区(以下简称“集聚区”)位于台前县新城区西南部,是 2009 年省政府确认的 180 个产业集聚区之一。根据 2021 年河南省人民政府公布的“关于河南省化工园区名单(第二批)的公示”,濮阳市台前县产业集聚区(化工产业区)为化工特色产业园。台前县产业集聚区现正在执行的总体发展规划于 2009 年通过专家评审,获省发改委批复。在原发展规划指导下,产业集聚区得到了长足发展。但受台前县产业集聚区未来建设项目的空间发展、重大项目的实施等需求,台前县产业集聚区需要作出合理的扩区调整。调整后的产业集聚区聚区总体发展规划内容如下:

3.2.2.1 规划期限

近期:2009-2012;中期:2013-2015;远期:2016-2020。

3.2.2.2 规划范围

台前产业集聚区在原规划基础上整体向西扩展,增加面积为 11.95 平方公里,总面积为 17.57 平方公里。具体边界是:北至百顺路和省道 S101;南至黄河大堤向北 200 米和濮台铁路;西至后马公路和晋豫鲁铁路以西 360 米规划路;东至京九铁路。

3.2.2.3 功能布局调整

根据产业集聚区的功能要求和产业布局,对集聚区的功能布局进行调整,调

整后确定了“两心、两轴、多片区”的空间结构，即在凤台大道与中兴大道，结合公共服务配套一区，形成产业集聚区的空间结构主核心；在西环路与兴发路的西南侧交叉口，结合新兴产业园区，形成产业集聚区的空间结构的次核心；产城空间发展轴：沿凤台大道东西向布局羽绒产业、中小企业园区等，控制和引导城市功能区的协调有序发展，促进产城融合，串联集聚区内的各个产业片区，引导集聚区的快速、有序、健康发展。产业空间扩展轴：沿西环路形成南北向的产业空间扩展次轴，加强产业集聚区南北向的产业发展联系；根据不同的功能需求和工业门类的需求，将产业集聚区划分成十个功能片区，各个片区通过道路交通廊道、生态绿化廊道形成既相互隔离，又相互联系的空间关系。

3.2.2.4 发展定位及主导产业选择

总体发展定位为：全国羽绒及制品加工交易中心；中原经济区能源物流枢纽；豫鲁省际协作发展推进区。

主导产业选择：台前县产业集聚区以服装为主的轻纺产业和化工产业为主导产业；积极发展电力、汽配、食品医药、建材等其他工业产业；培育现代物流业、商贸业等第三产业，形成工业和服务业相互促进、融合发展的产业体系。

本项目为化工项目，属化工行业，与集聚区主导产业相符。

3.2.2.5 空间结构

调整后台前县产业集聚区确定了“两心、两轴、多片区”的空间结构。

（1）两心

在凤台大道与中兴大道，结合公共服务配套一区，形成产业集聚区的空间结构主核心；在西环路与兴发路的西南侧交叉口，结合新兴产业园区，形成产业集聚区的空间结构的次核心。在现状 S101 与后马公路的附近，结合公共配套服务二区，形成产业集聚区重要的公共服务配套节点。

（2）两轴

空间发展轴：沿凤台大道东西向布局羽绒产业、中小企业园区及公共服务配套区等，控制和引导城市功能区的协调有序发展。

产业空间扩展轴：沿西环路形成南北向的产业空间扩展次轴，加强产业集聚区南北向的产业发展联系。

（3）多片区

根据不同的功能需求和工业门类的需求，将产业集聚区划分成十个功能片区。十个功能片区主要分为煤电产业一区、煤电产业二区、羽绒及服饰加工园区、公共服务配套一区、公共服务配套二区、中小企业园区、仓储物流区、化工产业区、站前商贸物流区、新兴产业园区。调整后的空间结构布局见图 3.2-1。

本项目位于化工产业区，符合集聚区空间产业布局。



图 3.2-1 调整后集聚区产业布局图

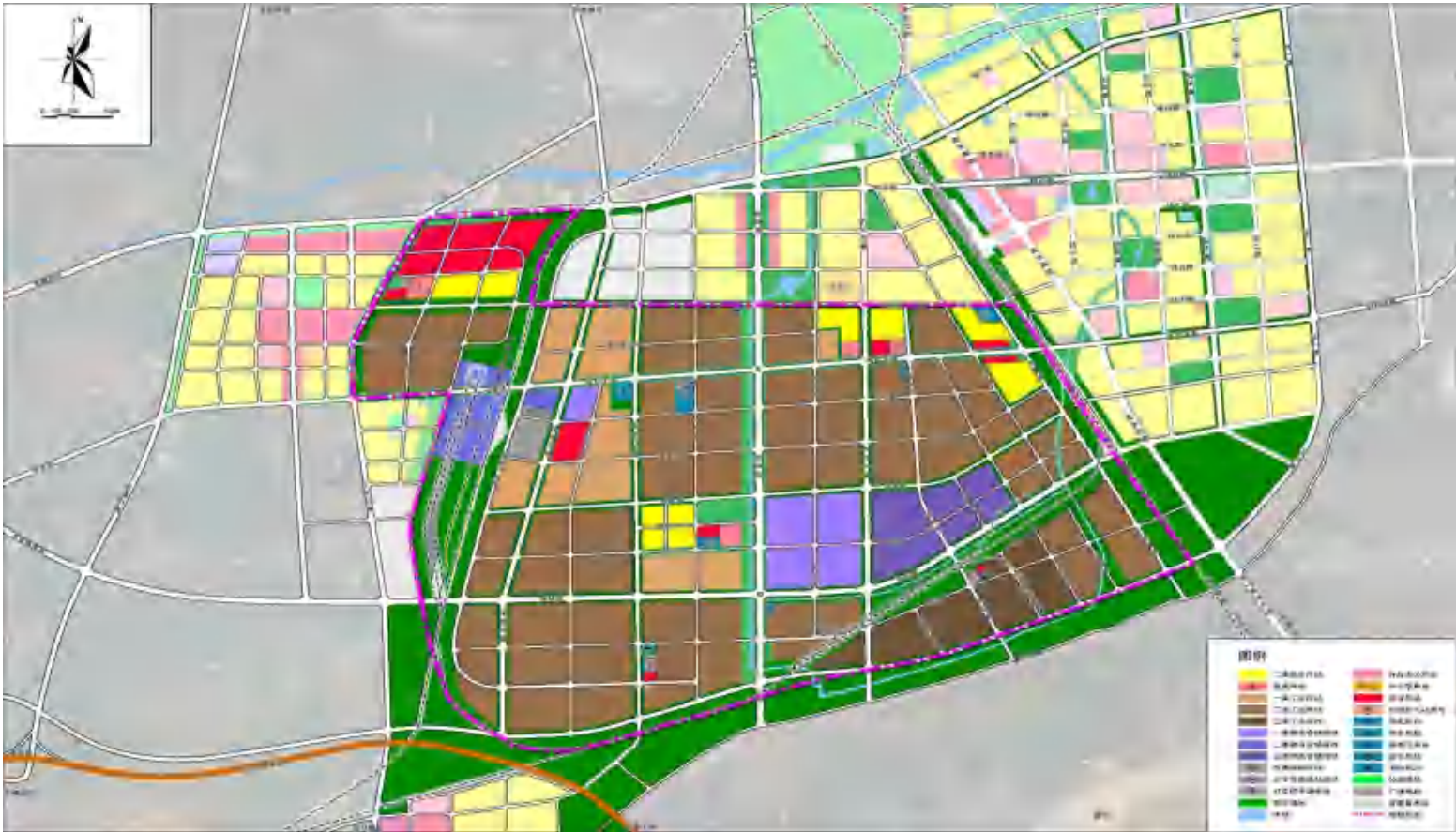
3.2.2.6 用地布局

台前县产业集聚区规划建设用地以居住用地、工业用地、仓储用地及公共设施用地为主，适量布局其他用地。台前县产业集聚区共规划工业用地规模 834.19 公顷（包括一类、二类、三类工业用地）。规划工业用地主要集中在凤台大道和西环路两侧、濮台铁路南侧，有利于实现生产用地与生活用地的协调发展。

一类工业用地（M1）：主要分布在新兴产业园区、站前商贸物流区中对于周边环境基本无干扰与影响的工业用地。用地规模 105.92 公顷。

二类工业用地（M2）：主要分布在羽绒及服饰加工园区、中小企业园区、煤电产业一区和煤电产业二区、以及化工产业区和新型产业园区的工业用地。用地规模 656.99 公顷。

三类工业用地（M3）：主要指现状已建成的化工产业园区内的化工企业用地。用地规模 71.28 公顷。



3.2.2.7 与台前县产业集聚区发展规划的相符性分析

项目厂址位于台前县产业集聚区化工产业区，与集聚区发展规划相符性分析见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目与台前县产业集聚区发展规划相符性分析

项目	集聚区规划内容	项目情况	相符性
产业定位	台前县产业集聚区以服装为主的轻纺产业和化工产业为主导产业；积极发展电力、汽配、食品医药、建材等其他工业产业；培育现代物流业、商贸业等第三产业，形成工业和服务业相互促进、融合发展的产业体系。	项目属于化工行业	符合产业集聚区产业定位。
产业布局	产业集聚区分为七个产业片区（煤电产业一区及二区、化工产业区、羽绒及服饰加工园区、中小企业园区、仓储物流区、新兴产业园区）、两个公共服务配套区（公共服务配套一区、二区）和一个站前商贸物流区。	项目位于产业集聚区化工产业区	相符
土地利用规划	台前县产业集聚区规划建设用地以居住用地、工业用地、仓储用地及公共设施用地为主，适量布局其他用地。规划工业用地规模 834.19 公顷（包括一类、二类、三类工业用地）。规划工业用地主要集中在凤台大道和西环路两侧、濮台铁路南侧。	项目占地为规划的三类工业用地	相符
供水规划	规划近期将产业集聚区供水纳入城市集中供水系统（通过金水南路供水管接入），由现状台前水厂为产业集聚区提供生活用水； 另根据《台前县产业集聚区供水与节约用水专项规划（2015-2030）》，适时于产业集聚区内百顺路和长盛路交汇处西北建设 5 万 m ³ /d 供水厂 1 座，水厂以黄河水为主要供水水源，地下水作为补充水源。规划产业集聚区污水处理厂再生水回用率为 100%，拟建设 3 万 m ³ /d 中水厂，其中 1 万 m ³ /d 主要向规划范围内的工业企业、市政和生态环境提供再生水，2 万 m ³ /d 作为电台前 2×1000MW 机组工程的补充用水。	项目位于集聚区规划供水范围内，远期由集聚区供水系统供给	相符
排水规划	台前县产业集聚区污水处理厂用于收集台前县产业集聚区污水，规划远期产业集聚区污水处理厂规模扩大至 4.0 万吨/日，出水标准达到地表水水体Ⅴ标准。中水全部回用，不外排。	项目位于产业集聚区，在台前县产业集聚区污水处理厂收水范围内	相符

7.2.2.8 与产业集聚区环境准入条件相符性分析

《台前县产业集聚区总体发展规划（调整）（2016-2020）环境影响评价报告书》已于 2017 年 1 月 16 日通过河南省环保厅批复。项目与集聚区环评提出的

环境准入条件相符性分析见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目建设与产业集聚区环境准入条件相符性分析

类别	项目准入条件	本项目	相符性
产业	(1) 鼓励引进符合国家产业政策，符合工业园区定位的轻污染项目； (2) 按照国家相关产业政策，严禁淘汰和限制类工业企业入园； (3) 禁止发展洗煤、选煤等产业，禁止其它不在园区产业定位内的项目，如造纸制浆、制革、化纤浆粕、黑色冶金、焦化、电镀、皂素、金属冶炼等	项目属于《产业结构调整指导目录》（2024 年版），中允许类项目，不属于集聚区严禁淘汰和限制类项目	相符
生产规模和工艺装备水平	(1) 入园企业建设规模应符合国家产业政策的最小经济规模要求； (2) 在生产工艺、技术水平、装备规格上，要求入园项目达到国内行业清洁生产定量评价先进值	项目符合国家产业政策的最小经济规模要求；项目清洁生产水平达到国内行业清洁生产先进水平	相符
清洁生产水平	(1) 应选择使用原料和产品为环境友好型的项目，避免工业园区大规模建设造成的不良辐射效应； (2) 入园项目在单位产品水耗、能耗、污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同类企业或行业先进水平，针对羽绒行业，评价结合集聚区羽绒行业的实际生产情况，提出限制排水量超过 80t 废水/吨羽绒的企业入住，鼓励排水量低于 50t 废水/吨羽绒的企业入住； (3) 限制高耗水、高耗能的工业企业入驻园区； (4) 按照循环经济发展之路，评价建议与工业园区已有产业或项目能够形成良好循环经济链条的项目可优先入园	单位产品物料、水耗、能耗、污染物排放量等清洁生产指标达到国内同类企业或行业先进水平，不属于两高项目。	相符
污染物排放总量控制	(1) 新建项目的污染物排放指标必须满足区域总量要求； (2) 禁止发展环境污染严重、无污染治理技术或治理技术在技术经济上不可行的项目；	该项目污染物排放指标满足区域总量要求；不属于环境污染严重、无污染治理技术或治理技术在技术经济上不可行的项目。	相符
土地利用	(1) 入园项目必须达到《河南省工业项目建设用地控制指标》要求； (2) 入园项目用地必须符合集聚区土地利用规划要求	项目投资强度 6429 万元/公顷（投资强度控制指标 1800 万元/公顷），用地符合集聚区土地利用规划要求	相符
其它	(1) 入园项目用地必须符合园区土地利用规划要求，禁止在二类工业用地之上建设三类项目； (2) 按照循环经济发展之路，评价建议与集聚区已	(1) 项目用地须符合园区土地利用规划要求，为在三类工业用地之上建设三类项目；	相符

	有产业或项目能够形成良好循环经济链条的项目可优先入园； （3）以集聚区入驻企业生产固废为原料的资源回收利用企业优先入园； （4）项目入驻时应考虑单位工业用地工业增加值≥9 亿元/km ² ； （5）项目入驻时应考虑园区万元产值排水量≤8m ³ /万元的总体要求； （6）项目入驻时应考虑园区万元产值固废产生量≤0.1t/万元的总体要求；	（2）项目不存在； （3）项目不存在； （4）单位工业用地工业增加值为 33.38 亿元/km ² ； （5）项目万元产值排水量为 0.86m ³ /万元 （6）项目固废产生量≤0.03t/万元的	

由表 3.2-2 可知，项目建设符合产业集聚区环境准入条件。

3.2.2.9 与产业集聚区负面清单对比分析

根据调整后的集聚区规划和规划环评提出的负面清单，分析对比见表 3.2-3。

表 3.2-3 项目与集聚区产负面清单对比分析

类别	负面清单		本项目情况	相符性
禁止类	坚持以国家相关产业政策和环境保护政策为指导，引进的项目必须符合国家产业政策和环保政策的要求；禁止不符合国家产业政策及环境保护政策的项目入驻集聚区		项目符合国家产业政策和环保政策的要求	不属于禁止类项目
	禁止入驻不符合产业集聚区产业定位或与产业集聚区定位冲突的项目		项目属于化工项目，符合产业集聚区产业定位	不属于禁止类项目
	禁止其它不在园区产业定位内的项目，如造纸制浆、制革、化纤浆粕、黑色冶金、焦化、电镀、皂素、金属冶炼等		项目不属于禁止不在园区产业定位内的项目	不属于禁止类项目
	禁止新建不符合国家产业政策的高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药		项目不属于农药原药制造项目	不属于禁止类项目
	禁止发展洗煤、选煤等产业		项目不属于洗煤、选煤等产业	不属于禁止类项目
	禁止建设或使用《产业结构调整指导目录(2011 年本)（2013 年修正）》明令淘汰的生产工艺或设备		项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类项目	不属于禁止类项目
限制和淘汰类	化工	限制新建 80 万吨/年以下石脑油裂解制乙烯、20 万吨/年以下乙二醇、20 万吨 / 年以下苯乙烯（干气制乙苯工艺除外）、10 万吨/年以下己内酰胺、乙烯法醋酸、天然气制甲醇等	项目不属于限制类项目	不属于限制和淘汰类项目

类别	负面清单		本项目情况	相符性
	羽绒	根据国内先进羽绒生产企业的调查（雪鸟羽绒、鹏达羽绒等），结合集聚区现状情况，提出羽绒行业限制排水量超过 80t 废水/吨羽绒的企业入住	项目不属于羽绒生产企业	不属于限制类项目

由表 3.2-3 分析可知，项目不属于集聚区负面清单项目。

总之，项目建设符合台前县产业集聚区发展规划、环境准入条件，不属于负面清单禁止、限制及淘汰类建设项目。

3.2.3 《台前县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）》相符性分析

《台前县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）》规划环评正在编制中，尚未审批，本次评价仅分析项目与台前县先进制造业开发区规划相符性分析。

1、规划名称

台前县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）

2、规划范围和期限

（1）规划范围

台前县先进制造业开发区四至边界规划（围合）范围为东至京九铁路以西铁路西、西至晋豫鲁铁路、南至黄河大堤管理线、北至百顺路，规划（围合）范围面积 1508.81 公顷，其中规划建设用地面积 688.23 公顷。

项目位于黄河大道西、南环路南、中兴大道东、恒润路北围城的区域，处于规划范围内。

2、规划期限

规划期限为 2022-2035 年；其中近期为 2022-2025 年，远期为 2026-2035 年。

3、规划目标和定位

（1）规划发展定位

台前县先进制造业开发区发展定位为：豫鲁省际协作发展示范区、全国重要的优质羽绒生产基地和羽绒交易中心、河南省新型化工基地和区域石化产品交易中心、豫鲁重要区域能源物流枢纽。

（2）规划发展目标

（1）近期目标（2025 年）

至 2025 年，开发区布局更加科学，开发区转型升级、提质增效取得显著成效，规模总量、结构层次、科技创新、质量效益、开放合作、绿色低碳同步提升，经济主阵地作用更加凸显。

（2）远期目标（2035 年）

到 2035 年开发区功能更加完善，产业优势更加明显，羽绒及服饰加工、能源化工、新能源装备制造、现代物流等产业链条基本完成；主营收入突破 300 亿，工业增加值达 50 亿元以上。

产品结构技术含量高、附加值大、比较优势突出；智能化改造普及率不低于 80%。创新能力进一步增强，形成一批国内先进、行业领先的产业集群，建成现代一流产业生态，体制机制更加高效完善，对台前县高质量发展的引擎作用进一步凸显。

4、空间范围与功能布局

（1）空间范围

（1）开发区规划（围合）范围

台前县先进制造业开发区四至边界规划（围合）范围为东至京九铁路以西铁西路、西至晋豫鲁铁路、南至黄河大堤管理线、北至百顺路，开发区规划(围合)范围内无永久基本农田和生态保护红线，总面积为 1508.81 公顷，其中规划建设用地面积 688.23 公顷。

（2）开发区建设用地范围

台前县先进制造业开发区位于城区西南部，开发区建设用地范围全部位于城镇开发边界内，总面积为 688.23 公顷，分为东、西、南三个片区。

其中东片区东至铁西路、西至长丰路、南至兴发路、北至百顺路面积约 342.83 公顷：

西片区东至未来大道、西至晋豫鲁铁路、南至兴业路、北至百顺路，面积约 80.51 公顷；

南片区东至长宁路、西至黄河大道、南至黄河大堤管理线、北至兴发路，面积约 264.89 公顷。

项目位于黄河大道西、南环路南、中兴大道东、恒润路北围城的区域，处于开发区南片区。

（2）功能结构

规划确定了“一心、两轴、多片区”的空间结构。

一心：在现状电商大厦、医院等的基础上，建设综合服务配套区打造先进制造业开发区的综合服务中心，形成先进制造业开发区的空间结构核心。

产业空间发展轴：沿凤台大道形成产业空间发展轴，串联园区综合服务中心、公共服务配套区、其他生产片区及新城，高效组织园区的主要经济活动。

产城空间拓展轴：沿黄河大道南北贯穿先进制造业开发区，连接北部新城综合服务片区和老城区，北部新城综合服务片区是先进制造业开发区公共配套的重要空间载体，通过轴线融合发展。

多片区：根据用地功能需求和工业门类的需求，将先进制造业开发区划分成五类、六个产业功能片区。

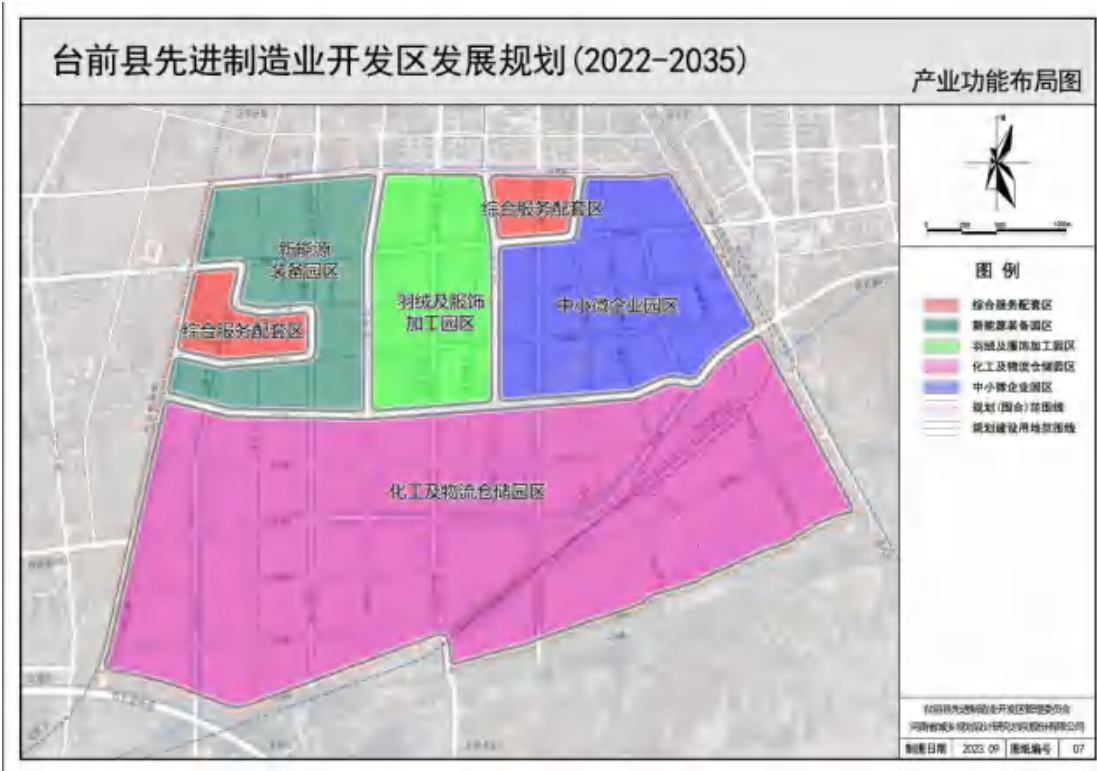


图 3.2-3 台前县先进制造业开发区产业功能布局

5、用地规划布局

台前县先进制造业开发区总体用地布局划分为产业片区和综合服务配套片区两大功能区。具体划分为居住用地、公共管理服务与公共服务设施用地、商业

服务业设施用地、工业用地、物流仓储用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、绿地与广场用地。台前县先进制造业开发区用地规划见图 3.2-3

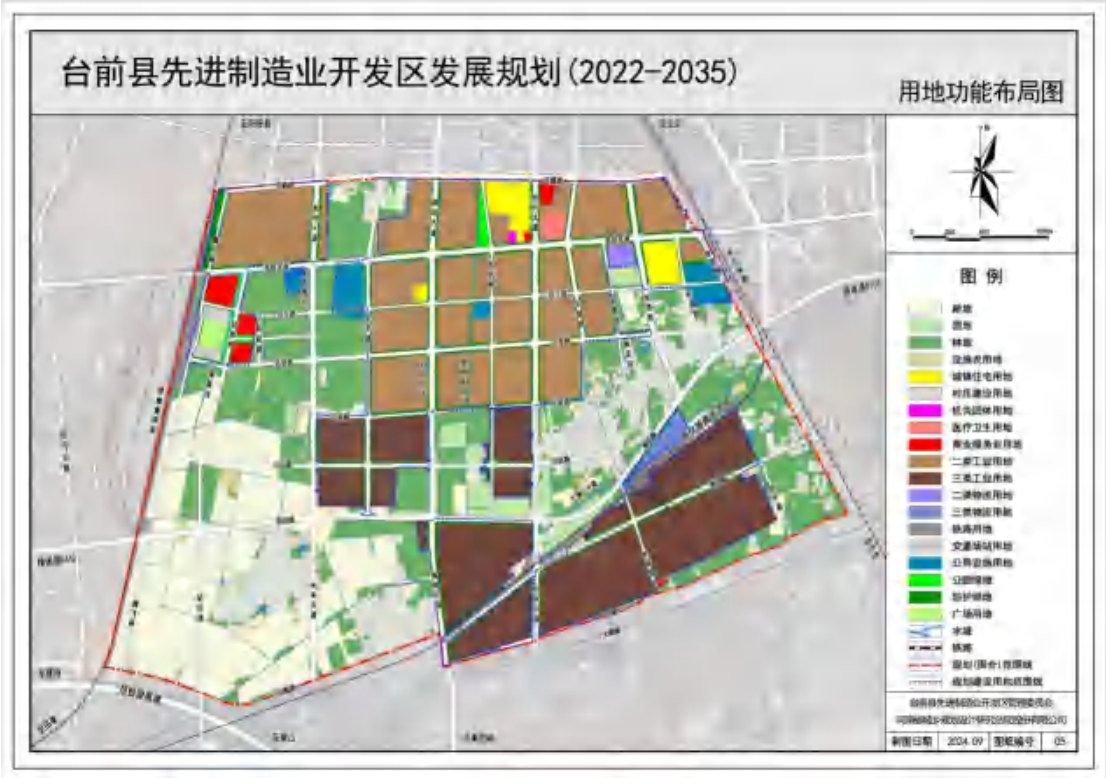


图 3.2-4 台前县先进制造业开发区用地规划布局

项目位于台前县先进制造业开发区化工及物流仓储区，项目用地性质为三类工业用地。

6、基础设施规划

(1) 给水工程规划

①供水水源

根据《台前县国土空间总体规划（2021-2035 年）》，规划开发区水厂主要为开发区及北部新城供水，该水厂位于铁西路与兴工路交叉口西北角，占地约 50 亩，规划供水规模为 5 万 m³/d，水源现状为地下水，远期部分调整为南水北调外调水。开发区水厂南侧建设工业分质水厂，供水规模为 5 万 m³/d，水源为引黄水。规划逐步取消自备水源，由开发区统一供水。

②供水管网规划

规划供水管网采用环状与枝状相结合的供水方式，给水干管按规划形成环网状，支管则根据实际情况呈环网状与枝状相结合。充分利用现状供水管网，结

合道路建设形成较为完整的供水环网，从而提高供水保证率。规划沿凤台大道、中兴大道、黄河大道及南环路布置供水主次干管。

市政消火栓沿城市道路间距按不超过 120 米设置一个，重点建筑物、公共建筑和商业设施较密集区加密设置，消防水源取自市政管网，管网水压应满足消防要求。

（2）排水工程规划

①排水体制

规划采用雨污分流制的排水体制。

②污水处理厂规划

开发区污水处理厂规模为 3.0 万 m³/d，其中一期规模为 1.5 万 m³/d，二期为 1.5 万 m³/d。于 2012 年 7 月 14 日经市发改委批复（濉发改城市【2012】401 号），工程占地 49.2 亩，一期和二期均已建成投入运营。

开发区第二污水处理厂总处理规模 3m³/d，改建后污水处理厂主要处理化工企业和羽绒企业废水，可处理 2 万 m³/d 的化工企业废水和 1 万 m³/d 的羽绒企业废水。

规划在开发区污水厂南侧，长丰路与兴工路交叉口西南侧，新建开发区第三污水处理厂，规划远期总规模为 5 万 m³/d。

规划远期开发区第三污水处理厂建成运行后台前县先进制造业开发区集中污水处理厂总处理规模达到 11 万 m³/d，设一个排污口，外排废水经梁庙沟汇入金堤河。

规划飞天羽绒园区内企业污水进入开发区第一污水处理厂（即飞天羽绒园区污水处理厂），该污水处理厂处理规模为 2 万 m³/d，位于长丰路与兴工路交叉口东北角。现状废水处理达标后 90%回用，10%进入外排。规划取消该污水处理厂入河排污口，废水经处理后 90%回用，10%进入开发区第二污水处理厂处理后外排。

开发区化工园区废水单独进入新建的化工园区污水处理厂，开发区化工园区污水处理厂依托开发区第二污水处理厂工程项目进行改建，改建后处理工艺为：格栅+调节池+气浮设备+铁碳反应池+混凝沉淀池+水解酸化池+生物反应池+二沉池+中间提升泵房+臭氧催化氧化池+曝气生物滤池+纤维转盘滤池+接触消毒

池，改建后污水处理厂主要处理化工企业和羽绒企业废水，可处理 2 万 m^3/d 的化工企业废水和 1 万 m^3/d 的羽绒企业废水。厂址位于台前县产业集聚污水处理厂西侧。化工园区产生的污废水，由新建化工园区污水处理厂进行处理。

③污水排放分区和管网布局

规划区内分两个污水分区，即开发区北区和化工园区，开发区北区污水经黄河大道及凤台大道污水干管汇入现状开发区污水处理进行处理；化工园区污废水经黄河大道、南环路及未来大道化工专用污废水干管汇入规划的化工园区污水处理厂进行处理。

④中水利用

即飞天羽绒园区污水处理厂处理规模 2 万 m^3/d ，出水 90%回用于飞天羽绒园内企业用水，10%进入开发区第二污水处理厂处理后外排。

台前县产业集聚区污水处理厂再生水回用工程建设规模为 3.0 万 m^3/d ，项目位于台前县先进制造业开发区污水处理厂内，目前已建设完成，沿黄河大道、凤台大道铺设中水回用管网约 5 公里。同时结合开发区第三污水厂合建中水厂一座，规模为 3.0 万 m^3/d 。

根据调查，现状接入污水处理厂再生水回用管网企业均为羽绒企业，由于企业自身建设有污水处理站，废水经自建污水处理站处理后已经回用，未使用污水处理厂再生水。

开发区污水处理厂中水回用的范围主要为热电厂、河道补充和市政道路浇洒用水。

⑤雨水工程规划

依据现状及规划水系分布，并考虑到地势高低，规划将开发区分为 3 个雨水排放分区，分别是：白岭沟雨水排放系统、李明天沟雨水排放系统、白拉仝沟雨水排放系统。

1) 王集二干渠雨水排放系统：主要为南环路以南的雨水，规划沿未来大道南段、黄河大道南段、恒润路、南环路等布置雨水干管，分区内雨水经管道直接或经白岭沟支流间接排入王集二干渠。

2) 李明天沟雨水排放系统：主要收集黄河大道以东、南环路以北的雨水，规划沿兴业路东段、凤台大道东段、百顺路东段等布置雨水干管，分区内雨水经管道直接或经南孟沟支流间接排入李明天沟。

3) 白拉全沟雨水排放系统：主要收集黄河大道以西、南环路以北的雨水，规划沿兴业路西段、凤台大道西段、百顺路西段、站前中段等布置雨水干管，分区内雨水经管道直接或经前满沟、奎斋沟支流间接排入白拉全沟。

规划新建雨水管管径不小于 DN600，道路红线超过 40 米的在道路两侧布置雨水管道。

(3) 燃气工程规划

①气源规划

台前天然气气源为榆-济天然气，开发区的天然气由后方乡规划台前门站引入。

②燃气管网规划

规划开发区内管网采用中压一级管网，规划沿百顺路、凤台大道、兴业路、南环路、黄河大道、中兴大道、长茂路等布置 De200 配气干管，保留现状 De200 燃气配气管，沿其他道路布置 De160、De110 配气支管。燃气管道环状布置，采用直埋敷设，尽量避免敷设在车行道

(4) 热力工程规划

①热源规划

现状生物质热电厂：位于开发区南部黄河大道与南环路交叉口西南角，远期供热能力为 $1 \times 30\text{MW} + 1 \times 130\text{t/h}$ 。

②管网规划

规划蒸汽管网设计压力 1.6MPa、温度 260℃，蒸汽管网总体管网布局为枝状管网。

蒸汽管网采用热电站中央量调的调节方式，即在热网热负荷发生变化时，所供蒸汽参数基本不变，控制热源端阀门的开度，调节蒸汽流量，从而达到调节热负荷的目的。

规划沿南环路、中兴大道和黄河大道，布置蒸汽干管，管径 DN500-400，其他部分道路布置蒸汽支管管径 DN300-200。

7、环境保护规划

（1）环境保护目标

①环境保护总体目标

遵循可持续发展战略思想，建立适应社会主义市场经济体制的环境保护管理体系，切实保障资源和能源的合理开发和利用，使全区各类污染源得到有效治理，生态环境恶化的趋势得到基本的遏止，环境质量明显改善，把集聚区建设成为经济发展迅速，环境清洁优美，生态良性循环的环境区。

②大气环境保护目标

开发区大气环境质量按二级标准控制。加强开发区大气环境综合整治，调整开发区产业布局，优化能源结构，积极发展开发区集中供热，加大政策措施和环境管理的力度，控制烟尘、粉尘污染，使其污染有所减缓。工业区的 TSP 不得超过二级标准，烟粉尘控制区达到 95%以上。

③水环境保护目标

1) 地表水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

2) 地下水质量达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

3) 工业废水处理率、生活污水处理率达到 100%。

4) 区域地表水的保护要求：规划工业废水首先应达标排放，经污水处理厂进行集中处理后回用，根据规划环评的要求，工业污水达标排放率应达到 100%。

④噪声环境保护目标

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 2 类~4 类噪声功能区域进行控制。

⑤开发区污染废弃物排放治理目标

通过采取加强管理、综合利用、卫生填埋、焚烧处理等手段，使开发区的生活垃圾、医疗垃圾、工业固体垃圾和危险废弃物逐步实现无害化。工业固体废弃物综合利用率达 100%；开发区垃圾无害化处理率达 100%；生活垃圾清运率达 100%。

危废的处理实行谁污染谁治理的原则。

（2）开发区环境管理目标

①所有新、扩、改建项目全部执行“环境影响评价”，即“三同时”制度，环评执行率和“三同时”合格率达到 100%。

②对所有污染源实行排污许可证制度。

③加大对污染源的监管力度，要求污染处理设施运行率达到 100%以上。

④进行 ISO14000 环境管理系列标准和环境标志认证工作，提高企业污染防治能力和环境管理水平。

（3）环境保护措施规划

①环境整治对策

依据可持续发展战略，走循环经济的发展模式，坚持经济建设和环境建设同步规划、同步实施、同步发展，实现经济、社会和环境效益的统一，把开发区建设成为环境优美的现代化生态型开发区，“三废”全部达标排放，大气、水、噪声等常规指标全部达到国家标准。开发区生态环境建设指标体系见下表 3.2-4。

表3.2-4 开发区环境保护目标指标体系

类别	指标	目标
环境质量	环境空气质量	二级
	烟尘控制区覆盖率（%）	>90
	地下水环境质量标准	优于Ⅲ
	饮用水源达标率（%）	100
	噪声达标区覆盖率（%）	100
	绿化覆盖率（%）	>30
污染控制	单位 GDP 二氧化硫排放量（kg/万元）	≤1
	单位 GDP 化学需氧量排放量（kg/万元）	≤1
	污水集中处理率（%）	100
	工业废水达标排放率（%）	100
	危险废物安全处置率（%）	100
	工业固废处理率（%）	100
	生活垃圾无害化处理率（%）	100
节能减排	燃气普及率（%）	100
	集中供热率（%）	100

环境管理	单位 GDP 能耗（吨标煤/万元）	<0.5
	单位 GDP 水耗（m ³ /万元）	达到濮阳市要求
	中水回用率（%）	40
	环境影响评价执行率（%）	100
	“三同时”执行率（%）	100
	通过 ISO14001 认证等企业比例（%）	>80
	环境保护投入占比 GDP 比例（%）	≥5

②环境功能分区

环境控制区的划分是针对开发区发展建设的不同阶段、不同区域，制定不同的环境要求，使环境保护和集聚区发展有机结合。

1) 大气环境：执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012），规划区划为二类环境空气质量控制区，执行二级标准。

2) 水环境：河水体执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV标准。

3) 声环境：根据《声环境质量标准》GB3096-2008 中规定的2类~4类噪声功能区域进行控制。

③环境保护措施

1) 大气污染治理

a 积极推进开发区集中供热，提高能源利用效率和脱硫工程效益，优化能源结构，降低污染物总的排放量。

b 进驻企业的厂址选择必须符合规划布局，入驻企业要严格执行“三同时”制度；优化工艺流程，推行清洁生产，对污染物排放进行全过程控制，大力推行 ISO14000 环境管理体系，提高企业自身和整个开发区的环境管理水平；优化产业结构，必须控制入驻项目的引入条件，对排放有毒有害气体的项目必须从严控制。

c 严格控制施工期的粉尘污染。强化扬尘污染治理。全面推行绿色施工，将绿色施工纳入企业资质评价、信用评价。持续推进道路、水利等线性工程“散尘”治理；强化裸露地面、物料堆场等综合整治。加强降尘量控制指标，实施网格化降尘量监测考核。

d 持续推进挥发性有机物（VOCs）全过程管控。建立化工、包装印刷、工业涂装、家具制造、油品储运销等重点行业源头、过程和末端的 VOCs 全过程

控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。全面推进使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等，重点推动家具制造、工业涂装、皮革、包装印刷等使用含 VOCs 较高原辅材料的企业进行源头替代。推进工业园区、企业集群因地制宜推广建设 VOCs“绿岛”项目。提升企业 VOCs 废气收集率，巩固企业 VOCs 综合治理成效，逐步取消炼油、石化、煤化工、制药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要的 VOCs 废气排放系统旁路。加大油品储运销全过程 VOCs 管控力度，强化油气回收设施效果。加强汽修行业 VOCs 综合治理和餐饮油烟污染治理。

e 在主要道路两侧种植绿化带，降低车辆尾气对环境的影响；同时结合开发区绿化，选择抗污植物，发展植物净化。

2) 废水污染防治

a 加强入区项目前期把关。在规划实施过程中应严格按照国家及地方相关产业政策要求对入区项目进行审查，严格控制生产工艺落后，技术设备差、高耗水、高排放的企业入区建设。

b 实行总量控制。项目在实施过程中要认真落实国家产业政策，实施污染源头控制，严把建设项目准入关。加强污染治理力度，严格污水达标排放。实施污染物排放总量控制。严厉打击不法排污企业的环境违法行为，最大限度地减少废物排放。

c 开展节约用水，建立工序内部、厂内、厂际多级水循环系统，全过程控制，提高废水利用率，减少工业污水总量。

d 建立落实水污染监测机制

深化开发区“污水零直排区”建设和“回头看”检查，提升“污水零直排区”建设质效，建立“污水零直排区”长效运维管理机制，积极构建开发区水污染物多级环境防控体系，结合开发区企业特征污染物、水质指纹库，实施污染溯源管理。加强地下水污染排查、管控和治理，建立并落实地下水污染监测制度，坚决遏制污染加重或扩散趋势。

3) 地下水、土壤污染防治

a 加强污染源头防控。新（改、扩）建涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求。

b 开发区应加强对已入驻企业以及以后入驻的企业的现场管理，通过采取源头控制、分区防控、跟踪检测等地下水环境影响减缓措施保护区域地下水。

c 防范企业新增土壤污染。结合重点行业企业用地调查成果，完善土壤污染重点监管单位名录，在排污许可证中载明土壤污染防治要求，督促定期开展土壤污染重点监管单位周边土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查。严厉打击非法回收、拆解电子废物、废轮胎、废旧机动车等违法行为，严格规范生活垃圾处理设施运行管理和污水处理厂污泥处置活动，防止垃圾处理渗滤液和污泥倾倒排放对土壤造成二次污染。

d 加强建设用地准入管理。加强疑似污染地块环境监管，防止违法开发利用。加强建设用地土壤环境状况调查评估和（疑似）污染地块管理，动态更新污染地块名录及其开发利用负面清单。

4) 噪声污染防治措施

加强对开发区工业企业各类噪声源的控制和管理，对于高噪设备必须进行隔声降噪，基础减少噪声污染；购买设备时必须采用低噪声高性能的产品，且设备必须配套减震、隔震、隔声、吸声等辅助装置；车间窗户改成双层隔声窗，并严格控制窗户的开启；在车间内墙面采用吸声材料。严格工业布局，加强工业噪声源的控制，积极发展低噪声、无噪声污染的工业项目，高噪声设备除采取治理措施外，应尽可能远离厂界，以保证厂界噪声达标。

5) 固体废弃物污染防治

固体废弃物的控制应遵循“减量化、资源化、无害化”的原则，生活垃圾与工业固废应实行全过程管理、分类收集、强制处理和集中处理的原则。

工业生产中产生的次品尽可能考虑重复再利用，产生的一般固体废物近期可先考虑送给开发区外围企业进行综合利用，远期可考虑在园区内建立综合利用企业将开发区内的固体废物完全综合利用不外排。

工业生产中产生的危险固废采用专门的容器分装，制定严格的操作规范，按照危险废物处理处置规范严格处理，做好危险废物处理处置的记录及存档。

各工业企业对产生的固体废物应进行全过程控制，通过改革生产工艺，减少或尽量避免产生废物；对排放的废物进行有效处理和综合利用，以实现“避免产生、综合利用、妥善处理”的现代管理目标。

8、与先进制造业开发区展规划的相符性分析

项目厂址位于台前县先进制造业开发区化工及物流仓储园区，与先进制造业开发区规划相符性分析见表 3.2-5。

表 3.2-5 项目与台前县先进制造业开发区规划相符性分析

项目	集聚区规划内容	项目情况	相符性
产业定位	开发区未来产业以轻纺工业、化工产业、装备制造产业、仓储物流等为主，做大做强羽绒及服饰加工、能源化工优势主导产业，壮大石化物流业产业，做精做优能源装备制造新兴产业，积极培育新材料、节能环保、医药健康等产业，加速发展相关现代服务业配套产业。	项目属于化工产业	符合开发区产业定位。
产业布局	开发区分为五类、六个产业功能片区：新能源装备园区、羽绒及服饰加工园区、中小微企业园区、化工及物流仓储园区、综合服务配套区（两处）。	项目位于开发区化工及物流仓储园区	相符
土地利用规划	开发区规划建设用地具体划分为居住用地、公共管理服务与公共服务设施用地、商业服务业设施用地、工业用地、物流仓储用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、绿地与广场用地。规划工业用地主要为二类工业用地和三类工业用地，二类工业用地，主要分布在南环路以北的羽绒及服饰加工园区、新能源装备制造园区和中小微企业园区，二类工业用地 246.06 公顷；三类工业用地，主要位于南部化工及物流仓储产业园区内，三类工业用地 222.99 公顷。	项目位于开发区化工及物流仓储园区，占地性质为三类工业用地。	相符
供水规划	开发区水厂主要为开发区及北部新城供水，规划供水规模为 5 万 m ³ /d，水源现状为地下水，远期部分调整为南水北调外调水。开发区水厂南侧建设工业分质水厂，供水规模为 5 万 m ³ /d，水源为引黄水。规划逐步取消自备水源，由开发区统一供水。	项目位于开发区规划供水范围内，近期由厂区自备井供给，远期由开发区供水系统供给	相符
排水规划	开发区污水处理厂（原产业集聚区污水处理厂，设计处理规模为 3.0 万 m ³ /d，在运），用于收集开发区污水；新建开发区第二污水处理厂（设计处理规模为 3.0 万 m ³ /d，其中 2 万 m ³ /d 为化工企业废水和 1 万 m ³ /d 为羽绒企业废水。规划远期建设开发区第三污水处理厂（设计处理规模为 5.0 万 m ³ /d，），污水处理厂外排尾水经梁庙沟汇入金堤河。开发区第一污水处理厂（即飞天羽绒园区污水处理厂）改建为中水处理厂（设计处理规模为 2 万 m ³ /d），废水经处理后 90%回用，10%进入开发区第二污水处理厂处理	项目位于开发区，近期项目外排污水进入开发区污水处理厂，远期进入开发区第二污水处理厂，远期采用园区中水用作循环水冷却水补充水。	相符

	后外排。		

由表 3.2-5 分析可知，项目建设符合开发区规划。

9、与先进制造业开发区项目准入条件相符性分析

台前县先进制造业开发区发展规划提出了项目准入条件，项目建设与开发区项目准入条件相符性分析见表 3.2-6。

表 3.2-6 项目建设与开发区项目准入条件相符性分析

类别	项目准入条件	本项目	相符性
产业政策	(1) 符合国家产业政策导向	根据《产业结构调整指导目录》（2024 年版），项目不属于目录中鼓励类、限制类及淘汰类，属于允许类；依据《濮阳市化工产业限制发展产品目录》（2019 年本），项目不涉及目录中限制发展的产品及生产工艺；项目已经台前县发展和改革委员会备案（项目代码：2017-410927-26-03-036572）。	符合国家产业政策导向
环境保护和有关法律法规	(2) 符合环境保护和有关法律法规要求	满足环境保护和有关法律法规要求	符合环境保护和有关法律法规要求
产业发展方向	(3) 符合开发区产业发展方向	台前县先进制造业开发区发展定位为：豫豫鲁省际协作发展示范区、全国重要的优质羽绒生产基地和羽绒交易中心、河南省新型化工基地和区域石化产品交易中心、豫鲁重要区域能源物流枢纽。 本项目：项目属于基础化学原料制造 261，位于台前县先进制造业开发区化工及物流仓储园区	符合开发区产业发展方向
产业定位	(4) 是主导产业或与主导产业的相关联配套产业	台前县开发区未来产业以轻纺工业、化工产业、装备制造产业、仓储物流等为主，做大做强羽绒及服饰加工、能源化工优势主导产业，壮大石化物流业产业，做精做优能源装备制造新兴产业，积极培育新材料、节能环保、医药健康等产业，加速发展相关现代服务业配套产业， 本项目：根据《国民经济行业分类》(GB/T4754—2017)，硼酸生产属于无机酸制造（C2611）	符合开发区主导发展产业

由表 3.2-6 分析可知，项目建设符合开发区项目准入条件。

10、与先进制造业开发区负面清单对比分析

根据开发区规划提出的负面清单，对比分析见表 3.2-7。

表 3.2-7 项目与先进制造业开发区负面清单对比分析

类别	负面清单	本项目情况	相符性
禁止类	《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，严禁高能耗、重污染、高物耗、废水排放量大的项目和不符合国家产业政策要求的项目进入园区。	项目不属于《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，不属于高能耗、重污染、高物耗、废水排放量大的项目和不符合国家产业政策要求的项目	不属于禁止类项目
	不符合开发区产业定位、环境治理控制未达标企业。	项目属于化工项目，符合产业聚区产业定位，采取相应污染防治措施后，污染物治理控制均能达标	不属于禁止类项目
	废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物、及盐分含量较高的项目；废水经预处理达不到污水处理厂接管标准的项目。	项目废水不含难降解的有机污染物、“三致”污染物，项目废水中盐分采取预处理措施处理后外排废水含盐量较低；废水经预处理达到污水处理厂接管标准的项目。	不属于禁止类项目
	采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家相关产业政策的项目，包括：1）国际上和国家各部门禁止或准备禁止生产的项目、明令淘汰的项目；2）生产方式落后、高能耗、严重浪费资源和污染资源的项目；3）污染严重，破坏自然生态和损害人体健康又无治理技术或难以治理的项目	项目未采用落后的生产工艺或生产设备，符合国家相关产业政策。	不属于禁止类项目
	不符合经济规模要求，经济效益差，污染严重的“十五小”及“新五小”企业。	项目不属于不符合经济规模要求，经济效益差，污染严重的“十五小”及“新五小”企业	不属于禁止类项目

由表 3.2-7 分析可知，项目不属于开发区负面清单项目。

总之，项目建设符合《台前县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）》及其项目准入条件，属于其负面清单的禁止类项目。

3.2.4 开发区（集聚区）开发区开发现状

经过几年的发展，开发区（集聚区）供水、供电、污水处理基础设施完备，本项目可依托。

表 3.2-8 开发区（集聚区）基础设施规划、建设情况及项目可依托情况分析表

序号	项目	基础设施规划（调整后）	建设情况	可依托性
1	水源	规划近期将产业集聚区供水纳入城市集中供水系统（通过金水南路供水管接入），由现状台前水厂为产业集聚区提供生活用水（设计水量为 1.8 万吨/d，拟扩建至 6.5 万吨/日）；另外适时于产业集聚区内风台大道和铁西路交	开发区现有 1 座生活水厂为开发区供应生活用水，该水厂位于铁西路与兴工路交叉口西北角，占地面积约 50 亩，以丹江水为供水水源，供水规模	项目位于供水范围内，目前用水采用地下水，后期使用水厂供水。

			汇处西北建设 5 万 m ³ /d 供水厂 1 座，水厂以黄河水为主要供水水源，地下水作为补充水源。	为 3 万立方米/ 日。在台前县产业集聚区兴工路以南、长盛路以东，京九铁路以西建设了 5 万 m ³ /d 的工业供水厂，以黄河水为主要供水水源，地下水作为补充水源。黄河大道自来水供水主管网已敷设。	
		给水管网规划	规划沿凤台大道、兴发路、南环路、恒生路、未来大道、规划 B-09 路、西环路、长盛路和中兴大道道路布置 DN300-DN800 供水干管，沿其它道路布置供水支管。		
2	排水规划	排水	污水处理：台前县产业集聚区污水处理厂用于收集台前县产业集聚区污水，产业集聚区污水处理厂设计规模为 3.0 万吨/日，其中一期规模为 1.5 万吨/日，二期为 1.5 万吨/日。规划远期规模扩大至 4.0 万吨/日，出水标准达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918—2002 一级 A 标准。	污水处理厂：台前县产业集聚区污水处理厂位于产业集聚区兴工路与长丰路交叉口西北角，其中一期规模为 1.5 万吨/日，二期为 1.5 万吨/日，已建成投运。根据调查现状台前县产业集聚区所有羽绒企业均建有污水处理设施，羽绒企业产生的废水经自建污水处理站处理后，部分回用，部分排入台前县产业集聚区污水处理厂；飞天羽绒园（区内 8 家羽绒企业）建有集中式污水处理厂，废水经其处理后，90%部分回用，10%外排梁庙沟。集聚区其他企业如配件制造类企业、化工企业等厂区废水达标排放后排入台前县产业集聚区污水处理厂处理后部分回用，部分排入梁庙沟。开发区内村庄的生活污水排入产业集聚区污水处理厂，雨水就近排入白拉全沟、白岭沟等水系，经白拉全沟、白岭沟进入梁庙沟，最后进入金堤河。 中水回用：产业集聚区污水处理厂。	可依托。项目污水经市政管网（已铺设完毕，投入运营）排入集聚区污水处理厂。
			污水管网：规划沿凤台大道布置 D600-D1000 污水干管，沿规划 B-09 路、西环路和中兴大道布置 D400-D600 污水次干管		
		雨水	集聚区雨水排放规划为西部雨水排放分区、中部雨水排放分区和东部雨水排放分区。	中部雨水排放分区，集聚区雨水主管网建设到位。	可依托，项目属于中部雨水排放

		①西部雨水排放分区：位于晋鲁豫铁路以西区域，沿后马公路布置雨水干管，雨水排入灵妙沟。②中部雨水排放分区：位于晋鲁豫铁路以东、中兴大道以西区域，规划沿凤台大道、兴发路、百顺路、南环路和恒生路布置雨水干管，雨水排入白蜡全沟。③东部雨水排放分区：位于中兴大道以东区域，规划沿凤台大道、兴发路、百顺路、南环路和恒生路布置雨水干管，雨水排入白岭沟。		分区，项目厂区雨水通过集聚区雨水管网排入白岭沟
3	供电设施	产业集聚区近期仍由台前 220kv 变、台前 110kv 变和尚庄 35kv 变供电。同时根据产业集聚区用电负荷预测和用电负荷分布情况，规划于产业集聚区内新建 110kv 变电站 2 座，其中一座位于西环路和南环路交汇处东南侧，规划变电站主变容量为 2×50MVA，占地面积 0.70 公顷；另一座位于凤台大道和长财路交汇处西南，规划变电站主变容量为 2×50MVA，占地面积 0.60 公顷。远期产业集聚区将有台前 220kv 变、台前 110kv 和区内的 2 座 110kv 变电站供电。	现状产业集聚区由台前 220kv 变、台前 110kv 变和尚庄 35kv 变供电，台前 220kv 变位于产业集聚区内凤台大道西段南侧，主变容量为 1×120MVA；台前 110kv 变位于城区东南的孙口镇，主变容量为 2×31.5MVA；尚庄 35kv 变为产业集聚区西北的尚庄，主变容量为 2×10MVA	可依托，可依台前 110kv 变供电。
4	供热规划	规划台前县城主要由华电台前 2×1000MW 机组工程供热，以满足规划期内民用和工业热负荷需求。华电台前 2×1000MW 机组工程拟建于产业集聚区内西南部	2×30MW 机组生物质发电供热工程一期工程（1×30MW 机组）已建成投入运行。二期工程择机建设。冬季以向居民供暖为主，夏季向企业供热为主，热源不足或检修期间，企业启动自身供热设施	依托 2×30MW 机组生物质发电供热工程一期工程（1×30MW 机组）供热，不足或电厂检修空档期，启用厂区自备燃气蒸汽锅炉供热。
5	燃气	产业集聚区近期天然气气源位于台吴路和经三路交叉口的 CNG 储配站为主。对于天然气管网暂时不能覆盖的区域，仍以液化石油气作为补充气源，以瓶装方式供应。远期于县城西北新建天然气门站，使台前形成双气源。	目前集聚区内建成区已铺设天然气管道，区内用气企业均可使用管道天然气。远期于县城西北新建天然气门站，使台前形成双气源。。	项目厂区燃气蒸汽锅炉已接入开发区燃气管道

3.2.4 与“三线一单”的相符性

（1）与生态保护红线划定方案相符性

根据河南省三线一单综合信息应用平台（网址：<http://222.143.64.178:5001/publicService/>），项目位于台前县先进制造业开发区，不涉及生态保护区，项目的建设生态保护红线不冲突。

（2）与环境质量底线相符性

1）环境空气

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，评价因子中基本污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）环境质量现状数据来源于濮阳市发布的长期监测数据，台前县 2023 年环境空气中 SO₂、NO₂ 的年均值、日平均第 98 百分位数和 CO 的日平均值均满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度、日平均第 95 百分位数和 O₃ 的 8 小时日均值不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

（2）地表水环境质量现状评价

项目废水经污水处理站处理后与循环冷却水排水、纯水制备系统浓盐水一起排入市政排污管网进入台前县产业集聚区污水处理厂，处理达标后排入梁庙沟，最后进入金堤河，下游经过金堤河贾垓桥断面。

为了了解区域地表水水质现状，调查了金堤河贾垓桥断面 2023 年 01 月~2023 年 12 月高锰酸盐指数、氨氮、总磷因子常规监测数据，根据统计结果可知地表水体金堤河省控监测段贾垓桥断面水质满足《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）IV 类标准要求。

3）地下水质量现状评价

由项目地下水评价区监测结果可知，当地地下水化学类型为 HCO₃—Cl—Na⁺—Mg²⁺ 型；各监测点监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准的要求。

4）土壤环境质量现状

通过现场调查可知，项目厂区因全部硬化，由厂区外土壤监测结果可知，规划建设用地土壤污染因子监测值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行[GB36600-2018]）第二类用地筛选值，敏感点村庄土壤污染因子监测值满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行[GB36600-2018]）第一类用地筛选值，对人体健康威胁可以忽略。无监测标准的污染因子监测值作为土壤背景值，不做评价。

（3）资源利用上线

项目位于濮阳市台前县先进制造业开发区化工产业园，不新增园区建设用地。项目近期供水依托厂区自备井供水，长期供水依托园区供水系统，园区供水系统富裕能力能够满足本项目需求。项目生产用电依托园区电网供电，园区供电富余能力完全可满足本项目需求。项目资源利用均在濮阳市台前县先进制造业开发区化工产业园可承受范围内。

（4）与“一单”相符性分析

根据《河南省生态环境准入清单》、《濮阳市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（濮政[2021]21 号文）、《濮阳市生态环境局关于发布“三线一单”生态环境分区管控准入清单的函》（濮环函〔2021〕17 号）、《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》，通过查询河南省三线一单综合信息应用平台可知：

①空间冲突：经研判，初步判定该项目无空间冲突；

②项目涉及的各类管控分区有关情况：根据生态环境管控分区压占分析，建设项目涉及环境管控单元 1 个,生态空间分区 1 个,水环境管控分区 1 个,大气管控分区 1 个,自然资源管控分区 1 个,岸线管控分区 0 个,水源地 0 个,湿地公园 0 个,风景名胜区 0 个,森林公园 0 个,自然保护区 0 个。

③环境管控单元分析：经比对，项目涉及 1 个河南省环境管控单元，其中优先保护单元 0 个,重点管控单元 1 个,一般管控单元 0 个。

项目位于濮阳市台前县先进制造业开发区化工及仓储物流园区，项目属于《河南省生态环境准入清单》中濮阳市分区管控中的重点管控单元—台前县先进制造业开发区（环境管控单元编码：ZH41092720001）。本项目在河南省生态环境管控分区图中的位置关系见图 3.2-5。



图 3.2-5 项目在台前县先进制造业开发区分区管控单元中的位置

项目与《河南省生态环境分区管控总体要求》（2023 年版）、濮阳市生态环境总体准入要求及台前县先进制造业开发区环境管控单元生态环境准入清单的相符性分析见表 3.2-9、表 3.2-10。

表3.2-9 与河南省生态环境分区管控总体要求（2023年版）相符性分析

总体准入要求				
环境管控单元分区	管控类别	准入要求	项目情况	相符性
重点管控单元	空间布局约束	1.根据国家产业政策、区域定位及环境特征等，建立差别化的产业准入要求，鼓励建设符合规划环评的项目。 2.推行绿色制造，支持创建绿色工厂、绿色园区、绿色供应链。 3.推进新建石化化工项目向资源环境优势基地集中，引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。 4.强化环境准入约束，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，对不符合规定的项目坚决停批停建。 5.涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。 6.加快城市建成区内重污染企业就地改造、退城入园、转型转产或关闭退出。 7.将土壤环境要求纳入国土空间规划，根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途。对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地；不得办理土地征收、回购、收购、土地供应以及改变土地用途等手续。 8.在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。	1.项目位于台前县先进制造业开发区化工仓储物流区（现为台前县产业集聚区化工产业区），项目建设符合规划环评要求。 2.项目推行绿色制造，积极创建绿色工厂、绿色园区、绿色供应链。。 3.项目为无机化工项目，位于台前县先进制造业开发区化工仓储物流区。 4.项目属于两高行业，不属于两高项目 5.6.7.项目不涉及 8.项目利用公司现有硝酸工程余热，不涉及燃煤锅炉。	相符
	污染物排放管控	1.重点行业建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。 2.强化项目环评及“三同时”管理。新建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，单位产品污染物排放强度应达到清洁生产先进水平，其中，国家、省绩效分级重点行业新建、扩建项目达到 A 级水平，改建项目达到 B 级以上水平。 3.以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造；加快推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。 4.深入推进低挥发性有机物含量原辅材料源头替代，全面推广使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等新兴原辅材料。 5.采矿项目矿井涌水应尽可能回用生产或综合利用，外排矿井涌水应满足受纳水体水功能区划和控制断面水质要求；选厂的生产废水及初期雨水、矿石及废石场的淋溶水、尾矿库澄清水及渗滤水应收集回用，不外排。 6.新建、扩建开发区、工业园区同步规划建设污水收集和集中处理设施，强化工业废水处理设施运行管理，确保稳定达标排放；按照“减量化、稳定化、无害化、资源化”	1.项目属于无机化工，不属于重点行业，满足总量控制要求以及区域削减替代要求。 2.项目属于新建性质、无机化工行业，不属于两高项目，根据最新环保管理要求需达到B级绩效要求。 3.项目为无机化工，企业将开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造 4、5、6项目不涉及 7..项目厂址布局合理，高噪声设备采取隔声、减振等降噪措施，确保厂界达标。	相符

		要求，加快城镇污水处理厂污泥处理设施建设，新建污水处理厂必须有明确的污泥处置途径；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。 7.鼓励企业采用先进治理技术，打造行业噪声污染治理示范典型。排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。		
	环境风险 防控	1.依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控；用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地及有土壤污染风险的建设用地地块，应当依法开展土壤污染状况调查；污染地块经治理与修复，并符合相应规划用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程序；合理规划污染地块土地用途，鼓励农药、化工等行业中重度污染地块优先规划用于拓展生态空间。 2.以涉重涉危及有毒有害等行业企业为重点，加强水环境风险日常监管；推进涉水企业的环境风险排查整治、风险预防设施设备建设；制定水环境污染事故处置应急预案，加强上下游联防联控，防范跨界水环境风险，提升环境应急处置能力。 3.化工园区内涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备（特别是地下储罐、管网等）应进行防渗漏设计和建设，消除土壤和地下水污染隐患；建立完善的生态环境监测监控和风险预警体系，相关监测监控数据应接入地方监测预警系统；建立满足突发环境事件情形下应急处置需求的应急救援体系、预案、平台和专职应急救援队伍，配备符合相关国家标准、行业标准要求的人员和装备。	1.项目不涉及 2.项目现有厂区已编制突发环境事件风险应急预案，项目建成后需进一步完善应急预案，强化水环境风险日常监管。 3.评价要求企业分区防渗，并设置跟踪监测计划，完善突发环境事件风险应急预案，配备必要的应急救援设施。	相符
	资源利用效率	1.“十四五”时期，规模以上工业单位增加值能耗下降 18%，万元工业增加值用水量下降 10%。 2.新建、扩建“两高”项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 3.实施重点领域节能降碳改造，到 2025 年钢铁、电解铝、水泥、炼油、乙烯、焦化等重点行业产能达到能效标杆水平的比例超过 30%，行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。 4.对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用工业余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。 5.除应急取（排）水、地下水监测外，在地下水禁采区内，禁止取用地下水；在地下水限采区内，禁止开凿新的取水井或者增加地下水取水量。	1、项目工业单位增加值能耗约0.18t标煤/万元，工业增加值为1.9t/万元； 2.项目为新建，项目清洁生产水平达到国内先进水平。 3、4项目不涉及 5.项目采用集中供水。	相符
重点区域生态环境管控要求				
区域	管控类别	管控要求	项目情况	相符性

京津冀及周边地区（郑州、开封、洛阳、平顶山、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、许昌、漯河、三门峡、商丘、周口市以及济源示范区）	空间布局要求	1.坚决遏制“两高”项目盲目发展，落实《中共河南省委河南省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》中关于空间布局约束的相关要求。 2.严控磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的（聚）氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。 3.原则上禁止新建企业自备燃煤机组，有序关停整合 30 万千瓦以上热电联产机组供热合理半径范围内的落后燃煤小热电机组（含自备电厂）。 4.优化危险化学产品生产布局，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学产品生产项目。新建危险化学产品生产项目必须进入通过认定的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）。 5.新建、扩建石化项目不得位于黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。 6.严格采矿权准入管理，新建露天矿山项目原则上必须位于省级矿产资源规划划定的重点开采区内，鼓励集中连片规模化开发。	1.项目不属于两高项目。 2、3项目不涉及。 4.项目位于已批复的台前县先进制造业开发区化工仓储物流园区。 5、6.不涉及。	相符
	污染物排放管控	1.落实超低排放要求、无组织排放特别控制要求。 2.聚焦夏秋季臭氧污染，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。 3.全面淘汰国三及以下排放标准营运中重型柴油货车；推进大宗货物“公转铁”“公转水”。 4.全面推广绿色化工制造技术，实现化工原料和反应介质、生产工艺和制造过程绿色化，从源头上控制和减少污染。 5.推行农业绿色生产方式，协同推进种植业、养殖业节能减排与污染治理；推广生物质能、太阳能等绿色用能模式，加快农业及农产品加工设施等可再生能源替代。	1.项目废气执行特别排放限值。 2.项目属于无机化工，氮氧化物减排措施锅炉配置有低氮燃烧+烟气循环技术。 3.项目不涉及。 4.项目积极实施绿色化工制造技术，实现化工原料和反应介质、生产工艺和制造过程绿色化，从源头上控制和减少污染。 5.不涉及。	相符
	环境风险防控	1.对无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，在保证安全情况下，应在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施。 2.矿山开采、选矿、运输过程中，应采取相应的防尘措施，化学矿、有色金属矿石及产品堆场应采取“三防”措施。 3.加强空气质量预测预报能力，完善联动应急响应体系，强化区域联防联控。	1、2、3项目.不涉及	相符

	资源利用效率	1.严格合理控制煤炭消费，“十四五”期间完成省定煤炭消费总量控制目标。 2.到 2025 年，吨钢综合能耗达到国内先进水平。 3.到 2025 年，钢铁、石化化工、有色金属、建材等行业重点产品能效达到国际先进水平，规模以上工业单位增加值能耗比 2020 年下降 13.5%。	1、2、3项目不涉及	相符
重点流域生态环境管控要求				
流域	管控类别	管控要求	项目情况	相符性
省辖黄河流域	空间布局约束	1.牢牢把握共同抓好大保护、协同推进大治理的战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，严控高污染、高耗能、高耗水项目，属于落后产能的项目坚决淘汰；不符合产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目一律不得批准或备案，推动黄河流域高质量发展。 2.有序规范水电开发；加强水电站下泄生态水量监督，保障重要断面生态需水。 3.实施滩区国土空间差别化用途管制，严格限制自发修建生产堤等无序活动，依法打击非法采土、盗挖河砂、私搭乱建等行为。 4.推进沿黄重点地区拟建工业项目按要求进入合规工业园区。对不符合安全、环保、用地、取水等规定或手续不齐全的园区，要按相关规定限期整改，整改到位前不得再落地新的工业项目。 5.禁止将黄河湿地保护区域规划为城市建设用地、商业用地、基本农田；禁止在黄河湿地保护区域内建设居民点、厂房、仓库、餐饮娱乐等设施；禁止其他非防洪防汛和湿地保护的建设和活动。 6.禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目；禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库，但是以提升安全水平、生态环境保护水平为目的的改建除外。 7.严格落实南水北调干渠水源地保护的有关规定，避免水体受到污染。	1.项目位于台前县先进制造业开发区化工及仓储物流区，项目建设符合产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评等相关要求。 2.项目不涉及。 3.项目不涉及。 4..项目位于台前县先进制造业开发区化工及仓储物流区，属于合规工业园区。 5.项目不涉及。 6.项目属于新建无机化工项目，位于台前县先进制造业开发区化工及仓储物流区，位于黄河干支流岸线管控范围之外，项目建设符合产业政策。 7.项目不涉及。	相符
	污染物排放管控	1.严格执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）。 2.因地制宜开展黄河滩区农村生活污水治理，做好农村垃圾污染防治工作；实施大中型灌区农田退水污染治理；提升畜禽养殖粪污资源化利用水平；统筹推进农业面源污染、工业污染、城乡生活污染防治和矿区生态环境综合整治。	1.项目废水间接排入台前县先进制造业开发区污水处理厂，执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1水污染物排放限值。	相符
	环境风险防控	全面管控“一废一库一品一重”，强化环境风险源头防控、预警应急及固体废物处理处置，有效防范化解重大生态环境风险，保障生态环境安全。	评价要求落实各项风险防范措施，保障生态环境安全。	相符

	资源利用效率	1.加强伊洛河、沁河水资源的统一调度与管理，严格控制区域用水总量，提升水资源利用效率，保障主要控制断面生态流量。到 2025 年，黄河干流及主要支流生态流量得到有效保障。 2.在流域及受水区实施深度节水控水行动，加强农业节水增效，加大工业节水减排力度，深化城乡节水降损，完善农村集中供水和节水配套设施，加强非常规水利用。到 2025 年，黄河流域地表水水资源开发利用效率小于 79%，流域内市级缺水城市再生水利用率力争达到 30%。 3.推广农业高效节水灌溉和蓄水保水技术，扩大低耗水、高耐旱作物种植和节水型畜牧 渔业养殖比例，引导适水种植、量水生产。	1、不涉及。 2、项目水膜除尘废水、一级冷凝废水回用于生产化料环节，罐区吸收废水 W ₂₋₁₃ 回用于现有工程（硝酸钾装置）生产，循环冷却水循环使用，尽量增大水利用率。 3、不涉及。	相符

表 3.2-10 与濮阳市生态环境总体准入要求符合性分析

类别	序号	主要要求	项目情况	相符性
空间布局	1	禁止新建严重污染水环境和破坏生态的建设项目，淘汰污染水环境的落后工艺、技术和设备，推进涉及污染水环境的工业企业清洁生产。对于需取得排污许可证的企业，禁止无排污许可证或者违反排污许可证的规定排放废水、废气。马颊河保护重点区域内，禁止建设畜禽养殖场、养殖小区、水产养殖场，禁止倾倒、抛撒、堆放、填埋生活垃圾、餐厨垃圾、建筑垃圾、工业固体废物、医疗固体废物、放射性物质等废弃物，禁止擅自从事占用、围垦、取土、取水、砍伐林木等行为。	项目不属于严重污染水环境和破坏生态的建设项目；项目无污染水环境的落后工艺、技术和设备，评价要求工业企业清洁生产。项目若无排污许可证或者违反排污许可证的规定禁止排放废水、废气。项目生产废水经厂区污水处理站处理后排入台前先进制造业开发区污水处理厂进一步处理。	相符
	2	禁止在地质环境脆弱区开发矿产资源，禁止开采已有土壤覆盖层的古河道埋藏沙，禁止开挖耕地烧制实心砖瓦。禁止开采区内，除国家基础性、公益性地质调查及符合政策要求的、以国家战略性矿产地质储备为矿产资源勘查项目外，一律不得新设探、采矿权，严厉打击和取缔违法采矿活动。已经设立的矿业权，在维护矿业权人合法权益的前提下，依法有序退出。在限制开采区内，要严格控制开采矿种矿业权设置，确实需要设置矿业权时，要严格规划审查，进行规划论证。	项目不属于矿产资源开发	相符
	3	严格控制新建、扩建钢铁、石油、化工、电力、有色金属冶炼、水泥、建筑陶瓷等重点行业高排放、高污染工业项目。禁止在人口集中区域从事经营性露天喷漆、喷涂、喷砂等产生含挥发性有机物废气的作业；禁止露天焚烧落叶、树枝、枯草等产生烟尘污染的物质，以及非法焚烧电子废弃物、油毡、橡胶、塑料、皮革、沥青、垃圾等产生有毒有害、恶臭或者强烈异味气体的物质。市、县人民政府划定并公布高污染燃料禁燃区，在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。	项目属于无化工项目，并由台前县发展和改革委员会同意备案（项目代码：2017-410927-26-03-036572）；项目不属于高排放、高污染工业项目；项目不涉及产生含挥发性有机物废气的作业；项目不涉及露天焚烧落叶、树枝、枯草等产生烟尘污染的物质，以及非法焚烧电子废弃物、油毡、橡胶、塑料、皮革、沥青、垃圾等产生有毒有害、恶臭或者强烈异味气体的物质的产污环节。项目不涉及新建、扩建燃用高污染燃料的设施。	相符

	4	除热电联产外，严格控制新建燃煤发电项目。原则上禁止新建、扩建钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料等行业单纯新增产能项目。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。禁止新建燃料类煤气发生炉和 35 蒸吨/时及以下燃煤锅炉。	项目不属于热电联产项目，不属于新建燃煤发电项目；不属于禁止新建、扩建所列行业单纯新增产能项目；项目生产和使用不涉及 VOCs 物料；项目不涉及煤气发生炉和 35 蒸吨/时及以下燃煤锅炉。	相符
	5	调整不符合生态环境功能定位的产业布局、产业规模和产业结构，按照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》，对禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业进行关停淘汰。关停退出热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化水平低，布局分散、规模小、无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后的工业炉窑。	项目建设符合生态环境功能定位的产业布局、产业规模和产业结构；不属于禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业；不涉及工艺落后的工业炉窑	相符
	6	坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。新建、改建、扩建“两高”项目应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。对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。按照相关文件要求，沿黄重点地区严格“高污染、高耗水、高耗能”项目准入。	项目不属于“高污染、高耗水、高耗能”项目	相符
	7	切实加快市城区工业企业退城入园步伐，推动经济高质量发展，按照相关要求完成市城区工业企业退城入园任务。	项目位于台前县先进制造业开发区化工产业园区	相符
污染物排放管控	1	新、改、扩建项目主要污染物排放要求满足当地总量减排要求。	项目严格遵守总量减排要求	相符
	2	持续调整优化产业结构：加快调整不符合生态环境功能定位的产业布局、产业规模和产业结构，加大过剩和落后产能压减力度，开展传统产业集群升级改造；持续调整优化能源结构：严控煤炭消费总量，推动集中供暖建设、清洁取暖建设，提高天然气供应保障能力，发展可再生能源；持续调整优化交通运输结构：大力发展铁路运输，提高晋豫鲁铁路等现有铁路资源利用效率，加大公路网建设力度，加快推进机动车结构升级。	项目建设符合生态环境功能定位的产业布局、产业规模和产业结构。	相符
	3	全面推进源头替代，在技术成熟的家具、工业涂装等行业，大力推广使用低挥发性有机物含量涂料、油墨、胶粘剂；加强废气收集和处理，推进石油、化工、电力等排污单位治污设施升级改造，加强大气污染物排放精细化管理，严格控制无组织排放。	项目不涉及挥发性有机物物料；项目建成后将加强大气污染物排放精细化管理，严格控制无组织排放	相符
	4	加快城镇污水收集和处理设施建设，推进城市建成区黑臭水体治理，促进城镇污水再生利用，加快城镇污水处理厂污泥安全处置；加快河道综合治理与水生态修复，推动入河排污口综合整治，持续推进农村环境综合整治，强化畜禽养殖粪污综合治理。	项目不涉及	不涉及
环境风险防控	1	加强重金属污染防治监管；推进固体废物堆存场所排查整治；强化生活污染源管控，开展城乡生活垃圾分类；推进固体废物处理处置及综合利用。	项目不产生重金属污染物，项目固废均能合理处置	相符

资源开发效率要求	1	十四五期间，全市煤炭消费总量控制完成国家、省、市下达目标要求。全市能耗增量控制目标控制完成国家、省、市下达目标要求。	项目不涉及煤炭使用	相符
	2	实行严格的耕地保护制度和节约用地制度，提高土地资源利用效率，实现从扩张型发展向内涵式发展的转变。新增建设用土壤环境安全保障率 100%。	项目位于台前县先进制造业开发区内，新增建设用地区属于台前县先进制造业开发区规划建设用地	相符

表 3.2-11 与环境管控单元要求相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控分类	管控要求		本项目情况	相符性分析
ZH41092720001	台前县先进制造业开发区	重点	空间布局约束	1、禁止入驻不符合国家产业政策和规划及规划环评要求的建设项目。 2、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规规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、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。	1、项目位于台前县先进制造业开发区化工及物流仓储园区（原为台前县产业集聚区化工产业区），项目属于化工行业，与先进制造业开发区产业定位相符，符合国家产业政策，符合先进制造业开发区环境准入条件。 2、项目属于新建，不属于“两高”项目，满足生态环境准入清单、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
			污染物排放管控	1、大气：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。新建涉高 VOCs 排放的装备制造、工业涂装、包装印刷等重点行业企业实行区域内 VOCs 削减替代。推进工业涂装、包装印刷、家具制造等重点行业源头、过程和末端全过程综合控制，实施 VOCs 排放总量控制；全面推广使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料。 2、水：对园区内羽绒产业产生的废水进行预处理，达到污水处理厂收水标准后，进入集中污水处理厂进一步处理，达标排放。	1、项目属于无机类化工项目，不属于重点行业，蒸汽锅炉排放烟气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《河南省锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089—2021）表 1 特别排放限值；项目不涉及 VOCs。 2、项目为无机类化工类项目，不属于羽绒行业，废水处理达标后排入先进制造业开发区污水处理厂。	相符
			环境风险防控	1、制定完善、详细、有效的结合其园区实际的突发性环境风险事故应急预案，成立综合协调、医疗救治、后勤保障等小组开展应急救援作。 2、园区内各化工企业，特别是危险化学品使用、生产与贮运化工企业，重大危险源化工企业必须制定详细的、有效的、结合其企业实际的突发性环境风险事故应急预案及事故风险防范措施。	1、园区职责，不涉及项目建设单位； 2. 企业是危险化学品使用、生产与贮运化工企业，重大危险源化工企业，已制定完善、详细、有效的环境风险应急预案，明确了风险防范措施。	相符

			资源开发效率要求	加强工业节水技术，通过采用先进的工艺技术和辅助设备，增加中水回用比例，减少工业新鲜水用水量，提高水资源的利用效率。	项目采用先进的工艺节水技术和辅助设备，部分废水蒸发后回用，减少工业新鲜水用水量，提高水资源的利用效率。	相符

续表 3.2-11 与水环境管控分区要求相符性分析

水环境管控分区编码	水环境管控分区名称	管控分类	管控要求		本项目情况	相符性分析
YS4109272 210217	台前县先进制造业开发区	重点	空间布局约束	禁止入驻不符合国家产业政策和规划及规划环评要求的建设项目。	项目位于台前县先进制造业开发区化工及物流仓储园区（原为台前县产业集聚区化工产业区），项目属于化工行业，与先进制造业开发区产业定位相符，符合国家产业政策，符合先进制造业开发区环境准入条件。	相符
			污染物排放管控	对园区内羽绒产业产生的废水进行预处理，达到污水处理厂收水标准后，进入集中污水处理厂进一步处理，达标排放	项目为无机类化工类项目，不属于羽绒行业，废水处理达标后排入先进制造业开发区污水处理厂。	相符
			环境风险防控	建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，加强环境应急保障体系建设	项目企业建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，加强环境应急保障体系建设。	相符
			资源开发效率要求	加强工业节水技术，通过采用先进的工艺技术和辅助设备，增加中水回用比例，减少工业新鲜水用水量，提高水资源的利用效率。	项目采用先进的工艺节水技术和辅助设备，部分废水蒸发后回用，减少工业新鲜水用水量，提高水资源的利用效率。	相符

续表 3.2-11 与大气环境管控分区要求相符性分析

大气环境管控分区编码	大气环境管控分区名称	管控分类	管控要求	本项目情况	相符性分析

YS410927231 0001	台前县先进制造业 开发区	重点	空间 布局 约束	1、项目位于台前县先进制造业开发区化工及物流仓储园区（原为台前县产业集聚区化工产业区），项目属于化工行业，与先进制造业开发区产业定位相符，符合国家产业政策，符合先进制造业开发区环境准入条件。 2、项目属于新建，不属于“两高”项目，满足生态环境准入清单、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。	1、项目位于台前县先进制造业开发区化工及物流仓储园区（原为台前县产业集聚区化工产业区），项目属于化工行业，与先进制造业开发区产业定位相符，符合国家产业政策，符合先进制造业开发区环境准入条件。 2、项目属于新建，不属于“两高”项目，满足生态环境准入清单、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
			污 染 物 排 放 管 控	严格执行污染物排放总量控制制度，采取集中供热、调整能源结构、加强污染治理等措施，严格控制大气污染物的排放。	项目废气废水污染物严格执行污染物排放总量控制制度，采用现有硝酸工程余热供热（厂区现有燃气蒸汽锅炉作为备用热源），采取废气处理措施处理项目废气并做到达标排放。	相符
			环 境 风 险 防 控	加快环境风险预警体系建设，健全环境风险单位信息库，严格危险化学品管理；健全环境风险防控工程，建立企业、产业集聚区和周边水系环境风险防控体系。建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，防止对地表水环境造成危害；加强环境应急保障体系建设，园内企业应制定环境应急预案，明确环境风险防范措施。园区管理机构应根据园区自身特点，制定园区级综合环境应急预案，结合园区新、改、扩建项目的建设，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，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。	企业建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，并加强环境应急保障体系建设，环评完成后企业按文件要求完善环境应急预案，建立健全厂区风险防范措施。	相符
			资 源 开 发 效 率 要 求	集聚区应实施集中供热、供气，进一步优化能源结构，实现集聚区集中供热。	先进制造业开发区（集聚区）已实施集中供热、供气，项目利用厂区需要硝酸工程供热（厂区现有燃气蒸汽锅炉作为备用热源）。	相符

续表 3.2-11 与自然资源管控分区要求相符性分析

自然资源 管控分区 编码	自然资源管 控分区名称	管控分 类	管控要求		本项目情况	相符性 分析
YS4109272 540001	河南省濮阳市台前县高污染燃料禁燃区	重点	空间布局约束	高污染燃料禁燃区覆盖全市行政区域	项目不使用高污染燃料	相符
			污染物排放管控	/	/	/
			环境风险防控	/	/	/
			资源开发效率要求	全市行政区域内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施（不含集中供热、电厂锅炉燃煤以及工业企业原料煤）	项目不采用高污染燃料，不新建燃用高污染燃料的设施（不含集中供热、电厂锅炉燃煤以及工业企业原料煤）	相符

项目建设符合河南省生态环境分区管控总体要求、濮阳市生态环境总体准入要求、台前县先进制造业开发区环境管控单元、环境管控分区及自然资源管控分区准入要求。

3.2.5 黄河保护法相符性分析

《中华人民共和国黄河保护法》是为了加强黄河流域生态环境保护，保障黄河安澜，推进水资源节约集约利用，推动高质量发展，保护传承弘扬黄河文化，实现人与自然和谐共生、中华民族永续发展，制定的法律。

2022 年 10 月 30 日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十七次会议通过《中华人民共和国黄河保护法》，自 2023 年 4 月 1 日起施行。

第五十四条：列入高耗水产业准入负面清单和淘汰类高耗水产业目录的建设项目，取水申请不予批准。

第五十五条：支持工业园区企业发展串联用水系统和循环用水系统，促进能源、化工、建材等高耗水产业节水。

第七十五条：排放水污染物的企业事业单位应当按照要求，采取水污染物排放总量控制措施。

第八十六条：黄河流域产业结构和布局应当与黄河流域生态系统和资源环境承载能力相适应。严格限制在黄河流域布局高耗水、高污染或者高耗能项目。黄河流域煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色金属等行业应当开展清洁生产，依法实施强制性清洁生产审核。

本项目属于化工项目，不属于高耗水、高污染或者高耗能项目，项目用水来自市政供水，项目废水经污水处理站处理后，进入集聚区污水处理厂进行深度处理，达标后排入梁庙沟，汇入金堤河，项目污染物排放满足总量控制要求。

本项目位于河南省应急管理厅、河南省发展和改革委员会、河南省工业和信息化厅、河南省自然资源厅、河南省生态环境厅联合发布的河南省化工园区名单（第二批）中的台前县产业集聚区（化工园区），属于化工园区，项目取水来自市政供水，排水满足相应标准后进入集聚区污水处理厂，用、排水数据符合清洁生产要求，污染物排放满足总量控制要求。通过厂区、园区等环境风险控制措施，有效避免环

境风险事故对外环境影响。

3.2.6 园区（开发区）污染源调查

本次评价调查收集了园区内已建、在建、拟建主要工业企业的环评报告、在线监测资料、竣工验收资料、排污许可证等相关资料，对开发区现状主要企业污染物排放情况进行了统计。

3.2.6.1 废气污染物排放情况及治理措施

表3.2-12 开发区现有企业废气排放情况

序号	企业名称	废气污染物排放情况（t/a）								废气治理措施
		颗粒物	SO ₂	NO _x	VOCs	甲醇	氨	硫化氢	其他	
1	濮阳恒润筑邦石油化工有限公司	0	0	0	275.74	1.03	0	0	苯：1.652 甲苯：12 二甲苯：21.02	冷凝+活性炭过滤
2	濮阳市绿色奇点新材料有限公司	0	0	0	0.7082	0	0.0034	0	丙烯酸：0.3656 丙烯酰胺：0.0469 丙烯酸铵：0.2039	吸收塔+活性炭吸附
3	河南天邦石油化工有限公司	0.27072	0.4136	0.7016	0.7475	0	0.0306	0.0003	/	火炬燃烧、油气回收、喷淋塔+活性炭吸附
4	河南海源精细化工有限公司	1.1761	1.607	9.889	5.783	0.0239	0.452	0.727	氯化氢：0.0005 甲醛：0.3594 氯化亚砷：0.0099 丁炔二醇：0.0001	天然气锅炉废气：低氮燃烧装置+烟气外循环处理； 粉尘：袋除尘器；焚烧炉废气：SNCR+喷淋急冷塔+干式反应系统+袋式除尘器+喷淋洗涤塔；不凝气、吸收塔尾气、干燥废气：洗涤塔吸收+活性炭吸附+三级洗涤塔，污水处理站恶臭：碱洗塔吸收+生物过滤、氯化亚砷+酸性气处理装置、HCl吸收塔+三级洗涤塔
5	河南中硼新材料有限公司	1.2157	0.1232	2.49865	0	0	0	0	硝酸：1.46	干燥废气：旋风除尘+水膜除尘；反应废气：二级酸雾喷淋塔；锅炉废气：低氮燃烧+烟气再循环技术
6	濮阳市德容新材料有限公司	5.507	0.2511	2.495	14.13	2.3415	0	0	甲醛：1.3023	氮封+水封；尾气锅炉燃烧
7	濮阳市德源新能源有限公司	15.6865	68.289 4	114.272	0	0	0	0	/	SNCR-BSNCR脱硝+旋风除尘器+布袋除尘器+石灰石-石膏脱硫+湿电除尘

8	河南省鹏达羽绒制品有限公司	1.995	0.008	0.0645	0	0	1.027	0.249	/	光氧催化装置；袋式除尘器
9	濮阳市国瑞羽绒有限公司 (原祥隆)	0.42	0.0280	0.1310	0	0	0.0524	0.0037	/	袋式除尘器、UV光氧催化设备
10	台前县鑫鑫羽绒制品有限公司	0.35	0	0	0	0	0.0458	0.0035	/	袋式除尘器、UV光氧催化设备+ 喷淋塔、低氮燃烧+烟气循环
11	濮阳宏泰羽毛制品有限公司	0.48	0.0280	0.1310	0	0	0	0	/	低氮燃烧
12	濮阳市兴盛羽绒有限公司	0.02	0	0	0	0	0	0	/	袋式除尘器
13	台前县鑫成羽绒有限公司 (原诚友羽绒)	0.0601	0	0	0	0	0	0	/	袋式除尘器
14	台前县鸿凤羽绒有限公司	0.05	0	0	0	0	0	0	/	袋式除尘器
15	濮阳市阳光羽绒实业有限公司	0.28	0	0	0	0	0.0458	0.0035	/	
16	台前县鑫星汽车配件有限公司	0	0	0	0.35	0	0	0	/	光氧+活性炭吸附
17	台前县飞腾(鹏飞)羽绒制品有限公司	0.0031	0	0	0	0	0	0	/	袋式除尘器
18	濮阳市亨立尔汽车零部件有限公司	0.17956	0	0	0.3376	0	0	0.0047	/	焊接、抛丸：袋式除尘器；硫化 废气：等离子+光氧催化+活性炭 吸附、开炼：等离子+光氧催化+ 袋式除尘；喷漆废气、烘干固化 废气：光氧催化+活性炭吸附系 统
19	濮阳市立圆汽车电器有限公司	0.0037	0	0	0.0353	0	0	0	/	颗粒物：袋式除尘器；UV光氧 催化+活性炭吸附
20	台前县宏宇羽绒制品有限公司	3.0947	0.0113	0.0378	0	0	0.0887	0.0128	/	颗粒物：袋式除尘器；臭气： 生物除臭塔
21	台前县华泰羽毛制品有限公司	0.2568	0.69	2.76	0	0	0	0	/	低氮燃烧
22	台前县东亮羽绒有限公司	0.12	0	0	0	0	0.0758	0.0102	/	UV光氧催化、袋式除尘器

23	台前县双隆羽绒有限公司	0.08724	0.0962	0.9409	0	0	0.0395 2	0.0014 56	/	袋式除尘器、生物除臭塔+碱吸收
24	濮阳市盛丰羽绒有限公司 (昕丰羽绒)	0.119	0	0	0	0	0.3796	0.012	/	UV光氧催化、袋式除尘器
25	台前惠诚羽绒制品有限公司	0.2339	0.0063	0.033	0	0	0.0554 4	0.0038 88	/	低氮燃烧、UV光氧等离子一体机
26	台前县庐丰羽绒有限公司	0.003	0.0042	0.0015	0	0	0.2107	0.035	/	袋式除尘器、UV光氧催化+活性炭吸附
27	濮阳市众鑫羽绒制品有限公司	0.3541	0.008	0.0645	0	0	1.811	0.07	/	低氮燃烧器、生物过滤除臭设施+活性炭吸附装置
28	濮阳鸿顺羽绒制品有限公司	0.2518	0	0	0	0	0.0474	0.0302	/	袋式除尘器、水喷淋+UV光氧催化
29	台前县顺和羽绒制品有限公司	0.134	0	0	0	0	0.2107	0.035	/	袋式除尘器、喷淋塔+UV 光解除臭设备
30	台前县正茂羽绒制品有限公司	0.134	0	0	0	0	0.2107	0.035	/	生物除臭塔+碱吸收、袋式除尘器
31	河南省中威新塘羽绒有限公司	0.42	0.504	1.571	0	0	2.5	0.092	/	生物除臭塔+碱吸收、袋式除尘器
32	河南省绒耀羽绒有限公司	0.32	0.058	0.269	0	0	0.4115	0.062	/	碱喷淋+活性炭吸附、袋式除尘器、低氮燃烧+烟气循环
33	台前县鸿升羽绒制品有限公司	0.0136	0	0	0	0	0.021	0.003	/	袋式除尘器
34	台前县鑫隆羽绒制品有限公司	0.075	0.0280	0.1310	0	0	0.16	0.022	/	碱喷淋+活性炭吸附、袋式除尘器
35	台前县腾宇羽绒制品有限公司	0.039	0.0042	0.0312	0	0	0.071	0.051	/	碱喷淋+活性炭吸附、袋式除尘器
36	濮阳市彩奥羽绒制品有限公司	0.175	0.048	0.168	0.0038	0	0	0	/	袋式除尘器、二级活性炭
37	河南梦林服饰有限公司	0.4	0	0	0	0	0	0	/	/
38	台前芳欣制衣有限公司	0.04	0	0	0	0	0	0	/	/
39	台前县恒盛羽绒有限公司	0.006	0.0042	0.0312	0	0	0.14	0.017	/	袋式除尘器、碱喷淋+UV光氧+活性炭吸附、活性炭吸附+碱吸收

40	濮阳市德宝橡胶有限公司	2.519	0	0	0.726	0	0	0.124	甲苯: 0.015 二甲苯: 0.027	胶粉分离器+冷凝+热力燃烧、碱洗+两级水洗+活性炭吸附装置
41	濮阳市众成实业有限公司	0.06	0	0	0.317	0	0	0	二甲苯: 0.024	袋式除尘器、光氧+活性炭吸附
42	台前县盟通汽车配件有限公司	0.00036	0	0	0.0986	0	0	0	/	焊烟净化器、UV光氧+活性炭吸附装置
43	濮阳市正电汽车照明灯具有限公司	0	0	0	0.03	0	0	0	/	UV光氧催化+活性炭吸附装置
44	台前县孙口镇金华塑料包装厂	0	0	0	0.202	0	0	0	/	活性炭吸附
45	台前武元实业有限公司	0	0	0	0	0	0	0	/	/
46	台前县中天百利乳胶制品有限公司	0.0156	0	0	0.0672	0	0	0	/	袋式除尘器、UV光氧+二级活性炭吸附装置
47	台前县路宝汽车配件有限公司	0.00072	0	0	0	0	0	0	/	移动式焊烟净化器
48	台前县金园农业机械有限公司	0.27243 8	0.00048	0.002245 2	0.0015	0	0	0	/	袋式除尘器、光催化氧化、移动式烟尘净化器
49	台前县明达汽车电器有限公司	0.0532	0.058	0.269	0.0317	0.21	0	0	二硫化碳: 0.0101	袋式除尘器、UV光氧催化+活性炭吸附
50	濮阳市永甲实业有限公司	0	0	0	0	0	0	0	/	/
51	御生堂制药有限公司	0.54	0.36	5.54	0	0	0.07	0.016	/	UV光氧催化
52	濮阳市海虹实业有限公司	0	0	0	0	0	0	0	/	/
53	台前县永超食品有限公司	0	0	0	0	0	0	0	/	/
54	贡胶古济水老胶坊药业有限公司	0.0075	0.0018	0.0584	0	0	0.0023	0.0002	/	活性炭吸附装置
55	濮阳市迈程润滑油有限公司	0	0	0	0.1445	0	0	0	/	UV光氧催化+活性炭吸附
56	河南省美迪食品科技有限公司	0.041	0	0	0	0	0	0	/	袋式除尘器
57	濮阳市金蝉实业有限公司	0.021	0	0	0.013	0	0	0	/	UV光氧催化+活性炭吸附
58	台前县恒泰轮胎有限公司	0.6977	0.007	0.096	0.4133	0	0	0	/	活性炭吸附+UV光氧、UV光氧催化+低温等离子+活性炭吸附

										设备
59	濮阳市宝力奇润滑油有限公司	0	0	0	0	0	0	0	/	/
60	台前县兴隆塑料包装有限公司	0	0	0	0.238	0	0	0	/	UV光氧+活性炭吸附装置
61	濮阳市万顺润滑脂有限公司	0.0699	0.0521	0.4196	9.5146	0	0	0	/	活性炭吸附浓缩+催化燃烧
62	濮阳金辉电气设备有限公司	0	0	0	0.2	0	0	0	/	UV 光氧+活性炭吸附装置
63	台前县宝鑫金属表面处理有限公司	0.0048	0.0115	0.1524	0.0253	0	0	0	/	二级水喷淋+UV光氧+活性炭吸附装置
64	台前县润发汽车配件有限公司	0	0	0	0.168	0	0	0	二甲苯：0.065	UV光氧催化+活性炭装置
65	濮阳市聚丰汽车电器有限公司	0.144	0	0	0.23	0	0	0	甲苯：0.02 二甲苯：0.06	UV光氧催化+活性炭装置
66	濮阳市莱浮卡电子科技有限公司	0.0053	0	0	0.1232	0	0	0	/	过滤棉+UV光氧+活性炭吸附装置
67	濮阳市九安汽车电器有限公司	0.00004	0	0	0.038	0	0	0	苯乙烯：0.011	浸漆、烘干工序：UV光氧+活性炭，焊接烟尘：焊烟净化器
68	台前比太柯机械有限公司	0.401	0	0	0	0	0	0	/	焊接焊烟净化器、抛丸袋式除尘器
69	台前县鹏博塑料制品有限公司	0	0	0	0.2	0	0	0	/	活性炭装置
70	濮阳市途亮照明电器有限公司	0.00099	0	0	0.05	0	0	0	/	UV光氧催化+活性炭装置、油烟油雾净化器+活性炭吸附装置
71	台前县兴帮机电零部件有限公司	0.0024	0	0	0.11	0	0	0	/	袋式除尘器、UV光氧催化+活性炭装置
72	台前县瑞麟汽车配件有限公司	0.02	0	0	0.1363	0	0	0	/	焊烟净化器，蜂窝滤纸过滤器+过滤棉+光催化氧化装置+活性炭吸附
73	台前县润豪汽车零部件有限公司	0.00012	0	0	0	0	0	0	/	移动式焊接烟尘净化器
74	台前县宏伟电器照明有限公司	0.0015	0	0	0.012	0	0	0	甲苯：0.015 二甲苯：0.018	活性炭装置

75	台前县众汽车配件有限公司	0	0	0	0	0	0	0	/	/
76	濮阳市飞翔房车实业有限公司	0.00612	0	0	0.00198	0	0	0	/	脉冲袋式除尘器、光氧催化+活性炭吸附
77	河南省安飞汽车配件有限公司	0	0	0	0.0202	0	0	0	/	注塑、液压加热废气、投料、粉碎分期经集气罩+袋式除尘器+UV光氧+活性炭吸附装置+15m高排气筒
78	远景能源（濮阳市）有限公司	0	0	0	0	0	0	0	/	/
79	河南新民实业有限公司	0	0	0	0	0	0	0	/	/
80	台前县雅羽家纺有限公司	0	0	0	0	0	0	0	/	/
81	台前县龙华包装彩印有限公司	0	0	0	0.917	0	0	0	/	活性炭吸附装置
82	台前县正光塑料包装有限公司	0	0	0	0.324	0	0	0	/	活性炭吸附装置
83	濮阳市安诺能源科技有限公司（瑞德压力容器）	1.174	0	0	2.617	0	0	0	二甲苯：0.722	抛丸：袋式除尘器； 焊接烟尘：焊接烟尘净化器； 喷塑：滤芯； 固化：光氧催化+活性炭吸附； 喷漆：过滤箱+过滤棉+光氧催化+活性炭吸附
84	台前县恒鑫塑胶科技有限公司	0.0032	0	0	0.0502	0	0	0	/	注塑、印刷UV光氧活性炭吸附一体机；破碎：布袋除尘器
85	濮阳市金久通汽车配件有限公司	0.2024	0	0	0.0375	0	0	0	甲醛：0.0061	脉冲袋式除尘器、光氧催化+活性炭吸附
86	台前县成凤金属材料有限公司	0	0	0	0	0	0	0	/	/
87	台前县昌博路汽车电器有限公司	0.0013	0	0	0	0	0	0	/	焊烟净化器
88	台前县泰格商贸有限公司	0.0212	0	0	0.028	0	0	0	/	除尘器、UV光催化氧化+活性炭吸附装置
89	濮阳市久信环保科技有限公司	0.077	0.006	0.262	0	0	0.061	0	HCl：0.071764	酸雾吸收塔、袋式除尘器

90	濮阳市开源门窗制造有限公司	0.0024	0	0	0	0	0	0	/	焊接烟尘净化器
91	濮阳恒信木业有限公司	0.0926	0	0	0.029	0	0	0	苯：0.00002 二甲苯：0.0000143 甲醛：0.0061	袋式除尘器、光催化氧化+活性炭
92	台前县永发彩印有限公司	0	0	0	0.088	0	0	0	乙醇：0.0005	光氧催化
93	濮阳市百悦照明有限公司	0.00008	0	0	0.0091	0	0	0	/	分子筛+活性炭吸附、焊烟净化器
94	台前可祺时装有限公司	0.02	0	0	0	0	0	0	/	/
95	台前县宏伟金属制品加工厂	0.244	0	0	0.086	0	0	0	/	熔炉烟尘、抛丸：袋式除尘器； 脱模固化：UV光氧+活性炭； 喷塑：滤芯回收+袋式除尘器
96	台前县产业集聚区污水处理厂	0	0	0	0	0	1.784958	0.6460 86	/	生物除臭
97	台前县产业集聚区第一污水处理厂	0	0	0	0	0	1.25483	0.44582	/	生物除臭
在建企业										
98	河南网塑新材料科技股份有限公司	8.7704	0.252	2.0318	7.1824	0	0.0002 91	0.0000 3	苯乙烯3.0799 乙苯0.5125	活性炭吸附浓缩+催化燃烧 (RCO)装置
99	河南豪达科技开发有限公司	2.951	0	0	1.953	0	0	0	/	袋式除尘器、三级水喷淋+过滤 棉+活性炭吸附
100	河南跃达科技发展有限公司	0.3075	0.0022	3.8041	1.6258	0	0.0376	0.0035	HCl: 0.0868 CO: 2.874 H2 : 0.432	树脂再生废气及污水处理废气： 碱吸收+活性炭吸附；蒸馏不 凝气、浓缩不凝气、罐装废气 等经焚烧炉焚烧；投料废气：袋 式除尘器；加氢废气：水罐吸 收；焚烧炉废气：SNCR+袋式 除尘器+碱喷淋
101	濮阳市新科化工有限公司	0.5286	0	0	2.9499	0.5650	0.0005	0.0000 5	HCl: 0.0791 H2SO4 : 0.0041 丙酮: 0.3762 甲苯: 0.4363	深冷+一级水吸收+两级活性 炭 吸附

102	河南海源精细化工有限 公 司	0.30	0.3692	9.1942	20.8995	2.4354	0	0	甲醛：1.881	蒸馏尾气：冷凝+活性炭吸附+RCO；焚烧炉：SNCR+干式脱酸+袋式除尘器+二级碱洗；污水处理站废气：碱洗+生物滤池；罐区大小呼吸：三级水洗+除雾+活性炭吸附+RCO；化验室废气：水洗+活性炭
103	河南东硕渤威化工有限公 司	0	0	54.7457	0	0	3.2832	0	0	SCR脱硝装置
104	台前县产业集聚区第二污 水处理厂	0	0	0	0	0	0.7667	0.0297	0	生物除臭装置

3.2.6.2 废水污染物排放情况及治理措施

开发区现有企业以羽绒及服饰加工、化工、新能源装备制造企业为主，所有羽绒企业均建有污水处理设施，羽绒企业产生的废水经自建污水处理站处理后，部分回用，部分排入台前县产业集聚区污水处理厂；飞天羽绒园（区内8家羽绒企业）建有集中式污水处理厂（台前县产业集聚区第一污水处理厂），废水经其处理后，出水标准达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水体标准和《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087—2021）中表1二级标准。90%部分回用，10%外排梁庙沟，进入金堤河。开发区其他企业和化工企业等厂区废水达标排放后排入台前县产业集聚区污水处理厂。

开发区企业废水污染物排放情况及治理措施见表3.2-12。

表 3.2-12 开发区主要排水企业相关治理措施一览表

序号	企业名称	废水排放情况			废水治理措施	废水去向
		废水量 (m3/a)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)		
1	濮阳恒润筑邦石油化工有限公司	81750	3.270	0.1635	混合-斜管沉淀-中和-气浮-沉淀-接触氧化-二沉池	台前县集聚区污水处理厂
2	濮阳市绿色奇点新材料有限公司	5542.77	0.222	0.0111	预处理+气浮+多级芬顿氧化+沉淀	
3	河南天邦石油化工有限公司	4082.9	0.163	0.0082	水质调节+隔油+接触氧化+絮凝沉淀	
4	河南海源精细化工有限公司	309520.2	12.381	0.6190	调酸池+微电解+一级芬顿+絮凝沉淀+高效厌氧+接触氧化+二级芬顿	
5	河南中硼新材料有限公司	28311.2312	1.132	0.0566	沉淀+超滤+反渗透	
6	濮阳市德容新材料有限公司	3493.11	0.140	0.0070	Fenton氧化+水解酸化+厌氧+缺氧+好氧+二级沉淀	
7	濮阳市德源新能源有限公司	290556.8	11.622	0.5811	循环冷却水沉淀、其他循环水隔油	
8	河南省鹏达羽绒制品有限公司	774000	30.960	1.5480	气浮+厌氧+A/O+BAF曝气生物滤池	白拉全沟，再汇入梁庙沟，最后汇入金堤河。
9	濮阳市国瑞羽绒有限公司	379975	15.199	0.7600	粗（细）格栅，好氧活性污泥法（A/O），水解酸化	
10	台前县鑫鑫羽绒制品有限公司	72000	2.880	0.1440	水解酸化+A/O+沉淀	
11	濮阳宏泰羽毛制品有限公司	10302	0.412	0.0206	格栅-初沉池-絮凝沉淀池-A2O-絮凝沉淀-斜管沉淀池	台前县产业集聚区污水处理厂

13	台前县鑫成羽绒有限公司	278.4	0.011	0.0006	化粪池	
14	台前县鸿凤羽绒有限公司	153.6	0.006	0.0003	化粪池	
15	濮阳市阳光羽绒实业有限公司	236460	9.458	0.4729	粗（细）格栅，好氧活性污泥法（A/O），水解酸化	白蜡仝沟，再汇入梁庙沟，最后汇入金堤河。
16	台前县鑫星汽车配件有限公司	768	0.031	0.0015	化粪池	台前县产业集聚区污水处理厂
17	台前县飞腾（鹏飞）羽绒制品有限公司	96	0.004	0.0002	化粪池	
18	濮阳市亨立尔汽车零部件有限公司	347.6	0.014	0.0007	混凝沉淀+石英砂过滤器+活性炭吸附处理	
19	濮阳市立圆汽车电器有限公司	838	0.034	0.0017	化粪池+二级沉淀池	
20	台前县宏宇羽绒制品有限公司	322920	12.917	0.6458	水力筛+调节池+气浮+水解酸化+A/O+沉淀池+砂滤+清水池+曝气生物滤池；水力筛+调节池+气浮池+缺氧+好氧+二沉+反应三沉	李明天沟，再入梁庙沟，最后汇入金堤河
21	台前县华泰羽毛制品有限公司	15000	0.600	0.0300	二段生物接触氧化法	台前县产业集聚区污水处理厂
22	台前县东亮羽绒有限公司	146970	5.879	0.2939	捞毛池	台前县产业集聚区第一污水处理厂
23	台前县双隆羽绒有限公司	38250	1.530	0.0765	捞毛池	
24	濮阳市盛丰羽绒有限公司	306720	12.269	0.6134	捞毛池	
25	台前惠诚羽绒制品有限公司	431325	17.253	0.8627	捞毛池	
26	台前县庐丰羽绒有限公司	346500	13.860	0.6930	捞毛池	

27	濮阳市众鑫羽绒制品有限公司	564600	22.584	1.1292	捞毛机+调节池+气浮机 +A/A/O+二沉池+高 密池+砂 滤	白蜡全沟，再汇入 梁庙沟，最终汇入 金堤河
28	濮阳鸿顺羽绒制品有限公司	159750	6.390	0.3195	捞毛池	台前县产业集聚区 第一污水处理厂
29	台前县顺和羽绒制品有限公司	351450	14.058	0.7029	捞毛池	
30	台前县正茂羽绒制品有限公司	356400	14.256	0.7128	捞毛池	
31	河南省中威新塘羽绒有限公司	1736640	69.466	3.4733	A/O池-接触氧化-二沉池	台前县产业集聚区 污水处理厂
32	河南省绒耀羽绒有限公司	792180	31.687	1.5844	水解酸化+A/O	白拉全沟，再汇入 梁庙沟，最后汇入 金堤河。
33	台前县鸿升羽绒制品有限公司	192	0.008	0.0004	化粪池	台前县产业集聚区 污水处理厂
34	台前县鑫隆羽绒制品有限公司	53220	2.129	0.1064	水力筛+调节池+气浮池 +A/O+一沉+反应二 沉+清水 池	李明天沟，再汇入 梁庙沟，最后汇入 金堤河
35	台前县腾宇羽绒制品有限公司	382920	15.317	0.7658	絮凝沉淀+两级生物接触氧化	白蜡全沟，再汇入 梁庙沟，最后汇入 金堤河
36	濮阳市彩奥羽绒制品有限公司	1056	0.042	0.0021	化粪池	台前县产业集聚区 污水处理厂
37	河南梦林服饰有限公司	11004	0.440	0.0220	化粪池	
38	台前芳欣制衣有限公司	8640	0.346	0.0173	化粪池	
39	台前县恒盛羽绒有限公司	378165	15.127	0.7563	粗（细）格栅，水解酸化，好氧 活性污泥法（A/O）	李明天沟，再汇入 梁庙沟，最后汇入 金堤河

40	濮阳市德宝橡胶有限公司	252	0.010	0.0005	二级沉淀池	台前县产业集聚区 污水处理厂
41	濮阳市众成实业有限公司	800	0.032	0.0016	化粪池	
42	台前县盟通汽车配件有限公司	74.4	0.003	0.0001	化粪池	
43	濮阳市正电汽车照明灯具有限公司	240	0.010	0.0005	化粪池	
44	台前县孙口镇金华塑料包装厂	120	0.005	0.0002	化粪池	
45	台前武元实业有限公司	2880	0.115	0.0058	化粪池	
46	台前县中天百利乳胶制品有限公司	105.6	0.004	0.0002	化粪池	
47	台前县路宝汽车配件有限公司	432	0.017	0.0009	化粪池	
48	台前县金园农业机械有限公司	288	0.012	0.0006	化粪池	
49	台前县明达汽车电器有限公司	831.06	0.033	0.0017	化粪池	台前县产业集聚区 污水处理厂
50	濮阳市永甲实业有限公司	2052	0.082	0.0041	化粪池	
51	御生堂制药有限公司	28452.8	1.138	0.0569	气浮+水解酸化+A/O	
52	濮阳市海虹实业有限公司	432	0.017	0.0009	化粪池	
53	台前县永超食品有限公司	102	0.004	0.0002	化粪池	
54	贡胶古济水老胶坊药业有限公司	3896	0.156	0.0078	调节池+一体化污水处理设备（水解酸化+接触氧化）	
55	濮阳市迈程润滑油有限公司	67.2	0.003	0.0001	化粪池	
56	河南省美迪食品科技有限公司	115.2	0.005	0.0002	化粪池	台前县产业集聚区 污水处理厂
57	濮阳市金蝉实业有限公司	1728	0.069	0.0035	化粪池	

58	台前县恒泰轮胎有限公司	1250	0.050	0.0025	化粪池	
59	濮阳市宝力奇润滑油有限公司	125	0.005	0.0003	化粪池	
60	台前县兴隆塑料包装有限公司	1050	0.042	0.0021	化粪池	
61	濮阳市万顺润滑脂有限公司	1545	0.062	0.0031	化粪池	
62	濮阳金辉电气设备有限公司	432	0.017	0.0009	化粪池	
63	台前县宝鑫金属表面处理有限公司	2879.1	0.115	0.0058	一体化污水处理设备	
64	台前县润发汽车配件有限公司	540	0.022	0.0011	化粪池	台前县产业集聚区 污水处理厂
65	濮阳市聚丰汽车电器有限公司	1094.4	0.044	0.0022	化粪池	
66	濮阳市莱浮卡电子科技有限公司	909.48	0.036	0.0018	化粪池	
67	濮阳市九安汽车电器有限公司	240	0.010	0.0005	化粪池	
68	台前比太柯机械有限公司	326.4	0.013	0.0007	化粪池	
69	台前县鹏博塑料制品有限公司	144	0.006	0.0003	化粪池	
70	濮阳市途亮照明电器有限公司	264	0.011	0.0005	化粪池	
71	台前县兴帮机电零部件有限公司	816	0.033	0.0016	化粪池	
72	台前县瑞麟汽车配件有限公司	264	0.011	0.0005	化粪池	
73	台前县润豪汽车零部件有限公司	144	0.006	0.0003	化粪池	
74	台前县宏伟电器照明有限公司	238	0.010	0.0005	化粪池	
75	台前县众汽汽车配件有限公司	144	0.006	0.0003	化粪池	

76	濮阳市飞翔房车实业有限公司	640	0.026	0.0013	化粪池	
77	河南省安飞汽车配件有限公司	144	0.006	0.0003	化粪池	
78	远景能源（濮阳市）有限公司	240	0.010	0.0005	化粪池	
79	河南新民实业有限公司	10400	0.416	0.0208	接触氧化+生物水解酸化污水处理站	台前县产业集聚区污水处理厂
80	台前县雅羽家纺有限公司	144	0.006	0.0003	化粪池	台前县产业集聚区污水处理厂
81	台前县龙华包装彩印有限公司	172.8	0.007	0.0003	化粪池	
82	台前县正光塑料包装有限公司	180	0.007	0.0004	化粪池	
83	濮阳市安诺能源科技有限公司（瑞 德压力容器）	5400	0.216	0.0108	除油+絮凝沉淀	
84	台前县恒鑫塑胶科技有限公司	180	0.007	0.0004	化粪池	
85	濮阳市金久通汽车配件有限公司	96	0.004	0.0002	化粪池	
86	台前县成凤金属材料有限公司	120	0.005	0.0002	化粪池	
87	台前县昌博路汽车电器有限公司	2280	0.091	0.0046	化粪池	
88	台前县泰格商贸有限公司	96	0.004	0.0002	化粪池	
89	濮阳市久信环保科技有限公司	838	0.034	0.0017	酸碱中和+曝气氧化+混凝沉淀、化粪池	
90	濮阳市开源门窗制造有限公司	192	0.008	0.0004	化粪池	
91	濮阳恒信木业有限公司	384	0.015	0.0008	化粪池	
92	台前县永发彩印有限公司	145.6	0.006	0.0003	化粪池	

93	濮阳市百悦照明有限公司	192	0.008	0.0004	化粪池	
94	台前可祺时装有限公司	7200	0.288	0.0144	化粪池	
95	台前县宏伟金属制品加工厂	400	0.016	0.0008	化粪池	
在建企业						
98	河南网塑新材料科技股份有限公司	11718.8656	0.4688	0.0234	调节池+隔油+混凝+气浮	台前县集聚区第二污水处理厂
99	河南豪达科技开发有限公司	26761.02	1.07	0.054	调节池+水解酸化池+SBR池	
100	河南跃达科技发展有限公司	41784	1.6714	0.0836	河南海源精细化工有限公司污水处理站（调酸池+铁碳微电解+一级芬顿+絮凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二级沉淀）	
101	濮阳市新科化工有限公司	2540.93	0.2383	0.0346	格栅+隔油池+调节池+缺氧池+好氧池+沉淀池	
4	河南海源精细化工有限公司	321098.58	12.8439	0.6422	调酸池+铁碳微电解+一级芬顿+絮凝沉淀+水解酸化+接触氧化+二级沉淀	
102	河南东硕渤威化工有限公司	28319.14	1.616	0.0242	沉淀+超滤+反渗透	

3.2.6.3 固体废物产生情况

表3.2-13 开发区企业固体废物产生情况一览表

序 号	企业名称	一般固废产生情况			生活垃圾	危险废物产生情况		
		种类	产生量 (t/a)	处置方式	产生量 (t/a)	种类	产生量 (t/a)	处置方式
1	濮阳恒润筑邦石油化工有限公司	污泥、气浮渣及磷酸钙	50	填埋	23.8	润滑油、储罐残渣、隔油池油污、废活性炭、废催化剂	31.588	委托有资质单位处置

2	濮阳市绿色奇点新材料有限公司	废反渗透膜、污水处理站污泥	12.3	废反渗透膜厂家回收、污泥垃圾填埋场填埋	12	废活性炭、废弃包装材料、废润滑油	16.46	
3	河南天邦石油化工有限公司	废反渗透膜、废滤芯	0.015	废反渗透膜厂家回收、其他外售	6	废催化剂、废导热油、废活性炭、含油废物	37.15	
4	河南海源精细化工有限公司	电石渣、污泥	37707.58	外售综合利用，污泥委托污泥单位处置	29.4	废催化剂、成品塔塔底残渣、废活性炭、废矿物油、精馏残液、废硫酸、三级膜过滤废母液、废过滤膜、与物料直接接触破损包装桶、污水处理装置隔板浓缩塔精馏残液、工艺废水预处理装置污泥（含水60%）、罐区废气处理活性炭	6168.44	
5	河南中硼新材料有限公司	过滤杂质、废包装材料、废反渗透膜、污泥、污盐	2184.3686	废反渗透膜厂家回收、污泥填埋、其他外售	9	/	/	/
6	濮阳市德容新材料有限公司	废反渗透膜、废尿素袋、污水处理污泥、收集粉尘、废包装材料	484.688	废反渗透膜厂家回收、收集粉尘回用于生产、污泥委托污泥单位处置、其他外售	12	废催化剂、废PP喷熔滤芯、废玻璃纤维纸、胶渣、废氢氧化钠袋、废甲酸桶	2.653	委托有资质单位处置

7	濮阳市德源新能源有限公司	灰渣、收集粉尘、废脱硫石膏、废包装材料、废渗透膜	244328	废渗透膜厂家回收、其他外售	20.4	废润滑油、废变压器油	153.92	
8	河南省鹏达羽绒制品有限公司	除尘器粉尘、分拣、拼堆边角料、废包装桶、水洗泥渣及污水站污泥	642.63	污泥委托污泥单位处置，废包装桶由原厂商回收，分其他外售。员工生活垃圾交由环卫部门统一清运。	17.73	在线监测废液、废灯管	0.02	
9	濮阳市国瑞羽绒有限公司	水洗泥渣、过滤筛网拦截的羽毛、分拣毛片、污泥	254.2	水洗泥渣与污泥委托污泥单位处置；过滤筛网拦截的羽毛回用于生产；分拣工序产生的毛片外售	5.78	在线监测废液、废灯管	0.02	
10	台前县鑫鑫羽绒制品有限公司	水洗泥渣、过滤筛网拦截的羽毛、分拣毛片、污泥	254.2	水洗泥渣与污泥委托污泥单位处置；过滤筛网拦截的羽毛回用于生产；分拣工序产生的毛片外售	5.78	在线监测废液、废灯管	0.018	
11	濮阳宏泰羽毛制品有限公司	羽毛边角料、污水处理设备污泥	8	羽毛边角料收集出售处理、污水处理设备污泥污泥单位处置	14.25	/	0	/
12	濮阳市兴盛羽绒有限公司	收集粉尘	0.8	外售综合利用	1.5	/	0	/

13	台前县鑫成羽绒有限公司	不合格羽毛、废旧包装材料、除尘器收集的粉尘	40.8	外售综合利用	3.2	/	0	/
14	台前县鸿凤羽绒有限公司	不合格羽毛、废旧包装材料、除尘器收集的粉尘	5.545	外综合利用	1.6	/	0	/
15	濮阳市阳光羽绒实业有限公司	除尘器粉尘、分拣、拼堆边角料、废包装桶、水洗泥渣及污水站污泥	216.8	污水站污泥及水洗泥渣委托污泥单位处置，废包装桶由原厂商回收，其他定期外售。员工生活垃圾交由环卫部门统一清运。	6	在线监测废液	0.03	委托有资质单位处置
16	台前县鑫星汽车配件有限公司	橡胶废品	6.8	外售综合利用	6	废活性炭、废润滑油、废液压油	1	
17	台前县飞腾（鹏飞）羽绒制品有限公司	毛片	75	外售综合利用	1.5	/	0	/
18	濮阳市亨立尔汽车零部件有限公司	收集粉尘、废包装材料、边角料、不合格产品、废UV灯管	6.37	外售综合利用	2.4	废活性炭、废过滤纤维棉、脱脂废液、钝化废液	4.876	委托有资质单位处置
19	濮阳市立圆汽车电器有限公司	不合格产品、废包装袋、收集粉尘	2.507	外售综合利用	2.25	废润滑油、废活性炭	0.5	

20	台前县宏宇羽绒制品有限公司	过滤筛网拦截羽毛、废包装袋、废包装桶、废离子交换树脂、污水处理站污泥、除尘器收集粉尘	290.47	污水处理站污泥委托污泥单位处置，过滤筛网拦截羽毛回用于生产、废包装袋外售、废包装桶和废离子交换树脂厂家回收、其他外售	4.5	化验室废液、废矿物油、在线监测废液	0.64	
21	台前县华泰羽毛制品有限公司	边角料、不合格羽毛及废羽毛渣、污泥	13.4	污泥和泥渣委托污泥单位处置，其他统一收集后定期外售	100	废树脂、废颜料桶	0.2	
22	台前县东亮羽绒有限公司	毛片、过滤筛网拦截的羽毛、收集粉尘	922.1	过滤筛网拦截的羽毛回用于生产，其他收集后外售	0.8		0	/
23	前县双隆羽绒有限公司	毛片、过滤筛网拦截的羽毛、收集粉尘	517.84	过滤筛网拦截的羽毛回用于生产、其他收集后外售	0.345	/	0	/
24	濮阳市盛丰羽绒有限公司（昕丰羽绒）	拦截羽毛、毛片、收集粉尘	1910.8	拦截的羽毛回用于生产、其他收集后外售	6.03	/	0	/
25	台前惠诚羽绒制品有限公司	过滤筛网拦截的羽毛、分拣毛片、下脚料、收集粉尘	837.8	过滤筛网拦截的羽毛回用于生产、其他收集后外售	3.48	/	0	/

26	台前县庐丰羽绒有限公司	过滤筛网拦截的羽毛、分拣毛片、下脚料、收集粉尘	952.1	过滤筛网拦截的羽毛回用于生产其他收集后外售	4.25	/	0	/
27	濮阳市众鑫羽绒制品有限公司	捞毛机拦截羽毛、浮渣和污泥、收集粉尘	265.1	捞毛机拦截羽毛回用于生产、浮渣和污泥焚烧	0.75	废活性炭、在线废液	1.2	委托有资质单位处置
28	濮阳鸿顺羽绒制品有限公司	除尘器收集粉尘、废布袋、废包装桶	14.71	收集后外售	3.6		0.03	
29	台前县顺和羽绒制品有限公司	过滤筛网拦截的毛、分拣毛片	2039.9	过滤筛网拦截的羽毛，回用于生产；分拣工序产生的毛片出售给饲料加工厂	3.2	废灯管	0.03	
30	台前县正茂羽绒制品有限公司	过滤筛网拦截的羽毛、分拣毛片	359.6	过滤筛网拦截的羽毛，回用于生产；分拣工序产生的毛片出售给饲料加工厂	2.8	/	0	/
31	河南省中威新塘羽绒有限公司	水洗泥渣、污水站污泥、过滤筛网拦截的羽毛、分拣毛片、捞毛机捞出的羽绒、废生物除臭填料	45255.5	水洗泥渣和污水站污泥委托污泥单位处置；过滤筛网拦截的羽毛收集后回用于生产；分拣毛片收集后外售做饲料；捞毛机捞出的羽绒收集后烘干	60	废树脂	0.5	委托有资质单位处置

				作为产品羽绒外售；				
32	河南省绒耀羽绒有限公司	边角料、毛片、泥渣和污水处理生的污泥	615	污泥和泥渣交由污泥公司处置，其他统一收集后定期外售	300	化验室废液、废活性炭	0.5	
33	台前县鸿升羽绒制品有限公司	不合格羽绒、除尘器收集的粉尘和原料拆包过程产生的废包装材料	1.221	废包装材料外售、其他回用	4.02		0	/
34	县鑫隆羽绒制品有限公司	过滤筛网拦截羽毛、废包装袋、废包装桶、废离子交换树脂、污水处理站污泥、除尘器收集粉尘	422.7	过滤筛网拦截羽毛和收集粉尘回用生产、废包装袋外售、废包装桶和废离子交换树脂厂家回收、污泥交由濮阳聚源农业技术有限公司处置	4.5	废活性炭、废矿物油、化验废液	0.6	委托有资质单位处置
35	台前县腾宇羽绒制品有限公司	过滤筛网拦截羽毛、废包装袋、废包装桶、废离子交换树脂、污水处理站污泥、除尘器收集粉尘	117.82	过滤筛网拦截羽毛和收集粉尘回用于生产、废包装袋外售、废包装桶和废离子交换树脂厂家回收、污泥交由台前县信鑫新型建材有限公司处置	5.25	废活性炭、废矿物油、化验废液	0.6	
36	濮阳市彩奥羽绒制品有限公司	废边角料、废包装材料、收集粉尘	26.735	外售综合利用	12	废活性炭	0.09	

37	河南梦林服饰有限公司	废边角料、废线轴、废线头、不合格产品等	2	外售综合利用	96.5	废机油、废润滑油	0.002	
38	台前芳欣制衣有限公司	边角废料	2	外售综合利用	54	/	0	/
39	台前县恒盛羽绒有限公司	过滤筛网拦截羽毛、废包装袋、废包装桶、废离子交换树脂、污水处理站污泥、除尘器收集粉尘	376.99	过滤筛网拦截羽毛回用于生产、废包装袋外售、废包装桶和废离子交换树脂厂家回收、污泥交由污泥公司处置	3	废活性炭、化验室废液、废矿物油	0.6	委托有资质单位处置
40	濮阳市德宝橡胶有限公司	轮胎杂质、除尘器收集粉尘、废钢丝、脱硫罐尾气回收胶粉、喷淋沉淀泥渣、脱硫罐清理废物	1805.971	轮胎杂质环卫部门处理，废钢丝外售，其他回用于生产	3.15	废活性炭	7.5	
41	濮阳市众成实业有限公司	废铜丝、边角废料及废包装盒	1.05	外售综合利用	3.84	漆渣、废油漆桶	0.067	
42	台前县盟通汽车配件有限公司	废边角料、废包装材料、不合格品	0.73	不合格品返工回用，其他外售	1.2	废活性炭、废灯管、废包装桶、漆渣	1.815	
43	濮阳市正电汽车照明灯具有限公司	废边角料、废包装材料	0.2	外售综合利用	0.6	/	0	/
44	台前县孙口镇金华塑料包装厂	废边角料、废旧包装材料、不合格产品、废抹布	2.1	外售综合利用	1.5	废活性炭、废油墨桶	0.3	委托有资质单位处置

		及废手套						
45	台前武元实业有限公司	边角料、废弃包装物	28	外售综合利用	216	/	0	/
46	台前县中天百利乳胶制品有限公司	废模具、一般包装材料、收集滑石粉	1.524	废模具供应商回收处理、滑石粉回用于生产、其他外售	1.65	废包装桶、废发泡原料、废UV灯管、废活性炭	3.814	委托有资质单位处置
47	台前县路宝汽车配件有限公司	废边角料、废包装材料、废电器件	1.2	外售综合利用	4.5	废润滑油、废液压油、破损废润滑油桶、废液压油桶	0.031	
48	台前县金园农业机械有限公司	收集废粉尘、废包装材料、废边角料、废铁屑	32.228	外售综合利用	3	废润滑油、废机油	0.08	
49	台前县明达汽车电器有限公司	收集粉尘、下脚料、废包装材料、金属标胶料	7.5288	外售综合利用	2.36	废活性炭、废润滑油、废抹布	0.716	
50	濮阳市永甲实业有限公司	废包装桶	1.2	外售综合利用	4.5	废液压油	0.2	
51	御生堂制药有限公司	整理废盐、废毛渣、餐肉筋膜、提取废渣、砂滤废渣、离心废渣、提沫废渣、污泥栅渣、废滤料	2231.2	整理废盐供应商回收、污泥委托污泥单位处置，其他外售	2	/	0	/
52	濮阳市海虹实业有限公司	（废铜丝、边角料）、废包装盒	1	外售综合利用	2.4	/	0	/
53	台前县永超食品有限公司	不合格产品、废包装材料	5.35	外售综合利用	0.4	/	0	/

	司							
54	贡胶古济水老胶坊药业有限公司	砂石杂质、滤渣及浮沫、废包装材料、残次品、污泥、废弃树脂	48.687	砂石杂质交环卫部门统一处理；废弃树脂厂家回收，污泥委托污泥单位处置，其他外售	1.2	废活性炭	0.22	交由有资质单位处置
55	濮阳市迈程润滑油有限公司	/	0	/	0.945	废导热油、废活性炭、废UV灯管、废过滤袋	0.28	
56	河南省美迪食品科技有限公司	检验废弃物、除尘器收集粉尘、废旧包装材料	1.381	检验废弃物、除尘器收集粉尘交由环卫部门处理，废包装材料外售	2.41	/	0	/
57	濮阳市金蝉实业有限公司	废铜丝、废边角料、废塑料、废夹子、废包装盒	3.1	外售综合利用	9.6	废活性炭	0.38	交由有资质单位处置
58	台前县恒泰轮胎有限公司	原材料包装袋（不包含环烷油、硫磺包装袋）、废胶料、废帘布、废钢丝、不合格产品、收集粉尘、纯水制备反渗透膜	26.68552	纯水制备反渗透膜厂家回收、其他外售	7.8	废润滑油、废环烷油包装袋、废硫磺包装袋、废UV灯管、废活性炭	12.989	

59	濮阳市宝力奇润滑油有限公司	/	/	/	1.6	废油墨罐、废润滑油、滤渣和调和釜的清洁废物	0.6	
60	台前县兴隆塑料包装有限公司	边角料以及不合格品	1.2	外售综合利用	8.125	UV灯管、废活性炭、废油墨桶	0.5	
61	濮阳市万顺润滑脂有限公司	其他废包装材料	0.8	外售综合利用	6	废包装袋、废导热油、清罐废物、含油浮渣	1.959	
62	濮阳金辉电气设备有限公司	废边角料及不合格产品	0.6	外售综合利用	0.6	/	/	/
63	台前县宝鑫金属表面处理有限公司	反渗透膜（RO膜）	0.8	反渗透膜（RO膜）直接由厂家回收	0.9	脱脂沉渣、电泳槽渣、废电泳槽液、超滤滤渣、废滤袋、废原料包装、废活性炭、污水处理站污泥	13.0971	交由有资质单位处置
64	台前县润发汽车配件有限公司	废零部件、废线圈、废包装材料	5	外售综合利用	6.75	废漆渣、废油漆桶、废润滑油桶	0.2	
65	濮阳市聚丰汽车电器有限公司	废铜丝、边角料、废包装盒	0.9	外售综合利用	9	废油漆桶、废漆渣、含漆污泥	0.08	
66	濮阳市莱浮卡电子科技有限公司	废包装材料、废边角料	0.15	外售综合利用	10.75	废过滤棉、废UV灯管、废活性炭	1.294	
67	濮阳市九安汽车电器有限公司	废边角料、废金属屑	0.11	外售综合利用	3	废润滑油、废液压油、废漆桶、废胶瓶	0.5	
68	台前比太柯机械有限公司	废边角料、收集粉尘	12.916	外售综合利用	6.834	废切削液、废机油	0.76	

69	台前县鹏博塑料制品有限公司	废边角料、废包装材料	2.5	外售综合利用	0.6	废活性炭	0.2	
70	濮阳市途亮照明电器有限公司	废边角料、金属屑、金属粉尘、废包装材料	4	外售综合利用	2.01	废切削液、废切削液桶、废机油、废机油桶、废电火花油、废电火花油桶、含油抹布和手套等废劳保用品、废活性炭	0.513	
71	台前县兴帮机电零部件有限公司	废边角料	0.44	外售综合利用	6	/	0	/
72	台前县瑞麟汽车配件有限公司	不合格产品及金属废屑	1.3	外售综合利用	0.4	废润滑油、废液压油、废油漆及包装桶、废灯管、废活性炭、废过滤棉、过滤纸	1.5	交由有资质单位处置
73	台前县润豪汽车零部件有限公司	废渣、废旧包装材料、收集粉尘	2.5	外售综合利用	1.8	废润滑剂桶、防锈剂桶、装配过程中存在小型转子、辅材不合格而产生固废和加入润滑油后监测出的不合格品	2.31	
74	台前县宏伟电器照明有限公司	废塑料、电线等以及废旧包装物	1.5	外售综合利用	3.5	废润滑油、废活性炭	0.	
75	台前县众汽汽车配件有限公司	废边角料	4.1	外售综合利用	6.03	废乳化液、废液压油、废机油	0.323	

76	濮阳市飞翔房车实业有限公司	边角废料、废包装材料	5.5	外售综合利用	3	废机油、废液压油、废胶桶、废UV灯管、废活性炭	0.9	
77	河南省安飞汽车配件有限公司	边角料、不合格产品、废包装材料、收集粉尘	2.2	外售综合利用	0.8	废矿物油、废灯管、废活性炭	0.61	
78	远景能源（濮阳市）有限公司	废边角料、废包装材料	0.6	外售综合利用	0.2	/	0	/
79	河南新民实业有限公司	不合格原料、根茎、烂叶、泥沙、废渣、污泥、结晶盐、杂质	280.8	不合格原料、根茎、烂叶外售、其他环卫部门清运	13.86	/	0	/
80	台前县雅羽家纺有限公司	废包装材料、车间沉降绒毛	0.336	车间沉降绒毛回用于生产	2.01	/	0	/
81	台前县龙华包装彩印有限公司	废边角料、不合格产品	15	外售综合利用	2.7	废活性炭、废油墨桶、废胶桶	21	交由有资质单位处置
82	台前县正光塑料包装有限公司	废边角料、废包装材料	0.9	外售综合利用	1.6	废活性炭	0.8	
83	濮阳市安诺能源科技有限公司(瑞德压力容器)	边角料、焊渣、废焊条、抛丸钢砂、氧化皮、收集粉尘	66.7	外售综合利用	52.5	废乳化液、废机油、废液压油、废漆雾过滤器、废活性炭、废漆桶	25.6	
84	台前县恒鑫塑胶科技有限公司	不合格产品、收集粉尘、废包装材料	7.007	外售综合利用	2.25	废润滑油、废活性炭	0.5	

85	濮阳市金久通汽车配件有限公司	不合格刹车片、下脚料、收集粉尘、废旧包装材料	3.9	外售综合利用	1.6	废润滑油、废液压油、废活性炭	1.57	
86	台前县成凤金属材料有限公司	废边角料、废包装材料	1.0	外售综合利用	0.6	/	0	/
87	台前县昌博路汽车电器有限公司	废边角料、废金属屑	9.2	外售综合利用	24	废乳化液、废防锈剂桶	0.1	交由有资质单位处置
88	台前县泰格商贸有限公司	废边角料、除尘器收尘	10.4588	外售综合利用	1.2	废胶桶、废活性炭、废UV灯管	0.106	
89	濮阳市久信环保科技有限公司	不合格产品	1	外售综合利用	1.8	废酸液、废槽渣、污泥、锌灰锌渣、除尘器收集的锌灰、废包装材料	466.33	
90	濮阳市开源门窗制造有限公司	废边角料、废包装材料	0.9	外售综合利用	0.8	/	0	/
91	濮阳恒信木业有限公司	除尘器收集粉尘、废边角料、废包装材料	20.582	外售综合利用	2.4	废漆桶、废漆渣、废滤料	4.5	交由有资质单位处置
92	台前县永发彩印有限公司	边角料、不合格品、废胶桶	0.7	外售	1.82	废油墨桶、废润滑油、废抹布	0.45	
93	濮阳市百悦照明有限公司	废边角料、不合格产品、废包装材料、除尘器收集粉尘	1.70017	废边角料、不合格产品回用于生产、废包装材料外售、粉尘环卫部门统一处理	2.7	废活性炭、废分子筛	1.459	

94	台前可祺时装有限公司	废边角料、废线头、不合格产品	71.58	外售	100.5	/	0	/
95	台前县宏伟金属制品加工厂	废边角料、废屑、残次品、收集粉尘	5.2	外售综合利用	1.6	废机油、废切削液、废机油桶、废切削液桶	0.9	交由有资质单位处置
96	台前县产业集聚区污水处理厂	格栅渣、沉砂池泥沙、污泥、废包装材料	1193.19	格栅渣、沉砂池泥沙、污泥、委托污泥单位处置，废包装材料外售综合利用	2.19	废活性炭、废包装材料	20.01	
97	台前县产业集聚区第一污水处理厂	格栅渣、沉砂池泥沙、污泥	9862.8	格栅渣、沉砂池泥沙、污泥、委托污泥单位处置，废包装材料外售综合利用	1.2	/	0	/
在建企业								
98	河南网塑新材料科技股份有限公司	切粒废料、不合格品、粉尘、无毒废包装袋、废反渗透膜、废离子交换树脂	816.6199	废反渗透膜、废离子交换树脂厂家回收，其他外售综合利用	26.72	废氧化铝、循环液滤渣、筛网滤渣、废滤网、胶液滤渣、废过滤介质、废过滤棉、废活性炭、废催化剂、尾气冷凝废液、化验废液、污泥、浮油、废润滑油、油烟净化器废油、有毒废包装桶、废导热油、废循环液、废密封液	1566.4045	交由有资质单

99	河南豪达科技开发有限公司	袋式除尘器收集粉尘、污水处理站污泥、废弃包装材料、工业盐	116.829	污泥委托污泥单位处置，废包装材料外售综合利用；其他外售；工业盐鉴定固废性质，一般固废外售，危废交由有资质单位处理；	4.95	氯乙酸及氯乙酸钠包装内衬袋、废过滤网、废机油、废活性炭、废过滤棉	23.313	
100	河南跃达科技发展有限公司	废填料、废反渗透膜	0.32	厂家回收	7.5	分离废液、纳滤废液、废催化剂、废活性炭、废润滑油、污泥、等离子交换树脂、破损陶瓷材料、化验室废液、废包装物、喷淋塔沉淀物、破损布袋、焚烧炉飞灰和灰渣	1686.511	
101	濮阳市新科化工有限公司	一般废包装袋、废滤芯、废分子筛、过滤杂质、污水处理站生化污泥、废包装桶	66.94	一袋外售综合利用；废包装桶、废滤芯、废分子筛厂家回收；污水处理站生化污泥委托污泥单位处置，其他送往生活垃圾焚烧厂处置	1.5	有毒废包装袋、废滤布、蒸馏釜残、化验室废物、隔油池收集废油、污水处理站物化污泥、废布袋、废布袋、废润滑油、废油桶、废油抹布、除尘器收集粉尘	149.128	交由有资质单位处置
102	河南海源精细化工有限公司	废包装桶、ECS 废催化剂、废吸附材料	4.2	厂家回收	9.99	物化污泥、焚烧炉残渣、焚烧炉飞灰、甲醛废催化剂、BDO 废催化剂、BDO 甲醇裂	1888.9 596	物化污泥、焚烧炉残渣、焚烧炉飞灰、甲醛废催化剂、BDO 废催化剂

						解催化剂、与物料接触的废包装袋、化验室废液、废机油、废导热油、废活性炭、PBC高沸物、BDO高沸物、PBC 冷凝、罐装		、BDO甲醇裂解催化剂、与物料接触的废包装袋、化验室废液交由有资质单位处置，其他送焚烧炉处理
103	河南东硕渤威化工有限公司	废铂催化剂、废空气过滤器滤芯	0.11188	生产厂家回收	9.15	废触媒、废滤芯、实验室废液	0.3	交由有资质单位处置
104	台前县产业集聚区第二污水处理厂	栅渣、污泥	511	污泥处置单位处置	9.49	/	/	/

3.3 环境质量现状监测与评价

3.3.1 环境空气质量现状调查与评价

3.3.1.1 区域环境空气质量达标情况

本项目大气环境影响评价等级为一级。依据《环境影响技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，项目所在区域达标判定，优先选用国家或地方生态环境保护主管部门公开发布的评价基准年环境质量报告中的数据或结论，本次评价选取 2023 年作为评价基准年，本次评价收集收集了台前县 2023 年的大气基本污染物环境空气监测数据，引用数据合理有效。台前县环境空气质量基本污染物统计数据见表 3.3-1。

表 3.3-1 2023 年台前县环境空气质量现状 (单:ug/m³)

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
	日平均第 98 百分位数	16	150	10.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	40	67.5	达标
	日平均第 98 百分位数	67	80	83.8	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	82	70	117.1	超标
	日平均第 95 百分位数	173	150	115.3	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	47	35	134.3	超标
	日平均第 95 百分位数	139	75	185.3	
CO	第 95 百分位数日均值	1300	4000	32.5	达标
O ₃	第 90 百分位数日均值	166	160	103.8	超标

由以上分析可知，台前县 2023 年环境空气中 SO₂、NO₂ 的年均值、日平均第 98 百分位数和 CO 的日平均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度、日平均第 95 百分位数和 O₃ 的 8 小时日均值不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，项目所在区域为不达标区。

3.3.1.2 基本污染物环境质量现状

本项目大气环境影响评价等级为一级。依据《环境影响技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，基本污染物环境质量现状，采用评价范围内国家或地方环境空气质量检测网中评价基准年连续一年的监测数据，或采用国家或地方生态环境保护主管部门公开发布的环境空气质量数据，本次评价选取 2023 年作为评价基准年，本次评价收集收集了台前县 2023 年的大气基本污染物环境空气监测数据，

引用数据合理有效。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的相关要求，按 HJ663 中的统计方法对长期监测数据各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。2023 年台前县环境空气质量基本污染物统计数据见表 3.3-2。

表 3.3-2 2023 年台前县大气基本污染物环境质量现状（单位:ug/m³）

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
	日平均第 98 百分位数	16	150	10.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	40	67.5	达标
	日平均第 98 百分位数	67	80	83.8	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	82	70	117.1	超标
	日平均第 95 百分位数	173	150	115.3	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	47	35	134.3	超标
	日平均第 95 百分位数	139	75	185.3	
CO	第 95 百分位数日均值	1300	4000	32.5	达标
O ₃	第 90 百分位数日均值	166	160	103.8	超标

由以上分析可知，台前县 2023 年环境空气中 SO₂、NO₂ 的年均值、日平均第 98 百分位数和 CO 的日平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度、日平均第 95 百分位数和 O₃ 的 8 小时日均值不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

3.3.1.3 区域环境空气改善的措施

针对项目所在区域大气环境质量超标现象，濮阳市人民政府积极采取措施，根据《濮阳市生态环境保护委员会办公室关于印发《濮阳市 2024 年蓝天保卫战实施方案》（濮环委办[2024]11 号），采取的主要措施为（节选相关部分）：

（一）减污降碳协同增效行动

- 1、依法依规淘汰落后低效产能。研究制定烧结砖瓦行业整合提升方案，推进 6000 万标砖/年以下和市城区内烧结砖瓦生产线有序退出。
- 2、开展传统产业集群专项整治。结合辖区内产业集群特点，制定涉气产业集群发展规划和专项整治方案，排查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污染企业，通过关停淘汰、搬迁入园、就地改造提升等措施，提升企业环保治理水平，严防“散乱污”企业死灰复燃、异地转移。推进园区和产业集群涉 VOCs“绿岛”项目建设。

3、加快煤电结构优化调整。推进煤电机组实施灵活性改造、供热改造、节能降耗改造。

4、实施工业炉窑清洁能源替代。

5、持续推进清洁取暖改造。巩固居民清洁取暖改造成果，加快推进集中供热管网改造、建筑节能改造，严格落实高污染燃料禁燃管理有关要求。

6、加快推进清洁运输。推进大宗货物“公转铁”，构建“外集内配、绿色联运”的公铁联运配送体系。提升重点行业清洁运输比例。

7、大力推广新能源汽车。严格落实新能源汽车替代激励政策，鼓励“以旧换新”，加快推进全市公交车、巡游出租车和市城区的载货汽车(含渣土运输车、水泥罐车、物流车)、邮政用车、市政环卫用车、网约出租车新能源化替代。加快淘汰国三及以下排放标准柴油货车和采用稀薄燃烧技术的老旧燃气车辆加强报废机动车回收拆解监管。

(二) 工业污染治理减排行动

8、深入推进超低排放改造。高质量推进水泥行业全工序全流程超低排放改造，加强运行管理，推动行业绿色低碳转型升级。

9、加快工业炉窑和锅炉深度治理。加强燃煤锅炉、生物质锅炉除尘、脱硫、脱硝设施运行管理，推进燃气锅炉低氮改造，强化全过程排放控制和监管力度，对于污染物无法稳定达标排放的，依法依规实施整治。

10、推进化工园区升级改造。优化存量化工企业布局，各县(区)化工园区管理机构制定化工园区“一园一策”绿色化升级改造方案，推进化工企业全流程自动化控制改造、智能化管控平台建设，建立挥发性有机物管控平台，推动化工新材料产业链结构优化和高质量发展。

11、开展低效失效设施排查整治。对工业炉窑、锅炉、涉 VOC 等重点行业全面开展低效失效大气污染治理设施排查整治按照“淘汰一批、整治一批、提升一批”的要求，制定排查整治方案，建立整治提升企业清单，重点关注 VOCs 治理工艺，对无法稳定达标排放的，通过更换适宜高效治理工艺、清洁能源替代、原辅材料源头替代、关停淘汰等方式实施分类整治。

12、实施挥发性有机物综合治理。按照“可替尽替、应代尽代”的原则，加快推进低 VOCs 含量原辅材料替代，加强 VOCs 全流程综合治理。加大蓄热式氧化燃烧(RTO)、蓄热式催化燃烧(RCO)、催化燃烧(CO)、沸石转轮吸附浓缩等高效

治理技术推广力度；对企业含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井(池)完成有机废气收集密闭化改造；对企业活性炭装填量、更换周期实施编码登记，实现从购买、更换到处置的全过程可回溯管理；对污水处理厂排放的高浓度有机废气实施单独收集处理；具备改造条件的挥发性有机液体储罐改用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，汽车罐车改用自封式快速接头；加强火炬燃烧装置监管，火炬系统、煤气放散管安装温度监控、废气流量计、助燃气体流量计，相关数据接入 DCS 系统；督促企业按规定开展 VOCs 泄漏检测与修复工作，针对石化、化工行业建立统一的泄漏检测于修复信息管理平台。结合日常监管情况，动态管理涉 VOCs 企业综合治理清单台账，全面提升企业 VOCs 治理水平。

（三）移动源污染排放控制行动

13、加强重点用车单位监管。督促重点用车单位履行生态环境保护主体责任，落实清洁运输方式绩效指标、运输车辆(含承运单位车辆)、厂内运输车辆及非道路移动机械电子台账、视频监控系统等相关管理要求，制定移动源重污染天气应急管控方案，建立用车大户清单和货车白名单，实现“一企一策”动态管理。

14、强化非道路移动源综合治理。严格执行高排放非道路移动机械禁用管理规定，加强铁路货场、物流园区、工业企业施工工地等机械高频使用场所禁用管理。推进铁路货场、物流园区、工业企业内部作业车辆和机械新能源化，加快淘汰高污染的老旧铁路内燃机车。

（四）面源污染综合防治攻坚行动

15、深化扬尘污染精细化管控。聚焦建筑施工、城市道路线性工程、车辆运输和裸露地面等重点领域，细化完善重点扬尘污染源管控清单，建立施工防尘措施检查制度，按照“谁组织、谁监管”原则，明确监管责任，严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输地面硬化、物料覆盖等管理，提升扬尘污染精细化管理水平。市政道路、水务等长距离线性工程实行分段施工。强化道路扬尘综合治理，加大人行步道、非机动车道背街小巷人工清扫保洁力度；开展渣土、物料等运输车辆规范化整治，依法查处遗撒滴漏或扬散物料、不按照规定路线、时段行驶等违法行为。

（五）重污染天气联合应对行动

16、提升重污染天气应对时效。健全完善重污染天气预警响应机制，规范重污染天气工作流程，强化区域联合应对，加强部门间的联系沟通，综合采取远程

监控、入企监督指导、污染高值预警、实地监测溯源、综合分析应对等方式,全面提升重污染天气协同管控实效。

17、实施差异化精准管控。统筹考虑大气污染区域传输和季节性特征,强化分区、分时、分类差异化管控,完善应急减排清单动态调整机制,指导重点行业企业制定差异化减排措施视情减少小微企业管控措施,继续实施砖瓦窑行业错峰生产;对符合生态环境要素保障白名单准入条件的重大项目单位、项目保障单位和扬尘污染防治差异化评价等级为 A 级的工程项目,在满足环保要求的前提下,重污染天气应急管控期间实施应急管控豁免。

18、开展环境绩效等级提升行动。

(六) 科技支撑能力建设提升行动

19、提升环境监测能力。

20、强化污染源监控能力。组织更新大气环境重点排污单位名录,将自动监测要求载入排污许可证,督促排污单位依法安装、使用自动监控设施,将电力、水泥、化工等重点行业氨逃逸,以及石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业和油品储运销过程油气回收 VOCs 因子纳入自动监控范围,并与生态环境部门联网,确保符合条件的企业全覆盖。

通过上述政策、措施的有效实施,濮阳市环境空气质量将进一步得到改善。

3.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

项目废水经厂内污水处理站处理达标后排入集聚区市政污水管网(厂区→中兴大道→凤台大道→集聚区污水处理厂)进入集聚区污水处理厂,污水处理厂尾水排入梁庙沟汇入金堤河。本评价引用《濮阳市环境质量月报》(2023年1月-12月)相关数据进行水环境现状质量进行分析评价。

3.3.2.1 监测因子

金堤河贾垓桥断面例行监测因子包括高锰酸盐指数、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 共 3 项监测因子。

3.3.2.3 评价标准

根据濮阳市环境保护局台前分局关于本次评价执行标准的意见,本次地表水环境质量监测评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。具体标准限值见表 3.3-3。

表 3.3-3 地表水环境质量评价标准限值

序号	评价因子	标准限值 (mg/L)
1	COD _{Mn}	10
2	氨氮 (NH ₃ -N)	1.5
3	TP	0.3

3.3.2.4 评价方法

一般常采用标准指数法进行单项水质因子的评价。

单项水质因子 i 在第 j 点的标准指数：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,j}$$

式中：

$S_{i,j}$ ——标准指数；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测浓度值，mg/L；

$C_{s,j}$ ——评价因子 i 的评价标准限值，mg/L。

3.3.2.5 评价结果分析

金堤河贾垓桥断面行监测统计结果见表 3.3-4。

表 3.3-4 金堤河责任断面（省控）地表水环境质量监测结果一览表

监测时间	监测值 (mg/L)			标准值 (mg/L)			达标情况
	COD _{MN}	氨氮	TP	COD	氨氮	TP	达标
2023.1	5.7	0.33	0.034	10	1.5	0.3	达标
2023.2	5.8	0.17	0.038	10	1.5	0.3	达标
2023.3	4.8	0.03	0.052	10	1.5	0.3	达标
2023.4	6.1	0.04	0.124	10	1.5	0.3	达标
2023.5	5.8	0.08	0.111	10	1.5	0.3	达标
2023.6	5.8	0.09	0.137	10	1.5	0.3	达标
2023.7	5.8	0.32	0.105	10	1.5	0.3	达标
2023.8	7.1	0.59	0.197	10	1.5	0.3	达标
2023.9	6.5	0.07	0.09	10	1.5	0.3	达标
2023.10	6	0.1	0.076	10	1.5	0.3	达标
2023.11	5.5	0.09	0.073	10	1.5	0.3	达标
2023.12	4.9	0.09	0.048	10	1.5	0.3	达标
注：数据来自濮阳市环境质量月报							

由表 3.3-4 可知，地表水体金堤河省控监测段贾垓桥断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

3.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

3.3.3.1 监测数据来源

项目位于台前县先进制造业开发区，为了解评价项目所在区域地下水环境质量现状，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，项目地下水评价区范围内，在充分利用有效地下水现状质量资料的基础上，对地下水质量现状进行了补充监测。

3.3.3.2 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）8.3.3.3 地下水现状监测点的布设原则，分别在周围环境敏感点、厂址附近以及对于确定边界条件有控制意义的地点布设监测点位，根据项目所在区域地下水径流方向为由西南向东北流动，在评价范围内布设了 7 处水质监测井位，14 处水位监测点，本项目监测点位具体位置见下表 3.3-5，布点情况见图 3.3-1。

3.3.3.3 监测数据

（1）引用资料的监测因子

本次地下水质量现状评价收集引用了《河南海源精细化工有限公司上下游系列产品扩建项目环境影响报告书》(报批版)中相关监测数据，借鉴了 7 处水质监测井位地下水基本因子数据；7 处水质监测井位位于本项目评价范围内，且符合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610—2016）8.3.3.3 现状监测点的布设原则，分布于本项目建设场地上游、侧向及下游，监测数据符合（HJ 610—2016）中（地下水环境现状监测频率要求，即若掌握近 3 年基本水质因子可在评价期补充可开展一期现状监测，也可不进行现状监测，水质监测数据日期分别为 2023 年 6 月 3 日-4 日、2023 年 9 月 26 日。总之，地下水污染因子现状监测数据引用有效，详情见表 3.3-6。

（2）补充监测因子

本次评价范围内布设了 8 处水质监测井位，14 处水位监测点，对 8 处水质监测井位进行了项目特征因子进行了检测，14 处水位监测点水位进行了检测。

表 3.3-5 监测点位情况表

监测点位	监测位置	监测因子	备注
1#	1#项目厂区	pH、氨氮、硝酸盐、硼井深、水位、记	/

监测点位	监测位置	监测因子	备注
2#	2#姜庙村灌溉井	录经纬度	上游
3#	3#姜庙村灌溉井		上游
4#	4#前王潭村灌溉井		侧方向
5#	5#张庄村		侧方向
6#	6#西白岭村饮用水井		下游
7#	7#刘桥村饮用水井		下游
8#	8#玉皇岭村	井深、水位	记录经纬度
9#	9#陈楼村	井深、水位	
10#	10#张垱堆村	井深、水位	
11#	11#曹家村	井深、水位	
12#	12#东毛河村	井深、水位	
13#	13#东白岭村	井深、水位	
14#	14#海源厂址深水井	井深、水位	



表 3.3-6 地下水监测点位及监测因子一览表

监测类别		监测点名称	坐标	监测因子	来源
引用数据	水质	2#姜庙村饮用水井	E:115.837611733,N:35.933446593	K+、Na+、Ca2+、Mg2+、CO3 2-、HCO3 -、I-、SO4 2-、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、镍、钼、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫化物、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	《河南海源精细化工有限公司上下游系列产品扩建项目环境影响报告书(报批版)》郑州德析检测技术有限公司于 2023 年 6 月 3 日、4 日；河南省华豫克度检测技术有限公司于 2023 年 9 月 26 日进行采样监测
		3#姜庙村饮用水井	E:115.83718258°,N:35.93559236°		
		4#前王潭村灌溉井	E:115.85385058°,N:35.91626884°		
		5#张庄村	E:115.83732995°,N:35.93946957°		
		6#西白岭村饮用水井	E:115.85114266°,N:35.94200761°		
		7#刘桥村饮用水井	E:115.86754816°,N:35.94285734°		
		14#海源厂址浅水井	E:115.84606694°,N:35.93087628°		
本次监测	水质、水位	1#项目厂区	E:115.84613311°,N:35.93379901°	pH、氨氮、硝酸盐、硼、井深、水位、记录经纬度	
		2#姜庙村饮用水井	E:115.837611733,N:35.933446593		
		3#姜庙村饮用水井	E:115.83718258°,N:35.93559236°		
		4#前王潭村灌溉井	E:115.85385058°,N:35.91626884°		
		5#张庄村	E:115.83732995°,N:35.93946957°		
		6#西白岭村饮用水井	E:115.85114266°,N:35.94200761°		
		7#刘桥村饮用水井	E:115.86754816°,N:35.94285734°		
	水位	8#玉皇岭村	E:115.83171228°,N:35.93510051°	水位	
		9#陈楼村	E:115.84221812°,N:35.92195749°		
		10#张垌堆村	E:115.84596975°,N:35.93871529°		
		11#曹家村	E:115.85736444°,N:35.94226662°		
		12#东毛河村	E:115.85650267°,N:35.94902042°		
		13#东白岭村	E:115.86520756°,N:35.94902042°		
		14#海源厂址浅水井	E:115.84606694°,N:35.93087628°		

3.3.3.4 监测时间及频次

引用资料中地下水环境质量现状数据分别由河南省华豫克度检测技术有限公司 2023 年 09 月 03 日~09 月 04 日、河南晟豫环保科技有限公司于 2024 年 5 月 21 日进行监测。

本次评价期间地下水环境质量现状监测由洛阳市绿源环保技术有限公司于 2024 年 12 月 24 日进行。

3.3.3.5 监测因子及分析方法

引用数据及本次地下水质量现状监测因子为：pH、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、Cl⁻、SO₄²⁻、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、汞、砷、铬（六价）、铜、锌、钼、镍、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、苯、甲苯、二甲苯、石油类，监测因子及分析方法见下表。

表 3.3-7 地下水质量现状监测分析方法

序号	检测因子	分析方法	方法来源	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ1147-2020	
2	钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB11904-89	0.010mg/L
3	钠			0.010mg/L
4	钙	水质 钙的测定 EDTA 滴定法	GB7476-87	2.00mg/L
5	镁	水质 钙的测定 EDTA 滴定法 水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB7476-87GB7477-87	
6	碳酸根 碳酸氢根	酸碱指示剂滴定法	《水和废水检测分析方法》 （第四版增补版）国家环境 保护总局（2002 年）第三篇 第一章十二（一）	
7	Cl ⁻	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法	HJ84-2016	0.007mg/L
8	SO ₄ ²⁻			0.018mg/L
9	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
10	硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ/T346-2007	0.08mg/L
11	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB7493-87	0.003mg/L
12	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）	HJ/T342-2007	
13	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸汞滴定法（试行）	HJ/T343-2007	1.0mg/L
14	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	GB7477-87	1.00mg/L

15	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体称量法）	GB/T5750.4-2023	4mg/L
16	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定	GB11892-89	0.05mg/L
17	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 方法 1 萃取分光光度法	HJ503-2009	0.0003mg/L
18	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ1226-2021	0.01mg/L
19	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ970-2018	0.01mg/L
20	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ694-2014	0.3μg/L
21	汞			0.04μg/L
22	铬（六价）	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-87	0.004mg/L
23	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 直接法	GB7475-87	0.020mg/L
24	镍	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 18.1 镍无火焰原子吸收分光光度法	GB/T5750.6-2023	5μg/L
25	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 直接法	GB7475-87	0.010mg/L
26	钼	水质 钼和钽的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	HJ807-2016	0.6μg/L
27	总大肠菌群	总大肠菌群 多管发酵法	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）第五篇第二章五（一）	2MPN/100mL
28	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	HJ1000-2018	
29	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	GB13195-91	
30	硼	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	0.01mg/L

3.3.3.6 地下水质量现状评价

（1）评价标准

本次地下水质量现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 无标准要求，留作本底值。

（2）评价方法

根据地下水质量现状监测数据的统计结果，采用单项水质指数法进行评价。具体的公式表达同地表水环境质量现状评价。

（3）监测结果统计

地下水类型见表 3.3-8，地下水水质现状监测数据统计见表 3.3-9。

表 3.3-8 地下水类型确定一览表

点位	离子		mg/L	meq/L	meq%	化学水类型
2#姜庙村 饮用水井	阳离子	K ⁺	1.24	0.0318	0.3226	HCO ₃ ⁻ —Ca ²⁺ —Mg ²⁺
		Na ⁺	45.9	1.9957	20.2455	
		Ca ²⁺	79.6	3.98	40.3753	
		Mg ²⁺	46.2	3.85	39.0566	
		总计		9.8575	100	
	阴离子	CO ₃ ²⁻	0	0	0	
		HCO ₃ ⁻	471	7.7213	73.9277	
		Cl ⁻	46.6	1.3127	12.5685	
		SO ₄ ²⁻	67.7	1.4104	13.5039	
		总计		10.4444	100.0001	
33#姜庙 村饮用水 井	阳离子	K ⁺	0.91	0.0233	0.2394	HCO ₃ ⁻ —Ca ²⁺ —Mg ²⁺
		Na ⁺	41.5	1.8043	18.5387	
		Ca ²⁺	84.6	4.23	43.4622	
		Mg ²⁺	44.1	3.675	37.7597	
		总计		9.7326	100	
	阴离子	CO ₃ ²⁻	0	0	0	
		HCO ₃ ⁻	468	7.6721	75.9554	
		Cl ⁻	41.4	1.1662	11.5456	
		SO ₄ ²⁻	60.6	1.2625	12.499	
		总计		10.1008	100	

44#前王 潭村灌溉 井	阳离子	K^+	0.93	0.0238	0.1973	$HCO_3^-—Mg^{2+}—Ca^{2+}$
		Na^+	48.5	2.1087	17.4839	
		Ca^{2+}	83.9	4.195	34.7821	
		Mg^{2+}	68.8	5.7333	47.5366	
		总计		12.0608	99.9999	
	阴离子	CO_3^{2-}	0	0	0	
		HCO_3^-	507	8.3115	68.9173	
		Cl^-	65.4	1.8423	15.276	
		SO_4^{2-}	91.5	1.9063	15.8067	
		总计		12.0601	100	
55#张庄 村	阳离子	K^+	2.16	0.0554	0.3561	$HCO_3^-—Cl^-—Ca^{2+}—Mg^{2+}$
		Na^+	45.1	1.9609	12.6038	
		Ca^{2+}	184	9.2	59.1336	
		Mg^{2+}	52.1	4.3417	27.9065	
		总计		15.558	100	
	阴离子	CO_3^{2-}	0	0	0	
		HCO_3^-	457	7.4918	45.228	
		Cl^-	186	5.2394	31.6303	
		SO_4^{2-}	184	3.8333	23.1417	
		总计		16.5645	100	
6#西白	阳离子	K^+	1.29	0.0331	0.2141	$HCO_3^-—Cl^-—Mg^{2+}$

岭村饮用水井		Na ⁺	108	4.6957	30.3789	—Na ⁺
		Ca ²⁺	71.9	3.595	23.2579	
		Mg ²⁺	85.6	7.1333	46.149	
		总计		15.4571	99.9999	
	阴离子	CO ₃ ²⁻	0	0	0	
		HCO ₃ ⁻	593	9.7213	51.57	
		Cl ⁻	171	4.8169	25.5529	
		SO ₄ ²⁻	207	4.3125	22.8771	
		总计		18.8507	100	
77#刘桥村饮用水井	阳离子	K ⁺	1.19	0.0305	0.2218	HCO ₃ ⁻ —Cl ⁻ —Mg ²⁺ —Ca ²⁺
		Na ⁺	76.0	3.3043	24.0346	
		Ca ²⁺	84.6	4.23	30.7679	
		Mg ²⁺	74.2	6.1833	44.9757	
		总计		13.7481	100	
	阴离子	CO ₃ ²⁻	0	0	0	
		HCO ₃ ⁻	413	6.7705	44.0315	
		Cl ⁻	182	5.1268	33.3418	
		SO ₄ ²⁻	167	3.4792	22.6267	
		总计		15.3765	100	
114#海源厂址浅水井	阳离子	K ⁺	1.63	0.0418	0.3682	HCO ₃ ⁻ —SO ₄ ²⁻ —Cl ⁻ —Na ⁺ —Ca ²⁺
		Na ⁺	159	6.913	60.8909	

		Ca ²⁺	69.8	3.49	30.7405	
		Mg ²⁺	10.9	0.9083	8.0005	
		总计		11.3531	100	
	阴离子	CO ₃ ²⁻	0	0	0	
		HCO ₃ ⁻	250	4.0984	35.5681	
		Cl ⁻	126	3.5493	30.8027	
		SO ₄ ²⁻	186	3.875	33.6293	
		总计		11.5227	100.0001	

表 3.3-9 地下水现状监测结果统计表 单位: mg/L (pH、标准指数、超标倍数除外)

采样点 项目		14#海源厂址 深水井	2#姜庙村灌溉 井	3#姜庙村饮用 水井	4#前王潭村灌溉井	5#张庄村	6#西白岭村饮用水 井	7#刘桥村饮 用水井	1#项目厂区
pH	测值	8.2	7.45	7.5	7.4	7.55	7.55	7.4	7.3
	评价标准	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5	6.5-8.5
	标准指数	0.8	0.3	0.33	0.27	0.37	0.37	0.27	0.2
	超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
总硬度	测值	230	389	393	493	674	532	517	
	评价标准	450	450	450	450	450	450	450	
	标准指数	0.5111	0.8644	0.8733	1.0956	1.4978	1.1822	1.1489	
	超标倍数	达标	达标	达标	0.0956	0.4978	0.1822	0.1489	
铅	测值	0.003	0.00175	0.00175	0.00175	0.00175	0.00175	0.00175	
	评价标准	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
	标准指数	0.3	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	
	最大超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

氟化物	测值	0.378	0.464	0.480	1.02	0.037	0.776	0.671	
	评价标准	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	标准指数	0.378	0.464	0.480	1.02	0.037	0.776	0.671	
	超标倍数	达标	达标	达标	<u>0.02</u>	达标	达标	达标	
铁	测值	0.0165	0.00041	0.00041	0.00041	0.00041	0.17	0.00041	
	评价标准	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
	标准指数	0.055	0.0014	0.0014	0.0014	0.0014	0.5667	0.0014	
	超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
锰	测值	0.0156	0.14	0.16	0.16	0.09	0.14	0.09	
	评价标准	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	
	标准指数	0.156	1.4	1.6	1.6	0.9	1.4	0.9	
	超标倍数	达标	<u>0.4</u>	<u>0.6</u>	<u>0.6</u>	达标	<u>0.4</u>	达标	
溶解性总固体	测值	629	683	677	824	782	1160	1010	
	评价标准	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
	标准指数	0.629	0.683	0.677	0.824	0.782	1.16	1.01	
	超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	<u>0.16</u>	<u>0.01</u>	
耗氧量	测值	0.76	1.48	0.61	1.11	0.50	0.44	0.44	
	评价标准	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
	标准指数	0.2533	0.4933	0.2033	0.37	0.1667	0.1467	0.1467	
	超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
氯化物	测值	126	46.4	40.9	67.0	185	172	181	
	评价标准	250	250	250	250	250	250	250	
	标准指数	0.504	0.1856	0.1636	0.268	0.74	0.688	0.724	
	超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
硫酸盐	测值	186	67.3	61.2	94.7	183	211	168	

	评价标准	250	250	250	250	250	250	250	
	标准指数	0.744	0.2692	0.2448	0.3788	0.732	0.844	0.672	
	超标倍数	达标	达标	1.868	达标	达标	达标	达标	
硝酸盐	测值	0.002	1.615	1.695	1.535	1.335	1.28	1.185	1.485
	评价标准	20	20	20	20	20	20	20	20
	标准指数	0.0001	0.08075	0.08475	0.07675	0.06675	0.064	0.05925	0.07425
	超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
亚硝酸盐	测值	0.012	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	
	评价标准	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	标准指数	0.012	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	
	超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
镉($\mu\text{g/L}$)	测值	0.00069	0.000025	0.000025	0.000025	0.000025	0.000025	0.000025	
	评价标准	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	
	标准指数	0.138	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	
	超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
挥发性酚类	测值	0.00015	0.00015	0.00015	0.00015	0.00015	0.00015	0.00015	
	评价标准	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
	标准指数	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	
	超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
氰化物($\mu\text{g/L}$)	测值	0.00015	0.00015	0.00015	0.00015	0.00015	0.00015	0.00015	
	评价标准	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	
	标准指数	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	
	超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
砷	测值	0.00112	0.0012	0.0016	0.0013	0.0015	0.0017	0.0011	
	评价标准	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	

	标准指数	0.112	0.12	0.16	0.13	0.15	0.17	0.11	
	超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
汞	测值	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	
	评价标准	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	标准指数	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
	超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
铬(六价)	测值范围	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	
	评价标准	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	
	标准指数	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	
	超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
氨氮	测值	0.115	0.0365	0.03	0.0355	0.0285	0.041	0.034	0.0275
	评价标准	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	标准指数	0.23	0.001825	0.0015	0.001775	0.001425	0.00205	0.0017	0.001375
	超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
硫化物	测值	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	
	评价标准	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
	标准指数	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	0.075	
	超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
镍	测值	0.00005	0.00005	0.00028	0.00008	0.00005	0.00005	0.0032	
	评价标准	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
	标准指数	0.0025	0.0025	0.014	0.004	0.0025	0.0025	0.16	
	超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
钼	测值	0.03	0.00254	0.00068	0.00204	0.00242	0.00172	0.00125	
	评价标准	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	
	标准指数	0.4286	0.0363	0.0097	0.0291	0.0346	0.0246	0.0179	

	超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
总大肠菌群 (MPN/10 0mL)	测值	1	1	1	1	1	1	1	
	评价标准	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
	标准指数	0.3333	0.3333	0.3333	0.3333	0.3333	0.3333	0.3333	
	超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
细菌总数 (CFU/mL)	测值	35	86	17	63	44	34	73	
	评价标准	100	100	100	100	100	100	100	
	标准指数	0.35	0.86	0.17	0.63	0.44	0.34	0.73	
	超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
硼元素	测值范围	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	
	评价标准	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
	标准指数	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
	超标倍数	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
水位 (m)		3	40	74	75	50	45	50	150

注：未检出者，以检出限 1/2 计

续表3.3-9 地下水质量现状监测结果统计分析表 单位：mg/L (pH、检出率、超标率、超标倍数除外)

因子	14#海源厂址浅水井	2#姜庙村灌溉井	3#姜庙村灌溉井	4#前王潭村灌溉井	5#张庄村	6#西白岭村饮用水井	7#刘桥村饮用水井	标准值	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率 (%)	最大超标倍数
K ⁺	1.63	1.24	0.91	0.93	2.16	1.29	1.19		2.16	0.91	1.34	0.4367	100%		
Na ⁺	159	45.9	41.5	48.5	45.1	108	76		159	41.5	74.9	44.1799	100%		
Ca ²⁺	69.8	79.6	84.6	83.9	184	71.9	84.6		184	69.8	94	40.125	100%		
Mg ²⁺	10.9	46.2	44.1	68.8	52.1	85.6	74.2		85.6	10.9	54.6	24.6426	100%		
CO ₃ ²⁻	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0%		
HCO ₃ ⁻	250	471	468	507	457	593	413		593	250	451	104.7771	100%		
Cl ⁻	126	46.6	41.4	65.4	186	171	182		186	41.4	116.9	64.9577	100%		

SO ₄ ²⁻	186	67.7	60.6	91.5	184	207	167		207	60.6	137.7	62.0704	100%		
pH	8.2	7.45	7.5	7.4	7.55	7.55	7.4	6.5-8.5	8.2	7.4	7.58	0.28115	100%	0	0
总硬度	230	389	393	493	674	532	517	450	674	230	461	140.082 6	100%	57%	0.4978
铅	0.003	0.00175	0.00175	0.00175	0.00175	0.00175	0.00175	0.01	0.003	0.00175	0.00193	0.0005	28%	0	0
氟化物	0.378	0.464	0.48	1.02	0.037	0.776	0.671	1.0	1.02	0.037	0.547	0.314	100%	14%	0.02
铁	0.0165	0.00041	0.00041	0.00041	0.00041	0.17	0.00041	0.3	0.17	0.00041	0.02694	0.0634	28%	57%	0.6
锰	0.0156	0.14	0.16	0.16	0.09	0.14	0.09	0.1	0.16	0.0156	0.11	0.0523	100%	0	0
溶解性总固 体	629	683	677	824	782	1160	1010	1000	1160	629	823	195.264 7	100%	29%	0.16
耗氧量	0.76	1.48	0.61	1.11	0.5	0.44	0.44	3.0	1.48	0.44	0.76	0.3949	100%	0	0
氯化物	126	46.4	40.9	67	185	172	181	250	185	40.9	116.9	64.6806	100%	0	0
硫酸盐	186	67.3	61.2	94.7	183	211	168	250	211	61.2	138.7	62.3508	100%	0	0
硝酸盐	0.002	1.615	1.695	1.535	1.335	1.28	1.185	20	1.695	0.002	1.2353	0.5746	86%	0	0
亚硝酸盐	0.012	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	1.0	0.012	0.0025	0.0039	0.0036	28%	0	0
镉	0.0006 9	0.00002 5	0.00002 5	0.00002 5	0.00002 5	0.00002 5	0.000025	0.005	0.00069	0.00002 5	0.00012	0.0003	28%	0	0
挥发性酚类	0.0001 5	0.00015	0.00015	0.00015	0.00015	0.00015	0.00015	0.002	0.00015	0.00015	0.00015	0	0%	0	0
氰化物	0.0001 5	0.00015	0.00015	0.00015	0.00015	0.00015	0.00015	0.05	0.00015	0.00015	0.00015	0	0%	0	0
砷	0.0011 2	0.0012	0.0016	0.0013	0.0015	0.0017	0.0011	0.01	0.0017	0.0011	0.00136	0.0002	100%	0	0
汞	0.0000 2	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.00002	0.001	0.00002	0.00002	0.00002	0	0%	0	0
铬(六价)	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.05	0.002	0.002	0.002	0	0%	0	0
氨氮	0.115	0.0365	0.03	0.0355	0.0285	0.041	0.034	0.50	0.115	0.0265	0.0458	0.0308	100%	0	0
硫化物	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.0015	0.02	0.0015	0.0015	0.0015	0	0%	0	0
镍	0.0000 5	0.00005	0.00028	0.00008	0.00005	0.00005	0.0032	0.02	0.0032	0.00005	0.00054	0.0012	28%	0	0
钼	0.03	0.00254	0.00068	0.00204	0.00242	0.00172	0.00125	0.07	0.03	0.00068	0.0058	0.0107	100%	0	0
总大肠菌群 (MPN/100m)	1	1	1	1	1	1	1	3.0	1	1	1	0	100%	0	0

L)															
细菌总数 (CFU/mL)	35	86	17	63	44	34	73	100	86	17	51	24.493	100%	0	0
硼元素	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.01	0.005	0.005	0.005	0	0%	0	0

依据表 3.3-8 监测数据,按照苏卡列夫编号原则,含量大于 25meq%的阴离子和阳离子进行组合,当地地下水化学类型为 HCO_3^- — Cl^- — Na^+ — Mg^{2+} 型。

由表 3.3-9 可知,4#前王潭村灌溉井、5#张庄村饮用深水井、6#西白岭村饮用水井、7#刘桥村饮用水井和的总硬度均出现不同程度的超标,最大超标倍数 0.4978;4#前王潭村灌溉井的氟化物出现超标,超标倍数为 0.02;2#姜庙村饮用水井、3#姜庙村饮用水井、4#前王潭村灌溉井、6#西白岭村饮用水井的锰出现超标现象,最大超标倍数为 0.6;6#西白岭村饮用水井、7#刘桥村饮用水井的溶解性总固体出现不同程度的超标,最大超标倍数为 0.16。其余各点位各因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。

经查阅《河南平原浅层地下水水化学分布特征及其污染成因分析》(张岩等著,期刊《干旱区资源与环境》,2011年5月,第25卷第5期)研究结果:河南平原浅层地下水主要存在着 TDS、总硬度、Mn、"三氮"、Fe、氯化物以及硫酸盐的超标现象。其中 TDS 超标主要由于局部地区过量开采地下水破坏了天然状态的水盐均衡;Mn 超标主要由于第四纪沉积物中含有大量的铁锰结核。总硬度超标的原因主要为过量开采地下水。

经查阅《豫东黄河冲积平原高氟地下水与饮水安全》(蒋辉著,期刊《观察与科学技术》,2008年第期)研究结果:河南省东部黄河冲积平原一些地区,浅层地下水 and 中层水,多为高氟水;经分析发现超标原因主要与地质原生地质背景关系较大,即由于评价区位于黄河冲积平原,受河水及蒸发浓缩作用影响,造成此类指标超标。

综上所述,评价区地下水总硬度、氟化物、锰、溶解性总固体超标的主要原因由于当地的地质造成的。

3.3.4 包气带环境现状监测与评价

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)的相关要求,在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近应开展包气带污染现状调查,河南绿之源检测技术有限公司于 2025 年 5 月 12 日对项目厂址内的生产车间附近(北侧)、生产车间附近(南侧)、硝酸罐区附近、办公区进行采样监测。

3.3.4.1 监测点位及监测频次

本次包气带环境质量现状调查共设 4 个现状监测点，基本情况见下表，具体监测点位详见表 3.3-10 及附图 9。

表 3.3-10 包气带现状监测布点情况一览表

监测点 位编号	监测点位	采样类型	取样深度	监测因子	监测时间频率	备注
1#	生产车间附近（北侧）	表层样	深度 0.2m 处	pH+B+NO ₃ ⁻ + 氨氮	取样一次，每 个点位报一次 有效数据	样品进行浸 溶试验，测试 分析浸出溶 液浓度
2#	生产车间附近（南侧）					
3#	硝酸罐区附近					
4#	办公区					

3.3.4.2 监测因子

监测因子结合现有工程情况选取 pH、B、NO₃⁻、氨氮共 4 项监测因子。

3.3.4.3 分析方法

本次包气带采样过程严格按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）要求进行。样品按照《固体废物浸出毒性浸出方法水平振荡法》（HJ557-2010）进行浸溶，分析方法参照国家生态环境局的《环境监测分析方法》、《土壤元素的近代分析方法》（中国环境监测总站编）的有关要求进行。分析方法见表 3.3-11。

表 3.3-11 包气带检测项目分析方法

序号	检测因子	分析方法	方法来源	使用仪器	检出限或最低 检测浓度
1	pH（无量纲）	水质 pH 值的测定电极法	HJ 1147-2020	pH 计 PHS-3C HNLZY-EQP-0110	/
2	B	电感耦合等离子体发射光谱法	GLLS-3-H014-2 018	电感耦合等离子体光谱 仪//Agilent 5110 ICPOES//GLLS-JC-493	0.55mg/kg
3	NO ₃ ⁻	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 (8.2 硝酸盐(以 N 计) 紫外分光 光度法)	GB/T 5750.5-2023	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 LYYQ-1-009-1	0.2mg/L
4	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分 光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 LYYQ-1-009-1	0.025mg/L

3.3.4.4 数据统计

包气带环境质量现状监测结果见下表。

表 3.3-12 土壤包气带现状监测统计结果

采样点位	pH	硼 (mg/kg)	NO ³⁻ (mg/L)	氨氮 (mg/L)
1#生产车间附近（北侧）	7.5	55.6	1.1	0.138
2#生产车间附近（南侧）	7.6	54.6	0.9	0.143
3#硝酸罐区附近	7.4	53.3	1.2	0.132
4#办公区	7.5	51.4	1.0	0.141

根据以上监测结果可知：

在各监测点位，pH、B、NO₃⁻、氨氮在各监测点同层位数值相近，厂区包气带环境现状未发生明显变化，地下水包气带现状良好，说明土壤包气带未受污染。

3.3.5 声环境现状监测与评价

依据洛阳市绿源环保技术有限公司 2024 年 12 月 24-25 日对厂界、敏感点现状进行了监测。

3.3.5.1 监测点位、监测因子、监测频率

项目厂址东、南、西厂界及敏感点姜庙村各布设 1 个噪声监测点。监测因子为等效连续 A 声级，监测频率为连续 2 天，每天昼、夜各 1 次。

3.3.5.2 声环境质量现状监测与评价

（1）评价标准及评价方法

根据台前环保局批复的评价标准，评价标准执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）、2 类标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。

评价采用监测结果与评价标准直接比较的方法，对声环境现状进行评价。

（2）监测结果统计分析

声环境质量现状监测结果统计分析见表 3.3-13。

表 3.3-13 厂界噪声监测结果与评价 单位：dB（A）

检测日期	检测点位	检测结果 单位：dB(A)	
		昼间	夜间
2024.12.24	东厂界	54	43
	南厂界	56	45

检测日期	检测点位	检测结果 单位：dB(A)	
		昼间	夜间
2024.12.25	西厂界	55	44
	姜庙村	51	40
	东厂界	53	44
	南厂界	57	46
	西厂界	54	43
	姜庙村	50	40

由监测结果可知，厂界噪声监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））标准限值要求、敏感点姜庙村满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））。

3.3.6 土壤环境质量现状监测与评价

3.3.6.1 土壤环境质量现状监测

（1）监测点位布设

通过现场调查可知，重新报批工程厂区内已部分硬化，不具备采样条件，故本次仅在厂界内布设4个柱状采样点，厂区外设置4个表层采样点。各监测点位位置详见表3.3-14，布点情况见附图。

表3.3-14 土壤现状监测布点情况一览表

监测 点位	监测位置	采样类型	取样深度	监测因子	方位及距离(方 位/m)	备注
1#	生产车间附近（北 侧）	柱状样	深度 0.5m 处 深度 1.5m 处 深度 3.0m 处	pH+B+NO ₃ ⁻	/	占地范围 内
2#	生产车间附近（南 侧）					
3#	硝酸罐区附近					
4#	办公区			45 项+pH+B+NO ₃ ⁻		
1#	厂区南侧	表层样	深度 0.2m 处	pH+硝酸盐	S/	占地范围 外
2#	厂区西侧				W/	
3#	姜庙村				SW/170	
4#	张垌堆村				N/500	

（2）监测因子与监测分析方法

土壤监测监测项目及具体监测方法见表3.3-15。

表3.3-15 检测分析方法一览表

序号	检测项目		检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
1	砷		土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分:土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-8520 LYYQ-1-001-1	0.01mg/kg
2	汞		土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-8520 LYYQ-1-001-1	0.002mg/kg
3	镉		土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG LYYQ-1-003-1	0.01mg/kg
4	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	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG LYYQ-1-003-1	0.5mg/kg
5	铜		土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG LYYQ-1-003-1	1mg/kg
6	铅				10mg/kg
7	镍				3mg/kg
8	挥发性有机物	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	吹扫捕集-气相色谱-质谱联用仪 AtomxXYZ-8860(G2790A) -G7081B LYYQ-1-008-1	1.3μg/kg
9		氯仿			1.1μg/kg
10		氯甲烷			1.0μg/kg
11		1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
12		1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
13	挥发性有机物	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	吹扫捕集-气相色谱-质谱联用仪 AtomxXYZ-8860(G2790A) -G7081B LYYQ-1-008-1	1.0μg/kg
14		顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
15		反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
16		二氯甲烷			1.5μg/kg
17		1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
18		1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
19		1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
20		四氯乙烯			1.4μg/kg
21		1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
22		1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
23		三氯乙烯			1.2μg/kg

序号	检测项目	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
24	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
25	氯乙烯			1.0μg/kg
26	苯			1.9μg/kg
27	氯苯			1.2μg/kg
28	2-二氯苯			1.5μg/kg
29	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
30	乙苯			1.2μg/kg
31	苯乙烯			1.1μg/kg
32	甲苯			1.3μg/kg
33	邻二甲苯			1.2μg/kg
34	间二甲苯+对二甲苯			1.2μg/kg
35	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 - 质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 8860(G2790A)-G7081B LYYQ-1-008-1	0.09mg/kg
36	苯胺			0.1mg/kg
37	2-氯酚			0.06mg/kg
38	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
39	苯并[a]芘			0.1mg/kg
40	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
41	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
42	蒎	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱 - 质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 8860(G2790A)-G7081B LYYQ-1-008-1	0.1mg/kg
43	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
44	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
45	苯			0.09mg/kg
46	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	数显酸度计 pHS-3C LYYQ-1-014-1	/
47	硝酸盐氮	土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法 HJ 634-2012	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 LYYQ-1-009-1	0.25mg/kg

（3）监测时间

现场监测点位数据由洛阳市绿源环保技术有限公司于 2025 年 5 月 7 日采样检测。

3.3.6.2 土壤环境质量现状评价

（1）评价标准

本项目土壤环境质量评价标准执行《土壤环境质量标准-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中相关污染物，本项目位于台前产业集聚区化工园区，项目监测点位均属于其中的第二类用地，各污染物的筛选值及管制值见表3.3-16。

表3.3-16 建设用地土壤污染风险筛选值及管制值 单位：mg/kg

标准名称及级 (类) 别	序号	污 染 物	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标准 (试行)》 GB36600-2018)	重金属和无机物					
	1	砷	20	60	120	140
	2	镉	20	65	47	172
	3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
	4	铜	2000	18000	8000	36000
	5	铅	400	800	800	2500
	6	汞	8	38	33	82
	7	镍	150	900	600	2000
	挥发性有机物					
	8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
	9	氯仿	0.3	0.9	5	10
	10	氯甲烷	12	37	21	120
	11	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
	12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
	13	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
	14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
	15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
	16	二氯甲烷	94	616	300	2000
	17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
	18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
	19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
	20	四氯乙烯	11	53	34	183
	21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
	22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
	23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
	24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
	25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
	26	苯	1	4	10	40
	27	氯苯	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560	
29	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200	

30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700

3.3.6.3 监测结果与评价

土壤环境质量现状监测结果详见表3.3-17、表3.3-18。

表3.3-17 土壤现状监测结果（占地范围内）

序号	监测项目	1#生产车间附近（北侧）			筛选值	达标情况
		表层土 (0-0.5m)	中层土 (0.5-1.5m)	深层 (1.5-3m)		
1	pH(无量纲)	8.36	8.31	8.28	/	留作背景值
2	B (mg/kg)	54.8	52.9	55.8	/	留作背景值
3	NO ₃ ⁻ (mg/kg)	4.22	3.72	4.19	/	留作背景值
序号	监测项目	2#生产车间附近（南侧）			筛选值	达标情况
		表层土 (0-0.5m)	中层土 (0.5-1.5m)	深层 (1.5-3m)		
1	pH(无量纲)	8.33	8.25	8.16	/	留作背景值
2	B (mg/kg)	55.8	56.0	57.7	/	留作背景值
3	NO ₃ ⁻ (mg/kg)	3.92	4.15	4.42	/	留作背景值
序号	监测项目	3#硝酸罐区附近			筛选值	达标情况
		表层土 (0-0.5m)	中层土 (0.5-1.5m)	深层 (1.5-3m)		
1	pH(无量纲)	8.38	8.22	8.13	/	留作背景值
2	B (mg/kg)	55.5	53.7	56.9	/	留作背景值
3	NO ₃ ⁻ (mg/kg)	5.63	6.13	5.97	/	留作背景值
序号	监测项目	4#办公区			筛选值	达标

		表层土 (深度 50cm)	中层土 (深度 150cm)	深层图 (深度 300cm)		情况
1	pH(无量纲)	8.32	8.26	8.19	/	留作背景值
2	B (mg/kg)	54.7	54.2	54.9	/	留作背景值
3	NO ₃ ⁻ (mg/kg)	3.03	3.51	3.40	/	留作背景值

表3.3-17 土壤现状监测结果（占地范围内）

序号	监测项目	4#办公区			筛选值	达标情况
		表层土 (0-0.5m)	中层土 (0.5-1.5m)	深层 (1.5-3m)		
1	砷	7.22	6.96	7.47	60	达标
2	镉	0.26	0.24	0.22	65	达标
3	六价铬	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
4	铜	21	19	15	18000	达标
5	铅	21	18	16	800	达标
6	汞	0.0870	0.0869	0.0888	38	达标
7	镍	44	42	38	900	达标
8	四氯化碳	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
9	氯仿	未检出	未检出	未检出	0.9	达标
10	氯甲烷	未检出	未检出	未检出	37	达标
11	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	9	达标
12	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	5	达标
13	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	66	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	596	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	54	达标
16	二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	616	达标
17	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	5	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	10	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	6.8	达标
20	四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	53	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	840	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
23	三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	0.5	达标
25	氯乙烯	未检出	未检出	未检出	0.43	达标
26	苯	未检出	未检出	未检出	4	达标
27	氯苯	未检出	未检出	未检出	270	达标
28	1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	560	达标

29	1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	20	达标
30	乙苯	未检出	未检出	未检出	28	达标
31	苯乙烯	未检出	未检出	未检出	1290	达标
32	甲苯	未检出	未检出	未检出	1200	达标
33	间,对-二甲苯	未检出	未检出	未检出	570	达标
34	邻-二甲苯	未检出	未检出	未检出	640	达标
35	硝基苯	未检出	未检出	未检出	76	达标
36	苯胺	未检出	未检出	未检出	260	达标
37	2-氯酚	未检出	未检出	未检出	2256	达标
38	苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	15	达标
39	苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
40	苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	15	达标
41	苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	151	达标
42	蒽	未检出	未检出	未检出	1293	达标
43	二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	15	达标
45	萘	未检出	未检出	未检出	70	达标

表3.3-18 土壤现状监测结果（占地范围外）

序号	监测项目	姜庙村	筛选值	达标情况
		表层土		
1	砷	7.10	20	达标
2	镉	0.26	20	达标
3	六价铬	未检出	3.0	达标
4	铜	14	2000	达标
5	铅	19	400	达标
6	汞	0.0781	8	达标
7	镍	42	150	达标
8	四氯化碳	未检出	0.9	达标
9	氯仿	未检出	0.3	达标
10	氯甲烷	未检出	12	达标
11	1,1-二氯乙烷	未检出	3	达标
12	1,2-二氯乙烷	未检出	0.52	达标
13	1,1-二氯乙烯	未检出	12	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	66	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	未检出	10	达标
16	二氯甲烷	未检出	94	达标

17	1,2-二氯丙烷	未检出	1	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	2.6	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	1.6	达标
20	四氯乙烯	未检出	11	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	未检出	701	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	未检出	0.6	达标
23	三氯乙烯	未检出	0.7	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	未检出	0.05	达标
25	氯乙烯	未检出	0.12	达标
26	苯	未检出	1	达标
27	氯苯	未检出	68	达标
28	1,2-二氯苯	未检出	560	达标
29	1,4-二氯苯	未检出	5.6	达标
30	乙苯	未检出	7.2	达标
31	苯乙烯	未检出	1290	达标
32	甲苯	未检出	1200	达标
33	间,对-二甲苯	未检出	163	达标
34	邻-二甲苯	未检出	222	达标
35	硝基苯	未检出	34	达标
36	苯胺	未检出	92	达标
37	2-氯酚	未检出	250	达标
38	苯并[a]蒽	未检出	5.5	达标
39	苯并[a]芘	未检出	0.55	达标
40	苯并[b]荧蒽	未检出	5.5	达标
41	苯并[k]荧蒽	未检出	55	达标
42	蒽	未检出	490	达标
43	二苯并[a,h]蒽	未检出	0.55	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	5.5	达标
45	蔡	未检出	25	达标

表3.3-18（续） 土壤现状监测结果（占地范围外）

序号	监测项目	厂区南侧	厂区东侧	张垆堆村	姜庙村	筛选值	达标情况
		表层土	表层土	表层土	表层土		
1	pH(无量纲)	8.42	8.53	8.37	8.31	/	留作背景值
2	硝酸盐	4.22	3.72	4.19	3.92	/	留作背景值

表3.3-18（续） 土壤现状监测结果（占地范围外）

序	监测项目	厂区东侧空地	北侧农田	东侧农田	姜庙村	筛选值	达标	备注

号		表层土	表层土	表层土	表层土		情况	
3	硼	91.4	83.2	83.3	85	/	留作背景值	引用宇恒新材料检测结果

由土壤监测结果可知，占地范围内土壤中重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物的监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行[GB36600-2018]）二类建设用地筛选值，对人体健康威胁可以忽略；无监测标准的污染因子监测值作为土壤背景值，不做评价。

占地范围外土壤中重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物的监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行[GB36600-2018]）第一类用地筛选值，对人体健康威胁可以忽略；无监测标准的污染因子监测值作为土壤背景值，不做评价。

3.3.7 环境质量现状结论

3.3.7.1 区域环境空气质量达标情况及评价期间环境空气质量现状

台前县 2023 年环境空气中 SO₂、NO₂ 的年均值、日平均第 98 百分位数和 CO 的日平均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度、日平均第 95 百分位数和 O₃ 的 8 小时日均值不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域为不达标区。

3.3.7.2 地表水环境质量现状

地表水体金堤河省控监测段贾垓桥断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。

3.3.7.3 地下水质量现状

项目地下水评价区地下水化学类型为 HCO₃⁻—Cl⁻—Na⁺—Mg²⁺ 型；各监测点监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准的要求。

3.3.7.4 包气带质量现状

由项目厂区包气带监测结果可知，厂区包气带环境现状未发生明显变化，地下水包气带现状良好，说明土壤包气带未受污染。

3.3.7.5 声环境质量现状

厂界监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求，敏感点姜庙村满足 2 类标准要求。

3.3.7.6 土壤环境质量现状

占地范围内土壤中重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物的监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行[GB36600-2018]）二类建设用地筛选值，对人体健康威胁可以忽略；无监测标准的污染因子监测值作为土壤背景值，不做评价。

占地范围外土壤中重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物的监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行[GB36600-2018]）第一类用地筛选值，对人体健康威胁可以忽略；无监测标准的污染因子监测值作为土壤背景值，不做评价。

第四章 环境影响预测与评价

重新报批工程土建工程已经完成、设备安装已经到位，施工期环境影响已结束，本次评价不再对施工期环境影响进行分析，仅对运营期环境影响进行分析评价。

4.1 环境空气影响分析

4.1.1 气象观测资料

1、地面气候及气象要素特征

台前县先进制造业开发区位于台前县西南，本次评价地面气象资料采用濮阳市台前县气象观测站（54817）的观测结果，台前县气象观测站为一般站，位于濮阳市台前县，地理坐标为北纬 35.9842°，东经 115.8619°，海拔高度 42m。台前县气象观测站位于开发区的 N 方向，距离约 2.78km，两地地理特征相近，环境条件、气候特征基本一致。根据导则的要求使用该气象站的资料是可行的。

表 4.1-1 近 20 年（2004~2023 年）气象要素统计表

序号	统计项目	单位	数值	出现时间
1	多年平均气温	℃	14.34	-
2	多年平均气压	hPa	1011.8	-
3	多年平均风速	m/s	1.865	-
4	多年平均降水量	mm	588.86	-
5	多年平均相对湿度	%	67.85	-
6	历年极端最高气温	℃	41.8	2009.6.25
7	历年极端最低气温	℃	-17.3	2021.1.7
8	最小年降水量	mm	341.4	2012
9	日照时长	h	2145.6	-
10	静风频率	%	9.775	-

2、气候特征

濮阳市位于中纬度地带，常年直接受东南季风环流的控制和影响，属暖温带半湿润季风型大陆性气候，四季分明：春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季晴朗，冬季干冷少雨雪。主导风向为南风、北风，次主导风向为东南风。

3、多年气象要素统计结果

本次大气环境影响预测地面气象资料源于台前县气象观测站（54817），该气象站位于河南省濮阳市台前县，该气象站近 20 年气象数据统计分析见下表：

表 4.1-2 台前县近 20 年主要气象要素统计表

月份		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
项目														
气温 (°C)	平均	-0.8	2.7	9.4	15.2	20.9	26.1	27.3	25.8	21.4	15.5	7.9	0.8	14.34
降水量 (mm)	平均	4.2	11	10.6	38.2	46.4	61.7	151.2	140	68.4	22.7	28.1	7	588.86
相对湿度 (%)	平均	63.2	60.4	55.1	62.9	64.7	62.7	79.5	84.1	78.4	69.7	69.6	64.7	67.85
日照时长 (h)	平均	136.4	142.7	199.3	214.2	242.8	218	175.6	175.3	174.5	170	144.4	152.4	2145.6
平均风速 (m/s)	平均	1.8	2.2	2.5	2.3	2	1.9	1.7	1.5	1.4	1.6	1.9	1.7	1.865

根据台前县气象观测站近 20 年地面风向的观测资料统计，当地全年及各季风向频率见下表，全年及各季风向玫瑰图见下图。

表 4.1-3 台前县多年及各季风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	8.16	11.3	5.59	2.81	3.16	5.965	8.975	10.89	11.595	4.61	3.485	2.485	2.205	2.045	2.345	4.62	9.775

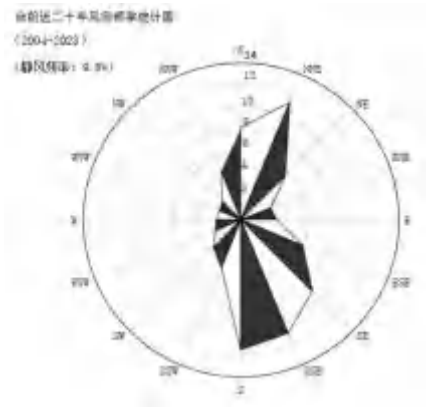


图 4.1-1 台前县近 20 年全年风向玫瑰图（每圈 5%）

由图表可知，台前最多风向为 S 风，频率 11.595%；次多风向为 NNE 风，频率 11.3%，全年静风频率 9.775%。SE-SSW 扇形方位风向频率之和为 36.07%；

NE-N 扇形方位风向频率之和为 25.05%。由此可见，偏 S 风最多，NNE 风次多构成了该地风向的基本格局。

就地面风向而言，污染源主要影响的是偏 S 和偏 N 方向上的环境敏感点。

4、近年地面气象要素

近年地面气象资料采用台前县气象观测站 2023 年的观测结果。气象数据来源于国家气象局，地面气象站点信息详见下表。

表 4.1-4 地面气象站点信息

站点名称	站点编号	站点类型	经度	纬度	海拔高度	数据年限
台前	54817	一般站	115.8619	35.9842	42m	2023

(1) 温度

各月平均气温统计结果分别见表 4.1-5 和图 4.1-2。

表 4.1-5 年平均气温的月变化 单位：℃

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度 (℃)	0.82	4.82	12.87	15.46	21.07	28.00	29.77	27.04	23.53	18.32	8.27	0.04

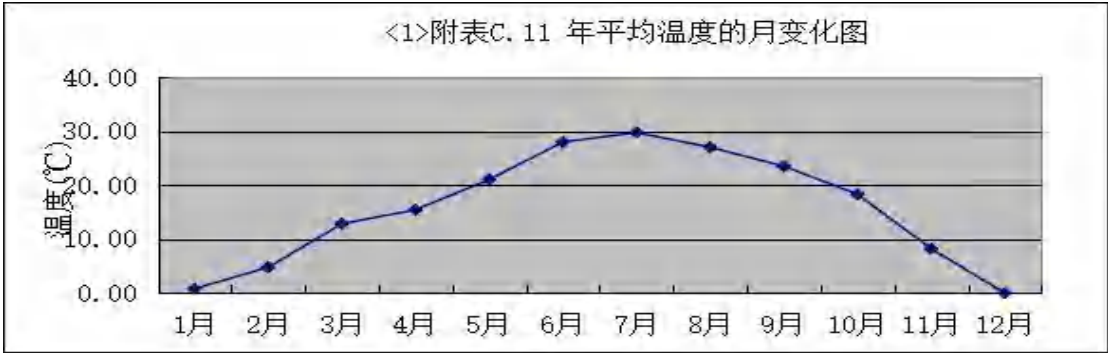


图 4.1-2 年平均气温月变化曲线图

由图表可知，2023 年月平均气温最大值 29.77℃，出现在 7 月份；最小值 0.04℃，出现在 12 月份。

(2) 风速

年平均风速的月变化情况详见下表和下图。

表 4.1-6 全年平均风速月变化 单位：m/s

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	1.92	2.29	2.51	2.76	2.41	2.00	2.11	1.75	1.34	1.38	2.03	2.09

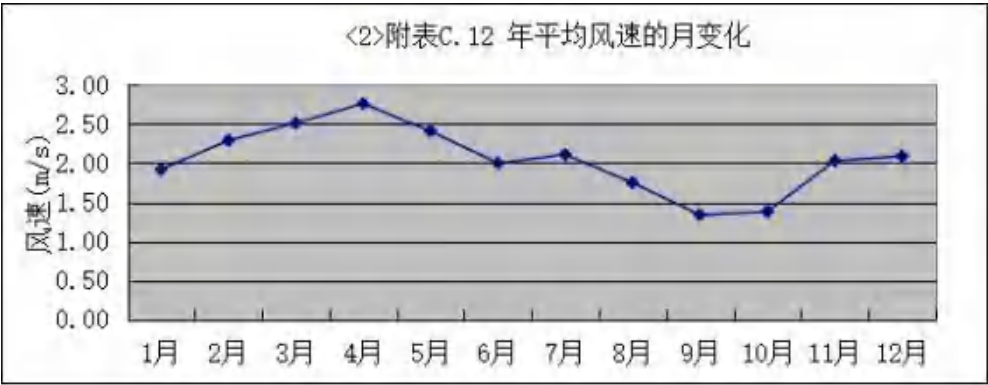


图 4.1-3 平均风速的月变化曲线

(3) 风向、风频

2023 年各月风向出现频率统计结果见下表。

表 4.1-7 年均风频的月变化 单位：%

风频(%)	风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月		9.95	11.02	4.30	1.75	3.23	8.60	8.06	8.47	9.81	4.30	2.15	3.63	2.28	1.88	2.55	6.72	11.29
二月		8.93	18.01	6.10	2.98	2.53	8.33	6.10	13.54	14.58	2.83	1.93	1.34	1.93	1.34	0.74	3.13	5.65
三月		4.97	10.08	2.55	2.42	3.09	7.66	9.95	16.40	20.30	7.53	3.36	1.61	1.08	1.21	1.48	3.09	3.23
四月		8.33	17.22	5.69	2.08	3.89	6.67	7.64	11.81	11.39	3.19	4.44	2.36	2.78	2.36	1.11	4.72	4.31
五月		11.02	13.04	4.97	2.82	2.55	4.84	5.65	10.48	17.61	5.51	3.76	2.69	3.63	1.21	0.67	4.17	5.38
六月		3.75	4.17	3.19	3.61	5.28	11.81	6.39	7.22	14.86	7.78	10.14	4.72	3.61	1.94	2.36	3.06	6.11
七月		2.55	2.28	3.49	4.30	6.72	21.10	12.50	11.96	8.33	4.30	6.59	2.28	2.55	3.90	2.28	2.42	2.42
八月		8.20	15.73	9.54	5.11	4.44	8.06	4.70	6.85	12.10	1.75	1.34	1.88	2.55	2.02	1.75	2.69	11.29
九月		5.83	10.28	4.31	5.28	3.47	10.69	6.53	7.92	13.61	4.17	3.47	2.78	1.81	1.11	0.97	2.64	15.14
十月		5.91	5.24	5.24	2.02	2.28	6.05	6.72	10.62	13.31	6.59	4.84	3.23	2.82	1.88	1.34	2.15	19.76
十一月		6.81	15.83	5.56	1.94	2.64	6.39	7.08	9.58	8.61	2.92	2.92	3.61	4.72	3.47	2.64	3.89	11.39
十二月		11.42	12.23	2.69	2.42	2.15	6.59	9.01	11.96	9.14	1.21	1.88	2.28	2.96	3.23	2.42	10.22	8.20

表 4.1-8 各季各风向频率统计结果

风频(%)	风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季		8.11	13.41	4.39	2.45	3.17	6.39	7.74	12.91	16.49	5.43	3.85	2.22	2.49	1.59	1.09	3.99	4.30
夏季		4.85	7.43	5.43	4.35	5.48	13.68	7.88	8.70	11.73	4.57	5.98	2.94	2.90	2.63	2.13	2.72	6.61
秋季		6.18	10.39	5.04	3.07	2.79	7.69	6.78	9.39	11.86	4.58	3.75	3.21	3.11	2.15	1.65	2.88	15.48
冬季		10.14	13.61	4.31	2.36	2.64	7.82	7.78	11.25	11.06	2.78	1.99	2.45	2.41	2.18	1.94	6.81	8.47
全年		7.31	11.20	4.79	3.06	3.53	8.90	7.55	10.56	12.80	4.35	3.90	2.71	2.73	2.13	1.70	4.09	8.70

(4) 风向玫瑰图及主导风向

根据所收集的常规气象资料，台前县 2023 年全年风玫瑰图和污染系数图如下。

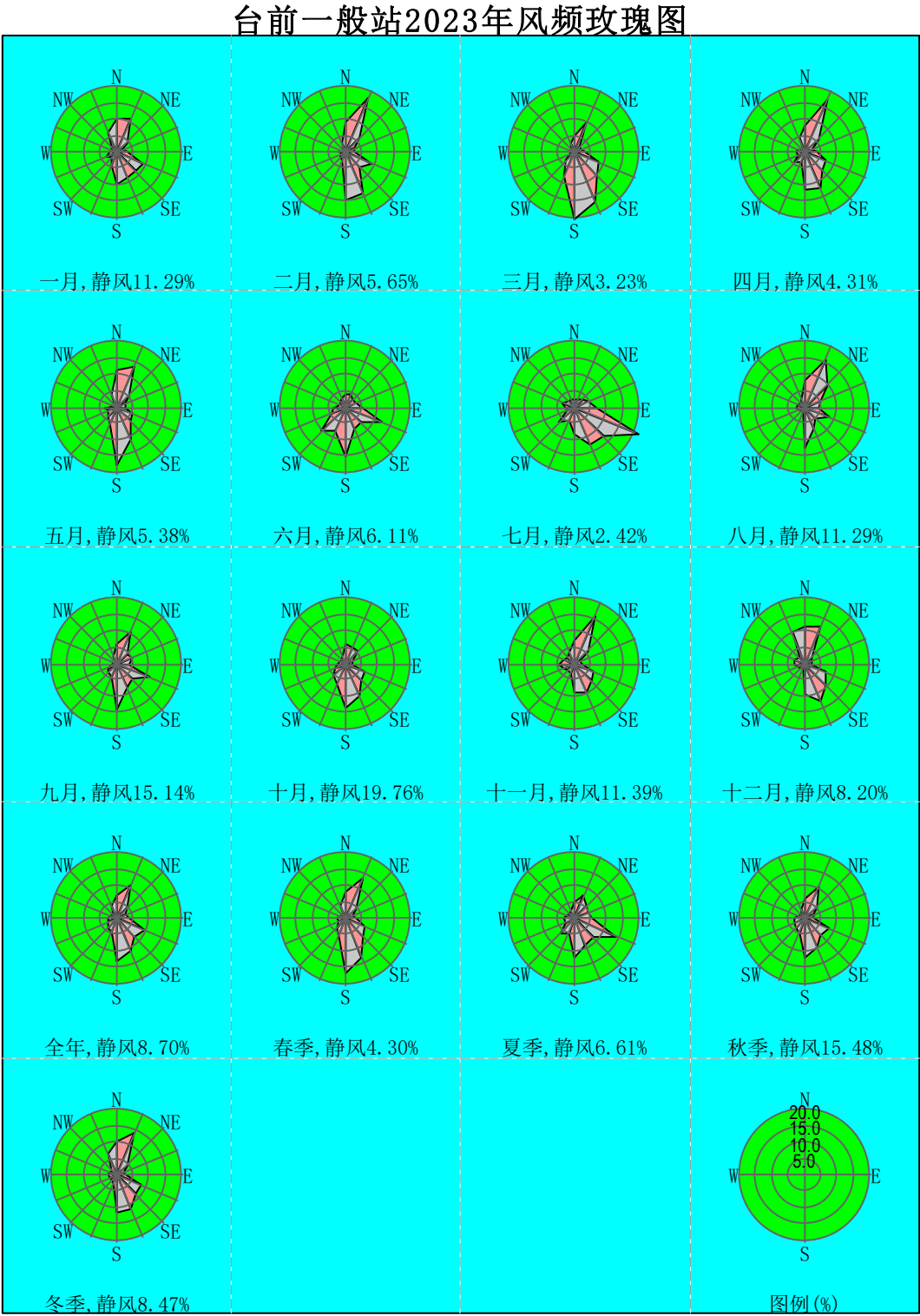


图 4.1-4 全年及各季风向频率图（每圈 5%）

4、常规高空气象探测数据

本次环境空气预测常规高空气象资料采用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：日期及时间、层数、总序及层序、气压、离地高度、干球温度等。

5、地形资料

区域的地形为平原，海拔在 40~60m，本次大气预测过程中使用的地形数据为基于互联网的环境影响评价 GIS 服务平台的 SRTM90m 精度 DEM 数据，范围为 50km*50km。地形数据范围为 srtm60-05。

4.1.2 环境空气影响预测与评价

4.1.2.1 预测因子

根据本项目污染因子的产生特征，确定本次评价环境空气影响因子为 PM₁₀、SO₂、NO_x。

4.1.2.2 评价标准

本次评价因子 PM₁₀、SO₂、NO_x 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，各因子质量评价标准见表 4.1-9。

表 4.1-9 环境空气质量评价标准

评价因子	取值时间	浓度限值	标准名称
SO ₂	1 小时平均	500μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准及修改单
	24 小时平均	150μg/m ³	
	年平均	60μg/m ³	
	厂界浓度	0.40mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
NO ₂	1 小时平均	200μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准及修改单
	24 小时平均	80μg/m ³	
	年平均	40μg/m ³	
	厂界浓度	0.12mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
PM ₁₀	24 小时平均	150μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	年平均	70μg/m ³	
	厂界浓度	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

4.1.2.3 污染源参数

1、本项目污染源

本项目正常工况下大气污染源强调查参数见表 4.1-10。

表 4.1-10 本项目正常工况下主要污染源参数

一、点源											
污染源	排气筒参数							年排放小时数(h)	排放工况	预测因子源强(kg/h)	
	底部中心坐标(m)		底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	废气量(Nm3/h)	烟气出口温度(℃)				
	X	Y									
P1	-99	13	42	15	0.9	6622	120	7200	连续	颗粒物	0.0084
										SO ₂	0.0146
										NO ₂	0.173
P5	-48	73	43	15	1.0	15000	25	7200	连续	NO ₂	0.3803
P6	-49	21	42	15	0.4	10000	25	7200	连续	NO ₂	0.076
P7	-50	-26	42	15	1.5	50000	25	7200	连续	颗粒物	0.2688
P8	-52	-46	41	15	1.5	50000	25	7200	连续	颗粒物	0.2917
二、面源											
污染源	中心坐标		面积		海拔高度(m)	与正北向夹角/°	面源高度(m)	年排放小时数(h)	排放工况	预测因子源强(kg/h)	
	X	Y	长(m)	宽(m)							
生产装置	-49	17	140	30	43	0	14.1	7200	连续	NO ₂	0.13754
罐区	-88	59	21	21	43	0	3	7200	连续	NO ₂	0.00036

2、区域在建、拟建、削减项目污染源

经调查，与本项目排放污染物有关的其他在建、拟建污染物排放清单详见表 4.1-11。

表 4.1-11（1） 评价区域在建、拟建项目污染排放源清单（点源）

点源名称		排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒参数				评价因子源强（kg/h）	
					高度	内径	烟气流量	温度		
		X	Y		m	m	m ³ /h	℃		
河南豪达科技发展有限公司年产 20000 吨聚阴离子纤维素 PAC 项目	P1	987	486	42	18	0.4	10000	25	PM ₁₀	0.031
	P3	958	411	42	18	0.3	5000	25	PM ₁₀	0.015
河南网塑新材料科技股份有限公司年产 60 万吨聚苯乙烯建设项目	P1	1693	23	43	25	1.4	80320	60	PM ₁₀	0.001
	P2	1663	-124	47	25	0.5	10000	25	PM ₁₀	0.02502
	P3	1658	-124	47	25	0.5	10000	25	PM ₁₀	0.02502
	P4	1653	-124	47	25	0.5	10000	25	PM ₁₀	0.02502
	P5	1693	-124	47	25	0.5	10000	25	PM ₁₀	0.025019
	P6	1688	-124	47	25	0.5	10000	25	PM ₁₀	0.025019
	P7	1683	-124	47	25	0.5	10000	25	PM ₁₀	0.025019
	P8	1693	-168	47	18	0.35	6000	25	PM ₁₀	0.025041
	P9	1688	-168	48	18	0.35	6000	25	PM ₁₀	0.025041
	P10	1668	-168	48	18	0.35	6000	25	PM ₁₀	0.025041
	P11	1713	-143	47	18	0.6	18000	25	PM ₁₀	0.16201
	P12	1575	-124	48	18	1.1	12094	60	PM ₁₀	0.0605
									SO ₂	0.045
									NO _x	0.3628
河南海源精细化工有限公司上下游系列产品扩建项目	P1	128	-417	43	30	1.0	40000	100	NO _x	0.6
	P3	89	-514	42	8	0.4	4000	180	PM ₁₀	0.012

	P5	-23	-566	42	35	0.5	6800	180	SO ₂	0.015
									NO _x	0.115
									PM ₁₀	0.003
									SO ₂	0.009
									NO _x	0.213
河南跃达科技发展有限公司年产 2 万吨 1，4-丁烯二醇及系列产品项目	P1	-158	-545	42	15	0.1	600	25	PM ₁₀	0.002
	P2	-133	-602	43	25	0.4	6469	80	PM ₁₀	0.043
									SO ₂	0.0003
									NO _x	0.528
濮阳市新科化工有限公司年产 2 万吨生物制剂及助剂项目	P3	961	198	43	20	0.4	7000	20	PM ₁₀	0.047
	P4	1009	218	43	20	0.6	17000	20	PM ₁₀	0.0113

表 4.1-11（2） 评价区域在建、拟建项目污染排放源清单（面源）

污染源		中心坐标		面积		海拔高度 (m)	与正北向夹角/°	面源高度(m)	年排放小时 数 (h)	排放工况	预测因子源强 (kg/h)	
		X	Y	长 (m)	宽 (m)							
河南豪达科技开发有限公司年产 20000 吨聚阴离子纤维素PAC项目	复配物生产车间	967	423	33.5	12.5	42	0	13	7920	连续	PM ₁₀	0.165
	聚阴离子纤维素生产车间	987	469	59	24.7	43	0	17	7920	连续	PM ₁₀	0.16
河南网塑新材料科技股份有限公司年产 60 万吨聚苯乙烯建设项目	生产装置区	1673	-104	256	52	46	0	15	8000	连续	PM ₁₀	0.0102
	包装车间	1713	-217	140	42	47	0	15	3333	连续	PM ₁₀	0.9902

河南海源精细化工有限公司上下游系列产品扩建项目	焚烧炉	-21	-576	5	2	42	-8	2	8000	连续	PM ₁₀	0.0007
濮阳市新科化工有限公司年产 2 万吨生物制剂及助剂项目	合成车间	946	196	42	30	43	0	15	7200	连续	PM ₁₀	0.0088
	制剂车间 1#	1020	187	39	16	43	0	15	7200	连续	PM ₁₀	0.0249
	制剂车间 2#	1005	248	45	20	43	0	15	7200	连续	PM ₁₀	0.0168

表 4.1-11（3） 评价区域削减排放源清单

点源							
点源名称		排气筒参数				评价因子源强（kg/h）	
		高度	内径	烟气流量	温度		
		m	m	m ³ /h	℃		
台前县高生家具有限公司年加工生产家具 1000 套建设项目	生产车间废气排气筒	15	0.3	1000	25	PM ₁₀	0.014
濮阳市德宝橡胶有限公司	制胶粉工序废气排气筒	15	0.3	2730	25	PM ₁₀	0.0144
	脱硫工序排气筒	27	0.5	4100	25	PM ₁₀	0.092
面源							
污染源		面积		面源高度(m)	预测因子源强（kg/h）		
		长（m）	宽（m）				
台前县高生家具有限公司年加工生产家具 1000 套建设项目	生产车间	70	20	8	PM ₁₀	0.044	
濮阳市德宝橡胶有限公司生产线技术改造项	制胶粉车间	65	20	10	PM ₁₀	0.11	

目	脱硫车间	65	20	10	PM ₁₀	0.025
	炼胶车间	20	15	10	PM ₁₀	0.112

3、非正常工况下大气污染源

非正常工况下大气污染源强点源调查参数见表 4.1-12。

表 4.1-12 本次工程非正常工况下主要污染源参数

污染源	排气筒参数				年排放小时数 (h)	预测因子源强 (kg/h)	
	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	废气量 (Nm ³ /h)	烟气出口温度 (°C)			
P5	15	1.0	15000	25	1	NO ₂	7.6058
P6	15	0.4	10000	25	1	NO ₂	1.5212
P7	15	1.5	50000	25	1	颗粒物	2.688
P8	15	1.5	50000	25	1	颗粒物	2.917

4、移动污染源

本项目原辅物料和产品主要采取汽车运输，经核算本项目通过交通设施输入物料量约为 5.89 万 t/a；通过交通设施输出产品量约为 8.5 万 t/a。车辆充装量为 30t/车。本项目西侧为黄河路，交通运输较为便利。

本次评价根据企业原辅物料使用及产品产能，核算交通量约 4800 次/年，车型取中型车，平均车速取 30km/h，厂区内行程约 200m。经计算，项目交通运输移动源污染物核算结果见表 4.1-13。

企业应使用符合国家油品标准要求的汽车进行运输，加强汽车尾气检测，优化运输道路，以减少汽车尾气的排放，并严格管控厂区内运输车辆的速度以及斗箱的封闭情况，将工程可能造成的移动污染源污染影响降到最低。

表 4.1-13 本项目移动污染源主要污染源参数

运输方式	新增交通流量	排放污染物	排放系数		排放量 (t/a)
			道路类型	排放系数 (g/车·km)	
汽车运输	厂内运输估计约 200m，交通流量 16 车次/天	NO _x	公路	4.721	0.005
		CO		2.2	0.002
		THC		0.129	0.0001
		PM ₁₀		0.03	0.00003

注：汽车保守按照按照国五重型载货汽车考虑，污染物排放系数参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》

4.1.2.4 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定的评价工作级别的划分原则和方法，选择推荐模式中的估算模型对项目的大气环境评价工作进行分级，分别计算各污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。估算模型参数表见表 4.1-14。估算模式计算结果见表 4.1-15。

表 4.1-14 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		41.8
最低环境温度/°C		-17.3
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		半湿润区
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/m	-
	岸线方向/°	-

表 4.1-15 环境空气评价等级计算结果

排放形式	污染源	项目	最大地面浓度出现的下风距离（m）	最大地面浓度（mg/m ³ ）	占标率（%）	最大占标率 P_{max}	占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}$ （m）	评价等级
有组织废气	P1	PM ₁₀	102	1.75E-04	0.04	<1%	/	三级
		SO ₂		3.04E-04	0.06	<1%	/	三级
		NO ₂		3.61E-03	1.8	<10%	/	二级
	P5	NO ₂	81	3.72E-02	16.35	>10%	550	一级
	P6	NO ₂	186	6.06E-03	3.03	<10%	/	二级
	P7	PM ₁₀	186	2.14E-02	4.76	<10%	/	二级
	P8	PM ₁₀	186	2.32E-02	5.16	<10%	/	二级
无组织废气	生产装置	NO ₂	103	7.00E-02	35.02	>10%	700	一级
	罐区	NO ₂	21	1.82E-03	0.91	<1%	/	三级

根据表4.1-15可知，项目污染物最大落地浓度存在 $P_{max}=35.02\%>10\%$ ，项目大气环境评价工作等级确定为一级。

4.1.2.5 预测范围

根据表4.15可知，项目污染物的地面浓度达标准限值10%所对应的最远距离D10%=700km，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，项目评价范围以项目厂址为中心，边长为5Km的矩形区域。

具体评价范围见图4.1-5。



图4.1-5 环境空气预测评价范围示意图

4.1.2.6 影响预测

1、预测气象

根据该项目的评价工作等级，近年地面和常规高空气象气象资料采用由国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室网（<http://www.lem.org.cn>）提供的 2023 年 1-12 月份逐日、逐时资料。

2、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。

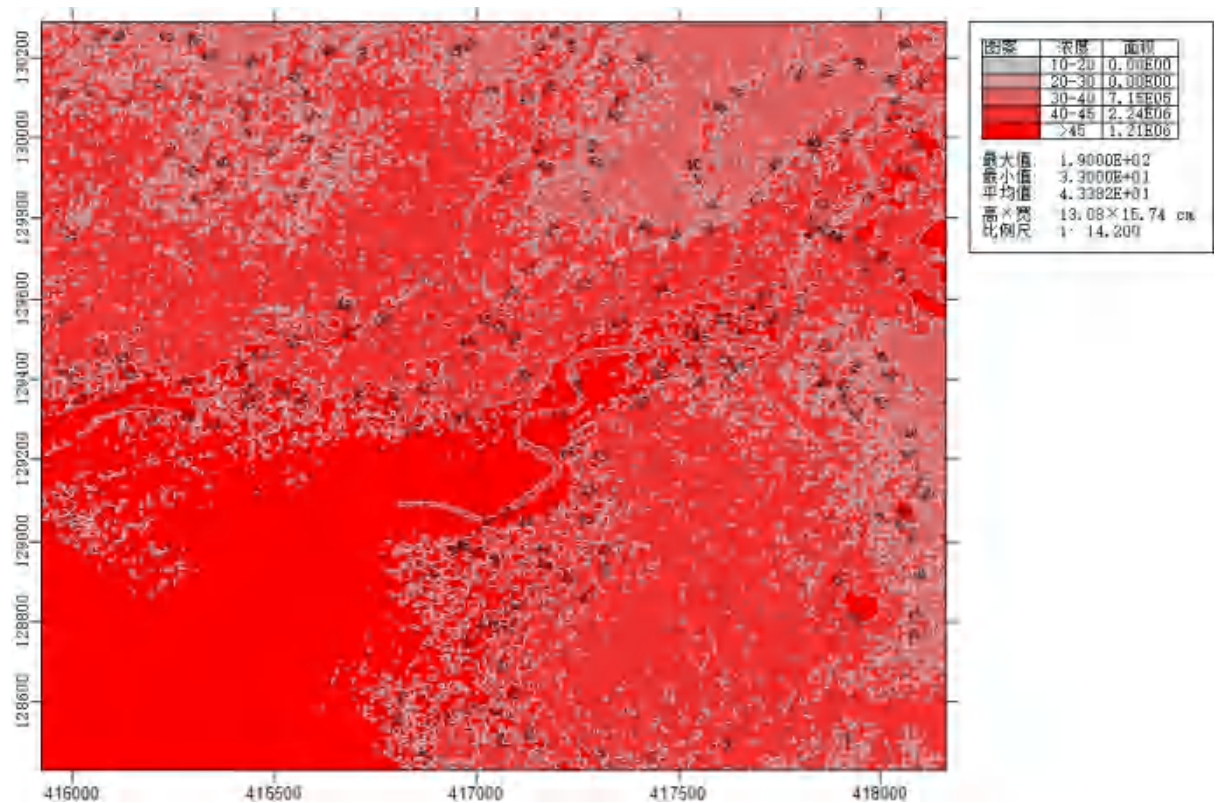


图 4.1-6 项目评价范围内地形高程图

3、预测周期

选取评价基准年 2023 年作为预测期。

4、预测内容

（1）正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点（最大落地浓度点）主要污染物 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 的短期浓度， PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 的长期浓度，评价其最大浓度占标率。

（2）正常排放条件下，预测评价本项目新增污染源+区域在建、拟建工程-区域削减源+环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点（最大落地浓度点）主要污染物 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 保证率日均浓度及年均浓度达标情况。

（3） PM_{10} 年平均质量浓度变化率 k 值。

（4）正常排放条件下，全年逐时气象条件下对厂界浓度。

（5）正常排放条件下，计算现有项目及本次项目全厂排放源的大气环境防护距离。

（6）非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点（最大落地浓度点）主要污染物的小时最大浓度贡献值及占标率。

5、预测模式

本次大气环境影响预测采用导则（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式。

6、预测结果及评价

（1）正常排放条件下

①污染物 PM_{10} 预测结果

根据 2023 年逐时气象条件，评价范围内 PM_{10} 在敏感点及最大落地浓度点浓度贡献值预测结果见表 4.1-16。 PM_{10} 网格点浓度贡献值及叠加值（贡献值+在建、拟建项目贡献值-区域削减源+背景值）分布图见图 4.1-7。

表 4.2-16 项目污染物 PM₁₀ 评价范围内敏感点及最大落地浓度点贡献值预测结果

序号	敏感点名称	敏感点坐标		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%
		x	y					
1	张堰堆村	264	768	日平均	6.50E-04	230719	1.50E-01	0.43
				年均值	5.23E-05	平均值	7.00E-02	0.07
2	西白岭村	694	935	日平均	2.63E-03	230714	1.50E-01	1.76
				年均值	3.60E-05	平均值	7.00E-02	0.05
3	曹家村	1181	1310	日平均	1.71E-03	230714	1.50E-01	1.14
				年均值	2.59E-05	平均值	7.00E-02	0.04
4	东白岭村	1681	1727	日平均	1.09E-03	230714	1.50E-01	0.73
				年均值	2.01E-05	平均值	7.00E-02	0.03
5	刘桥村	2618	1115	日平均	3.61E-04	230620	1.50E-01	0.24
				年均值	8.29E-06	平均值	7.00E-02	0.01
6	梁路口村	1201	-2106	日平均	5.36E-04	230713	1.50E-01	0.36
				年均值	1.11E-05	平均值	7.00E-02	0.02
7	闫庄村	1028	-2488	日平均	6.09E-04	230713	1.50E-01	0.41
				年均值	1.25E-05	平均值	7.00E-02	0.02
8	胥庄	-577	-869	日平均	1.30E-03	230806	1.50E-01	0.87
				年均值	7.44E-05	平均值	7.00E-02	0.11
9	姜庙村	-354	-354	日平均	2.53E-03	230729	1.50E-01	1.69
				年均值	1.17E-04	平均值	7.00E-02	0.17

10	大寺张村	-1709	-1626	日平均	4.27E-04	230806	1.50E-01	0.28
				年均值	1.88E-05	平均值	7.00E-02	0.03
11	马楼第一小学	-1723	-1397	日平均	4.92E-04	230818	1.50E-01	0.33
				年均值	2.20E-05	平均值	7.00E-02	0.03
12	大寺郭村	-2341	-1063	日平均	6.92E-04	230822	1.50E-01	0.46
				年均值	2.27E-05	平均值	7.00E-02	0.03
13	玉皇岭村	-1195	-69	日平均	7.12E-04	230624	1.50E-01	0.47
				年均值	3.32E-05	平均值	7.00E-02	0.05
14	东王坊村	-2917	-572	日平均	5.68E-04	230822	1.50E-01	0.38
				年均值	1.86E-05	平均值	7.00E-02	0.03
15	前方村	-2952	763	日平均	1.01E-03	230727	1.50E-01	0.68
				年均值	4.29E-05	平均值	7.00E-02	0.06
16	殷庄村	-2494	1243	日平均	1.48E-03	230724	1.50E-01	0.99
				年均值	5.91E-05	平均值	7.00E-02	0.08
17	张庄村	-660	716	日平均	2.11E-03	230702	1.50E-01	1.40
				年均值	9.21E-05	平均值	7.00E-02	0.13
18	最大落地浓度点	-368	107	日平均	5.76E-03	230730	1.50E-01	3.84
		-126	107	年均值	4.51E-04	平均值	7.00E-02	0.64

根据 2023 年逐时气象条件，评价范围内 SO_2 在敏感点及最大落地浓度点浓度贡献值预测结果见表 4.2-17（1）、叠加后质量浓度预测结果见表 4.2-17（2）。 SO_2 网格点浓度贡献值及叠加值（贡献值+在建、拟建项目贡献值+背景值）分布图见图 4.2-8。

表 4.2-17（1） 项目污染物 SO₂ 评价范围内敏感点及最大落地浓度点贡献值预测结果

序号	敏感点名称	敏感点坐标		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%
		x	y					
1	张堰堆村	264	768	1 小时	1.24E-04	23060423	5.00E-01	0.02
				日平均	1.38E-05	230705	1.50E-01	0.01
				年均值	1.02E-06	平均值	6.00E-02	0.00
2	西白岭村	694	935	1 小时	1.05E-04	23030802	5.00E-01	0.02
				日平均	9.71E-06	230705	1.50E-01	0.01
				年均值	5.00E-07	平均值	6.00E-02	0.00
3	曹家村	1181	1310	1 小时	1.01E-04	23062301	5.00E-01	0.02
				日平均	6.62E-06	230714	1.50E-01	0.00
				年均值	2.90E-07	平均值	6.00E-02	0.00
4	东白岭村	1681	1727	1 小时	8.32E-05	23062301	5.00E-01	0.02
				日平均	5.79E-06	230714	1.50E-01	0.00
				年均值	2.10E-07	平均值	6.00E-02	0.00
5	刘桥村	2618	1115	1 小时	6.05E-05	23060322	5.00E-01	0.01
				日平均	3.76E-06	230603	1.50E-01	0.00
				年均值	1.10E-07	平均值	6.00E-02	0.00
6	梁路口村	1201	-2106	1 小时	8.12E-05	23080524	5.00E-01	0.02
				日平均	4.62E-06	231105	1.50E-01	0.00
				年均值	1.40E-07	平均值	6.00E-02	0.00

7	闫庄村	1028	-2488	1 小时	6.05E-05	23071306	5.00E-01	0.01
				日平均	7.45E-06	231214	1.50E-01	0.00
				年均值	1.90E-07	平均值	6.00E-02	0.00
8	胥庄	-577	-869	1 小时	1.12E-04	23061005	5.00E-01	0.02
				日平均	2.53E-05	230421	1.50E-01	0.02
				年均值	2.02E-06	平均值	6.00E-02	0.00
9	姜庙村	-354	-354	1 小时	1.90E-04	23121315	5.00E-01	0.04
				日平均	4.70E-05	230827	1.50E-01	0.03
				年均值	4.21E-06	平均值	6.00E-02	0.01
10	大寺张村	-1709	-1626	1 小时	8.29E-05	23120216	5.00E-01	0.02
				日平均	5.48E-06	231202	1.50E-01	0.00
				年均值	2.70E-07	平均值	6.00E-02	0.00
11	马楼第一小学	-1723	-1397	1 小时	7.59E-05	23022019	5.00E-01	0.02
				日平均	6.52E-06	230220	1.50E-01	0.00
				年均值	2.50E-07	平均值	6.00E-02	0.00
12	大寺郭村	-2341	-1063	1 小时	7.26E-05	23050324	5.00E-01	0.01
				日平均	3.29E-06	230822	1.50E-01	0.00
				年均值	1.50E-07	平均值	6.00E-02	0.00
13	玉皇岭村	-1195	-69	1 小时	1.16E-04	23061906	5.00E-01	0.02
				日平均	2.44E-05	230403	1.50E-01	0.02
				年均值	4.80E-07	平均值	6.00E-02	0.00

14	东王坊村	-2917	-572	1 小时	6.60E-05	23062704	5.00E-01	0.01
				日平均	4.78E-06	230403	1.50E-01	0.00
				年均值	1.40E-07	平均值	6.00E-02	0.00
15	前方村	-2952	763	1 小时	7.86E-05	23071205	5.00E-01	0.02
				日平均	6.44E-06	230611	1.50E-01	0.00
				年均值	4.00E-07	平均值	6.00E-02	0.00
16	殷庄村	-2494	1243	1 小时	8.28E-05	23080105	5.00E-01	0.02
				日平均	9.18E-06	230611	1.50E-01	0.01
				年均值	6.10E-07	平均值	6.00E-02	0.00
17	张庄村	-660	716	1 小时	1.47E-04	23121816	5.00E-01	0.03
				日平均	9.61E-06	230711	1.50E-01	0.01
				年均值	1.03E-06	平均值	6.00E-02	0.00
18	最大落地浓度点	-126	107	1 小时	2.80E-04	23062807	5.00E-01	0.06
		-5	107	日平均	1.00E-04	230705	1.50E-01	0.07
		-126	223	年均值	1.24E-05	平均值	6.00E-02	0.02

表 4.2-17（2） 项目叠加区域在建、拟建 SO₂ 评价范围内敏感点及最大落地浓度点贡献值+背景浓度预测结果

序号	敏感点名称	敏感点坐标		浓度类型	本项目+在建、拟建项目浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
		x	y								
1	张垌堆村	157	772	98%保证率日均浓度	2.46E-05	230701	1.60E-02	1.60E-02	1.50E-01	10.68	达标
				年均值	5.16E-06	平均值	8.00E-03	8.01E-03	6.00E-02	13.34	达标
2	西白岭村	683	887	98%保证率日均浓度	1.56E-05	230604	1.60E-02	1.60E-02	1.50E-01	10.68	达标

				年均值	2.96E-06	平均值	8.00E-03	8.00E-03	6.00E-02	13.34	达标
3	曹家村	1233	1494	98%保证率日均浓度	2.55E-05	230627	1.60E-02	1.60E-02	1.50E-01	10.68	达标
				年均值	4.17E-06	平均值	8.00E-03	8.00E-03	6.00E-02	13.34	达标
4	东白岭村	1610	1814	98%保证率日均浓度	2.64E-05	230623	1.60E-02	1.60E-02	1.50E-01	10.68	达标
				年均值	3.74E-06	平均值	8.00E-03	8.00E-03	6.00E-02	13.34	达标
5	刘桥村	2526	1104	98%保证率日均浓度	1.34E-05	230615	1.60E-02	1.60E-02	1.50E-01	10.68	达标
				年均值	1.45E-06	平均值	8.00E-03	8.00E-03	6.00E-02	13.34	达标
6	梁路口村	1290	-2329	98%保证率日均浓度	2.02E-05	230114	1.60E-02	1.60E-02	1.50E-01	10.68	达标
				年均值	2.93E-06	平均值	8.00E-03	8.00E-03	6.00E-02	13.34	达标
7	闫庄村	935	-2570	98%保证率日均浓度	1.78E-05	230212	1.60E-02	1.60E-02	1.50E-01	10.68	达标
				年均值	2.83E-06	平均值	8.00E-03	8.00E-03	6.00E-02	13.34	达标
8	胥庄	-839	-979	98%保证率日均浓度	1.92E-05	230814	1.60E-02	1.60E-02	1.50E-01	10.68	达标
				年均值	3.65E-06	平均值	8.00E-03	8.00E-03	6.00E-02	13.34	达标
9	姜庙村	-473	-303	98%保证率日均浓度	4.70E-05	230827	1.60E-02	1.60E-02	1.50E-01	10.70	达标
				年均值	1.04E-05	平均值	8.00E-03	8.01E-03	6.00E-02	13.35	达标
10	大寺张村	-1903	-1631	98%保证率日均浓度	8.25E-06	230220	1.60E-02	1.60E-02	1.50E-01	10.67	达标
				年均值	9.90E-07	平均值	8.00E-03	8.00E-03	6.00E-02	13.33	达标
11	马楼第一小学	-2670	-1814	98%保证率日均浓度	8.58E-06	230905	1.60E-02	1.60E-02	1.50E-01	10.67	达标
				年均值	9.30E-07	平均值	8.00E-03	8.00E-03	6.00E-02	13.33	达标
12	大寺郭村	-2441	-1070	98%保证率日均浓度	8.29E-06	230813	1.60E-02	1.60E-02	1.50E-01	10.67	达标
				年均值	7.70E-07	平均值	8.00E-03	8.00E-03	6.00E-02	13.33	达标

13	玉皇岭村	-1640	-143	98%保证率日均浓度	2.04E-05	230703	1.60E-02	1.60E-02	1.50E-01	10.68	达标
				年均值	2.75E-06	平均值	8.00E-03	8.00E-03	6.00E-02	13.34	达标
14	东王坊村	-3128	-544	98%保证率日均浓度	6.16E-06	230814	1.60E-02	1.60E-02	1.50E-01	10.67	达标
				年均值	7.10E-07	平均值	8.00E-03	8.00E-03	6.00E-02	13.33	达标
15	前方村	-3116	681	98%保证率日均浓度	1.68E-05	230723	1.60E-02	1.60E-02	1.50E-01	10.68	达标
				年均值	2.28E-06	平均值	8.00E-03	8.00E-03	6.00E-02	13.34	达标
16	殷庄村	-2693	1230	98%保证率日均浓度	1.94E-05	230711	1.60E-02	1.60E-02	1.50E-01	10.68	达标
				年均值	2.67E-06	平均值	8.00E-03	8.00E-03	6.00E-02	13.34	达标
17	张庄村	-942	784	98%保证率日均浓度	2.44E-05	230703	1.60E-02	1.60E-02	1.50E-01	10.68	达标
				年均值	4.03E-06	平均值	8.00E-03	8.00E-03	6.00E-02	13.34	达标
18	最大落地 浓度点	1568	-9	98%保证率日均浓度	1.89E-04	230707	1.60E-02	1.62E-02	1.50E-01	10.79	达标
				年均值	3.45E-05	平均值	8.00E-03	8.03E-03	6.00E-02	13.39	达标

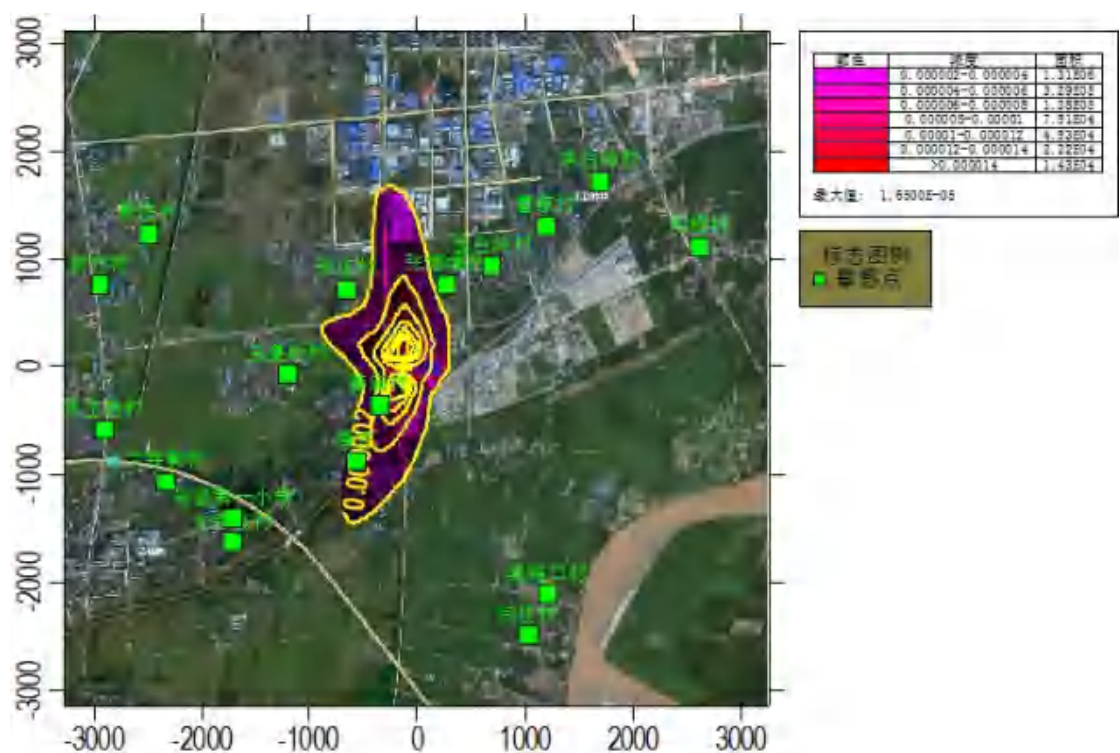


图4.2-8 (3) SO₂年均浓度最大贡献值等值线分布图 (单位: mg/m³)

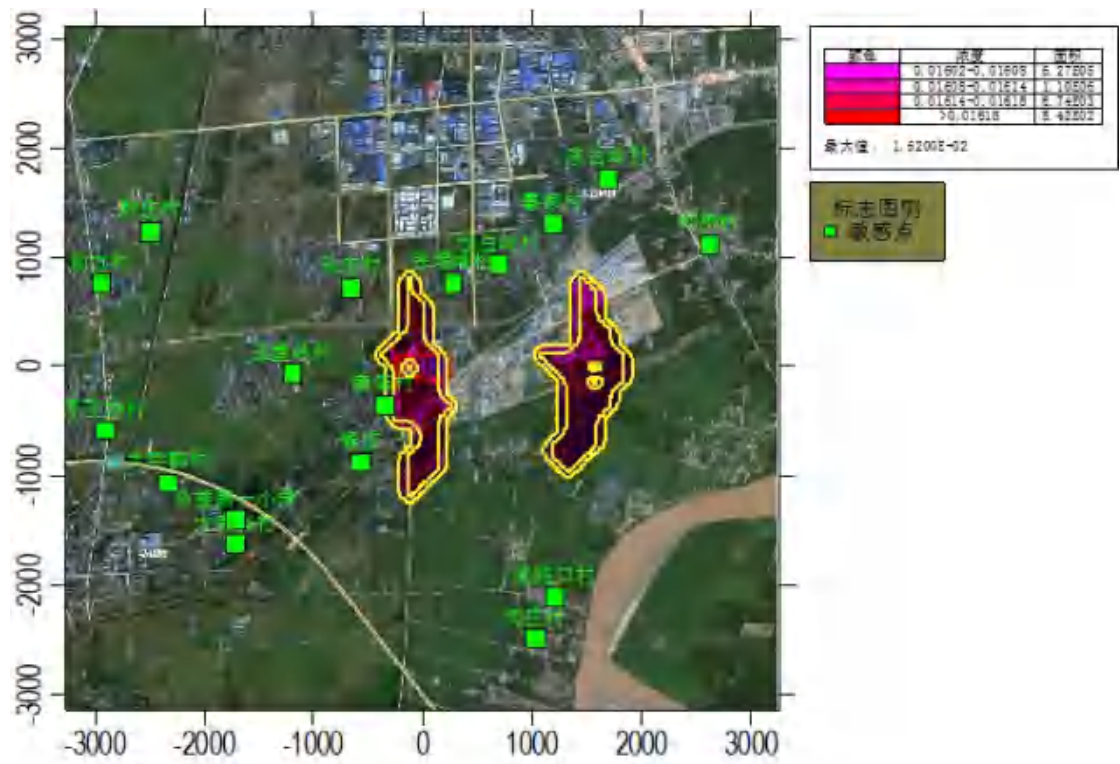


图4.2-8 (4) SO₂98%保证率日均浓度等值线分布图 (单位: mg/m³)

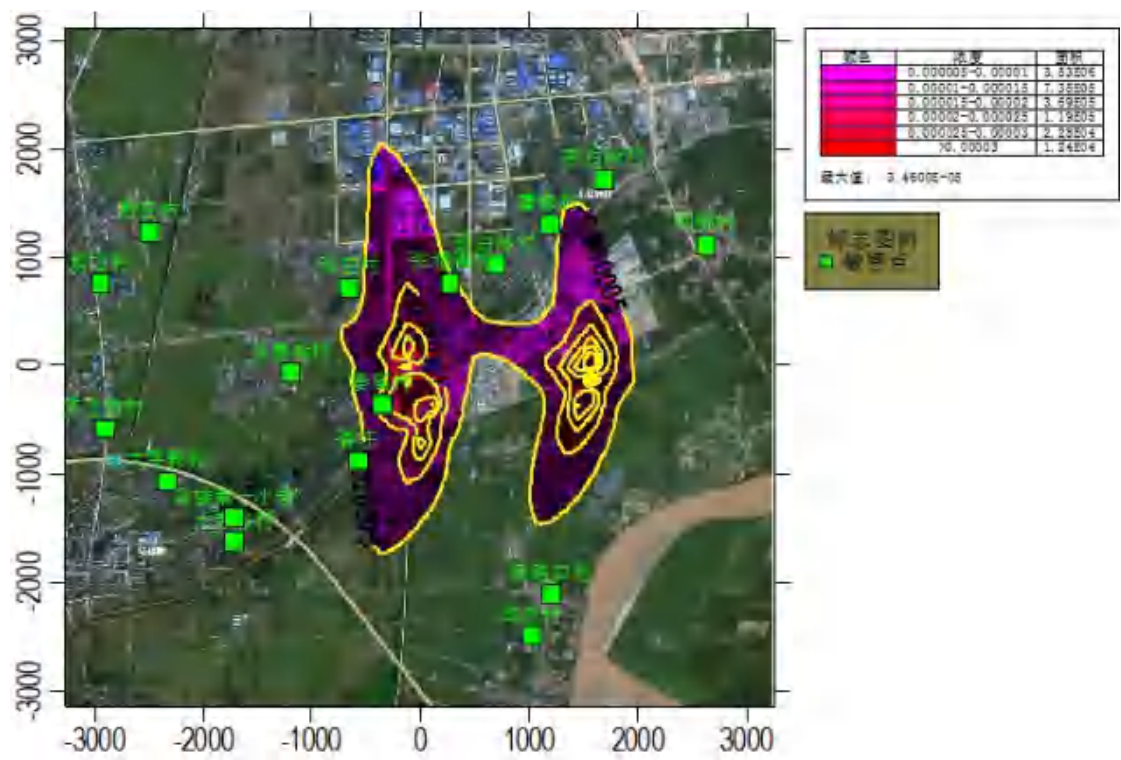


图4.2-8（5） SO₂年均浓度叠加值等值线分布图 （单位：mg/m³）

③NO₂ 污染物预测结果

根据 2023 年逐时气象条件，评价范围内 NO₂ 在敏感点及最大落地浓度点浓度贡献值预测结果见表 4.2-18（1）、叠加后质量浓度预测结果见表 4.2-18（2）。NO₂ 网格点浓度贡献值及叠加值（贡献值+在建、拟建项目贡献值+背景值）分布图见图 4.2-9。

表 4.2-18 (1) 项目污染物 NO₂ 评价范围内敏感点及最大落地浓度点贡献值预测结果

序号	敏感点名称	敏感点坐标		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
		x	y						
1	张垵堆村	264	768	1 小时	1.25E-02	23071901	2.00E-01	6.25	达标
				日平均	1.20E-03	230605	8.00E-02	1.51	达标
				年均值	8.34E-05	平均值	4.00E-02	0.21	达标
2	西白岭村	694	935	1 小时	1.54E-02	23071421	2.00E-01	7.71	达标
				日平均	3.07E-03	230714	8.00E-02	3.83	达标
				年均值	5.81E-05	平均值	4.00E-02	0.15	达标
3	曹家村	1181	1310	1 小时	1.33E-02	23062022	2.00E-01	6.64	达标
				日平均	1.78E-03	230714	8.00E-02	2.23	达标
				年均值	4.23E-05	平均值	4.00E-02	0.11	达标
4	东白岭村	1681	1727	1 小时	1.33E-02	23062022	2.00E-01	6.67	达标
				日平均	1.36E-03	230620	8.00E-02	1.70	达标
				年均值	3.45E-05	平均值	4.00E-02	0.09	达标
5	刘桥村	2618	1115	1 小时	9.20E-03	23062024	2.00E-01	4.60	达标
				日平均	4.41E-04	230620	8.00E-02	0.55	达标
				年均值	2.00E-05	平均值	4.00E-02	0.05	达标
6	梁路口村	1201	-2106	1 小时	8.15E-03	23080524	2.00E-01	4.07	达标
				日平均	6.04E-04	230713	8.00E-02	0.76	达标
				年均值	2.36E-05	平均值	4.00E-02	0.06	达标

7	闫庄村	1028	-2488	1 小时	8.05E-03	23062902	2.00E-01	4.03	达标
				日平均	6.28E-04	230713	8.00E-02	0.79	达标
				年均值	2.83E-05	平均值	4.00E-02	0.07	达标
8	胥庄	-577	-869	1 小时	1.66E-02	23080621	2.00E-01	8.30	达标
				日平均	1.93E-03	230825	8.00E-02	2.41	达标
				年均值	1.41E-04	平均值	4.00E-02	0.35	达标
9	姜庙村	-354	-354	1 小时	1.75E-02	23072905	2.00E-01	8.73	达标
				日平均	2.47E-03	230729	8.00E-02	3.09	达标
				年均值	2.30E-04	平均值	4.00E-02	0.57	达标
10	大寺张村	-1709	-1626	1 小时	1.18E-02	23080623	2.00E-01	5.90	达标
				日平均	6.00E-04	231004	8.00E-02	0.75	达标
				年均值	3.74E-05	平均值	4.00E-02	0.09	达标
11	马楼第一小学	-1723	-1397	1 小时	9.60E-03	23071520	2.00E-01	4.80	达标
				日平均	5.24E-04	230818	8.00E-02	0.66	达标
				年均值	3.63E-05	平均值	4.00E-02	0.09	达标
12	大寺郭村	-2341	-1063	1 小时	1.22E-02	23072601	2.00E-01	6.09	达标
				日平均	8.09E-04	230822	8.00E-02	1.01	达标
				年均值	3.36E-05	平均值	4.00E-02	0.08	达标
13	玉皇岭村	-1195	-69	1 小时	1.23E-02	23082221	2.00E-01	6.14	达标
				日平均	1.47E-03	230403	8.00E-02	1.83	达标
				年均值	4.74E-05	平均值	4.00E-02	0.12	达标

14	东王坊村	-2917	-572	1 小时	1.07E-02	23061021	2.00E-01	5.33	达标
				日平均	5.80E-04	230814	8.00E-02	0.72	达标
				年均值	3.31E-05	平均值	4.00E-02	0.08	达标
15	前方村	-2952	763	1 小时	1.12E-02	23081901	2.00E-01	5.60	达标
				日平均	1.27E-03	230727	8.00E-02	1.58	达标
				年均值	6.93E-05	平均值	4.00E-02	0.17	达标
16	殷庄村	-2494	1243	1 小时	1.18E-02	23072401	2.00E-01	5.90	达标
				日平均	1.57E-03	230724	8.00E-02	1.96	达标
				年均值	1.04E-04	平均值	4.00E-02	0.26	达标
17	张庄村	-660	716	1 小时	1.81E-02	23071921	2.00E-01	9.04	达标
				日平均	2.89E-03	230702	8.00E-02	3.61	达标
				年均值	1.34E-04	平均值	4.00E-02	0.34	达标
18	最大落地浓度点	-126	-125	1 小时	5.69E-02	23081919	2.00E-01	28.43	达标
		-247	107	日平均	9.03E-03	230730	8.00E-02	11.29	达标
		-126	107	年均值	1.20E-03	平均值	4.00E-02	3.00	达标

表 4.2-18（2） 项目 NO₂ 评价范围内敏感点及最大落地浓度点叠加区域在建、拟建+背景浓度预测结果

序号	敏感点名称	敏感点坐标		浓度类型	本项目+在建、拟建项目浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
		x	y								
1	张垱堆村	157	772	98%保证率日均浓度	1.68E-03	230605	6.70E-02	6.87E-02	8.00E-02	85.85	达标
				年均值	1.62E-04	平均值	2.70E-02	2.72E-02	4.00E-02	67.91	达标

2	西白岭村	683	887	98%保证率日均浓度	3.14E-03	230714	6.70E-02	7.01E-02	8.00E-02	87.67	达标
				年均值	1.00E-04	平均值	2.70E-02	2.71E-02	4.00E-02	67.75	达标
3	曹家村	1233	1494	98%保证率日均浓度	1.89E-03	230714	6.70E-02	6.89E-02	8.00E-02	86.12	达标
				年均值	8.72E-05	平均值	2.70E-02	2.71E-02	4.00E-02	67.72	达标
4	东白岭村	1610	1814	98%保证率日均浓度	1.37E-03	230620	6.70E-02	6.84E-02	8.00E-02	85.47	达标
				年均值	7.28E-05	平均值	2.70E-02	2.71E-02	4.00E-02	67.68	达标
5	刘桥村	2526	1104	98%保证率日均浓度	5.98E-04	230705	6.70E-02	6.76E-02	8.00E-02	84.50	达标
				年均值	3.69E-05	平均值	2.70E-02	2.70E-02	4.00E-02	67.59	达标
6	梁路口村	1290	-2329	98%保证率日均浓度	6.89E-04	230713	6.70E-02	6.77E-02	8.00E-02	84.61	达标
				年均值	5.40E-05	平均值	2.70E-02	2.71E-02	4.00E-02	67.64	达标
7	闫庄村	935	-2570	98%保证率日均浓度	7.31E-04	230713	6.70E-02	6.77E-02	8.00E-02	84.66	达标
				年均值	5.88E-05	平均值	2.70E-02	2.71E-02	4.00E-02	67.65	达标
8	胥庄	-839	-979	98%保证率日均浓度	2.33E-03	230825	6.70E-02	6.93E-02	8.00E-02	86.66	达标
				年均值	2.18E-04	平均值	2.70E-02	2.72E-02	4.00E-02	68.04	达标
9	姜庙村	-473	-303	98%保证率日均浓度	3.26E-03	230728	6.70E-02	7.03E-02	8.00E-02	87.82	达标
				年均值	4.80E-04	平均值	2.70E-02	2.75E-02	4.00E-02	68.70	达标
10	大寺张村	-1903	-1631	98%保证率日均浓度	6.57E-04	231004	6.70E-02	6.77E-02	8.00E-02	84.57	达标
				年均值	5.62E-05	平均值	2.70E-02	2.71E-02	4.00E-02	67.64	达标
11	马楼第一小学	-2670	-1814	98%保证率日均浓度	6.14E-04	230807	6.70E-02	6.76E-02	8.00E-02	84.52	达标
				年均值	5.45E-05	平均值	2.70E-02	2.71E-02	4.00E-02	67.64	达标
12	大寺郭村	-2441	-1070	98%保证率日均浓度	9.19E-04	230822	6.70E-02	6.79E-02	8.00E-02	84.90	达标

				年均值	4.91E-05	平均值	2.70E-02	2.70E-02	4.00E-02	67.62	达标
13	玉皇岭村	-1640	-143	98%保证率日均浓度	1.63E-03	230403	6.70E-02	6.86E-02	8.00E-02	85.78	达标
				年均值	1.13E-04	平均值	2.70E-02	2.71E-02	4.00E-02	67.78	达标
14	东王坊村	-3128	-544	98%保证率日均浓度	7.14E-04	230403	6.70E-02	6.77E-02	8.00E-02	84.64	达标
				年均值	4.82E-05	平均值	2.70E-02	2.70E-02	4.00E-02	67.62	达标
15	前方村	-3116	681	98%保证率日均浓度	1.57E-03	230727	6.70E-02	6.86E-02	8.00E-02	85.71	达标
				年均值	1.06E-04	平均值	2.70E-02	2.71E-02	4.00E-02	67.77	达标
16	殷庄村	-2693	1230	98%保证率日均浓度	1.78E-03	230724	6.70E-02	6.88E-02	8.00E-02	85.98	达标
				年均值	1.39E-04	平均值	2.70E-02	2.71E-02	4.00E-02	67.85	达标
17	张庄村	-942	784	98%保证率日均浓度	3.09E-03	230702	6.70E-02	7.01E-02	8.00E-02	87.61	达标
				年均值	1.97E-04	平均值	2.70E-02	2.72E-02	4.00E-02	67.99	达标
18	最大落地 浓度点	-247	107	98%保证率日均浓度	9.24E-03	230730	6.70E-02	7.62E-02	8.00E-02	95.30	达标
		-126	107	年均值	1.39E-03	平均值	2.70E-02	2.84E-02	4.00E-02	70.97	达标

由表 4.2-18（1）及表 4.2-18（2）可知，正常排放下污染物 NO_2 短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

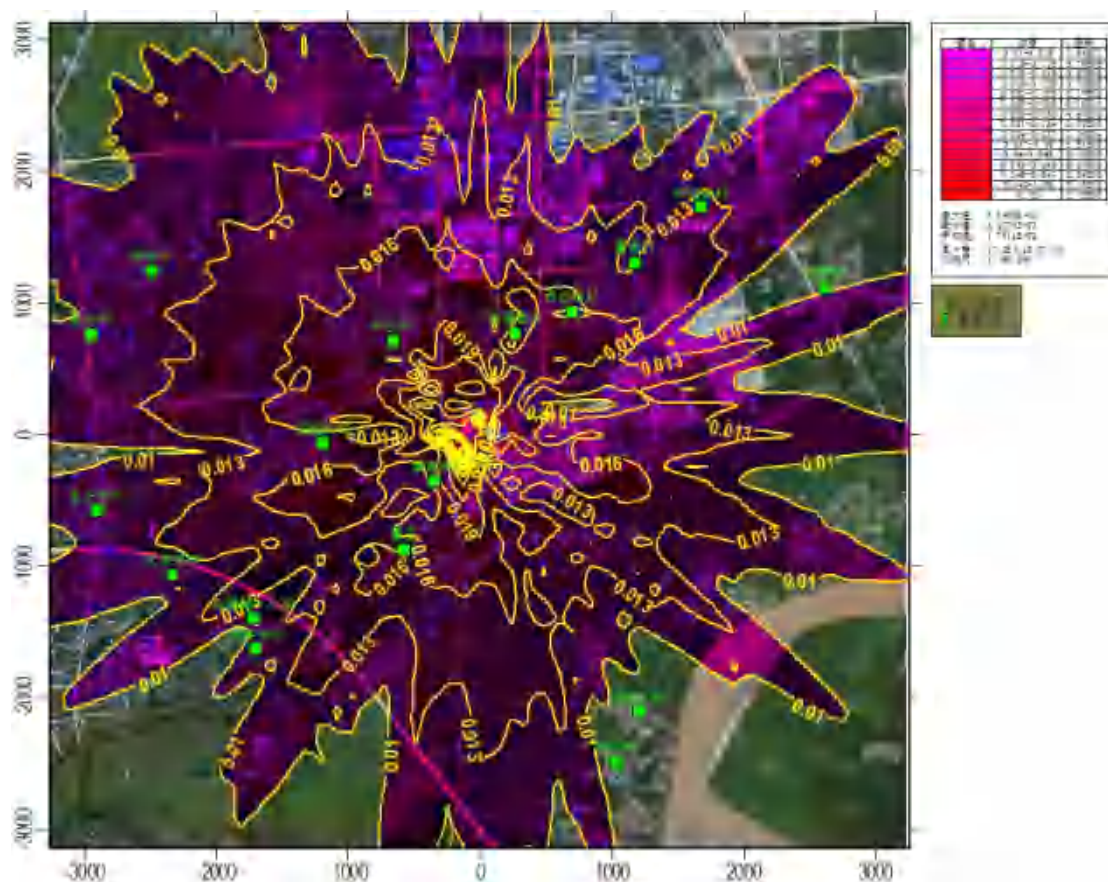


图4.2-9（1） NO_2 小时浓度最大贡献值等值线分布图（单位： mg/m^3 ）

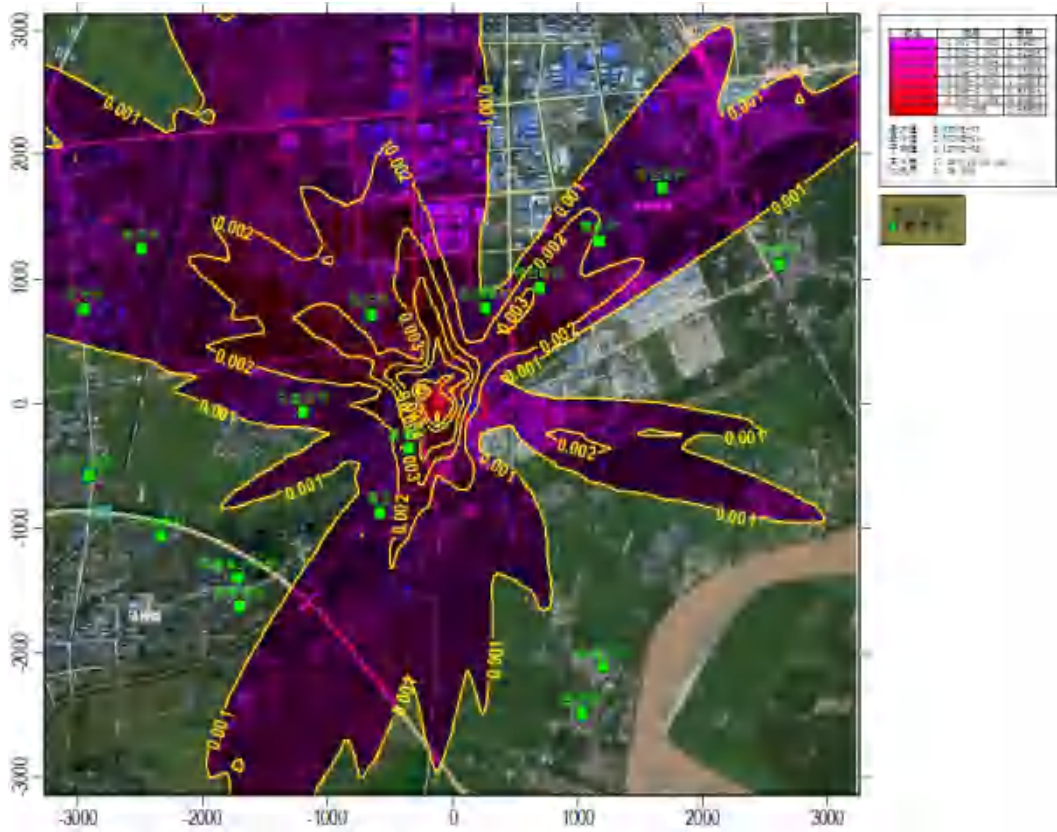


图4.2-9 (2) NO_2 日均值浓度最大贡献值等值线分布图 (单位: mg/m^3)



图4.2-9 (3) NO_2 年均浓度最大贡献值等值线分布图 (单位: mg/m^3)

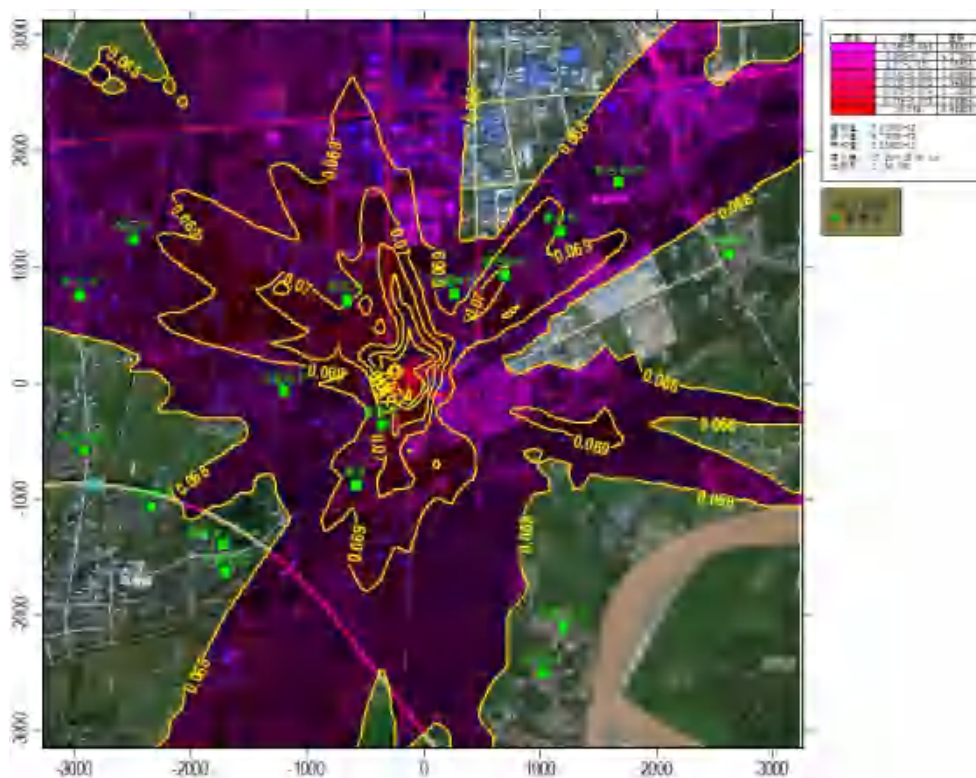


图4.2-9 (4) NO₂98%保证率日均浓度等值线分布图 (单位: mg/m³)

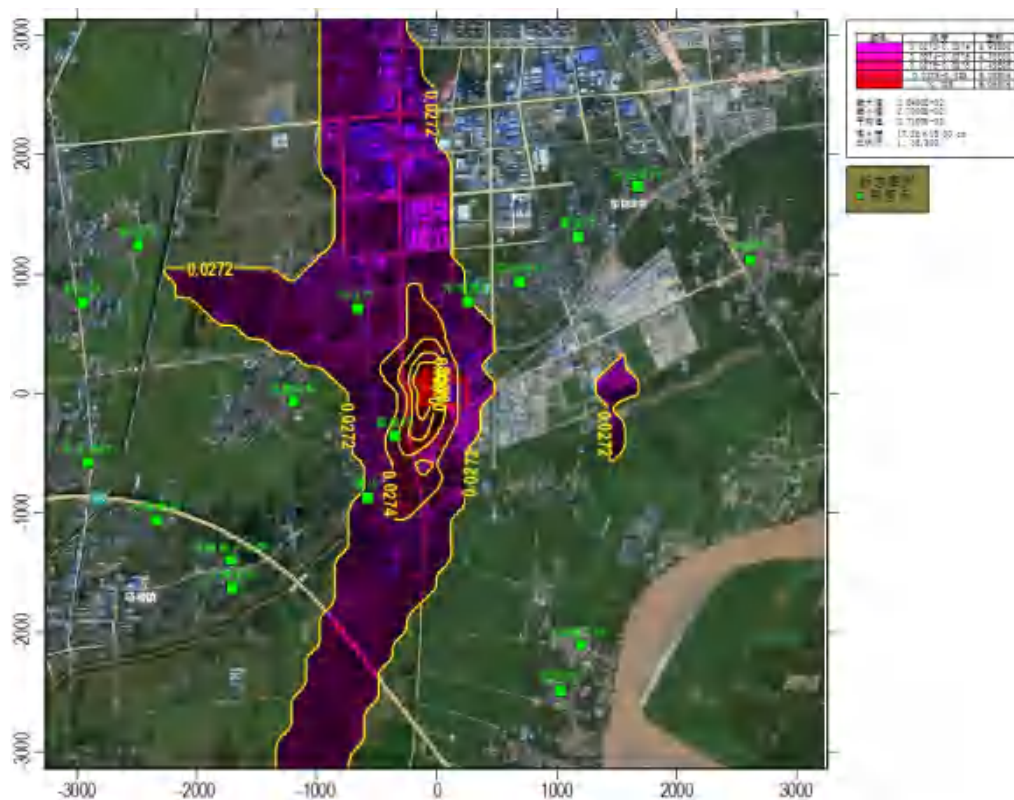


图4.2-9 (5) NO₂年均浓度叠加值等值线分布图 (单位: mg/m³)

(2) 非正常条件下

①污染物NO₂预测结果

根据 2023 年逐时气象条件，评价范围内敏感点及最大落地浓度点贡献质量浓度预测结果见表 4.1-19。网格点小时均值分布图见图 4.1-10。

表 4.1-19 非正常条件下 NO₂ 小时浓度最大浓度贡献值 及占标率

序号	点名称	点坐标		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	质量标准 (mg/m ³)	占标率%
		x	y				
1	张垱堆村	157	772	1 小时	1.74E-01	2.00E-01	87.00
2	西白岭村	683	887	1 小时	2.33E-01	2.00E-01	116.74
3	曹家村	1233	1494	1 小时	1.84E-01	2.00E-01	92.11
4	东白岭村	1610	1814	1 小时	1.84E-01	2.00E-01	91.77
5	刘桥村	2526	1104	1 小时	1.38E-01	2.00E-01	68.81
6	梁路口村	1290	-2329	1 小时	1.12E-01	2.00E-01	55.76
7	闫庄村	1004	-2135	1 小时	1.10E-01	2.00E-01	55.10
8	胥庄	935	-2570	1 小时	2.42E-01	2.00E-01	121.07
9	姜庙村	1095	-2924	1 小时	2.51E-01	2.00E-01	125.32
10	大寺张村	832	-3142	1 小时	1.75E-01	2.00E-01	87.36
11	马楼第一小学	-370	-1150	1 小时	1.37E-01	2.00E-01	68.31
12	大寺郭村	-839	-979	1 小时	1.75E-01	2.00E-01	87.63
13	玉皇岭村	-473	-303	1 小时	1.82E-01	2.00E-01	91.00
14	东王坊村	-1903	-1631	1 小时	1.47E-01	2.00E-01	73.48
15	前方村	-2670	-1814	1 小时	1.61E-01	2.00E-01	80.54
16	殷庄村	-2441	-1070	1 小时	1.72E-01	2.00E-01	85.99
17	张庄村	-1640	-143	1 小时	2.65E-01	2.00E-01	132.58

由表 4.1-19 可知，非正常工况下，NO₂ 对评价范围内敏感点姜庙村、胥庄、张庄村、西白岭村小时浓度贡献值最大浓度占标率>100%，其余敏感点小时浓度贡献值最大浓度占标率均≤100%。

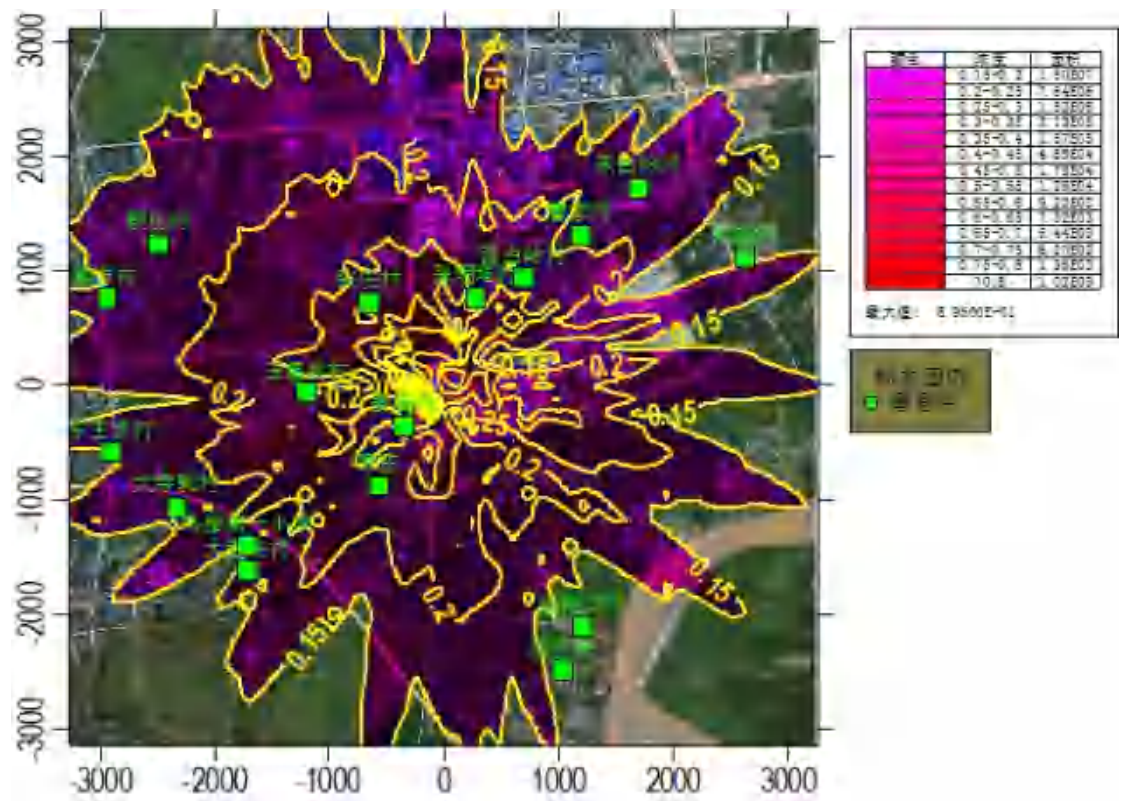


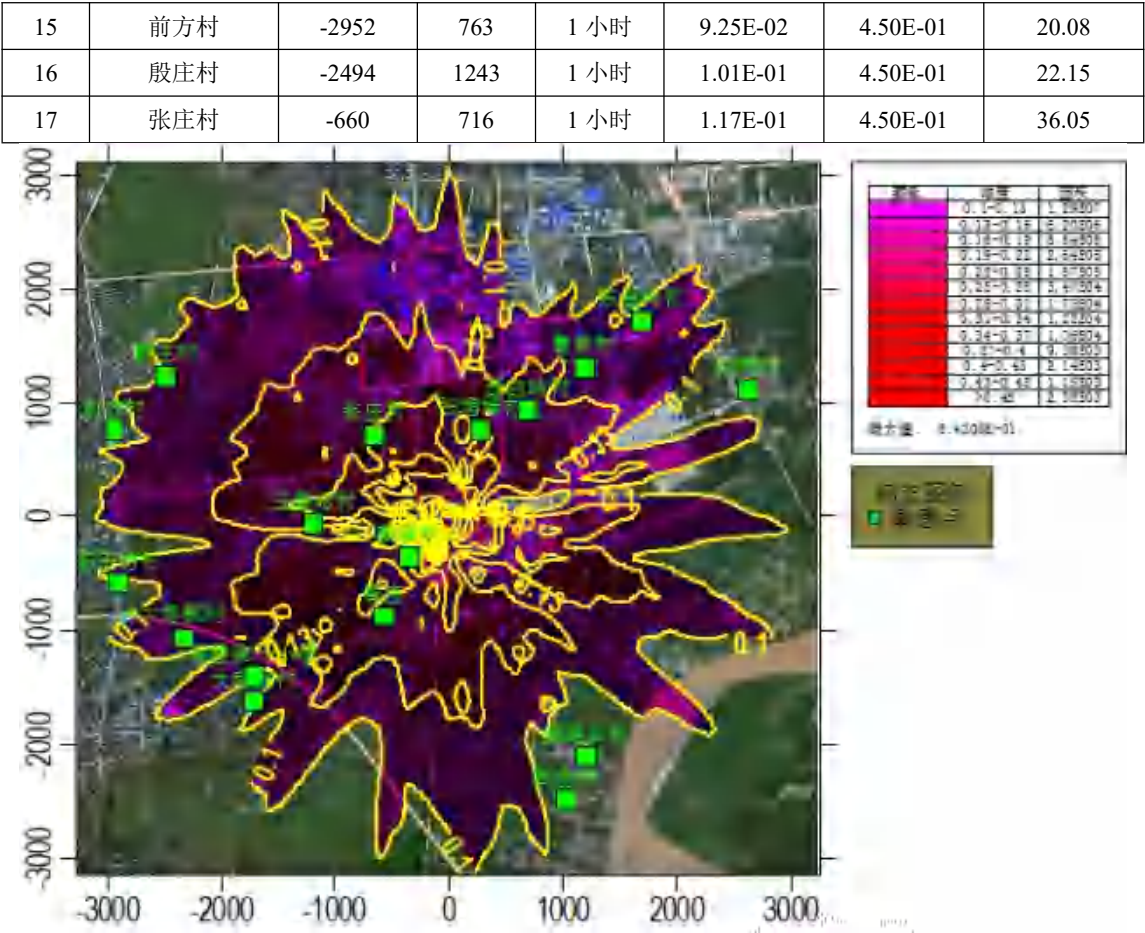
图 4.1-10 非正常条件下 NO₂ 小时浓度(贡献值)等值线分布图 （单位：mg/m³）

②污染物颗粒物预测结果

根据 2023 年逐时气象条件，评价范围内敏感点及最大落地浓度点贡献质量浓度预测结果见表 4.1-20。网格点小时均值分布图见图 4.1-11。

表 4.1-20 非正常条件下颗粒物小时浓度最大浓度贡献值及占标率

序号	点名称	点坐标		浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	质量标准 (mg/m ³)	占标率%
		x	y				
1	张垌堆村	264	768	1 小时	1.35E-01	4.50E-01	32.65
2	西白岭村	694	935	1 小时	1.03E-01	4.50E-01	33.06
3	曹家村	1181	1310	1 小时	1.02E-01	4.50E-01	22.57
4	东白岭村	1681	1727	1 小时	8.82E-02	4.50E-01	25.18
5	刘桥村	2618	1115	1 小时	6.45E-02	4.50E-01	14.51
6	梁路口村	1201	-2106	1 小时	7.75E-02	4.50E-01	17.72
7	闫庄村	1028	-2488	1 小时	6.98E-02	4.50E-01	16.26
8	胥庄	-577	-869	1 小时	7.54E-02	4.50E-01	31.05
9	姜庙村	-354	-354	1 小时	7.90E-02	4.50E-01	33.93
10	大寺张村	-1709	-1626	1 小时	8.16E-02	4.50E-01	22.01
11	马楼第一小学	-1723	-1397	1 小时	9.09E-02	4.50E-01	22.61
12	大寺郭村	-2341	-1063	1 小时	1.00E-01	4.50E-01	24.64
13	玉皇岭村	-1195	-69	1 小时	8.68E-02	4.50E-01	33.01
14	东王坊村	-2917	-572	1 小时	9.39E-02	4.50E-01	22.22



橡胶有限公司再生橡胶技术改造项目”颗粒物削减视作区域削减源来进行年平均质量浓度变化率 k 的计算。经过计算，评价区域内 PM₁₀ 评价年平均质量浓度变化率 k 值计算结果详见表 4.2-21。

表 4.2-21 本项目完成后预测范围 PM₁₀ 年平均质量浓度变化率

项目	PM ₁₀ (ug/m ³)
本项目新增污染源对网格点年平均质量浓度贡献值的算术平均值	3.3419E-02
区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值	1.4627E-01
k 值	-77.15%

经计算可知，本项目 k 值为-77.15%，小于-20%，因此可判断项目建成后，区域 PM₁₀ 环境质量可以接受。

8、厂界浓度预测结果

经 AERMOD 模式预测可知，NO₂、颗粒物在厂界小时浓度值预测结果见表 4.1-22。

表 4.1-22 厂界小时浓度值预测

污染物	预测点	浓度值 mg/m ³	标准值 mg/m ³	达标情况
NO ₂	厂界	5.45E-02	0.12	达标
SO ₂	厂界	2.85E-04	0.4	达标
PM ₁₀	厂界	1.22E-01	1.0	达标

9、大气防护距离计算

利用 AERMOD 模式，结合现有工程及本项目污染物排放情况计算大气环境防护距离。污染源参数见表 4.2-23，大气环境防护距离计算结果见表 4.2-24。

表 4.2-23 污染源参数一览表

一、点源											
污染源	排气筒参数							年排放 小时数 (h)	排放 工况	预测因子源强（kg/h）	
	底部中心坐标 (m)		底部海 拔高度 (m)	排气筒 高度 (m)	排气筒 出口内 径（m）	废气量 (Nm3/h)	烟气出 口温度 (℃)				
	X	Y									
P1	-99	13	42	15	0.9	6622	120	7200	连续	颗粒物	0.0084
										SO ₂	0.0146
										NO ₂	0.1730
P5	-48	73	43	15	1.0	15000	25	7200	连续	NO ₂	0.7606
P6	-49	21	42	15	0.4	10000	25	7200	连续	NO ₂	0.1521
P7	-50	-26	42	15	1.5	50000	25	7200	连续	颗粒物	0.2688
P8	-52	-46	41	15	1.5	50000	25	7200	连续	颗粒物	0.2917

二、面源											
污染源	中心坐标		面积		海拔高度（m）	与正北向夹角/°	面源高度(m)	年排放小时数（h）	排放工况	预测因子源强（kg/h）	
	X	Y	长（m）	宽（m）							
生产装置	-49	17	140	30	43	0	15	7200	连续	NO ₂	0.13754
罐区	-88	59	21	21	43	0	3	7200	连续	NO ₂	0.00036
现有项目											
一、点源											
污染源	排气筒参数							年排放小时数（h）	排放工况	预测因子源强（kg/h）	
	底部中心坐标（m）		底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	废气量（Nm3/h）	烟气出口温度（℃）				
	X	Y									
P1	-99	13	42	15	0.9	12109	120	7200	连续	烟尘	0.039
										SO ₂	0.018
										NO ₂	0.365
P2	64	27	45	15	0.6	5350	25	7200	连续	NO ₂	0.0558
P3	59	-25	44	15	0.8	27300	25	7200	连续	颗粒物	0.116
P4	8	-31	42	15	0.8	50006	25	7200	连续	颗粒物	0.36
二、面源											
污染源	中心坐标		面积		海拔高度（m）	与正北向夹角/°	面源高度(m)	年排放小时数（h）	排放工况	预测因子源强（kg/h）	
	X	Y	长（m）	宽（m）							
车间	63	-15	162	30	44	10	14.1	7200	连续	颗粒物	0.0022
								7200	连续	NO ₂	0.04667
罐区	-88	59	21	21	43	0	3	7200	连续	NO ₂	0.00079

表4.2-24 大气环境防护距离计算结果

污染物	厂界			厂界外			大气环境防护距离 (m)
	厂界浓度 mg/m ³	标准值 mg/m ³	达标情况	网格点最大预测浓度值 mg/m ³	环境质量标准 mg/m ³	达标情况	
颗粒物	9.40E-02	1.0	达标	4.22E-02	0.45	达标	无需设
SO ₂	5.33E-04	0.4	达标	5.83E-04	0.5	达标	无需设
NO _x	1.22E-01	0.12	达标	6.45E-02	0.2	达标	无需设

由表 4.2-24 可知：本项目+现有项目排放污染物在厂界浓度贡献值满足厂界浓度标准，全厂污染源排放污染物在厂界外短期贡献浓度满足环境质量标准，故

项目无需设大气防护距离。

10、污染物排放量核算及监测计划

项目大气污染物有组织排放量核算见表 4.1-25。表 4.1-25 项目大气污染物有组织排放量核算表

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)	核算年排放量 (t/a)
1	P1	颗粒物	1.332	0.0084	0.0605
		SO ₂	2.321	0.0146	0.1053
		NO _x	27.46	0.1730	1.2458
2	P5	NO ₂	25.353	0.3803	2.7381
3	P6	NO ₂	7.6	0.076	0.5477
4	P7	颗粒物	5.376	0.2688	1.935
5	P8	颗粒物	5.834	0.2917	2.1
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			4.0955
		SO ₂			0.1053
		NO ₂			4.5316

项目无组织排放量核算见表 4.1-26。

表 4.1-26 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	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		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	装置区	装置废气 (动静密封点)	NO ₂	-	GB16297-1996	0.12	0.99024
2	罐区	58%硝酸储罐呼吸废气	NO ₂	5% 碱 液 吸 收， 处 理 效 率 90%			0.00263
无组织排放总计				NO ₂	0.99287		

项目大气污染物年排放量核算见表4.1-27。

表 4.1-27 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	4.0955
2	SO ₂	0.1053
3	NO ₂	5.52447

②非正常污染物排放量核算

项目非正常污染物排放量核算见表 4.1-28。

表 4.1-28 项目非正常污染物排放量核算表

排放源	排放原因	污染物	排放量(kg/a)	排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频率(次)	应对措施
P5	碱液吸收失效	NO ₂	7.6058	7.6058	1	1	(1) 制定严格的规章制度, 增强操作人员的责任心, 一旦发现废气吸收塔工作不正常, 及时维修。 (2) 加强管理, 制定相关责任制, 确保工艺设施和环保设施始终处于良好的运行状态。
P6		NO ₂	1.5212	1.5212	1	1	
P7	水膜除尘失效	颗粒物	2.688	2.688	1	1	
P8		颗粒物	2.917	2.917	1	1	

③监测计划

项目废气自行监测计划见表 4.1-29。

表 4.1-29 项目废气监测计划表

监测点位		监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织监测	P1	NO ₂	每月监测 1 次	《河南省锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089—2021) 表 1 燃气锅炉污染物排放限值
		烟尘、SO ₂ 、林格曼黑度	每年监测 1 次	
	P5	NO ₂	每半年监测 1 次	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 4 大气污染物特别排放限值
	P6	NO ₂		
	P7	颗粒物		
	P8	颗粒物		
无组织监测	厂界	NO ₂	每半年监测 1 次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准 (硝酸使用和其他)

4.1.3 大气环境影响预测评价结论

1、正常工况

(1) 正常排放条件下, 项目污染物主要污染物烟尘 PM₁₀、SO₂、NO₂ 短期浓度贡献值(小时值及日均值)的最大浓度占标率均≤100%, 长期浓度贡献值(年均值)的最大浓度占标率均≤30%。

(2) 正常排放条件下, 项目污染源+贡献值+区域在建、拟建污染源贡献值+背景浓度后, 污染物 SO₂、NO₂ 的短期浓度(小时值及日均值)、长期浓度、符合环境质量标准。

(3) 正常排放条件下, PM₁₀ 年平均质量浓度变化率<-20%。

(4) 正常排放条件下, 项目无需设置大气防护距离。

2、非正常工况

非正常排放条件下, 项目排放污染物颗粒物在评价范围内敏感点及最大落地浓度点小时浓度贡献值最大浓度占标率均≤100%, NO₂ 对评价范围内敏感点姜庙村、

陈楼村、西白岭村小时浓度贡献值最大浓度占标率>100%，其余敏感点小时浓度贡献值最大浓度占标率均≤100%。

3、污染物排放量核算结果

本评价建议项目总量控制指标为：SO₂ 0.1053t/a；NO_x（NO₂ 计）5.52447t/a，颗粒物 4.0955t/a。

大气环境影响评价自查表见表 4.1-30。

表 4.1-30 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐			三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☒			边长=5km ☐		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ ）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☐	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☒	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2 000 ☐	EDMS/AE DT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☒			边长=5km ☐		
	预测因子	预测因子(PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C _{本项目} 占标率≤100%				C _{本项目} 占标率>100% ☒		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒				C _{叠加} 不达标 ☒ (仅 PM ₁₀ 不达标, 其余均达标)			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☒				k>-20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子:(PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子:(无)			监测点位数 (无)		无监测 ☒		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距 (无) 厂界最远 (无) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.1053) t/a		NO _x : (5.52447) t/a		颗粒物: (4.0955) t/a		VOCs: (0) t/a	
注:"□"为勾选项, 填"√"; "()"为内容填写项									

4.2 地表水环境影响分析

4.2.1 纳污水体

项目位于台前县先进制造业开发区化工及物流仓储园区,重新报批工程产生的废水经污水总排污口排入开发区市政污水管网,进入台前县产业集聚区污水处理厂深度处理,其尾水排入金堤河。根据《环境影响评价技术导则》(HJT2.3-2018)中评价工作等级划分原则,项目地表水评价等级为三级B。

根据《环境影响评价技术导则》(HJT2.3-2018),水污染影响型建设项目三级B评价可不进行水环境影响预测,仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性、依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

4.2.2 废水产排及影响分析

重新报批工程运营期产生的废水主要包括生产废水、辅助工程废水、办公生活污水 W_{2-12} 及罐区废气吸收废水 W_{2-13} 。生产废水主要为废气吸收废水 W_{2-1} 及 W_{2-2} 、 $W_{2-5}+W_{2-6}$ 、水膜除尘废水 W_{2-3} 、一级冷凝废水 W_{2-4-1} 、真空泵更换废水 W_{2-8} 、擦洗废水 W_{2-9} 。辅助工程废水包括循环系统排水 W_{2-10} 、纯水系统排污水 W_{2-11} 、办公生活污水 W_{2-12} 、罐区吸收废水 W_{2-13} 。其中,水膜除尘废水 W_{2-3} 、一级冷凝废水 W_{2-4-2} 回用于生产化料环节;罐区吸收废水 W_{2-13} 回用于现有工程(硝酸钾装置)生产;废气吸收废水 $W_{2-1}+W_{2-2}$ 及 $W_{2-5}+W_{2-6}$ 、一级冷凝废水 W_{2-4-1} 、真空泵更换废水 W_{2-8} 、擦洗废水 W_{2-9} ,采取“混凝沉淀+超滤+反渗透+蒸发+冷凝”工艺处理后经厂区总排污口排入集聚区市政污水管网,进入集聚区污水处理厂深度处理。循环冷却系统排水、纯水制备排水经厂区总排污口排入集聚区市政污水管网,进入集聚区污水处理厂深度处理。办公生活污水经化粪池处理后经厂区总排污口排入集聚区市政污水管网,进入集聚区污水处理厂深度处理。

重新报批工程废水污染物产排情况表 4.2-1。

表 4.2-1 重新报批工程废水产排情况一览表

	处理工序				水量(m³/a)	污染物浓度(mg/L, pH 除外)							
						pH	COD	BOD	SS	NH ₃ -N	NO ₃ ⁻	TN	BO ₃ ³⁻
生产 废水	调节池	①	废气吸收废水 W ₂₋₁		1922	6-7	80				36511	8244	
		②	废气吸收废水 W ₂₋₂ +W ₂₋₅ +W ₂₋₆		8950.5	6-7	80				1568	354	
		③	废水 W ₂₋₄₋₁		10861.5	6-7	80				1188	261	
		④	废水 W ₂₋₈		300	6-7	80				1000	220	
		⑤	废水 W ₂₋₉		344.25	6-7	100		300		500	110	400
		⑥	①+②+③+④+⑤混合水质		22378.25	6-7	80		5		4361	981	6
	混凝沉淀	⑦	混凝沉淀后		22378.25	6-7	64		2		4361	981	6
		处理效率%				-	20		60		0	0	0
	超滤	⑧	超滤后		22378.25	6-7	51		1		3271	736	4.5
		处理效率%					20		50		25	25	25
	反渗透、蒸发、 冷凝	⑨	洁净水	（进入后续工艺）	10930.25	6-7	13		0.1		163.5	36.8	0.225
		⑩		循环冷却水系统补充水	11448	6-7	13		0.1		163.5	36.5	0.225
		处理效率%					75		90	-	95	95	95
	⑪循环冷却水系统排水 W ₂₋₁₀				11448	6-9	50		40		163.5	36.5	0.225
	⑫纯水制备系统排污水 W ₂₋₁₁				750	6-9	50		40				
生活污水 W ₂₋₁₂	⑬		处理前		840	6-9	300	150	300	30		30	
	⑭		处理后		840	6-9	280	120	280	28		28	
	处理效率%					7	20	7	7		7		

厂区总排 污口	⑮	⑨+⑪+⑫+⑭	23968.25		41	4	30	1	152	35	0.21
台前县产业集聚区污水处理厂进水水质要求				6-9	350	150	240	45			
《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 水污染物排放限值				6-9	200	-	100	40		60	

重新报批工程运营期污水总排污口排水水质均能《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1水污染物排放限值台前县产业集聚区污水处理厂进水水质要求。

4.2.3 项目废水排入台前县产业集聚区污水处理厂可行性分析

1、台前县产业集聚区污水处理厂基本情况

台前县产业集聚区污水处理厂位于台前县产业集聚区长丰路西、兴工路北,设计处理规模3.0万t/d,工程分期建设,一、二期工程建设规模均为1.5万t/d,收水范围为台前县中心城区京九铁路以西、西二环路以东、郑吴路以南、南二环路以北区域。主要设计进水水质要求为pH 6-9、COD $\leq$ 350mg/L、BOD $\leq$ 150mg/L、SS $\leq$ 240mg/L、NH₃-N $\leq$ 45mg/L,设计出水水质出水水质中污染因子COD、NH₃-N、TP执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准,其他污染因子执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087—2021)一级标准。

一期工程已于2017年8月建成并投入运营,一期污水处理工艺为格栅+曝气沉砂池+改良A²O池+二沉池+机械絮凝沉淀池+活性砂滤池+接触消毒池+巴氏计量槽。一期工程服务面积6.6km²,分为A、B两个区域,A区:北起郑吴路、南至凤台大道、西至长丰路、东至京九铁路;B区:北起凤台大道、南至南二环、西至西环路、东至中兴大道。

二期工程及一期工程提标后污水处理工艺均为格栅+曝气沉砂池+多级A/O+二沉池+机械絮凝沉淀池+活性砂滤池+催化臭氧氧化+生物活性炭滤池+接触消毒池+巴氏计量槽。一期工程+二期工程服务范围北至百顺路和省道S101;南至黄河大堤向北200米和濮台铁路;西至后马公路和晋豫鲁铁路以西360米规划路;东至京九铁路。

2、集聚区污水处理厂服务范围、管网建设及处理能力

(1) 服务范围

台前县集聚区污水处理厂一期工程服务范围台前县产业集聚区京九铁路以西、长丰路以东、郑吴路以南、南二环路以北区域;台前县集聚区污水处理厂一期+二期工程服务范围北至百顺路和省道S101;南至黄河大堤向北200米和濮台铁路;西至后马公路和晋豫鲁铁路以西360米规划路;东至京九铁路。

重新报批工程位于台前县产业集聚区黄河大道南段,在污水处理厂一期工程

服务范围内及其一期+二期工程服务范围内。

(2) 管网建设

据调查可知,重新报批工程附近污水管网已建设,项目外排污水可以通过市政污水管网进入集聚区污水处理厂。

(3) 处理能力

集聚区污水处理厂接纳服务范围内的工业企业污水,还需具备三个条件:一是水质要求,接纳工业企业污水的水质因子种类和浓度均需满足污水处理厂进水水质要求;二是工艺可行性,即从接纳工业企业污水水质特点分析,判定污水处理厂污水处理工艺能否达标处理接纳企业的污水;三是剩余处理容量,在满足污水处理厂进水水质要求和处理工艺的前提下,污水处理厂剩余处理容量需大于接纳工业企业污水量。

①水质要求

重新报批工程运营期产生的废水包括生产废水、辅助工程废水、办公生活污水、罐区初期雨水及罐区废气吸收废水。运营期污水总排放口排水水质均能满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 水污染物排放限值以及台前县产业集聚区污水处理厂进水水质要求。

②工艺可行性

重新报批工程运营期产生的废水主要包括生产废水、辅助工程废水、办公生活污水 W_{2-12} 及罐区废气吸收废水 W_{2-13} 。生产废水主要为废气吸收废水 W_{2-1} 、 $W_{2-2}+W_{2-5}+W_{2-6}$ 、水膜除尘废水 W_{2-3} 、一级冷凝废水 W_{2-4-1} 、真空泵更换废水 W_{2-8} 、擦洗废水 W_{2-9} 。辅助工程废水包括循环系统排水 W_{2-10} 、纯水系统排污水 W_{2-11} 、办公生活污水 W_{2-12} 、罐区吸收废水 W_{2-13} 。其中,水膜除尘废水 W_{2-3} 、一级冷凝废水 W_{2-4-2} 回用于生产化料环节;罐区吸收废水 W_{2-13} 回用于现有工程(硝酸钾装置)生产;废气吸收废水 W_{2-1} 、 $W_{2-2}+W_{2-5}+W_{2-6}$ 、一级冷凝废水 W_{2-4-1} 、真空泵更换废水 W_{2-8} 、擦洗废水 W_{2-9} ,采取“混凝沉淀+超滤+反渗透+蒸发+冷凝”工艺处理后经厂区总排污口排入集聚区市政污水管网,进入集聚区污水处理厂深度处理。循环冷却系统排水、纯水制备排水经厂区总排污口排入集聚区市政污水管网,进入集聚区污水处理厂深度处理。办公生活污水经化粪池处理后经厂区总排污口排入集聚区市政污水管网,进入集聚区污水处理厂深度处理。

重新报批工程运营期厂区总排污口排水水质均能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 水污染物排放限值及台前县先进制造业开发区污水处理厂进水水质要求。

集聚区污水处理厂具有去除 NO_3^- 、TN、 BO_3^{3-} 等污染因子的多级 A/O、絮凝沉淀、缺氧、活性砂滤、生物活性炭滤池等关键处理工艺。

总之，集聚区污水处理厂能够去除项目废水中的特征因子 NO_3^- 、TN 及 BO_3^{3-} 。

③剩余处理容量

台前县产业集聚区污水处理厂二期工程及一期工程提标后，设计处理规模 3.0 万吨/d，目前实际处理规模 0.8 万吨/d，剩余处理容量 2.2 万吨/d，重新报批工程废水排放量为 79.4875t/d，约占污水处理厂剩余处理容量的 0.36%，能够接纳项目产生的废水。

总之，从服务范围、管网建设、处理能力等方面分析，重新报批工程运营期外排废水可进入台前县产业集聚区污水处理厂进行深度处理，对其正常运营不产生负面影响，对纳污水体金堤河影响很小。

4.3 声环境质量影响预测与评价

4.3.1 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目所在区域声环境功能区为 3 类，项目周边 200m 范围内有敏感目标姜庙村，声环境功能区为 2 类，敏感目标处噪声增加量较小，且受影响人口数量变化不大。本次声环境影响评价等级为三级。声环境影响评价范围为厂址四周厂界外 200m。

4.3.2 预测范围

项目声环境质量预测评价等级为三级，预测范围为厂界及敏感目标姜庙村。

4.3.3 评价标准

本次噪声排放标准厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4.3.4 预测方法

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2021)中规定,本项目选用导则中附录 A(规范性附录)户外声传播的衰减和附录 B(规范性附录)中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

(1) 室内声源

声源位于室内,室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场,则室外的倍频带声压级可按式近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中:

TL 一隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB;

① 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中:

L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级;

L_w ——点声源声功率级(A 计权或倍频带);

Q ——指向性因数;通常对无指向性声源,当声源放在房间中心时, $Q=1$;

当放在一面墙的中心时, $Q=2$;当放在两面墙夹角处时, $Q=4$;当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

R ——房间常数 $R = Sa / (1 - \alpha)$, S 房间内表面面积, m^2 ; α 平均吸声系数;

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离, (m)。

② 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{plij}} \right)$$

式中:

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级;

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级;

N ——室内声源总数。

③将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源,计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级:

$$L_{P2}(T) = L_{P1}(T) + 10 \lg S$$

式中:

$L_{P2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级;

Lw ——中心位置位于透声面积 S 处的等效声源的倍频带声功率级;

S——透声面积, m^2 。

(2) 室外声源

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中:

$L_p(r)$ ——预测点处声压级;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处声压级;

A_{div} ——几何发散引起的衰减;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减;

A_{atm} ——大气吸收引起的;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减。

(3) 预测值计算:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中:

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB(A)。

(4) 贡献值计算:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中:

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T——预测计算的时间段，s；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

4.3.5 项目噪声源

项目运营期噪声源主要有离心机、风机、泵类等，声源强度在 80~95dB(A) 之间，详见表 4.3-2。

表 4.5-1 本项目主要高噪声源强调查清单（室内）

序号	建筑物名称	声源名称	噪声源强dB(A)	数量(台)	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	
						X	Y	Z						声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间	化工泵	70	22	减振、隔声	-64--36	-52-77	49	东	1	65.86	连续	21	44.86	1m
									西	1	65.86	连续	21	44.86	
									南	5	57.11	连续	21	36.11	
									北	8	56.33	连续	21	35.33	
2		水泵	70	4	减振、隔声	-64--36	-36-51	49	东	1	58.47	连续	21	37.47	1m
									西	1	58.47	连续	21	37.47	
									南	21	48.44	连续	21	27.44	
									北	34	48.39	连续	21	27.39	
3		真空泵	80	2	减振、隔声	-53--42	-41-47	49	东	7	56.11	连续	21	35.11	1m
									西	12	55.62	连续	21	34.62	
									南	17	55.49	连续	21	34.49	
									北	38	55.38	连续	21	34.38	
4		离心机	75	6	减振、隔声	-57--41	-49-73	49	东	6	58.76	连续	21	37.76	1m
									西	8	58.35	连续	21	37.35	
									南	8	58.35	连续	21	37.35	
									北	12	58.03	连续	21	37.03	
5		风机	80	10	减振、隔声、消声	-59--51	-31-70	49	东	16	63.13	连续	21	42.13	1m
									西	6	63.97	连续	21	42.97	
									南	26	63.03	连续	21	42.03	
									北	15	63.15	连续	21	42.15	
6	干燥机	80	1	减振、隔声	-52--46	-52--5	49	东	11	52.67	连续	21	31.67	1m	
								西	13	52.59	连续	21	31.59		

									南	5	53.72	连续	21	32.72	
									北	90	52.36	连续	21	31.36	
7		旋风除尘器	80	2	减振、隔声	-52--43	-19--5	49	东	11	55.67	连续	21	34.67	1m
									西	10	55.74	连续	21	34.74	
									南	38	55.38	连续	21	34.38	
									北	90	55.36	连续	21	34.36	

4.3.6 声环境质量影响预测与评价

本次评价针对项目高噪声设备对四周厂界的影响进行预测。

表 4.3-4 项目厂界噪声预测结果

预测点位		贡献值 dB (A)	背景值 dB (A)	预测值 dB (A)	达标情况	标准限值 dB (A)
东厂界	昼间	9.5	54	54	达标	65
	夜间	9.5	43	43	达标	55
西厂界	昼间	19.04	55	55	达标	65
	夜间	19.04	44	44.01	达标	55
南厂界	昼间	22.14	57	57	达标	65
	夜间	22.14	46	46.02	达标	55
北厂界	昼间	31.44	/	31.44	达标	65
	夜间	31.44	/	31.44	达标	55
姜庙村	昼间	16.75	50	50	达标	<u>60</u>
	夜间	16.75	40	40.02	达标	<u>50</u>
由于北厂界紧邻德源电厂，无法对厂界进行现状监测，本次仅预测贡献值						

由上表可见，项目运营期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）3 类限值（65.0/55.0dB(A)）的要求，敏感目标姜庙村声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4.4 地下水环境影响预测

4.4.1 评价区域地形地貌、地质条件

1、地形地貌

台前县位于金堤河和黄河包围的冲积平原上，地形呈犀角状伸入山东腹地，属于黄河下游第四纪冲积平原，渤海湾沉降带的东濮凹陷，整个地形缓平开阔。全县海拔最高 48.8m，最低 39.3m，自然坡降为 1/1000，地势呈西高东低，北高南低，中间岗突的地貌特征，临黄大堤、金堤河堤贯穿全境，与金堤河一起将全县分割为黄河滩区、背河洼地 and 黄泛平原三大部分，而滩区又分成了沙岗区和平坡区两部分。台前县产业集聚区所在区域地形平坦，属于黄河滩区。

本项目所在的濮阳市台前县先进制造业开发区为黄河下游冲积平原，地形较平坦。海拔 48.5~63.0m 西南高，东北低，坡降为 0.34‰。根据成因类型和形态，

本区地貌可分为四种类型，分述如下：

①黄河滩区位于本区南缘，现代黄河大堤以内，宽约 6.5~8.0km，高于堤外平地 4~5m，为本区自流灌溉创造了条件。地形微有起伏，表面冲沟发育。岩性为粉土、粉砂、粘土、粉质粘土。遇到大洪水时可被淹没。

②黄河泛流平地分布于金堤与黄河大堤之间地区，岩性为粉土、粉质粘土。

③黄河故道高地分布于金堤河以北，岩性为褐黄色粉细砂、泥质粉砂。

④决口扇形地分布于马楼乡、清水河乡、打渔陈乡、孙口乡、林场等地，呈扇形，岩性为粉细砂、粉土。

2、区域地质概况

自新生代以来，华北平原整体下降，沉积了不同岩相的沉积物，第三纪早期为深盐湖沉积相，第三纪晚期和更新世早期以湖相沉积为主，黄河古河道呈 NE40°展布，与长垣断裂走向基本一致。

根据钻孔资料，台前县勘探区内第四系地层及部分第三系地层描述如下：

(1) 第四系 (Q)

①全新统 (Q₄) 遍布全区，属黄河冲积物，底板埋深 25.7~35.9m，局部大于 40m。上部为灰黄、浅灰色粉土、亚粘土和泥质粉砂，下部多为灰黄、黄灰色粉细砂夹少量粉土，局部含泥质和有机质。

②上更新统 (Q₃) 为黄河冲积物，底板埋深一般 65.85~80.60m，局部大于 90m，厚度 40~50m。其上部为浅黄、棕黄色粉土、亚粘土，富含分散钙质和少量钙核，中下部多为灰白、浅黄色粉细砂、中细砂，偶见粗中砂，颗粒分选及磨圆度较好，呈片状或带状分布。岩性具有砂多土少的特点。

③中更新统 (Q₂) 以冲积相为主，间有洪积，底板埋深 132.51~150.36m，厚度 60~80m，主要岩性为棕黄、浅棕、黄棕色亚粘土、粉土与粉细砂、细中砂互层，砂层厚薄不均，颗粒上细下粗，分选及磨圆度较好。

④下更新统 (Q₁) 以冲积为主，间有冰水沉积，底板埋深 269.5~287.6m，厚度 130~150m，岩性为红棕、棕红色亚粘土、粘土夹多层粉细砂、细中砂。砂层单层厚度小，层数多，连续性好，呈片状分布。

(2) 上第三系 (N)

冲积和湖积成因，钻孔揭露厚度为 1000~1500m，主要岩性为黄棕、暗红棕、紫红色亚粘土、粘土夹多层粉细砂、细中砂。砂层层数多，连续性较好，呈面状

分布。

评价区域水文地质分区图、地质图、第四系地层剖面图见图 4.4-1、图 4.4-2 和图 4.4-3。

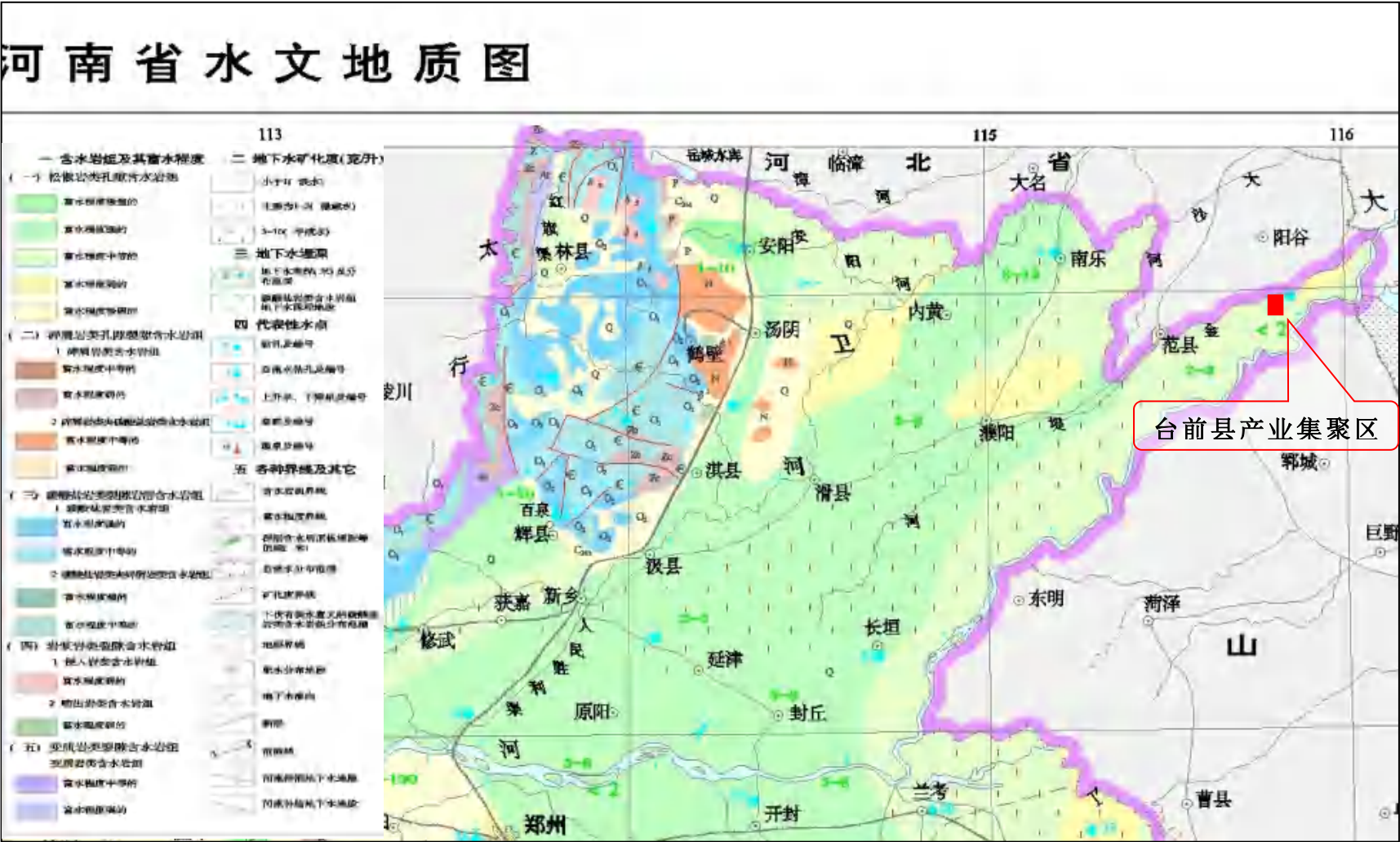


图 4.4-1 河南省水文地质图

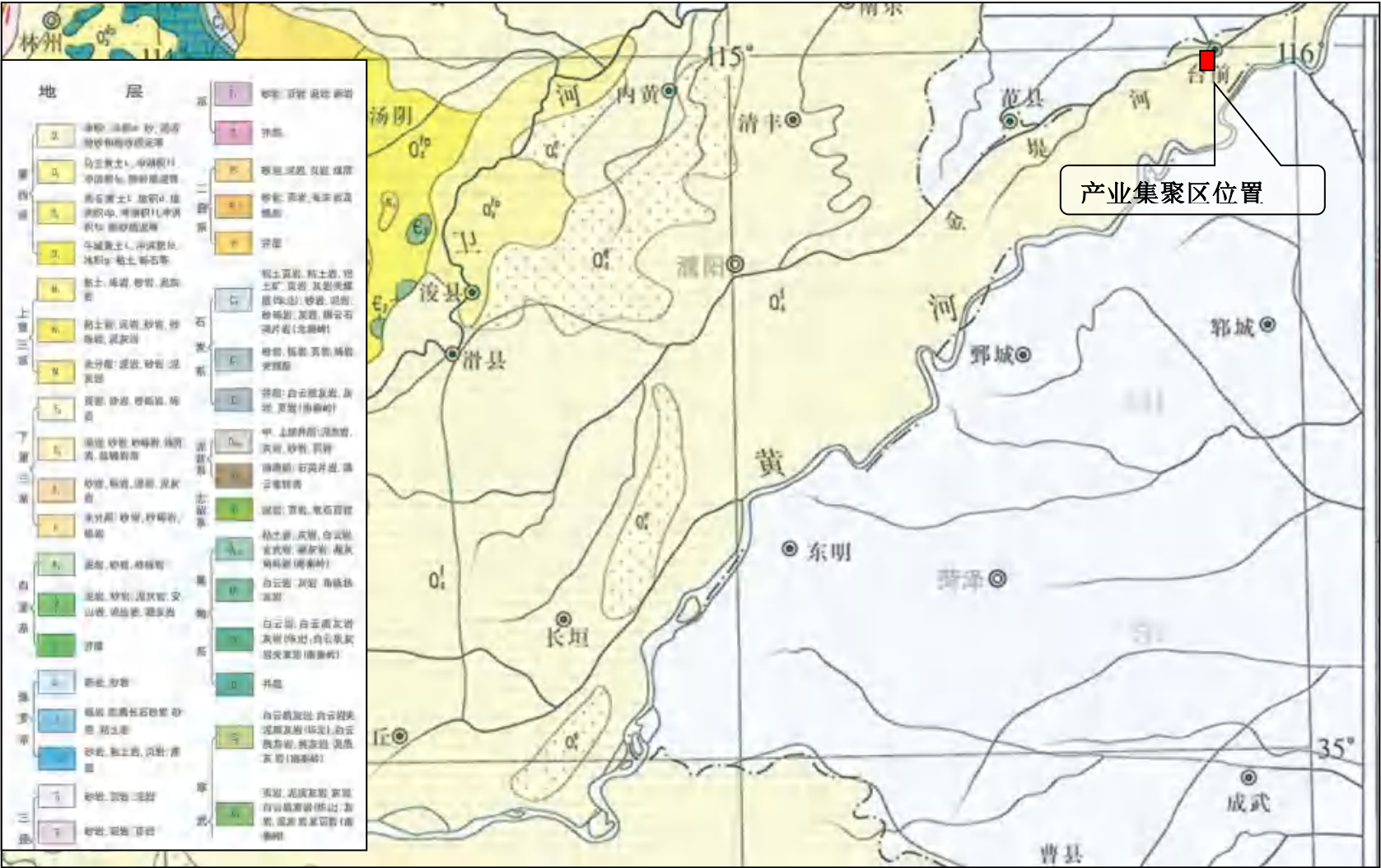


图 4.4-2 河南省地质图

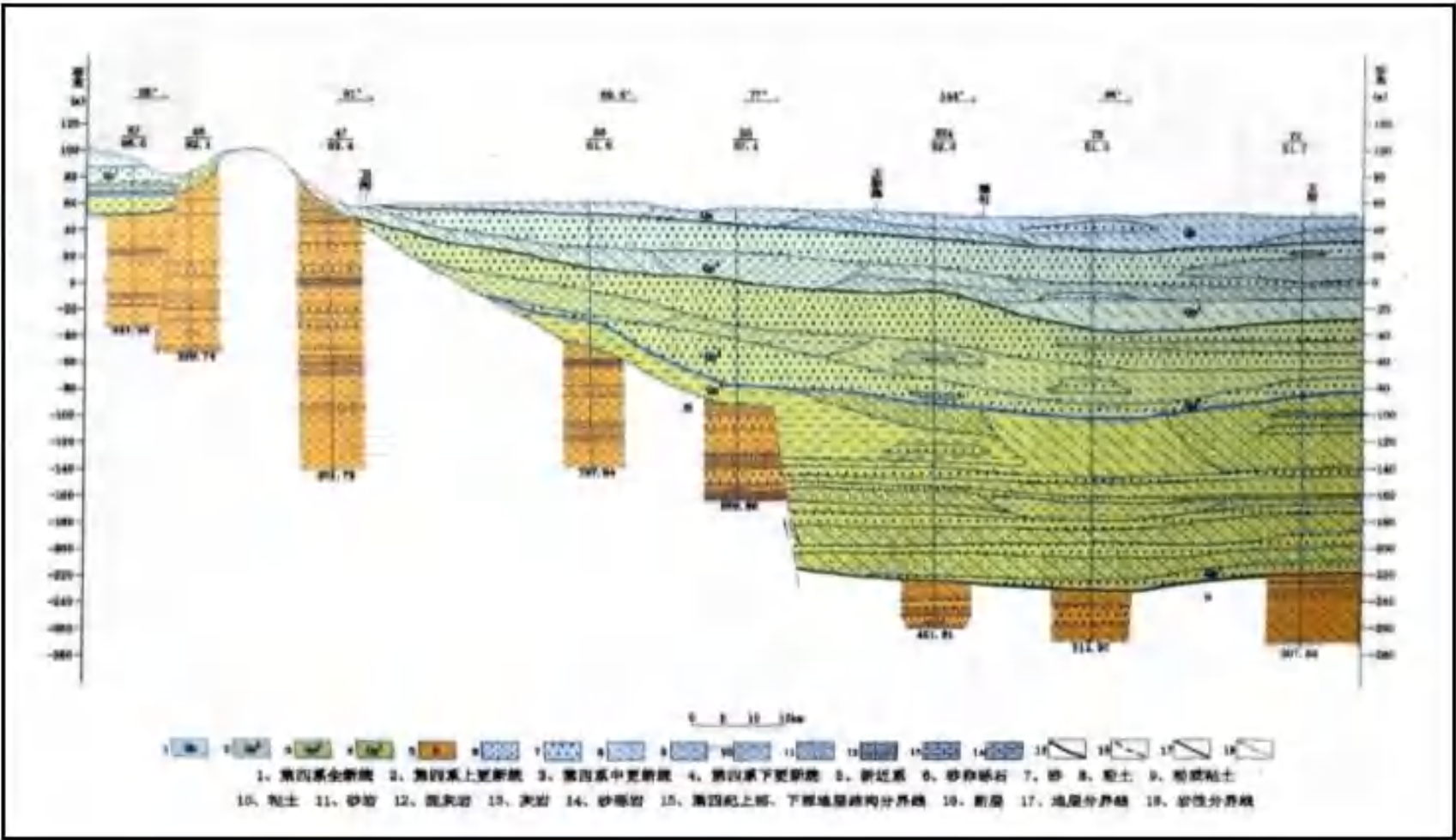


图 4.4-3 豫北平原第四系地层剖面图

3、水文地质条件

台前县地势低洼，水源补充条件好，地下水资源较丰富。浅层地下水含水层多为细砂和粉砂，地下水埋深一般在 1.5m~6m 之间，含水层厚度一般在 12m~28m，平均为 21m，单井出水量平均为 60m³/h。

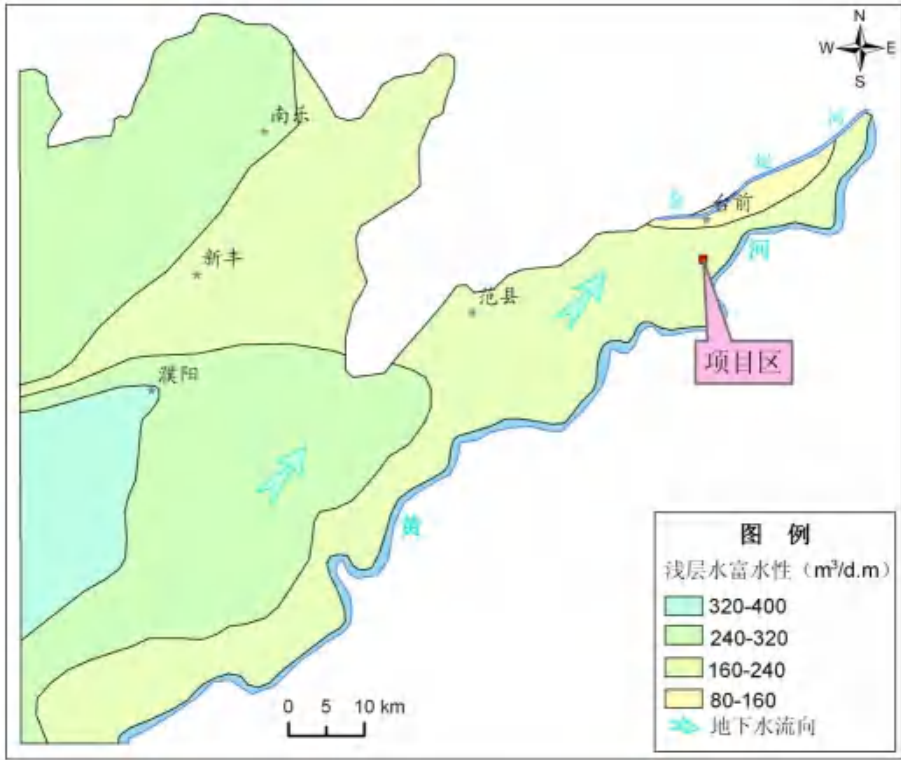


图 4.4-4 区域水文地质图

项目所在区域埋深 280m 以上为第四系松散沉积物，其下为第三系松散沉积物。按水文地质特征，并结合开发利用条件，可划分为三个含水层组：

（1）浅层潜水或微承压水含水层组：为全新统和上更新统冲积物。底板埋深 90~120m，含水砂层岩性以粉细、中细砂为主，一般可见 3~6 层，单层厚 5~34m，总厚度 45~65m，局部地区大于 70m。砂层顶板埋深 4~20m，上伏亚砂土。砂层之间为亚砂土或亚粘土，多呈透镜状，隔水性差。地下水位埋深 2~12m。水温 15~17℃。单井出水量一般为 60~100 吨/时，局部地方小于 60 吨/时。本含水层组多为淡水，矿化度除部分地区外，一般小于 1 克/升。水化学类型：金堤河两岸为重碳酸——钙、镁型水；南部为重碳酸——钙镁钠型水，北部为重碳酸——镁钠钙型水；台前县除城关镇外为重碳酸氯化物——镁钙钠型水；城关镇及其附近为重碳酸氯化物——钠镁钙型水。浅层地下水主要接受河渠水、大气降水和灌溉回归水渗入补给，侧向径流缓慢，排泄方式主要是蒸发和人工开采。

(2) 中层承压含水层组：为中、下更新统，以冲积为主，下部间有冰水沉积。底板埋深 269~287m，厚度 160~180m，主要岩性为亚粘土、粘土夹粉细、细中砂层。一般可见含水砂层 6~8 层，单层厚，2~25m，总厚度 30~55m，砂层顶板为厚 4~12m 的亚粘土，分布较稳定，隔水性能较好，与上覆浅层含水层组水力联系微弱，水化学类型为硫酸氯化物——钠镁型水。钻孔揭露本组地下水位埋深 5.20m，水位下降 6.42m，单孔涌水量 43.9 吨/小时，水温 20℃，矿化度 2.35 克/升，根据物探资料矿化度 1.50~2.84 克/升，属微咸或半咸水。

(3) 深层承压含水层组：为上第三系冲积湖积沉积，主要岩性为亚粘土、粘土夹多层粉细砂、细中砂，已揭露含水砂层 7~8 层，单层厚 3~18m，总厚度 65~77m，砂层顶板为一层厚 9~18m 的亚粘土，分布较稳定，隔水性能较好，与中层含水层组无水力联系。据钻孔揭露，本组地下水位埋深 3.25m，水位降深 11m，涌水量 41 吨/时，水温 23℃，水化学类型为氯化物硫酸——钠镁型水，矿化度为 2.03 克/升的半咸水。

根据勘测水文地质资料(局部)，深层承压水含水层组主要是中更新统冲积相砂、砂砾石层河下更新统湖积、冰渍泥质砂、泥质砂砾石层，泥质砂砾石含水层。

深层地下水含水层由中更新统下段和下更新统及第三系明化组上段上部的各类砂层、砂砾石层组成。岩性由盆地边缘的冲洪积、冲湖积向东过渡到湖积河冰水堆积，濮阳主要为粉砂岩、细砂岩、含砾砂岩等，地板埋深一般 180-300m。

根据勘探情况，在地下埋深 1700-2200m 范围内发育有渗透性砂岩，所含流体为地层水；在地下埋深 2200-2500m 地层岩性主要为致密的泥岩、含膏泥岩及盐岩发育区，该段地层为非渗透性地层，是流体的有利封盖层；在地下埋深 2500-3200m 又发育一套渗透性砂岩，与泥岩交互出现，所含流体为地层水；在 2950-3550m 发育一套较厚的盐岩，对下层含油气层起到良好封盖作用；在地下埋深 3300-3800m，发育一套砂岩与泥岩交互出现的地层，砂岩中含有丰富的油气资源。

4、含水岩组之间的水力关系

①浅、中层含水岩组之间水力关系微弱

从岩性上看，浅、中层含水组之间有一层厚 20~30m 的粉质黏土相隔，而且分布稳定。从水位动态上看，浅层水水位随季节而变化，中层水水位基本不受

气象要素的影响且逐年下降。

②中、深层含水层组之间无水力联系

从岩性上看,中层水与深层水含水岩层组之间,有厚约 20m 而且分布稳定的粘性土层将其分开。从水位动态上看,深层水位多年来一直高于中层水位。如濮阳市地震局院内两个观测井相距 20m,深层井水位埋深多年来一直高于中层井水位约 4m 左右。

5、地下水的补给、径流与排泄条件

本区地下水的补给、径流、排泄条件受地质、地貌、水文地质及水文气象诸因素的控制,以浅层水最为明显,现着重对浅层水的补、径、排条件叙述如下:

(1) 浅层水的补给

①河渠水渗入补给:黄河、金堤河等河渠常有水流,在丰水期和引黄灌溉期,河渠水位高于邻近地下水位,对两岸地下水有明显补给作用。

②大气降水渗入补给:其补给量的大小,主要取决于降水量、降水方式及强度、包气带岩性、地形地貌和水位埋深等因素。由于年降水量多集中在七、八、九月份,因此,在这三个月内对地下水的补给量最大。

③灌溉回渗补给:黄河、金堤河两岸多为渠灌区,渠系成网,农灌季节,经常引黄灌溉,对本区浅层水有明显的补给作用。自引黄灌溉以来,使本区地下水位普遍抬高 2~5m。在井灌区,田间回归水对浅层水也有一定的补给作用。

④地下径流补给:在本区西北部,由于工农业集中开采。形成台前县附近的地下水位下降漏斗,使周边地下水向漏斗中心汇流补给。由于区内地形平坦,水力坡度较小,地下径流微弱,侧向径流补给量较小。

(2) 浅层水的径流

浅层水的径流条件主要受地形、含水层岩性、补给来源和开采强度等控制,本区地下水总流向是由西南流向东北,由于地形较平坦,地下水迁流缓慢,一般水力坡度为 0.5‰-2‰。

(3) 浅层水的排泄

①蒸发:本区属北暖温带大陆性季风气候,春季多风,夏季炎热,蒸发量较大,尤以五、六月份蒸发最强烈。在黄河与金堤河两岸地带,地下水位埋深多为 2~4m,局部小于 2m,包气带岩性多为亚砂土及泥质粉砂,蒸发强烈,是浅层地下水的主要排泄方式。

②人工开采：本区人工开采主要是渠系不完善地段的农业灌溉开采、生活开采及孙口一带的工业开采。

③地下水径流排泄：尽管本区浅层地下水水力坡度小，地下水径流微弱，但在本区北部地下水的下游，仍有一小部分地下水以径流方式排出区外。据分析，中、深层地下水主要靠上游地下水的侧向径流补给，以缓慢的速度，自西南向东北流动。人工开采和缓慢的侧向径流为其排泄方式。

(4) 地下水径流

①浅层地下水总体流向由西南向东北，与区域地表水流流向一致。

②河流对地下水场形状影响较大，表现出河流渗漏补给的作用，特别是黄河的补给对本区地下水场起到控制作用。

③中深层地下水径流方向大致自西南向东北，局部地区径流方向由南向北。

6、地下水动态变化

区内地下水动态受人工开采和降水量两种因素控制，受开采影响地下水动态表现为逐年下降趋势和水位变幅较大的特征，受降雨影响，地下水位动态表现出丰水年水位总体回升和每年雨季水位回升的特征。

浅层淡水的主要补给来源是大气降水、地表水及灌溉回归水。浅层淡水底板埋深 10~20m，单位涌水量一般大于 2.5m/hm，浅层淡水占例子县总面积的 60%，咸水占全县总面积的 40%。

深层淡水主要贮存在咸水层以下，水温高、水质好、单井出水量大，底层贮水量好，是全县地下水的主要开采对象。第一开采段底板大约埋深 140~160m，矿化度为 0.6~0.8g/L，第二开采段的底板埋深大约 240~260m，矿化度 0.5~0.6g/L，第四开采段的底板埋深在 430~470m，径流及坑塘蓄水对周围地下水也有一定补给。

4.4.2 评价区域水文状况

1、评价区含水层组划分及其特征

评价区第四系松散沉积物均分布在 280m 以上，其下为第三系沉积物，地下水类型为松散岩类孔隙水。考虑到评价区地下水开发利用现状，重点讨论第四系松散孔隙含水层，并划分为浅层孔隙含水层和深层孔隙含水层。

①第四系浅层含水层组（潜水或微承压水）

第四系浅层含水层组是本区主要含水层组之一，底板埋深 90~120m（评价

区浅层水的开采井深度一般在 20-60m), 局部大于 120m。本组全为黄河冲积层, 在主流带颗粒较粗, 厚度较大, 质地较纯; 泛流带颗粒稍细, 厚度较薄, 部分含泥质。本组含水砂层较多, 以粉细、中细砂为主, 局部可见粗中砂。在平面上多呈片状或带状分布, 范围较大; 在剖面上多呈串珠状。3~6 层, 单层厚度一般为 5~34m, 总厚度为 45~65m, 局部大于 70m, 是浅层水的主要富集段。浅层含水层涌水量在 1-3L/sm, 即 80-260 m³/dm, 富水性中等。砂层顶板埋深 4~20m, 其上多为亚砂土, 下伏砂层之间为亚砂土或亚粘土, 厚度薄, 多呈透镜状, 隔水性中等-差。

②第四系深层含水层组(承压水)

本含水层组底板埋深 269~287m, 厚度 160~180m。其主要特点是土多砂少, 含有风化长石, 含水层单层厚度较小, 呈面状分布, 以粉细、细中砂为主, 偶见粗砂, 一般可见 6~8 层, 单层厚 2~25m, 总厚度 30~55m。砂层顶板为厚度 4~12m 的亚粘土, 分布较稳定, 隔水性能较好, 与上覆浅层含水层组水力联系微弱。

由于第四系深层承压含水层的大量开采, 目前静水位在 0-5m 左右, 而浅层含水层水位在 37-45m 之间, 浅层含水层水位明显高于深层承压含水层水位。但由于浅层与深层含水层之间有连续的亚粘土、粘土隔水层, 使得两者水力联系较差(即: 如果联系好, 则浅水层大量补给深层水, 水位不会有 30-40m 之间的落差)。

2、地下水的补、径、排条件

由于本项目主要影响浅层含水层, 因此对浅层含水层的地下水补给、径流、排泄条件叙述如下:

(1) 浅层水的补给

①大气降水渗入补给: 由于年降水量多集中在 6-9 月份, 因此补给量也较大。评价区包气带为粉土和粉质粘土, 地下水埋深 2.80-6.71m, 大气降水入渗补给条件一般, 大约在 15%左右。

②灌溉回渗补给: 本区为渠灌区, 渠系成网, 农灌季节, 经常引黄灌溉, 对本区浅层水有明显的补给作用。

③地下径流补给: 评价区地下水流有西南向东北流动, 因此侧向补给也是地下水的一种补给来源, 但由于水力坡度较低, 侧向补给总量有限。

(2) 浅层水的径流

浅层水的径流条件主要受地形、含水层岩性、补给来源和开采强度等控制，本区地下水总流向是由西南向东北方向流动，由于地形较平坦，地下水迁流缓慢，一般水力坡度为 0.5‰-2‰。

(3) 浅层水的排泄

①蒸发：本区属北暖温带大陆性季风气候，春季多风，夏季炎热，蒸发量较大，尤以五、六月份蒸发最强烈。由于本地区浅层地下水埋深在 2.80-6.71m，因此埋深小于 3-4m 的区域，地下水蒸发作用较强。

②人工开采：由于浅层水富水性一般，因此浅层水人工开采有限。

③地下水径流排泄：如前所述，尽管本区浅层地下水水力坡度小，地下径流微弱，但在本区东北部地下水的下游，仍有一小部分地下水以径流方式泄入区外。

本地区开采的主要是深层地下水，特别是黄河大堤以南的集中供水水源地，浅层水的水位高于深层水水位约 30-40m。

3、地下水流向

①浅层地下水总体流向由西南向东北，与区域地形基本一致。

②由于本区地下水滞留，且受黄河大堤等人造地形的影响，地下水朝东北偏北流动。

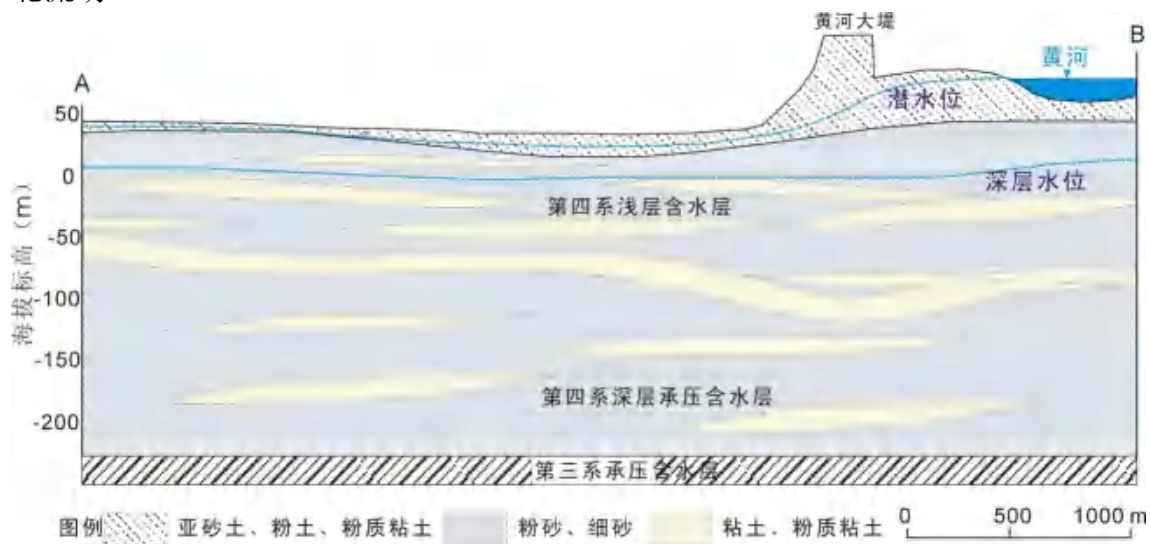


图 4.4-5 评价区水文地质剖面图

项目所在区浅层地下水水位埋深为 3.3m，深层地下水水位埋深为 41.5m。浅层地下水水位明显高于深层，但由于浅深层含水层之间有多个粉质粘土隔水层，

因此水力联系不密切。

4、评价区地下水水流场特征

项目评价区地处泛流平地区。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），需完成一个连续水文年的枯、丰两期地下水位现状调查。为掌握评价区地下水水流场和流向，对调查区松散岩类孔隙水进行了地下水水位现状调查，并绘制了地下水丰、枯水期流场图，见图 4.4-6、图 4.4-7。

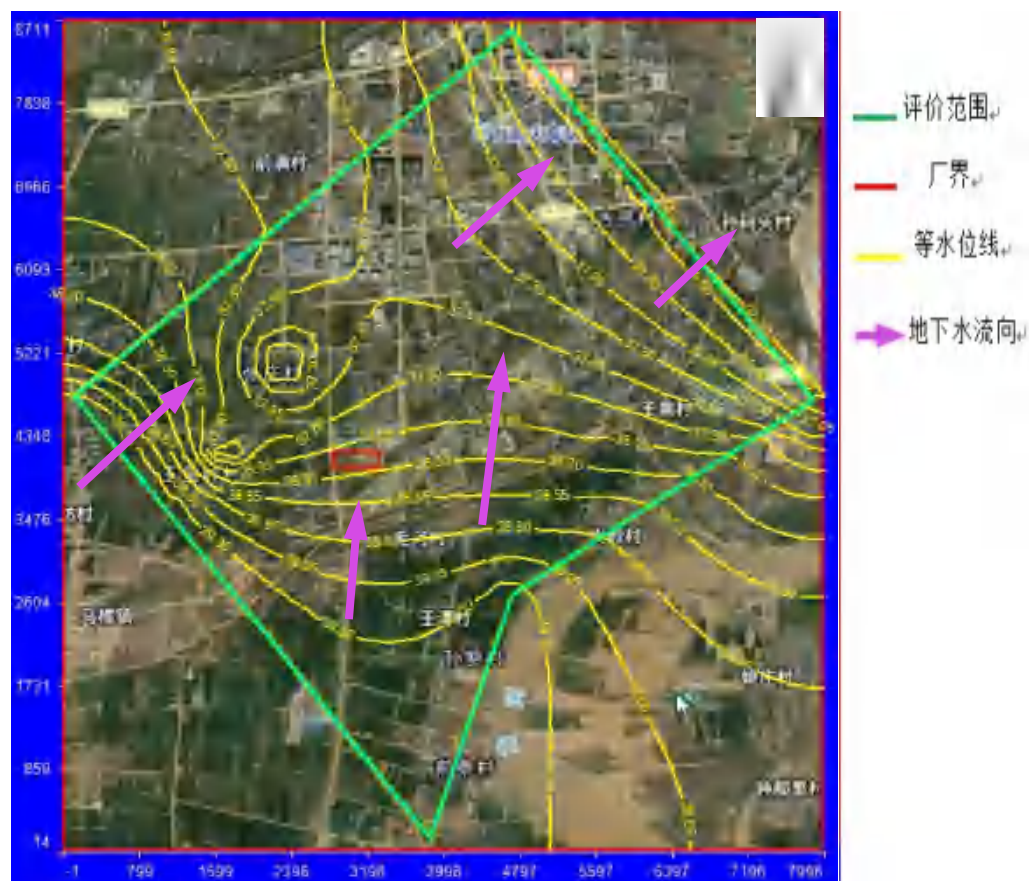


图 4.4-6 调查评价区丰水期地下水等水位线图

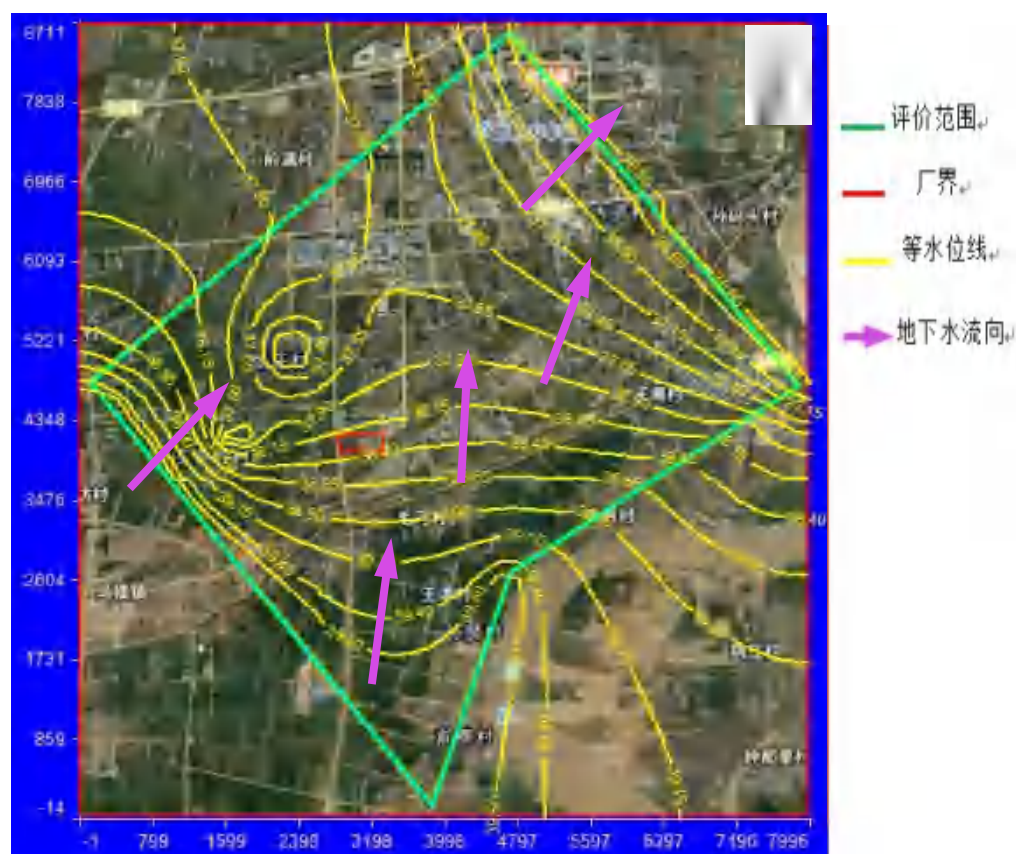


图 4.4-7 评价区丰水期地下水等水位线图

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(见图 4.4-6、图 4.4-7),即整体由西南向东北迳流。丰水期地下水埋深 3.25~5.6m,水位标高 37.1~39.45m。枯水期地下水埋深 3.29m~5.76m,水位标高 36.94~39.41m。根据等水位线图可知,地下水评价区地势平坦,水位变化较缓,地下水平均水力梯度在 0.5‰-2‰。

5、评价区域地下水水质状况

项目地下水现状监测结果见第三章区域环境概况,据地下水现状监测结果,各监测点监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准的要求。

4.4.3 项目区地质水文状况

(1) 项目区地层

借鉴项目附近项目(河南天邦石油化工有限公司 40 万吨/年石脑油加氢抽提项目项目,位于本项目东南 450m)厂区工程地质勘探资料(时间 2023 年 5 月),厂区地层分布与场地附近邻近项目区地层分布高度相似或相同地层,项目区地层分布属第四纪黄河冲堆积的粉土、粉质粘土及粉砂。

地层分布情况见表 4.4-1 及图 4.4-8、图 4.4-9。

表 4.4-1 项目厂区地质情况统计表

时代成因	地层编号	岩土名称	统计项目	层厚(m)	层 顶 高 程(m)	层 底 高 程(m)	层 顶 深 度(m)	层 底 深 度(m)
Q ₄ ^{ml}	1-0-0	杂填土	统计个数	104	104	104	104	104
			最大值	1.70	42.95	41.95	0.00	1.70
			最小值	0.50	41.50	40.45	0.00	0.50
			平均值	0.84	41.96	41.12	0.00	0.84
Q ₄ ^{al+pl}	2-0-0	粉质黏土	统计个数	104	104	104	104	104
			最大值	2.50	41.95	40.25	1.70	3.20
			最小值	1.00	40.45	38.45	0.50	1.60
			平均值	1.70	41.12	39.43	0.84	2.53
Q ₄ ^{al+pl}	3-0-0	粉质黏土	统计个数	104	104	104	104	104
			最大值	4.20	40.25	38.35	3.20	6.30
			最小值	1.40	38.45	35.35	1.60	3.90
			平均值	2.41	39.43	37.02	2.53	4.94
Q ₄ ^{al+pl}	4-0-0	粉土	统计个数	77	77	77	77	77
			最大值	1.30	38.35	37.60	6.30	6.80
			最小值	0.30	35.55	35.00	3.90	4.60
			平均值	0.66	37.13	36.47	4.90	5.56
Q ₄ ^{al+pl}	5-0-0	粉质黏土	统计个数	104	104	104	104	104
			最大值	2.80	37.60	36.20	6.80	8.50
			最小值	0.60	35.00	33.30	4.60	5.90
			平均值	1.36	36.53	35.17	5.43	6.79
Q ₄ ^{al+pl}	6-0-0	粉土	统计个数	57	57	57	57	57
			最大值	1.30	35.95	35.45	8.00	8.60
			最小值	0.40	33.70	33.10	5.90	6.50
			平均值	0.61	35.46	34.85	6.56	7.16
Q ₄ ^{al+pl}	7-0-0	粉质黏土	统计个数	104	104	104	104	104
			最大值	4.40	36.20	32.90	8.60	11.60
			最小值	0.90	33.10	30.65	6.20	9.10
			平均值	2.86	34.84	31.97	7.12	9.99
Q ₄ ^{al+pl}	8-0-0	粉土	统计个数	80	80	80	80	80
			最大值	3.00	32.90	32.10	11.30	12.40
			最小值	0.40	30.65	29.45	9.10	9.80

			平均值	1.49	32.00	30.51	9.87	11.36
Q ₄ ^{al+pl}	9-0-0	粉质黏土	统计个数	104	104	104	104	104
			最大值	7.10	32.70	29.15	12.40	17.50
			最小值	0.80	29.45	24.30	9.40	12.60
			平均值	3.17	30.83	27.66	11.13	14.30
Q ₄ ^{al+pl}	10-0-0	粉砂	统计个数	102	104	102	104	102
			最大值	7.50	29.15	26.35	17.50	21.20
			最小值	0.90	24.30	20.65	12.60	16.00
			平均值	3.50	27.66	24.16	14.30	17.80
Q ₄ ^{al+pl}	11-0-0	粉质黏土	统计个数	45	58	45	58	45
			最大值	4.20	26.35	24.40	21.20	22.30
			最小值	0.50	20.65	19.55	16.00	17.30
			平均值	1.88	24.40	22.54	17.70	19.53
Q ₄ ^{al+pl}	12-0-0	粉砂	统计个数	41	89	41	89	41
			最大值	9.00	25.10	21.20	22.30	27.00
			最小值	0.90	19.55	14.75	16.70	21.20
			平均值	5.24	23.18	17.60	18.73	24.34
Q ₄ ^{al+pl}	13-0-0	粉质黏土	统计个数		41		41	
			最大值		21.20		27.00	
			最小值		14.75		21.20	
			平均值		17.60		24.34	

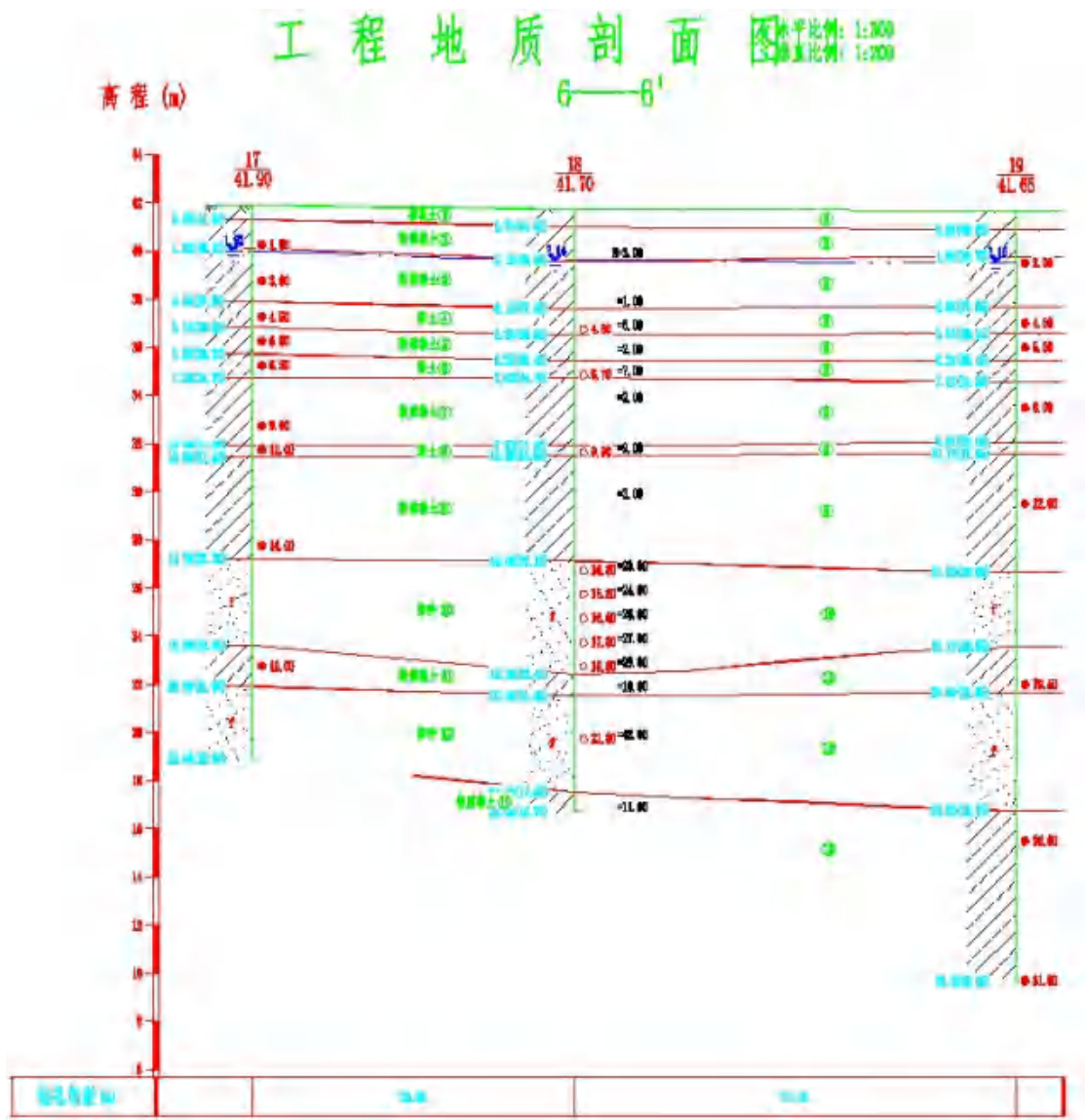


图 4.4-8 项目厂区工程地质剖面图

钻孔柱状图

第 1 / 2 页

[illegible]

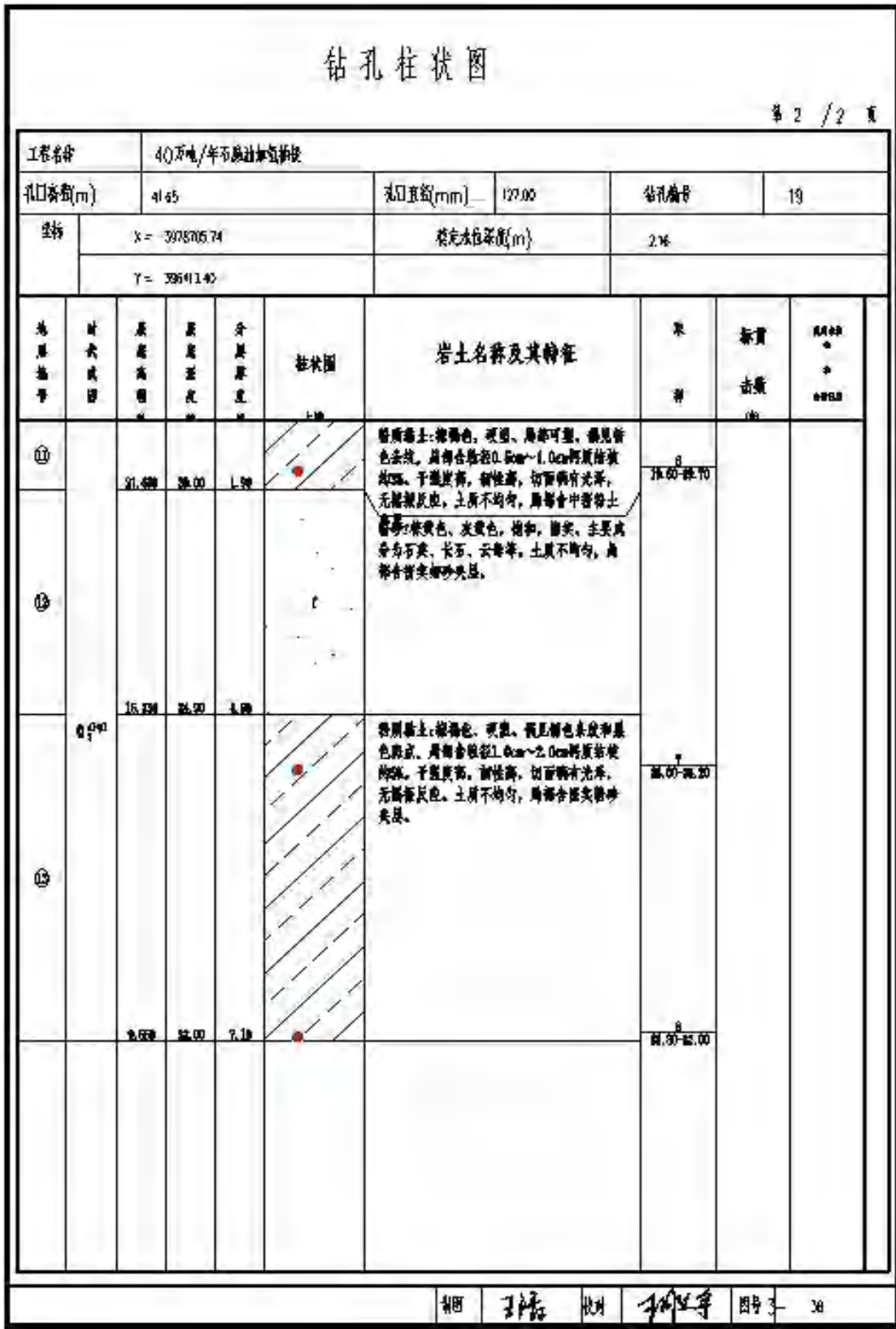


图 4.4-9 项目附近厂区内钻孔柱状图

（2）水文地质条件

借鉴项目厂区附近其他项目(河南海源精细化工有限公司上下游系列产品扩建项目环境影响报告书，2023 年 10 月报批，位于本项目南 100m)抽水试验资料可知，井深 40m 浅井（本项目东南 530m）抽水实验，井径为 160mm，井深 40m，水位降深 0.91m，出水量约为 4.61m³/h，转化为单位涌水量为 1.4L/（s.m），富水性中等，浅层含水层渗透系数约为 1.1m/d。

借鉴项目厂区附近其他项目(河南海源精细化工有限公司上下游系列产品扩建项目环境影响报告书，2023 年 10 月报批，位于本项目南 100m)渗水试验资料可知，项目区包气带渗透系数 K 为 0.53-0.71×10⁻⁴cm/s，折合 0.046-0.061（m/d），厚度大于 1m，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》包气带防污性能评价标准和渗水试验成果可知，天然包气带防污性能为中。

4.4.4 评价工作等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），评价工作等级划分应依据项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

（1）建设项目行业分类

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中关于建设项目分类的相关内容，本项目地下水环境影响评价项目类型属于导则中规定的I类建设项目。

（2）地下水环境敏感程度

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）、《关于印发河南省县级集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107 号）及《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）发布的有关濮阳市辖区市、县及乡镇三级饮用水源保护区划水源地保护分布情况，结合本项目厂址位于台前县先进制造业开发区化工及物流仓储区（黄河大道南段路东），据调查可知，即项目不在各级集中式饮用水源地保护范围内。

据调查可知，项目周边张垌堆村、西白岭村等多处存在分散式饮用水源井，项目选址地下水环境敏感特征判定为较敏感。

表 4.4-2 地下水环境敏感程度分级

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划

	的水源地）准保护区；除集中式饮用水源地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	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 4.4-3 地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I	II	III
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

项目厂址属于地下水环境较敏感地区，根据地下水评价工程等级划分指标，本项目地下水环境评价工作等级为一级。

4.4.5 评价范围

本次评价采用查表法确定地下水调查范围。本次地下水预测范围与现状调查范围一致。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合项目区水文地质条件，综合考虑，项目地下水评价范围为30km²，评价范围详见图4.4-10。

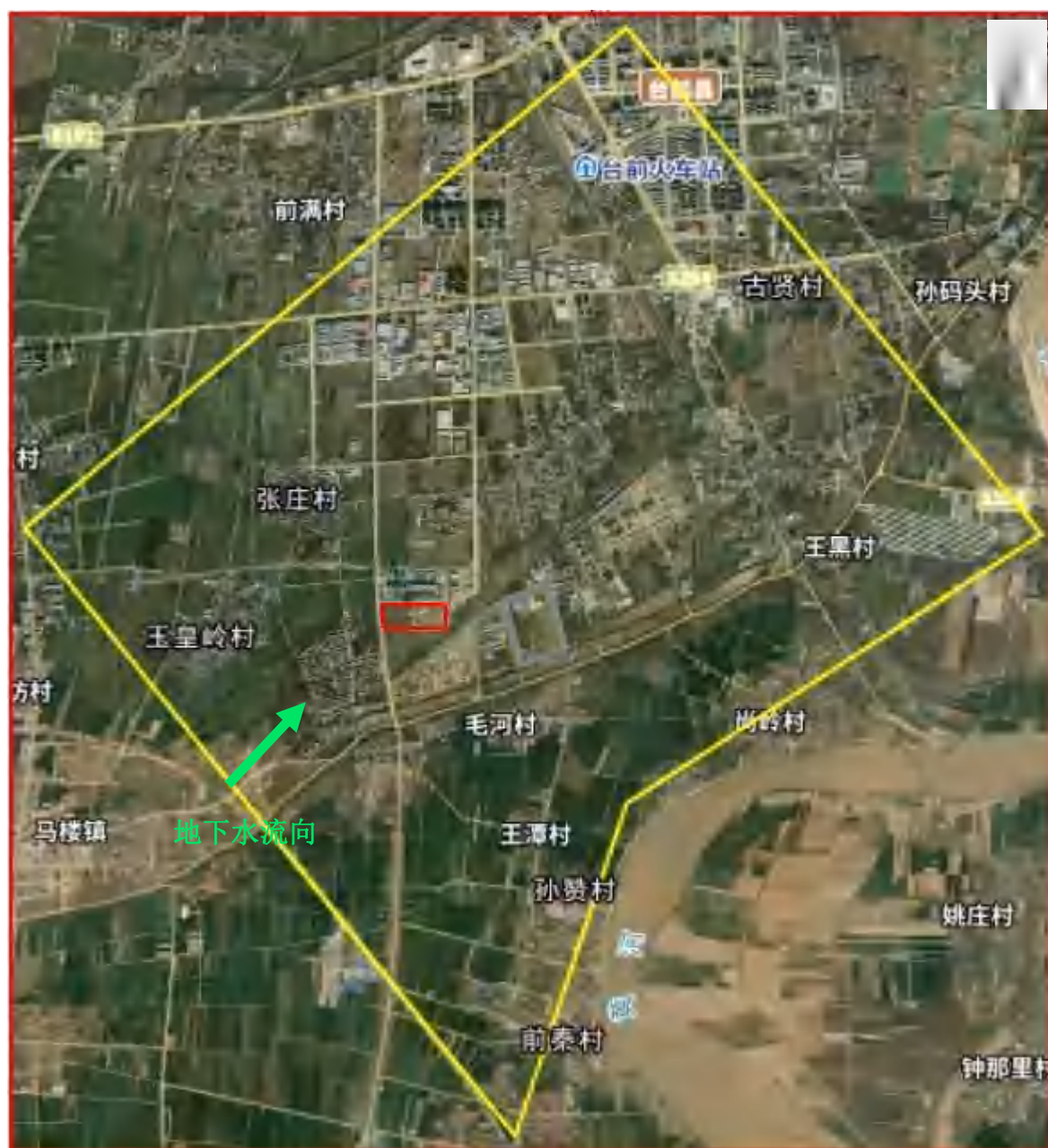


图 4.4-10 地下水评价范围

4.4.6 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》（HJ 610-2016），地下水环境保护目标指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

调查评价区地下水主要为潜水和中深层承压水。因此，本区的环境保护目标是：该区域潜水含水层和可能受影响的承压水；地下水资源应满足生活饮用水需求，地下水水质不能受到污染。根据地下水环境影响因素及可能的影响范围，确

定地下水环境保护目标为调查评价区内的各居民饮用水井和灌溉井。为掌握评价区地下水流场和流向，本次调查工作分别于 2024 年 4 月（枯水期）和 2024 年 8 月（丰水期），详见表 4.4-4、图 4.4-11。

表4.4-4 主要环境保护目标一览表

编号	坐标		成井深度	水位埋深		取水层位	水井功能	供水人
				枯水期	丰水期			
毛河村	3833	3260	45	3.75	3.6	浅层	饮用水井	5
张垱堆村	3376	4895	50	4.51	4.38	浅层	饮用水井	5
东毛河村	4334	3495	50	4.06	3.9	浅层	饮用水井	
曹家村	4334	5589	50	5.51	5.3	浅层	饮用水井	
东白岭村	4777	5828	54	5.55	5.5	浅层	饮用水井	5
刘桥村	5201	5214	50	5.59	5.5	浅层	饮用水井	5-8
陈楼村	2809	3188	50	3.88	3.7	浅层	饮用水井	
姜庙村	2546	4206	74	4.16	3.9	浅层	灌溉水井	
张庄村	2250	5065	50	4.27	4.1	浅层	饮用水井	2100
王潭村	3980	2414	50	3.29	3.25	浅层	灌溉井	
西白岭村	4185	4890	45	5.23	5	浅层	饮用水井	6
尚岭村	5722	3597	60	4.48	4.4	浅层	饮用水井	
王黑村	6279	4655	70	5.76	5.6	浅层	灌溉井	
玉皇岭村	1700	4191	70	4.2	3.98	浅层	饮用水井	2200

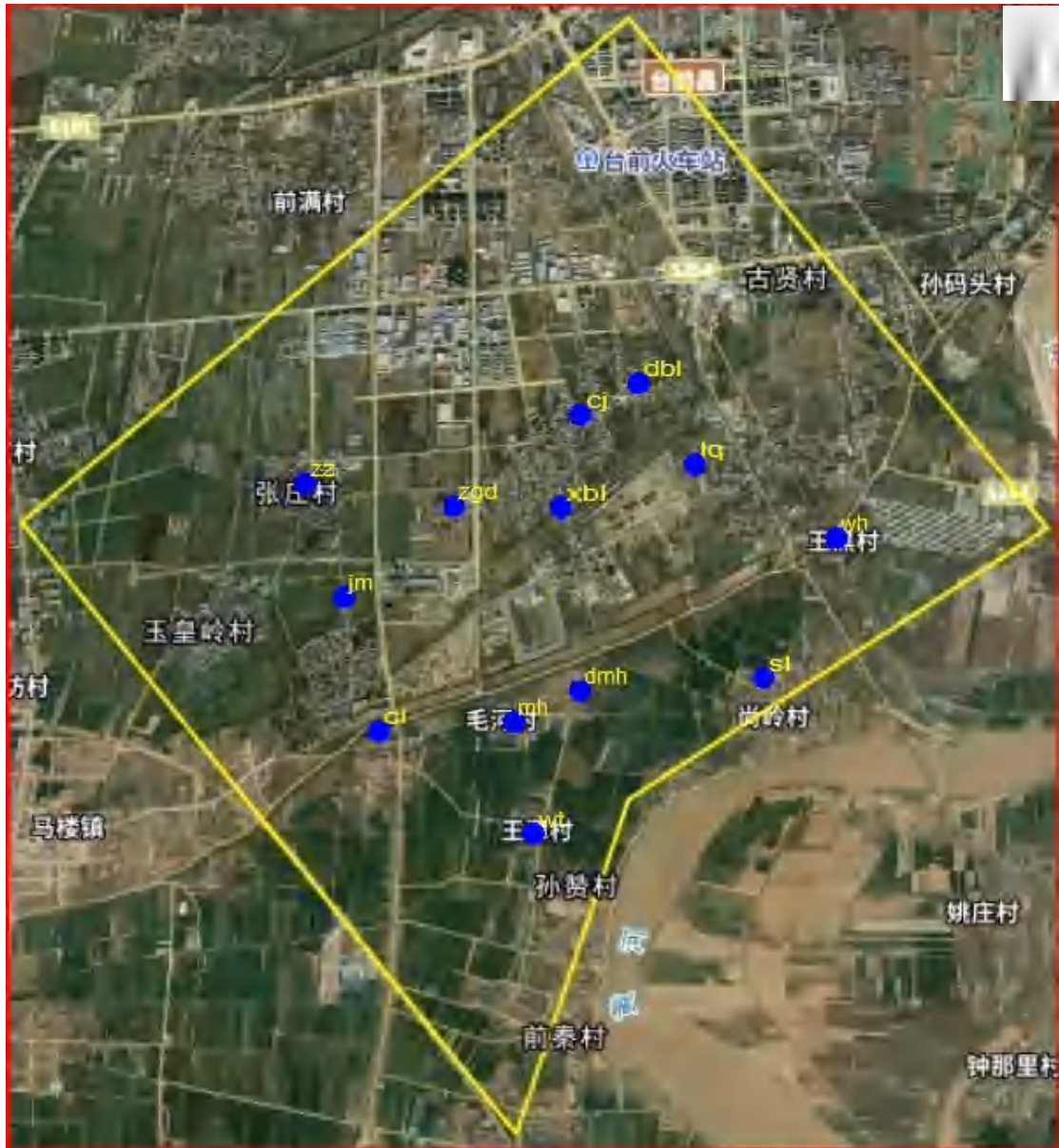


图4.4-11 目评价区地下水敏感点位图

4.4.7 地下水污染模拟预测

4.4.7.1 模拟模型

地下水溶质运移数学模型应包括水流模型和溶质运移模型两部分。

（1）地下水流模型

三维、非均质、各向异性的层流、非稳定潜水模型为：

$$\mu_s \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + W \quad \text{控制方程}$$

$$h(x, y, z, t) = h_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t = 0 \quad \text{初始条件}$$

$$h(x, y, z, t)|_{\Gamma_1} = h(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_1, t \geq 0 \quad \text{第一类边界}$$

$$\left. (k(h-z) \frac{\partial h}{\partial n} + \alpha h) \right|_{\Gamma_2} = q(x, y, z) \quad \text{第二类边界}$$

式中:

μ —贮水率, 1/m;

h —水位, m;

K_x, K_y, K_z —分别为 x, y, z 方向上的渗透系数, m/d;

t —时间, d;

W —源汇项, m^3/d 。

$h(x, y, z)$ —已知水位分布;

Ω —模型模拟区

Γ_1 —一类边界;

$h(x, y, z, t)$ —一类边界上的已知水位函数。

Γ_2 —二类边界;

k —三维空间上的渗透系数张量;

n —边界 Γ_2 的外法线方向;

$q(x, y, z)$ —二类边界上已知流量函数。

(2) 溶质运移模型

不考虑污染物在含水层中的交换、挥发、生物化学反应, 地下水中溶质运移的数学模型可表示为:

$$n_s \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left[n D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right] - \frac{\partial h}{\partial x_i} (n C V_i) \pm C_i W$$

式中:

α_{ijmn} —含水层的弥散度;

V_m, V_n —分别为 m 和 n 方向上的速度分量;

v —速度模;

C —模拟污染质的浓度 (mg/L);

n_e —有效孔隙度;

t —时间 (d);

W —源汇单位面积上的通量;

V_i —渗流速度 (m/d);

C' —源汇的污染质浓度（mg/L）。

以上模型的选择基于以下理由：

①有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染物总量减少，运移扩散速度减慢。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在困难；

②假设污染物质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染物质。保守型污染物质的运移只考虑对流、吸附、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染物质作为模拟因子进行环境质量评价的成功实例；

③保守型考虑符合环境影响评价风险最大的原则。

联合求解水流方程和溶质运移方程就可得到污染物质的空间分布。

（3）应用软件

对于上述数学控制方程的求解，采用地下水模拟软件VisualMODFLOW Flex 5.1 CN进行计算。VisualMODFLOW Flex5.1CN(2019年发行)是目前国际上最先进的综合性的地下水模拟软件包，由MODFLOW、MODPATH、MT3D、FEMWATER、PEST、MAP等模块组成的可视化三维地下水模拟软件包；可进行水流模拟、溶质运移模拟、反应运移模拟；建立三维地层实体，从而可以综合考虑到各种复杂水文地质条件，给模拟者带来极大的方便，同时也有效的提高了模拟的仿真度。VisualMODFLOW Flex5.1CN 在美国和世界其它国家得到广泛应用。VisualMODFLOW Flex5.1CN系统中所包含的MODFLOW模块可构建三维有限差分地下水流模型，是由美国地质调查局（USGS）于80年开发出的一套专门用于模拟孔隙介质中地下水流动的工具。自问世以来，MODFLOW已经在学术研究、环境保护、水资源利用等相关领域内得到了广泛的应用。

（4）水流数值模型的建立

水文地质概念模型是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进行概化，便于进行数学与物理模拟。水文地质概念模型是对地下水系统的科学概化，是为了适应数学模型的要求而对复杂实际系统的一种近似处理，是地下水系统模拟的基础。它把研究对象作为一个有机的整体，综合各种信息，集多学科的研究成果，以地质为基础，根据系统工程技术的要求概化而成。水文地质概念模型的核心要素是边界条件、内部结构和地下水流态，通过对研究区的岩性构造、水动力场、水化学场的分析，可以确定概念模型的要素。

（5）模型结构

根据项目地下水评价区水文地质结构，本项目地下水模拟模型结构为浅层含水层。

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-47m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浅层含水层，岩性分别为粉砂含水层，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67行、65列，模型垂向共1层，网格加密后共4355个网格，项目厂区为加密网格，模型结构见图4.4-12、图4.4-13。

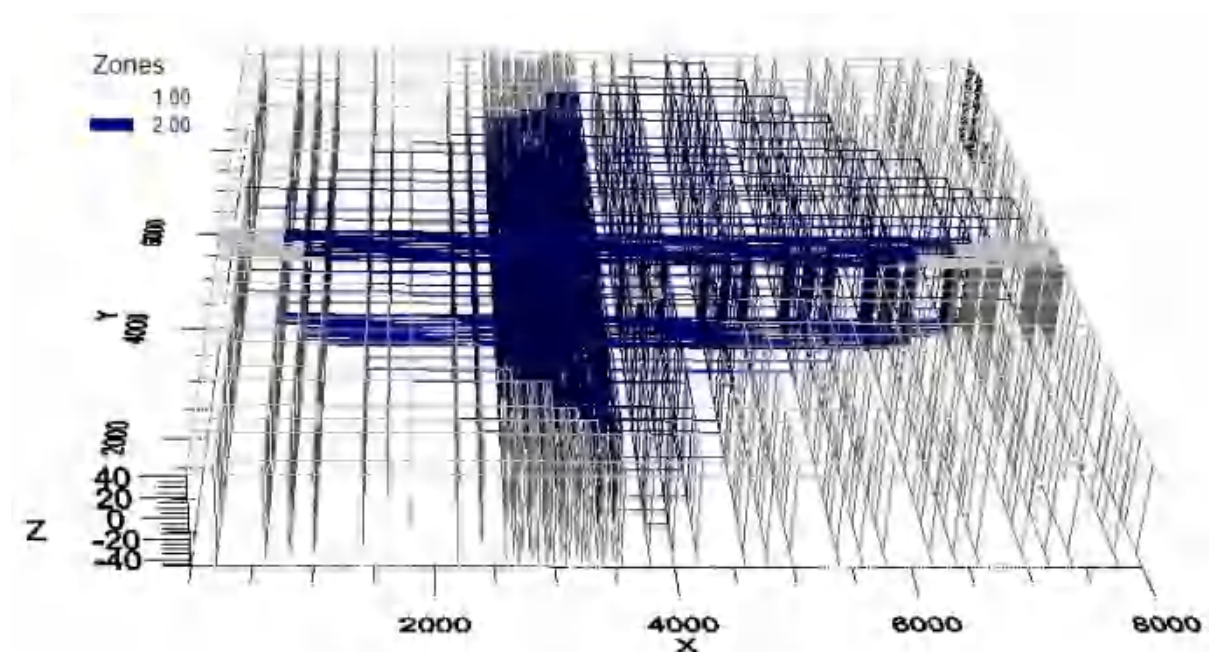


图4.4-12 模型结构图

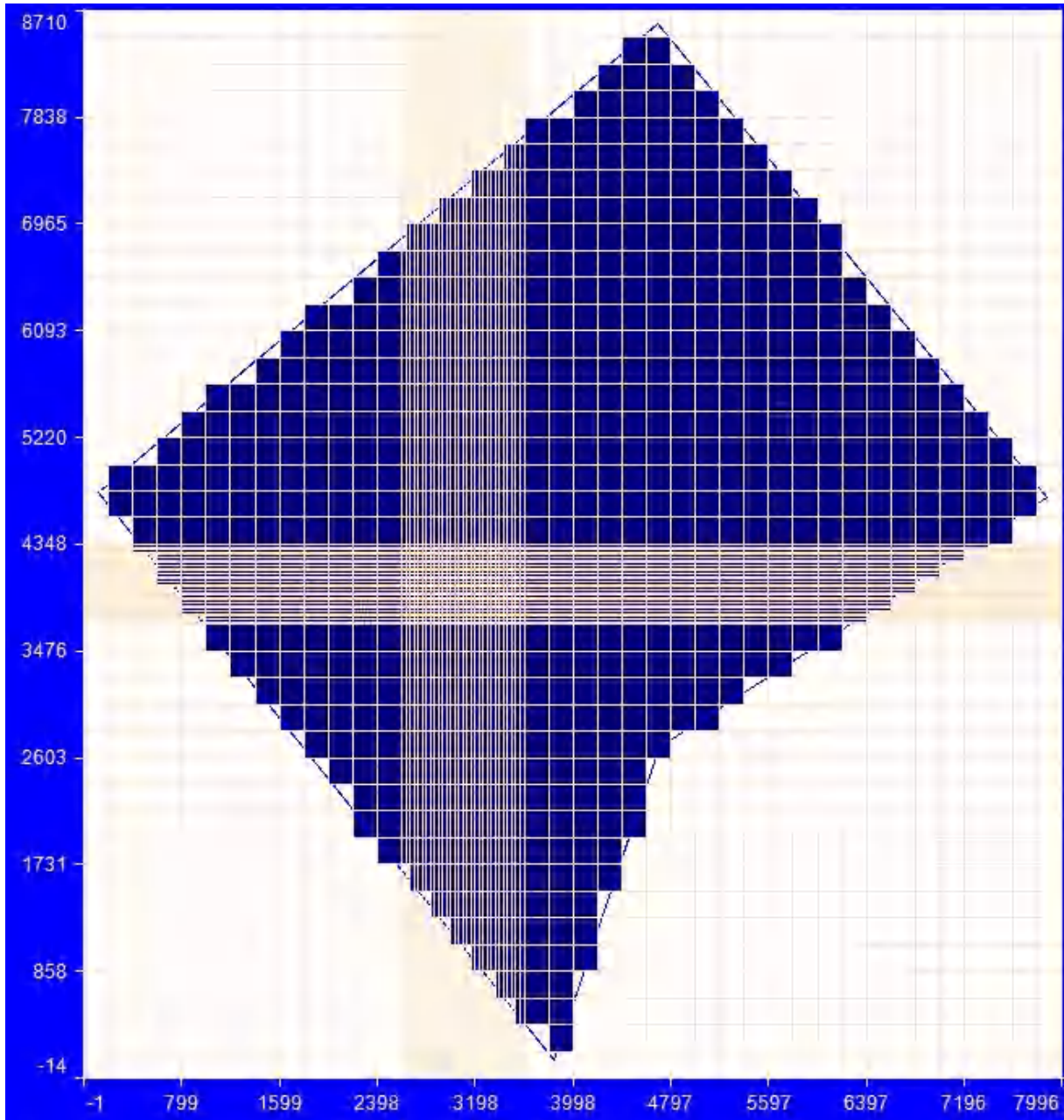


图4.4-13 模型网格剖分示意图

（6）边界条件

模型的边界条件复杂，模型西南边界、东南边界、东北边界地下水概化为定水头边界（流量边界），模型西北边界、东边界为零通量边界。

（7）水文参数

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实验

情况，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，模型为浅层第四系孔隙含水层。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。

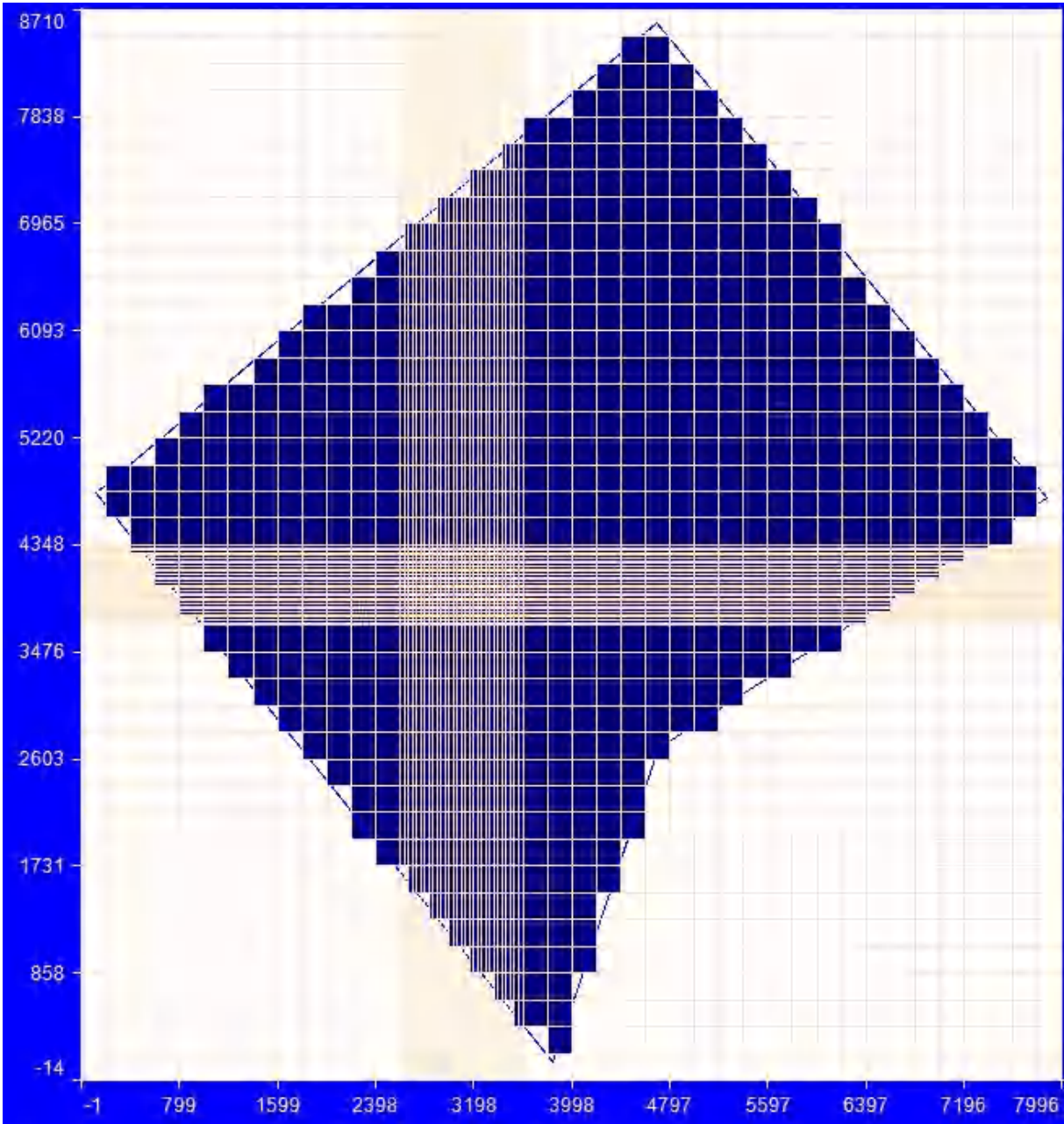


图4.4-14 渗透系数分区图

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。因此,模型中参考前人的研究成果,即弥散度 αL 与基准尺度 L_s 的双对数 $\lg \alpha L$ — $\lg L_s$ 分布(见图4.4-15),基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量,一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示,或用研究区的近似最大内径长度代替。本项目从保守角度考虑 L_s 选1000m,则 $\alpha L=10$,横向弥散度参数值取1m。

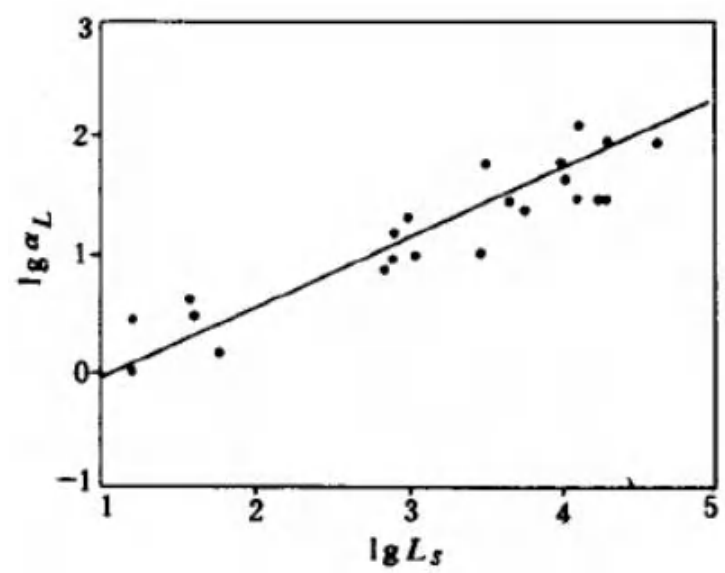


图4.4-15 孔隙介质数值模型的 $\lg \alpha L$ — $\lg L_s$ 图

表 4.4-5 潜水含水层水文地质参数

渗透系数 $k(m/d)$	纵向弥散度 $\alpha L (m)$	贮水系数 $S (1/m)$	给水度 μ	有效孔隙率 ne	总孔隙度 n
1.0-1.5 (粉砂)	10	1E-05	0.20	0.18	0.3

③模型验证

从流场图来看,地下水总体流向自西南向东北。根据模型水位观测井可以看出,水位观测井模型水位计算值与实际观测值对比分析可得如图4.4-16所示结果。从图中可以看出,观测井模拟水位计算值与实际水位观测值相关性较好且误差较小,说明模型计算结果与实际观测值吻合,该模型能较好反映该地区地下水流动特征,可以用于地下水环境影响的预测评价。

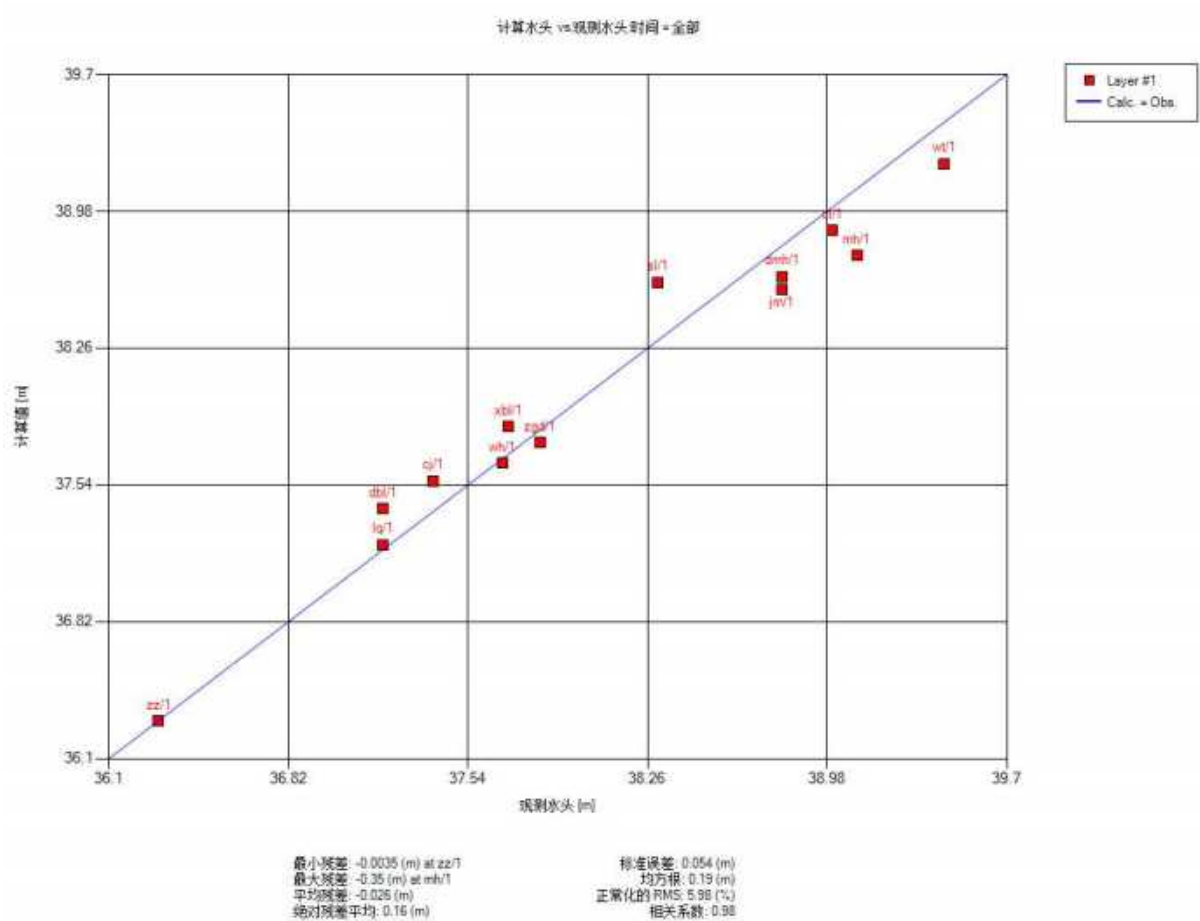


图4.4-16 模拟区观测井水位校验结果

4.4.6.2 预测情景

1、正常工况

正常工况下，本项目的废水产生环节各工艺都位于地面可视范围内，相关的管道、设备等都采取有防渗、防漏措施，相关的车间、污水池等构筑物都有严格的防渗措施。正常工况下，不会对地下水造成污染。

2、非正常工况

在生产运行期间，在地下污油罐、污水池或各类废污水收集管网出现破损、污水或者生产原料发生跑、冒、滴、漏的非正常工况下，如处理不当，污染物可能下渗影响地下水。

（1）泄漏点设定

本项目生产过程中产生的废水进污水站调节池，调节池池底具有隐蔽性，如果在非正常工况下，由于工程质量或者其他原因，污水处理调节池池底发生泄漏，则污染物通过漏点，逐步渗入土壤并进入地下水。由于池底渗漏不易察觉，可能

会对地下水产生持续的污染。因此本次预测的渗漏点就设定为调节池的底部破损渗漏，调节池渗漏特征污染物选择 COD、NO₃⁻、BO₃³⁻。

（2）预测源强设定

考虑非正常工况下，调节池底破损泄漏对地下水的影响。根据刘国东、黄玲玲、邢冰等人的研究成果《典型建设项目地下水污染源识别与源强计算》（环境影响评价，2014 年第 4 期），调节池在生产初期，由于基础夯实，水池采用钢筋混凝土结构，具有防渗功能。但在后期，若由于基础不均匀沉降，混凝土出现裂缝，污水渗入地下。如果裂缝太多，出现大量渗水，污水池的计量仪器会有所反应，生产单位将会修复。根据人们对误差的认识，一般情况下，当裂缝面积小于总面积 0.3% 时不易觉。因此，参考最严格的水准测量允许误差标准，假设本项目污水池在运营后期调节池池底出现 0.3% 的裂缝，调节池底面积以 200m² 计。池水进入地下属于有压渗透，这里按达西公式计算源强，计算公式见下式，计算结果见下表。

$$Q = K_a \frac{H+D}{D} A_{\text{裂缝}}$$

式中：

Q 为渗入地下的污水量，m³/d，K_a 为地面垂向渗透系数，m/d；H 为池内水深，m；D 为地下水埋深，m；A_{裂缝} 为水池底裂缝总面积，m²。

表 4.4-6 泄漏量计算结果表

泄漏点	垂向渗透系数 (m/d)	池水深度 (m)	地下水位埋 深* (m)	池底泄漏面积 (m ²)	渗漏量 (m ³ /d)
污水处理 站调节池	0.061	3.0	2.5	0.6	0.08

注：根据(河南海源精细化工有限公司上下游系列产品扩建项目，位于本项目南 100m)渗水实验成果，项目区内包气带岩性为粉土和粉质黏土，包气带渗透系数约为 0.061m/d。地下水位埋深*：自池底算起至潜水位

根据导则 5.3.2 的要求，筛选出本项目的预测因子为 COD_{Mn}、NO₃⁻、BO₃³⁻，预测源强见表 4.4-7。

表 4.4-7 非正常工况下污染物预测源强

序号	泄漏位置	特征污染物	污染物浓度 (mg/L)	单位时间污染物注 入质量 (kg/d)	泄漏特征
1	调节池池底破 损	COD _{Mn}	17 (COD _{Cr} 80)	0.0014 (COD _{Cr} 0.0065)	持续
2		NO ₃ ⁻	4361	0.33408	持续
3		BO ₃ ³⁻	6	0.00048	持续

（3）预测时段

根据导则要求及本项目特点，本项目的预测时段选择 100d、1000d、7300d。

（4）预测因子的标准限值

污染物对地下水污染程度以检出范围、超标范围来衡量。地下水环境影响预测结果中，污染物浓度高出检出下限的范围称为影响范围（检出范围）；污染物浓度高出标准限值的范围称为超标范围。

由于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中没有 COD_{Cr} 的标准值，因此本次评价选取耗氧量(COD_{Mn})替代作为评价因子，为使污染因子 COD_{Cr} 与评价因子耗氧量(COD_{Mn})在数值关系上对应统一，在模型计算过程中，参照国内学者胡大琮《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》（胡大琮 思茅高等专科学校学报 2010 年 12 月第 26 卷第 6 期）得出的 COD_{Cr} 与 COD_{Mn} 的线性回归方程 $Y=4.76X+2.61$ （Y 为 COD_{Cr}，单位：mg/L，X 为 COD_{Mn}，单位：mg/L）进行换算。

污染物的检出下限值参照常规仪器检测下限。各特征污染物的标准限值和检出限值如下表所示。

表 4.4-8 模型特征污染物污染标准和检出限值

评价因子	标准值（mg/L）	检出限（mg/L）
耗氧量（COD _{Mn} ）	3.0（GB/T14848-2017）	0.05（GB/T5750.7-2006）
NO ₃ ⁻	20（GB/T14848-2017）	0.08（HJ/T346-2007）
BO ₃ ³⁻	0.5（GB/T14848-2017）	0.01（HJ776-2015）

4.4.6.3 预测结果

根据上述预测时段和各污染物的初始浓度输入模型，预测不同时段污染物的迁移过程，生成不同时间的污染迁移分布图。

1、COD_{Mn}

不同预测时段 COD_{Mn} 污染物的超标范围、影响范围见下表 4.4-9，污染迁移分布图见图 4.4-17。

表 4.4-9 COD_{Mn} 污染物预测结果表

预测时段	最大浓度 (mg/L)	影响范围		超标范围	
		纵向距离（m）	横向距离（m）	纵向距离（m）	横向距离（m）
100d	0.0069	0	0	0	0
1000d	0.0626	30	20	0	0
7300d	0.2788	76	58	0	0



图4.4-17 COD_{Mn}运移分布图（1） 单位：mg/L



图4.4-17 100dCOD_{Mn}污染晕运移分布图（2） 单位：mg/L



图 4.4-17 1000dCOD_{Mn} 污染晕运移分布图（3） 单位：mg/L

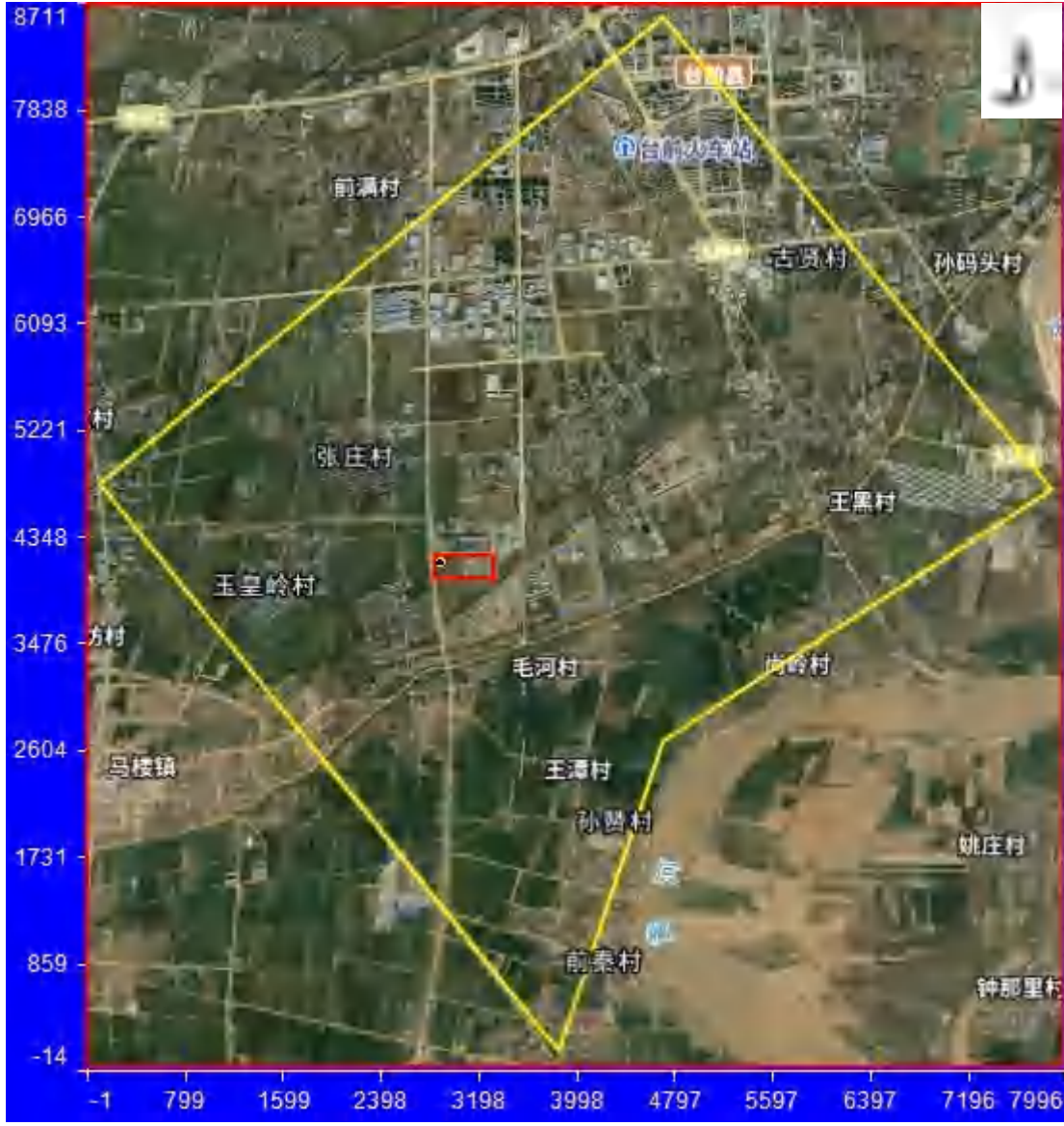


图4.4-17 7300dCOD_{Mn}污染晕运移分布图（4） 单位：mg/L

由表 4.4-9 及图 4.4-17 分析可知，COD_{Mn} 污染晕运移 100d，影响范围纵向距离为 0m、横向距离 0m，超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m；COD_{Mn} 污染晕运移 1000d，影响范围纵向距离为 30m、横向距离 20m，超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m；COD_{Mn} 污染晕运移 7300d，影响范围纵向距离为 76m、横向距离 58m，超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m；存在影响范围及不存在超标范围。

2、NO₃⁻

不同预测时段 NO₃⁻污染物的超标范围、影响范围见下表 4.4-10，污染迁移分布图见图 4.4-18。

表 4.4-10 NO₃⁻污染物预测结果

预测时段	最大浓度 (mg/L)	影响范围		超标范围	
		纵向距离 (m)	横向距离 (m)	纵向距离 (m)	横向距离 (m)
100d	1.7721	106	72	0	0
1000d	16.0595	123	90	0	0
7300d	71.5169	187	154	49	44

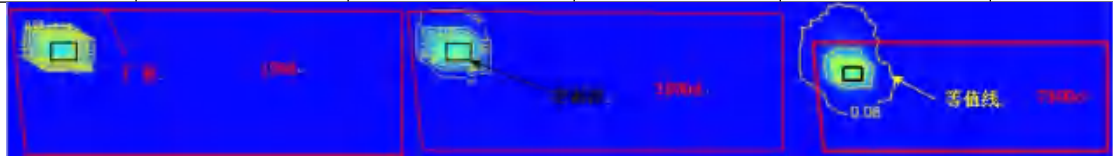


图4.4-18 NO₃-污染晕运移分布图（1） 单位：mg/L



图4.4-18 100d NO₃-污染晕运移分布图（2） 单位：mg/L



图4.4-18 1000dNO₃⁻污染晕运移分布图（3） 单位：mg/L



图4.4-18 7300dNO₃⁻污染晕运移分布图（4） 单位：mg/L

由表 4.4-10 及图 4.4-18 分析可知，NO₃⁻污染晕运移运移 100d，影响范围纵向距离为 106m、横向距离 72m，超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m；NO₃⁻污染晕运移运移 1000d，影响范围纵向距离为 121m、横向距离 84m，超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m；NO₃⁻污染晕运移 7300d，影响范围纵向距离为 194m、横向距离 153m，超标范围纵向距离为 70m、横向距离 58m；存在影响范围及超标范围。

3、BO₃³⁻

不同预测时段 BO₃³⁻污染物的超标范围、影响范围见下表 4.4-11，污染迁移分布图见图 4.4-19。



图 4.4-19 1000dBO₃⁻污染晕运移分布图（3） 单位：mg/L

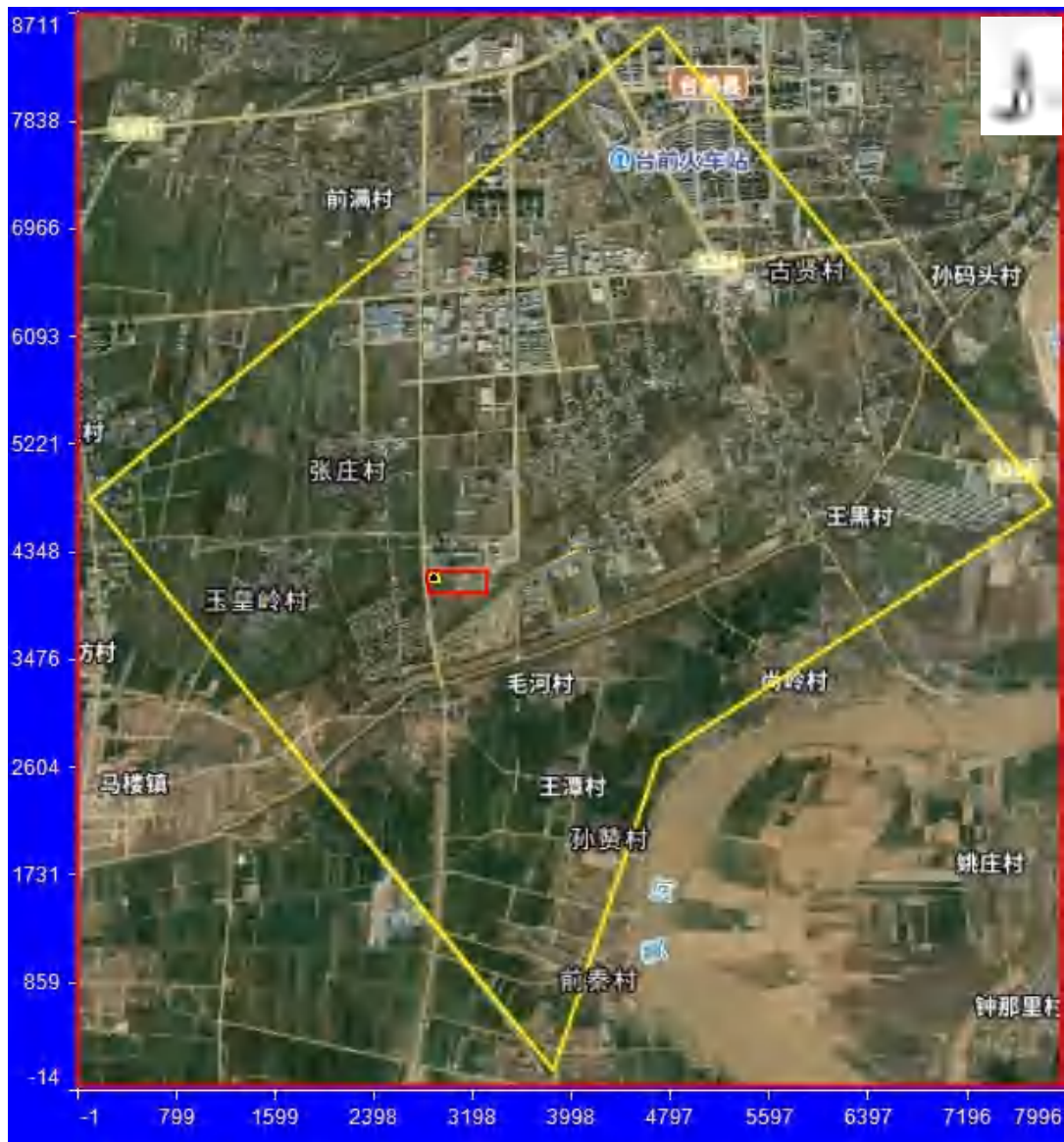


图4.4-19 7300d BO_3^{3-} 污染晕运移分布图（4） 单位：mg/L

由表 4.4-11 及图 4.4-19 分析可知， BO_3^{3-} 污染晕运移 100d，影响范围纵向距离为 0m、横向距离 0m，超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m； BO_3^{3-} 污染晕运移 1000d，影响范围纵向距离为 30m、横向距离 20m，超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m； BO_3^{3-} 污染晕运移 7300d，影响范围纵向距离为 93m、横向距离 74m，超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m；存在影响范围及不存在超标范围。

4、厂界浓度分析

（1） COD_{Mn}

根据厂址区北边界观测井 G1 COD_{Mn} 浓度变化图（图 4.4-20），泄漏发生后厂界处地下水中 COD_{Mn} 浓度呈现逐渐升高趋势，至模拟期末（7300d）浓度预测

值为 0.034mg/L，叠加厂区现状值（COD_{Mn}: 0.76mg/L）之后为 0.794mg/L，未超标，厂界地下水环境质量可接受。

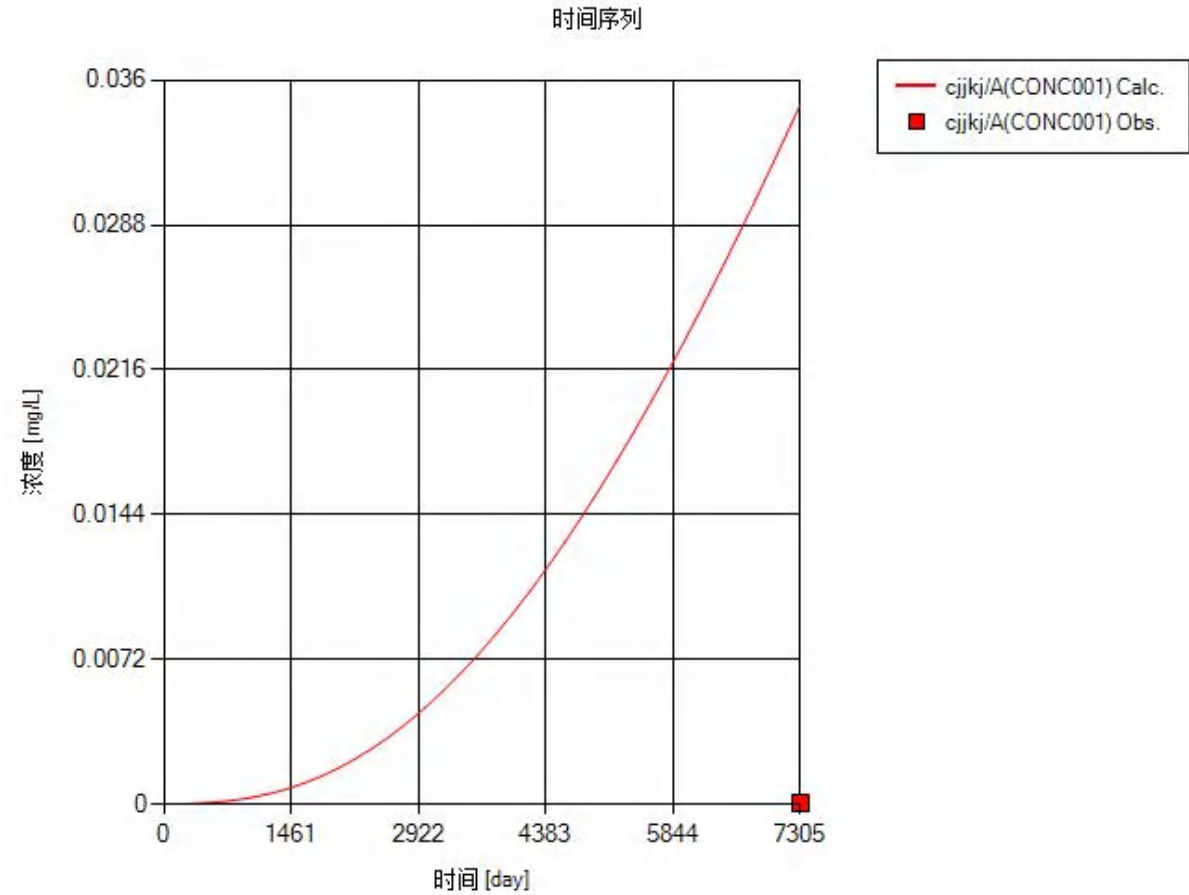


图 4.4-20 非正常状况 COD_{Mn} 渗漏厂址区边界浓度变化曲线图

(2) NO₃⁻厂界浓度分析

根据厂址区北边界观测井 G1NO₃⁻浓度变化图（图 4.4-21），泄漏发生后厂界处地下水中 NO₃⁻浓度一直呈现逐渐升高的趋势，至模拟期末（7300d）浓度预测值为 8.8mg/L，叠加厂区现状值（NO₃⁻: 1.2353mg/L）之后为 10.353mg/L，未超标，厂界地下水环境质量可接受。

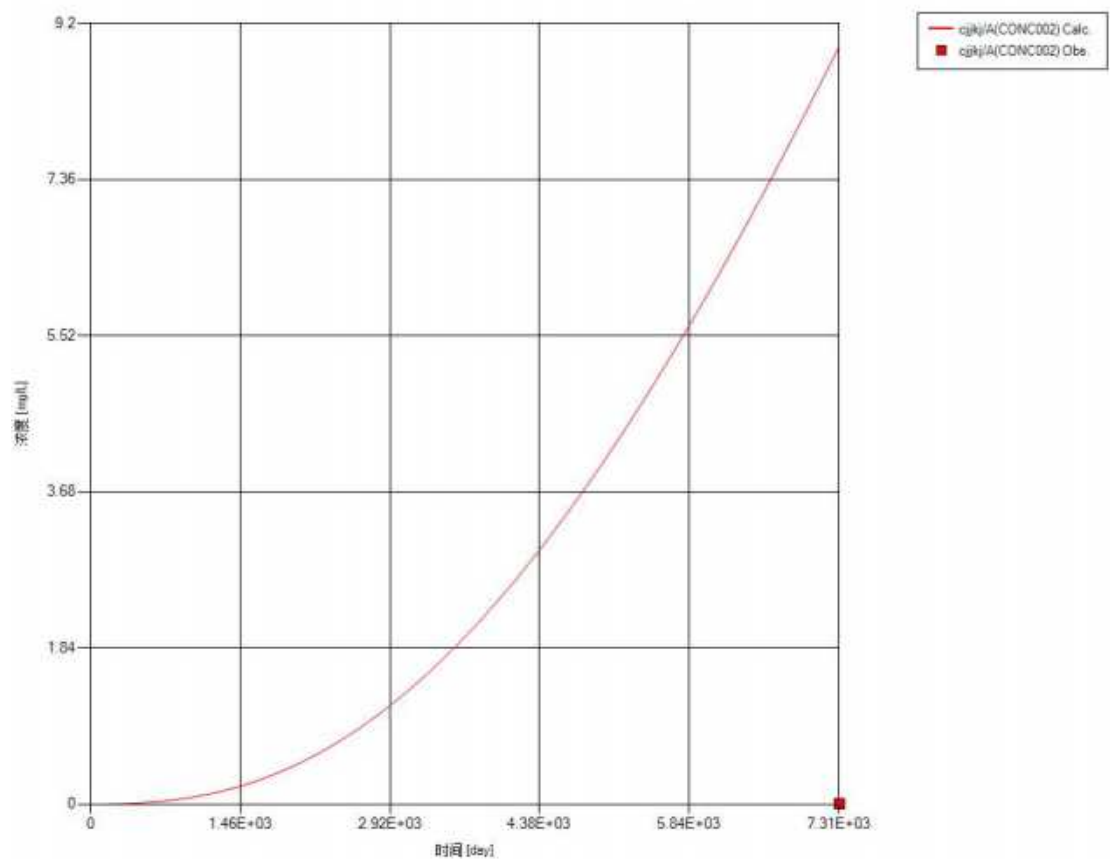


图 4.4-21 非正常状况 NO₃⁻渗漏厂址区边界浓度变化曲线图

③BO₃³⁻厂界浓度分析

根据厂址区北边界观测井 G1BO₃³⁻浓度变化图（图 4.4-22），泄漏发生后厂界处地下水中 BO₃³⁻浓度一直呈现逐渐升高的趋势，至模拟期末（7300d）浓度预测值为 0.0110mg/L，叠加厂区现状值（BO₃³⁻：<0.005mg/L）之后为 0.016mg/L，未超标，厂界地下水环境质量可接受。

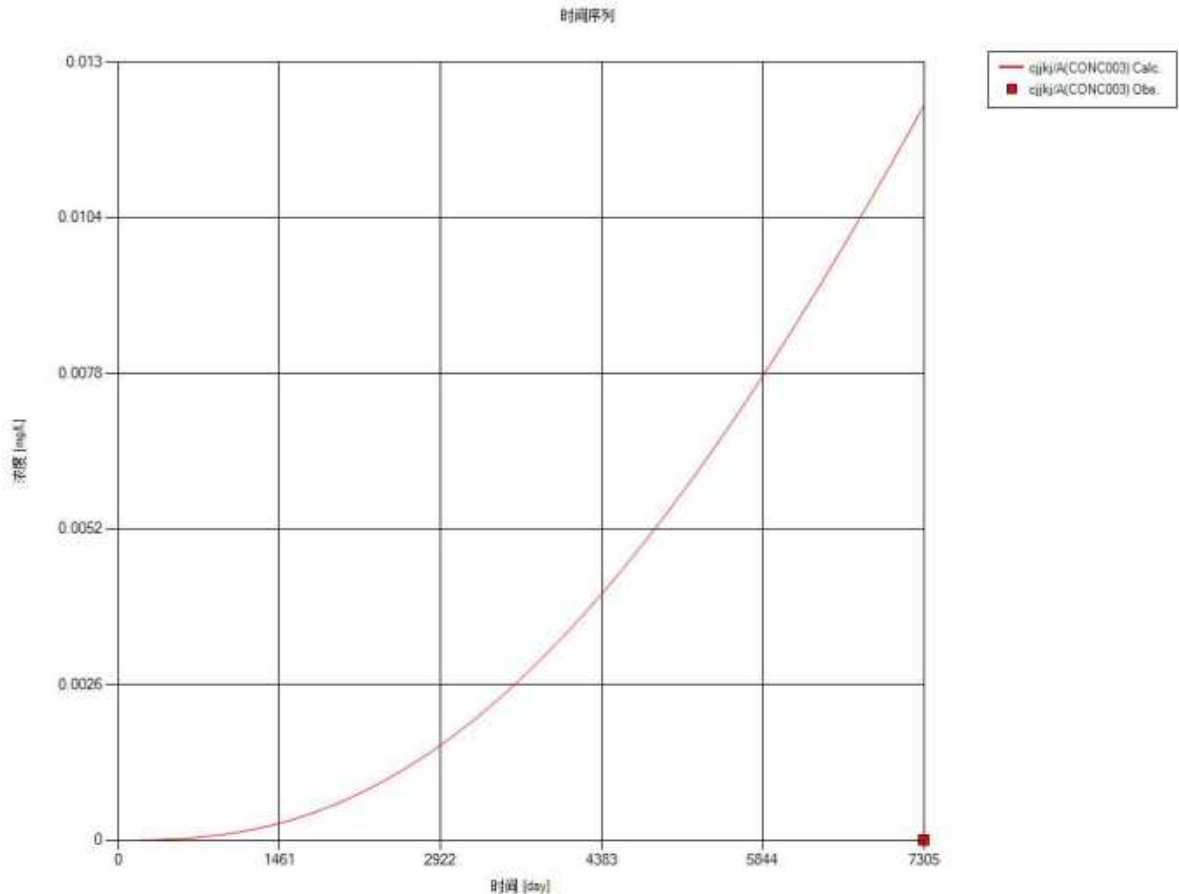


图 4.4-22 非正常状况 BO_3^{3-} 渗漏厂址区边界浓度变化曲线图

(3) 对地下水环境敏感目标的影响分析

非正常工况下污染物预测结果可知：污水调节池泄漏后污染物 COD_{Mn} 存在影响范围，不存在超标范围，影响范围主要位于泄漏源（污水处理站）附近，影响范围位于厂区范围内；污染物 NO_3^- 影响范围、超标范围位于泄漏源（污水调节池）附近，影响范围移出厂界，超标范围位于厂界范围内；污水调节池泄漏后污染物 BO_3^{3-} 存在影响范围，不存在超标范围，影响范围主要位于泄漏源（污水处理站）附近，影响范围位于厂区范围内；厂界外最近地下水敏感保护目标距离厂界 800m， COD_{Mn} 、 NO_3^- 、 BO_3^{3-} 最远影响范围为 194m，因此，对厂界外敏感目标的影响程度可接受。

4.4.8 地下水环境影响预测结论

非正常工况下，若调节池池底发生破损泄漏：

COD_{Mn} 污染晕运移 100d，影响范围纵向距离为 0m、横向距离 0m，超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m； COD_{Mn} 污染晕运移 1000d，影响范围

纵向距离为 30m、横向距离 20m, 超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m; COD_{Mn} 污染晕运移 7300d, 影响范围纵向距离为 76m、横向距离 58m, 超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m; 存在影响范围及不存在超标范围。

NO_3^- 污染晕运移 100d, 影响范围纵向距离为 106m、横向距离 72m, 超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m; NO_3^- 污染晕运移 1000d, 影响范围纵向距离为 123m、横向距离 90m, 超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m; NO_3^- 污染晕运移 7300d, 影响范围纵向距离为 187m、横向距离 154m, 超标范围纵向距离为 49m、横向距离 49m; 存在影响范围及超标范围。

BO_3^{3-} 污染晕运移 100d, 影响范围纵向距离为 0m、横向距离 0m, 超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m; BO_3^{3-} 污染晕运移 1000d, 影响范围纵向距离为 30m、横向距离 20m, 超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m; BO_3^{3-} 污染晕运移 7300d, 影响范围纵向距离为 93m、横向距离 74m, 超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m; 存在影响范围及不存在超标范围。

综合分析, 在非正常工况下, 该工程对地下水环境有一定的影响。但从泄漏概率、池底破损概率综合考虑, 废水渗入地下是概率很小的事件, 在采取适当的预防措施和应急处理措施后, 可以把对地下水环境的影响控制在可接受程度。

4.5 固体废物影响分析

4.5.1 固体废物产排情况及处理处置措施

重新报批工程运营期产生的固体废物主要有一般工业固废、危险固废及生活垃圾。一般工业固废包括废包装材料 S_{2-1} 、废反渗透膜 S_{2-2} 及生活垃圾 S_{2-3} 、污泥 S_{2-4} 及污盐 S_{2-5} , 危险废物为在线监测废液 S_{2-6} 。

一般固体废物污染防治措施见表 4.5-1。危险废物污染防治措施见表 4.5-2。

表 4.5-1 重新报批工程一般固体废物污染防治措施

固废名称	属性	主要成分	形态	产生量（t/a）	排放量（t/a）	污染防治措施
废包装材料 S ₂₋₁	一般固废	包装材料粘附碳酸氢钠	固态	0.0412	0	垃圾箱暂存，由环卫部门处理，日产日清
废反渗透膜 S ₂₋₂	一般固废	无毒高分子材料	固液	0.13	0	收集后暂存于一般工业固废间，由供货厂家拉走再生
生活垃圾 S ₂₋₃	一般固废	废纸、塑料等	固态	10.5	0	垃圾箱暂存，由环卫部门处理，日产日清
污泥 S ₂₋₄	一般固废	沉淀污泥	固体	0.08	0	暂存干化池，定期送生活垃圾填埋场处置
污盐 S ₂₋₅	一般固废	NO ₃ ⁻ 、BO ₃ ³⁻ 、Na ⁺	固体	95.356	0	收集后暂存，作为副产物外售

表 4.5-2 重新报批工程危险废物污染防治措施

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处置措施
在线监测废液 S ₂₋₆	HW49	900-047-49	0.8t/a	污水处理	液体	废酸液	酸	30d	T/C	收集后危废间暂存，定期交由有资质单位处置

4.5.2 固体废物厂内暂存措施

1、一般工业固废

重新报批工程运营期产生的一般工业固体废物主要为废包装材料、废反渗透膜、污水处理污泥等

其中废包装材料、废反渗透膜收集后暂存于一般工业固废暂存间专用区内，污水处理污泥暂存干化池，定期送生活垃圾填埋场处置。厂区已设置 500m²一般固废暂存间，并采取“三防”措施，选址满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2020）关于一般工业固体废物贮存、处置场选址要求。

总之，重新报批工程产生的一般工业固废均可得到有效妥善的处理或处置，不会对环境（环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标）产生不良影响。

2、生活垃圾

重新报批工程运营期职工办公生活产生的生活垃圾，收集、暂存于垃圾箱，委托当地环卫部门处理，日产日清，不会对环境（环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标）产生不良影响。

3、危险废物

危险废物在线监测废液 S₂₋₆来自于厂区污水处理工程在线监测装置，为现有硝酸钾工程、现有硝酸工程及本次重新报批工程的共用工程，只要现有工程及重新报批工程中至少有一个过程在运，在线监测废液 S₂₋₆产生量均为 0.8m³/a，污水处理量无关，收集后暂存于厂区已建 33m²危废间。

据现场调查可知，厂区已建 33m²危废暂存间按要求采取了全封闭与“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施，危废暂存间废气收集后，引入活性炭吸附装置吸附后无组织排放；危废暂存间分区进行贮存；地面采用防渗处理，防渗要求满足防渗分区关于重点防渗区的技术参数要求（等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10⁻⁷ cm/s）；暂存间内设地沟及液体收集池，防范液体外溢出。危废暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

总之，重新报批产生的一般工业固废、危险废物、生活垃圾均可得到有效妥善的处理或处置，不会对环境产生不良影响。

4.6 土壤环境影响分析

4.6.1 项目区及其附近水文地质条件

项目区域土壤类型为壤土，项目区域壤土厚度为 4m。

4.6.2 评价工作等级的确定

本项目为化工项目，属于污染型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，项目为 I 类项目。项目占地面积为 10.225 公顷，占地规模为中型。

表4.6-1 土壤环境敏感程度分级

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据项目环境周边现状调查，项目周边存在耕地、村庄，根据表 4.6-1，项目土壤评价范围内土壤环境为敏感。

表4.6-2 土壤评价工作等级分级表

评价工作等级 敏感程度		I			II			III		
		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										

鉴于项目地下土壤环境影响评价属于 I 类建设项目，占地规模为中型，且土壤环境敏感，由表 4.6-2 分析可知，本项目土壤评价等级为一级。

4.6.3 评价范围

本次土壤预测范围与现状调查范围一致，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），一级价调查范围为项目占地范围内及项目占地外 1Km 范围内。详见图 4.6-1。



图 4.6-1 土壤评价范围

4.6.4 预测时段及情景设置

4.6.4.1 土壤环境影响类型与影响途径识别

本次工程土壤环境影响类型为“污染影响型”。此类项目对土壤造成的污染途径主要是大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

(1) 大气沉降影响分析

根据工程分析，废气污染物主要有 NO_2 、颗粒物，污染物会通过大气降水、扩散稀释和重力作用沉降到地面，在土壤中进行迁移、转化、吸收等进入到土壤中，影响土壤环境质量。

(2) 地面漫流影响分析

本项目罐区、生产装置区等涉及液体物料储存、使用、转移的区域都设置有围堰，并采取硬化及防腐防渗处理措施，设置有泄漏液收集池，一旦液体物料发生大量泄漏，会被围堰拦截，因此本项目地面漫流对土壤的影响很小。

(3) 垂直入渗影响分析

事故水池、污水池为地下非可视装置，采取硬化及防腐防渗处理措施。本项目产生的废水经厂内污水处理设施处理达标后外排，正常情况下事故水池、污水

池中无水，不会产生垂直入渗影响。

4.6.4.2 情景设置

1、大气沉降

项目排放的大气污染物通过大气降水、扩散稀释和重力作用沉降到地面，在土壤中进行迁移、转化、吸收等进入到土壤中，影响土壤环境质量。

2、垂直入渗

本项目为化工项目，项目罐区按照要求进行防渗措施，本次土壤环境影响预测情景设置为：非正常工况下，调节池发生破裂，导致污水下渗对土壤环境的影响。废水中主要污染物为COD、 NO_3^- 、 BO_3^{3-} 。

4.6.4.3 预测时段

1、大气沉降

项目运行1年后。

2、垂直入渗

土壤环境影响预测时段为泄漏发生后100d。

4.6.5 预测因子

1、大气沉降

根据工程分析及项目特点，大气沉降选取项目排放的 NO_2 为预测因子。

2、垂直入渗

根据工程分析及项目特点，本次土壤影响分析选取COD、 NO_3^- 、 BO_3^{3-} 为预测因子。

4.6.6 预测源强

本次评价主要分析调节池渗漏对土壤环境的影响。污染因子选取COD、 NO_3^- 、 BO_3^{3-} ，浓度值取各废水混合后废水浓度值即COD：80mg/L、 NO_3^- ：4361mg/L、 BO_3^{3-} ：6mg/L。

4.6.7 预测模型及参数确定

4.6.7.1 大气沉降

1、预测方法

本次颗粒物沉降参照HJ 964-2018附录E土壤环境影响预测方法，单位质量土

壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：△S—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，（以排放量计）

g；

Ls—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；

Rs—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，

m；

ρ_b 一表层土壤容重，kg/m³；

A—预测评价范围，m²；

D—表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

n—持续年份，a。

根据附录E，土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或者径流排出，土壤缓冲消耗等两部分，植物吸收量通常较小，不予考虑，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。因此，本次土壤预测不考虑Ls、Rs影响，计算公式中各参数选取情况详见表4.6-3。

表4.6-3 沉降预测参数选取

污染物	Is (g)	Ls	Rs	ρ_b (kg/m ³)	A (m ²)	D (m)	n (a)
NO ₂	5524470	/	/	1255	4967000	0.2	1

4.6.7.2垂直入渗

1、预测模型

（1）一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

调节池发生渗漏，污染物以点源形式垂直进入土壤，根据土壤导则，可选择一维非饱和溶质运移模型法进行影响预测。预测模型如下：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

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）；项目区域土壤厚度为4m；

t ---时间变量，（d）

θ ---土壤含水率，%

（2）初始条件

$$C(z, t) = 0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

（3）边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件

1) 连续点源

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

2) 非连续点源

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

2、模型概化

（1）水分运移边界条件

模型上边界概化为稳定的定通量补给边界，下边界为自由排泄边界。

（2）溶质运移边界条件

模型上边界概化为稳定的定界浓度补给边界，下边界为零浓度边界。

3、预测参数确定

水分迁移模型需要确定的水文地质参数包括:残余含水率 θ ，饱和含水率垂直渗透系数 K ，以及曲线形状参数 α 、 n ， q_r 、 q_s 和 n 采用 Hydrus-1d 软件提供的土壤经验数值。土壤岩性概化为壤土。预测参数见表 4.6-4。

表 4.6-4 预测参数选取汇总表

c_0 (mg/L)	土质类型	Z 厚度 (cm)	q_r	q_s	α	n	K_s	经验参数
COD: 80	壤土	0-400	0.078	0.43	0.036	1.56	24.96	0.5
NO_3^- : 4361								
$\text{NH}_3\text{-N}$: 6								

4.6.8 土壤影响预测结果及分析

1、大气沉降

由于 NO_2 不属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》

（GB36600-2018）中相应的土壤风险筛选值和管控值因子，因此本次仅计算项目运营期NO₂在评价范围内在土壤中的增量。

经计算，在本次土壤环境影响预测设定的年限（1a）内，土壤环境影响评价范围内NO₂增量 ΔS_{NO_2} 为0.0044g/kg。

综上所述，项目运营期污染物NO₂在土壤中的增量较小，经土壤降解后对土壤环境影响较小。

2、垂直入渗

根据预测模型，计算调节池污水渗漏对地下土壤环境的影响，预测结果见图 4.6-2、图 4.6-3、图 4.6-4。

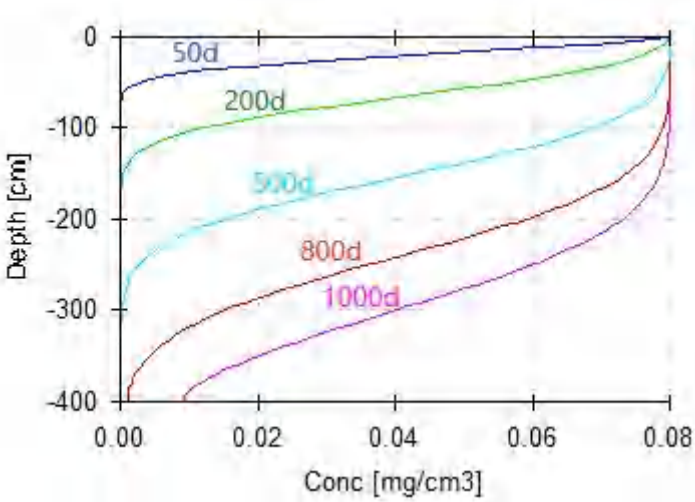


图 4.6-2（1） 不同时间 COD 在土壤中的深度-浓度关系图

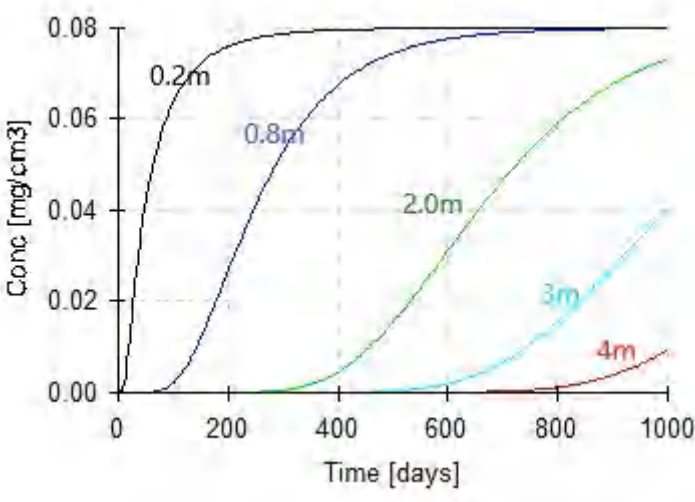


图 4.6-2（2） 不同深度 COD 在土壤中浓度-时间关系图

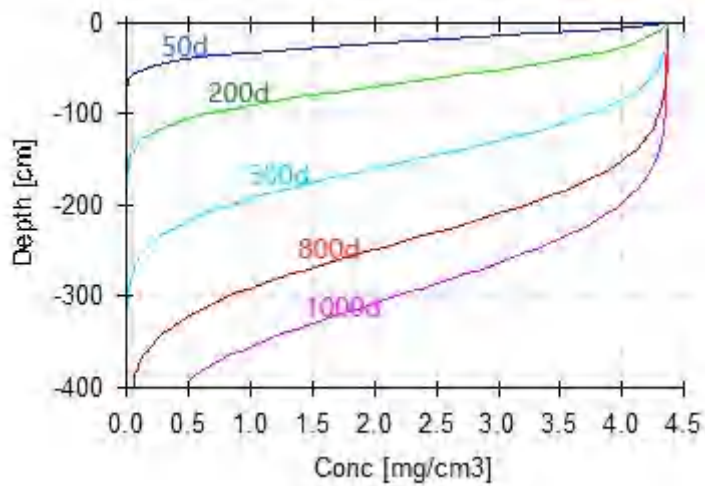


图 4.6-3（1） 不同时间 NO_3^- 在土壤中的深度-浓度关系图

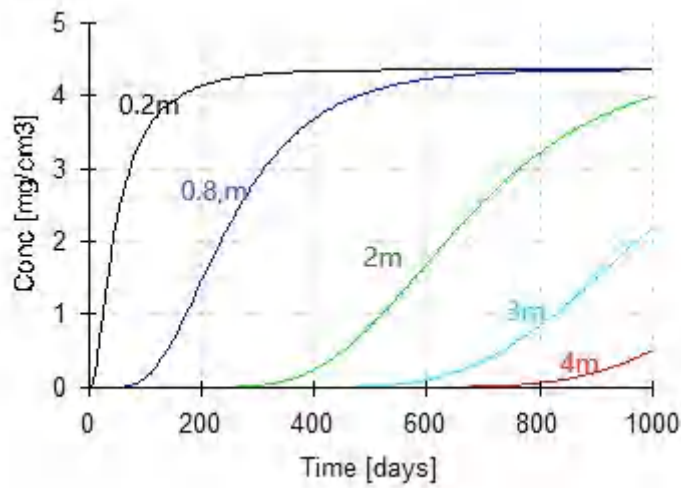


图 4.6-3（2） 不同深度 NO_3^- 在土壤中浓度-时间关系图

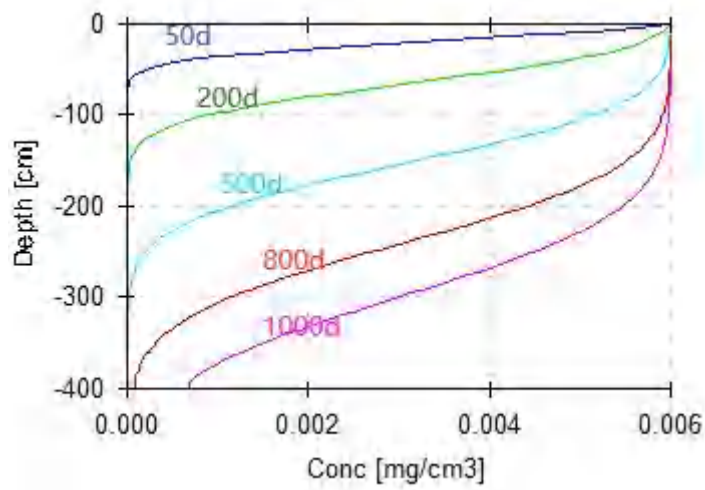


图 4.6-4（1） 不同时间 BO_3^{3-} 在土壤中的深度-浓度关系图

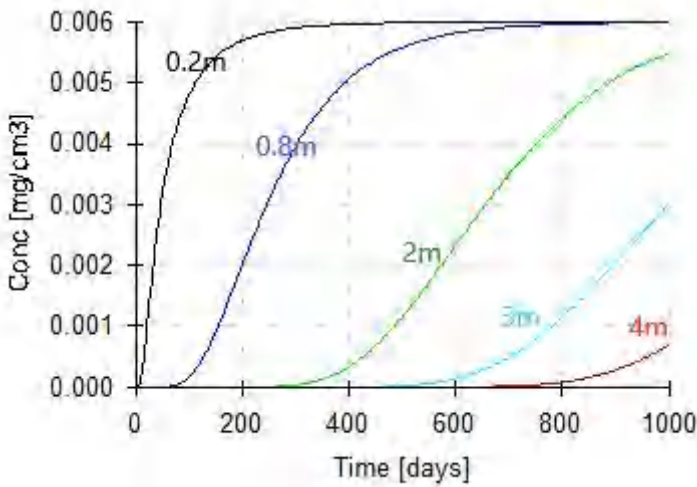


图 4.6-4（2） 不同深度 BO_3^{3-} 在土壤中浓度-时间关系图

由图 4.6-2、图 4.6-3、图 4.6-4 可知，调节池出现渗漏情况下，主要污染物在土壤中运移，随着泄漏的持续，各污染物影响深度不断增加；随着泄漏的持续，同一观测点浓度不断增大，直到达到恒定值，随着泄露时间的持续，污染物大概在 700d 左右出现在 4m 观测点。

综上，大气沉降引起的 NO_2 在土壤中的增量较小，调节池出现渗漏情况下，主要污染物在土壤中运移，随着泄漏的持续，各污染物影响深度不断增加；随着泄漏的持续，同一观测点浓度不断增大，直到达到恒定值，随着泄露时间的持续，污染物大概在 700d 左右出现在 4m 观测点。

污水处理站已采取重点防渗，出现渗漏为小概率事件，正常工况下，不会对土壤产生影响，项目对土壤影响可接受。

4.6.9 土壤环境污染防治措施

根据土壤导则，本次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

本项目土壤影响源主要为地下非可视构筑物泄漏垂直入渗影响，要求污水处理站、厂区罐区、生产装置区地面全部硬化，并做好防腐防渗处理，切断物料泄漏对土壤环境的影响途径。

（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，减少废气中污染物等沉降到地面。除绿化外，其他生产区及办公区路面全部硬化，落实厂区地下水“分区防渗”措施及要求。

（3）跟踪监测

鉴于项目污染物特点，评价要求执行必要的土壤环境跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题。跟踪监测计划见表 4.6-5。

表 4.6-5 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
厂区污水处理站附近	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中：基本项目 45 项+ pH+石油烃	1 次/3 年， 每次 1 天	《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

4.6.10 土壤影响预测结论

项目厂址土壤环境现状质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）要求。

经预测：大气沉降引起的 NO₂ 在土壤中的增量较小，调节池出现渗漏情况下，主要污染物在土壤中运移，随着泄漏的持续，各污染物影响深度不断增加；随着泄漏的持续，同一观测点浓度不断增大，直到达到恒定值，随着泄露时间的持续，污染物大概在 700d 左右出现在 4m 观测点。

污水处理站已采取重点防渗，出现渗漏为小概率事件，正常工况下，不会对土壤产生影响，项目对土壤影响可接受。

本项目采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的污染防治措施，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制，在防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏的同时，尽可能从源头上减少污染物排放。项目运营期在落实废气源达标排放、厂区做好分区防渗措施，强化厂区绿化，避免土壤裸露条件下，项目建设对土壤环境的影响可降至最低，不改变区域土壤环境质量现状。同时项目运营期间应定期对土壤保护目标进行跟踪监测。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

土壤环境影响评价自查表见表4.6-6。

表 4.6-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐	

	占地规模	(4.6667) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标（耕地、村庄）、方位（西侧、南侧、西南侧）、距离（）			
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他 ☐ （）			
	全部污染物	COD、NO ₃ ⁻ 、BO ₃ ³⁻			
	特征因子	COD、NO ₃ ⁻ 、BO ₃ ³⁻			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐			
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐			
评价工作等级		一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 ☐			
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒			
	理化特性				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数		4	0.2m
		柱状样点数	4	0	0.2, 1.5, 3
现状监测因子	GB36600-2018中45项基本因子+硼				
现状评价	评价因子	同监测因子			
	评价标准	GB15618 ☐ ；GB36600 ☒ ；表D.1 ☐ ；表D.2 ☐ ；其他（）			
	现状评价结论	重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物的监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行[GB36600-2018]）第二类用地筛选值，对人体健康威胁可以忽略。			
影响预测	预测因子	COD、NO ₃ ⁻ 、BO ₃ ³⁻			
	预测方法	附录E ☒ ；附录 F ☐ ；其他（定性描述法）			
	预测分析内容	影响范围（项目占地范围内及项目占地外1Km范围内） 影响程度（泄漏点以下4m）			
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☐ ；其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		重点防渗区	COD、NO ₃ ⁻ 、BO ₃ ³⁻	1次/3a	
	信息公开指标	--			
评价结论		本项目营运期对周边及厂内土壤环境影响很小，对土壤环境的影响可接受			
注 1：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

第五章 环境保护措施及可行性论证

本次评价中的污染防治措施，是在结合当地环境保护目标、环境现状以及该项目的产污特征等多方面因素的基础上，确定出具有合理性、实用性和可操作性的污染防治措施。运营期实现各种污染物的达标排放，符合当地环境功能和环境规划的要求。

5.1 运营期污染防治措施及可行性论证

项目运营期产生废气、废水、噪声、固体废物等污染物，针对项目运营期特点，本评价也将提出相应环境保护措施以及管理制度，以实现气、水、声污染物的达标排放，固体废物的合理、安全处置。

5.1.1 废水治理措施及可行性分析

5.1.1.1 工程废水来源及主要污染特征

重新报批工程运营期产生的废水主要包括生产废水、辅助工程废水、办公生活污水 W₂₋₁₂ 及罐区废气吸收废水 W₂₋₁₃。生产废水主要为废气吸收废水 W₂₋₁ 及 W₂₋₂W₂₋₅+W₂₋₆、水膜除尘废水 W₂₋₃、一级冷凝废水 W₂₋₄₋₁、真空泵更换废水 W₂₋₈、擦洗废水 W₂₋₉。辅助工程废水包括循环系统排水 W₂₋₁₀、纯水系统排污水 W₂₋₁₁、办公生活污水 W₂₋₁₂、罐区吸收废水 W₂₋₁₃。其中，水膜除尘废水 W₂₋₃、一级冷凝废水 W₂₋₄₋₂ 回用于生产化料环节；罐区吸收废水 W₂₋₁₃，回用于现有工程（硝酸钾装置）生产；废气吸收废水 W₂₋₁+W₂₋₂ 及 W₂₋₅+W₂₋₆、一级冷凝废水 W₂₋₄₋₁、真空泵更换废水 W₂₋₈、擦洗废水 W₂₋₉，采取“混凝沉淀+超滤+反渗透+蒸发+冷凝”工艺处理后经厂区总排污口排入集聚区市政污水管网，进入集聚区污水处理厂深度处理。循环冷却系统排水、纯水制备排水经厂区总排污口排入集聚区市政污水管网，进入集聚区污水处理厂深度处理。办公生活污水经化粪池处理后经厂区总排污口排入集聚区市政污水管网，进入集聚区污水处理厂深度处理。

项目废水污染物产排情况表 5.1-1。

表5.1-1 重新报批工程（硼酸装置）生产废水产生情况

污染源	产生量（t/a）	污染物种类	污染物产生情况	备注
			浓度（mg/L）	
废水 W ₂₋₁	1922	pH	6-7	送厂区污水处理站处理
		COD	80	
		TN	8244	
		NO ₃ ⁻	36511	
废水 W ₂₋₃	1200.6	pH	6-7	回用于生产（化料环节）
		COD	80	

		SS	200	
		BO ₃ ³⁻	30247	
废水 W ₂₋₄₊₁	10861.5	pH	6-7	送厂区污水处理站处理
		COD	80	
		TN	261	
		NO ₃ ⁻	1188	
废水 W ₂₋₂ +W ₂₋₅ +W ₂₋₆	8950.5	pH	6-7	送厂区污水处理站处理
		COD	80	
		TN	354	
		NO ₃ ⁻	1568	
废水 W ₂₋₈	300	pH	6-7	送厂区污水处理站处理
		COD	80	
		TN	220	
		NO ₃ ⁻	1000	
废水 W ₂₋₉	344.25	pH	6-7	送厂区污水处理站处理
		COD	100	
		SS	300	
		TN	110	
		NO ₃ ⁻	500	
		BO ₃ ³⁻	400	
循环冷却水系统排水 W ₂₋₁₀	11448	pH	6-9	经污水总排放口排入集聚区市政污水管网
		COD	50	
		SS	40	
		NO ₃ ⁻	156.5	
		TN	34.45	
		BO ₃ ³⁻	0.225	
纯水制备系统排污水 W ₂₋₁₁	750	pH	6-9	经污水总排放口排入集聚区市政污水管网
		COD	50	
		SS	40	
办公生活污水 W ₂₋₁₂	840	pH	6-9	化粪池
		COD	300	
		BOD	150	
		SS	300	
		TN	30	
		NH ₃ -N	30	
罐区吸收废水 W ₂₋₁₃	0.001			回用于现有工程（硝酸钾装置）生产

5.1.1.2 废水处理工艺介绍

1、生产废水

根据项目生产特点，进入废水的物质有硝酸、硼酸、硼砂、硝酸钠等，可以 pH、COD、SS、 NO_3^- 、 BO_3^{3-} 、 BO_3^{3-} 、TN 作为表征污染物。依托已建污水处理站，采取“混凝沉淀+超滤+反渗透+蒸发”处理工艺，处理后水质满足满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 水污染物排放限值及台前县产业集聚区污水处理厂进水水质要求。污水处理工艺流程见图 5.1-1。

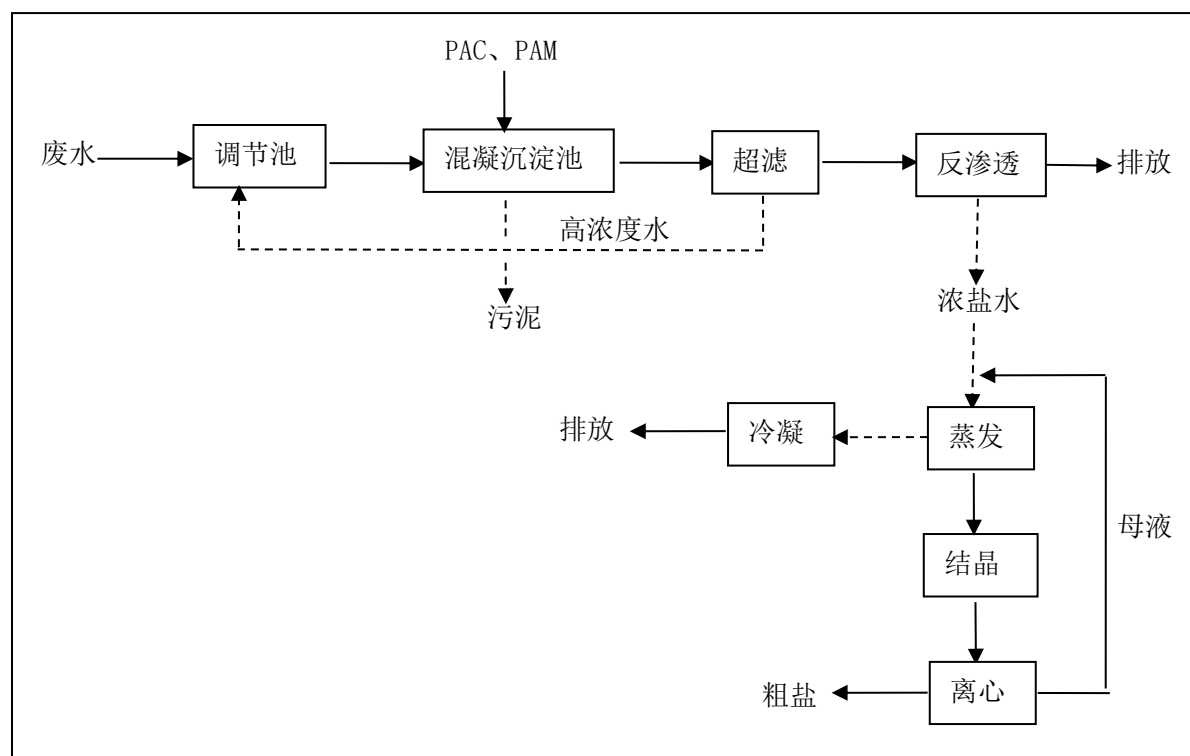


图 5.1-1 污水处理工艺流程图

2、生活污水

运营期产生的办公生活污水经化粪池处理后经污水总排放口排入集聚区市政污水管网，进入集聚区污水处理厂深度处理。

3、其它

循环冷却系统排水、纯水制备排水经污水总排污口排入集聚区市政污水管网，进入集聚区污水处理厂深度处理。

5.1.1.3 项目生产废水处理规模

已建污水处理站随现有工程一次建设到位，污水处理规模设计包括现有工程+重新报批工程，设计处理规模为 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。该污水站设计出水满足《无机化学

工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 水污染物排放限值、台前县产业集聚区污水处理厂进水水质要求。

5.1.1.4 生产废水处理工艺流程简述

（1）调节

将厂区内需要处理的不同浓度废水进入调节池，在调节池内均质、均量、暂存，确保进入后续处理工序的废水水质稳定、水流。

（2）混凝沉淀

利用混凝、沉淀去除水中悬浮物 SS，产生沉淀污泥。

（3）超滤

通过超滤环节去进一步去除水中大分子物质、胶粒、微生物，保护后续反渗透装置，产生的二次污水回至沉淀池继续处理。

（4）反渗透

通过反渗透装置，去除水中的盐分产生的蒸汽冷凝后排放。

（5）蒸发

通过结晶、离心环节，分离出粗盐，产生的母液（实为浓盐水）回至项目一期工程蒸发环节。

5.1.1.5 生产废水处理效果分析

评价根据文献资料和企业提供材料，估算污染物去除效率情况，经核算工程完成后，正常运转时污水排放及其情况见表5.1-2。

表 5.1-2 重新报批工程废水产排情况一览表

	处理工序				水量(m³/a)	污染物浓度(mg/L, pH 除外)							
						pH	COD	BOD	SS	NH ₃ -N	NO ₃ ⁻	TN	BO ₃ ³⁻
生产 废水	调节池	①	废气吸收废水 W ₂₋₁		1922	6-7	80				36511	8244	
		②	废气吸收废水 W ₂₋₂ +W ₂₋₅ +W ₂₋₆		8950.5	6-7	80				1568	354	
		③	废水 W ₂₋₄₋₁		10861.5	6-7	80				1188	261	
		④	废水 W ₂₋₈		300	6-7	80				1000	220	
		⑤	废水 W ₂₋₉		344.25	6-7	100		300		500	110	400
		⑥	①+②+③+④+⑤混合水质		22378.25	6-7	80		5		4361	981	6
	混凝沉淀	⑦	混凝沉淀后		22378.25	6-7	64		2		4361	981	6
		处理效率%				-	20		60		0	0	0
	超滤	⑧	超滤后		22378.25	6-7	51		1		3271	736	4.5
		处理效率%					20		50		25	25	25
	反渗透、蒸发、 冷凝	⑨	洁净水	（进入后续工艺）	10930.25	6-7	13		0.1		163.5	36.8	0.225
		⑩		循环冷却水系统补充水	11448	6-7	13		0.1		163.5	36.5	0.225
		处理效率%					75		90	-	95	95	95
	⑪循环冷却水系统排水 W ₂₋₁₀				11448	6-9	50		40		163.5	36.5	0.225
	⑫纯水制备系统排污水 W ₂₋₁₁				750	6-9	50		40				
生活污水 W ₂₋₁₂	⑬		处理前		840	6-9	300	150	300	30		30	
	⑭		处理后		840	6-9	280	120	280	28		28	
	处理效率%						7	20	7	7		7	

厂区总排 污口	⑮	⑨+⑪+⑫+⑭	23968.25		41	4	30	1	152	35	0.21
台前县产业集聚区污水处理厂进水水质要求				6-9	350	150	240	45			
《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 水污染物排放限值				6-9	200	-	100	40		60	

表 5.1-2 全厂工程废水产排情况一览表

生产 废水	处理工序				水量(m³/a)	污染物浓度(mg/L, pH 除外)							
						pH	COD	BOD	SS	NH ₃ -N	NO ₃ ⁻	TN	BO ₃ ³⁻
	调节池	①	地面擦洗废水 W ₁₋₂		327.39	6-7	100		300		500	110	
		②	前期雨水 W ₁₋₆		63.96	6-9	100	-	300	-	300	70	
		③	废气吸收废水 W ₂₋₁		1922	6-7	80				36511	8244	
		④	废气吸收废水 W ₂₋₂ +W ₂₋₅ +W ₂₋₆		8950.5	6-7	80				1568	354	
		⑤	废水 W ₂₋₄₋₁		10861.5	6-7	80				1188	261	
		⑥	废水 W ₂₋₈		300	6-7	80				1000	220	
		⑦	废水 W ₂₋₉		344.25	6-7	100		300		500	110	400
		⑧	①+②+③+④+⑤+⑥+⑦混合水质		22769.6	6-7	81	0	10	0	4294	966	6
混凝沉淀	⑨	混凝沉淀后		22769.6	6-7	65		4		4294	966	6	
	处理效率%				-	20		60		0	0	0	
超滤	⑩	超滤后		22769.6	6-7	52		2		3221	725	4.5	
	处理效率%					20		50		25	25	25	
反渗透、蒸 发、冷凝	⑪	洁净水	（进入后续工艺）		11047.67	6-7	13		0.2		161.05	36.25	0.225
	⑫		循环冷却水系统补充水		11721.93	6-7	13		0.2		161.05	36.25	0.225

		处理效率%				75		90	-	95	95	95
	⑬循环冷却水系统排水		W ₂₋₁₀	39096		50		40		48.29	10.87	0.07
			硝酸工程	27129.6		50		40				
	⑭纯水制备系统排污水		W ₁₋₄ +W ₂₋₁₁	921	6-9	50		40				
			硝酸工程	76414.5		50		40				
	⑮硝酸工程		硝酸工程氨排油罐废水	58	7-10				20		20	
			硝酸工程初期雨水	111.54	6-9	100		300	10		24.7	
			硝酸工程地面冲洗水	288	6-9	100		300		500	113	
生活污水	⑯	处理前	2292	6-9	300	150	300	30		30		
		处理后	2292	6-9	280	120	280	28		28		
	处理效率%				7	20	7	7		7		
厂区总排 污口	⑰	⑪+⑬+⑭+⑮+⑯		157358.31		51	1.7	41	0.4	24	6	0.03
台前县产业集聚区污水处理厂进水水质要求					6-9	350	150	240	45			
《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 水污染物排放限值					6-9	200	-	100	40		60	

运营期污水总排放口排水水质均能满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1水污染物排放限值及台前县产业集聚区污水处理厂进水水质要求。

5.1.2 项目废水排入台前县产业集聚区污水处理厂可行性分析

1、台前县产业集聚区污水处理厂基本情况

台前县产业集聚区污水处理厂位于台前县产业集聚区长丰路西、兴工路北，设计处理规模3.0万t/d，工程分期建设，一、二期工程建设规模均为1.5万t/d，收水范围为台前县中心城区京九铁路以西、西二环路以东、郑吴路以南、南二环路以北区域。主要设计进水水质要求为pH 6-9、COD $\leq$ 350mg/L、BOD $\leq$ 150mg/L、SS $\leq$ 240mg/L、NH₃-N $\leq$ 45mg/L，设计出水水质出水水质中污染因子COD、NH₃-N、TP执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准，其他污染因子执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/2087—2021)一级标准。

一期工程已于2017年8月建成并投入运营，一期污水处理工艺为格栅+曝气沉砂池+改良A²O池+二沉池+机械絮凝沉淀池+活性砂滤池+接触消毒池+巴氏计量槽。一期工程服务面积6.6km²，分为A、B两个区域，A区：北起郑吴路、南至凤台大道、西至长丰路、东至京九铁路；B区：北起凤台大道、南至南二环、西至西环路、东至中兴大道。

二期工程及一期工程提标后污水处理工艺均为格栅+曝气沉砂池+多级A/O+二沉池+机械絮凝沉淀池+活性砂滤池+催化臭氧氧化+生物活性炭滤池+接触消毒池+巴氏计量槽。一期工程+二期工程服务范围北至百顺路和省道S101；南至黄河大堤向北200米和濮台铁路；西至后马公路和晋豫鲁铁路以西360米规划路；东至京九铁路。

2、集聚区污水处理厂服务范围、管网建设及处理能力

(1) 服务范围

台前县集聚区污水处理厂一期工程服务范围台前县产业集聚区京九铁路以西、长丰路以东、郑吴路以南、南二环路以北区域；台前县集聚区污水处理厂一期+二期工程服务范围北至百顺路和省道S101；南至黄河大堤向北200米和濮台铁路；西至后马公路和晋豫鲁铁路以西360米规划路；东至京九铁路。

重新报批工程位于台前县产业集聚区中兴大道与南环路交叉口西南角，在污

水处理厂一期工程服务范围内及其一期+二期工程服务范围内。

(2) 管网建设

据调查可知,重新报批工程附近污水管网已建设,项目外排污水可以通过市政污水管网进入集聚区污水处理厂。

(3) 处理能力

集聚区污水处理厂接纳服务范围内的工业企业污水,还需具备三个条件:一是水质要求,接纳工业企业污水的水质因子种类和浓度均需满足污水处理厂进水水质要求;二是工艺可行性,即从接纳工业企业污水水质特点分析,判定污水处理厂污水处理工艺能否达标处理接纳企业的污水;三是剩余处理容量,在满足污水处理厂进水水质要求和处理工艺的前提下,污水处理厂剩余处理容量需大于接纳工业企业污水量。

①水质要求

重新报批工程运营期产生的废水包括生产废水、辅助工程废水、办公生活污水、罐区初期雨水及罐区废气吸收废水。运营期污水总排放口排水水质均能满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表1水污染物排放限值以及台前县产业集聚区污水处理厂进水水质要求。

②工艺可行性

重新报批工程运营期产生的废水主要包括生产废水、辅助工程废水、办公生活污水 W_{2-12} 及罐区废气吸收废水 W_{2-13} 。生产废水主要为废气吸收废水 W_{2-1} 、 $W_{2-2}+W_{2-5}+W_{2-6}$ 、水膜除尘废水 W_{2-3} 、一级冷凝废水 W_{2-4-1} 、真空泵更换废水 W_{2-8} 、擦洗废水 W_{2-9} 。辅助工程废水包括循环系统排水 W_{2-10} 、纯水系统排污水 W_{2-11} 、办公生活污水 W_{2-12} 、罐区吸收废水 W_{2-13} 。其中,水膜除尘废水 W_{2-3} 、一级冷凝废水 W_{2-4-2} 回用于生产化料环节;罐区吸收废水 W_{2-13} 回用于现有工程(硝酸钾装置)生产;废气吸收废水 W_{2-1} 、 $W_{2-2}+W_{2-5}+W_{2-6}$ 、一级冷凝废水 W_{2-4-1} 、真空泵更换废水 W_{2-8} 、擦洗废水 W_{2-9} ,采取“混凝沉淀+超滤+反渗透+蒸发+冷凝”工艺处理后经厂区总排污口排入集聚区市政污水管网,进入集聚区污水处理厂深度处理。循环冷却系统排水、纯水制备排水经厂区总排污口排入集聚区市政污水管网,进入集聚区污水处理厂深度处理。办公生活污水经化粪池处理后经厂区总排污口排入集聚区市政污水管网,进入集聚区污水处理厂深度处理。

重新报批工程运营期厂区总排污口排水水质均能满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 水污染物排放限值及台前县先进制造业开发区污水处理厂进水水质要求。

集聚区污水处理厂具有去除 NO_3^- 、TN、 BO_3^{3-} 等污染因子的多级 A/O、絮凝沉淀、缺氧、活性砂滤、生物活性炭滤池等关键处理工艺。

总之，集聚区污水处理厂能够去除项目废水中的特征因子 NO_3^- 、TN 及 BO_3^{3-} 。

③剩余处理容量

台前县产业集聚区污水处理厂二期工程及一期工程提标后，设计处理规模 3.0 万吨/d，目前实际处理规模 0.8 万吨/d，剩余处理容量 2.2 万吨/d，重新报批工程废水排放量为 79.4875t/d，约占污水处理厂剩余处理容量的 0.36%，能够接纳项目产生的废水。

总之，从服务范围、管网建设、处理能力等方面分析，重新报批工程运营期外排废水可进入台前县产业集聚区污水处理厂进行深度处理，对其正常运营不产生负面影响，对纳污水体金堤河影响很小。

5.2 废气治理措施分析

重新报批工程（硼酸肥装置）有组织废气主要为硼酸生产过程中反应工序产生的不凝硝酸雾 G_{2-1} 、一次结晶工序工序产生的硝酸雾 G_{2-2} 、干燥+旋风除尘工序产生的硼酸粉尘 G_{2-3} 、三效蒸发+一级冷凝工序产生的硝酸雾 G_{2-4} 、二次结晶工序产生的硝酸雾 G_{2-5} 、锅炉烟气 G_{2-8} ；重新报批工程无组织排放废气主要包括硼酸装置动静密封点废气 G_{2-6} 和硝酸储罐呼吸废气 G_{2-7} 。重新报批工程有组织废气收集处理措施流程图 5.2-1。

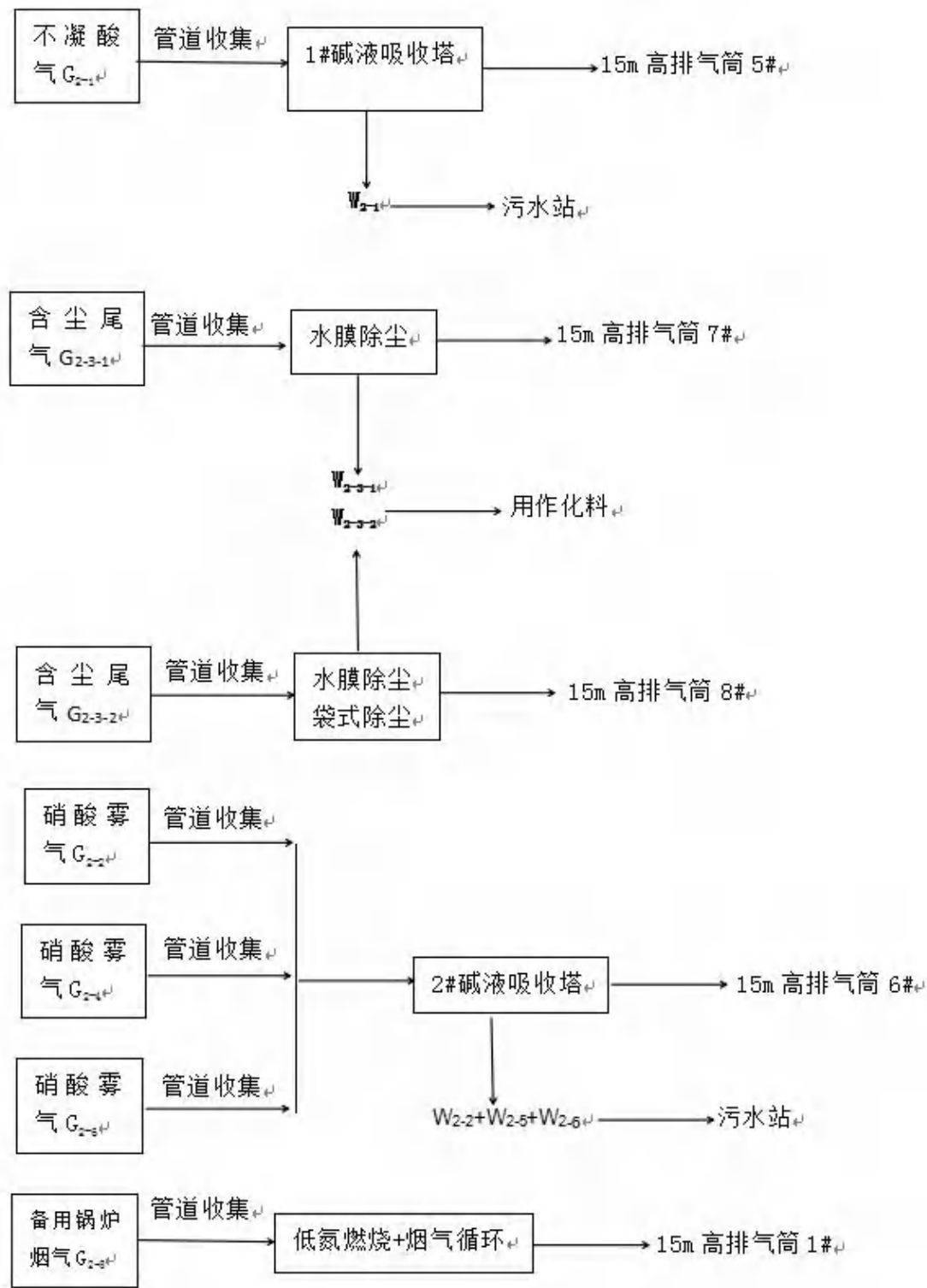


图 5.3-1 有组织废气处理措施流程图

5.2.1 含酸废气处理措施可行分析

重新报批工程（硼酸肥装置）产生含酸（硝酸）有组织废气有组织废气主要为反应工序产生的硝酸雾 G2-1、一次结晶工序工序产生的硝酸雾 G2-2、四效蒸

发+一级冷凝工序产生的硝酸雾 G2-4、二次结晶工序产生的硝酸雾 G2-5；无组织废气主要硼酸装置动静密封点废气 G2-6 和硝酸储罐呼吸废气 G2-7。

1、含酸（硝酸）有组织废气处理措施可行分析

重新报批工程（硼酸肥装置）产生含酸（硝酸）有组织废气有组织废气主要为硼酸生产过程中反应工序产生的硝酸雾 G2-1、一次结晶工序产生的硝酸雾 G2-2、三效蒸发+一级冷凝工序产生的硝酸雾 G2-4、二次结晶工序产生的硝酸雾 G2-5。硝酸雾主要成份为 HNO_3 ，属于强酸，易与 5% 的 NaHCO_3 碱液反应，生成 NaNO_3 、 CO_2 及 H_2O ，废气中 HNO_3 去除效率高达 90% 以上。

（1）废气 G2-1

反应工序产生的硝酸雾 G2-1 排气口连接至 2 级碱液吸收塔（1#），净化后废气由 15 米高排气筒（5#）排放。硝酸雾 G2-1 中 NO_2 排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准。

（2）废气 G2-2+G2-4+G2-5

一次结晶工序产生的硝酸雾 G2-2、四效蒸发+一级冷凝工序产生的硝酸雾 G2-4 和二次结晶工序产生的硝酸雾 G2-5 分别经引风机抽取送至 2 级碱液吸收塔（2#），净化后废气由 15 米高排气筒（6#）排放。硝酸雾 G2-2+G2-4+G2-5 中 NO_2 排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订稿）》中企业绩效引领性指标。

2、含酸（硝酸）无组织废气处理措施可行分析

无组织废气主要硼酸装置动静密封点废气 G2-6 和硝酸储罐呼吸废气 G2-7。

（1）硼酸装置动静密封点废气 G2-6

硼酸装置装置中釜或罐、泵、阀门、管道、仪表等连接不严密或密封不好泄漏产生的 G2-6 硝酸（硝酸以 NO_2 表征），采取耐腐蚀设备设施、加装密封、加强维护等措施，经预测可知，无组织排放 NO_2 厂界排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值 $0.12\text{mg}/\text{m}^3$ 。

（2）硝酸储罐呼吸废气 G2-7

硝酸储罐区大呼吸废气，主要成份为 HNO_3 ，易溶于水，废气中 HNO_3 去除效率高达 90% 以上，以水为吸收剂，加装水封罐，少量未吸收部分无组织排放，

吸收后生成稀硝酸，作为原料回用于现有工程。经预测可知，无组织排放 NO_2 厂界排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值 $0.12\text{mg}/\text{m}^3$ 。

5.2.2 含尘废气处理措施可行分析

1、废气 G_{2-3} （含废气 G_{2-3-1} 、废气 G_{2-3-2} ）

干燥+旋风除尘工序产生的硼酸粉尘 G_{2-3} 包括废气 G_{2-3-1} 、废气 G_{2-3-2} 。干燥机热床底部固相物料风冷干燥、旋风分离器离心处理后产生的含尘尾气 G_{2-3-1} 、干燥机热床气相物料进入旋风分离后产生的含尘尾气 G_{2-3-2} ，废气 G_{2-3} 主要成分为硼酸粉尘，硼酸相对密度（水=1）1.44，溶于水，作为废气中的粉尘可采取袋式除尘或水膜除尘，其中袋式除尘去除效率在 99%以上，水膜除尘去除效率在 90%以上。

2、废气 G_{2-3-1}

干燥机热床底部固相物料风冷干燥、旋风分离器离心处理后产生的含尘尾气 G_{2-3-1} （硼酸粉尘），粉尘粒径较大且量较小，可采取水膜除尘去除废气中的颗粒物，经引风机送至水膜除尘设施处理后粉尘由 15 米高排气筒（8#）排放，粉尘排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准。

②废气 G_{2-3-2}

干燥机热床气相物料进入旋风分离后产生的含尘尾气 G_{2-3-2} （硼酸粉尘），粉尘粒径较小但量较大，经袋式除尘+水膜除尘处理后粉尘由 15 米高排气筒（7#）排放，粉尘排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准。

依据《排污许可证申请与核发技术规范无机化学工业》（HJ 1035—2019）污染防治可行技术要求，干燥环节产生的颗粒物应采取的治理技术湿法除尘、旋风除尘、电除尘、袋式除尘、脉冲除尘。

依据《河南省生态环境厅关于印发河南省低效失效大气污染治理设施 排查整治实施方案的通知》（豫环文〔2024〕132 号）中低效失效除尘设施排查范围不包含本工程采取的袋式除尘/水膜除尘（喷淋塔）污染治理技术。

综上所述，工程含尘废气 G_{2-3-1} 采取水膜除尘治理技术可行，含尘废气 G_{2-3-2} 采取袋式除尘+水膜除尘治理技术可行。

5.2.3 锅炉烟气

锅炉烟气采取低氮燃烧+烟气再循环技术后，烟气中烟尘、SO₂、NO_x 排放浓度满足满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 标准及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订稿）》中 A 级企业绩效指标。

重新报批工程废气排放及达标情况见表 5.2-1。

表5.2-1 重新报批工程（硼酸装置）生产废气排放情况一览表（硝酸雾以NO₂计）

污染源		污 染 物	产生情况						治理措施	排放情况						排放标准	达标	备注
			量t/a		速率kg/h		浓度mg/m3			量t/a		速率kg/h		浓度mg/m3		浓度mg/m3		
P1	G ₂₋₈	烟尘（P M10）	0.0605		0.0084		1.332		-	0.0605		0.0084		1.332		5	达标	1#排气筒： H 15m DN 0.9m T 7200h/a 风量 6622m³/h
		SO2	0.1053		0.0146		2.321			0.1053		0.0146		2.321		10	达标	
		NOx	1.2458		0.1730		27.46		低氮燃烧+烟气再循环技术	1.2458		0.1730		27.46		30	达标	
P5	G ₂₋₁	NO ₂	54.762		7.6058		507.053		碱洗+15m排气筒（5#），碱洗效率95%	2.7381		0.3803		25.353		100		5#排气筒： H 15m DN 1.0m T 7200h/a 风量 15000m³/h
P7	G ₂₋₃₋₂	硼酸	1935		268.75		5375		袋式除尘+水膜除尘+15m排气筒（7#），袋式除尘效率99%、水膜除尘效率90%	1.935		0.2688		5.376		10	达标	8#高排气筒： H 15m DN 1.5m T 7200h/a 风量 50000m³/h
P8	G ₂₋₃₋₁	硼酸	21		2.917		58.34		水膜除尘+15m排气筒（8#）水膜除尘效率90%	2.1		0.2917		5.834		10	达标	7#排气筒： H 15m DN 1.5m T 7200h/a 风量 50000m³/h
P6	G ₂₋₂	NO ₂	6.57 14	10.952 3	0.912 7	1.52 12	91.27	152.12	碱洗+15m排气筒（6#），碱洗效率95%	0.3286	0.54 77	0.0456	0.076	4.56	7.6	100	达标	6#排气筒： H 15m DN 0.4m T 7200h/a 风量 10000m³/h
	G ₂₋₄	NO ₂	3.28 57		0.456 3		45.63			0.1643		0.0228		2.28				
	G ₂₋₅	NO ₂	1.09 53		0.152 1		15.21			0.0548		0.0076		0.76				

无组织	硼酸装置动静密封点硝酸G ₂₋₆	NO ₂	0.99024	0.13754	-	采取耐腐蚀设备设施、加装密封、加强维护等措施	0.99024	0.13754		0.12	达标	
	硝酸储罐呼吸G ₂₋₇	NO ₂	0.02631	0.00365	-	水吸收,处理效率90%	0.00263	0.00036		0.12	达标	

采取上述治理措施处理后,各污染因子均能达标排放。

5.3 噪声防治措施分析

5.3.1 主要噪声源

重新报批工程主要噪声设备为有离心机、搅拌器、风机、物料泵冷却塔等,声源强度在70~85dB(A)之间

5.3.2 防治目标

噪声防治目标为厂界噪声排放应达到《工业企业厂界环境噪声标准》(GB12348-2008)中 3 类区标准值:昼间 65dB(A),夜间 55dB(A)。

5.3.3 防治措施

项目首选低噪声设备,同时采取设置减振垫、安装消声器等措施。并通过距离衰减以达到减振降噪的目的。项目主要噪声源降噪措施如下:

(1) 重视设备选型:最大程度地选用运行噪声低,配备减振、降噪的生产装置及设备。安装减振材料,减小振动。对于典型高噪声设备优先选用低噪声类型。

(2) 重视总图布置:将高噪声设备布置在项目厂区中间,可利用建筑物、构筑物形成噪声屏障,阻碍噪声传播。对噪声设备,在设计时应考虑建筑隔声效果。如对泵类设备等安装在室内,采用厂房隔声布置,以减轻噪声对室外环境的影响。

(3) 采取隔声、吸声措施:采用隔声、吸声处理。

(4) 从管理角度,加强以下几个方面工作,以减少项目噪声排放对周边声环境的影响:

①提高工艺自动控制水平,减少工人直接接触高噪声设备时间。

②建立设备定期维护、保养制度,防止设备故障形成的非正常生产噪声。

③加强职工环保意识教育,提倡文明生产,防止人为噪声。

5.4 地下水防范措施

由于本项目生产区、储罐区等涉及有毒有害物质,为防止项目产生的废水下渗污染地下水,评价建议对厂区加强防渗,同时加强日常监测。

厂区具体防护措施如下:本项目地下水污染防治按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则,防止本项目营运期对地下水环境造成污染。

5.4.1 污染源头控制措施

重新报批工程原料储存和生产过程中均涉及危险化学品58%硝酸，为确保运营期不对项目所在区域的地下水产生污染，评价建议采取以下防范措施：

（1）重新报批工程厂区排水系统已按雨、污分流设置。

（2）对工艺管道、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，从而将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，若无法做到地上敷设，也应符合国标及工艺技术要求，并加强设备的日常维护和管理，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水和土壤污染。

（3）重新报批工程厂区已随现有工程建设前期（初期）雨水池，用于暂存厂区前期雨水及其他突发情况的事故废水依托事故池，最终调节进入污水处理站。

5.4.2 分区防治措施

参照《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013），结合厂区地质状况，针对物料储存和使用过程中可能造成地下水污染途径，全厂区分为三级污染防治区：

1、防治区划分

（1）重点污防渗区

重点污染防治区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位，如污水站、半地下式储罐、地下管道等处。与重新报批工程有关的设施如污水站（含现有两级反渗透污水处理站）、硝酸储罐区、事故池、工艺管道或污水管道的暗沟为重点污染防治区。

（2）一般污防渗区

一般污染防治区：裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，与重新报批工程有关的设施如硼酸车间、1#仓库、一般固废场所为一般污染防治区。

（3）简单防渗区

非污染防治区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位（除重点和一般污染防治区以外的其他区域）为非污染防治区，主要包括

办公生活区、配电室、中控室等。

2、防渗要求

根据相关要求，石油化工防渗工程的设计使用年限宜按50年进行设计，防渗层的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。一般污染防治区的防渗性能应与1.5m厚粘土层(渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)等效；重点污染防治区的防渗性能应与6.0m厚粘土层(渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)等效。

地面防渗方案采用粘土防渗、混凝土防渗、HDPE膜防渗和钠基膨润土防水毯防渗层；污染防治区地面应坡向排水口/沟，地面坡度根据总体竖向布置确定，坡度不宜小于0.3%；当污染物对防渗层有腐蚀作用时，应进行防腐处理；地基土采用原土压(夯)实，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB50037的规定。垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》GB 50037的规定。

一般固废堆场按照GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》规范化建设，采用水泥地面，并进行防渗处理，以防止堆场及其扬尘引起的淋滤污染。

表 5.4-1 地下水防渗分区一览表

序号	项目	保护措施	达到效果
1	重点防渗区	污水处理站、硝酸储罐区、事故池、工艺管道或污水管道的暗沟	防渗性能应与6.0m厚粘土层(渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)等效。
2	一般防渗区	硼酸车间、锅炉房、1#戊类仓库、循环水池、一般固废间	应与1.5m厚粘土层(渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)等效
3	简单防渗区	公生活区、配电室、中控室、路面	一般地面硬化

5.4.3 污染监控

地下水跟踪监测及信息公开计划

(1) 地下水跟踪监测计划

评价建议建设单位结合集聚区的地下水监控计划，制定本项目的地下水跟踪监测计划，对厂区及周边地下水进行监测，一旦发生地下水污染，应立即停产，查明来源。

(2) 信息公开计划

评价建议企业在其公司网站或地方政府网站、集聚区网站或台前环保分局等政府网站等）及时公开地下水监测结果。公示内容：监测时间、监测点位、监测

因子及监测结果、达标分析等内容。

5.4.4 应急响应

1、应急预案

制定地下水风险事故应急预案，并应与其它应急预案相协调。地下水应急预案应包括以下内容：

- （1）应急预案的日常协调和指挥机构；
- （2）相关部门在应急预案中的职责和分工；
- （3）地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染源评估；
- （4）特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- （5）特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

2、应急处置

（1）一旦发现生产区、储罐区等地面及污水处理站池体出现裂缝，应立即进行维修，防止发生污染物泄漏，造成地下水污染。

（2）当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报主管领导，通知附近地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

（3）组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生点、分析事故原因。如果产生污水处理设施渗漏造成地下水污染的，应立即停止生产，及时对污染源进行补漏，防止事故的扩散、蔓延及链锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人员和财产的影响，将污染降至最低。

（4）当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水进行人工抽采形成地下水降落漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散，并将抽取的已污染的地下水送事故水池暂存后，送到盛源科技污水站进行处理。

（5）对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

（6）厂区地面尽量硬化、加强防渗。

综上所述，经采取以上措施后，可以将可能发生的地下水污染概率降到最低。

5.4.5 管理措施

（1）地下水监控系统

建设单位建立水环境监测制度，对厂区及周边地下水进行监测，具体监测事

项如下所示：厂区深水井为重点监测源；对厂区外地下水监测，以下游监测为重点，兼顾上游和侧面；监测频率每年至少2次，分丰水期和枯水期进行，重点区域和出现异常情况下应增加监测频率；监测项目依据《地下水质量标准》，结合实际情况，调整监测项目。

(2) 其它措施

在进行化工防渗工程污染防治区划分前，应熟悉建设项目工程概况及场地岩土工程勘察资料；搜集和研究建设项目场地的包气带防污性能、含水层易污染特征和地下水环境敏感程度等资料。防渗工程设计应依据污染防治分区，选择相应的防渗方案。污染防治区应采取防止污染物流出边界的措施。防渗层基层应具有一定承载能力，防止由于基层不均匀沉降等引起防渗层开裂、撕裂，必要时应对基层进行处理。施工时应加强防渗层的缩缝、变形缝及与建构筑物基础间的缝隙密封的质量控制，施工后应进行严格质量检验。选择防渗方案时应重视施工、材料的健康、安全和环境的要求。

正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。施工技术人员应掌握所承担防渗工程的技术要求、质量标准等，施工中应有专人负责质量控制，并做好施工记录。当出现异常情况时，应及时会同有关部门妥善解决，施工过程中应进行质量监理，施工结束后应按国家有关规定进行工程质量检验和验收。

项目地下水污染防治分区情况见附图 7。

5.5 运营期土壤污染防治措施

本项目所用原料主要为液体，采取管道输送，项目厂内采取了分区防渗措施，正常运行时不会对项目区内的土壤造成污染，本项目对土壤的污染主要为污染物泄漏入渗进入土壤以及大气沉降，据此提出如下防治措施：

本项目对土壤的影响主要是污染物泄漏入渗进入土壤和大气沉降，本项目涉及的液态物料主要为硝酸等，存储过程均采用储罐存储，输送过程均采用密闭管道输送。本项目液态物料在储罐区储存的，在储罐区设有防渗措施，并按照相关规定设置了围堰，同时项目装置区及其周边地面均进行了硬化，能防止物料泄漏对土壤环境污染。本项目大气污染因子主要为硝酸雾（NO₂计）等，不涉及重金

属，本项目各种废气均处理后都能达标排放。

为避免物料泄漏和有组织气体沉降对土壤的影响，评价建议工程从源头控制，具体采取以下措施：

1、加强管理，各管道均采用有资质的单位生产的合格管道，并定期检查管道的密闭性。本项目采用集散控制系统（DCS）完成全装置的生产过程自动控制，主要工艺参数引入DCS系统指示、控制、报警，次要工艺参数做现场就地指示。一旦发生异常，控制系统自带的气体自动报警与防爆监控系统就会自动报警，立即切断气体管道阀门，立即检查。本项目的装置区拟采用SIS系统（安全仪表系统）完成装置的安全联锁和紧急停车控制。当生产过程超出安全设定条件时，或安全仪表系统内部产生故障时，SIS系统立即作出正确反应并给出相应的逻辑信号，使过程转入预定安全状态，对人员健康、装置设备及环境提供安全保护。参与安全联锁的信号引入 SIS 安全仪表系统报警及联锁。安全仪表系统独立于DCS系统和其它子系统单独设置。所有的过程报警、紧急停车、旁路、复位等信号能在 DCS 操作站上显示、报警及打印，重要的状态指示、紧急停车按钮采用硬接线方式在辅助操作台独立设置。

2、本项目生产装置区和罐区会产生无组织排放的硝酸雾，本项目拟对生产过程优化设计和操作条件，采用自动化控制系统，严格控制工艺参数；

3、定期对装置及设备进行检修和维护，发现问题及时检修，严防跑冒滴漏。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，如发现事故隐患，应立即处理。

4、加强非正常工况排放控制。制定开停车、检维修、生产异常等非正常工况的操作规程和污染控制措施。

5、过程防控措施

本项目对土壤的污染主要是污染物泄漏入渗进入土壤和大气沉降，建议企业加强厂区硬化，并做好厂区内地面防尘措施。

5.6 固体废物污染防治措施

5.6.1 固体废物类别及产生量

重新报批工程运营期产生的固体废物主要有一般工业固废、危险固废及生活垃圾。一般工业固废包括废包装材料 S₂₋₁、废反渗透膜 S₂₋₂ 及生活垃圾 S₂₋₃、污

泥 S₂₋₄ 及污盐 S₂₋₅，危险废物为在线监测废液 S₂₋₆。

一般工业固体废物污染防治措施见表 5.6-1。危险废物污染防治措施见表 5.6-2。

表 5.6-1 重新报批工程一般固体废物污染防治措施

固废名称	属性	主要成分	形态	产生量（t/a）	排放量（t/a）	污染防治措施
废包装材料 S ₂₋₁	一般固废	包装材料粘附碳酸氢钠	固态	0.0412	0	垃圾箱暂存，由环卫部门处理，日产日清
废反渗透膜 S ₂₋₂	一般固废	无毒高分子材料	固液	0.13	0	收集后暂存于一般工业固废间，由供货厂家拉走再生
生活垃圾 S ₂₋₃	一般固废	废纸、塑料等	固态	10.5	0	垃圾箱暂存，由环卫部门处理，日产日清
污泥 S ₂₋₄	一般固废	沉淀污泥	固体	0.08	0	暂存干化池，定期送生活垃圾填埋场处置
污盐 S ₂₋₅	一般固废	NO ₃ ⁻ 、BO ₃ ³⁻ 、Na ⁺	固体	95.356	0	收集后暂存，作为副产物外售

表 5.6-2 重新报批工程危险废物污染防治措施

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处置措施
在线监测废液 S ₂₋₆	HW49	900-047-49	0.8t/a	污水处理	液体	废酸液	酸	30d	T/C	收集后危废间暂存，定期交由有资质单位处置

5.6.2 固废处理处置措施及可行性分析

1、一般工业固体废物

重新报批工程运营期产生的一般工业固体废物主要为废包装材料、废反渗透膜、污水处理污泥等

其中废包装材料、废反渗透膜收集后暂存于一般工业固废暂存间专用区内，污水处理污泥暂存干化池，定期送生活垃圾填埋场处置。厂区已设置 500m²一般固废暂存间，并采取“三防”措施，选址满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2020）关于一般工业固体废物贮存、处置场选址要求。

总之，重新报批工程产生的一般工业固废均可得到有效妥善的处理或处置，不会对环境（环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标）产生不良影响。

2、生活垃圾

重新报批工程运营期职工办公生活产生的生活垃圾，收集、暂存于垃圾箱，委托当地环卫部门处理，日产日清，不会对环境（环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标）产生不良影响。

3、危险废物

危险废物在线监测废液 S₂₋₆来自于厂区污水处理工程在线监测装置，为现有硝酸钾工程、现有硝酸工程及本次重新报批工程的共用工程，只要现有钾工程及及重新报批工程中至少有一个过程在运，在线监测废液 S₂₋₆产生量均为 0.8m³/a，污水处理量无关，收集后暂存于厂区已建 33m²危废间。

（1）危废间条件相符性分析

据现场调查可知，厂区已建 33m² 危废暂存间按要求采取了全封闭与“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施，危废暂存间废气收集后，引入活性炭吸附装置吸附后无组织排放；危废暂存间分区进行贮存；地面采用防渗处理，防渗要求满足防渗分区关于重点防渗区的技术参数要求（等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10⁻⁷ cm/s）；暂存间内设地沟及液体收集池，防范液体外溢出。危废暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

（2）内部转运应采取的措施

据现场调查可知，针对在线监测废液内部转运采取的措施：

①从厂区内污水站运输到危废暂存间，应有专人负责，专用桶收集、转运，避免可能引起的散落、泄漏。

②内部转运作业采用专用的工具，填写《危险废物厂内转运记录表》，危险废物内部转运结束后，对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

（3）外部转移运输环节采取的措施

据现场调查可知，针对在线监测废液外部转运采取的措施：

外部转移运输按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好电子转运联单，并须交由有资质的单位承运。做好外运处置废弃物的运输等级登记，认真填写危险废物转移联单，并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，第二联及其余联交付运输单位，随危险废物转移运行，将第三联交接收单位。

（4）环境风险防范措施

据现场调查可知，针对在线监测废液采取的环境风险防范措施：

①环境风险识别

针对在线监测废液危险特性为 T/C，分析认为存在人为操作不当、盛装桶老化及破损及周边其它事故引起的在线监测废液泄漏污染环境的风险，存在环境风险的地点分别为站房、危废暂存间或由站房转至危放间的厂内道路。主要环境风险为：人为操作、盛装桶破损等，在线监测废液泄漏散导致的大气、土壤污染或者水体污染。

②危险废物管理措施

公司已建立了完善的危险废物管理责任制度及其他相关环境管理制度、危险废物管理档案、全厂应急预案、危险废物管理台账。

③环境风险防控与应急措施情况

公司设有安环部门，负责环境风险排查与整改的日常管理工作，制定有完善的综合风险排查方案；建立有台帐，定期分析，监督风险整治；并根据管理层级、职能定位，落实了各级主要负责人第一责任者责任，实施排查、治理、监控。制

度要求定期组织环境安全隐患排查，并对排查出的风险进行统计分析，班组每班均进行岗位隐患排查，及时整改。

（5）全过程环境监管要求

①根据危险废物成分，用符合国家标准的专业容器分类收集，装盛危险废物的容器应不易破损、变老化，能有效地防止渗漏、扩散，必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

②危险废物在危废暂存间采用专用密闭容器储存，危废间采取防渗和泄漏收集措施。

③对危险废物的转移运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。

④建设单位应按照相关要求，建立危险废物产生、暂存、转移、处置台账。

综上，采取上述处理处置措施后，重新报批工程产生的各类固废都得到了妥善的处理，不会对周围环境造成大的影响，措施可行。

5.7 污染治理措施汇总及环保投资估算

重新报批工程污染治理措施汇总情况及污染治理投资估算见表 5.7-1。

表 5.7-1 污染防治措施汇总及环保投资估算一览表

类别	具体内容		数量	投资 <u>(万元)</u>	备注
废气	反应工序产生的硝酸雾 G ₂₋₁	2 级碱液吸收塔（1#）+15 米高排气筒（5#）。	1 套	<u>25</u>	属重新报批工程
	干燥+旋风除尘工序 G ₂₋₃₋₁	水膜除尘+15 米高排气筒（7#）	1 套	<u>10</u>	
	干燥+旋风除尘工序 G ₂₋₃₋₂	袋式除尘+水膜除尘+15 米高排气筒（8#）	1 套	<u>15</u>	
	一次结晶工序 工序产生的硝酸雾 G ₂₋₂ ,	2 级碱液吸收塔（2#）+15 米高排气筒（6#）	1 套	<u>25</u>	
	三效蒸发+一级 冷凝工序 G ₂₋₄				
	二次结晶工序 G ₂₋₅				
	硝酸储罐呼吸 废气 G ₂₋₇	水封罐	1 套	<u>0</u>	

					已计入现有硝酸钾工程
	硼酸装置动静密封点硝酸 G ₂₋₆	采取耐腐蚀设备设施、加装密封、加强维护等措		0	费用计入工程建设
	锅炉烟气 G ₂₋₈	低氮燃烧+烟气再循环技术	1 套	0	属现有硝酸钾工程和重新报批工程共用，费用已计入现有硝酸钾工程
废水	生产废水	污水处理站(规模 100t/d 采取“混凝沉淀+超滤+反渗透+蒸发”处理工艺)	1 座	0	现有硝酸钾工程、重新报批工程共用，费用计入现有硝酸钾工程
	办公生活污水	化粪池	2 处	0	现有工程、重新报批工程共用，费用计入现有工程
固废	一般固废	固废间（500m ² ）	1 座	0	现有工程、重新报批工程共用，费用计入现有工程
	危险废物	危废间（33m ² ）	1 座	0	现有工程、重新报批工程共用，费用计入现有工程
噪声	设备噪声治理	消声、隔音、减振	若干	2.0	随相应工程建设
地下水防渗	重点污染防治区、一般防渗区	-	-	0	随相应工程建设，计入工程费用
风险防范措施	罐区围堰	四周围堰	21m*21m*2.0m	0	现有工程、重新报批工程共用，费用计入现有硝酸钾工程
	雨污分流	实现雨污分流，并配备导排系统	若干	0	现有工程、重新报批工程共用，费用计入现有工程
	事故水池	V=800m ³	1 座	0	现有硝酸钾工程、重新报批工程共用，费用计入现有硝酸钾工程

	雨水/清下水系统及应急设施	应急阀门、排污泵、管网等	若干	<u>0</u>	现有工程、重新报批工程共用，费用计入现有工程
	监控设备和报警系统	在生产厂房、仓库及危险化学品储罐区设置视频监控系統、火灾报警系統	1 套	<u>5</u>	随重新报批工程建设
	事故应急预案	完善突发事故应急预案，并进行培训和演练	-	<u>0</u>	现有工程、重新报批工程共用，费用计入现有工程
合计	=	=	=	<u>82</u>	=

由表 5.7-1 可知，重新报批工程污染治理投资估算为 82 万元，占工程总投资（10000 万元）比例为 0.82%。

第六章 环境风险评价

6.1 总则

6.1.1 一般性原则

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，提出环境风险防范、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。

6.1.2 评价工作程序

评价工作程序如图 6.1-1 所示。

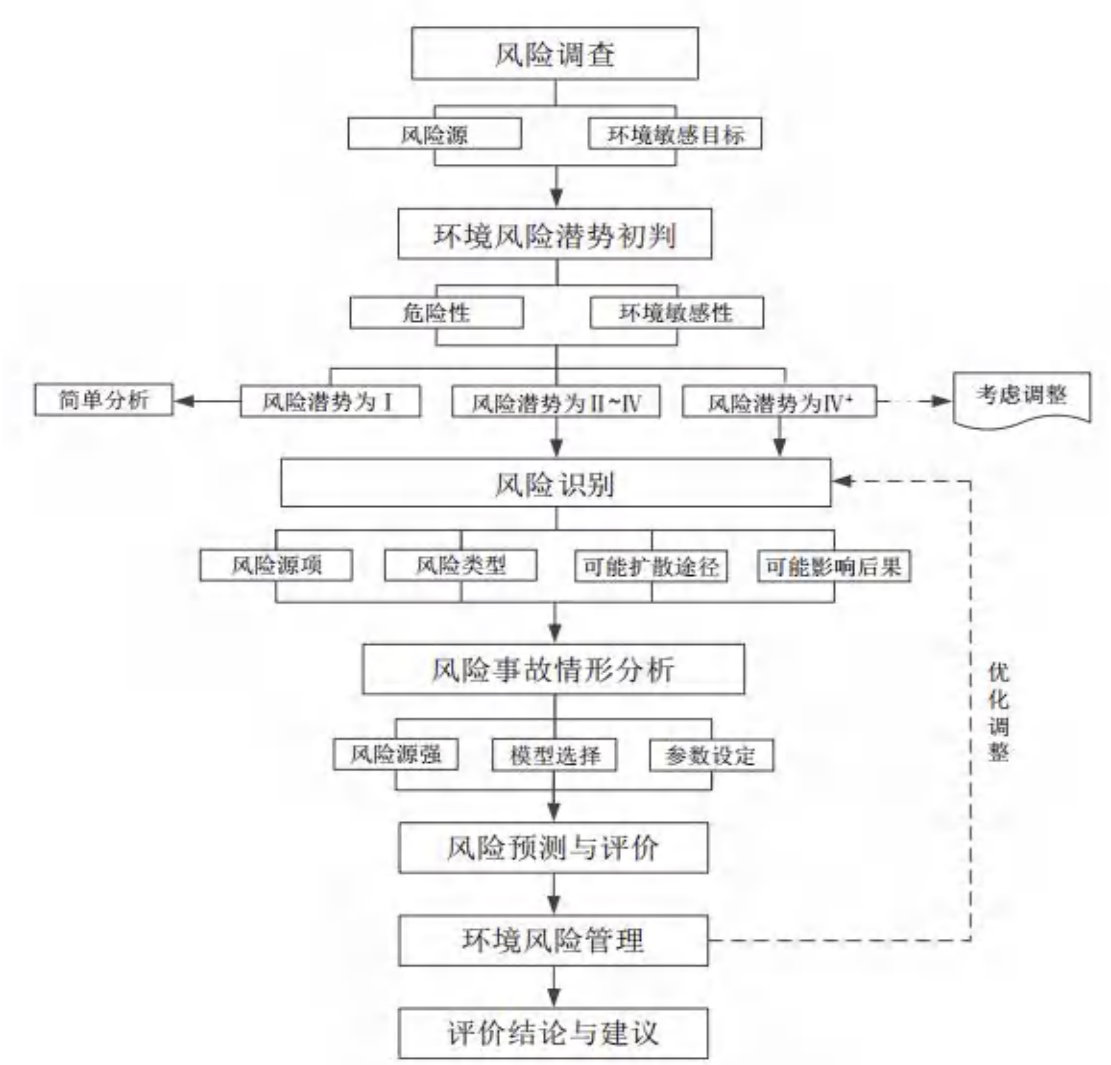


图 6.1-1 评价工作程序

6.2 现有工程风险评价回顾

6.2.1 环境风险物质

现有工程包括河南中硼新材料有限公司年产 8 万吨硝酸钾项目、年产 10 万吨硝酸项目，现有工程涉及的风险物质主要包括硝酸钾、58%硝酸、天然气、液氨、60%硝酸、废酸液。

6.2.2 风险源及环境风险类型

（1）风险源

现有工程环境风险物质在厂区存储情况详见表 6.2-1。

表 6.2-1 现有工程环境风险物质在厂区分布情况

序号	风险源	涉及风险物质	最大存在量（t）	备注
现有硝酸钾工程				
1	装置区	硝酸钾	10	
2		硝酸（58%）	43	
3	罐区	硝酸（58%）	653	
4	仓库	硝酸钾	1000	
5	天然气管道	天然气	0.05	
现有硝酸工程				
1	装置区	液氨	3.87	
2		硝酸（60%）	13.9	
3	罐区	液氨	416.13	
4		硝酸（60%）	4786.1	
环保工程				
1	危废间	废酸液（在线监测废液）	0.8	

（2）环境风险类型

现有工程涉及的环境风险类型主要为危险物质泄漏。一方面泄漏后物料挥发产生刺激性气味，对附近大气环境产生影响，另一方面泄漏物料进入水体或下渗，从而污染地表水体、土壤和地下水环境。

根据物质及生产系统危险性识别结果，现有工程可能产生的风险类型为泄漏。
液氨、硝酸、在线监测废液泄漏后对环境的影响途径及影响方式如下：

1、空气影响途径

液氨、硝酸泄漏后以闪蒸蒸发、热量蒸发或质量蒸发形式产生氨气、硝酸雾的进入空气，毒气云团在大气环境扩散，产生局部大气环境污染，并可能威胁附近敏感保护目标人群的健康、甚至生命。

2、地表水影响途径

硝酸泄漏后遇罐区围堰切换阀（雨水阀或应急阀）非正常开启，硝酸进入厂区雨水管道，排入集聚区雨水管网，最终排入水体梁庙沟，导致水体污染。

3、地下水影响途径

硝酸、在线监测废液泄漏后遇罐区、危废间防腐或防渗质量缺陷，渗入地下，透过包气带污染地下水。

6.2.3 现有工程风险防范措施落实情况

根据调查，建设单位自运营以来严格遵守消防以及安全相关法规规范，未发生过环境风险事故。根据现场踏勘和对照环评及《河南中硼新材料有限公司突发环境事件应急预案》(现有硝酸钾工程)、《河南东硕渤威化工有限公司突发环境事件应急预案》(现有硝酸工程)（2025 年 2 月 19 号因建设单位自身原因，项目建设单位由河南东硕渤威化工有限公司变更为河南中硼新材料有限公司，其年产 10 万吨硝酸项目由河南中硼新材料有限公司全权管理该项目）内容，公司实际已形成了比较完善的风险组织应急机制和响应流程制度。河南中硼新材料有限公司已落实的风险防控措施和应急资源详见表 6.2-2、表 6.2-3。

表6.2-2 现有工程已落实的风险防控措施

序号	项目	风险防范措施
现有硝酸钾工程		
1	截流措施	(1) 在罐区四周设置了围堰，通向应急事故池的阀门打开并有专人负责阀门切换； (2) 围堰设置了排水切换阀，正常情况下关闭，通向事故池阀门处于打开状态； (3) 罐区围堰及其他环境风险单元均设置了地面硬化等防渗漏、防腐蚀措施。 (4) 装置区四周建有地沟（收集废水兼有事故废水），设置了排水切换阀，正常情况下阀门切换至污水管道，通向污水处理站；事故状态下事故池阀门至事故池；阀门切换有专人负责阀。

2	事故排水收集措施	(1) 厂区东部为设置 800m³ 事故池一座，容量较大，能够满足现有硝酸钾工程突发事件需要； (2) 事故废水及初期雨污水可以靠自流进入事故池； (3) 事故废水池设置了固定提升泵，泵与污水管线连接，将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理。
3	清净废水系统防控措施	(1) 纯水制备系统排污（浓盐水）与循环系统排水经厂区总排放口排入先进制造业开发区市政污水管网； (2) 总排口设监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭废水总排口，防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境。
4	雨排水系统防控措施	(1) 厂区内雨污分流，且雨水排水系统具有下述所有措施： ①具有收集初期雨水的事故池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的雨水外排；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理。 ②具有雨水系统总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口，防止受污染雨水和泄漏物进入外环境。
5	生产废水处理系统防控措施	(1) 受污染的循环冷却水、纯水制备系统排水等排入生产废水系统。受污染的初期雨水进入事故池，池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理。 (2) 生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送回废水处理设施处理。 (3) 企业受污染的清净废水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施（调节池兼）。 (4) 具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、不合格废水不排出厂外。
6	易燃易爆、有毒有害气体泄漏紧急处置装置	装置区、储罐区设置了视频监控措施，设置了易燃易爆和有毒有害气体泄漏检测报警装置及泄漏切断系统。
7	易燃易爆、有毒有害气体泄漏监控预警措施	
8	环评及批复的其他风险防控措施落实情况	(1) 企业重视生产管理，定期举行环境风险教育培训及应急演练； (2) 企业装置区及储运区均进行了地面硬化，并采取了防渗、防流失措施； (3) 厂区大气防护距离内无敏感目标；
现有硝酸工程		
1	截流措施	(1) 在罐区、装置区四周设置了围堰，通向应急事故池的阀门打开并有专人负责阀门切换； (2) 围堰设置了排水切换阀，正常情况下关闭，通向事故池阀门处于打开状态； (3) 罐区围堰及其他环境风险单元均设置了地面硬化等防渗漏、防腐蚀措施。
2	事故排水收集措施	(1) 厂区西部为其设置了 2500m³ 事故池一座，容量较大，能够满足突发事件需要； (2) 事故废水及初期雨污水可以靠自流进入事故池； (3) 事故废水池设置了固定提升泵，泵与污水管线连接，将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理。
3	清净废水系统防控措施	(1) 循环系统排水经厂区污水总排放口排入先进制造业开发区市政污水管网； (2) 厂区污水总排口设监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭废水总排口，防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境。
4	雨排水系统防控措施	(1) 厂区内雨污分流，且雨水排水系统具有下述所有措施： ①具有收集初期雨水的事故池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的雨水外排；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理。 ②具有雨水系统总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口，防止受污染雨水和泄漏物进入外环境。

5	生产废水处理系统防控措施	（1）受污染的循环冷却水、纯水制备系统排水等排入生产废水系统。受污染的初期雨水进入事故池，池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理。 （2）生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送回废水处理设施处理。 （3）企业受污染的清净废水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施（调节池兼）。 （4）具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、不合格废水不排出厂外。
6	易燃易爆、有毒有害气体泄漏紧急处置装置	装置区、储罐区设置了视频监控措施，设置了 39 套易燃易爆和有毒有害气体泄漏检测报警装置及泄漏切断系统。
7	易燃易爆、有毒有害气体泄漏监控预警措施	
8	环评及批复的其他风险防控措施落实情况	（1）企业重视生产管理，定期举行环境风险教育培训及应急演练； （2）企业装置区及储运区均进行了地面硬化，并采取了防渗、防流失措施； （3）厂区大气防护距离内无敏感目标。

表 6.2-3 现有工程已落实的应急资源

序号	资源功能	应急物资	数量	存放位置
现有硝酸钾工程				
1	安全防护	正压式空气呼吸器	2 套	材料仓库
2		洗眼器	6 台	车间、硝酸罐区
3		护目镜	20 副	车间、材料仓库仓库
4		防化靴	6 双	材料仓库仓库
5		防化手套	10 双	材料仓库仓库
6		防毒面具	10 具	材料仓库
7		工作服	80 套	车间、硝酸罐区
8		安全帽	30 顶	车间、材料仓库仓库
9		安全绳	4 副	材料仓库仓库
10		手套	80 副	材料仓库仓库
11		对讲机	8 台	车间、硝酸罐区
12		高扬程潜水泵	1 台	材料仓库仓库
13		污水泵	1 台	材料仓库仓库
14		汽油机排水泵	1 台	硝酸钾车间
15		20KG 干粉灭火器（推车）	6 具	车间、中控室、配电室、锅炉房、消防泵房、仓库等
16		4KG 干粉灭火器	46 具	厂房道路
17		8KG 干粉灭火器	20 具	4#仓库
18		7KG 二氧化氮灭火器	8 具	车间、材料仓库仓库
19		65 室外消防栓	12 个	材料仓库
20		室内消防栓	2 个	配电室、中控室、消防泵房、硝酸罐区、材料仓库仓库
21		65 消防水枪	10 个	办公楼、配电室、材料仓库
22		65 消防快速接口	10 个	材料仓库

23		手动火灾报警器	14 个	硝酸钾车间、硼酸车间、配电室、中控室、消防泵房、罐区、仓库
24		感烟自动报警器	6 个	硝酸钾车间、中控室、配电室
25		火灾声光报警器	14 个	硝酸钾车间、硼酸车间、中控室、配电室、锅炉房、消防泵房、仓库
26		红外火焰火灾探测器	2 个	硝酸钾车间、硼酸车间
27		应急照明灯	21 盏	厂房道路
28		安全出口灯	50 盏	4#仓库
29		烟雾排风扇	36 门	材料仓库仓库
30		运输叉车	5 辆	材料仓库仓库、硝酸钾车间
31		急救箱	4 个	车间、中控室、配电室、锅炉房、消防泵房、仓库等
32		污染物切断	紧急切断阀	5
33	切断阀		6	装置区、储罐区域、雨水和污水排放口
34	堵漏包		5	仓库
35	污 染 物 控 制	溢漏围堤	1	厂区
36		导流沟	2	厂区
37		罐区围堰	1	厂区
38	污 染 物 降 解	事故水池 800m³	1 个	厂区东部
39		潜水泵	4	仓库
40		吨桶	5	仓库
41	应急通信和指挥	对讲机	13	生产车间
42		防爆强光手电筒	12	生产罐区
43		手机探测仪	2	门卫、安环部
44		巡更棒	1	中控室
现有硝酸工程				
1	安全防护	消防防化服	5 套	中控室
2		消防灭火服	6 套	中控室
3		隔热服	7 套	中控室
4		防毒面具	6 套	中控室
5		自给开路式空气呼吸器	4 套	中控室
6		过滤式消防自救呼吸器	2 个	中控室
7		自吸过滤式防毒面具	2 个	中控室
8		医药箱	2 个	中控室
9		防火毯	2 个	中控室
10		耐酸手套	5 副	中控室
11		折叠担架	1 个	中控室
12		隔离警示带	3 个	中控室
13		报警器	2	厂区
14		有毒气体探测器	24	厂区
15		可燃气体探测器	15	厂区
16		氧气体探测器	4	中控室

17		声光警报器	15	储罐区域、生产区域
18		手动火灾报警按钮	15	储罐区域、生产区域
19		点型光电感烟火灾探测器	22	值班室、DCS 控制室等
20		雨衣	6	生产区域
21		护目镜	10	生产区域
22		雨鞋	6	生产区域、罐区
23		铁锹	10	中控室
24		沙袋	40	仓库
25		无火花工具	40	仓库
26		警戒线	1	生产区域
27		干粉灭火器	108	厂区、研发楼、泵房、厂区等
28		消防栓	39	研发楼、消防泵房、厂区
29		二氧化碳灭火器	8	控制楼
30		消防炮	5	厂区
31		防静电夹子	2	生产区域
32		消防水罐 1500m³	2 个	消防泵房西侧
33		消防泵房	1 座	厂区北侧
34		循环水池 300m³	1 个	车间工艺管线
35		安全帽	15 个	研发楼
36		消防箱	8	配电室、中控室
37		紧急切断阀	5	硝酸罐区、液氨罐区
38	污染物控制	切断阀	10	装置区、硝酸罐区、液氨罐区（DCS）
39		堵漏包	5	仓库
40		溢漏围堤	2	厂区
41	污染物收集	导流沟	2	厂区
42		罐区围堰	2	厂区
43		事故水池 2500m³	1 个	厂区西部
44	污染物降解	潜水泵	4	仓库
45		吨桶	3	仓库
46		对讲机	13	生产车间
47	应急通信和指挥	防爆强光手电筒	10	生产罐区
48		手机探测仪	2	门卫、安环部
49		巡更棒	1	中控室

根据表 6.2-2、表 6.2-3 可知，河南中硼新材料有限公司已按照要求采取了环境风险防范措施，并配备了足量的应急资源。

6.2.4 现有工程应急预案编制及备案情况

（1）现有应急预案编制及备案情况

2022 年 1 月 14 日《河南中硼新材料有限公司突发环境事件应急预案》（现

有硝酸钾工程)在濮阳市生态环境局台前县分局备案,备案编号为 4109272022001M。

2024 年 1 月 14 日《河南东硕渤威化工有限公司突发环境事件应急预案》(现有硝酸钾工程)在濮阳市生态环境局台前县分局备案,备案编号为 4109272022001M。

2025 年 2 月 19 号因建设单位自身原因,项目建设单位由河南东硕渤威化工有限公司变更为河南中硼新材料有限公司,其年产 10 万吨硝酸项目由河南中硼新材料有限公司全权管理该项目。

(2) 现有应急预案的编制内容

现有应急预案按照国家、地方和相关部门要求进行编制,编写内容主要包括:预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。应急预案明确了企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系;体现了分级响应、区域联动的原则,体现了与地方政府突发环境事件应急预案相衔接性。

6.2.5 现有工程风险评价结论

6.2.5.1 现有硝酸钾工程环评风险评价结论

现有硝酸钾工程环评中风险评价等级为一级,最大可信事故情形为硝酸储罐泄漏。

硝酸在大气中的扩散风险:预测浓度达到硝酸毒性终点浓度-1 时最大距离为 400m,预测浓度达到硝酸毒性终点浓度-2 时最大距离为 920m。在最不利气象条件下,项目附近 920m 范围内仅张庄村、张垌堆村、西白岭村、毛河陈楼村及姜庙村代表性敏感保护目标处预测浓度出现高于硝酸毒性终点浓度-2 及硝酸毒性终点浓度-1,不会对人体造成生命威胁。

硝酸在地表水中的运移风险:在风险事故状态下,自 58%硝酸排入点(白坵全沟汇入梁庙沟入口处)至下游 215m 前,不能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)水体要求(硝酸盐氮 10mg/L,参照水源地水质标准),但持续时间较短。

硝酸在地下水中的运移风险:泄漏点下游 300m 以外地下水 NO_3^- 浓度可满

足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水体标准要求,说明在风险状态下对地下水的影响有一定影响。

针对现有硝酸钾工程所存在的风险提出了严格的风险防范措施,在建设单位严格执行评价提出的事故防范措施的情况下,工程的风险事故可以得到最大限度的降低,同时做好事故发生后的应急措施后本工程事故风险是可以承受的。

6.2.5.1 现有硝酸工程环评风险评价结论

现有硝酸工程环评中风险评价等级为一级,最大可信事故情形为硝酸、液氨储罐泄漏。

1、大气

(1) 硝酸

最不利气象条件下,硝酸轴线最大浓度为 $272.59\text{mg}/\text{m}^3$,出现时间为泄漏发生后 0.1111min,出现距离为泄漏源下风 10m 处;硝酸毒性终点浓度-1 出现,超过毒性终点浓度-1 最大轮廓线为 40m,位于厂区范围内,此范围内无敏感点;超过毒性终点浓度-2 最大轮廓线为 140m,此范围内无敏感点。

最常见气象条件下,硝酸轴线最大浓度为 $853.75\text{mg}/\text{m}^3$,出现时间为泄漏发生后 0.079745min,出现距离为泄漏源下风 10m 处;硝酸毒性终点浓度-1 出现,超过毒性终点浓度-1 最大轮廓线为 20m,位于厂区范围内,此范围内无敏感点;超过毒性终点浓度-2 最大轮廓线为 50m,此范围内无敏感点。

(2) 液氨

最不利条件下,液氨轴线最大浓度为 $5559.4\text{mg}/\text{m}^3$,出现时间为泄漏发生后 17.077min,出现距离为泄漏源下风 110m 处,质心最大浓度 $212240\text{mg}/\text{m}^3$,出现时间为泄漏发生后 15.171min,出现距离为泄漏源下风 10m 处;液氨毒性终点浓度-1、-2 出现,超过毒性终点浓度-1 最大轮廓线为 1372m,此范围内有敏感点,超过毒性终点浓度-1 持续时间约 39min;超过毒性终点浓度-2 最大轮廓线为 5322m,此范围内有敏感点,超过毒性终点浓度-2 持续时间约 88min。

最常见条件下,液氨轴线最大浓度为 $6673.3\text{mg}/\text{m}^3$,出现时间为泄漏发生后 15.819min,出现距离为泄漏源下风 110m 处,质心最大浓度 $219650\text{mg}/\text{m}^3$,出现时间为泄漏发生后 15.068min,出现距离为泄漏源下风 10m 处;液氨毒性终点浓度-1、-2 出现,超过毒性终点浓度-1 最大轮廓线为 410m,此范围内有敏感点,

超过毒性终点浓度-1 持续时间约 18min; 超过毒性终点浓度-2 最大轮廓线为 1610m, 此范围内有敏感点, 超过毒性终点浓度-2 持续时间约 27min。

(3) 关心点概率分析

液氨储罐发生泄漏最不利气象条件下, 敏感点姜庙村村民受到伤害的概率最大, 为 1.3202×10^{-8} ; 最常见气象条件下, 敏感点姜庙村村民受到伤害的概率最大, 为 8.415×10^{-11} 。

综上, 项目周边敏感点村民在无防护措施条件下, 受到伤害的概率很小, 风险事故可接受。

2、地表水

根据本次风险评价设定预测风险情景: 以罐区中硝酸储罐、液氨储罐泄漏为最大可信事故进行风险分析, 泄漏物料和消防废水或喷淋废水暂存于罐区围堰内, 且能在短时间采取收集措施或导流至事故池, 不会漫流出罐区, 更不可能通过排水系统进入地表水体, 污染地表水。

另外, 厂区所有排水(含厂区雨水、消防水排水等)均设置收集设施、切断装置及与应急事故污水收集池连通设施。在发生风险事故的情况下, 厂区总排污口和雨水排放口全部关闭, 切断厂区与外界雨污水受纳管网的联系, 将事故废水控制在厂区内; 事故消防水、泄漏物质喷淋稀释用水等全部污水汇入应急事故污水收集池内, 不直接排出厂外。待事故平息后, 事故储水池内污水处理达标后外排。采取上述措施后, 能够保证不会对周围地表水系产生影响。

3、地下水

根据本次风险评价设定预测风险情景: 以罐区中硝酸、液氨储罐泄漏为最大可信事故进行风险分析, 泄漏物料和消防废水或喷淋废水暂存于罐区围堰内, 且能在短时间采取收集措施或导流至事故池, 罐区地面采取了重点防渗、防腐, 且地面出现破损、不被发现的概率很小。总之, 泄漏物料污染地下水的概率很小。

硝酸工程反应装置、存储设施均为地上构筑物, 罐区、生产装置区按照分区防渗要求采取了相关防渗措施。在做好收集---厂内污水终端处置---区域污水处理厂二次处置、厂区分区防控防渗工程基础上, 可确保泄漏物料及事故废水不会进入地土壤、地下水。

总之，工程废水对地下水影响的影响较小，不会对区域地下水环境产生明显的不利影响。

现有硝酸调查评价亦针对本工程所存在的风险提出了严格的风险防范措施，在建设单位严格执行评价提出的事故防范措施的情况下，工程的风险事故可以得到最大限度的降低，同时做好事故发生后的应急措施后本工程事故风险是可以承受的。

根据现场调查，现有工程已落实现有工程环评及环评批复中风险防范措施，根据现有工程环评报告及突发环境事件应急预案，最大可信事故为硝酸储罐、液氨储罐发生泄漏。企业在严格落实环评及应急预案中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，现有工程环境风险可以接受。

6.3 重新报批工程风险调查

6.3.1 建设项目风险源调查

依据重新报批工程分析内容，结合《危险化学品名录》（2018 版），重新报批工程涉及危险物质数量和分布情况见表 6.3-1。生产工艺及特点见表 6.3-2。重新报批工程涉及危险物质理化性质汇总表见表 6.3-3。

表 6.3-1 重新报批工程所涉及的危险物质数量及分布情况

序号	名称	现场储量 t	危险性类别	备注
1	硝酸钠	总量：508 生产装置：8 仓库：500	火灾危险性，甲类 氧化性固体,类别 3 健康危险急性毒性：类别 5 危害水环境物质：类别：无充分信息不划为急性类别	副产品，农用，固态，无色晶体
2	硼酸	总量：760 生产装置：10 仓库：750	火灾危险性，戊类 健康危险急性毒性：类别 5 以下 危害水环境物质：类别：无充分信息不划为急性类别	产品，固态，无色晶体
3	硝酸[58%]	总量：668 生产装置：15 罐区（与现有硝酸钾工程共用）：653	火灾危险性，乙类 氧化性液体,类别 3 健康危险急性毒性：无资料，无法判定 危害水环境物质：类别：无充分信息不划为急性类别	原料

4	废酸液	总量：0.8 危废间：0.8	腐蚀性、毒性	危废

表 6.3-2 重新报批工程所涉及工艺及特点

生产工艺	特点	备注
略，见前述 2.4.7 重新报批工程工艺流程分析	反应： $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 5\text{H}_2\text{O} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow 4\text{H}_3\text{BO}_3 + 2\text{NaNO}_3$ 工艺温度：反应温度 105℃，蒸发温度 130℃ 工艺压力：常压	-
-	储罐区：58%硝酸，常温、常压	1 处

表 6.3-3 重新报批工程涉及危险物质理化性质汇总表

品名	硝酸	CAS 号	7697-37-2		危险货物编号	81002
理化性质	分子式	HNO ₃	分子量	63.01	相对密度（水=1）	1.36(无水)
	熔点（℃）	-42(无水)	沸点（℃）	86(无水)	饱和蒸汽压(kPa)	4.4(20℃)
	闪点（℃）	无意义	引燃温度（℃）	无意义	爆炸极限[% (V/V)]	无意义
	稳定性	见光分解	聚合危害	不聚合	避免接触条件	无
	外观性状	纯品为无色透明发烟液体，有酸味				
	溶解性	与水混溶。				
	禁配物	还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类				
	主要用途	用途极广。主要用于化肥、染料、国防、炸药、冶金、医药等工业。				
	包装标志	腐蚀品；氧化剂		包装类别	Ⅱ类包装	
危险特性	强氧化剂，能与多种物质如金属粉末、电石、H ₂ S 等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如白糖、纤维素、木屑等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具强腐蚀性。					
毒理学资料	LD ₅₀ ：无资料；LC ₅₀ ：无资料 PC-TWA：未制定；PC-STEL：未制定 MAC：2mg/m ³					
品名	硼酸	CAS 号	10043-35-3		危险货物编号	无资料
理化性质	分子式	H ₃ BO ₃	分子量	61.83	相对密度（水=1）	1.4347
	熔点（℃）	184(分解)	沸点（℃）	300	饱和蒸汽压(kPa)	无资料
	闪点（℃）	无意义	引燃温度（℃）	无意义	爆炸极限[% (V/V)]	无资料
	稳定性	能随水蒸气挥发。加热分子水而形成偏硼酸、焦硼酸及无水物。	聚合危害	不聚合	避免接触条件	/
	外观性状	白色粉末状结晶或三斜轴面的鳞片状带光泽结晶。有滑腻手感，无臭味。				
	溶解性	溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中				
	禁配物	碱类、金属钾。				
	主要用途	主要用于玻璃和搪瓷行业				
	包装标志	无资料		包装类别	ZO1	
危险特	受高热分解放出有毒的气体					

性						
毒理学资料	LD ₅₀ : 5140mgG/kg(大鼠, 经口); LC ₅₀ : 无资料。 MAC: 10mg/m ³ PC-TWA: 未制定; PC-STEL: 未制定					
品名	硝酸钠	CAS 号	7631—99-4		危险货物编号	51055
理化性质	分子式	NaNO ₃	分子量	85.01	相对密度（水=1）	2.26
	熔点（℃）	306.8℃	沸点（℃）	无资料	饱和蒸汽压(kPa)	无资料
	闪点（℃）	无意义	引燃温度（℃）	无意义	爆炸极限[% (V/V)]	无意义
	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合	避免接触条件	无资料
	外观性状	无色透明或白微带黄色的菱形结晶, 味微苦, 易潮解				
	溶解性	易溶于水、液氨, 微溶于乙醇、甘油。				
	禁配物	强还原剂、活性金属粉末、强酸、易燃或可燃物、铝				
	主要用途	用于搪瓷、玻璃业、染料业、医药, 农业上用作肥料				
	包装标志	无资料		包装类别	053	
危险特性	强氧化剂。遇可燃物着火时, 能助长火势。与易氧化物、硫磺、亚硫酸氢钠、还原剂、强酸接触能引起燃烧或爆炸。燃烧分解时,放出有毒的氮氧化物气体。受高热分解, 产生有毒的氮氧化物。					
毒理学资料	LD ₅₀ : 3236mg/kg; LC ₅₀ : 无资料 PC-TWA: 未制定; PC-STEL: 未制定					

6.3.2 环境敏感目标调查

根据危险物质可能的影响途径, 结合重新报批工程周围敏感目标分布情况, 确定了重新报批工程周围 5km 范围内敏感保护目标, 见表 6.3-4。

表 6.3-4 重新报批工程周围 5km 范围内环境敏感点分布情况

序号	名称	属性	方位	距罐区距离 (m)
1	张垆堆村	村庄	N	600
2	西白岭村	村庄	NE	900
3	曹家村	村庄	NE	1600
4	东白岭村	村庄	NE	2200
5	刘桥村	村庄	NE	2400
6	梁路口村	村庄	SE	2550
7	阎庄村	村庄	SE	2600
8	姜庙村	村庄	W	400
9	玉皇岭村	村庄	W	1100
10	张庄村	村庄	NW	815
11	前秦村	村庄	SE	4250
12	后赵村	村庄	SE	3720
13	前赵村	村庄	SE	4000
14	南辛庄	村庄	SE	4300
15	胡庄村	村庄	SE	5100
16	后张胡同村	村庄	S	4950
17	韩庄村	村庄	S	4425
18	裴城寺村	村庄	SW	4025
19	陈庙村	村庄	SW	2540

20	米那里村	村庄	SW	2350
21	吕店村	村庄	SW	2500
22	大张寺村	村庄	SW	2645
23	马楼乡政府	办公	SW	3125
24	吴楼村	村庄	SW	4525
25	东王坊村	村庄	SW	2900
26	大寺郭村	村庄	SW	2525
27	大王村	村庄	SW	4025
28	芦里村	村庄	W	3545
29	前方村	村庄	W	2725
30	北辛庄村	村庄	W	3000
31	刘仁村	村庄	NW	3575
32	东孙村	村庄	NW	4055
33	殷庄村	村庄	NW	2650
34	辛庄村	村庄	NW	3150
35	前张村	村庄	NW	3625
36	后张村	村庄	NW	3735
37	后方乡人民政府	村庄	NW	4450
38	北张村	村庄	NW	4240
39	刘奎斋村	村庄	NW	2720
40	高掌东村	村庄	NW	4130
41	满庙村	村庄	NW	4440
42	荆石满村	村庄	NW	4800
43	尚庄村	村庄	NW	4750
44	李明天村	村庄	N	3075
45	白拉全村	村庄	N	3220
46	曲岭村	村庄	NE	3475
47	杨胡同村	村庄	NE	2900
48	世纪家园小区	村庄	NE	5000
49	南孟村	村庄	NE	3900
50	曹岭村	村庄	NE	3325
51	台前县政府	村庄	NE	4450
52	西官路村	村庄	NE	4475
53	郭庄村	村庄	NE	5000
54	司庄村	村庄	NE	4030
55	孙口镇	村庄	NE	3770
56	孙庄村	村庄	NE	4700
57	代庄村	村庄	NE	3500
58	王黑村	村庄	NE	3060
59	西尚岭村	村庄	SE	3070
60	范那里村	村庄		4800
61	姚庄村	村庄	SE	4750
62	马楼地下水井群	水源地	S	600

	(马楼乡黄河左岸, 共 16 眼井)			
63	黄河	水源地	SE	2400
64	金堤河	农业用水	N	5500
68	梁庙沟	一般景观用水	N	4000

6.4 重新报批工程环境风险潜势初判

6.4.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据重新报批工程涉及的危险物质在厂界内的最大存在总量及对应临界量的比值计算 Q 值，计算公式如下：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \dots q_n$ —每种危险物质的最大存在量，t

$Q_1, Q_2, \dots Q_n$ —每种危险物质的临界量，t

因为重新报批工程涉及的风险物质硝酸，在厂界范围内还涉及现有工程（包括硝酸钾装置及硝酸装置），所以，按全厂范围内风险物质最大存在量计算其 Q 值。

表 6.4-1 全厂范围内涉及风险物质计算 Q 值

编号	物质名称	风险源	最大存在量(t)		临界量(t)	qi/Qi
1	58%硝酸 (折合成纯硝酸)	重新报批工程装置区	8.7	3292.38	7.5	438.984
2		重新报批工程罐区	378.74			
3	58%硝酸 (折合成纯硝酸)	现有硝酸钾工程装置区	24.94			
4	60%硝酸 (折合成纯硝酸)	现有硝酸工程装置区	8.34			
5		现有硝酸工程罐区	2871.66			
6	硝酸钠	重新报批工程仓库	508		200	2.54
7	硼酸※	重新报批工程（仓库+装置区）	760		100	7.6
8	在线监测废液（废酸液）	危废间	0.8		50	0.016
Q 值Σ						449.14

（2）行业及生产工艺 M 值确定

结合重新报批工程范围内所属行业及生产工艺特点，依据行业及生产工艺 M 值确定标准，对重新报批工程行业及生产工艺 M 值进行分析计算，行业及生产工艺 M 值确定标准见表 6.4-2，重新报批工程范围内行业及生产工艺 M 值分析计算结果见表 6.4-3。

表 6.4-2 行业及生产工艺 M 值

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线 b(不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度≥300℃，高指压力容器的设计压力(P)10.0MPa；		
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

表 6.4-3 重新报批工程行业及生产工艺 M 值分析计算结果

所属行业	工艺	数量	分值	备注
化工	硼砂+硝酸反应制取硼酸、硝酸钠（属无机酸制酸）	1 套装置	5	对照表 6.4-2 分析
	硝酸贮存罐区	1 座	5	
	M	M 值	10	-
		M 类	M3	-

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

根据危险物质数量与临界量比值 Q 和行业及生产工艺 M 值，对照表 6.4-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P2。

表 6.4-4 危险物质危险物质及工艺系统危险性等级 P 判断

危险物质数量与临界量比值 Q	行业及生产工艺 M 值			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

6.4.2 环境敏感程度(E)的分级

根据危险物质在事故情形下的环境影响半径,如大气、地表水、地下水等,按照附录 D 对建设项目各环境要素敏感程度(E)等级进行判断。项目事故状态下,环境影响途径相同,不再分期分析环境敏感程度(E)的分级情况。

(1) 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性,共分为三种类型:E1 为环境高度敏感区,E2 为环境中度敏感区,E3 为环境低度敏感区,分级原则见表 6.4-5。

表 6.4-5 环境敏感程度(E)分级原则

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人,或其他需要特殊保护区域;或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人;油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内,每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人,小于 5 万人;或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人,小于 1000 人;油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内,每千米管段人口数大于 100 人,小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人或周围 500m 范围内人口总数小于 500 人,油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内,每千米管段人口数小于 100 人

据调查可知,项目周边 5km 范围内存在居住区、医疗卫生、文化教育、行政办公等机构,人口总数大于 5 万人,大气环境敏感程度为 E1。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到地表水体的排放点接纳地表水功能敏感性,与下游环境敏感保护目标情况,共分为三种类型,E1 为环境高度敏感区,E2 为环境中度敏感区,E3 为环境低度敏感区,分级原则见表 6.4-6。地表水功能敏感性分区标准见表 6.4-7。环境敏感保护目标分级标准见表 6.4-8。

表 6.4-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.4-7 地表水功能敏感性分区标准

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

据调查可知，事故情况下危险物质泄漏到地表水体的排放点受纳地表水功能为Ⅳ类，发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起（白坵全沟汇入梁庙沟入口处），排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内自台前县境内（梁庙沟—金堤河—黄河）涉跨省界进入黄河山东段。地表水功能敏感性为较敏感 F2。

表 6.4-8 环境敏感保护目标分级标准

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋；自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍；范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

据调查可知，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内，无表 6.4-8 中类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，环境敏感保护目标分级类型为 S3。

项目地表水功能敏感性为较敏感 F2，环境敏感保护目标分级类型为 S3，结合表 6.4-6 分析可知，项目地表水环境敏感程度分级类型 E2。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污功能，共分为三种类型，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级

原则见表 6.4-9，地下水功能敏感性分区见表 6.4-10，包气带防污性能分级见表 6.4-11。

表 6.4-9 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.4-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

据调查可知，项目位于台前县先进制造业开发区化工及物流仓储区（原台前县产业集聚区化工产业区），项目周边张垌堆村、西白岭村等多处存在分散式饮用水水井，项目选址地下水环境敏感特征判定为较敏感，存在表 6.4-10 中较敏感 G2 对应的保护区内，地下水功能敏感性为较敏感 G2。

表 6.4-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

由 4.4.2 评价区域水文状况可知，项目所在区浅层地下水水位埋深为 3.25-5.76m，深层地下水水位埋深为 41.5m。浅层地下水水位明显高于深层，但由于浅深层含水层之间有多个粉质粘土隔水层，分布连续、稳定。因此水力联系不密切。

根据河南海源精细化工有限公司上下游系列产品扩建项目环境影响报告书，

项目区内包气带岩性为粉质粘土和粉土，包气带渗透系数约为 0.046-0.061m/d（ $0.53-0.71 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ）。

对照表 6.4-11 分析可知，项目区包气带防污性能分级为 D2。

项目地下水功能敏感性为较敏感 G2，包气带防污性能分级为 D2，结合表 6.4-9 分析可知，项目地下水环境敏感程度分级类型 E2。

6.4.3 环境风险潜势判断

根据重新报批工程涉及的物质和工艺系数的危险性及所在环境的敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对重新报批工程潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.4-12 确定各环境要素风险潜势。

表 6.4-12 重新报批工程环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害 （P1）	高度危害 （P2）	中度危害 （P3）	轻度危害 （P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

重新报批工程环境风险潜势划分结果见表 6.4-13。

表 6.4-13 重新报批工程环境风险潜势划分结果

环境要素	环境敏感程度（E）	物质和工艺系数的危险性(P)	风险潜势
大气环境	E1	P2	IV
地表水环境	E2		III
地下水环境	E2		III

6.5 重新报批工程环境风险评价等级及评价范围

6.5.1 环境风险评价等级

根据建设重新报批工程涉及的物质及工艺系数危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 6.5-1 确定评价工作等级。

表 6.5-1 评价工作等级划分依据

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

由表 6.5-1 可知，重新报批工程环境风险潜势综合等级均为IV，对照表 6.5-1

可知，重新报批工程环境风险评价等级为一级评价。

6.5.2 环境风险评价范围

重新报批工程环境风险评价等级为一级评价，重新报批工程大气环境风险评价范围为项目边界外 5km。重新报批工程地表水环境风险评价范围与地表水环境影响范围一致，重新报批工程地下水环境风险评价范围与地下水环境影响范围一致（以厂址为中心附近 30km² 范围内）。重新报批工程大气环境风险评价范围见图 6.5-1。

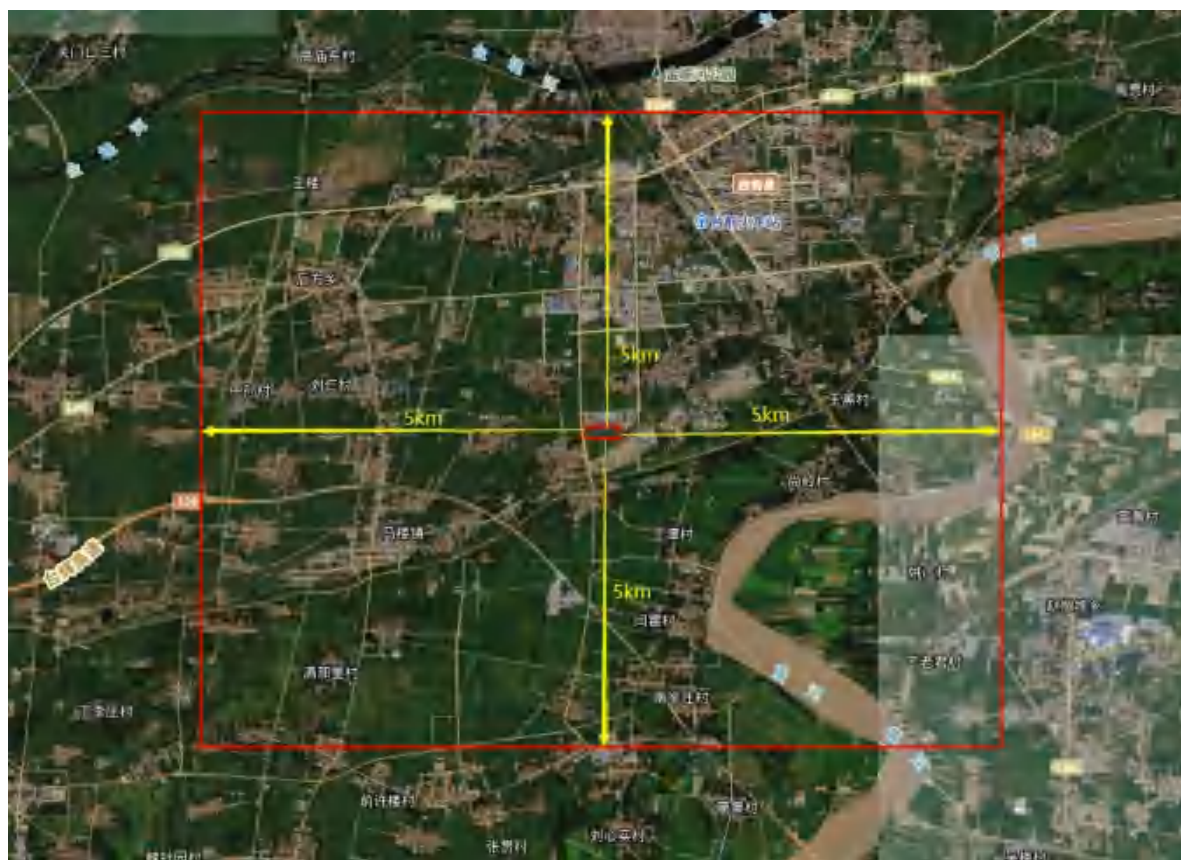


图 6.5-1 重新报批工程大气环境风险评价范围

6.6 重新报批工程环境风险识别

根据 HJ169-2018 导则要求，物质风险识别应包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾爆炸伴生/次生物。

6.6.1 物质危险性识别

1、物质危险性识别依据

根据 HJ169-2018 导则要求，物质风险识别应包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾爆炸伴生/次生物。

2、重新报批工程涉及化学品及其物质理化性质

（1）重新报批工程涉及化学品

重新报批工程正常生产过程中涉及原料、产品、副产品及污染物情况见表 6.6-1。

表 6.6-1 重新报批工程涉及原料、产品、副产品及污染物情况

工程	物质名称	备注
项目	硼砂	原料
	硝酸	原料
	硼酸	产品
	硝酸钠	副产品
环保工程	碳酸氢钠	水处理剂
	废酸液（在线监测废液）	危废

（2）重新报批工程涉及化学品理化性质

重新报批工程涉及化学品理化性质详见表 6.6-2 至表 6.6-11。

表 6.6-2 硝酸理化性质一览表

品名	硝酸	CAS 号	7697-37-2		危险货物编号	81002
理化性质	分子式	HNO ₃	分子量	63.01	相对密度（水=1）	1.36(无水)
	熔点（℃）	-42(无水)	沸点（℃）	86(无水)	饱和蒸汽压(kPa)	4.4(20℃)
	闪点（℃）	无意义	引燃温度（℃）	无意义	爆炸极限[% (V/V)]	无意义
	稳定性	见光分解	聚合危害	不聚合	避免接触条件	无
	外观性状	纯品为无色透明发烟液体，有酸味				
	溶解性	与水混溶。				
	禁配物	还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类				
	主要用途	用途极广。主要用于化肥、染料、国防、炸药、冶金、医药等工业。				
	包装标志	腐蚀品；氧化剂	包装类别	II类包装		
危险特性	强氧化剂，能与多种物质如金属粉末、电石、H ₂ S 等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如白糖、纤维素、木屑等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具强腐蚀性。					
毒理学资料	LD ₅₀ : 无资料；LC ₅₀ : 49ppm/4h PC-TWA: 未制定；PC-STEL: 未制定 MAC: 2mg/m ³					

表 6.6-3 硼砂理化性质一览表

品名	硼砂	CAS 号	1303-96-4		危险货物编号	无资料
理化性质	分子式	Na ₂ B ₄ O ₇ ·10H ₂ O	分子量	381.37	相对密度（水=1）	1.7
	熔点（℃）	880	沸点（℃）	1575	饱和蒸汽压(kPa)	无资料
	闪点（℃）	无意义	引燃温度（℃）	无意义	爆炸极限[% (V/V)]	无意义
	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合	避免接触条件	/
	外观性状	无色半透明晶体或白色结晶粉末				
	溶解性	易溶于水和甘油中，微溶于酒精。水溶液呈弱碱性。				
	禁配物	无资料。				
	主要用途	主要用于玻璃和搪瓷行业				
	包装标志	无资料		包装类别		无资料
危险特性	无资料					

毒理学资料	LD ₅₀ : 2600mg/kg; LC ₅₀ : 无资料 PC-TWA: 未制定; PC-STEL: 未制定

表 6.6-4 硼酸理化性质一览表

品名	硼酸	CAS 号	10043-35-3		危险货物编号	无资料
理化性质	分子式	H ₃ BO ₃	分子量	61.83	相对密度（水=1）	1.4347
	熔点（℃）	184(分解)	沸点（℃）	300	饱和蒸汽压(kPa)	无资料
	闪点（℃）	无意义	引燃温度（℃）	无意义	爆炸极限[% (V/V)]	无资料
	稳定性	能随水蒸气挥发。加热分子水而形成偏硼酸、焦硼酸及无水物。	聚合危害	不聚合	避免接触条件	/
	外观性状	白色粉末状结晶或三斜轴面的鳞片状带光泽结晶。有滑腻手感，无臭味。				
	溶解性	溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中				
	禁配物	碱类、金属钾。				
	主要用途	主要用于玻璃和搪瓷行业				
	包装标志	无资料		包装类别		ZO1
危险特性	受高热分解放出有毒的气体					
毒理学资料	LD ₅₀ : 5.14G/kg(大鼠，经口); LC ₅₀ : 无资料。 MAC: 10mg/m ³ PC-TWA: 未制定; PC-STEL: 未制定					

表 6.6-5 硝酸钠危害特征识别一览表

品名	硝酸钠	CAS 号	7631—99-4		危险货物编号	51055
理化性质	分子式	NaNO ₃	分子量	85.01	相对密度（水=1）	2.26
	熔点（℃）	306.8℃	沸点（℃）	无资料	饱和蒸汽压(kPa)	无资料
	闪点（℃）	无意义	引燃温度（℃）	无意义	爆炸极限[%(V/V)]	无意义
	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合	避免接触条件	无资料
	外观性状	无色透明或白微带黄色的菱形结晶，味微苦，易潮解				
	溶解性	易溶于水、液氨，微溶于乙醇、甘油。				
	禁配物	强还原剂、活性金属粉末、强酸、易燃或可燃物、铝				
	主要用途	用于搪瓷、玻璃业、染料业、医药，农业上用作肥料				
	包装标志	无资料		包装类别	053	
危险特性	强氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。与易氧化物、硫磺、亚硫酸氢钠、还原剂、强酸接触能引起燃烧或爆炸。燃烧分解时,放出有毒的氮氧化物气体。受高热分解，产生有毒的氮氧化物。					
毒理学资料	LD ₅₀ : 3236mg/kg; LC ₅₀ : 无资料 PC-TWA: 未制定; PC-STEL: 未制定					

表 6.6-6 碳酸氢钠理化性质一览表

品名	碳酸氢钠	CAS 号	497-19-8		危险货物编号	/
理化性质	分子式	Na ₂ CO ₃	分子量	106	相对密度（水=1）	2.532
	熔点（℃）	851	沸点（℃）	1600	饱和蒸汽压(kPa)	无资料
	外观性状	无水碳酸钠的纯品是白色粉末或细粒				
	溶解性	易溶于水，微溶于乙醇等。				
	禁配物	强酸、强氧化物				
	主要用途	主要用于化学试剂、灭火剂等				

	包装标志	无资料	包装类别	Z01	
危险特性	具有腐蚀性，未有特殊的燃烧爆炸特性				
毒理学资料	LD ₅₀ : 4090mg/kg; LC ₅₀ : /,				

在线监测废液：具有毒性、腐蚀性的酸性液体。

重新报批工程涉及的化学品主要理化性质及风险性判定结果见表 6.6-7。

表 6.6-7 重新报批工程涉及的化学品主要理化性质及风险性判定结果

物质名称	相态	闪点℃	沸点℃	毒性			燃烧性	爆炸性	备注
				LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)	毒性终点浓度			
硝酸	液态	-	86(无水)	无资料	无资料	毒性终点浓度-1 240 mg/m ³ 毒性终点浓度-2 62 mg/m ³	-	-	原料
硼砂	固态	-	1575	2600	无资料	-	-	-	原料
硼酸	固态	-	300	5140	无资料	-	-	-	产品
硝酸钠	固态	-	无资料	3236	无资料	-	助燃	-	副产品
碳酸氢钠	固态	-	无资料	4220	无资料	-	-	-	辅料
在线监测废液	液态		-	-	-	-	-	-	危废

注：硝酸钠为强氧化剂，助燃，属易制爆炸化学品硝酸为具有强氧化性及强腐蚀性酸。

（3）重新报批工程关注危险物质识别结果

符合 HJ169-2018 导则中附录重点关注物质的危险物质主要为硝酸，再加之具有助燃特性氧化性物质硝酸钠，其危险特性及分布情况见表 6.6-8。

表 6.6-8 重新报批工程关注危险物质识别结果

物质名称	毒性			燃烧性	爆炸性	存在部位及数量
	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/m ³)	毒性终点浓度			
硝酸	无资料	无资料	浓度-1: 240 mg/m ³ 浓度-2: 62 mg/m ³	-	-	罐区: 653t 装置: 15t
硝酸钠	无资料	无资料	-	助燃	-	仓库: 500 装置: 8
废酸液	无资料	无资料	无资料	-	-	危废间: 0.8

6.6.2 生产系统危险性识别

（1）危险单元

根据工艺流程和平面功能分区，结合危险物质识别结果，本评价进行了重新报批工程危险单元划分及单元内危险物质最大存在量识别，明确了危险单元内潜在的危险源。

表 6.6-9 重新报批工程危险单元及潜在风险源

危险单元	危险物质及其存在量	风险源	备注

		(t)		
硼酸装置区		58%硝酸：15	高位计量罐（4 个）	-
		硝酸钠：8	包装区（1 处）	-
储运区	硝酸罐区（与现有硝酸钾工程共用）	58%硝酸：653	罐区（6 个 150m ³ 储罐）	4 用 2 备
	液体输送管道	硝酸：-	管道、阀门等	管道内系统硝酸量计入罐区或装置区，不单独计算
	甲类成品仓库	硝酸钠：500	甲类仓库（1 处）	-
危废间		危废间：0.8	防渗桶	防渗桶规格：25kg/桶

（2）危险单元内风险源分析

按照危险单元分析风险源的危险性，存在条件和转化为事故的触发因素。

表 6.6-10 重新报批工程危险单元内风险源分析汇总

危险单元		风险源	存在条件	触发因素	危险性
硼酸装置区		硝酸高位计量罐	58%硝酸、耐腐蚀罐、常温、常压、高低液位报警及连锁装置	(1) 操作不当造成满罐、超压，引发泄漏事故。 (2) 罐体的焊缝锈蚀或罐体强度不够，造成开裂，引发泄漏事故。 (3) 储罐管道接头脱落，管道连接处及垫片破损，引发泄漏事故。 (4) 高低液位报警及连锁失灵，导致满罐，引发泄漏事故。	泄漏
		硝酸钠包装区	固体袋装、常温、常压、不储存禁忌物	存放禁忌物如还原剂、硫磺、亚硫酸氢钠等引起燃烧	火灾
储运区	罐区	硝酸罐区	58%硝酸、耐腐蚀罐、常温、常压、高低液位报警及连锁、围堰、基础防渗	(1) 操作不当造成满罐、超压，引发泄漏事故。 (2) 罐体的焊缝锈蚀或罐体强度不够，造成开裂，引发泄漏事故。 (3) 储罐管道接头脱落，管道连接处及垫片破损，引发泄漏事故。 (4) 高低液位报警及连锁失灵，导致满罐，引发泄漏事故。 (5) 因基础沉降不均而导致罐体撕裂，引发泄漏事故。	泄漏
	硝酸输送管道系统	管道、阀门、泵等硝酸管道系统	58%硝酸、常温、耐压、耐腐蚀	(1) 由于超压运转，法兰密封不好，阀门、旁通阀、引发泄漏事故。 (2) 管道施工不当，焊接有缺陷，引发泄漏事故。 (3) 管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂，引发泄漏事故。 (4) 输送泵密封损坏、壳体破裂，引发泄漏事故。 (5) 泵的轴封磨损或损坏，引发泄漏事故。 (6) 物体打击或重物碰撞也可能导致管道、阀门、法兰损坏，引发泄漏事故。	泄漏
	甲类成品仓库	硝酸钠甲类仓库	固体袋装、常温、常压、不储存禁忌物、甲类厂房	存放禁忌物如氧化物、硫磺、亚硫酸氢钠等引起燃烧	火灾
危废间			防渗桶盛装、常温、常压、分区存放	(1) 防渗桶老化，强度不够，破损，引发泄漏事故。 (2) 操作不当，如撞击等原因导致桶体破损，或桶体倾覆，引发泄漏事故。	泄漏

（3）重点风险源

本评价采用定量分析方法（即 Q 值）筛选确定重点风险源，筛选结果见表 6.6-11。

表 6.6-11 重新报批工程风险源分析

危险单元		风险源	危险物质最大存在量	临界量	Q 值
硼酸装置区		硝酸高位计量罐	8（折合为纯硝酸）	7.5	1.07
		硝酸钠包装区	8	200	0.04
储 运 区	罐区	硝酸罐区	379（折合为纯硝酸）	7.5	50.53
	甲类成品仓库	硝酸钠甲类仓库	500	200	2.5
		硼酸※	760	100	7.6
危废间		废酸液	0.8	50	0.016

由 Q 值计算可知，重新报批工程重点风险源为硝酸储罐区。

6.6.3 环境风险类型及危害分析

根据物质及生产系统危险性识别结果，重点风险源—硝酸储罐区可能产生的风险类型为泄漏。硝酸泄漏后对环境的影响途径及影响方式如下：

1、空气影响途径

硝酸泄漏后以热量蒸发或质量蒸发形式产生硝酸雾的进入空气，毒气云团在大气环境扩散，产生局部大气环境污染，并可能威胁附近敏感保护目标人群的健康、甚至生命。

2、地表水影响途径

硝酸泄漏后遇罐区围堰切换阀（雨水阀或应急阀）非正常开启，硝酸进入厂区雨水管道，排入集聚区雨水管网，最终排入水体梁庙沟，导致水体污染。

3、地下水影响途径

硝酸泄漏后遇罐区防腐或防渗质量缺陷，渗入地下，透过包气带污染地下水。

6.6.4 风险识别结果

通过风险识别，重新报批工程重点风险源为硝酸储罐区，详情见表 6.6-12。

表 6.6-12 重新报批工程风险识别结果

序号	危险单元	风险源	主要危险物	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	储运区	罐区	58%硝酸	泄漏	空气	评价范围内村庄、学校、行政办公机	考虑大气沉降

						构等人员、土壤、动植物	作用
					地表水	梁庙沟、金堤河	-
					地下水	评价范围内浅层地下水	-

6.7 重新报批工程风险事故情形分析

6.7.1 风险事故情形设定

依据 HJ169-2018 风险事故设定原则，项目风险事故情形设定为储运区单元储罐区某一硝酸储罐泄漏，即储罐与进出料管连接处脱落，致使硝酸泄漏，泄漏频率取值为 $1.00 \times 10^{-6}/(\text{m.a})$ ，环境影响途径包括空气、地表水及地下水。

6.7.2 源项分析

1、源强的确定

(1) 泄漏量计算

采用液体泄漏模型：

$$Q_0 = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_0 —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数；

A —泄漏口面积， m^2 ；

ρ —泄漏液体密度， kg/m^3 ；

P —容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

g —重力加速度， m/s^2 ；

H —泄漏口之上液位高度，m。

根据事故统计，储罐泄漏事故大多数集中在储罐与进出料管连接处（接头），损坏尺寸按 100%或 20%管径计，因管道或阀门完全断裂或损坏的可能性极小，但从最大风险出发，源强计算均按极端条件下接管口径全部断裂考虑，并根据该项目事故应急响应时间设定，泄漏持续时间 10min，事故发生后系统报警，企业

能在 30min 内将泄漏物料进行收集处理完毕。本项目硝酸储罐与进出料管连接处直径为 50mm。计算结果见表 6.7-1。

表 6.7-1 硝酸泄漏计算结果一览表

符号	含义	单位	数量
C _d	液体泄漏系数	无量纲	0.62
A	裂口面积	m ²	0.00196
ρ	泄漏液体密度	kg/m ³	1360
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	5.8
Q ₀	液体泄漏速率	kg/s	17.62 (58%)
t	泄漏时间	s	600
W	泄漏量	kg	10572 (58%)

(2) 蒸发量计算

在液体物料发生泄漏后，一部分将由液态蒸发为气态挥发进入大气，蒸发量决定于环境温度、物质性质和储存条件。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，蒸发总量为上述三种蒸发量之和。闪蒸蒸发指过热液体的直接蒸发，热量蒸发指液体在地面形成液池吸收地面热量而气化，质量蒸发指液池表面气流运动使液体蒸发。

根据泄漏物料的性质及所处环境，本项目泄漏物料挥发不考虑闪蒸蒸发和热量蒸发，仅考虑质量蒸发，质量蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：

Q—质量蒸发速度，kg/s；

a, n—大气稳定度系数，按 HJ/T 169-2004 表 A2-2 选取；

p—液体表面蒸气压，8340Pa；

R—气体常数；8.314J/mol·k；

T₀—环境温度，298k；

U—风速，1.5m/s；

R—液池半径，11.97m。

液池半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作为液池半径；无围堰时，设定液体瞬时扩散到最小厚度时，

推算液池等效半径。本项目硝酸罐区储存方式为设围堰，58%硝酸溶液泄漏后形成的液池半径，以其所在堤区折算液池等半径。

大气稳定度系数按照下表取值。

表 6.7-2 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}

泄漏物料蒸发总量计算公式如下：

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中：

W_p —液体蒸发总量，kg；

Q_1 —闪蒸蒸发液体量，kg；

Q_2 —热量蒸发速率，kg/s；

t_1 —闪蒸蒸发时间，s；

t_2 —热量蒸发时间，s；

Q_3 —质量蒸发速率，kg/s；

t_3 —从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，1800s(30min)。

Q_1 （闪蒸蒸发液体量）和 Q_2 （热量蒸发速率）均取 0，评价按照事故处理完成时间为 10min 计算，计算结果见表 6.7-3。

鉴于项目风险评价等为二级，依据 HJ169-2018 相关要求，只进行最不利气象条件后果预测，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s，温度 25℃，湿度 50%。

表 6.7-3 最不利气象条件下硝酸蒸发量

泄漏物质	泄漏量 (kg)	风速 (m/s)	大气稳定度	挥发速率 (kg/s)	挥发量 (kg)	挥发时间 (min)
58%硝酸	10572	1.5	F	1.2386E-01	193.032	30
58%硝酸	10572	2.09	D	1.4661E-01	263.898	

6.8 重新报批工程风险预测与评价

6.8.1 大气环境风险预测

6.8.1.1 预测模型筛选及预测参数

1.模型筛选

(1) 排放类型判定

判定连续排放还是瞬时排放,通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近受体点(网格点或敏感点)的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r=800/1.5=533 \text{ (s)}$$

式中:

X —事故发生地与计算点的距离, m;

U_r —10m 高处风速,取值 1.5m/s;假定风速和风向在 T 时间内保持不变。

当 $T_d > T$,被认为是连续排放;当 $T_d \leq T$,被认为是瞬时排放;

项目事故发生地(罐区)与计算点(姜庙村)的距离为 400m;

$$T=2X/U_r=370/1.5=533 \text{ (s)};$$

项目 $T_d=1800s$, $T_d > T$,排放类型为连续排放。

(2) 气体性质

判断烟团性质是否为重质气体,取决于他相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数(R_i)作为标准进行判断。

判断标准:对于连续排放, $R_i \geq 1/6$ 为重质气体, $R_i < 1/6$ 为轻质气体。

连续排放类型 R_i 计算公式:

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{1/3}}{U_r}$$

式中:

ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度, 1.2998kg/m³

ρ_a —环境空气密度, 1.1854kg/m³;

Q —连续排放烟羽的排放速率, 0.15371kg/m³;

D_{rel} —初始烟团宽度,即源直径,取值 11.85m;

U_r —10m 高处风速, 1.5m/s

计算可知,

不利气象条件: $R_i=0.1082055$, $R_i < 1/6$, 为轻质气体。

常见气象条件: $R_i=0.082977$, $R_i < 1/6$, 为轻质气体。

(3) 模型筛选

$R_i < 1/6$, 为轻质气体,扩散计算建议采用 AFTOX 预测模式。

AFTOX 预测模式, 相应预测公式:

$$C(x, y, o) = \frac{2Q}{(2\pi)^{\frac{3}{2}} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_0)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_0)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z_0^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中:

$C(x, y, 0)$ ——下风向地面(x, y)坐标处的空气中的污染物浓度(mg/m³);

x_0, y_0, z_0 ——烟囱中心坐标;

Q ——事故期间烟囱的排放量;

$\sigma_x, \sigma_y, \sigma_z$ 为 X、Y、Z 方向的三参数 (m), 常取 $\sigma_x = \sigma_y$ 。

对于瞬时或短时间事故, 可采用下述公示。

$$C_w^i(x, y, o, t_w) = \frac{2Q'}{(2\pi)^{\frac{3}{2}} \sigma_{x,eff} \sigma_{y,eff} \sigma_{z,eff}} \exp\left[-\frac{H_e^2}{2\sigma_{x,eff}^2}\right] \exp\left[-\frac{(x-x_w^i)^2}{2\sigma_{x,eff}^2} - \frac{(y-y_w^i)^2}{2\sigma_{y,eff}^2}\right]$$

式中:

$C_w^i(x, y, o, t_w)$ ——第 i 个烟团在 t_w 时刻 (即第 w 时刻) 在点 (x, y, 0) 产生的地面浓度;

Q' ——烟团排放量 mg, $Q' = Q \Delta t$; Q 为释放率 mg/s; Δt 为时段长度 s;

$\sigma_{x,eff}, \sigma_{y,eff}, \sigma_{z,eff}$ ——烟团在 w 时段沿 x、y 和 z 方向的等效扩散参数(m), 可由下式估算:

$$\sigma_{j,eff}^2 = \sum_{k=1}^w \sigma_{j,k}^2 \quad (j=x, y, z)$$

式中:

$$\sigma_{j,k}^2 = \sigma_{j,k}^2(t_k) - \sigma_{j,k}^2(t_{k-1})$$

x_w^i 和 y_w^i ——第 w 时段结束时第 i 烟团质心的 x 和 y 坐标, 由下述两式计算:

$$x_w^i = u_{x,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{x,k}(t_k - t_{k-1})$$

$$y_w^i = u_{y,w}(t - t_{w-1}) + \sum_{k=1}^{w-1} u_{y,k}(t_k - t_{k-1})$$

各个烟团对某个关心点 t 小时的浓度贡献, 按下式计算:

$$C(x, y, 0, t) = \sum_{i=1}^n C_i(x, y, o, t)$$

式中 n 为需要跟踪的烟团数，可由下式确定：

$$C_{n-1}(x, y, 0, t) \leq f \sum_{i=1}^n C_i(x, y, 0, t)$$

式中， f 为小于 1 的系数，可根据计算要求确定。本次评价预测假设每 10s 释放 1 个烟团，事故期间共释放 180 个烟团。

2. 预测范围及计算点

（1）预测范围

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，预测范围为 5.0km。

（2）计算点

计算点包括一般计算点和特殊计算点，一般计算点指下风向不同距离点，特殊计算点为大气敏感保护目标等关心点。一般计算点点间距设置为 10m。

3. 事故源及气象参数

事故源及气象法参数见表 6.8-1。

表 6.8-1 事故源及气象法参数

类型	参数	数量	备注
事故源	释放速率 (kg/s)	1.2386E-01	-
	释放速率 (kg/s)	1.4661E-01	
	源高度 (m)	1.5	-
	持续蒸发时间 (min)	30	-
	烟团个数 (个)	180	-
	液池面积	350m ²	-
气象参数	大气稳定度	F	项目风险评价为一级, 选取最不利气象条件进行后果预测
	风速 (m/s)	1.5	
	环境温度 (°C)	25	
	风向	S(当地主导风向)	
	相对湿度	50%	

4. 大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取参照 HJ169-2018 附录表 1, 硝酸毒性终点浓度-1 为 240mg/m³、终点浓度-2 为 62mg/m³。

6.8.1.2 预测结果及评价

1.不同距离处最大浓度及不同毒性终点浓度的最大影响范围

不同距离处最大浓度计算值见表 6.8-2 及图 6.8-1，网格点浓度分布见图 6.8-2，超过阈值最大轮廓线图见 6.8-3。

表 6.8-2 不同距离处最大浓度计算值

最不利气象条件			常见气象条件		
距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m3)	距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰 浓度 (mg/m3)
1.0000E+01	1.1111E-01	2.1126E+04	1.0000E+01	1.1111E-01	1.3445E+04
1.0000E+02	1.1111E+00	1.4765E+03	1.0000E+02	1.1111E+00	6.3817E+02
2.0000E+02	2.2222E+00	5.7453E+02	2.0000E+02	2.2222E+00	2.1028E+02
3.0000E+02	3.3333E+00	3.1003E+02	3.0000E+02	3.3333E+00	1.0628E+02
4.0000E+02	4.4444E+00	1.9663E+02	4.0000E+02	4.4444E+00	6.5030E+01
5.0000E+02	5.5556E+00	1.3720E+02	5.0000E+02	5.5556E+00	4.4314E+01
6.0000E+02	6.6667E+00	1.0193E+02	6.0000E+02	6.6667E+00	3.2356E+01
7.0000E+02	7.7778E+00	7.9145E+01	7.0000E+02	7.7778E+00	2.4787E+01
8.0000E+02	8.8889E+00	6.3508E+01	8.0000E+02	8.8889E+00	1.9671E+01
9.0000E+02	1.0000E+01	5.2268E+01	9.0000E+02	1.0000E+01	1.6039E+01
1.0000E+03	1.1111E+01	4.3892E+01	1.0000E+03	1.1111E+01	1.3360E+01
1.1000E+03	1.2222E+01	3.7466E+01	1.1000E+03	1.2222E+01	1.1323E+01
1.2000E+03	1.3333E+01	3.2418E+01	1.2000E+03	1.3333E+01	9.8780E+00
1.3000E+03	1.4444E+01	2.8373E+01	1.3000E+03	1.4444E+01	8.7765E+00
1.4000E+03	1.5556E+01	2.5076E+01	1.4000E+03	1.5556E+01	7.8663E+00
1.5000E+03	1.6667E+01	2.2689E+01	1.5000E+03	1.6667E+01	7.1039E+00
1.6000E+03	1.7778E+01	2.0825E+01	1.6000E+03	1.7778E+01	6.4576E+00
1.7000E+03	1.8889E+01	1.9213E+01	1.7000E+03	1.8889E+01	5.9042E+00
1.8000E+03	2.0000E+01	1.7807E+01	1.8000E+03	2.0000E+01	5.4258E+00
1.9000E+03	2.1111E+01	1.6571E+01	1.9000E+03	2.1111E+01	5.0090E+00
2.0000E+03	2.2222E+01	1.5478E+01	2.0000E+03	2.2222E+01	4.6431E+00
2.1000E+03	2.3333E+01	1.4506E+01	2.1000E+03	2.3333E+01	4.3200E+00
2.2000E+03	2.4444E+01	1.3635E+01	2.2000E+03	2.4444E+01	4.0328E+00
2.3000E+03	2.5555E+01	1.2851E+01	2.3000E+03	2.5555E+01	3.7762E+00
2.4000E+03	2.6667E+01	1.2143E+01	2.4000E+03	2.6667E+01	3.5458E+00
2.5000E+03	2.7778E+01	1.1501E+01	2.5000E+03	2.7778E+01	3.3381E+00
2.6000E+03	2.8889E+01	1.0916E+01	2.6000E+03	2.8889E+01	3.1499E+00
2.7000E+03	3.0000E+01	1.0380E+01	2.7000E+03	3.0000E+01	2.9789E+00
2.8000E+03	3.5111E+01	9.8889E+00	2.8000E+03	3.9111E+01	2.8227E+00
2.9000E+03	3.6322E+01	9.4372E+00	2.9000E+03	4.0422E+01	2.6799E+00
3.0000E+03	3.7533E+01	9.0203E+00	3.0000E+03	4.1933E+01	2.5488E+00
3.1000E+03	3.8844E+01	8.6346E+00	3.1000E+03	4.3244E+01	2.4282E+00
3.2000E+03	3.9955E+01	8.2768E+00	3.2000E+03	4.4655E+01	2.3167E+00
3.3000E+03	4.1267E+01	7.9442E+00	3.3000E+03	4.5966E+01	2.2136E+00

3.4000E+03	4.2478E+01	7.6341E+00	3.4000E+03	4.7278E+01	2.1180E+00
3.5000E+03	4.3789E+01	7.3448E+00	3.5000E+03	4.8689E+01	2.0291E+00
3.6000E+03	4.5000E+01	7.0739E+00	3.6000E+03	5.0000E+01	1.9462E+00
3.7000E+03	4.6311E+01	6.8202E+00	3.7000E+03	5.1411E+01	1.8689E+00
3.8000E+03	4.7422E+01	6.5818E+00	3.8000E+03	5.2722E+01	1.7966E+00
3.9000E+03	4.8733E+01	6.3577E+00	3.9000E+03	5.4133E+01	1.7288E+00
4.0000E+03	4.9944E+01	6.1465E+00	4.0000E+03	5.5444E+01	1.6653E+00
4.1000E+03	5.1155E+01	5.9474E+00	4.1000E+03	5.6855E+01	1.6055E+00
4.2000E+03	5.2366E+01	5.7592E+00	4.2000E+03	5.8166E+01	1.5493E+00
4.3000E+03	5.3678E+01	5.5812E+00	4.3000E+03	5.9577E+01	1.4963E+00
4.4000E+03	5.4789E+01	5.4126E+00	4.4000E+03	6.0889E+01	1.4462E+00
4.5000E+03	5.6100E+01	5.2527E+00	4.5000E+03	6.2300E+01	1.3989E+00
4.6000E+03	5.7311E+01	5.1009E+00	4.6000E+03	6.3611E+01	1.3541E+00
4.7000E+03	5.8622E+01	4.9566E+00	4.7000E+03	6.5022E+01	1.3117E+00
4.8000E+03	5.9833E+01	4.8192E+00	4.8000E+03	6.6333E+01	1.2715E+00
4.9000E+03	6.1044E+01	4.6884E+00	4.9000E+03	6.7644E+01	1.2333E+00
5.0000E+03	6.2255E+01	4.5637E+00	5.0000E+03	6.9055E+01	1.1969E+00

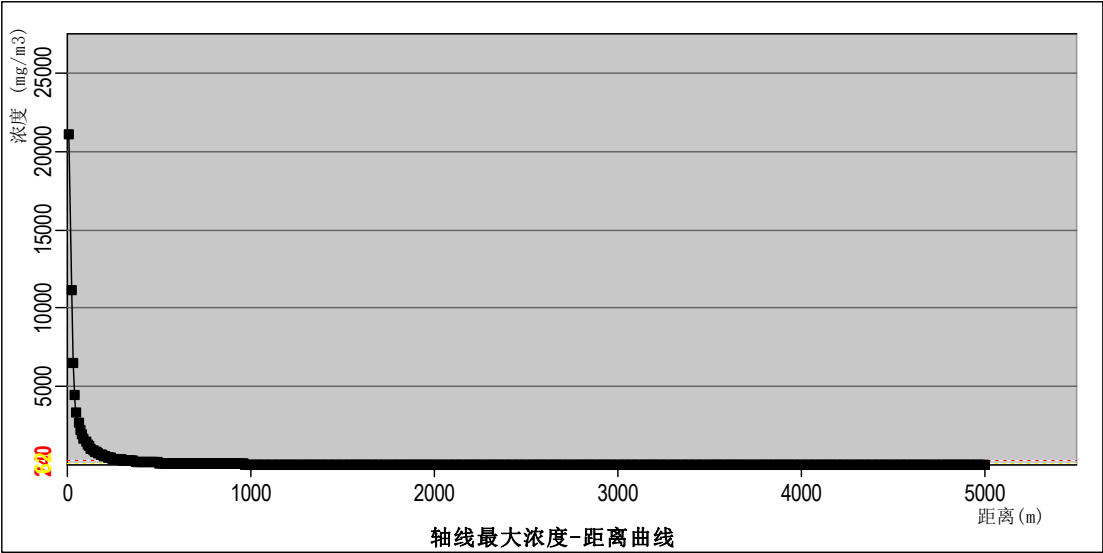


图 6.8-1（1） 最不利气象条件轴线最大浓度-距离曲线图



图 6.8-2 (1) 最常见气象条件下网格点浓度分布图



图 6.8-3 (1) 最不利气象条件超过阈值最大轮廓线



图 6.8-3（2） 最常见气象条件超过阈值最大轮廓线

预测可知，最不利条件下，硝酸轴线最大浓度为 $2.1126\text{E}+04\text{mg/m}^3$ ，出现时间为泄漏发生后 $1.1111\text{E}-01\text{min}$ ，出现距离为泄漏源下风向 10m 处，位于厂区范围内；硝酸毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 均出现。超过毒性终点浓度-1 时最大范围为 350m，超过毒性终点浓度-2 时最大距离为 810m。

最常见条件下，硝酸轴线最大浓度为 $1.7047\text{E}+04\text{mg/m}^3$ ，出现时间为泄漏发生后 $1.1111\text{E}-01\text{min}$ ，出现距离为泄漏源下风向 10m 处，位于厂区范围内；硝酸毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 均出现。超过毒性终点浓度-1 时最大范围为 210m，超过毒性终点浓度-2 时最大距离为 470m。

2.关心点出浓度

关心点毒性终点浓度见表 6.8-3。

表 6.8-3 敏感点处浓度出现情况

序号	名称	最不利气象条件			最常见气象条件		
		敏感点最大浓度及出现时间 mg/m ³ min	超过毒性终点浓度-1 时间	超过毒性终点浓度-2 时间	敏感点最大浓度及出现时间 mg/m ³ min	超过毒性终点浓度-1 时间	超过毒性终点浓度-2 时间
1	张垱堆村	8.96E+01 10	/	25min	4.12E+01 10	/	/
2	西白岭村	4.56E+01 10	/	/	2.04E+01 10		
3	曹家村	1.81E+01 20	/	/	8.20E+00 20		
4	东白岭村	1.05E+01 25	/	/	5.12E+00 25		
5	刘桥村	1.13E+01 30	/	/	4.50E+00 25		
6	梁路口村	1.04E+01 30	/	/	4.11E+00 30		
7	阎庄村	1.02E+01 30	/	/	3.99E+00 30		
8	姜庙村	1.75E+02 5	/	25min	8.32E+01 5		25min
9	玉皇岭村	3.26E+01 15	/	/	1.44E+01 15		
10	张庄村	5.39E+01 10	/	/	2.42E+01 10		
11	前秦村	4.92E+00 55	/	/	1.93E+00 60		
12	后赵村	5.87E+00 50	/	/	2.35E+00 50		
13	前赵村	5.33E+00 50	/	/	2.11E+00 55		
14	南辛庄	4.84E+00 55	/	/	1.90E+00 60		

15	胡庄村	3.77E+00 60	/	/	1.24E+00 60		
16	后张胡同村	4.01E+00 60	/	/	1.44E+00 60		
17	韩庄村	4.66E+00 55	/	/	1.82E+00 60		
18	裴城寺村	5.29E+00 50	/	/	2.09E+00 55		
19	陈庙村	9.77E+01 30	/	/	4.14E+00 30		
20	米那里村	1.08E+01 30	/	/	4.64E+00 25		
21	吕店村	9.98E+00 30	/	/	4.23E+00 30		
22	大张寺村	9.26E+00 30	/	/	3.90E+00 30		
23	马楼乡政府	7.41E+00 40	/	/	3.04E+00 45		
24	吴楼村	4.52E+00 55	/	/	1.76E+00 60		
25	东王坊村	8.19E+00 40	/	/	3.40E+00 40		
26	大寺郭村	9.85E+00 30	/	/	4.03E+00 30		
27	大王村	5.29E+00 50	/	/	2.09E+00 55		
28	芦里村	6.26E+00 45	/	/	2.53E+00 50		
29	前方村	8.9E+00 30	/	/	3.72E+00 30		
30	北辛庄村	7.83E+00 40	/	/	3.23E+00 40		
31	刘仁村	6.19E+00 45	/	/	2.49E+00 50		

32	东孙村	5.23E+00 50	/	/	2.07E+00 55		
33	殷庄村	9.24E+00 30	/	/	3.86E+00 30		
34	辛庄村	7.33E+00 40	/	/	3.01E+00 45		
35	前张村	6.08E+00 45	/	/	2.44E+00 50		
36	后张村	5.84E+00 50	/	/	2.34E+00 50		
37	后方乡人民政府	4.62E+00 55	/	/	1.80E+00 60		
38	北张村	4.93E+00 55	/	/	1.94E+00 60		
39	刘奎斋村	8.92E+00 30	/	/	3.74E+00 30		
40	高掌东村	5.11E+00 55	/	/	2.01E+00 55		
41	满庙村	4.64E+00 55	/	/	1.81E+00 60		
42	荆石满村	4.18E+00 60	/	/	1.58E+00 60		
43	尚庄村	4.24E+00 60	/	/	1.62E+00 60		
44	李明天村	7.57E+00 40	/	/	3.12E+00 45		
45	白拉全村	7.12E+00 40	/	/	2.91E+00 45		
46	曲令村	6.43E+00 45	/	/	2.60E+00 50		
47	杨胡同村	8.19E+00 40	/	/	3.40E+00 40		
48	世纪家园小区	3.94E+00 60	/	/	6.74E-01 60		

49	南孟村	5.51E+00 50	/	/	2.19E+00 55		
50	曹岭村	6.82E+00 45	/	/	2.78E+00 45		
51	台前县政府	4.62E+00 55	/	/	1.75E+00 60		
52	西官路村	4.59E+00 55	/	/	1.72E+00 60		
53	郭庄村	3.94E+00 60	/	/	6.74E-01 60		
54	司庄村	5.28E+00 50	/	/	2.09E+00 55		
55	孙口镇	5.77E+00 50	/	/	2.31E+00 55		
56	孙庄村	4.30E+00 60	/	/	1.36E+00 60		
57	代庄村	6.37E+00 45	/	/	2.57E+00 50		
58	王黑村	7.62E+00 40	/	/	3.14E+00 45		
59	西尚岭村	7.59E+00 40	/	/	3.12E+00 40		
60	范那里村	4.18E+00 60	/	/	1.14E+00 60		
61	姚庄村	4.24E+00 60	/	/	1.25E+00 60		

6.8.2 地表水环境风险预测

根据本次风险评价设定预测风险情景：以罐区硝酸储罐泄漏为最大可信事故进行风险分析，泄漏物料和消防废水后能在短时间采取收集措施或导流至事故池，不会漫流出罐区，更不可能通过排水系统进入地表水体，污染地表水。

另外，厂区所有排水（含厂区雨水、消防水排水等）均设置收集设施、切断装置及与应急事故污水收集池连通设施。在发生风险事故的情况下，厂区总排污口和雨水排放口全部关闭，切断厂区与外界雨污水受纳管网的联系，将事故废水控制在厂区内；事故消防水、泄漏物质喷淋稀释用水等污水全部汇入应急事故污水收集池内，不直接排出厂外。待事故平息后，事故储水池内污水分批次打入厂内污水处理站处理达标后外排。采取上述措施后，能够保证不会对周围地表水系产生影响。

6.8.3 地下水环境风险预测

1、评价区域地形地貌、地质条件

评价区域地形地貌、地质条件内容见前述“4.4.1 评价区域地形地貌、地质条件”。

2、评价区域水文状况

评价区域水文状况内容见前述“4.4.2 评价区域水文状况”。

3、项目区地质水文状况

项目区地质水文状况内容见前述“4.4.3 项目区地质水文状况”。

4、评价工作等级的确定

由 6.5.1 环境风险评价等级分析可知，项目环境风险评价等级为一级评价，地下水环境风险预测为一级评价。

5、评价范围

项目地下水风险评价范围见前述“4.4.5 评价范围”。

6、地下水环境保护目标

项目地下水环境保护目标见前述“4.4.5 地下水环境保护目标”。

7、地下水污染模拟预测

（1）模拟模型

项目地下水风险污染模拟模型见前述“4.4.7.1 模拟模型”。

（2）预测情景

①泄漏源设定

如前述 6.7.1 风险事故情形设定为，储罐区某一硝酸储罐泄漏，事故应急响应时间设定，泄漏持续时间 10min，事故发生后系统报警，企业能在 30min 内将泄漏物料进行收集处理完毕。58%硝酸泄漏量为 10572kg，围堰面积 600m²（有效面积 450m²）。

②预测源强设定

借鉴《典型建设项目地下水污染源识别与源强计算》（环境影响评价，2014 年第 4 期）中输油管道项目典型案例中站场储油罐发生泄漏、原油透过罐区围堰

内失效防渗层污染地下水分析成果，结合本项目实际储罐区硝酸储罐泄漏的情况，一般情况下，当罐区裂缝面积小于总面积 0.3%时不易觉。假设本项目硝酸储罐罐区地面出现 0.3%的裂缝，罐区围堰总面积约 450m²，除去罐组占地面积 150m²，围堰内空地面积约 300m²，裂缝面积为 0.9m²。池水进入地下属于有压渗透，按达西公式计算源强，计算公式见下式，计算结果见下表。

$$Q=K_a \frac{H+D}{D} A_{\text{裂缝}}$$

式中：

Q 为渗入地下的硝酸量，m³/d，K_a 为地面垂向渗透系数，m/d；H 为围堰内物料深度，m；D 为地下水埋深，m；A_{裂缝} 为围堰内裂缝总面积，m²。

表 6.8-4 泄漏量计算结果表

泄漏点	垂向渗透系数 (m/d)	泄漏物料围 堰内深度 (m)	地下水位埋 深* (m)	围堰内泄漏 面积 (m ²)	泄漏量	
					(m ³ /d)	(m ³ /30 分钟)
硝酸储罐	0.061	0.036	2.5	1.35	0.06	0.0011

注：根据(河南海源精细化工有限公司上下游系列产品扩建项目，位于本项目南 100m)渗水实验成果，项目区内包气带岩性为粉土和粉质黏土，包气带渗透系数约为 0.061m/d。地下水位埋深*：自池底算起至潜水水位

根据导则 5.3.2 的要求，风险预测因子为 NO₃⁻，预测源强见表 6.8-5。

表 6.8-5 事故状态下下污染物预测源强

序号	泄漏位置	特征污染物	污染物浓度 (mg/L)	单位时间污染物注 入质量 (kg/d)	泄漏特征
1	硝酸储罐泄漏	NO ₃ ⁻	7.89×10 ⁵	108.8	瞬时泄漏

③预测时段

根据导则要求及本项目特点，本项目的预测时段选择 100d、1000d、7300d。

④预测因子的标准限值

污染物对地下水污染程度以检出范围、超标范围来衡量。地下水环境影响预测结果中，污染物浓度高出检出下限的范围称为影响范围（检出范围）；污染物浓度高出标准限值的范围称为超标范围。

污染物的检出下限值参照常规仪器检测下限。各特征污染物的标准限值和检出限值如下表所示。

表 6.8-6 模型特征污染物污染标准和检出限值

评价因子	标准值 (mg/L)	检出限 (mg/L)
NO ₃ ⁻	20 (GB/T14848-2017)	0.08 (HJ/T346-2007)

(3) 预测结果

根据上述预测时段和各污染物的初始浓度输入模型，预测不同时段污染物的迁移过程，生成不同时间的污染迁移分布图。

①NO₃⁻污染迁移

不同预测时段 NO₃⁻污染物的超标范围、影响范围见下表 6.8-7，污染迁移分布图见图 6.8-4、图 6.8-5。

表 6.8-7 NO₃⁻污染物预测结果

预测时段	最大浓度 (mg/L)	影响范围		超标范围	
		纵向距离 (m)	横向距离 (m)	纵向距离(m)	横向距离 (m)
100d	0.00883	0	0	0	0
1000d	0.00749	0	0	0	0
7300d	0.00294	0	0	0	0

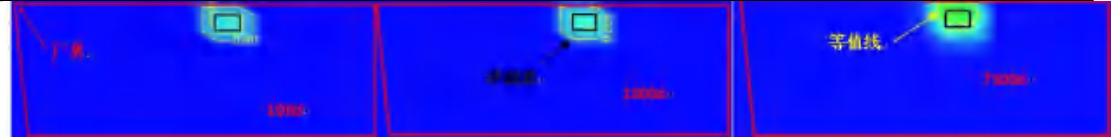


图6.8-4 NO₃⁻污染晕运移分布图（1） 单位：mg/L

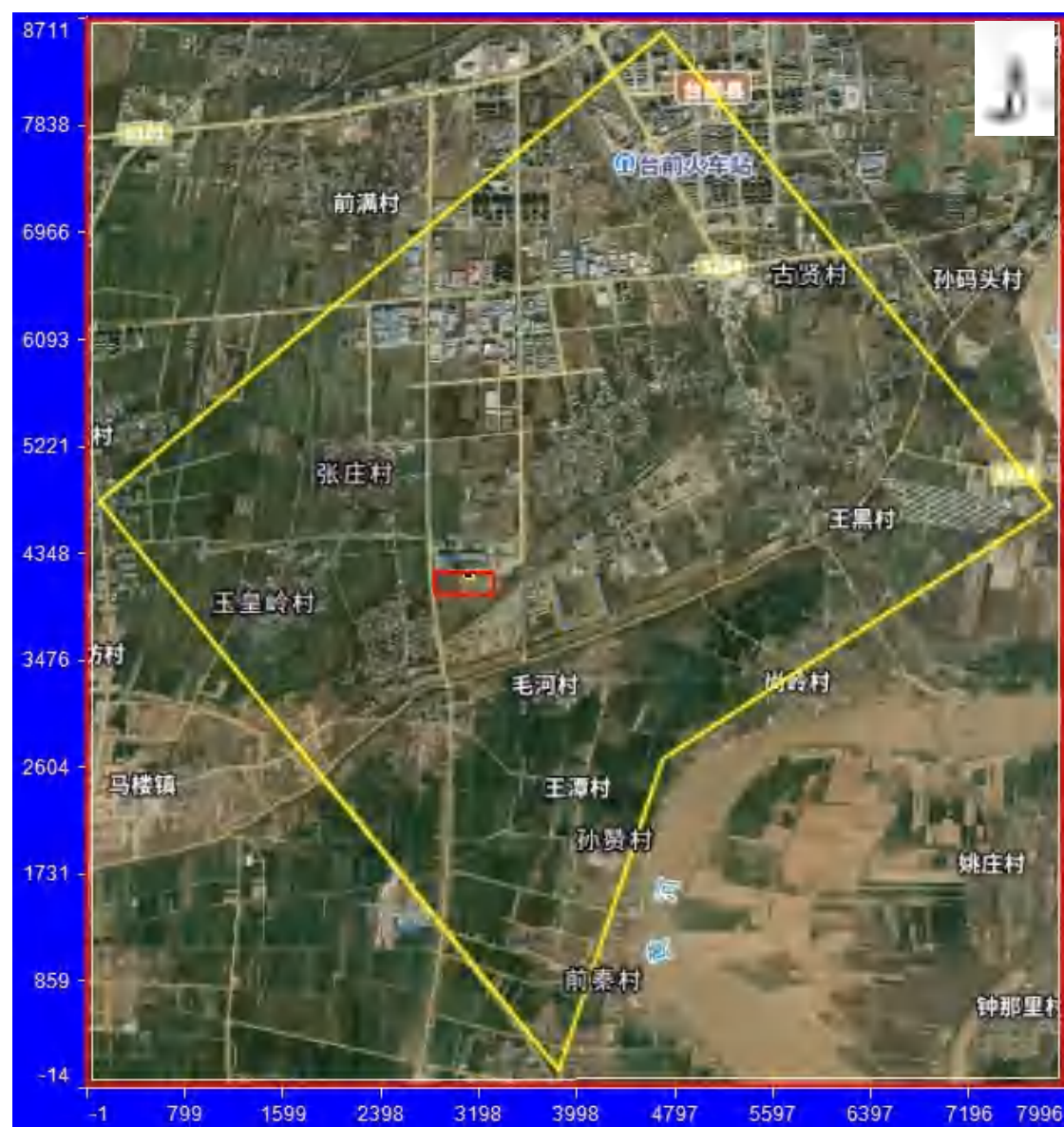


图6.8-5 100dNO₃⁻污染晕运移分布图 (2) 单位: mg/L



图6.8-5 1000dNO₃⁻污染晕运移分布图（3） 单位：mg/L

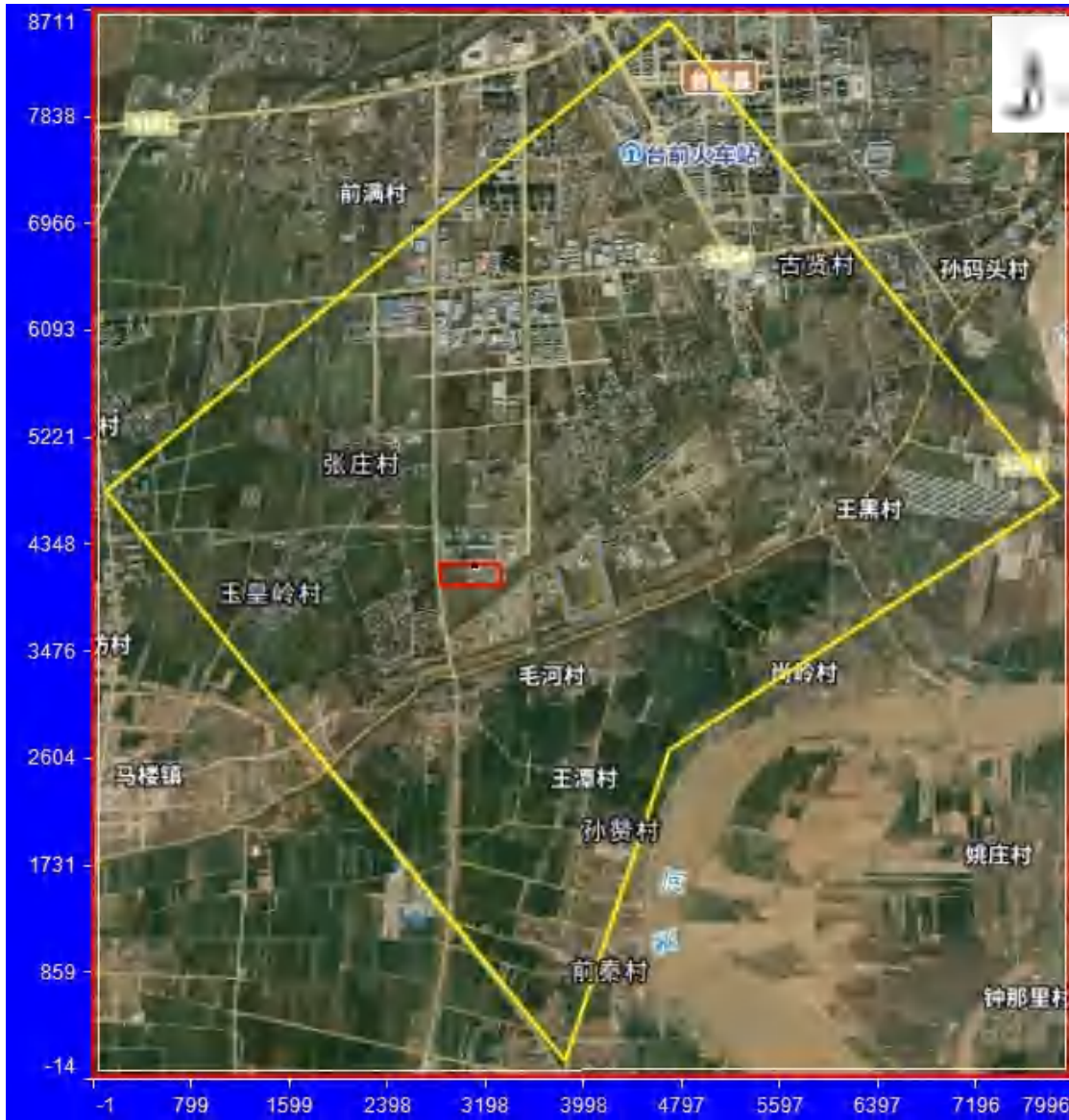


图6.8-5 7300dNO₃-污染晕运移分布图（4） 单位：mg/L

由表6.8-7及图6.8-5分析可知，NO₃-污染晕运移100d，影响范围纵向距离为0m、横向距离0m，超标范围纵向距离为0m、横向距离0m；NO₃-污染晕运移1000d，影响范围纵向距离为0m、横向距离0m，超标范围纵向距离为0m、横向距离0m；NO₃-污染晕运移7300d，影响范围纵向距离为0m、横向距离0m，超标范围纵向距离为0m、横向距离0m；不存在影响范围及超标范围。

②NO₃⁻厂界浓度分析

根据厂址区北边界观测井 G2 NO₃⁻浓度变化图（图 6.8-6），硝酸储罐泄漏发生后厂界处地下水中至 5840d，NO₃⁻浓度一直呈现逐渐升高的趋势，而后至模拟期末 7300d 缓慢下降至为 0.0024mg/L，叠加厂区现状值（NO₃⁻：1.485mg/L）之后为 1.4874mg/L，未超标，厂界地下水环境质量可接受。

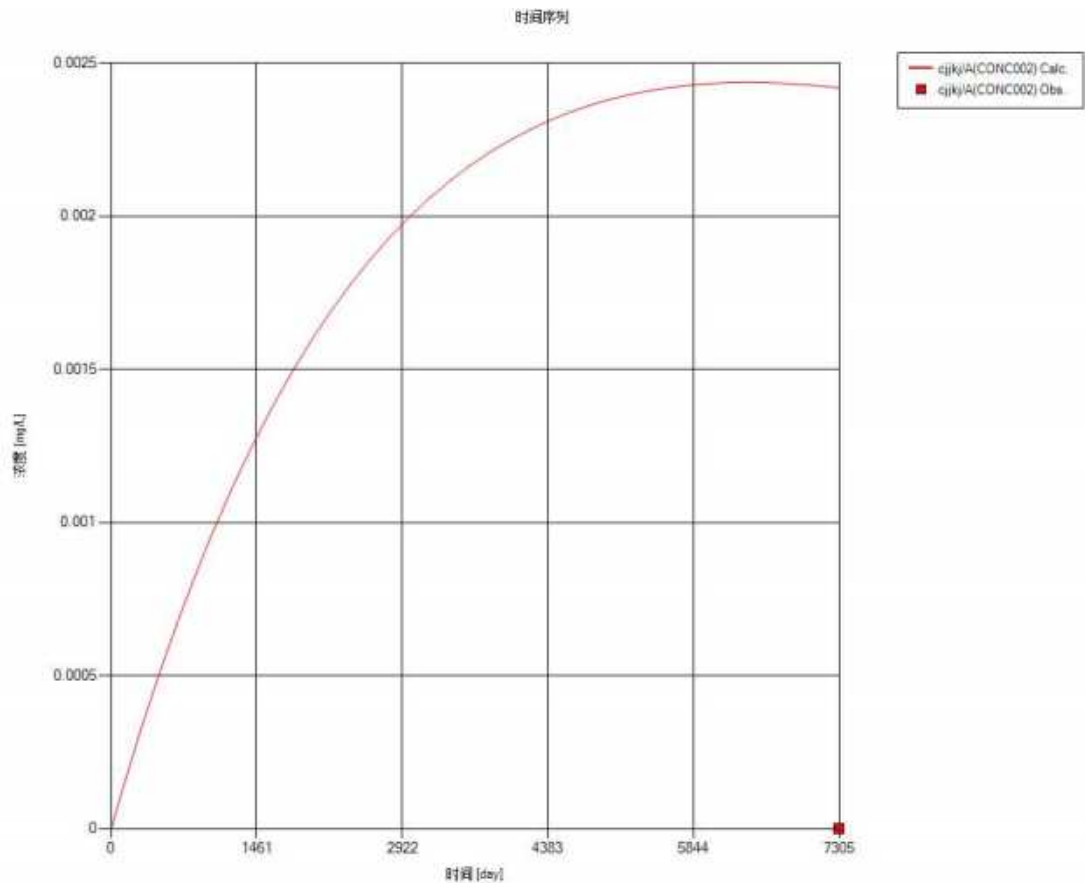


图 6.8-6 事故状态下 NO₃⁻ 渗漏厂址区边界浓度变化曲线图

③对地下水环境敏感目标的影响分析

事故状态下污染物预测结果可知：污染物 NO₃⁻ 不存在影响范围及超标范围，且厂界外最近地下水敏感保护目标距离厂界 800m，因此，对厂界外敏感目标的影响程度可接受。

8、地下水环境风险预测结论

本次模拟预测主要针对事故状态下硝酸储罐泄漏的情景进行了模拟预测，预测结果如下：

硝酸储罐泄漏后，污染物 NO₃⁻ 迁移方向主要是由东南向西北方向运移，和地下水流向基本一致。

NO₃⁻ 污染晕运移 100d，影响范围纵向距离为 0m、横向距离 0m，超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m；NO₃⁻ 污染晕运移 1000d，影响范围纵向距离为 0m、横向距离 0m，超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m；NO₃⁻ 污染晕

运移 7300d, 影响范围纵向距离为 0m、横向距离 0m, 超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m; 不存在影响范围及超标范围。

硝酸储罐泄漏发生后厂界处地下水中至 5840d, NO_3^- 浓度一直呈现逐渐升高的趋势, 而后至模拟期末 7300d 缓慢下降至为 0.0024mg/L, 叠加厂区现状值(NO_3^- : 1.485mg/L) 之后为 1.4874mg/L, 未超标, 厂界地下水环境质量可接受。

事故状态下污染物预测结果可知: 污染物 NO_3^- 不存在影响范围及超标范围, 且厂界外最近地下水敏感保护目标距离厂界 800m, 因此, 对厂界外敏感目标的影响程度可接受。

综合分析, 在事故状态下, 采取适当的预防措施和应急处理措施后, 可以把对地下水环境风险影响控制在可接受程度。

6.9 重新报批工程环境风险防范措施

为使环境风险减小到最低限度, 必须加强劳动安全卫生管理, 制定完备、有效的安全防范措施, 尽可能降低该项目环境风险事故发生的概率。

6.9.1 大气环境风险防范措施

6.9.1.1 设计中采取的防治措施

企业的设计内容将直接影响在生产中发生事故的概率, 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概率, 工程在设计过程中采取了以下措施:

(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了总体布局的安全性, 生产区与区外道路畅通, 事故状态下, 可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) 针对物料, 设计中充分考虑了工作场所的良好通风, 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）生产设备以及管道连接处选用了抗腐蚀装置，设备、阀门和管道连接、安装前，进行了清洗、干燥处理，阀门按设计规定进行安装，做到连接完好、紧密、无泄漏。使用前，按规定进行了气密试验合格。

（6）控制系统电源采用不间断电源（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。

（7）对液体物质的贮运及管理过程实施严格管理，所有储存工具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。

6.9.1.2 生产过程中的风险防范措施

本次工程涉及到的危险化学品，在生产过程中可能会因生产事故而对环境造成影响。因此，企业应采取以下措施：

（1）制订了管理与操作章程。设立了安全环保机构，并由专人负责。对员工加强培训，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系统集中控制系统，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）车间装置区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；同时可以作为装置区地面清洗时导排水用。

（5）厂区雨污分流，配备导排系统，引导事故消防废水进入事故水池。

（6）车间装置区设置应急照明灯，工作平台要有安全防护措施，安全通道要畅通无阻；生产场所有足够的采光和照明，夏季要做好防暑降温措施。

（7）在车间装置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。

6.9.1.3 储存过程风险防范措施

（1）硝酸钠甲类仓库电气设备应符合防火、防爆等安全要求。应有明显的安全警示标志，周围严禁堆放可燃物品，严禁吸烟和使用明火。

（2）车间装置区、硝酸钠甲类仓库应根据原料的特性配备必要的事故急救设备和器材，如手提式灭火器、防毒面具等。

（3）仓库应安装监控设备，并安排专人值守，以便于有突发状况发生时能及时发现。

（4）化学品应由专人负责管理，管理人员应熟悉化学品的性能及安全操作方法。

（5）装卸、搬运化学品时，要做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。

（6）制订严格管理与操作章程。设立安全环保机构，专人负责。对员工加强培训，进行必要的安全消防教育，熟练掌握消防设施的使用，做好个人防护，对劳动防护用品和器具检查，做到万无一失才能使用

（7）依据硝酸钠危险特性主要为强氧化剂，遇可燃物着火，与易氧化物、硫磺、亚硫酸氢钠、还原剂、强酸接角触能引起燃烧或爆炸。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过30℃，相对湿度不超过80%。应与还原剂、活性金属粉末、酸类、易（可）燃物等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

6.9.1.4 污染治理措施风险防范

（1）制定污染防治措施运行管理制度，设置专人负责。确保废气、废水、固废治理措施正常运行，如发现人为原因不开启治理设施，责任人应承担相关责任。若治理措施因故不能运行，则必须立即停止生产。

（2）为确保处理设施处理效率，设置专人负责环保设施运行检查，制定巡检计划，确保处理设施稳定运行；在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

（3）污染治理设施的设计应选择具备资质的环境工程设计、施工单位，确保治理设施设计符合规范要求，能够稳定运行，污染物稳定达标排放。

6.9.1.5 事故状态下的泄漏应急处置措施

风险事故应通过严格的生产管理和技术手段予以杜绝，制定防范事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施等，从源头上制止风险事故的发生；一旦发生事故，应立即启动应急预案，通过风险防范应急措施与应急预案，尽量减轻事故影响程度。

1、物料泄漏事故

（1）发生物料泄漏时，应紧急疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，启动应急预案，组织事故救援人员，在做好安全防护的条件下，对泄漏物料进行安全处置，最大限度降低对环境的影响。

（2）装置区、存储区应建设三级防控系统，事故状态下产生的泄漏物料或事故消防废水应通过防控系统引入事故水池，防止排入雨水管网或外环境。

（3）发生泄漏污染物事故时，应急处置小组立即上报有关管理部门，并及时通知厂区职工按制定的安全路线向上风向撤离至安全距离外，同时还要根据情况对周围居民做出不同程度的疏散。在安全距离内，应急小组要尽快设立警戒标志或警戒线，防止无关人员擅自进入危险区。

2、火灾、爆炸事故处理措施

生产、储存过程中一旦发生爆炸和火灾时，要迅速启动应急预案，上报上级管理部门，并拨打119、120火灾急救报警。组织人员切断火源、相关电源和液态污染物排向外环境的通道，如发生泄漏现场无法切断，应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服，从上风处进入现场，尽可能切断泄漏源。同时组织撤离火灾、爆炸区人员至安全区，并对事故区域进行隔离，严格限制人员出入。

6.9.1.6事故状态下应急疏散建议

发生事故时，应组织项目及周边人员疏散、撤离。事故状态下疏散方式如下：

（1）事故状态下，根据发生事故时的气象条件，选择远离泄漏点的上风方向疏散，疏散过程中应该注意交通情况有序疏散，防止发生交通事故及踩踏伤害。

（2）明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，应急消防组按照负责位置进入指定位置，立即组织人员有序疏散。

（3）应急消防组通过广播、电话、人传人的传播方式通知现场人员，按照疏散通道进行疏散，积极配合好有关部门（公安消防大队）进行疏散工作。

（4）事故现场会直接威胁到人员安全，应急消防人员采取必要的手段强制

疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、岔路等容易走错方向的地方设置疏导人员，提示疏散方向，并在沿途设置疏散方向标志，防止误入死胡同或进入危险区域。

（5）对疏散出的人员，要加强脱险后管理，防止脱险人员对财产和未撤离区的亲友生命担心而重新返回事故现场，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。项目区域应急疏散通道示意图见图6.9-1。

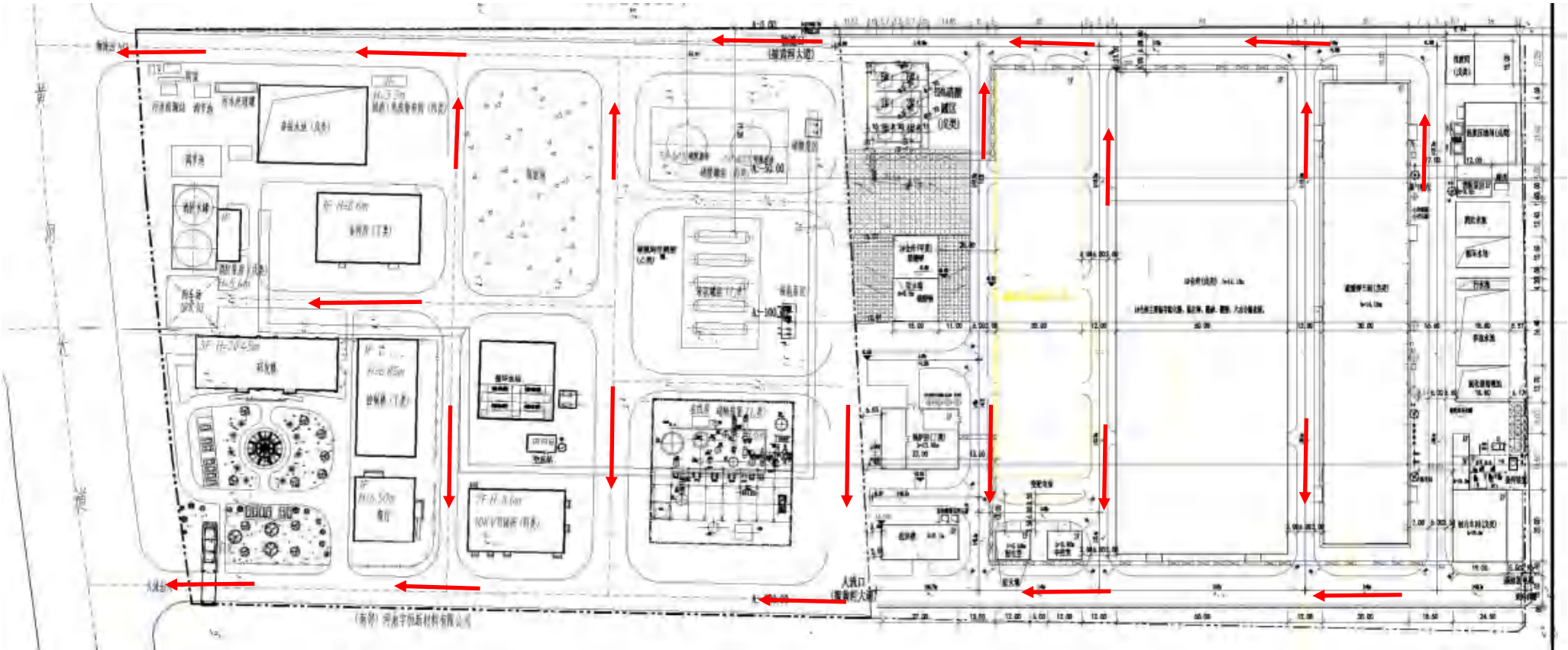


图 6.9-1 厂区内应急疏散通道示意图



图 6.9-1 项目区域应急疏散通道示意图

6.9.2 地表水环境风险防范措施

由危险物质识别及危险源辨识可知，重新报批工程生产过程中涉及硝酸、硝酸钠、硼酸等危险物料，为避免物料泄漏和火灾时产生大量消防废水外排直接进入外环境，工程设置消防废水储池对消防废水进行收集。同时工程运营过程中前期雨水含有一定的物料，需收集后集中处理。

1、事故储池容积的确定

参考中国石化集团公司《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故储池总有效容积按下式计算：

$$V=(V_1+V_2-V_3)\max+V_4+V_5$$

式中：(V₁+V₂-V₃)max—指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值。

V₁—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m³；

V₂—收集事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存系统或处理设施的物料量, m^3 ;

V_4 —发生事故时仍然必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 ;

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 。

(1) 物料泄漏

本次工程建成, 罐区内最大储罐容积为 $150m^3$, 物料泄漏按照最大储罐容积计算, 即 $150m^3$ 。

(2) 消防废水

为避免易燃可燃泄漏引发火灾时产生的消防废水外排直接进入外环境, 本项目应设置事故池对消防废水进行收集。工程涉及罐区储存介质为硝酸, 不涉及火灾事故。工程硼酸车间火灾危险性为戊类; 硼砂、硼酸涉及1#仓库一火灾危险性类别为戊类; 硝酸钠成品2#仓库为甲类, 最大消防用水量为硝酸钠成品仓库。室外消防用水量 $25L/s$, 室内消防用水 $25L/s$, 消防总用水量为 $50L/s$, 火灾延续时间 $3h$, 压力 $0.5MPa$, 一次性灭火用水 $540m^3$ 。全厂同一时间内火灾按1次计。消防废水产生量为 $540m^3$ (本评价将按照消防用水量的100%计)。

(3) 其他物料处理设施

项目未配备可以转输到其他储存系统或处理设施的物料设施, V_3 量为 $0m^3$ 。

(4) 生产废水

发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。发生事故时将停止排放生产废水量, V_4 为 $0m^3$ 。

(5) 前期雨水

$V_{雨}$ 为发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量, 应根据《室外排水设计规范》(GB50014-2006)有关规定确定; 储运工程主要为硝酸储罐区及装卸场地。废水主要为初期雨水。由于建设单位为化工企业, 初期雨水可能接触物料, 雨水中含有本项目特征污染物, 因此本环评将其作为一个污染源, 纳入日常的监督管理。因此, 为杜绝含有有毒有害的雨水污染环境, 应在厂区设置事故池, 根据项目所在区域前期雨水计算公示计算暴雨强度。

$$q=1102(1+0.623lgP)/(t+3.20)^{0.60}$$

式中:

q ——设计暴雨强度(升/秒·公顷)

P——重现期（年），

t——降雨历时（分钟）。

评价取 $P=2$ 年， $t=15\text{min}$ ，则 $q=229.5$ （升/秒·公顷），同时结合项目平面布置图，项目生产装置均设置于车间内，因此，汇水面积选取硝酸储罐区，面积为 0.045 公顷，则前期雨水量为 10.3275m^3 。全年普通降雨前期雨水量为按照最大暴雨量的 2 倍计算，前期雨水 w_{t-7} 量为 $20.665\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.068\text{m}^3/\text{d}$ ）。该部分废水先进入厂区东部的事故废水收集池（有效容积 800m^3 ），再用水泵分批次泵入厂区污水处理站进行处理。

（5）事故储池池容

重新报批工程事故储池所需有效容积 $V=(V_1+V_2-V_3)\text{max}+V_4+V_5=$
 $(150\text{m}^3+540\text{m}^3-0\text{m}^3)+0\text{m}^3+20.665\text{m}^3=710.665\text{m}^3\approx 711\text{m}^3$ 。

结合计算结果，企业厂区东部已建设 1 个 800m^3 的事故水池。

在发生事故后，根据事故废水的实际情况，对废水进行有效的处理，即分批次适量进入厂区内污水处理系统，确保达标排放。

2、水体污染事故防范措施

（1）事故废水三级防控系统

根据相关要求以及《水体污染防控紧急措施设计导则》，企业应按照要求设置环境风险事故水污染“三级防控”系统，防治环境风险事故造成水环境污染。

一级防控：装置围堰及罐区防火堤

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2019），主要生产装置内设有导流设施，在围堰内设置积水沟槽、排水口，用于事故状态下污水的收集，防止事故水的漫流。围堰的排水控制阀在平时保持关闭状态，当出现事故后，泄漏的物料或消防灭火过程中产生的消防污水首先被拦截在装置区或罐区内，并与事故水池相连，防止废水事故排放物料泄漏大量进入环境。

二级防控：事故水池以及截流分流措施

装置区、罐区边界设置雨排沟，设置有事故闸板。小型事故时，及时关闭区内闸板和装置边界雨排沟通往厂外排雨水沟的闸板，截流污染物，进入厂内事故水池，避免污染扩散。

三级防控：污水处理站

厂区东侧已建1座800m³事故水池，发生事故时，可以满足事故处理的需求。事故水池是切断污染物与外部的通道，逐步导入污水处理系统，避免对污水处理站造成冲击，将污染控制在厂内，防止事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。

事故池容积确定应执行的标准或规范主要有：《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）、《事故状态下水体污染的预防与控制技》（Q/SY1190-2009）和《水体环境风险防控要点》（中国石化安环[2006]10 号）等。

因此，本项目事故状态下废水可以得到有效拦截及处置，事故废水不会对地表水体造成影响。

项目厂区内三级防控系统设置示意图见下图。

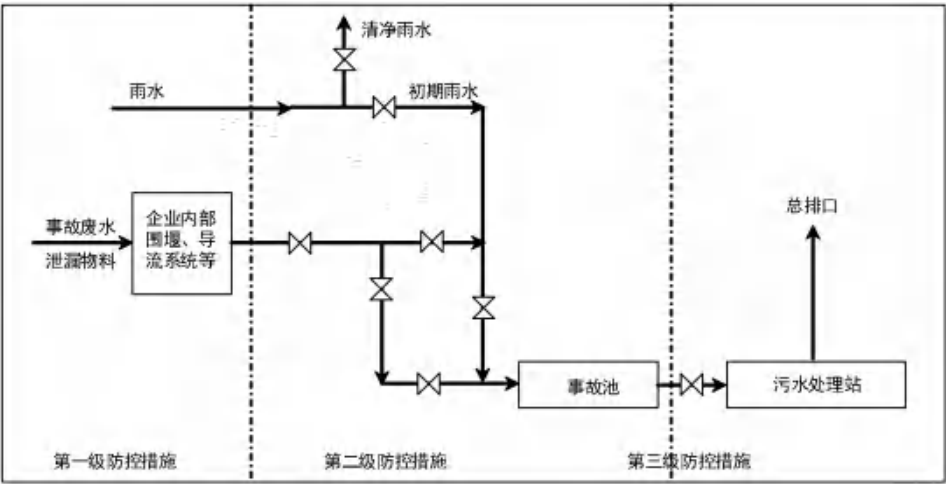


图6.9-2 项目厂区内三级防控系统设置示意图

（2）单元——厂区-园区防控体系

事故状态下水污染防控包括两部分：一是企业内部事故水防控体系，二是先进制造业开发区事故水防控体系。关于企业内部事故水防控体系，制定有自身废水三级防控体系，可确保水环境安全。

先进制造业开发区事故水防控系统（台前县先进制造业开发区污水处理厂）包含两部分：一是设置截污沟和暂存池，二是编制事故状态的专项应急预案。

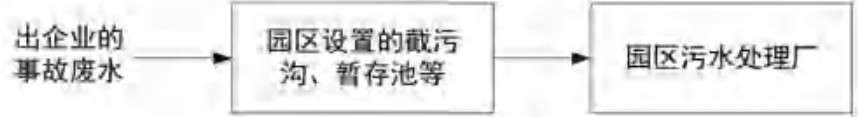


图6.9-3 园区事故水防控体系示意图

先进制造业开发区事故水防控体系建设要求如下：要求污水处理厂在建设时考虑整个区域事故状态废水收集需要，将出厂的事故废水及园区初期雨水完全截留，并引入暂存池中，待事故结束后对暂存池的事故废水采用管道及提升泵送至园区污水处理厂处理。

先进制造业开发区污水处理厂影响专项应急预案：园区按照突发环境事件应急预案编制相关要求，编制对地表水影响的专项应急预案，加强园区环境风险防控体系建设。

6.9.3 地下水环境风险防范措施

本次工程发生地下水环境风险的事件为物料泄漏下渗对厂区附近地下水环境影响。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）内容，地下水环境保护措施与对策应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水水质安全的原则确定。

（1）污染源头控制措施

项目在建设发展的同时，建立严格的环境保护门槛，选择先进、成熟、可靠的工艺技术和清洁的原辅材料，从源头上控制污染物的产生。严格按照国家相关行业的标准、规范，对产生污水的生产工艺和产生环节实时监控，做好防护措施，并对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物的排放。优化排水系统设计，将废水和雨水分类收集、处理，以降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故从源头上降到最低程度。

（2）地下水污染污染防治措施

根据本项目建设特点，地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。本项目在采取并落实环评所提的相关污染防治措施后，对区域地下水质量的影响在可控的范围内。

6.9.4 工艺和设备、装置方面安全措施

1、装置的管道刷色和符号执行《工业管路和基本识别色和识别符号》（GB7231）的规定。

2、反应釜等设备的设计符合《压力容器安全监察规程》有关规定。

3、定期对设备、计量槽、贮存槽、管线、阀门、垫片、密封材料的使用介质与耐腐蚀性进行检查，避免泄漏。

4、在工程建设中，对有毒有害物质的贮存、输送、使用环节的设备，严把质量关，从源头采取措施减少危险物料泄漏事故发生的可能。

5、对储存区以及厂房设计避雷装置。

6、检修设备、管道时，必须同生产系统隔绝，切断物料来源和设备电源。

7、新安装或大修后的生产系统必须做耐压、气密实验，清洗、置换合格后，才能投入使用。

8、根据生产特点按规范配置必要的静电检测仪器、仪表。

9、电工绝缘安全用具应有检测合格证，并在检测周期内，同时应进行外观检查复验。

10、为防止静电火花，所有设备、管道、机泵均接地。在人员入口处设有接地手柄。

11、为防止机械火花，厂房地面采用不发火地面。

12、对于危险物品存放的场所，应划出警示区域或设置防屏蔽措施，防止人员（特别是外来人员）受到伤害。

13 生产系统管道必须完好，连接紧密，无泄漏。

14、反应器、储罐等，必须装有压力表、温度计等安全装置。

15、坚持巡回检查，发现问题及时处理，如压力表、喷淋、安全阀、管线、保冷保温、防腐、仪表、消防及救护设施是否完好，储罐、管线、物料截止阀等是否有泄漏，消防通道、雨排是否通畅等。

16、所有的输送管道按常规每隔六个月试压一次，并做好记录。每个月由公司组织一次设备安全完好性检查。发现输送管道外表有破损迹象及时更换。根据输送管道的使用寿命，到时强制更换。现场作业时值班人员严守现场。出现异常情况在现场切断电动或气动阀，减少泄漏时间。

17、在检修时，特别是在易燃易爆有毒物的设施内进行作业时必须做好与其他部分的隔离（如安装盲板等），并且要彻底清洗干净，在分析合格后，并有现场监护人员及在通风良好的条件下方可进行动火等作业。

6.9.5 交通运输过程环境风险控制措施

运输过程风险防范措施主要是考虑涉及有毒有害物质原料的运输风险。项目建成后，危险化学品的储存、运输和处置废弃均应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》。

同时危险化学在运输的过程中，还应做到如下防范措施：

企业要严格执行《安全生产法》和《危险化学品安全管理条例》的有关规定，选择有资质的运输公司运送危险原料及产品。运输危险品须持有关部门颁发的三张证书，即运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。所有从事化学危险品运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样三角旗；严格禁止车辆超载。

具有危险品运输资质的企业必须严格按照危险品运输的相关规定，如必须配备固定装运危险品的车辆和驾驶员，运输危险品车辆的驾驶员一定要经过专业的培训，运输危险品的车辆必须在运输道路上保持安全车速，严禁外来明火，同时还必须有随车人员负责押运，随车人员必须经过专业的培训。

在装卸运输时间上合理安排，避开人流高峰期，尽量减轻事故泄漏对人群的影响。司机应经培训有资格后，方可驾驶，严防客货混运，并尽可能缩短运货路程，避开人烟稠密的城镇，减少交通事故发生。

运载危险化学品的押运员和驾驶员应熟悉其所运输物质的物理、化学性质和安全防护措施，了解装卸的有关要求，具备处理故障和异常情况的能力。一旦运输过程出现事故，一方面采取应急处理措施，另一方面与当地公安消防和环保部门联系，尽量消除或减缓事故造成的不良影响。

行车前要检查车辆的状况，尤其要检查车辆的制动系统和连接固体设备和灯光标志，保证上路车辆车况良好。行驶的过程中，司机要选择路况较好的地段，控制车速，若遇到异常情况要提前减速，避免紧急制动。

危险品运输途中，道路管理部门应予以严密控制，以便发生情况能及时采取措施。一旦发生危险品泄漏事故，由当事人或目击者通过应急电话，立即通知应急指挥部，由其依据应急预案联络当地生态环境部门、公安部门、应急保障部门及其他应急事故处理能力的当地部门，及时采取应急行动，确保在最短的时间将事故控制，以减少对环境的危害。

6.9.6 重新报批工程生产管理防范措施

1、建立和完善各级安全生产责任制，并切实落到实处。各级领导和生产管理人员必须重视安全生产，积极推广科学安全管理方法，强化安全操作制度和劳动纪律。

2、对职工要加强职业培训和安全教育。培养职工要有高度的安全生产责任心，并且要熟悉相应的业务，有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、工艺参数变动及泄漏等的危险、危害知识，在紧急情况下能采取正确的应急方法。

3、装置区等危险场所按《建筑灭火器配置设计规范》配置消防水及消防沙设施。

4、建立安全技术档案，包括各种技术图纸、安全操作规程、安全规章制度、设备运行档案、特种设备档案、电气设施检测数据、安全部件检测记录等，为安全生产管理提供依据。

5、加强对电工及电气设备的管理，并对职工进行各种电气事故案例的教育，不乱拉临时线、防止各类电气事故的发生。应规定作业场所要严禁手机等个人电子设备的使用，以避免自动控制系统、报警系统受到干扰而引发事故。

6、建立健全安全检查制度，定期进行安全检查，及时整改安全隐患，防止事故发生。

7、选用密闭性能好的阀门，保证可拆连接部位的密封性能。

6.9.7 建立健全安全环境管理制度

1、公司应有健全的安全、环境管理制度，并严格予以执行。

2、严格执行我国有关的劳动安全、环境保护、工业卫生的规范和标准，最大限度地消除事故隐患，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

3、加强全员安全环保教育和培训，实行人员持证上岗制度。

4、配备有毒有害气体检测和报警装置。

5、应在公司常备有毒有害气体中毒治疗药物。

6、定期检查设备，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。

7、根据本项目实际情况完善事故应急预案，并与当地的应急预案衔接，一旦出现事故可借助社会力量救援，使损失和对环境的污染降低到最低限度。

6.10 全厂风险应急措施

6.10.1 事故应急预案

项目涉及的危险化学品有硝酸、硝酸钠、硼酸等，一旦发生泄漏事故易导致中毒、环境污染等环境风险。企业应根据《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号），编制突发事故应急预案。突发事故应急预案要求列于表 6.10-1。

表 6.10-1 化工企业突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	评述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区、贮罐区、原料库
4	应急组织	工厂： 厂指挥部——负责全厂全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援善后处理 地区： 区域指挥部——负责工厂附近地区、全面指挥、救援、疏散 专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍支援
5	事故响应程序和报送机制	企业应制定完善的报警机制，并按照厂区三级风险应急措施进行事故处理
6	应急设施、设备与材料	生产装置、原料库及罐区： （1）防火灾爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材； （2）防中毒事故应急设施、设备与材料，主要为防中毒器材； （3）防止有毒有害物质等原辅材料外溢、扩散，主要为喷淋设备、收集设施。
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制，当发生事故时，应将事故及时反馈，通知到位
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，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
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	当发生事故时，应将人群疏散到位，做好应急状态下的防护措施 事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备 邻近区域：控制事故区域，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施

12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成
16	其它	视厂区项目风险源变化情况，不定期对应急预案的有效性进行论证，并完善、更新

6.10.2 全厂风险应急措施

6.10.2.1 全厂应急措施

全厂风险应急措施分为三个级别，各级别对应的应急措施如下：

一级—预警，这种应急行动级别可以是可控制的异常事件或容易被控制的事件。轻微毒物氨水及丙烯酸漏对企业人员的影响可以忽略，可以由车间组织人员进行应急处理。根据事故类型，可向上级部门通报备案，但不需要援助。

二级—现场应急，包括已经影响企业的火灾或毒物泄漏，但还不会超出企业边界。外部人群一般不会受事故的直接影响。这种级别表明企业人员已经不能或不能立即控制事故，需要企业立即通知当地消防、医疗和泄漏控制人员应该立即行动。

三级—全体应急，指事故已经超出了企业边界。在泄漏及毒物扩散事故中，这种级别表明要求当地消防人员控制事故；如有毒物质泄漏发生，根据不同事故类型对厂区附近人群可能造成的影响，可向当地政府通报要求进行安全避难或疏散，同时也需要当地医疗和其他机构的人员支持，启动企业外应急预案。

6.10.2.2 物料泄漏事故下的应急处置措施

重新报批工程所涉及危险化学品包括硝酸、硝酸钠、硼酸、废酸液等，其中硝酸钠、硼酸均为固态，不存在泄漏风险，仅危险化学品硝酸、废酸液存在泄漏风险，其物料泄漏事故下的紧急应急处理措施见表 6.10-2。

表 6.10-2 物料泄漏事故下的应急处理措施

物质名称	紧急措施
硝酸或废酸液	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。

	防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 少量泄漏：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后排入事故池。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收利用；罐区地面残留用水稀释后排入事故池。 人员疏散：视对厂区附近人群可能造成的影响，确定附近人群疏散范围及疏散路线。

6.10.3 设备泄漏检测与修复制度

- (1) 日常生产应加强设备的维修、维护及保养，定期进行泄漏检测；
- (2) 生产过程发现设备泄漏时，应立即启动备用设备进行生产或停止生产，减少物料泄漏对外环境的影响；
- (3) 设备修复，要在确保安全的情况下进行，由专业人员进行修复，做好个人防护。

6.11 风险事故应急监测及投资费用估算

工程一旦发生事故，应立即组织事故应急监测，其应急监测详见表 6.10-1，风险事故预防与应急措施及投资费用详见表 6.10-2。

表 6.10-1 事故应急监测计划

事故类型	监测点位	监测因子	监测时间和频次
物料泄漏	事故发生点和处理点	硝酸（以 NO ₂ 计）	即时监测，每隔 1h 监测一次，持续 24h
	下风向监测，根据事故情况以及气象条件按高、中、低三种浓度分布布点		即时监测，每隔 1h 监测一次，持续 4d
	下风向居民点及室内环境空气质量		事故后监测，每天 1 次，监测 2d

表 6.10-2 重新报批工程主要环境风险预防措施投资情况

序号	主要设施	规模	投资（万元）
1	罐区围堰	21m*21m*2.0m	4.0
2	雨污分流	实现雨污分流，并配备导排系统	5.0
3	事故水池	V=800m ³	20
4	雨水/清下水系统及应急设施	应急阀门、排污泵、管网等	10
5	监控设备和报警系统	在生产厂房、仓库及危险化学品储罐区设置视频监控系统、火灾报警系统 1 套	5
6	事故应急预案	完善突发事件应急预案，并进行培训和演练	2

合计	46
注：本环评提出将环境风险防范措施和应急预案列入“三同时”验收内容	

由危险物质识别及危险源辨识可知，重新报批工程生产过程中涉及硝酸、硝酸钠、硼酸等危险物料，为避免物料泄漏和火灾时产生大量消防废水外排直接进入外环境，重新报批工程设置了事故废水储池对消防废水进行收集。同时本项目运营过程中前期雨水含有一定的物料，重新报批工程对前期雨水收集后集中处理。

6.12 重新报批工程环境风险评价与环保部门相关规定文件相符性分析

6.12.1 与环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）相符性分析

为进一步加强环境影响评价管理，有效防范环境风险，国家环境保护部出具文件《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号，以下简称《通知》）；本项目原料、生产以及产品中涉及有毒有害物质，存在风险，因此，本次评价将重点分析项目环境风险论证内容与《通知》要求的相符性，见表 6.12-1。

表 6.12-1 项目环境风险论证内容与《通知》环发[2012]77 号文要求相符性分析

序号	《通知》规定内容	本项目环境风险论证内容	相符性
一、源头防范环境风险相符性分析			
1	新建项目原则上应进入依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求	本项目属于新建项目，项目厂址位于台前县先进制造业开发区化工及仓储物流区内（原台前产业集聚区化工产业区），该产业区以化工产品为主导产业。占地属于 3 类工业用地。	相符
二、建设项目环境风险管理及环境风险强化内容相符性分析			
2	应从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别	生产设施识别：原料储罐、生产装置区及产品仓库； 危险物质：硝酸、硼酸、硝酸钠、二氧化氮（硝酸分解产物）等。 有毒有害物质扩散途径：大气环境； 可能受影响环境保护目标：半致死半径范围内村庄。	相符
3	环境风险预测设定的最大可信事故应包括项目施工、营运等过程中生产设施发生火灾、爆炸，危险物质发生泄漏等事故，从大气、地表	本项目最大可信事故：硝酸储罐与输送管接口处发生泄漏； 本次评价充分考虑并预测了泄漏对大气环境造成的影响，并采取有效的防范措施。	相符

	水、海洋、地下水、土壤等环境方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度		
4	提出合理有效的环境风险防范和应急措施。结合风险预测结论，有针对性地提出环境风险防范和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行充分论证	本次风险评价从厂区平面布置、工艺、设备及装置选择、运输风险防范措施等方面采取风险防范措施，并对其合理性及有效性进行了论证。	相符
5	对存在较大环境风险的相关建设项目，应严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）做好环境影响评价公众参与工作。	本次评价公众参与环节严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）开展工作。	相符
6	环境风险评价结论应作为相关建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一	本次环境风险评价结论作为本建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一。	相符
7	建设项目设计阶段，应按照或参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施	环评要求本项目设计严格参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483）等国家标准和规范要求，设计有效防止泄漏物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。	相符
8	对存在较大环境风险隐患的相关建设项目，建设单位应委托环境监理单位开展环境监理工作，重点关注项目施工过程中各项防治污染、防止生态破坏以及防范环境风险设施的建设情况，未按要求落实的应及时纠正、补救	本次评价设置有环境监理要求，建议建设单位严格按照环评及相关环保要求落实环境监理工作。	相符
9	企业应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力；建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力	本项目设置有日常和应急监测系统，配置有大气、水环境特征污染物监控设备，建议编制日常和应急监测方案，提高项目环境风险监控水平、应急响应速度和应急处理能力等；建议企业建立完备的环境信息平台，定期向社会公布企业环境信息，接受公众监督。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。	相符
10	企业应积极配合当地政府和建设完善项目所在园区环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区的应急预案相	本项目应当和当地政府以及台前县产业集聚区风险防范系统实现联动，与当地有关化学事故应急救援部门建立正常的定期联系。	相符

	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	

6.12.2 与环境保护部《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）的要求相符性分析

为进一步加强风险防范，严格环境影响评价管理，环境保护部进一步出具文件《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号，以下简称通知），通知各环保部门组织开展建设项目环境风险排查，对存在环境风险的建设项目环境风险评证内容进行规定，对存在问题的建设项目，督促建设单位和相关方进行整改，并考虑加大环境影响评价公众参与力度及进一步强化环境影响评价全过程监督等，见表 6.12-2。

表 6.12-2 本项目环境风险评价内容与《通知》（环发[2012]98 号）要求相符性

序号	《通知》（环发[2012]98 号）规定内容	本项目环境风险论证内容	相符性
1	对照国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发【2012】77 号）的要求，建设项目环境影响评价文件是否设置环境风险评价章节，环境风险评价内容是否完善，环境风险防范设施及应急措施是否完善	本次评价设置有环境风险评价章节，环境风险评价内容完善，环境风险防范设施及应急措施完善，本次环境风险评价论证内容符合国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）的要求	相符
2	项目依托的公共环保设施或工程等，是否已按有关地方人民政府及相关部门承诺按期进行	本项目供水依托的先进制造业开发供水管网及污水处理设施已建成并投入运营	相符
3	进一步加大环境影响评价公众参与和政务信息公开力度	本项目环评期间，已严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）在当地项目厂址附近及周围环境敏感点进行了公示	相符
4	严格按照环境保护部《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发【2011】14 号）等文件要求，以化工石化等园区为重点，进一步严格产业园区规划环评管理，强化规划环评与建设项目环评的联动机制	本项目位于台前县先进制造业开发区化工及仓储物流区内（原台前产业集聚区化工产业区），且已经与台前县先进制造业开发区建立了环评联动机制	相符

6.12.3 与河南省环境保护厅《关于加强环评管理防范环境风险的通知》的要求相符性分析

为了响应近日来国家环保部下发的关于加强建设项目环境风险防范的通知，河南省环境保护厅结合本省实际情况，出具了《关于加强环评管理防范环境风险的通知》，其具体通知内容与国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管

理防范环境风险的通知》(环发【2012】77 号)、环境保护部《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发【2012】98 号)通知内容基本一致,结合表 6.11-1 和表 6.11-2,本项目环境风险论证内容符合河南省环境保护厅《关于加强环评管理防范环境风险的通知》的要求。

综上所述,本项目环境风险论证内容与环保部门相关文件规定内容要求相符。

6.13 重新报批工程环境风险评价结论

6.13.1 环境风险预测小结

1、大气

最不利条件下,硝酸轴线最大浓度为 $2.1126\text{E}+04\text{mg/m}^3$,出现时间为泄漏发生后 $1.1111\text{E}-01\text{min}$,出现距离为泄漏源下风向 10m 处,位于厂区范围内;硝酸毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 均出现。超过毒性终点浓度-1 时最大范围为 350m,超过毒性终点浓度-2 时最大距离为 810m。

最不利气象条件下,项目附近敏感点毒性终点浓度-1 未出现,张垌堆村、姜庙村硝酸毒性终点浓度-2 出现,超过毒性终点浓度-2 持续时间约为 25min。

最常见条件下,硝酸轴线最大浓度为 $1.7047\text{E}+04\text{mg/m}^3$,出现时间为泄漏发生后 $1.1111\text{E}-01\text{min}$,出现距离为泄漏源下风向 10m 处,位于厂区范围内;硝酸毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 均出现。超过毒性终点浓度-1 时最大范围为 210m,超过毒性终点浓度-2 时最大距离为 470m。

最常见气象条件下,项目附近敏感点毒性终点浓度-1 未出现,姜庙村硝酸毒性终点浓度-2 出现,超过毒性终点浓度-2 持续时间约为 25min。

2、地表水

根据本次风险评价设定预测风险情景:以罐区硝酸储罐泄漏为最大可信事故进行风险分析,泄漏物料和消防废水后能在短时间采取收集措施或导流至事故池,不会漫流出罐区,更不可能通过排水系统进入地表水体,污染地表水。

另外,厂区所有排水(含厂区雨水、消防水排水等)均设置收集设施、切断装置及与应急事故污水收集池连通设施。在发生风险事故的情况下,厂区总排污口和雨水排放口全部关闭,切断厂区与外界雨污水受纳管网的联系,将事故废水控制在厂区内;事故消防水、泄漏物质喷淋稀释用水等全部污水汇入应急事故污水收集池内,不直接排出厂外。待事故平息后,事故储水池内污水分批次打入厂

内污水处理站处理达标后外排。采取上述措施后,能够保证不会对周围地表水系产生影响。

3、地下水

本次模拟预测主要针对事故状态下硝酸储罐泄漏的情景进行了模拟预测,预测结果如下:

硝酸储罐泄漏后,污染物 NO_3^- 迁移方向主要是由东南向西北方向运移,和地下水流向基本一致。

NO_3^- 污染晕运移 100d, 影响范围纵向距离为 0m、横向距离 0m, 超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m; NO_3^- 污染晕运移 1000d, 影响范围纵向距离为 0m、横向距离 0m, 超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m; NO_3^- 污染晕运移 7300d, 影响范围纵向距离为 0m、横向距离 0m, 超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m; 不存在影响范围及超标范围。

硝酸储罐泄漏发生后厂界处地下水中至 5840d, NO_3^- 浓度一直呈现逐渐升高的趋势,而后至模拟期末 7300d 缓慢下降至为 0.0024mg/L,叠加厂区现状值(NO_3^- : 1.485mg/L)之后为 1.4874mg/L,未超标,厂界地下水环境质量可接受。

事故状态下污染物预测结果可知:污染物 NO_3^- 不存在影响范围及超标范围,且厂界外最近地下水敏感保护目标距离厂界 800m,因此,对厂界外敏感目标的影响程度可接受。

综合分析,在事故状态下,采取适当的预防措施和应急处理措施后,可以把对地下水环境风险影响控制在可接受程度。

6.13.2 环境风险评价建议

为进一步减轻事故情况下对周围环境的影响,评价建议企业加强管理,对设备、管道等定期进行维修,并采取相应的防范措施,以降低事故发生概率。

企业应逐项落实本项目风险评价提出的风险防范措施和投资。

企业应针对本项目进行安全影响评价,并严格落实安全影响评价的风险防范措施。

第七章 政策相符性、选址可行性及总量控制分析

7.1 政策相符性

7.1.1 产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），项目不属于目录中鼓励类、限制类及淘汰类，属于允许类；依据《濮阳市化工产业限制发展产品目录》（2019年本），项目不涉及目录中限制发展的产品及生产工艺；项目已经台前县发展和改革委员会同意备案（项目代码：2017-410927-26-03-036572），项目建设符合国家产业政策。

7.1.2 《市场准入负面清单》相符性分析

《市场准入负面清单》（2020年版）包含禁止和许可两类事项。对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，由市场主体提出申请，行政机关依法依规做出是否予以准入的决定，或由市场主体依照政府规定的准入条件和准入方式合规进入；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。项目与《市场准入负面清单》要求符合性分析见表7.1-1。

表 7.1-1 本项目与市场准入负面清单要求符合性分析

编号	禁止或许可事项	禁止或许可准入措施描述	项目情况
1	法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定	法律、法规、国务院决定等明确设立，且与市场准入相关的禁止性规定	项目不涉及法律、法规、国务院决定等明确设立，且与市场准入相关的禁止性规定
2	国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为	《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，禁止投资；限制类项目，禁止新建；禁止投资建设《汽车产业投资管理规定》所列的汽车投资禁止类事项；	项目不涉及国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为
3	不符合主体功能区建设要求的各类开发活动	地方国家重点生态功能区产业准入负面清单（或禁止限制目录）、农产品主产区产业准入负面清单（或禁止限制目录）所列有关事项	项目位于台前县先进制造业开发区，属于工业准入优先区
4	禁止违规开展金融相关经营活动	★非金融机构、不从事金融活动的企业，在注册名称和经营范围中原则上不得使用“融资租赁”“商业保理”“小额贷款”“金融”“资产管理”“理财”“网贷”“网络借贷”“P2P”“互联网保险”“支付”“外汇（汇兑、结售汇、货币兑换）”“基金管理（注：指从事私募基金管理业务的基金管理公	项目不涉及禁止违规开展金融相关的经营活动

		司或者合伙企业，创业投资行业准入按照《国务院关于促进创业投资持续健康发展的若干意见》（国发〔2016〕53 号）有关规定执行）”等与金融相关的字样。凡在名称和经营范围中选择使用上述字样的企业（包括存量企业），市场监管部门将注册信息及时告知金融管理部门，金融管理部门、市场监管部门予以持续关注，并列入重点监管对象	
5	禁止违规开展互联网相关经营活动	《互联网市场准入禁止许可目录》中的有关禁止类措施： ★禁止个人在互联网上发布危险物品信息；禁止任何单位和个人在互联网上发布危险物品制造方法的信息；禁止危险物品从业单位在本单位网站以外的互联网应用服务中发布危险物品信息及建立相关链接	项目不涉及禁止违规开展互联网相关经营活动

由以上分析可知，本项目不属于禁止准入类项目，不属于行政机关不予审批、核准建设类项目，本项目符合《市场准入负面清单》（2020 年版）要求。

7.1.3“两高”项目辨识分析

根据河南省人民政府办公厅关于印发《河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知》（豫政办〔2021〕65 号）、《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》（豫环文〔2021〕100 号）及《河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）》中的河南省“两高”项目管理目录，分析认为本项目属于石油化工，不属于第一类（8 个行业）综合能耗（等价值）大于 5 万 t/a 的项目，也不属于第二类（19 个细分行业）综合能耗 1-5 万吨标准煤（等价值）的项目，根据《河南中硼新材料有限公司年产 8 万吨农用硝酸钾及 5 万吨硼酸(副产 3.5 万吨硝酸钠)项目节能报告》，全厂综合能耗（等价值）为 4475.67tce，因此可判定本项目不属于“两高”项目。“两高”项目辨识分析内容见表 7.1-2。

表 7.1-2 “两高”项目辨识分析

文件名称	文件要求内容	本项目
河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）	第一类：煤电、石化、化工、煤化工、钢铁（不含短流程炼钢项目及钢铁压延加工项目）、焦化、建材（非金属矿物制品，不含耐火材料项目）、有色（不含铜、铅锌、铝、硅等有色金属再生冶炼和原生、再生有色金属压延加工项目）等 8 个行业年综合能耗量 5 万吨标准煤(等价值)及以上项目；第二类：名录中 19 个细分行业中年综合能耗 1-5 万吨标准煤（等价值）的项目	本项目属于第一类中化工类项目，不属于第二类 8 个行业中的 19 个细分行业。符合第一类中的化工行业，根据该项目节能报告及其审查意见，全厂年综合能耗（等价值）4475.67tce，小于 5 万吨，不属于“两高”项目。

7.1.4 项目与《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高能耗项目的通知》相符性分析

对照《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业〔2021〕635号）、《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高能耗项目的通知》（豫发改工业〔2021〕812号）中相关内容，本项目与《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高能耗项目的通知》相符性分析见表7.1-3。

表 7.1-3 本项目与发改办产业〔2021〕635 号及豫发改工业〔2021〕812 号文件相符性分析

类别		文件相关内容	本项目	相符性
发改办产业〔2021〕635号相关部分	梳理相关工业园区	各有关地区要对现有各级各类工业园区进行全面梳理，对不符合安全、环保、用地、取水等规定或手续不齐全的园区，要按相关规定责令其限期进行整改。在相关园区整改到位前，不得再落地新的工业项目。	本项目位于台前县先进制造业开发区化工及物流仓储园区，园区手续完善。	相符
	全面清理规范拟建工业项目	各有关地区要坚持从严控制，对已备案但尚未开工的拟建工业项目，要指导督促和协调帮助企业将项目调整转入合规工业园区内建设。对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目，一律不得批准或备案。	本项目位于台前县先进制造业开发区，该产业园属于合规工业园，本项目已备案，已建成，本次属于重新报批。本项目属于符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目。	相符
	严控新上高污染、高耗水、高耗能项目	各有关地区对现有已备案但尚未开工的拟建高污染、高耗水、高耗能项目(对高污染、高耗水、高耗能项目的界定，按照生态环境部、水利部、国家发展改革委相关规定执行)要一律重新进行评估，确有必要建设且符合相关行业要求的方可继续推进。	本项目已备案，已建成，不属于高污染、高耗水、高耗能项目	相符
豫发改工业〔2021〕812号相关部分	梳理相关工业园区	我省沿黄重点地区（濮阳市包括濮阳县、范县、台前县），对不符合安全、环保、用地、取水等规定或手续不全的园区进行整改	项目位于台前县先进制造业开发区，园区手续完善。	相符
	清理拟建工业和高污染、高耗水、高耗能的项目	拟建工业项目应调整转入合规工业园区、其中高污染、高耗水、高耗能项目应由省辖市相关部门对是否符合产业政策、产能置换、环境评价、耗煤减量替代、空间规划、用地审批、规划许可等管控要求进行会商评估	本项目位于台前县先进制造业开发区，该产业园属于合规工业园，本项目属于新建项目，但不属于高污染、高耗水、高耗能项目	相符

由以上分析可知，本项目不属于沿黄重点流域“三高”项目。

7.1.5 与其它污染防治政策相关要求符合性分析

项目与其他相关政策相关要求分析见表7.1-6。

表 7.1-4 项目与其它污染防治政策相关要求符合性分析

大气污染防治相关要求				项目情况	相符性
《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）	推动绿色低碳转型打造黄河流域生态保护和高质量发展示范区	优化升级绿色发展方式	推进产业体系优化升级。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严把准入关口，严格分类处置，落实产能置换、煤炭消费减量替代和污染物排放区域削减等要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，支持钢铁、水泥、电解铝、玻璃等重点行业进行产能置换、装备大型化改造、重组整合，鼓励高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能，合理控制煤制油气产能，严控新增炼油产能	①项目不属于“两高”项目，不属于落后产能和化解过剩产能行业，项目位于台前县先进制造业开发区化工及物流仓储园区（原台前县产业集聚区化工产业区），项目建设污染物排放区域削减等要求；②项目不属于钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等新增产能行业	相符
	污染防治攻坚战持续改善环境质量	深入打好蓝天保卫战	深化重点工业点源污染治理。巩固钢铁、水泥行业超低排放改造成效，推动焦化等重点行业超低排放改造。深化重点行业工业炉窑大气污染综合治理，深化垃圾焚烧发电、生物质发电废气提标治理。严格控制铸造、铁合金、焦化、水泥、建材、耐火材料、有色金属等行业物料存储、运输及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业原则上不得设置烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装旁路在线监管系统。……加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，淘汰污染物排放不符合要求的生物质锅炉。	项目不属于钢铁、水泥等要求超低排放行业；项目锅炉实施低氮治理技术；项目不属于严格控制铸造、铁合金、焦化、水泥、建材、耐火材料、有色金属等行业；项目涉气排放不设置烟气旁路；项目不涉及生物质锅炉。	相符
			强化扬尘、恶臭等污染防治。加强施工扬尘管控，继续做好道路、水利等线性工程“散尘”治理，强化监督管理。推进低尘机械化湿式清扫作业，加大扬尘集聚路段冲洗保洁力度，渣土车实施硬覆盖与全封闭运输。强化裸露地面、物料堆场、露天矿山等综合整治。加强污水处理、垃圾处理、畜禽养殖、橡胶塑料制品等行业恶臭污染防治	项目已建成，属于重新报批，不存在施工期。	相符
		深入打好净土保卫战	加强土壤污染源头防控。将土壤和地下水环境要求纳入国土空间规划，根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途，实施污染地块空间信息与国土空间规划的“一张图”管理。把好建设项目环境准入关，严控涉重金属及不符合土壤环境管控要求的项目落地	项目属于不涉及重金属，项目厂址周围土壤环境质量各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 第一、二类用地筛选值标准要求。	相符
			强化重点监管单位监管。结合重点行业企业用地调查成果，动态更新土壤污染重点监管单位名录，定期开展周边土壤环境监测，在排污许可证中载明土壤污染防治要求。督促土壤污染重点监管单位定期开展土壤及地下水环境自行监测，鼓励实施绿色化提标改造。将涉镉等重金属行业企业纳入大气、水污染物重点排污单位名录，安装大气、水污染物排放自动监测设备并联网使用	项目完成后定期开展周边土壤环境监测，项目不涉及镉等重金属	相符
《濮阳市“十四五”生态	第三章加强协同控制深入打	第二节 持续深化固定源治理	深化 NO _x 、颗粒物等污染物治理。加强锅炉大气污染物排放管理，严格执行河南省《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089—2021）。	项目锅炉废气污染物烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、10、30 毫克/立方米，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）。	相符

环境保护和生态经济发展规划》	好蓝天保卫战		持续推进重点行业绩效分级管理。规范和加强重点行业企业绩效分级管理工作，完善评定机制，将评级与大气环境质量达标挂钩，培育推动企业“梯度达标”，促进行业治理能力治理水平整体升级。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。落实 A、B 级企业相关鼓励政策，发挥先进示范引领作用；	项目满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订稿）中引领性指标，锅炉绩效分级达到 A 级水平。	相符
		第四节 强化城市绿化及扬尘污染治理	严格施工工地扬尘管控。全面实施绿色施工，将绿色施工纳入企业资质评价、信用评价。加快“两个禁止”(禁止现场搅拌混凝土、禁止现场搅拌砂浆)信息平台建设进度，到 2025 年，全市施工工地、储运设备、专用车辆入网率达到 100%。施工工地要严格执行“六个百分之百”(建筑工地执行“八个百分之百”)。	项目已建成，不存在施工期。	相符
	第四章 坚持三水统筹，深入打好碧水保卫战	第二节 持续推进污染减排	持续推进工业污染防治。加大工业园区整治力度。建立工业园区污水集中处理设施进水浓度异常等突出问题清单，排查工业园区污水管网老旧破损、混接错接等情况，查明问题原因并开展整治。化工园区及石油化学、石油炼制、化工等企业应收集处理初期雨水。2025 年年底前，全市工业园区完成排查整治。	项目所在台前县先进制造业开发区，采用一企一管政策，项目厂区收集前期雨水并污水处理站处理，厂区总排口安装在线监测，符合《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）排放限值和台前县产业集聚区污水处理厂进水水质要求	相符
	第五章 加强水土联控，深入打好净土保卫战	第一节 加强土壤和地下水污染源系统防控	加强土壤污染源头防控。将土壤环境要求纳入国土空间规划，根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途。永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。新、改、扩建涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目，要提出并落实土壤污染防治要求。严格重金属污染防治，解决一批影响土壤环境质量的水、大气等突出污染问题。	项目不涉及重金属，属于新建项目，存在涉及有毒有害物质，可能造成土壤污染的，提出并要求落实的土壤污染防治措施符合土壤环境管控要求。	相符
防范工矿企业新增土壤污染。充分利用重点行业企业用地调查成果，完善土壤污染重点监管单位名录，在排污许可证中载明土壤污染防治要求，鼓励因地制宜实施管道化、密闭化改造，重点区域防腐防渗改造，物料、污水、废气管线架空建设和改造等，督促开展土壤和地下水污染隐患排查及整改，到 2025 年，至少完成一轮排查整改。督促重点监管单位定期开展土壤及地下水环境自行监测，建立健全建设用地土壤污染调查和隐患排查机制。定期对土壤污染重点监管单位和地下水重点污染源周边土壤、地下水开展监督性监测。			项目制定有严格的环境管理与监测计划，定期对周边土壤、地下水环境进行监测。	相符	
管控地下水环境风险。加强地下水重点污染源监管力度，探索城市区域地下水环境风险管控模式，强化化工产业园区、危险废物处置场、生活垃圾填埋场等地下水污染风险管控。更新全市废弃井名录库，持续开展封井回填等地下水污染修复工作。			项目厂区采取分区防渗，并参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)的规定进行建设。	相符	
《中共中央国务院关于深入打好	二、加快推动绿色低碳发展	坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。	严把高耗能、高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产	项目不属于根据《河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）》中的“两高”项目。不属于落后产能和化解过剩产能。不属于重点区域严禁新增产能行业。	相符

污染防治攻坚战的意见》			能。		
		加强生态环境分区管控。	衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。	项目符合河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）、濮阳市生态环境总体准入要求及台前县产业集聚区环境管控单元生态环境准入要求。	相符
	三、深入打好蓝天保卫战	着力打好重污染天气消除攻坚战	聚焦秋冬季细颗粒物污染，加大重点区域、重点行业结构调整和污染治理力度。京津冀及周边地区、汾渭平原持续开展秋冬季大气污染综合治理专项行动。……科学调整大气污染防治重点区域范围，构建省市县三级重污染天气应急预案体系，实施重点行业企业绩效分级管理，依法严厉打击不落实应急减排措施行为。到 2025 年，全国重度及以上污染天数比率控制在 1%以内。	项目工艺废气中颗粒物执行《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订稿）中引领性指标，锅炉废气执行《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订稿）中绩效 A 级企业指标要求。	相符
		持续打好柴油货车污染治理攻坚战	深入实施清洁柴油车（机）行动，全国基本淘汰国三及以下排放标准汽车，……实施更加严格的车用汽油质量标准。加快大宗货物和中长途货物运输“公转铁”、“公转水”，大力发展公铁、铁水等多式联运。“十四五”时期，铁路货运量占比提高 0.5 个百分点，水路货运量年均增速超过 2%。	项目物料、产品及危废运输全部使用国五及以上排放标准或新能源。	相符
	七、提高生态环境治理现代化水平	提升生态环境监管执法效能	全面推行排污许可“一证式”管理，建立基于排污许可证的排污单位监管执法体系和自行监测监管机制。建立健全以污染源自动监控为主的非现场监管执法体系，强化关键工况参数和用水用电等控制参数自动监测……	项目锅炉排放口及废水排放口按照排污许可管理要求安装在线监测设施并与环保部门联网。	相符
濮阳市 2024 年蓝天保卫战实施方案	二、主要任务	依法依规淘汰落后低效产能	制定年度落后产能退出工作方案，2024 年 6 月底前，排查建立落后产能淘汰任务台账明确整治淘汰退出时限及责任单位。研究制定烧结砖瓦行业整合提升方案，推进 6000 万标砖 1 年以下和主城区内烧结砖瓦生产线有序退出。	项目不属于淘汰落后低效产能项目，	相符
		加快工业炉窑和锅炉深度治理	加强燃煤锅炉、生物质锅炉除尘、脱硫、脱硝设施运行管理，推进燃气锅炉低氮改造强化全过程排放控制和监管力度，对于污染物无法稳定达标排放的，依法依规实施整治。	项目锅炉为燃气锅炉，配备低氮燃烧器，达标排放	相符
		开展低效失效设施排查整治	对工业炉窑、锅炉、涉 VOCs 等重点行业全面开展低效失效大气污染治理设施排查整治按照“淘汰一批、整治一批、提升一批”的要求，制定排查整治方案，建立整治提升企业清单，重点关注水喷淋脱硫、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、微生物脱硝、单一水膜(浴)除尘、湿法脱硝除尘一体化等脱硫脱硝除尘工艺，单一低温等离子、光氧化、光催化、非水溶性 VOCs 废气采用单一水喷淋吸收等 VOCs 治理工艺及上述工艺的组合(异味治理除外)，处理机制不明、无法通过药剂或副产物进行污染物脱除效果评估的治理工艺，对无法稳定达标排放的，通过更换适宜高效治理	项目锅炉为燃气锅炉，配备低氮燃烧器，达标排放	相符

			工艺、清洁能源替代、原辅材料源头替代、关停淘汰等方式实施分类整治。对人工投加脱硫脱硝剂的简易设施实施自动化改造，取缔直接向烟道内喷洒脱硫脱硝剂等敷衍式治理工艺。		
		实施挥发性有机物综合治理	按照“可替尽替、应代尽代”的原则，加快推进低 VOCs 含量原辅材料替代，加强 VOCs 全流程综合治理，加大蓄热式氧化燃烧(RTO)、蓄热式催化燃烧(RCO)、催化燃烧(CO)、沸石转轮吸附浓缩等高效治理技术推广力度；对企业含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井(池)完成有机废气收集密闭化改造；对企业活性炭装填量、更换周期实施编码登记，实现从购买、更换到处置的全过程可回溯管理；对污水处理场排放的高浓度有机废气实施单独收集处理；具备改造条件的挥发性有机液体储罐改用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，汽车罐车改用自封式快速接头；加强火炬燃烧装置监管，火炬系统、煤气放散管安装温度监控、废气流量计、助燃气体流量计，相关数据接入 DCS 系统。	本项目不涉及	相符
		提升重污染天气应对实效	健全完善重污染天气预警响应机制，规范重污染天气预警、启动、响应、解除工作流程强化区域联合应对，加强部门间的联系沟通，综合采取远程监控、入企监督指导、污染高值预警、实地监测溯源、综合分析应对等方式，全面提升重污染天气协同管控实效。	本项目不涉及	相符
		开展环境绩效等级提升行动	严格落实重点行业绩效分级管理实施细则，建立“有进有出”动态调整机制，分行业分类别建立绩效提升企业名单，推动化工、铸造、耐材、工业涂装、包装印刷等重点行业环保绩效创 A，全力帮扶重点行业企业对照行业先进水平实施生产和治理工艺装备提升改造，不断提升环境绩效等级，2024 年 6 月底前，各县(区)建立绩效提升培育企业清单，力争提高 A 级、B 级企业及绩效引领性企业占比，着力培育一批绩效水平高、行业带动强的企业。	本项目符合绩效 A 级和引领性指标要求	相符
濮阳市 2024 年碧水保卫战实施方案	三、主要任务	持续开展入河排污口排查整治	按照“有口皆查、应查尽查”的原则，持续开展入河排污口排查。按照“谁污染、谁治理”和政府兜底的原则，针对排查的入河排污口逐一明确责任主体，建立责任主体清单。按照“依法取缔一批、清理合并一批、规范整治一批”要求，对排查出的排污口梳理问题清单编制整治方案，制定“一口一策”整治表，实施分类整治。	项目废水经污水处理站处理后通过污水管网排入台前县产业集聚区污水处理厂。	相符
		严格入河排污口监督管理	按照《河南省入河排污口设置审批权限划分方案》《濮阳市入河排污口排查整治和监督管理工作实施方案》要求，全面规范排污口设置审批，严把设置审批工作质量，确保入河排污口设置科学、合理。加强日常监督与执法监管，根据排污口类型、责任主体及部门职责等，落实排污口监督管理责任，定期开展自查。生态环境部门会同相关部门加大环境执法力度，督促入河排污口设置单位依法履行设置审批、自行监测、信息公开等环境管理要求，严厉打击偷排直排、借道排污、私设排污口等违法行为；按时报送入河排污口排查整治、设置审批、日常监督管理等信息和年度监督管理工作情况。		
		严格防范水生态环境风险。	以涉危涉重企业、工业园区等为重点，强化应急设施建设。完善上下游、跨区域的应急联动机制。进一步加强市级以上地表水型饮用水水源地、跨	项目罐区设有围堰，且已建事故池，且已与园区建立联动机制，确保事故状	相符

			省界河流以及其他敏感水体风险防控，编制重点河流“一河一策一图”应急处置预案，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。加强汛期有关部门联防联控，防范汛期水环境风险。	态下，事故废水不会对区域水环境产生影响	
濮阳市 2024 年净土保卫战实施方案	三、主要任务	推动实施重金属总量减排	实施《河南省 2024 年重金属污染防控实施方案》，加强重点行业 and 重点企业重金属污染防治，严格落实重金属排放“减量替代”要求。深入挖掘减排潜力，加快重金属提标改造项目的实施，削减污染“存量”，对“十四五”重金属总量减排情况进行全面核查核算。	项目不涉及重金属	相符
		高标准推进“无废城市”建设	稳步推进“无废城市建设，推动建设任务和工程项目取得明显进展，在固体废物重点领域和关键环节初步形成一批经验模式。指导积极性高、有意向的县(区)开展“无废城市”建设。开展“无废企业”试点建设，深入推进“无废细胞”建设。	项目各固体废物均得到合理有效处置	相符

由以上分析可知，项目建设符合《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）、《濮阳市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》、《濮阳市生态环境保护委员会办公室关于印发<濮阳市 2024 年蓝天保卫战实施方案><濮阳市 2024 年碧水保卫战实施方案><濮阳市 2024 年净土保卫战实施方案><濮阳市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案>的通知》（濮环委办〔2024〕11 号）相关要求。

7.1.8 项目企业绩效分级情况分析

项目与河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）相符性分析

表 7.1-5 本项目与河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）中通用涉 PM 企业绩效引领性指标相符性分析一览表

引领性指标	通用涉 PM 企业	本项目	相符性分析
生产工艺及装备水平	不属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》淘汰类；不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。	1.属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》允许类；2.符合相关产业政策；	符合
物料装卸	1.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； 2.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。	项目固体原料、产品均为袋装，均在仓库中装卸	符合
物料储存	1.一般物料。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，料场内地面全部硬化，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； 2.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，危险废物管理台账和危险废物转移情况信息表保存 5 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。涉大气污染物排放的，应设置对应污染治理设施。	1、本项目固体原料、产品均为袋装，存储于封闭仓库中，仓库内地面全部硬化，仓库货物进出大门为硬质材料门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。	符合
物料转移和输送	1.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，块状和粘湿粉状物料采用封闭输送； 2.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。	1.项目采取密闭输送固体物料；2.投料口为密闭	符合
工艺过程	1.各种物料破碎、筛分、配料、混料等过程应在封闭厂房内进行，并采取收尘/抑尘措施；2.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。	项目密闭配料、混料，烘干过程在密闭烘床内进行，同时配备负压吸风装置+袋式除尘器+水膜除尘	符合
成品包装	1.粉状、粒状产品包装卸料口应完全封闭，如	项目包装在密闭车间内进行	符合

		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；2.各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象；3.生产车间不得有可见烟（粉）尘外逸。		
排放限值		PM 排放限值不高 10mg/m ³ ；其他污染物排放浓度达到相关污染物排放标准。	项目粉尘排放浓度满足 PM 排放限值，其他污染物排放浓度达到相关污染物排放标准。	符合
无组织管控		1.除尘器应设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰应通过气力输送、罐车、吨包袋等封闭方式卸灰，不得直接卸落到地；2.除尘灰如果转运应采用气力输送、封闭传送带方式，如果直接外运应采用罐车或袋装后运输，并在装车过程中采取抑尘措施，除尘灰在厂区内应密闭/封闭储存；	项目除尘器设置密闭灰仓及时通过气力输送方式卸灰，回用于生产	符合
视频监管		未安装自动在线监控的企业，应在主要生产设备（投料口、卸料口等位置）安装视频监控设施，相关数据保存 6 个月以上。	本项目在主要生产设备处安装视频监控设施	符合
厂容厂貌		1.厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化；2.厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘；3.其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。	本项目厂区道路、仓库地面硬化，同时定期清扫洒水，并实施绿化	符合
监测监控水平		有组织排放口按生态环境部门要求安装烟气排放自动监控设施(CEMS)，并按要求联网；2、有组织排放口按照排污许可证要求开展自行监测；3.涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管设备与省、市生态环境部门用电监管平台联网；4、厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口安装高清视频监控系统，视频能够保存三个月以上。	1.在主要设备处安装高清视频监控系统，保证视频能够保存三个月以上； 2.拟按排污许可证要求定期开展自行监测； 3.拟安装用电监控，并联网。	符合
环境管理水平	环保档案	1.环评批复文件和竣工验收文件/现状评估文件；2.废气治理设施运行管理规程；3.一年内废气监测报告；4.国家版排污许可证，并按要求开展自行监测和信息披露，规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔。	建成后拟按要求建立各项环保档案。	符合
	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（除尘滤料等更换量和时间）；3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）；4.主要原辅材料、燃料消耗记录；5.电消耗记录。	建成后拟按要求建立各项台账。	符合

	人员配置	配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力(学历、培训、从业经验等)。	拟设置安环部，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。	符合
运输方式		1.物料、产品等公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 2.厂内运输全部使用国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆； 3.危险品及危废运输全部使用国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 4.厂内非道路移动机械全部使用国三及以上排放标准或使用新能源（电动、氢能）机械。	原料、产品运输、厂内运输及场内非道路移动机械全均采取符合要求的车辆	符合
运输监管		日均进出货 150 吨(或载货车辆日进出 10 辆次)及以上(货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料)的企业，应参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业安装车辆运输视频监控（数据能保存 6 个月），并建立车辆运输手工台账。	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账，并联网。	符合

表 7.1-6 与本项目与河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）中涉锅炉企业绩效分级指标相符性分析一览表

差异化指标	A 级指标	本项目控制措施	符合性
能源类型	以电、天然气为能源	项目锅炉以天然气为能源	相符
生产工艺	1.属于《产业结构调整指导目录（2024）》鼓励类和允许类； 2.符合相关行业产业政策； 3.符合河南省相关政策要求； 4.符合市级规划。	项目属于《产业结构调整指导目录（2024）》允许类，项目符合产业政策，符合省、市相关规划	相符
污染治理技术	2.燃气锅炉/炉窑：（1）PM ^[1] 采用袋式除尘、静电除尘、湿电除尘等高效除尘技术；（2）NO _x ^[2] 采用低氮燃烧或 SNCR/SCR 等技术。使用氨法脱硝的企业，氨的装卸、储存、输送、制备等过程全密闭，并采取有氨气泄漏检测和收集措施；采用尿素作为还原剂的配备有尿素加热水解制氨系统。	项目锅炉为燃气锅炉，采取低氮燃烧+烟气再循环技术	相符
排放限值	PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于： 燃气：5、10、50/30 ^[4] mg/m ³ （基准含氧量：3.5%）	PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度满足标准限值要求	相符
监测监控水平	重点排污企业主要排放口 ^[6] 安装 CEMS，记录生产设施运行情况，并按要求与省厅联网；CEMS 数据至少保存最近 12 个月的 1 分钟均值、36 个月的 1 小时均值及 60 个月的日均值和月均值。（投产或安装时间不满一年以上的企业，以现有数据为准）。	项目制定定期监测计划。	相符
备注【1】：燃气锅炉在 PM 稳定达到排放限值情况下可不采用除尘工艺； 备注【2】：温度低于 800℃的燃气/燃油的干燥窑、热处理窑和燃气/生物质锅炉，在稳定达到排放限值情况下可不采用 SCR/SNCR 等工艺；			

备注【4】：新建燃气锅炉和需要采取特别保护措施的区域，执行该排放限值；
备注【6】：主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范 XX 工业》确定。

项目满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》引领性指标要求。锅炉满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）锅炉 A 级要求。

综上所述，本项目可以满足河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）指标要求。

7.2 厂址可行性分析

7.2.1 与相关规划符合性分析

通过前述分析项目与台前县城乡总体规划(2016-2035)、台前县产业集聚区总体发展规划（调整）（2016-2020）及其环评、台前县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）相符性分析可知，项目建设符合台前县城乡总体规划(2016-2035)、台前县产业集聚区总体发展规划（调整）（2016-2020）、台前县先进制造业开发区总体发展规划（2022-2035）。

7.2.2 与《河南省人民政府办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的实施意见》豫政办〔2017〕31 号相符性分析

对照《河南省人民政府办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的实施意见》豫政办〔2017〕31 号提出的相关要求，本项目与其相符性分析详见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目与豫政办〔2017〕31 号相符性分析

项目	豫政办〔2017〕31 号文件相关要求	项目情况	相符性
三、重点任务	(四)规范化工园区建设：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。	项目位于台前县产业聚区化工产业区	相符
	(五)促进绿色发展：废水处理与排放,推进化工企业生产废水分类收集、分质处理；加强企业废气尤其是无组织废气的收集和治理,有效控制生产过程中污染物的排放。	项目废水分类收集、分质处理；加强企业废气尤其是无组织废气的收集和治理,有效控制生产过程中污染物的排放。	相符
四、政策措施	(二)严把项目准入关口：严禁备案国家《产业结构调整指导目录(2013 年修订)》中确定的限制类化工项目,有关部门和机构不得办理相关项目土地供应、能评、环评和新增授信等业务。严格限制新建光气、氰化钠、氟乙酸甲酯等剧毒化学品以及硝酸铵、硝化棉等易制爆化学品项目。原则上不再核准(备案)一次性固定资产投资额低于 1	对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于允许类，项目建设符合国家产业政策要求。项目不属于光气、氰化钠、氟乙酸甲酯等剧毒化学品以及硝酸铵、硝化棉等易制爆化学品项目。项目属于新建，备案代码：	相符

	亿元(不含土地费用)危险化学品生产建设项目(涉及环保、安全、节能技术改造项目除外)。	2017-410927-26-03-036572，投资 1.0 亿元。	

由表 7.2-1 可知，项目建设符合豫政办〔2017〕31 号文件要求

7.2.3 厂址环境条件可行性分析

项目厂址环境条件可行性分析见表 7.2-2。

表 7.2-2 项目选址环境条件可行性分析

类别	环境条件	项目建设环境可行性分析
环境地质条件	厂址所在地为平原地区，地势平坦，不存在地下暗河、溶洞等不利地质条件，建设条件便利。	可行
环境资源条件	现状监测显示，项目区除大气环境外，水环境、土壤环境质量均符合相应环境质量标准要求。	可行
气象气候条件	台前县气候属于暖温带半湿润季风型大陆性气候，具有明显的季风气候特征，风、降水、气温随季节变化明显。主导风向为 S 风向，最近敏感点（姜庙村）位于侧风向。	可行
交通运输条件	项目西侧为黄河大道，交通便利	可行
水文条件	项目废水经台前县产业集聚区污水处理厂处理后排入梁庙沟，然后汇入金堤河，金堤河台前贾垓桥省控监测断面地表水政府控制目标。	可行
基础设施（与台前县产业集聚区的依托关系）	供水：由园区供水管网供给； 供热：目前项目由东硕渤威装置供热，东硕渤威停产时由项目备用锅炉供热； 供电：项目用电由园区变电站引入； 排水：废水经厂内处理达标后排入台前县集聚区污水处理厂。	可行
周围敏感点分布	项目周边最近敏感点有西南 3000m 的毛河村，项目无需设置大气防护距离，满足相关要求	可行
周围企业分布	位于黄河大道南段，项目厂址北邻德源电厂，东邻德容化工，	可行
文物保护	厂址周边无文物古迹及重点保护单位。	可行
集聚区规划	位于产业集聚区化工产业区	可行
集聚区环境准入条件	项目建设符合产业集聚区环境准入条件	可行

集聚区负面清单	项目不属于集聚区负面清单项目	可行

7.2.4 厂区平面布置合理性分析

工程设计按照《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）的相关要求及场地条件和当地主导风向，遵循厂区功能分区明确、流程顺畅、管线短捷、人货分流、空间协调、界区整齐美观的原则进行厂区平面布置。

在总图布置中按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）的要求，根据所选场地的地形、地貌、风向的特点，人流、物流分开设置的原则，将整个厂区按功能分区布置，该项目可分为生产装置区、储罐区、辅助生产区等区域，各自形成相对独立的界区，内部及相互之间保持有一定的距离和通道。总平面布置中各建构筑物之间的间距符合《建筑设计防火规范》GB50016-2014及《石油化工企业设计防火规范》GB50160-2008 的有关要求。总图布置如下：

①项目的生产装置区布置厂区的东部。设备、装置遵循按工艺流程顺序布置、操作点相对集中的原则，同时兼顾通行、操作、安装检修及消防的需要，留有适当的通道和空间。

②项目储罐区位于厂区的西北部。位于生产装置区西北侧，和生产装置区较近处，方便罐区与装置区的配管连接。

③项目辅助设施如循环水装置、空压制氮、变配电及供热设施布置，根据其主体装置主、辅分散布置，体现了运输或输送线路、操作便利的特征。

道路及出口：在厂区西北侧设置物流出入口及西南角设置人流出入口，厂区西侧道路为黄河大道，出入厂区方便；厂区内道路形成环形通道，可兼作消防通道。厂区内道路的设计遵循《化工企业总图运输设计规范》GB50489-2009 规定，道路宽度全部符合有关规范要求。

综上，评价认为本项目布局合理、选址可行。

7.2.5 公众参与调查结果

项目环评期间,由建设单位组织实施了公众参与相关内容,2025年2月11日在全国建设项目环境信息公示平台上进行了环境影响评价报告书征求意见稿网络公示,公示期为10个工作日。

2025年2月13日、2月14日分别在《河南经济报》进行两次项目环评报告书征求意见稿的登报公示,公示期间,无公众提出反对项目建设意见。

7.2.6 厂址可行性分析结论

项目建设地点位于台前县先进制造业开发区(原台前县产业集聚区),项目建设符合台前县先进制造业开发区(原台前县产业集聚区)发展规划、相关大气污染防治要求和台前县饮用水水源地环境保护规划等相关规划;项目用地为三类工业用地,项目建设符合土地规划用途;各类污染物的排放满足相应标准要求,项目无需设置大气防护距离。厂区平面布置比较合理。因此,本次评价认为新建项目厂址选择可行,平面布置合理。

7.3 总量控制分析

7.3.1 总量控制因子

根据项目污染物产排特点及环保要求,本项目评价总量控制因子确定为:

大气污染物:PM₁₀、SO₂、NO_x;

水污染物:COD、氨氮

7.3.2 本次工程总量控制指标

本次工程在生产中严格落实各项环保治理措施及清洁生产工艺技术,加强企业环境管理,在满足达标排放的基础上,尽可能减少废气污染物排放量。根据工程分析相关内容,评价建议工程污染物排放总量控制指标:

1、大气污染物排放量

本次工程完成后PM₁₀排放量4.0955t/a; SO₂排放量0.1053t/a, NO_x排放量5.52447t/a。

2、水污染物排放量

本次工程运营期废水排放量约为23968.25t/a。

(1) 出厂界总量排放情况

结合排污许可，厂区总排口排放量按照执行标准计算：

COD 排放量=废水量×浓度=23968.25×200mg/L×10⁻⁶=4.7937t/a；

氨氮排放量=废水量×浓度=23968.25×40mg/L×10⁻⁶=0.9587t/a；

本次工程主要污染物许可排放量（厂区总排污口）：COD4.7937t/a，氨氮 0.9587t/a。

（2）进外环境总量排放情况

经台前县产业集聚区污水处理厂处理后主要污染物排放量（排放浓度 COD40mg/L，氨氮 2mg/L）：

COD 排放量=废水量×浓度=23968.25×40mg/L×10⁻⁶=0.9587t/a；

氨氮排放量=废水量×浓度=23968.25×2mg/L×10⁻⁶=0.0479t/a；

经台前县产业集聚区污水处理厂处理后主要污染物排放量，作为本项目主要污染物总量控制指标：污染物 COD 排放量为 0.9587t/a，氨氮排放量 0.0479t/a。

（3）本次工程污染物排放总量控制指标

综上分析，并结合当地的环保管理要求，本次环评建议本次工程污染物排放总量指标为：

大气：本次工程完成后 PM₁₀ 排放量 4.0955t/a；SO₂ 排放量 0.1053t/a，NO_x 排放量 5.52447t/a。

水：污染物 COD 排放量为 0.9587t/a，氨氮排放量 0.0479t/a。

7.3.3 全厂污染物排放总量控制指标

本次项目运行后，全厂总量控制指标见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目完成后全厂污染物总量控制指标一览表

总量控制指标	废水（t/a）		废气（t/a）		
	COD	NH ₃ -N	颗粒物	SO ₂	NO _x
本次重新报批工程污染物排放量	0.9587	0.0479	4.0955	0.1053	5.52447
现有工程污染物排放量	2.401	0.0289	0.9065	0.0963	29.63791
重新报批项目建成后全厂排放量	3.3597	0.0768	5.002	0.2016	35.16238
全厂已申请总量控制指标	3.5979	0.1799	0	0.2632	59.00975
项目完成后全厂总量控制指标	4.5566	0.2278	4.0955	0.3685	64.53422

7.3.4 总量控制建议指标

1、水

根据核算，经台前县集聚区污水处理厂处理后，COD、氨氮排入外环境总量分别为 COD 0.9587t/a、NH₃-N 0.0479t/a。

本项目 COD、氨氮需等量替代，替代量分别为 COD 0.9587t/a、NH₃-N 0.0479t/a。本项目总量从当地总量指标中支取。

2、大气

本项目颗粒物排放量 4.0955t/a，NO_x 排放量 5.52447t/a、SO₂ 排放量 0.1053t/a。

本项目所在地为环境空气非达标区域，颗粒物、SO₂、NO_x 需倍量替代，替代量分别为 8.191t/a、11.04894t/a、0.2106t/a。本项目总量从当地总量指标中支取。

第八章 碳排放专章

碳排放是指建设项目在生产运行阶段煤炭、石油、天然气等化石燃料（包括自产和外购）燃烧活动和工业生产过程等活动产生的二氧化碳排放，以及因使用外购的电力和热力等所导致的二氧化碳排放。根据《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》石化重点行业中编制环境影响报告书的建设项目需进行二氧化碳排放环境影响评价。

8.1 核算边界

根据《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》内容对改扩建项目的碳排放量的核算，应分别按现有、在建、改扩建项目实施后等几种情形汇总二氧化碳产生量、排放量及其变化量，核算改扩建项目建成后最终碳排放量。本项目碳排放报告主体以本项目占地范围为边界，核算和报告其生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统。

本次依据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2023）标准核算评价，项目工程分析见本报告第四章，核算的排放源类别和气体种类包括：

- 1、燃料燃烧排放：本次工锅炉涉及天然气燃烧；
- 2、火炬燃烧排放：本次项目不涉及；
- 3、工业生产过程排放：本次工程以工业生产排放排气进行核算；
- 4、二氧化碳回收利用量：不涉及；
- 5、净购入的电力和热力消费引起的二氧化碳排放：本项目涉及该部分电力和热力的使用。

综上，本次二氧化碳产生主要涉及燃料燃烧、工业生产过程排放、净购入电力和热力消费引起的二氧化碳排放。

8.2 碳排放核算方法

依据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2023），温室气体排放总量按以下公式计算。

$$E_{GHG} = E_{CO_2-燃烧} + E_{CO_2-火炬} + E_{CO_2-过程} + E_{CO_2-回收} + E_{CO_2-净电} + E_{CO_2-净热}$$

E_{GHG} 为企业温室气体排放总量，单位为吨 CO_2 当量；

ECO₂-燃烧 为企业由于化石燃料燃烧活动产生的 CO₂ 排放,单位为吨 CO₂;

ECO₂-火炬为企业火炬燃烧导致的 CO₂ 直接排放,单位为吨 CO₂;

ECO₂-过程为企业的工业生产过程 CO₂ 排放,单位为吨 CO₂;

ECO₂-回收为企业的 CO₂ 回收利用量,单位为吨 CO₂;

ECO₂-净电为企业的净购入电力隐含的 CO₂ 排放,单位为吨 CO₂;

ECO₂-净热为企业的净购入热力隐含的 CO₂ 排放,单位为吨 CO₂。

本次不涉及企业 CO₂ 回收利用,该部分 CO₂ 不再进行核算。

8.3 排放量核算

8.3.1 燃料燃烧 CO₂ 排放

1、化石燃料燃烧 CO₂ 排放

燃料燃烧 CO₂ 排放量主要基于企业边界内各个燃烧设施分品种的化石燃料燃烧量,乘以相应的燃料含碳量和碳氧化率,再逐层累加汇总得到,公式如下:

$$E_{\text{燃烧}, i} = \left[\sum_{j=1}^n \left(AD_{i, j} \times CC_{i, j} \times OF_{i, j} \times \frac{44}{12} \right) \right] \times GWP_{CO_2}$$

式中:

$E_{\text{燃烧}, i}$ ——核算期内核算单元 i 的化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量,单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e);

AD_j ——核算期内第 j 种化石燃料用作化石燃料燃烧的消费量,对固体或液体燃料,单位为吨(t),对气体燃料,单位为万标立方米(10⁴Nm³);

CC_j ——核算期内第 j 种化石燃料的含碳量,对固体和液体燃料,单位为吨碳每吨(tC/t),对气体燃料,单位为吨碳每万标立方米(tC/10⁴Nm³);

OF_j ——核算期内第 j 种化石燃料的碳氧化率;

GWP_{CO_2} ——二氧化碳的全球变暖潜势,取值为 1;

i——核算单元编号;

j——化石燃料类型代号。;

(1) 数据的监测与获取

化石燃料燃烧活动数据应根据企业能源消费台帐或统计报表来确定,指流入核算单元且明确送往各类燃烧设备作为化石燃料燃烧的化石燃料部分,不包括生产过程产生的副产品或可燃废气被回收并被本核算单元作为化石燃料燃烧的部分。

分。

(2) 化石燃料含碳量

$$CC_j = \sum_n \left(\frac{12 \times CN_n \times V\%_n}{22.4} \times 10 \right)$$

式中，

CC_j——为待测气体 g 的含碳量，单位为吨碳/万 Nm³；

n 为待测气体的各种气体组分；

V%_n——为待测气体每种气体组分 n 的体积浓度，取值范围 0~1；

CN_n——为气体组分 n 化学分子式中碳原子的数目；

12——为碳的摩尔质量，单位为 kg/kmol；

22.4——为标准状况下理想气体摩尔体积，单位为 Nm³/kmol。

(3) 燃料碳氧化率

液体燃料的碳氧化率一律取缺省值 0.98；气体燃料的碳氧化率一律取缺省值 0.99。

本项目与现有项目 1 蒸汽均有现有项目 2 供给，当现有项目 2 停运时再由蒸汽供给，本次不再核算燃料燃烧引起的碳排放。

8.3.2 工业生产过程 CO₂ 排放

1、工业生产过程 CO₂ 排放

化工企业过程排放量等于过程中不同种类的温室气体排放的二氧化碳当量之和，计算公式如下。

$$E_{\text{过程}, i} = E_{\text{CO}_2\text{过程}, i} \times \text{GWP}_{\text{CO}_2} + E_{\text{N}_2\text{O}} \times \text{GWP}_{\text{N}_2\text{O}}$$

其中：

$$E_{\text{CO}_2\text{过程}, i} = E_{\text{CO}_2\text{原料}, i} + E_{\text{CO}_2\text{碳酸盐}, i}$$

$$E_{\text{N}_2\text{O过程}, i} = E_{\text{N}_2\text{O硝酸}, i} + E_{\text{N}_2\text{O己二酸}, i}$$

式中：

E_{过程, i}——核算期内核算单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量(tCO_{2e})；

$E_{CO_2 \text{ 原料}, i}$ ——核算期内核算单元 i 的能源和其它碳氢化合物用作原材料产生的二氧化碳排放, 单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);

$E_{CO_2 \text{ 碳酸盐}, i}$ ——核算期内核算单元 i 的碳酸盐使用过程中产生的二氧化碳排放, 单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);

$E_{N_2O \text{ 硝酸}, i}$ ——核算期内核算单元 i 的硝酸生产过程的氧化亚氮排放, 单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);

$E_{N_2O \text{ 己二酸}, i}$ ——核算期内核算单元 i 的己二酸生产过程的氧化亚氮排放, 单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);

GWP_{CO_2} —— CO_2 的全球变暖潜势值, 1;

GWP_{N_2O} ——氧化亚氮的全球变暖潜势值, 310。

2、碳酸盐使用过程中 CO_2 排放

$$E_{CO_2 \text{ 碳酸盐}, i} = \sum_j (AD_{i, j} \times EF_{i, j} \times PUR_{i, j})$$

式中:

$E_{CO_2 \text{ 碳酸盐}, i}$ ——第 i 个核算单元的碳酸盐使用过程中产生的二氧化碳排放量, 以吨二氧化碳(tCO_2)计;

j ——单位碳酸盐的种类, 如果实际使用的是多种碳酸盐组成的混合物, 应分别考虑每种碳酸盐的种类;

$AD_{i, j}$ ——第 i 个核算单元的碳酸盐 j 用于原料、助熔剂、脱硫剂等的总消费量, 单位为吨(t);

$EF_{i, j}$ ——第 i 个核算单元的碳酸盐 j 的二氧化碳排放因子, 以吨二氧化碳每吨(tCO_2/t)计;

$PUR_{i, j}$ ——第 i 个核算单元的碳酸盐 j 以质量百分比表示的纯度, %。

活动数据获取: 每种碳酸盐的总消费量等于用作原料、助熔剂、脱硫剂等的消费量之和, 应分别根据企业台账或统计报表确定, 不包括碳酸盐在使用过程中形成碳酸氢盐或 CO_3^{2-} 离子发生转移而未产生二氧化碳的部分。

排放因子数据获取: 企业可自行或委托有资质的专业机构定期检测碳酸盐的纯度或化学组分, 并根据碳酸盐的化学组分、分子式及 CO_3^{2-} 离子的数目计算得到碳酸盐的二氧化碳排放因子。碳酸盐化学组分的检测应遵循 GB/T3286.1、GB/T3286.9 等标准。企业也可采用供应商提供的数据或参考表 C3 中的缺省值。

本次项目工业过程碳酸盐使用引起碳排放如下：

表 8.3-1 碳酸盐使用过程中引起的碳排放情况一览表

本项目	碳酸氢钠		EF _{i, j}		PUR _{i, j} (%)	GWP _{CO2}	排放量 (tN ₂ O)
	数值	单位	数值	单位			
现有工程 1	0.189	t	0.5237	tCO ₂ /t	100	1	0.099
本次工程	108	t	0.5237	tCO ₂ /t	100	1	56.56
合计	108.0767	t	0.5237	tCO ₂ /t	100	1	56.659

3、硝酸生产过程中 CO₂ 排放

硝酸生产过程中氨气高温催化氧化会生成副产品氧化亚氮,氧化亚氮排放量根据硝酸产量、不同生产技术的氧化亚氮生成因子、所安装的 NO_x/氧化亚氮尾气处理设备的氧化亚氮去除效率以及尾气处理设备使用率计算,计算公式见公式(10):

$$E_{N_2O \text{ 硝酸}, i} = \sum_{i, j, k} [AD_{i, j} \times EF_{i, j} \times (1 - \eta_{i, k}) \times \mu_{i, k} \times 10^{-3}]$$

式中:

$E_{N_2O \text{ 硝酸}, i}$ ——硝酸生产过程第 i 个核算单元的氧化亚氮排放量,以吨氧化亚氮(tN₂O)计;

j ——硝酸生产技术类型;

K ——NO_x/氧化亚氮尾气处理设备类型;

$AD_{i, j}$ ——第 i 个核算单元的生产技术类型 j 的硝酸产量,单位为吨(t);

$EF_{i, j}$ ——第 i 个核算单元的生产技术类型 i 的氧化亚氮生成因子,以千克氧化亚氮每吨硝酸(kgN₂O/tHNO₃)计;

$\eta_{i, k}$ ——第 i 个核算单元的尾气处理设备类型 k 的氧化亚氮去除效率, %;

$\mu_{i, k}$ ——第 i 个核算单元的尾气处理设备类型 k 的使用率,等于尾气处理设备运行时间与硝酸生产装置运行时间的比率, %。

活动数据获取:每种生产技术类型的硝酸产量应根据企业台账或统计报表确定。

排放因子数据获取:硝酸生产技术类型分类及每种技术类型的氧化亚氮生成因子可参考表 C.4; NO_x/氧化亚氮尾气处理设备类型分类及其氧化亚氮去除率可参考表 C.5。

现有项目 2 涉及硝酸生产，硝酸生产过程中引起的碳排放如下：

表 8.3-2 硝酸生产过程引起的碳排放情况一览表

本项目	硝酸生产		氧化亚氮生成因子		$\eta_{i, k}$	$\mu_{i, k}$	GWP_{N_2O}	排放量 (tCO ₂)
	数值	单位	数值	单位				
现有工程 2	100000	t	11.77	Kg/t 硝酸	0	1	310	364870

表 8.3-3 工业生产过程引起的碳排放情况一览表

本项目	排放量 (tCO ₂)
现有工程 2	364870
现有工程 1	0.099
本次工程	56.56
总计	364926.659

8.3.3 CO₂ 回收利用量

$$R_{CO_2-回收} = (Q_{外供} \times PUR_{CO_2-外供} + Q_{自用} \times PUR_{CO_2-自用}) \times 19.7$$

$R_{CO_2-回收}$ 为报告主体的 CO₂ 回收利用量，单位为吨 CO₂；

$Q_{外供}$ 为报告主体回收且外供的 CO₂ 气体体积，单位为万 Nm³；

$PUR_{CO_2-外供}$ 为 CO₂ 外供气体的纯度(CO₂ 体积浓度)，取值范围为 0~1；

$Q_{自用}$ 为报告主体回收且自用作生产原料的 CO₂ 气体体积，单位为万 Nm³；

$PUR_{CO_2-自用}$ 为 CO₂ 原料气的纯度，取值范围为 0~1；

19.7 为标况下 CO₂ 气体的密度，单位为吨 CO₂/万 Nm³；

项目不涉及 CO₂ 外供及自用，故本次不计算 CO₂ 回收利用量。

8.3.4 购入和输出的电力和热力产生的 CO₂ 排放

1. 计算公式

(1) 购入电力产生的 CO₂ 排放量按以下公式计算：

$$E_{\text{购入电}, i} = AD_{\text{购入电}, i} \times EF_{\text{电}}$$

式中：

$E_{\text{购入电}, i}$ —核算单元 i 购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$AD_{\text{购入电}, i}$ —核算期内核算单元 i 购入电力，单位为兆瓦时(MWh)

$EF_{\text{热}}$ —区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时(tCO₂/MWh)；

(2) 购入热力产生的 CO₂ 排放量按以下公式计算：

$$E_{\text{购入热}, i} = AD_{\text{购入热}, i} \times EF_{\text{热}}$$

式中：

$E_{\text{购入热}, i}$ —核算单元 i 购入热力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$AD_{\text{购入热}, i}$ —核算期内核算单元 i 购入热力，单位为吉焦(GJ)

$EF_{\text{热}}$ —热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦(tCO₂/GJ)；

(3) 输出电力产生的 CO₂ 排放量按以下公式计算：

$$E_{\text{输出电}, i} = AD_{\text{输出电}, i} \times EF_{\text{电}}$$

式中：

$E_{\text{输出电}, i}$ —核算单元 i 输出电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$AD_{\text{输出电}, i}$ —核算期内核算单元 i 输出电力，单位为兆瓦时(MWh)

$EF_{\text{热}}$ —区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时(tCO₂/MWh)；

(4) 输出热力产生的 CO₂ 排放量按以下公式计算：

$$E_{\text{输出热}, i} = AD_{\text{输出热}, i} \times EF_{\text{热}}$$

式中：

$E_{\text{输出热}, i}$ —核算单元 i 输出热力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$AD_{\text{输出热}, i}$ —核算期内核算单元 i 输出热力，单位为吉焦(GJ)

$EF_{\text{热}}$ —热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦(tCO₂/GJ)；

2、数据的监测与获取

电力活动数据，以企业和电网公司结算的电表读数或企业能源消费台帐或统计报表为据。

热力活动数据，以热力购售结算凭证或企业能源消费台帐或统计报表为据。

3、排放因子数据的获取

电力供应的 CO₂ 排放因子应根据企业生产场地所属区域电网的平均供电二氧化碳排放因子, 应根据主管部门发布的最新数据进行更新。

热力供应的 CO₂ 排放因子应优先采用供热单位提供的 CO₂ 排放因子, 不能提供则按 0.11 吨 CO₂/GJ 计。

表 8.3-2 净购入的电力消费引起的碳排放情况一览表

本项目		购入量		CO ₂ 排放因子		排放量 (tCO ₂)
		数值	单位	数值	单位	
现有工程 1	电力	31200	MWh	0.581	tCO ₂ /MWh	18127.2
现有工程 2	电力	5034.8	MWh	0.581	tCO ₂ /MWh	2925.22
本项目	电力	3500	MWh	0.581	tCO ₂ /MWh	2033.5

8.3.5 碳排放量汇总

根据上述计算, 碳排放量汇总按以下公式进行计算:

$$E_{\text{GHG}} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} - E_{\text{回收}} + E_{\text{净电}} + E_{\text{净热}}$$

根据计算, 项目实施后二氧化碳年排放总量见下表。

表 8.3-3 碳排放总量汇总情况一览表

燃烧排放	工业生产过程二氧化碳排放量	二氧化碳回收利用排放	净购入使用的电力、热力对应的排放量	排放总量
0	364926.659	0	2033.5	366960.159

根据上表可知, 本次工程碳排放总量为 366960.159 吨/年 CO₂ 当量, 根据《碳排放权交易管理办法(试行)》(部令第 19 号, 2021 年 2 月 1 日): “年度温室气体排放量达到 2.6 万吨二氧化碳当量, 应当列入温室气体重点排放单位名录”, 本项目属于温室气体重点排放单位, 建议企业后续按照相关要求碳排放管理。

8.4 减排潜力分析

本项目采用先进的生产技术和设备, 未采用国家明令禁止或淘汰的落后工艺、设备。企业碳排放源主要包括燃料燃烧、净购入电力和输出热力排放。

建设单位拟在生产工艺系统、电气系统、建筑设备等各方面采用一系列节能措施, 可取得较为明显的节能效果。

(1) 生产工艺节能措施

①在选定核心技术的条件下, 优化全厂总工艺流程, 使其他技术的选择在总体上满足全厂流程最优化的要求。

②保证锅炉燃烧效率，合理设置换热网络，如待升温介质与待降温介质换热从而减少能源消耗优化工艺流程。

③外部换热器采用新型的径向流单弓和挡板型管壳式换热器，提高传热效率。

④设备及管道布置尽量紧凑合理，并根据设备管道及其附件的具体保温要求，确定最佳的保温材料、结构和厚度，使热损失减至最低。

⑤采用先进的自动控制系统，使得各系统在优化条件下操作，提高全厂的用能水平。

⑥实施能源计量，将各个能源消耗点置于计量监控之下，并以此指导生产方法和生产工艺参数的调整，消除生产过程的不正常因素，使单位产品能耗处于最低水平，达到节能目的。

（2）电气系统

①变电所靠近负荷中心，减少电缆敷设长度。电缆选用损耗较少的铜芯电缆，电缆敷设时尽量减少弯路，合理选择电缆截面，降低电路损耗。

②主要用能设备进行无功补偿，采用集中补偿与分散补偿相结合的方式，较大电动机采取单机补偿，使功率因数提高到 0.95 以上，提高供配电系统的供电质量，降低线路损耗。

③照明选用高效节能灯具，以达到照明节能的目的。

④对于循环水泵等负荷波动较大的设备，采用交流变频控制技术，合理控制设备的功率输出，以减少项目电力消耗。

⑤项目水泵等非线性用电设备、LED 灯等有产生谐波的可能，影响用电质量，项目预留谐波治理装置位置，待项目投入运行后根据实际情况采取谐波治理措施。

⑥室外照明采用太阳能+LED 路灯系统。

⑦在进行变压器选型时选用能效等级不低于《三相配电变压器能效限定值及节能评价值》（GB20052-2020）规定的 1 级的节能型变压器，以有效减少变压器电力损耗。

⑧项目设置了设施管理系统（DCS），实现动力设备的控制和监视，进行统一管理，可使整个生产系统在最经济状态下运行，降低工艺能耗，利于实现管理节能。

（3）热力节能

①输送管道需按照《工业设备及管道绝热工程设计规范》（GB50264-2013）采取保温措施，节约能源。

②利用凝结水经闪蒸罐生产低压蒸汽，以减少外购蒸汽。

（4）暖通节能措施

①项目根据各房间面积大小，设置相应容量的分体立柜式或分体壁挂式空调，便于调节和部分控制，灵活简便，有利于控制电能消耗。

②输送管道均用按照《工业设备及管道绝热工程设计规范》（GB50264-2013）采取保温措施，节约能源。

③项目在满足工艺需求的情况下，最大限度利用自然条件通风，从而达到节能的目的。

（5）建筑节能措施

①本项目的建筑物尽量利用自然条件采光、通风，以利于节能。

②屋面的组合厚度符合一定的热惰性指标和较小的传热系数要求，保温层玻璃棉，并合理控制窗墙比。

③建筑外墙填充墙采用加气混凝土砌块等保温隔热性能好的墙体材料。

④外门、窗采用塑料框或断热金属框型材，密闭双层中空玻璃，门窗要求具有一定的气密性，不低于现行《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》（GB/T7106-2019）中规定的 6 级水平。

8.5 碳排放管理与监测计划

8.5.1 碳排放管理

（1）编制二氧化碳排放清单

为规范二氧化碳排放管理工作，编制二氧化碳排放清单，构建清单体系，针对废气、废水、固废等产排量，核算碳排放量，要做到动态更新，并定期核查排放数据。

（2）建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程

及时限；实行各生产线、工段耗能专人管理，建立合理奖罚制度，并严格执行，确保节能降耗工作落到实处。

（3）能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

（4）意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

8.5.2 碳排放监测

应根据自身的生产工艺以及《中国石油化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（发改办气候〔2014〕2920 号）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：

- （1）规范碳排放数据的整理和分析；
- （2）对数据来源进行分类整理；
- （3）对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；
- （4）对数据进行处理并进行统计分析；
- （5）形成数据分析报告并存档。

8.6 碳排放结论

本次评价以企业法人独立核算单位为边界，预测核算企业建成后产生的温室气体排放总量为 366960.159tCO₂/a，主要排放源为工业生产过程中排放、电力过程排放。在工艺设计、电气系统本项目采用了一系列节能措施对生产中各个环节进行节能降耗。建议企业按照国家对碳排放控制和碳市场管理的要求进一步探索

减少碳排放、综合利用二氧化碳的措施，并按照国家及地方相关文件要求建立碳排放管理与监测计划。

第九章 环境经济损益分析

环境经济损益分析就是要估算该项目所引起环境影响的经济价值,并将环境影响的价值纳入项目的经济分析中去,以判断这些环境影响对该项目的可行性会产生多大的影响;负面的环境影响,估算出环境成本;正面的环境影响,估算出环境效益。其中包括对项目建设的社会、经济和环境效益的简要分析,重点是对项目环保措施费用效益进行分析论证,从而评价整个项目实施后对环境的总体影响及环保措施方案的经济合理性,为工程的合理性建设提供依据。

本次项目建设不仅能满足日益增长的市场需求,还将为企业创造可观的经济效益,对促进地方经济发展具有重要意义。本项目符合国家产业政策,符合行业发展规划。本次评价对工程建设的社会效益、经济效益、环境经济损益逐一分析,并分析环保投资所产生的环境效益。

9.1 工程社会效益分析

本项目是根据目前市场形势和国家有关产业政策而建设的,项目建设具有良好的经济和环境效益,因此对国民经济的发展具有积极作用。主要社会效益体现在以下两个方面。

(1) 本项目符合国家的产业政策,选址符合城市规划和国家土地政策。本项目运行投产后,可以增加当地财政收入,为企业带来更大效益、增强其市场竞争能力,同时可以增加地方财政收入,对当地社会经济发展具有一定的积极作用。

(2) 本项目的生产拉动了周边相关产业的发展,对当地的社会经济发展起到积极作用,可带动和促进当地相应的工业、交通运输业的发展,项目的建设社会效益显著。

9.2 工程经济效益分析

本项目环保投资 C_0 估算为 82 万元,占项目总投资 10000 万元的 0.82%。

9.2.1 工程环保投资及运行费用

本项目运营期环保运行管理费用包括环保设施运行费、折旧费、管理费等。

(1) 环保设施运行费 C_1

本项目污染防治措施运行费用主要为废水处理、废气、固废处理费用,根据估算,本项目污染防治设施年运行费用约 20 万元。

(2) 环保设施折旧费 C_2

$$C_2 = a \times C_0 / n$$

式中， a ——固定资产形成率，取 95%；

n ——折旧年限，取 20 年；

C_0 ——环保投资

(3) 环保管理费 C_3

环保管理费用包括管理部门的办公费、监测费和技术咨询费等，按照环保设施投资费用与运行费用之和的 5% 计算。

$$C_3 = (C_0 + C_1) \times 5\%$$

(4) 环保设施运营支出

环保设施运营支出费用为：

$$C = C_1 + C_2 + C_3$$

经计算，本项目环保设施运营支出费用见表 10.3-1。

表 10.3-1 环保设施运营支出表 单位：万元/年

支出项目	环保设施运行费 C_1	环保设施折旧费 C_2	环保管理费 C_3	环保设施运营管理费 C
支出费	20	3.9	5.1	29

9.2.2 项目环境代价分析

本项目建设会对周围环境造成一定程度的影响，评价对环境影响中的负面影响进行分析，并将其用经济价值的形式表现出来，反映项目建设造成的环境污染和破坏所造成的环境损失。由于对环境造成的影响层面不一，程度不同，并不能使所有的影响都实现量化或折算出来，评价便从以下方面进行环境影响代价分析：

(1) 未落实环保措施的环境代价

未落实环保措施时主要有以下三种情况：①项目建设单位未按照评价要求落实环保措施；②虽已建设环保设施，但并未开启运行或者运行效果不能满足要求；③环保设施发生故障不能正常运行或者生产设备引起的事故性排放。发生上述情况时，项目排放的污染物直接排入外环境，对外环境造成一定程度甚至有可能是不可恢复的影响，而这种影响的环境代价是不能用确定的经济价值估算的，因此要从环保审批、环保行政管理以及企业日常环境管理等方面严格落实，避免上述情况发生。

（2）已经落实环保措施的环境代价

在认真落实环保措施的前提下，项目建设的环境代价主要考虑企业向环保主管部门缴纳的排污费，《排污费征收使用管理条例》、《排污费征收标准及计算方法》及本项目污染物（COD 和颗粒物等）类别，计算排污收费费用约 0.2 万元/年。

9.2.3 项目环境经济损益分析

（1）环保建设费用占建设投资比例

本项目环保投资估算为 82 万元，占项目总投资 10000 万元的 0.82%。

（2）环境成本率

环境成本率是指工程单位经济效益所需的环保运行管理费用（工程总经济效益按税后利润计）：环境成本率=环保运行管理费用/工程总经济效益×100%=(29/7500)×100%=0.39%

（3）环境系数

环境系数指工程单位产值所需的环保运行管理费用：

环境系数=环保运行管理费用/总投资×100%=(29/10000)×100%=0.29%

由上述计算结果可以看出，本项目环境成本率为 0.39%，环境系数 0.29%，从经济分析结果可以看出，本项目环境支出处于正常范围。

9.3 环境经济损益分析结论

本项目实施后，在促进地方经济发展的同时，为社会提供就业岗位，具有良好的社会效益。本项目市场前景良好，并有较好的赢利能力、清偿能力和抗风险能力，从社会经济角度看是可行的。项目在保证环保投资的前提下，污染物能够达标排放，从环境经济角度来看也是合理可行的。综上所述，从环境与经济分析情况来看，本项目建设是可行的。

第十章 环境管理与监控计划

企业在生产过程中，会对周围环境产生一定的不利影响，这就要求企业在生产运行时进行全过程的污染控制，在源头上削减污染物，减少污染物排放。企业进行环境管理是实现这一目标必不可少的手段之一，是企业管理的重要组成部分，加强环境管理是企业实现环境效益、经济效益、社会效益协调发展，走可持续发展道路的重要措施。环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的基础，加强污染监控工作是了解和掌握企业排污特征、研究污染发展趋势、开展环保技术研究和综合利用的有效途径。

本次评价针对本项目所产生的废水、废气、固废、噪声及地下水污染防治，从环境管理着手，减少污染物对环境及周围环境保护目标的不良影响，做到“达标排放、总量控制”。

10.1 环境管理

10.1.1 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。企业的环境管理既是企业管理中一项重要的专业管理，又是执行“清洁生产”、实行“生产全过程污染物控制”的重要措施。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。

本项目在整个工程的运行过程中将产生废水、废气、固体废物、噪声等污染因素，会对周围的环境产生一定的影响。因此本项目必须实施有效的环境管理，确保项目在施工和运行期间各项环保治理设施能自行认真落实，做到最大限度减少污染。

10.1.2 环境管理机构及职责

根据《建设项目环境保护设计规定》(国家计委、国务院环境保护委员会(87)国环字第 002 号)，新建项目应设置环境管理机构，负责、落实、监督本企业的环保工作。

本次工程建成后依托现有已建立的安环部门负责厂区环境管理和风险控制,并对公司项目建设环境保护工作进行协调和环保措施的实施,安环部具体管理职责包括项目如下:

1、组织贯彻国家、河南省以及行业主管部门有关环境保护的法律法规、方针政策,配合当地环保部门做好本项目的环境管理工作。

2、执行上级主管部门建立的各种环境管理制度,制定相关的管理计划并切实实施。

3、定期检查、维护和保养环保设备,确保其正常通行,采取积极有效的环保措施防治污染,并对环保措施的执行情况和效果进行监督检查。

4、组织有关单位或人员进行环境监测工作,建立污染源档案管理制度及监控档案制度。

5、与环保部门配合,调查、处理与项目有关的污染事故和扰民纠纷。

6、定期对工作人员进行培训,提高他们的能力,同时积极开展技术革新、技术交流活动,推广利用先进技术和经验,进一步改进环境管理工作。

7、在企业内部建立强有力的环境管理体系,将环境管理落实到车间与岗位,制定相应的操作规程、监督管理制度和奖惩制度,以保证各项环境保护措施在生产经营的各个环节得到有效执行。

8、企业应建设并完善日常和应急监测系统,配备大气、水环境特征污染物监控设备,编制日常和应急监测方案,建立完备的环境信息平台,定期向社会公布企业环境信息,接受公众监督。企业应制定环境事故应急预案,并将突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务,不断提升环境风险防范应急保障能力,并积极配合当地政府建设和完善项目所在集聚区环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。

10.1.3 环境管理目的

项目在建设和运行过程中,会对周围环境造成一定的影响,应建立比较合理环境管理体制和管理机构,采取相应的环境保护措施减轻和消除不利的环境影响。

环境管理是企业管理中一项重要的专业管理。加强环境监督、管理力度,是实现经济效益、环境效益、社会效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施。

环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的耳目,加强污染监控工作,是了解和掌握企业排污特征,研究污染发展趋势,开展环保技术研究和综合利用能源的有效途径。

项目进入运营期后,要将环境管理纳入企业管理体系中。环境管理机构的设置,目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规,全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定,对项目“三废”排放实行监控,确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展;协调地方环保部门工作,为企业的生产管理和环境管理提供保证,针对项目的具体情况,为加强严格管理,企业应设置环境管理机构,并尽相应的职责。通过环境管理,才能严格执行环评中提出的各项环保措施,真正达到保护环境的目的。

10.1.4 环境管理机构

本项目环境管理的责任主体为濮阳市河南中硼新材料有限公司。企业的环境管理同计划管理、生产管理、质量管理、服务管理等各项专业管理一样,是企业的重要组成部分,企业应建立健全内部的环境管理机构和环境管理体系。按照国家有关规定,结合建设单位的实际情况,设置安全环保室,在总经理统一领导下负责全厂的安全环保工作。同时配备废气处置和废水处理设备专职修理人员,定期和及时检修设备。

(1) 设置目的

贯彻执行有关环境法规,正确处理工程安全生产与保护环境的关系,实现工程建设社会、经济和环境效益的统一,及时掌握污染控制措施的效果,了解工程及周围地区的环境质量与社会经济因子的变化,为工程施工期和运行期的环境管理提供依据。

(2) 机构组成

根据本项目的实际,工程投入运行后,应设立环保室,专营工程的环境保护事宜。环保处肩负公司环境管理和环境监控两大职能,其业务受市、区环保局的指导和监督。

(3) 环保机构定员

定员为 2~3 人,在厂房配备至少兼职人员,负责环境管理和环境监测工作。

10.1.5 环境管理机构的职责

（1）安全环保处的主要职责和任务

- ①负责组织厂内贯彻执行国家级地方环保法规和环境标准的工作；
- ②负责制定并组织实施本厂的环境保护管理制度及环境保护目标、规划和年度计划；
- ③负责对厂内员工进行环境问题、环保知识的宣传教育，并负责各种使用的环保新技术的推广应用工作；
- ④根据厂内生产工艺、排污特点及企业污染物排放总量，制定各车间、各排污工段的污染物排放指标，并组织执行；
- ⑤按照清洁生产的原则，制定并组织实施厂内部清洁生产管理办法，达到减少原材料的消耗，节约资源，将污染物产生量控制在最小程度的目的；
- ⑥负责建立全厂的污染源档案，做好环保统计工作；
- ⑦制定监测管理、制度及本厂的环境监测计划，监督、检查监测任务的完成情况；制定环保设施的管理制度和操作规程，定期检查环保设施的运转情况，确保环保设施的正常运转；
- ⑧负责与地方环保主管部门的业务联系，及时向地方环保主管部门汇报环保设施运行情况及污染物排放情况。

（2）兼职环保员的主要职责和任务

- ①注意和了解生产排污和环保设施运行情况，发现问题及时汇报，及时解决。
- ②负责车间及各工段的主要污染物排放量统计工作，随时了解掌握生产排污量是否正常，并及时汇报，同时协助第三方环保监测人员实施监测任务。
- ③在非正常情况下，可直接向厂领导报告。

10.1.6 环境管理制度

根据厂区实际的环境管理情况，为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制定各种类型的环保制度。本次评价提出，应建立适合本项目的环境管理制度，主要环境管理制度内容如下：

（1）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。

（2）污染处理设施的管理制度对污染治理设施的管理必须与运行经营活动一起纳入日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

（3）“三同时”制度

在项目筹备、实施和建设阶段，应严格执行“三同时”，确保各三废处理等环保设施能够和生产工艺“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

（4）污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染治理设施长期、稳定、有效的运行，配合上级环保主管部门检查、监督与项目配套建设的废水、废气、噪声、固废等治理措施的落实情况；检查、监督环保设备等的运行、维护和管理情况，监督厂内各排放口（废水、废气等）污染物的排放状态。

（5）日常环境管理制度

根据项目所在地的环境保护目标，制定并实施企业环保工作的长期规划及年度污染治理计划；建立并实施从总经理到班组各层次的环境目标管理责任制，对每个员工均应按岗位责任制制定专门的责任范围及操作规程，明确责任目标；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放；协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收；一旦发生环境风险事故，环境管理机构将参与事故的处理。

（6）环保奖惩制度

各级管理人员都应树立环境保护的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例；对爱护环保治理设施、节约原料的工作者实施奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料浪费者予以处罚。

（7）制定各类环保规章制度

制定环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进环境保护工作，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，将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。

10.1.7 环境管理内容

本次工程在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案。企业环境管理方案主要包括下列内容：

(1) 组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。

(2) 制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划，严格控制“三废”的排放。

(3) 负责督促建设项目与环保设施“三同时”的执行情况，检查企业内部各环保设施的运行情况，并定期检查维护环保设施，杜绝不达标排放。

(4) 负责公司的所有环保设施操作规程的制定，监督环保设施的运转，对于违反操作规程而造成的环境污染事故及时进行处理，消除污染，调查事故发生原因，并对有关负责人及操作人员进行处罚，同时提出整治措施，杜绝事故再次发生。

(5) 领导并组织项目运行期间的环境监测工作，掌握污染动态，做好环境统计工作，建立环境监控档案。

(6) 负责提出、审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案，负责提出、审查各项清洁生产方案和组织清洁生产方案的实施。

(7) 负责对企业废水、废气排污口的规范化管理工作。建立完善的污染源档案管理制度，在排放口处设置标志牌，并注明污染物名称以警示周围群众；如实填写《中华人民共和国规范化排污口登记证》的有关内容，由环保主管部门签发登记证；把有关排污情况（如排污口的性质、编号、排污口位置及排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放走向、污染治理措施的运行情况）建党管理，并报送环保主管部门备案。

10.1.8 工程全过程环境管理计划

工程全过程环境管理计划见表 10.1-1。

表 10.1-1 项目环境管理计划一览表

运行时段	管理计划
筹备期	熟悉环保法律法规审核项目准入条件，确定项目是否符合国家产业政策和环保准入条件向环保管理部门申报建设项目，内容包括产品规模、生产工艺、采用设备，建设地点等请有资质的正规单位进行可行性研究和初步设计，进行建设项目环境影响评价，

	待管理部门批准后进行建设
建设期	请有资质的正规单位按照设计图纸进行规范施工和全过程的施工监理、环境监理，认真执行环评提出的建设期污染治理措施。 根据环评及批复的污染防治措施和“三同时”原则落实环保设施的建设和工程投入试运行前，检查施工现场恢复情况，未恢复的及时恢复
竣工验收期	项目建成后，建设单位向当地环境主管部门申请建设项目排污许可证，方可进行开车作业；建设项目开车运行后，汇同施工单位、设计单位、环评单位检查环保设施是否符合“三同时”原则，然后由建设单位组织建设项目竣工环保验收工作；
运行期	制定切实可行的环保管理制度和条例。组织开展环保宣传教育培训。 把污染源监督和“三废”排放纳入日常管理工作，并落实到车间班组和岗位，进行全方位管理。 实施有效的“三废”综合利用开发措施。收集整理和推广环保技术经验，及时解决运行中出现的环保问题。 按照责、权、利实施奖罚制度，对违反法规和制度的行为根据情节给与处罚，对有功者给与奖励。 配合当地和上级环保主管部门，认真落实国家环保法规和行政主管部门的规定。接受环保管理部门的监督监测。 经常性地组织对企业职工的清洁生产教育和培训，根据企业发展状况，推进清洁生产审计按照环评及批复要求制订全厂环境监测计划，定期进行污染源和环境监测，整理分析各项监测资料，填报环境监测统计报表、环境指标考核资料，建立环保档案，掌握污染排放情况，分析变化规律。

10.1.9 环境保护管理台账

企业应当建立环境保护台账，台账主要包括生产设施运行记录表、废水处理设施运行记录表、废气处理设施运行记录表、危险废物储存台账表等相关内容。环境管理台账表格样式见表 10.1-2。

表 10.1-2 环境管理台账

序号	设施类别	操作参数	记录内容	记录频次	记录形式
1	生产设施				
.....					
.....	污染防治设施				
.....					

10.2 污染物排放管理

10.2.1 项目工程组成

工程基本情况见表 10.2-2。

表 10.2-2 工程基本情况一览表

类别	工程内容		工程规模	备注
主体工程	硼酸生产车间（戊类）	自建1座，内置生产装置，车间地面做防渗防腐处理。	建筑面积4410m ² ，层高12m，1F；生产线单线产能：硼酸25000t/a，硝酸钠17500t/a；总产能：硼酸50000t/a，硝酸钠35000t/a。	
储运工程	成品仓库（甲类）	自建1座，砖混结构，1F，地面做防渗防腐处理。	仓库建筑面积480m ² ，层高9m，内储硝酸钠及硝酸钾。	与现有工程共用
	原料仓库一（戊类）	自建1座，钢混结构，1F，地面做防渗防腐处理。	仓库建筑面积9180m ² ，层高12m；内储硼砂、硼酸及碳酸氢钠	与现有工程共用
	罐区（乙类）	自建4座硝酸储罐，砖混结构，罐区设置围堰、排水系统，地面做防渗防腐处理。	储罐容积为150m ³ /罐；罐区占地面积456.24m ² ，露天。	与现有工程共用
	装卸场	露天，地面做防渗防腐处理。	占地面积1584.56m ² ，露天。	与现有工程共用
辅助工程	给水系统	办公生产用水： 由自来水管网提供，生产区、办公区等均敷设供水管道。	最大供水量50m ³ /h	与现有工程共用
		循环冷却水	循环水池	与现有工程共用
		消防水	消防水泵房（丁类）	与现有工程共用
			消防水池	与现有工程共用
	排水系统	设置“雨污分流、清污分流”，建设地下排水管道、雨水沟等。	/	与现有工程共用
	供电系统	由集聚区供电系统提供，自建1座配电室（丁类）。	用电量为3470万kWh/a，配电室建筑面积120m ² 。	与现有工程共用
	供热系统	自建1座锅炉房	锅炉房建筑面积567m ² ，层高12m；内置1台15t/h燃气锅炉（配套低氮燃烧器），可产汽量为72000t/a。	与现有工程共用
	燃料系统	管道天然气	最大供气量为1000Nm ³ /h。	与现有工程共用
	卸车区	混凝土地面，做防渗防腐处理	建筑面积1584.56m ²	与现有工程共用
	化验室	混凝土地面，做防渗防腐处理	建筑面积120m ²	与现有工程共用
环保工程	污水处理	处理规模 100m ³ /d，采用“混凝沉淀+超滤+反渗透+蒸发+冷凝”工艺		与现有工程共用
	废气治理	工艺废气	硼酸生产：硝酸雾采用2级碱液吸收，硼酸粉尘采取水膜除尘；	
		锅炉烟气	采用低氮燃烧+烟气再循环技术	与现有工程共用
		装置区无组织废气	采取耐腐蚀设备设施、加装密封、加强维护等措施	
		储罐呼吸废气	水吸收（水封罐）	与现有工程共用
		粉尘	车间密闭	
	噪声治理	采用隔声、减振、消声等措施降噪		

固废治理	一般固废	分类处理、一般固废间	与现有工程共用
风险防范措施	罐区围堰、雨污分流、事故水池、雨水/清下水系统及应急设施、监控设备和报警系统、事故应急预案		与现有工程共用

10.2.2 产品方案及原辅材料

(1) 产品方案

本项目的产品方案见表 10.2-2。

表 10.2-2 项目产品方案一览表

名称	产量	相态	备注	生产时数h
硼酸	50000	固态	产品	7200
硝酸钠	35000	固态	副产品	7200

(2) 项目主要原辅材料消耗

项目主要原辅材料及能源消耗情况详见表 10.2-3。

表 10.2-3 主要原辅材料消耗情况表

生产类别	物质	规格	状态	消耗量	备注
生产硼酸	硼砂	99.99%	固	58891.5	
	硝酸	58%	液	18524.1	
公用工程	水	-	液	25333.8t/a	-
	蒸汽	0.6Mpa	气	2.5248 万 t	
	天然气	/	气	350 万 Nm ³ /a (486Nm ³ /h)	
	电	/	/	350 万 kWh/a	
环保工程	碳酸氢钠	≥99%	固	114	

10.2.3 污染物排放清单及排放管理要求

10.2.3.1 废气

(1) 污染物排放清单及排放管理

本次工程废气污染物排放清单及排放管理见表 10.2-4，本次工程建成后全厂（现有工程+本次工程废气）废气污染物排放清单及排放管理见表 10.2-5。

表 10.2-4 重新报批工程（硼酸装置）生产废气治理措施、产排情况（硝酸雾以 NO₂ 计）

污染源		污染物	产生情况						治理措施	排放情况						排放标准	达标	备注
			量t/a		速率kg/h		浓度mg/m3			量t/a		速率kg/h		浓度mg/m3		浓度mg/m3		
P1	G ₂₋₈	烟尘（P M10）	0.0605		0.0084		1.332		-	0.0605		0.0084		1.332		5	达标	1#排气筒： H 15m DN 0.9m T 7200h/a 风量 6622m³/h
		SO2	0.1053		0.0146		2.321			0.1053		0.0146		2.321		10	达标	
		NOx	1.2458		0.1730		27.46		低氮燃烧+烟气再循环技术	1.2458		0.1730		27.46		30	达标	
P5	G ₂₋₁	NO ₂	54.762		7.6058		507.053		碱洗+15m排气筒（5#），碱洗效率95%	2.7381		0.3803		25.353		100		5#排气筒： H 15m DN 1.0m T 7200h/a 风量 15000m³/h
P7	G ₂₋₃₋₂	硼酸	1935		268.75		5375		袋式除尘+水膜除尘+15m排气筒（7#），袋式除尘效率99%、水膜除尘效率90%	1.935		0.2688		5.376		10	达标	8#高排气筒： H 15m DN 1.5m T 7200h/a 风量 50000m³/h
P8	G ₂₋₃₋₁	硼酸	21		2.917		58.34		水膜除尘+15m排气筒（8#）水膜除尘效率90%	2.1		0.2917		5.834		10	达标	7#排气筒： H 15m DN 1.5m T 7200h/a 风量 50000m³/h
P6	G ₂₋₂	NO ₂	6.5714	10.9523	0.9127	1.5212	91.27	152.12	碱洗+15m排气筒（6#），碱洗效率95%	0.3286	0.5477	0.0456	0.076	4.56	7.6	100	达标	6#排气筒： H 15m DN 0.4m T 7200h/a 风量 10000m³/h
	G ₂₋₄	NO ₂	3.2857		0.4563		45.63			0.1643		0.0228		2.28				
	G ₂₋₅	NO ₂	1.0953		0.1521		15.21			0.0548		0.0076		0.76				

无组织	硼酸装置动静密封点硝酸 G ₂₋₆	NO ₂	0.99024	0.13754	-	采取耐腐蚀设备设施、加装密封、加强维护等措	0.99024	0.13754		0.12	达标	
	硝酸储罐呼吸 G ₂₋₇	NO ₂	0.02631	0.00365	-	水吸收，处理效率90%	0.00263	0.00036		0.12	达标	

(2) 排污口信息

大气排放口基本情况见表 10.2-5。

表 10.2-5 大气排放口基本情况表

序号	排放口编号	污染物种类	排气筒尺寸 (m)		污染物排放标准
			高度	内径	
1	1#排气筒	锅炉烟气	15	0.9	《锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021) 表 1 标准
2	5#排气筒	硼酸反应废气	15	1.0	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 4 标准
3	6#排气筒	一次结晶废气	15	0.4	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 4 标准。
		四效蒸发废气			
		二次结晶废气			
4	7#排气筒	冷风干燥废气	15	1.5	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 表 4 标准。
5	8#排气筒	热风干燥废气	15	1.5	

10.2.3.2 废水

重新报批工程运营期产生的废水主要包括生产废水、辅助工程废水、办公生活污水 W₂₋₁₂ 及罐区废气吸收废水 W₂₋₁₃。生产废水主要为废气吸收废水 W₂₋₁ 及 W₂₋₂W₂₋₅+W₂₋₆、水膜除尘废水 W₂₋₃、一级冷凝废水 W₂₋₄₋₁、真空泵更换废水 W₂₋₈、擦洗废水 W₂₋₉。辅助工程废水包括循环系统排水 W₂₋₁₀、纯水系统排污水 W₂₋₁₁、办公生活污水 W₂₋₁₂、罐区吸收废水 W₂₋₁₃。其中，水膜除尘废水 W₂₋₃、一级冷凝废水 W₂₋₄₋₂ 回用于生产化料环节；罐区吸收废水 W₂₋₁₃ 回用于现有工程（硝酸钾装置）生产；废气吸收废水 W₂₋₁+W₂₋₂ 及 W₂₋₅+W₂₋₆、一级冷凝废水 W₂₋₄₋₁、真空泵更换废水 W₂₋₈、擦洗废水 W₂₋₉，采取“混凝沉淀+超滤+反渗透+蒸发+冷凝”工艺处理后经厂区总排污口排入集聚区市政污水管网，进入集聚区污水处理厂深度处理。循环冷却系统排水、纯水制备排水经厂区总排污口排入集聚区市政污水管网，进入集聚区污水处理厂深度处理。办公生活污水经化粪池处理后经厂区总排污口排入集聚区市政污水管网，进入集聚区污水处理厂深度处理。

项目废水污染物产排情况表 10.2-6。

表10.2-6 项目废水污染物产排情况

	处理工序			水量(m³/a)	污染物浓度(mg/L, pH 除外)								
					pH	COD	BOD	SS	NH ₃ -N	NO ₃ ⁻	TN	BO ₃ ³⁻	
生产 废水	调节池	①	废气吸收废水 W ₂₋₁		1922	6-7	80				36511	8244	
		②	废气吸收废水 W ₂₋₂ +W ₂₋₅ +W ₂₋₆		8950.5	6-7	80				1568	354	
		③	废水 W ₂₋₄₋₁		10861.5	6-7	80				1188	261	
		④	废水 W ₂₋₈		300	6-7	80				1000	220	
		⑤	废水 W ₂₋₉		344.25	6-7	100		300		500	110	400
		⑥	①+②+③+④+⑤混合水质		22378.25	6-7	80		5		4361	981	6
	混凝沉淀	⑦	混凝沉淀后		22378.25	6-7	64		2		4361	981	6
		处理效率%				-	20		60		0	0	0
	超滤	⑧	超滤后		22378.25	6-7	51		1		3271	736	4.5
		处理效率%					20		50		25	25	25
	反渗透、蒸发、 冷凝	⑨	洁净水	(进入后续工艺)	10930.25	6-7	13		0.1		163.5	36.8	0.225
		⑩		循环冷却水系统补充水	11448	6-7	13		0.1		163.5	36.5	0.225
		处理效率%					75		90	-	95	95	95
	⑪循环冷却水系统排水 W ₂₋₁₀			11448	6-9	50		40		163.5	36.5	0.225	
	⑫纯水制备系统排污水 W ₂₋₁₁			750	6-9	50		40					
生活污水	⑬		处理前		840	6-9	300	150	300	30		30	
W ₂₋₁₂	⑭		处理后		840	6-9	280	120	280	28		28	

	处理效率%				7	20	7	7		7	
厂区总排 污口	⑮	⑨+⑪+⑫+⑭	23968.25		41	4	30	1	152	35	0.21
台前县产业集聚区污水处理厂进水水质要求				6-9	350	150	240	45			
《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 水污染物排放限值				6-9	200	-	100	40		60	

(3) 排污口信息

废水排放口基本情况见表 10.2-7。

表 10.2-7 废水排放口基本情况表

排放口	废水排放量 (m ³ /a)	主要污染 因子	排放浓度 (mg/l, pH 除外)	执行标准	排放去向
厂区总排 放口	23846.25	PH	6-9	台前县产业集聚区污水处理厂进 水水质要求、《无机化学工业污 染物排放标准》(GB31573-2015) 表 1 水污染物排放限值	排入市政污水管网, 进 入台前县产业集聚区污 水处理厂, 排入金堤河
		COD	200		
		SS	100		
		氨氮	40		

10.2.3.3 噪声防治措施分析

项目主要噪声设备为有离心机、搅拌器、风机、物料泵冷却塔等, 声源强度在 70~85dB(A)之间。针对噪声源的具体情况, 采取了降噪措施, 主要噪声源及治理措施见表 10.2-8。项目采取了相应的降噪措施, 预计厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

表 10.2-8 项目主要噪声源及治理措施

序 号	建筑 物名 称	声源名称	噪声源强 dB(A)	数量(台)	声源控制措 施	降噪后源强 dB(A)/台	治理效果
1	生产 车间	化工泵	70	22	减振、隔声	60	厂界噪声满 足《工业企业 厂界环境噪 声排放标准》 (GB12348-2 008)3 类标准
2		水泵	70	4	减振、隔声	60	
3		真空泵	80	2	减振、隔声	70	
4		离心机	75	6	减振、隔声	65	
5		风机	80	10	减振、隔声、 消声	70	
6		干燥机	80	1	减振、隔声	70	
7		旋风除尘器	80	2	减振、隔声	70	

采取以上降噪措施后, 项目各厂界昼、夜间噪声均能达到《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准的要求。因此, 评价认为项目拟采取的噪声治理措施可行。

10.2.3.4 固废

项目运营期产生的固体废物主要有废包装材料 S₂₋₁、废反渗透膜 S₂₋₂、生活垃圾 S₂₋₃、污泥 S₂₋₄、污盐 S₂₋₅, 均属于一般固废

本项目固体废弃物产生、排放及综合利用情况见表 10.2-9。

表 10.2-9 项目固体废弃物产生、处置情况一览表

固废名称	属性	主要成分	形态	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	污染防治措施
废包装材料 S ₂₋₁	一般固废	包装材料粘附碳酸氢钠	固态	0.0412	0	收集后暂存于一般工业固废间
废反渗透膜 S ₂₋₂	一般固废	无毒高分子材料	固液	0.13	0	收集后暂存于一般工业固废间，由供货厂家拉走再生
生活垃圾 S ₂₋₃	一般固废	废纸、塑料等	固态	10.5	0	垃圾箱暂存，由环卫部门处理，日产日清
污泥 S ₂₋₄	一般固废	沉淀污泥	固体	0.08	0	暂存干化池，定期送生活垃圾填埋场处置
污盐 S ₂₋₅	一般固废	NO ₃ ⁻ 、BO ₃ ³⁻ 、Na ⁺	固体	95.356	0	收集后暂存，作为副产物外售
在线监测废液 S ₂₋₆	危险废物 HW49 (900-047-49)	废酸液	液体	0.8	0	危废间暂存，定期交由有资质单位处置

10.2.3.5 环境风险及防范措施

根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）要求，本次工程主要环境风险防范措施详见表表10.2-10。

表 10.2-10 项目主要环境风险预防措施情况一览表

序号	主要设施	规模
1	罐区围堰	21m*21m*2.0m
2	雨污分流	实现雨污分流，并配备导排系统
3	事故水池	V=800m ³
4	雨水/清下水系统及应急设施	应急阀门、排污泵、管网等
5	监控设备和报警系统	在生产厂房、仓库及危险化学品储罐区设置视频监控、火灾报警系统 1 套
6	事故应急预案	完善突发事故应急预案，并进行培训和演练

10.2.6 公开信息内容

为了更好的监督项目污染物排放情况，企业应定期向周围社会公众公开项目污染物排放情况，公开信息内容主要有：项目环境保护设施运行状况；废水、废气及噪声的排放情况及达标情况，固废处置情况等。

表 10.2-11 企业应向社会公开信息内容一览表

序号	企业信息公开内容		
1	排污单位基本情况	排污单位基本信息	公司名称、行业类别、投产日期
		主要产品及产能	主要生产工艺、生产设施名称、生产设施参数、产品名称、生产能力和计量单位等。
		主要原辅材料及燃料	原辅材料和燃料用量、规格等
		产排污节点污染物及治理措施	给出生产设施名称、产排污节点、污染物种类、名称排放形式等
2	大气污染物排放信息	有组织排放	排放口地理坐标、排气筒出口内径、污染物排放量、执行标准等
		无组织排放	产污环节、污染物种类、排放量等
		许可排放总量	全厂排污总量情况
3	水污染物排放信息	直接排放	排污口信息、执行标准、受纳水体等信息
		排入污水处理站	排污口信息、执行标准、受纳水体等信息
		许可排放总量	全厂排污总量情况
4	固废污染物排放信息	固废分类	危险废物和一般固废分类处置最终去向、管理要求

5	环境风险防范相关信息	事故风险的防范措施建设情况

10.3 监控计划

10.3.1 环境监测目的

环境监测计划是环境管理的重要组成部分，目的是为了准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势，对该厂主要污染物排放进行定期监测，监测数据是各级环境管理部门对工程项目施工和运营的环境管理的依据，因此，环境监测是环境管理工作必不可少的手段，是科学管理企业环保工作的基础。通过监测计划的制定与实施，及时发现环保措施的不足，进行修正和改进，确保环保设施长期高效稳定的运行。

10.3.2 环境监控机构设置

建设单位应成立专人负责的环境保护办公室，负责环境监测、废气及污水处理设施的运行和环境卫生的管理等。监测站定期对废气、废水污染物进行监测，以掌握环保设施运行状况及污染物浓度变化情况，为控制企业排水提供了准确可靠的科学依据。

为确保监测工作的顺利开展，评价建议监测机构配备相应监测仪器和设备，增加监测分析人员 1~2 名，这些人员应具备基础的环保专业知识及熟练掌握化验操作方法，具备开展监测业务的能力，负责工程运营期的日常监测工作，并做到持证上岗。

10.3.3 环境监测的职责

作为企业内部的环境监测机构，其主要职责有：

- 根据国家颁布的环境质量标准和污染物排放标准及环境保护监测工作规定，制定本企业的监测计划和工作方案。
- 定期对各类污染防治设施（设备）运行进行监测，随时掌握其正常及非正常运行状况。监测结果异常时及时查明原因，及时上报。
- 分析污染物排放规律，整理监测数据，并建立企业环保档案。
- 建立质量保证体系，实施监测站规范化建设，不断提高监测质量和监测水平。

- 加强监测设备的维护保养和校验工作，确保监测工作正常运行。
- 接受地方环保部门的指导和监督。

10.3.4 排污口规范化设置

根据《河南省入河排污口监督管理办法实施细则》规定，废气、废水排放口应进行规范化设计，具备采样、监测条件，排放口附近树立环保图形标志牌。排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理。按照国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监[1996]463号）的规定，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌。具体要求见表 10.3-1。

表 10.3-1 各排污口环境保护图形标志

排放口名称	编号	图形标志
污水排口	WS-01	
排气筒	FQ-01	
噪声源	ZS-01	
固废堆放场所	GF-01	
固体废物堆放场所，必须有防火、防腐蚀、防流失等措施，并应设置标志牌。		

10.3.5 环境监测内容

10.3.5.1 本次工程污染源监测计划

根据本项目的工程特点及排污情况，项目在运营期主要产生废水、废气、固体废物、噪声等环境影响因素，依据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ1138-2020)相关要求，具体监测内容见表 10.3-2。

表 10.3-2 监测内容及监测频率一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频率
废气	有组织	1#排气筒	烟尘（PM ₁₀ ）、SO ₂ 、NO _x
		5#排气筒	硝酸（以 NO ₂ 计）
		6#排气筒	硝酸（以 NO ₂ 计）
		7#排气筒	颗粒物
		8#排气筒	颗粒物
	无组织	厂界	硝酸（以 NO ₂ 计）
地表水	污水总排污口	流量、pH、COD、NH ₃ -N、TN	在线监测
		BOD、SS、NO ₃ ⁻ 、BO ₃ ³⁻	每季度 1 次，每次 1 天
	雨水排风口	pH、COD、NH ₃ -N	1 次/月
噪声	厂界	连续等效 A 声级	每季度一次，每次 2 天，昼、夜各一次
地下水	地下水上游、下游及厂区各设 1 处监控井	pH、耗氧量、氨氮、BO ₃ ³⁻ （以 B 计）	每年一次，每次 1 天
土壤	罐区、装置区、污水站、危废间	pH、NO ₃ ⁻ 、B	1 次/a
固废	统计各类固废量	种类、产生量、处理方式、去向	每月一次

注：对于没有能力监测的因子，可委托有资质的监测单位进行监测。

10.3.5.2 本次工程环境质量监测计划

为了保护周边环境和人群健康，需要定期对周围环境敏感点进行环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤的监测。根据工程内容和周边环境敏感点分布情况，本评价建议制定环境监测计划见表 10.3-3。

表 10.3-3 环境质量监测方案

监测内容	监测点位	监测指标	监测频次	执行质量标准
环境空气	姜庙村、张垌堆村	NO _x	1 次/a	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
地下水	姜庙村、厂区、西白岭村	pH、耗氧量、氨氮、BO ₃ ³⁻ （以 B 计）	1 次/a	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类
噪声	姜庙村	连续等效 A 声级	1 次/季度	每季度一次，每次 2 天，昼、夜各一次
土壤	姜庙村	pH、NO ₃ ⁻ 、B	1 次/a	/
	厂址南侧农田	pH、NO ₃ ⁻ 、B		/

10.4“三同时”竣工验收内容

按照国家有关规定，建设项目必须严格执行“三同时”制度，本工程环保“三同时”验收内容见表 10.3-4。

表 10.3-4 环保“三同时”验收内容一览表

污染源		主要治理措施	验收内容		执行标准
废气	锅炉烟气	低氮燃烧+烟气再循环	低氮燃烧+烟气再循环+15m 高排气筒（1#）		《河南省锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089—2021)标准限值要求 《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 标准，《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年版）引领性指标排放要求。
	反应工序废气	2 级碱液吸收	2 级碱液吸收塔（1#）+15m 高排气筒（5#）		
	一次结晶废气	2 级碱液吸收	2 级碱液吸收塔（2#）+15m 高排气筒（6#）		
	二次结晶废气				
	四效蒸发废气				
	热风干燥废气	袋式除尘+水膜除尘	袋式除尘+水膜除尘（8#）		
	冷风干燥废气	水膜除尘	水膜除尘器+15m 高排气筒（7#）		
	硝酸储罐呼吸废气	水吸收	水吸收		
废水	废水 W ₂₋₁ +W ₂₋₂ +W ₂₋₄ +W ₂₋₅ +W ₂₋₆ +W ₂₋₈ +W ₂₋₉ +W ₂₋₉ +W ₂₋₁₀ +W ₂₋₁₁ +W ₂₋₁₂	-	厂区总排口		《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 水污染物排放限值及台前县产业集聚区污水处理厂进水水质要求。
一般固废	废包装材料 S ₂₋₁	收集后暂存于一般工业固废间，定期外售	一般固废间存放区及存放设施	500m2 固废暂存间，满足“三防”要求	一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	废反渗透膜 S ₂₋₂	收集后暂存于一般工业固废间，由供货厂家拉走再生			
	污泥 S ₂₋₄	暂存干化池，定期送生活垃圾填埋场处置	暂存干化池，定期送生活垃圾填埋场处置		

	污盐 S ₂₋₅	收集后暂存，作为副产物外售	存放区及存放设施、台账记录	
	生活垃圾 S ₂₋₃	垃圾箱暂存，由环卫部门处理，日产日清	垃圾箱	-
危险废物	在线监测废液 S ₂₋₆	收集后危废间暂存，定期交由有资质单位处置	危废间（33m ² ）	危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
风险	硝酸等物料泄漏	围堰、雨污分流系统、事故池、监控设备和报警系统等		风险得到最大限度的降低，风险水平可以承受
噪声	设备	减振、消声、隔声	减振垫、消声设备设施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区标准
防渗	厂区	分区防渗	现场观察、查阅施工资料、地下水监控井水质监测	水质执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类

第十一章 评价结论与对策建议

11.1 评价结论

11.1.1 产业政策和规划符合性分析

(1) 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录》(2024 年本),项目不属于目录中鼓励类、限制类及淘汰类,属于允许类;依据《濮阳市化工产业限制发展产品目录》(2019 年本),项目不涉及目录中限制发展的产品及生产工艺;项目已经台前县发展和改革委员会同意备案(项目代码:2017-410927-26-03-036572),项目建设符合国家产业政策。

(2) 选址可行性

项目厂址位于台前县产业集聚区化工产业区,用地性质为三类工业用地,项目的建设符合台前县产业集聚区发展规划。

11.1.2 环境质量现状

(1) 环境空气现状评价

台前县 2023 年环境空气中 SO_2 、 NO_2 的年均值、日平均第 98 百分位数和 CO 的日平均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求, PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度、日平均第 95 百分位数和 O_3 的 8 小时日均值不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求,项目所在区域为不达标区。

(2) 地表水环境质量现状评价

2023 年地表水体金堤河省控监测段贾垓桥断面水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准要求。

(3) 地下水质量现状评价

项目地下水评价区地下水化学类型为 HCO_3^- — Cl^- — Na^+ — Mg^{2+} 型;各监测点监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准的要求。

(4) 声质量现状评价

厂界噪声监测值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准要求(昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A))标准限值要求,敏感目标姜庙村满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

(5) 土壤环境质量现状

占地范围内土壤中重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物的监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行[GB36600-2018])二类建设用地筛选值,对人体健康威胁可以忽略;无监测标准的污染因子监测值作为土壤背景值,不做评价。

占地范围外土壤中重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物的监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行[GB36600-2018])第一类用地筛选值,对人体健康威胁可以忽略;无监测标准的污染因子监测值作为土壤背景值,不做评价。

11.1.3 环境影响分析

(一) 废气

1、正常工况

(1) 正常排放条件下,项目污染物主要污染物烟尘 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 短期浓度贡献值(小时值及日均值)的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$,长期浓度贡献值(年均值)的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。

(2) 正常排放条件下,项目污染源+贡献值+区域在建、拟建污染源贡献值+背景浓度后,污染物 SO_2 、 NO_2 的短期浓度(小时值及日均值)、长期浓度、符合环境质量标准。

(3) 正常排放条件下, PM_{10} 年平均质量浓度变化率 $< -20\%$ 。

(4) 正常排放条件下,项目无需设置大气防护距离。

2、非正常工况

非正常排放条件下,项目排放污染物颗粒物对评价范围内敏感点小时浓度贡献值最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ 。 NO_2 对评价范围内敏感点姜庙村、陈楼村、西白岭村小时浓度贡献值最大浓度占标率 $> 100\%$,其余敏感点小时浓度贡献值最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ 。

(二) 废水

项目废气吸收废水 $W_{2-1}+W_{2-2}$ 及 $W_{2-5}+W_{2-6}$ 、一级冷凝废水 W_{2-4-1} 、真空泵更换废水 W_{2-8} 、擦洗废水 W_{2-9} ,进入污水处理站处理,办公生活污水经化粪池处理后,与循环冷却系统排水、纯水制备排水经厂区总排污口排入集聚区市政污水管网,进入集聚区污水处理厂深度处理。

工程总排污口排水水质均能《无机化学工业污染物排放标准》

（GB31573-2015）表 1 水污染物排放限值台前县产业集聚区污水处理厂进水水质要求。

（三）地下水

非正常工况下，若调节池池底发生破损泄漏：

COD_{Mn} 污染晕运移 100d，影响范围纵向距离为 0m、横向距离 0m，超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m；COD_{Mn} 污染晕运移 1000d，影响范围纵向距离为 30m、横向距离 20m，超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m；COD_{Mn} 污染晕运移 7300d，影响范围纵向距离为 76m、横向距离 58m，超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m；存在影响范围及不存在超标范围。

NO₃⁻污染晕运移 100d，影响范围纵向距离为 106m、横向距离 72m，超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m；NO₃⁻污染晕运移 1000d，影响范围纵向距离为 123m、横向距离 90m，超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m；NO₃⁻污染晕运移 7300d，影响范围纵向距离为 187m、横向距离 154m，超标范围纵向距离为 49m、横向距离 49m；存在影响范围及超标范围。

BO₃³⁻污染晕运移 100d，影响范围纵向距离为 0m、横向距离 0m，超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m；BO₃³⁻污染晕运移 1000d，影响范围纵向距离为 30m、横向距离 20m，超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m；BO₃³⁻污染晕运移 7300d，影响范围纵向距离为 93m、横向距离 74m，超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m；存在影响范围及不存在超标范围。

综合分析，在非正常工况下，该工程对地下水环境有一定的影响。但从泄漏概率、池底破损概率综合考虑，废水渗入地下是概率很小的事件，在采取适当的预防措施和应急处理措施后，可以把对地下水环境的影响控制在可接受程度。

（四）声环境影响

项目设备噪声经隔声、减振等治理措施后，项目运营期厂界四周满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类限值要求。

（五）固废

重新报批工程运营期产生的固废包括一般工业固体废物及生活垃圾。

一般工业固体废物主要为废包装材料、废反渗透膜、污水处理污泥，其中废包装材料、废反渗透膜收集后暂存于一般工业固废暂存间专用区内，污水处理污泥暂存干化池，定期送生活垃圾填埋场处置。生活垃圾送委托环卫部门处

理。项目产生的固体废物均可得到有效妥善的处理或处置,对周围环境产生影响很小。

(六) 土壤环境影响

1、大气沉降

经预测:土壤环境影响评价范围内,大气沉降 NO_2 在土壤中的增量较小;

2、垂直入渗

调节池出现渗漏情况下,主要污染物在土壤中运移,随着泄漏的持续,各污染物影响深度不断增加;随着泄漏的持续,同一观测点浓度不断增大,直到达到恒定值,随着泄露时间的持续,污染物大概在 700d 左右出现在 4m 观测点。

污水处理站已采取重点防渗,出现渗漏为小概率事件,正常工况下,不会对土壤产生影响,项目对土壤影响可接受。

(七) 环境风险

1、大气

最不利条件下,硝酸轴线最大浓度为 $2.1126\text{E}+04\text{mg/m}^3$,出现时间为泄漏发生后 $1.1111\text{E}-01\text{min}$,出现距离为泄漏源下风向 10m 处,位于厂区范围内;硝酸毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 均出现。超过毒性终点浓度-1 时最大范围为 350m,超过毒性终点浓度-2 时最大距离为 810m。

最不利气象条件下,项目附近敏感点毒性终点浓度-1 未出现,张垆堆村、姜庙村硝酸毒性终点浓度-2 出现,超过毒性终点浓度-2 持续时间约为 25min。

最常见条件下,硝酸轴线最大浓度为 $1.7047\text{E}+04\text{mg/m}^3$,出现时间为泄漏发生后 $1.1111\text{E}-01\text{min}$,出现距离为泄漏源下风向 10m 处,位于厂区范围内;硝酸毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 均出现。超过毒性终点浓度-1 时最大范围为 210m,超过毒性终点浓度-2 时最大距离为 470m。

最常见气象条件下,项目附近敏感点毒性终点浓度-1 未出现,姜庙村硝酸毒性终点浓度-2 出现,超过毒性终点浓度-2 持续时间约为 25min。

2、地表水

根据本次风险评价设定预测风险情景:以罐区硝酸储罐泄漏为最大可信事故进行风险分析,泄漏物料和消防废水后能在短时间采取收集措施或导流至事故池,不会漫流出罐区,更不可能通过排水系统进入地表水体,污染地表水。

另外,厂区所有排水(含厂区雨水、消防水排水等)均设置收集设施、切断

装置及与应急事故污水收集池连通设施。在发生风险事故的情况下,厂区总排污口和雨水排放口全部关闭,切断厂区与外界雨污水受纳管网的联系,将事故废水控制在厂区内;事故消防水、泄漏物质喷淋稀释用水等全部污水汇入应急事故污水收集池内,不直接排出厂外。待事故平息后,事故储水池内污水分批次打入厂内污水处理站处理达标后外排。采取上述措施后,能够保证不会对周围地表水系产生影响。

3、地下水

本次模拟预测主要针对事故状态下硝酸储罐泄漏的情景进行了模拟预测,预测结果如下:

硝酸储罐泄漏后,污染物 NO_3^- 迁移方向主要是由东南向西北方向运移,和地下水流向基本一致。

NO_3^- 污染晕运移 100d, 影响范围纵向距离为 0m、横向距离 0m, 超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m; NO_3^- 污染晕运移 1000d, 影响范围纵向距离为 0m、横向距离 0m, 超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m; NO_3^- 污染晕运移 7300d, 影响范围纵向距离为 0m、横向距离 0m, 超标范围纵向距离为 0m、横向距离 0m; 不存在影响范围及超标范围。

硝酸储罐泄漏发生后厂界处地下水中至 5840d, NO_3^- 浓度一直呈现逐渐升高的趋势,而后至模拟期末 7300d 缓慢下降至为 0.0024mg/L,叠加厂区现状值(NO_3^- : 1.485mg/L)之后为 1.4874mg/L,未超标,厂界地下水环境质量可接受。

事故状态下污染物预测结果可知:污染物 NO_3^- 不存在影响范围及超标范围,且厂界外最近地下水敏感保护目标距离厂界 800m,因此,对厂界外敏感目标的影响程度可接受。

综合分析,在事故状态下,采取适当的预防措施和应急处理措施后,可以把对地下水环境风险影响控制在可接受程度。

11.1.4 污染防治措施

1、废气

硼酸生产过程中有组织废气主要为硼酸生产过程中反应工序产生的硝酸雾 G_{2-1} (主要污染物为 HNO_3), 一次结晶工序产生的硝酸雾 G_{2-2} (主要污染物为 HNO_3), 干燥+旋风除尘工序产生的硼酸粉尘 G_{2-3-1} 、 G_{2-3-2} (主要污染物为颗粒物), 四效蒸发+一级冷凝工序产生的硝酸雾 G_{2-4} (主要污染物为 HNO_3),

二次结晶工序产生的硝酸雾 G₂₋₅（主要污染物为 HNO₃）、锅炉烟气 G₂₋₈（主要污染物为颗粒物、NO_x、SO₂）；无组织排放废气主要包括硼酸装置动静密封点废气 G₂₋₆ 和硝酸储罐呼吸废气 G₂₋₇。

（1）HNO₃ 废气

G₂₋₁ 主要污染物为 HNO₃，采取 2 级碱液吸收后，经 15m 高排气筒（5#）排放。

G₂₋₂、G₂₋₄、G₂₋₅ 主要污染物为 HNO₃，采取 2 级碱液吸收后，经 15m 高排气筒（6#）排放。

5#、6#排气筒 NO₂ 排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）标准限值要求。

（2）颗粒物

G₂₋₃₋₁ 冷风干燥废气主要污染物为颗粒物，采取旋风除尘+水膜除尘后经 15m 高排气筒（8#）排放。

G₂₋₃₋₂ 热风干燥废气主要污染物为颗粒物，采取旋风除尘+袋式除尘+水膜除尘后经 15m 高排气筒（7#）排放。

7#、8#排气筒颗粒物排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）标准限值要求。

（3）锅炉烟气

项目燃气锅炉采取低氮燃烧+烟气再循环，废气经 15m 高排气筒（1#）排放。

1#排气筒中颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度满足《河南省锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089—2021）标准限值要求。

（4）动静密封点废气治理措施

硼酸装置采取耐腐蚀设备设施、加装密封、加强维护等措施，最大限度减少 NO₂ 的排放，

（5）罐区废气

硝酸罐区大呼吸废气采取水封措施。

总之，针对无组织排放废气（装置废气）采取措施后，NO₂ 厂界浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准（硝酸使用和其他）无组织限值要求。

2、废水

项目废气吸收废水 $W_{2-1}+W_{2-2}$ 及 $W_{2-5}+W_{2-6}$ 、一级冷凝废水 W_{2-4-1} 、真空泵更换废水 W_{2-8} 、擦洗废水 W_{2-9} ，进入污水处理站处理，办公生活污水经化粪池处理后，与循环冷却系统排水、纯水制备排水经厂区总排污口排入集聚区市政污水管网，进入集聚区污水处理厂深度处理。

工程总排污口排水水质均能《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 1 水污染物排放限值台前县产业集聚区污水处理厂进水水质要求。

3、地下水

为避免物料泄漏及废水排放对本项目厂址区域地下水造成污染，全厂区分为三级污染防治区，针对罐区、地面、水池、污水管道等提出具体措施，可以有效避免本项目运行过程中对地下水的污染。

4、噪声

项目产生噪声的主要设备为各类料泵，风机及压缩机等设备，采取基础减振、隔声等措施，项目运营期厂界四周满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类限值要求，敏感目标姜庙村满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

5、固废处理措施

项目运营期产生的固废包括一般工业固体废物及生活垃圾。

一般工业固体废物主要为废包装材料、废反渗透膜、污水处理污泥，其中废包装材料、废反渗透膜收集后暂存于一般工业固废暂存间专用区内，污水处理污泥暂存干化池，定期送生活垃圾填埋场处置。生活垃圾送委托环卫部门处理。项目产生的固体废物均可得到有效妥善的处理或处置，对周围环境产生影响很小。

6、土壤

采取污染防治分区、过程防控措施、跟踪监测等防治措施，可以有效避免本项目运行过程中对土壤的污染。

7、环境风险

为使环境风险减小到最低限度，必须从生产装置及储罐、水污染事故、风险应急等等方面采取风险防范措施，尽可能降低该项目环境风险事故发生的概率。

11.1.5 清洁生产分析

在采取各项清洁生产和污染防治措施后，项目资源能源消耗较低，污染物排放较小，有用资源得到充分回收利用。通过类比分析，评价认为本项目清洁生产水平能够清洁生产要求。

11.1.6 风险分析

本次评价亦针对本项目所存在的风险提出了严格的风险防范措施，因此在建设单位严格执行评价提出的事故防范措施的情况下，工程的风险事故可以得到最大限度的降低，同时做好事故发生后的应急措施后项目事故风险是可以承受的。

11.1.7 厂址可行性分析结论

项目建设地点位于台前县先进制造业开发区（原台前县产业集聚区），项目建设符合台前县先进制造业开发区（原台前县产业集聚区）发展规划、相关大气污染防治要求和台前县饮用水水源地环境保护规划等相关规划；项目用地为三类工业用地，项目建设符合土地规划用途；各类污染物的排放满足相应标准要求，项目无需设置大气防护距离。评价从环保角度分析，项目选址可行。

11.1.8 总量控制

结合本项目污染物排放特征及周围环境状况，确定本项目评价中污染物总量控制因子及总量建议指标为：

大气：本次工程完成后 PM_{10} 排放量 4.0955t/a； SO_2 排放量 0.1053t/a， NO_x 排放量 5.52447t/a。

水：污染物 COD 排放量为 0.9587t/a，氨氮排放量为 0.0479t/a。

11.2 对策建议

（1）企业应认真落实环评提出的各项污染防治措施，并严格执行“三同时”制度。环保投资应予以落实。

（2）废气处理设施前后应分别预留监测孔，并设置明显标志，为验收监测及运行中常规监测提供必要条件。

（3）加强生产管理，提高职工安全环保意识，不断提高清洁生产水平。制定严格的岗位操作制度，操作人员必须严格遵守，并且要进行专业岗位培训。

（4）严格落实各项环保措施，确保废水、废气及噪声达标排放，妥善处置危险固废。落实环境风险措施，定期进行环境风险演练。

综上所述,河南中硼新材料有限公司年产 8 万吨硝酸钾及年产 5 万吨硼酸(副产 3.5 万吨硝酸钠)项目（二期工程）位于台前县先进制造业开发区化工及物流仓储园区,符合国家相关产业政策,符合《台前县产业集聚区总体发展规划（2016-2020）》及原规划环评要求,符合《台前县先进制造业开发区发展规划（2022-2035 年）》,符合“三线一单”准入清单;项目平面布置合理,工艺技术及装备符合清洁生产要求;在认真落实评价提出的各项污染防治措施、事故风险防范措施后,各种污染物达标排放,固体废弃物得到妥善处置,环境事故风险水平可以接受;项目建设对区域环境影响较小,污染物排放符合区域总量控制要求。从环保角度分析,项目建设可行。