

博爱新开源医疗科技集团股份有限公司
新开源年产 2000 吨聚维酮碘、5000 吨食品
添加剂项目

环境影响报告书

(报批版)

建设单位：博爱新开源医疗科技集团股份有限公司

评价单位：河南怀丰环保科技有限公司



编制日期：二〇二五年十二月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	204pbb		
建设项目名称	新开源年产2000吨聚维酮碘、5000吨食品添加剂项目		
建设项目类别	24—047化学药品原料药制造；化学药品制剂制造；兽用药品制造；生物药品制品制造		
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）	博爱新开源医疗科技集团股份有限公司		
统一社会信用代码	9141080074921334XW		
法定代表人（签章）	张军政		
主要负责人（签字）	杨海明		
直接负责的主管人员（签字）	杨海明		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	河南怀丰环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91410811MA46MM1B5P		
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
白锋	2016035410350000003511410346	BH009144	白锋
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
白锋	报告全本	BH009144	白锋



姓名: 白锋

Full Name

性别: 男

Sex

出生年月: 1984. 05

Date of Birth

专业类别: /

Professional Type

批准日期: 2016. 05

Approval Date

仅用于博爱新开源医疗科技股份有限公司

Signature of the Bearer

新开源年产 2000 吨聚维酮碘、5000 吨食品添加剂项目

白锋

管理号: 2016035410350

证书编号: HP000019709



签发日期: 2016 年 12 月 30 日

Issued on



建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位河南怀丰环保科技有限公司（统一社会信用代码91410811MA46MMFB5F）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的新开源年产2000吨聚维酮碘、5000吨食品添加剂项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为白锋（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2016035410350000003511410346，信用编号BH009144），主要编制人员包括白锋（信用编号BH009144）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。





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 410811200660 业务年度: 202511 单位: 元

单位名称		河南怀丰环保科技有限公司																							
姓名		白锋		个人编号		41081190015895		证件号码		411327198405181517															
性别		男		民族		汉族		出生日期		1984-05-18															
参加工作时间		2008-05-01		参保缴费时间		2010-06-01		建立个人账户时间		1995-01															
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																				
200806-202412		2123.68	2239.44	35068.24	14184.73	53616.09		199		0															
202501-至今		0.00	0.00	3028.80	0.00	3028.80		10		0															
合计		2123.68	2239.44	38097.04	14184.73	56644.89		209		0															
欠费信息																									
欠费月数		0		重复欠费月数		0		单位欠费金额		0.00		个人欠费本金		0.00		欠费本金合计		0.00							
个人历年缴费基数																									
1992年		1993年		1994年		1995年		1996年		1997年		1998年		1999年		2000年		2001年							
2002年		2003年		2004年		2005年		2006年		2007年		2008年		2009年		2010年		2011年							
										818.8		975.85		1225		1307.5		1317							
2012年		2013年		2014年		2015年		2016年		2017年		2018年		2019年		2020年		2021年							
1519		1776		1890		1986		2100		2306		3500		3500		3500		3197							
2022年		2023年		2024年																					
3409		3579		3579																					
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: 2025-11-14



目 录

概述	I
一、项目由来	I
二、项目特点	II
三、环境影响评价的工作过程	IV
四、产业政策相符性	V
五、项目主要关注的环境问题	VI
六、报告书主要结论	VII
第一章 总则	1-1
1.1 编制依据	1-1
1.2 评价对象	1-4
1.3 评价总体思路	1-4
1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选	1-5
1.5 评价标准	1-7
1.6 评价工作等级和评价范围	1-15
1.7 环境保护目标	1-27
1.8 评价重点及专题设置	1-30
1.9 评价技术路线	1-30
第二章 工程分析	2-1
2.1 现有工程	2-1
2.2 本次工程概况	2-23
2.3 工程生产工艺流程简述	2-40
2.4 清洁生产分析	2-46
2.5 工程平衡情况	2-58
2.6 工程污染因素分析	2-72
2.7 污染物产排情况汇总及总量控制	2-153
2.8 新增交通运输移动源	2-155

2.9 初期雨水	2-156
第三章 区域环境概况及污染源调查.....	3-1
3.1 自然环境概况	3-1
3.2 城市发展规划和环保规划	3-5
3.3 区域污染源调查	3-28
第四章 环境质量现状监测与评价.....	4-1
4.1 环境空气质量现状监测与评价	4-1
4.2 地表水环境质量现状监测与评价	4-6
4.3 地下水环境质量现状监测与评价	4-13
4.4 声环境质量现状监测与评价	4-28
4.5 土壤环境质量现状监测与评价	4-30
4.6 评价区域环境质量现状评价结论	4-45
第五章 环境影响预测与评价	5-1
5.1 施工期环境影响预测和评价	5-1
5.2 环境空气质量影响预测及评价	5-7
5.3 地表水环境影响预测与评价	5-63
5.4 地下水环境影响预测与评价	5-69
5.5 固废环境影响分析与评价	5-119
5.6 声环境影响预测与评价	5-124
5.7 土壤环境影响分析	5-133
5.8 环境影响预测与评价结论	5-148
第六章 环境风险分析	6-1
6.1 评价原则	6-1
6.2 项目环境风险评价	6-1
6.3 风险调查	6-4
6.4 环境风险潜势初判	6-4
6.5 评价等级和评价范围	6-19
6.6 风险识别	6-24

6.7 风险预测与分析	6-33
6.8 环境风险管理	6-53
6.9 环境风险应急监测计划	6-69
6.10 风险防范应急措施及投资	6-70
6.11 风险评价结论	6-71
第七章 污染防治措施分析	7-1
7.1 施工期污染防治措施分析	7-1
7.2 营运期污染防治措施分析	7-5
7.3 绿化措施	7-60
7.4 污染防治措施及环保投资	7-61
第八章 产业政策与厂址可行性分析	8-1
8.1 产业政策相符性分析	8-1
8.2 环保文件相符性分析	8-2
8.3 厂址可行性分析	8-27
8.4 厂址可行性分析结论	8-38
第九章 环境影响经济损益分析	9-1
9.1 环境经济损益分析的目的	9-1
9.2 经济效益分析	9-1
9.3 环境效益分析	9-1
9.4 社会效益分析	9-3
9.5 环境经济损益分析结论	9-3
第十章 环境管理与监测计划	10-1
10.1 环境管理	10-1
10.2 环境监测	10-3
10.3 排污口标志和管理	10-10
10.4 总量控制	10-13
第十一章 评价结论与建议	11-1
11.1 评价结论	11-1

11.2 对策建议	11-7

附件：

修改清单、专家意见及专家签名

附件一：环境影响评价工作的委托书；

附件二：备案证明；

附件三：项目入驻证明；

附件四：土地证明；

附件五：项目废水委托处理协议；

附件六：现有工程环评批复；

附件七：环评执行标准；

附件八：现状检测报告。

附图：

附图一 项目地理位置示意图

附图二 项目周围环境示意图

附图三 项目厂区平面布局图

附图四 项目厂区雨污管网走向图

附图五 项目厂区分区防渗示意图

附图六 项目环境质量管理点位图

附图七 项目区域水系图

附图八 博爱经济技术开发区产业布功能规划图

附图九 博爱经济技术开发区土地利用规划图

附图十 博爱国土空间规划图

附图十一 项目现场勘察现状示意图

其他：

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

概 述

一、项目由来

聚乙烯吡咯烷酮（以下简称 PVP）具有独特的分子结构，既能溶于水，又能溶于大部分有机溶剂，有良好的络合能力、胶体性质以及生理相容性，具有优异的溶解性、成膜性、高分子表面活性、粘结性及良好的生理惰性。

PVP 与碘的络合物聚维酮碘，具有低毒、高效、缓释等特点，是医药行业重要的消毒杀菌剂，在我国广泛应用于外科手术、预防手术后感染及各种炎症等治疗方面，近些年得到迅速推广，市场发展较快。

PVP 交联聚合物 PVPP（交联聚乙烯吡咯烷酮），主要应用于食品和饮料行业，用于改善产品的稳定性、澄清度等品质。例如在啤酒酿造中，能去除引起浑浊的多酚和蛋白质，延长啤酒保质期；在果汁生产中，可吸附导致色泽变化和浑浊的物质，提升果汁的外观和货架期。在医药领域，可作为片剂的崩解剂，帮助药物在体内快速崩解和释放，提高药物的生物利用度；也可用于胶囊填充剂、助流剂等，对药品的质量和性能起着关键作用。

近年来，随着市场发展，聚维酮碘和 PVPP（交联聚乙烯吡咯烷酮）的市场需求不断扩大。博爱新开源医疗科技集团股份有限公司根据市场需求拟投资 12000 万元，在博爱经济技术开发区城东片区一装备制造产业园区内（青天河路与文化路交叉口西北角），建设新开源年产 2000 吨聚维酮碘、5000 吨食品添加剂项目。项目备案共分三期建设，一期建设年产 700 吨聚维酮碘、年产 2500 吨食品添加剂，二期建设年产 700 吨聚维酮碘，三期建设年产 600 吨聚维酮碘、年产 2500 吨食品添加剂。

项目位于博爱经济技术开发区城东片区一装备制造产业园区内，根据用地规划，项目占地属二类工业用地，同时项目已获得博爱经济技术开发区管理委员会

同意入驻证明。

二、项目特点

2.1、工程特点

(1) 本项目产品为聚维酮碘和食品添加剂(PVPP)。项目以 PVP•k30、精碘等为原料,经投料、络合反应、包装等工序制得聚维酮碘产品;以外购的 NVP、氢氧化钠为原料,经计量、交联反应、粗洗、精洗、压滤、干燥、粉碎、筛分、包装等工序制得食品添加剂(PVPP)产品。本项目所采用的生产工艺为当前国内先进生产工艺,清洁生产水平较高,处于国内同行业先进水平。

(2) 项目产品、工艺及生产规模均未被列入《产业结构调整指导目录》(2024 年本)规定的限制类和淘汰类名录,属于允许类建设项目。

(3) 项目位于博爱经济技术开发区城东片区一装备制造产业园区,占地面积约 81.5 亩,项目建设与博爱经济技术开发区规划及规划环评所规定的准入条件和负面清单等相关要求不冲突。对照焦作市生态环境准入清单,本项目属于重点管控单元,本项目建设符合焦作市生态环境准入清单管控要求。

(4) 项目生产过程中产生的污染物包括废气、废水、固废和噪声,以废气污染为主,具有一定的环境影响。此外,项目生产过程涉及 PVP•k30、NVP、氢氧化钠等风险物质,具有一定的环境风险,应特别关注。项目需做好环境风险防护措施,并严格管理,减少风险事故发生的概率。

(5) 根据航天规划设计集团有限公司出具的情况说明可知,该项目年电力消费量 490 万千瓦时,年蒸汽消费量 29850ta,年综合能耗量(等价值)为 4820 吨标准煤。该项目产品聚维酮碘所属行业为化学药品原料药制造(C2710);产品食品添加剂主要成分为交联聚乙烯吡咯烷酮(PVPP)所属行业为食品及饲料添加剂制造(C1495)。对照《关于印发河南省“两高项目管理目录(2023 年修订)的通知》(豫发改环资[2023]38 号)本项目年综合能耗低于 5 万吨标煤(等价值),本项目不在所

规定的“两高”项目目录之列。因此，本项目不属于两高项目。

2.2、环境特点

(1) 项目选址位于博爱经济技术开发区城东片区一装备制造产业园区（青天河路与文化路交叉口西北角）。项目北邻焦作新景科技有限公司、西邻博爱新开源制药有限公司厂界、东邻青天河路、南邻文化路。项目最近的环境敏感点为项目南侧 88m 的博爱县产业集聚区公租房小区和东侧 128m 处的贵屯村。项目地理位置示意图详见附图一，厂区周围环境示意图见附图二。

(2) 工程受纳水体为幸福河，水体功能规划为 IV 类。本项目废水依托博爱新开源制药有限公司（本项目建设单位子公司，位于项目西侧紧邻）厂区内污水处理站处理达标后，通过污水管网排至焦作中持水务有限公司博爱分公司进一步处理，尾水排入幸福河，最终汇入大沙河。

(3) 本项目所在地焦作市博爱县属于京津冀及周边地区“2+36”城市，项目废气排放执行特别排放标准。

(4) 项目位于博爱经济技术开发区城东片区一装备制造产业园区，项目距离北山保护区边界最近距离约 3.4km，根据《焦作市北山生态环境保护条例》，不在焦作市北山生态环境保护区范围内。

(5) 项目距离河南省青天河风景名胜区边界最近距离约 4.694km，不在河南省青天河风景名胜区保护区范围内。

(6) 项目距离博爱县南水北调配套水厂约 2.7km，距离博爱县集中式饮用水源地博爱县二街水厂地下水井群约 4.5km，均不在其划分的保护区范围内。

(7) 距离项目最近的南水北调中线工程总干渠段属聂村 HZ18+100~HZ28+700 段。根据河南省南水北调中线工程建设领导小组办公室等部门“关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知”（豫调办[2018]56 号），聂村 HZ18+100~HZ28+700 段总干渠两侧一级保

保护区宽度 100m、二级保护区宽度 1000m。项目距南水北调中线工程二级保护区边界约 4.075km，不在南水北调保护区范围内。

三、环境影响评价工作过程

按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，该项目应进行环境影响评价。项目产品包括聚维酮碘和食品添加剂，经查阅《国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）》，聚维酮碘属于消毒防腐及创伤外科用药，行业类别为 C2710 化学药品原料药制造，经查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目属于“二十四、医药制造业 27，化学药品原料药制造 271，全部（含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造的）”应编制报告书。本次项目聚维酮碘生产以 PVP•k30、精碘等为原料，经投料、络合反应、包装等工序制得聚维酮碘产品，按照规定应编制报告书。经查阅《国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）》，食品添加剂行业类别为 C1495 食品及饲料添加剂制造。经查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目属于“十一、食品制造业 14，其他食品制造 149*，有发酵工艺的食品添加剂制造”应编制报告书，无发酵工艺的食品及饲料添加剂制造（不含单纯混合、分装的）应编制报告表。项目食品添加剂生产以外购的 NVP、氢氧化钠为原料，经计量、交联反应、粗洗、精洗、压滤、干燥、粉碎、筛分、包装等工序制得食品添加剂（PVPP）产品。生产过程不含发酵工艺，按照规定应编制报告表。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）要求，建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定。因此本次环评类别为环境影响报告书。

受博爱新开源医疗科技集团股份有限公司委托，我公司承担该项目的环境影响评价工作。依据导则、规范要求及评价工作需要，在按照程序开展现场调查、资料收集和现状监测等环评工作的基础上，我公司编制了该项目的环境影响报告书。

环评过程回顾：

(1) 2025 年 10 月，接受建设单位委托，项目启动。

(2) 确定项目环境影响评价文件类型，同时结合项目技术文件和相关资料进行初步的工程分析，并开展初步的环境现状调查。

(3) 进行环境影响识别和评价因子的筛选，明确项目评价重点和环境保护目标，并确定工作等级、评价范围和评价标准，制定工作方案。

(4) 进行环境现状调查监测与评价，并结合工程分析内容，对各环境要素环境影响进行预测、评价和分析。

(5) 提出环境保护措施，并进行技术经济可行性论证分析。

(6) 给出污染物排放清单和建设项目环境影响评价结论。

(7) 公众参与情况：2025 年 10 月 20 日在全国建设项目环境信息公示平台网站进行了第一次网络公示；于 2025 年 11 月 4 日~2025 年 11 月 18 日在全国建设项目环境信息公示平台网站进行了第二次网络公示，二次公示期间，企业分别于 2025 年 11 月 5 日、2025 年 11 月 12 日在河南商报上进行了两次报纸公示，两次公示期间均未收到公众对本项目的意见和建议。

四、产业政策相符性

本项目产品为聚维酮碘和食品添加剂。经查《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，属于允许类，符合产业政策要求。该项目已在博爱县发展和改革委员会备案，项目代码为 2503-410822-04-01-491222。同时，博爱经济技术开发区管理委员会出具了入驻证明，同意项目入驻博爱经济技术开发区，项目的建设符合国家产业政策。

本项目属于化学药品原料药制造和食品及饲料添加剂制造，项目产品聚维酮碘属于聚维酮 K30 的下游产品，项目建设延伸了区域生物医用新材料 PVP 系列产业链，有利于推动产业结构优化，并不断扩大新材料产业优势。项目位于博爱经

济技术开发区城东片区一装备制造产业园区，项目厂址为二类工业用地，项目建设与博爱经济技术开发区用地及产业规划不冲突。

五、项目主要关注的环境问题

结合项目特征和周围环境特点，在评价工作及项目建设过程中，需关注的环境问题主要为：

（1）项目废气涉及颗粒物、非甲烷总烃、NO_x 等，应加强废气的收集和治理，在生产过程中应重点关注废气的高效收集及处理问题，采取各种措施减小废气的无组织排放，保证废气治理设施稳定运行和达标排放，减缓项目建设对大气环境的影响。

（2）项目废水主要为 PVPP 生产粗洗压滤废水、PVPP 生产精洗压滤废水、设备清洗废水、车间地面冲洗水、循环冷却废水、纯水制备废水和职工生活污水，项目废水经污水管网收集后，依托博爱新开源制药有限公司厂区（本项目建设单位子公司，位于项目西侧紧邻）内污水处理站处理达标后，排入博爱经济技术开发区污水管网，经焦作中持水务有限公司博爱分公司进行进一步处理，尾水排入幸福河，最终汇入大沙河。项目应加强污水处理设施管理，确保废水循环利用。

（3）项目生产过程产生一般工业固废和危险废物。需加强固废的储存和转运过程的管理，采取合适的固废处理措施，最大限度实现废物综合利用和安全处置。

（4）项目生产原料、生产过程及产品涉及 NVP、氢氧化钠、废润滑油等风险物质，需做好环境风险防范措施，并严格管理，减少环境风险事故发生的概率。同时，还应加强环境风险管理，确保环境风险影响均在可控范围内。

（5）本项目涉及废气污染物颗粒物、NO_x、非甲烷总烃等排放和废水污染物中 COD、NH₃-N、总磷等。项目总量来源需要区域总量替代。

六、报告书主要结论

博爱新开源医疗科技集团股份有限公司新开源年产 2000 吨聚维酮碘、5000 吨食品添加剂项目符合国家及地方产业政策；项目位于博爱经济技术开发区城东片区一装备制造产业园内，项目占地属于工业用地，与博爱经济技术开发区用地及产业规划不冲突。同时，博爱经济技术开发区管理委员会出具了入驻证明，同意项目的入驻；项目建设符合“三线一单”生态环境分区管控要求；项目不在集中式饮用水水源地、南水北调工程保护区、焦作市北山生态环境保护区范围内。项目在严格落实评价中提出的各项环保措施后，各污染物均可达标排放；项目的环境风险防范措施落实到位的前提下，项目的环境风险在可防控范围内；公众参与调查结果表明，被调查公众均不反对该工程建设。

因此，从环境保护角度分析，项目建设是可行的。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (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) 《中华人民共和国清洁生产促进法（2012）》（2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (9) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (11) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年修正本）；
- (12) 《排污许可管理条例》（国令第 736 号 2021 年 3 月 1 日）；
- (13) 《排污许可管理办法》（部令第 32 号，2024 年 7 月 1 日起施行）；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (15) 《产业结构调整指导目录》(2024 年本)（自 2024 年 2 月 1 日起施行）；
- (16) 《国家危险废物名录》（2025 年版）；
- (17) 《危险化学品名录》（2022 调整版）；
- (18) 《关于进一步加强环境评价管理防范环境风险的通知》（国家环境保护部环发[2012]77 号）；
- (19) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（国家环境

保护部环发[2012]98 号)；

(20) 《环境影响评价公众参与办法》(2019 年 1 月 1 日起施行)；

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

(22) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(公告 2013 第 31 号)；

(23) 《十三五挥发性有机物污染防治方案》；

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

(25) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》生态环境部(部令 第 3 号)；

(26) 《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》(HJ858.1—2017)；

(27) 《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》(HJ 1030.3-2019)；

(28) 《制药建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》。

1.1.2 地方政策规章

(1) 《河南省建设项目环境保护管理条例》(2016 年 3 月 29 日修正)；

(2) 《河南省大气污染防治条例》(2018 年 3 月 1 日实施)；

(3) 《河南省水污染防治条例》(2019 年 10 月 1 日实施)；

(4) 《河南省土壤污染防治条例》(2021 年 10 月 1 日实施)；

(5) 《河南省固体废物污染环境防治条例》(2012 年 1 月 1 日实施)；

(6) 《河南省建设项目环境影响评价文件分级审批目录(2024 年本)》；

(7) 《关于加强建设项目环境影响评价信息公开工作的公告》(河南省环境保护厅公告 2016 年第 7 号)；

(8) 《河南省环境保护厅关于加强环评管理防范环境风险的通知》(豫环文[2012]159 号)；

（9）《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（豫环文[2019]84 号）；

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

（11）《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）；

（12）《河南省生态环境厅办公室关于印发<河南省重污染天气重点行业 应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）><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）>的通知》（豫环办〔2024〕72 号）；

（13）河南省生态环境厅办公室关于印发《贯彻落实<河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见>实施方案》的通知（豫环办〔2021〕17 号）；

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

（15）《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023 年版）的通知》（公告〔2024〕2 号）

（16）《焦作市生态环境局关于规范挥发性有机物治理过程中活性炭使用管理的通知》；

1.1.3 技术导则及标准

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《建设项目危险废物评价技术指南》（2017 年 9 月 14 日）；
- (9) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (10) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)；
- (11) 《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)；
- (12) 《石油化工防渗工程技术规范》(GB/T 50934-2013)。

1.1.4 项目相关文件

- (1) 博爱新开源医疗科技集团股份有限公司新开源年产 2000 吨聚维酮碘、5000 吨食品添加剂项目环境影响评价工作委托书；
- (2) 博爱新开源医疗科技集团股份有限公司新开源年产 2000 吨聚维酮碘、5000 吨食品添加剂项目备案证明；
- (3) 博爱新开源医疗科技集团股份有限公司新开源年产 2000 吨聚维酮碘、5000 吨食品添加剂项目可行性研究报告；
- (4) 项目能耗情况说明；
- (5) 《博爱经济技术开发区发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》及其审查意见（焦环审〔2024〕2 号）；
- (6) 建设单位提供的与建设方案有关的工程技术资料；

1.2 评价对象

本项目评价对象为博爱新开源医疗科技集团股份有限公司新开源年产 2000 吨聚维酮碘、5000 吨食品添加剂项目，项目性质为扩建。

1.3 评价总体思路

针对该项目的工程特点，结合区域环境特征，本次评价的总体思路为：

- (1) 按照国家有关环保法规要求，本次评价遵循“依法评价、科学评价、突

出重点”的原则，对项目运营期进行污染物产排分析。

（2）在搜集资料及对相同工艺类比的基础上，通过类比分析、工程物料衡算等，确定工程废水、废气、噪声及固体废物的产生源强，同时依据工程的产污情况，提出相应的防污减污措施，并进行可行性论证及排放的达标分析。

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

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

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

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

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

1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

1.4.1 环境影响因素识别

根据项目特点，本次评价采用矩阵法对项目的施工期和营运期进行了环境影响因素识别。本项目施工期主要环境污染因子是粉尘、噪声，将对环境空气和声环境产生影响。项目营运期产生的废气、废水、噪声及固废会对环境空气、水环境和声环境产生的不利影响。项目环境影响因素识别见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响因子识别表

影响因素 类别		施工期	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					
	地下水		-1LP					
	环境空气	-1SP		-1LP			-1LP	
	声环境	-1SP				-1LP	-1LP	
	地表				-1LP			
	土壤	-1SP		-1LP				
社会经济环境	工业	-1SP						+1LP
	农业	-1SP						
	交通	-1SP					-1LP	
	公众健康			-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 影响时段：S-短期；L-长期 影响性质：+-有利；--不利								

根据表 1.4-1 可以看出，在施工期和营运期，对周围的环境空气、水环境和声环境等，有一定的不利影响，但对当地的就业与经济发展有一定的贡献。废气、废水是对环境造成污染的主要因素。

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，筛选本次评价工作的评价因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO、NH ₃ 、非甲烷总烃	颗粒物、非甲烷总烃、NO _x	颗粒物、非甲烷总烃、NO _x

地表水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、铬（六价）、镉、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物，共计 21 项因子	/	COD、氨氮、总磷
地下水	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、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、镍、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、硫酸盐、氯化物、氟化物、总大肠菌群、细菌总数等，共 29 项	耗氧量、氨氮	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）：基本项目 45 项、pH、石油烃，共 47 项	/	/

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

本次评价环境质量执行标准见下表。

表 1.5-1 环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项 目	标准限值（μg/m ³ ）	
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级	PM ₁₀	24 小时平均	150
		PM _{2.5}	24 小时平均	75
		SO ₂	24 小时平均	150
			1 小时平均	500
		NO ₂	24 小时平均	80
			1 小时平均	200
		CO	24 小时平均	4 mg/m ³
			1 小时平均	10 mg/m ³
		O ₃	8 小时平均	160
			1 小时平均	200
	《环境影响评价技术导则 大气环	总挥发性有机物	8h 平均	600

	境》(HJ2.2-2018)附录 D			
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类	单位: 除 pH 外, 均为 mg/L		
		pH	6~9	
		COD	30	
		BOD ₅	6	
		高锰酸盐指数	10	
		氨氮	1.5	
		总氮	1.5	
		总磷	0.3	
		石油类	0.5	
		溶解氧	≥3	
		铜	1	
		锌	2	
		氟化物	1.5	
		硒	0.02	
		砷	0.1	
		汞	0.001	
		铬(六价)	0.005	
		镉	0.05	
		铅	0.05	
		氰化物	0.2	
		挥发酚	0.01	
		石油类	0.5	
		阴离子表面活性剂	0.3	
		硫化物	0.5	
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	K ⁺	/	
		Na ⁺	200	
		Ca ²⁺	/	
		Mg ²⁺	/	
		CO ₃ ²⁻	/	
		HCO ₃ ⁻	/	
		氯化物	250	
		硫酸盐	250	
		pH	6.5~8.5	

		氨氮	0.50
		硝酸盐	20.0
		亚硝酸盐	1.00
		挥发性酚类	0.002
		氰化物	0.05
		砷	0.01
		汞	0.001
		铬（六价）	0.05
		总硬度	450
		铅	0.01
		镍	0.02
		镉	0.005
		铁	0.3
		锰	0.1
		溶解性总固体	1000
		耗氧量（COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计）	3
		硫酸盐	250
		总大肠菌群	3.0
		细菌总数	100
		氯化物	250
		氟化物	1.0
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）表 1 （筛选值，第二类用地）	单位：mg/kg	
		pH	/
		砷	60
		镉	65
		铬（六价）	5.7
		铜	18000
		铅	800
		汞	38
		镍	900
		四氯化碳	2.8
		氯仿	0.9
		氯甲烷	37

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

			苯	70	
			石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	4500	
声环境	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	3 类	等效声级 L _{Aeq}	昼间	夜间
				≤65dB(A)	≤55dB(A)

1.5.2 污染物排放执行标准

1.5.2.1 废气排放标准

项目聚维酮碘生产过程废气 DA010、DA013、DA014 排放标准执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）（颗粒物：20mg/m³），同时满足《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）（颗粒物：10 mg/m³）；

项目 DA001 排气筒中废气排放的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级（非甲烷总烃：120mg/m³）和《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）其他企业（非甲烷总烃：80mg/m³）；并同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）“有机化工行业”绩效分级指标 A 级要求（非甲烷总烃：30mg/m³）。

项目 DA001 排气筒中非甲烷总烃经 RCO 装置处理产生的二次污染物 NO_x 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级（NO_x：240mg/m³）和《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）（NO_x：50 mg/m³）；并同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）“有机化工行业”绩效分级指标 A 级要求（NO_x：50 mg/m³）。

项目 DA011（气流干燥废气）、DA015（气流干燥废气）排气筒排放颗粒物均执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 限值中的“其他炉窑”（颗粒物：30mg/m³），同时满足《焦作市生态环境保护委员会办公室关

于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）
（颗粒物：10 mg/m³）；

项目 DA012、DA016 排气筒排放颗粒物均执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级（颗粒物：120mg/m³）和《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）（颗粒物：10 mg/m³）；并同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）“有机化工行业”绩效分级指标 A 级要求（颗粒物：10mg/m³）。

厂界无组织排放颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值（颗粒物 1.0mg/m³）。无组织非甲烷总烃厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）其他企业（非甲烷总烃：2.0mg/m³）；无组织非甲烷总烃厂区内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）（1h 平均浓度：6mg/m³，任意一次浓度 20mg/m³）。

污染物执行标准要求表 1.5-2。

表 1.5-2 废气污染物执行排放标准要求一览表

执行标准及级别	项目		限值
《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值（化学药品原料药制造）	颗粒物	最高允许排放浓度	20mg/m ³
《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级	颗粒物	有组织浓度限值	120 mg/m ³
		速率限值	23kg/h（30m 高排气筒）
		厂界浓度限值	1.0mg/m ³
	NO _x	有组织浓度限值	240 mg/m ³
		速率限值	4.4kg/h（30m 高排气筒）
	非甲烷总	有组织浓度限值	120 mg/m ³

	烃	速率限值		53kg/h（30m 高排气筒）
		厂界浓度限值		4.0mg/m ³
《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 限值中的“其他炉窑”	颗粒物	有组织浓度限值		30mg/m ³
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	非甲烷总烃	厂区内无组织限值	1h 平均浓度限值	6mg/m ³
			任意一次浓度限值	20mg/m ³

表 1.5-3 废气污染物执行地方相关管理规定及要求一览表

地方管理文件名称	项目		限值
《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）其他企业	非甲烷总烃	有组织浓度限值	80 mg/m ³
		厂界浓度限值	2.0 mg/m ³
《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）	颗粒物		10mg/m ³
	NOx		50mg/m ³
《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）中的“有机化工企业”对于 A 级企业	颗粒物	有组织浓度限值	10mg/m ³
		厂界浓度限值	1.0mg/m ³
	非甲烷总烃	有组织浓度限值	30mg/m ³
		厂界浓度限值	2.0mg/m ³

1.5.2.2 废水排放标准

本项目属于化学药品原料药制造和食品及饲料添加剂制造。项目运营期废水排放执行河南省《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/756-2012）表 1 标准 A 和焦作中持水务有限公司博爱分公司收水标准。

由于本项目依托博爱新开源制药有限公司厂区污水处理站及其废水总排口排放，根据博爱新开源制药有限公司排污许可证管理要求，其废水总排口目前排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准。因此本项目废水执行标准应综合考虑从严取值，见表 1.5-4。

表 1.5-4 废水污染物排放控制标准表

标准名称及级(类)别	污染因子	标准限值 (单位: 除 pH 无量纲外, 均为 mg/L)
《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》(DB41/756-2012) 表 1 标准 A	pH	6~9
	COD	120
	SS	50
	氨氮	25
	总氮	35
	总磷	1
	总有机碳	35
焦作中持水务有限公司博爱分公司收水标准	pH	6~9
	COD	390
	SS	200
	氨氮	35
	总磷	3
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 二级 (博爱新开源制药有限公司总排口 执行标准, 本项目废水依托其废水总 排口)	pH	6~9
	COD	150
	BOD ₅	30
	SS	150
	氨氮	25
	总磷	1.0
	总有机碳	30
本项目外排废水水质要求	pH	<u>6~9</u>
	COD	<u>120</u>
	BOD ₅	<u>30</u>
	SS	<u>50</u>
	氨氮	<u>25</u>

	总氮	<u>35</u>
	总磷	<u>1.0</u>
	总有机碳	<u>30</u>

1.5.2.3 噪声排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，见表 1.5-5~1.5-6。

表 1.5-5 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 1.5-6 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

污染物	标准名称及级（类）别	污染因子	标准限值	
			单位	数值
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类	Leq	昼间	dB(A) 65
			夜间	dB(A) 55

1.5.2.4 固体废物排放标准

表 1.5-7 固废污染物排放控制标准表

污染物	标准名称及级（类）别
固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

1.6 评价等级和评价范围

1.6.1 评价等级

根据环境影响评价技术导则中有关大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境、声环境、环境风险环境影响评价等级的划分原则，结合本项目特点，本次评价工作对各专题评价工作等级确定如下：

- （1）大气环境影响评价工作等级

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

表 1.6-1 评价工作等级

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

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

表 1.6-2 污染源估算模式计算结果一览表

项目		污染物	最大浓度占标率 $P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$	比较结果	判定级别	评价等级
有组织	DA010	颗粒物	0.14	-	$P_{\max} < 1\%$	一级	一级
	DA001	非甲烷总烃	0.68	-	$P_{\max} < 1\%$		
		NO_x	0.52	-	$P_{\max} < 1\%$		
	DA011	颗粒物	0.15	-	$P_{\max} < 1\%$		
	DA012	颗粒物	0.25	-	$P_{\max} < 1\%$		
	DA013	颗粒物	0.42	-	$P_{\max} < 1\%$		
	DA014	颗粒物	0.06	-	$P_{\max} < 1\%$		
	DA015	颗粒物	0.75	-	$P_{\max} < 1\%$		
	DA016	颗粒物	0.37	-	$P_{\max} < 1\%$		

无 组 织	无组织面 源（生产 区）	颗粒物	18.45	1350	$P_{\max} > 10\%$		
		非甲烷总烃	4.51	-	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$		

根据估算结果，项目废气各污染物最大浓度占标率 $P_{\max}$ 为无组织面源排放的颗粒物，最大浓度占标率 $P_{\max}$ 为 $18.45\% > 10\%$ 。依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次环境空气评价工作等级确定为一级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目评价等级为一级。最远 $D_{10\%}$ 为 1350m，根据导则要求，大气评价范围为：以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域。

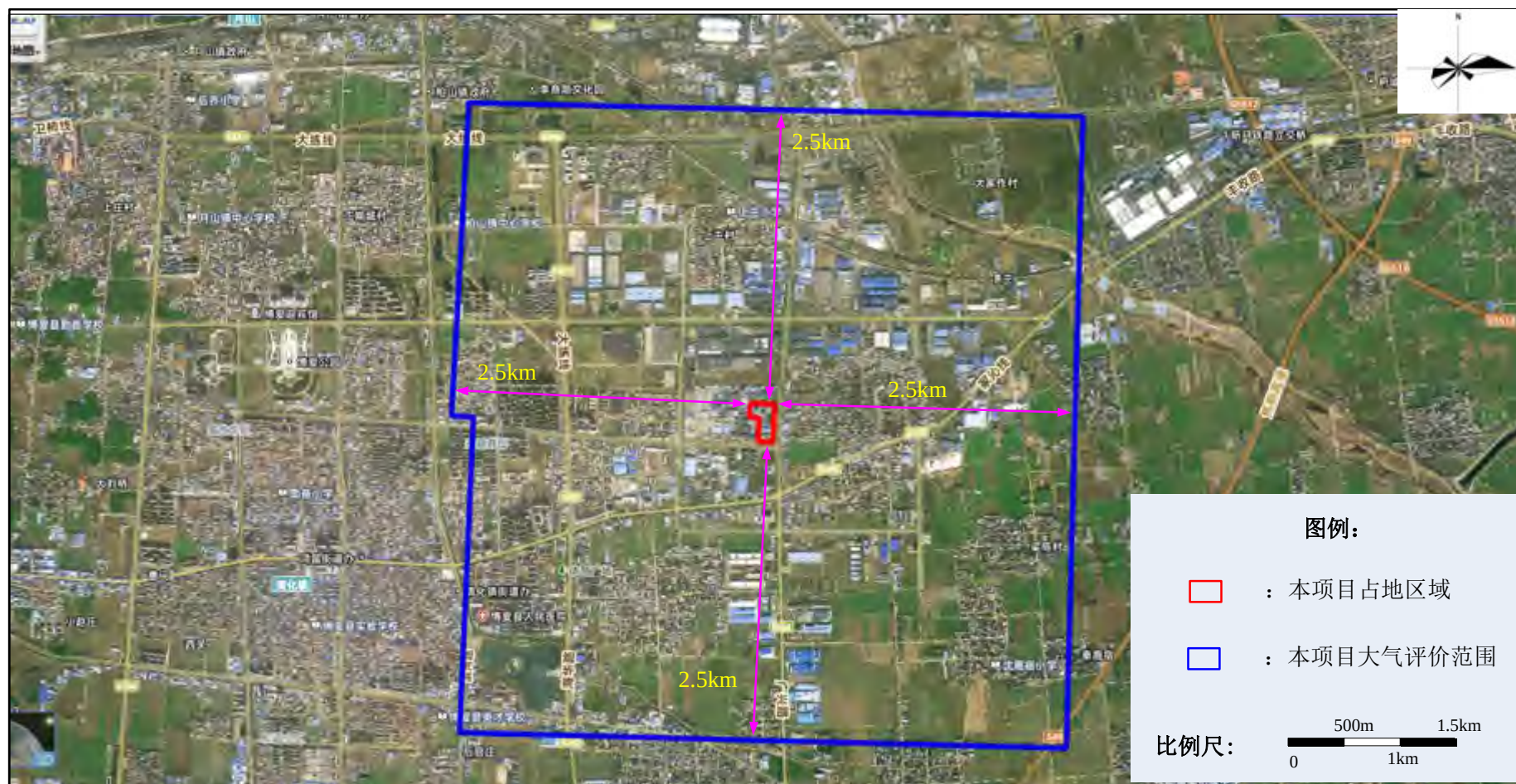


图 1.6-1 项目大气评价范围示意图

(2) 地表水环境影响评价工作等级

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

表 1.6-3 水污染影响型建设项目评价等级判定一览表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q (m^3/d) ; 水污染物当量数 W (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

本工程废水经处理达标后，经经开区污水管网收集后，进入焦作中持水务有限公司博爱分公司处理，处理后排入幸福河，最终汇入大沙河。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目废水为间接排放，地表水环境影响评价等级为三级 B，不进行水环境影响预测，仅对水污染控制和水环境影响措施有效性、项目污水处理设施环境可行性进行分析。

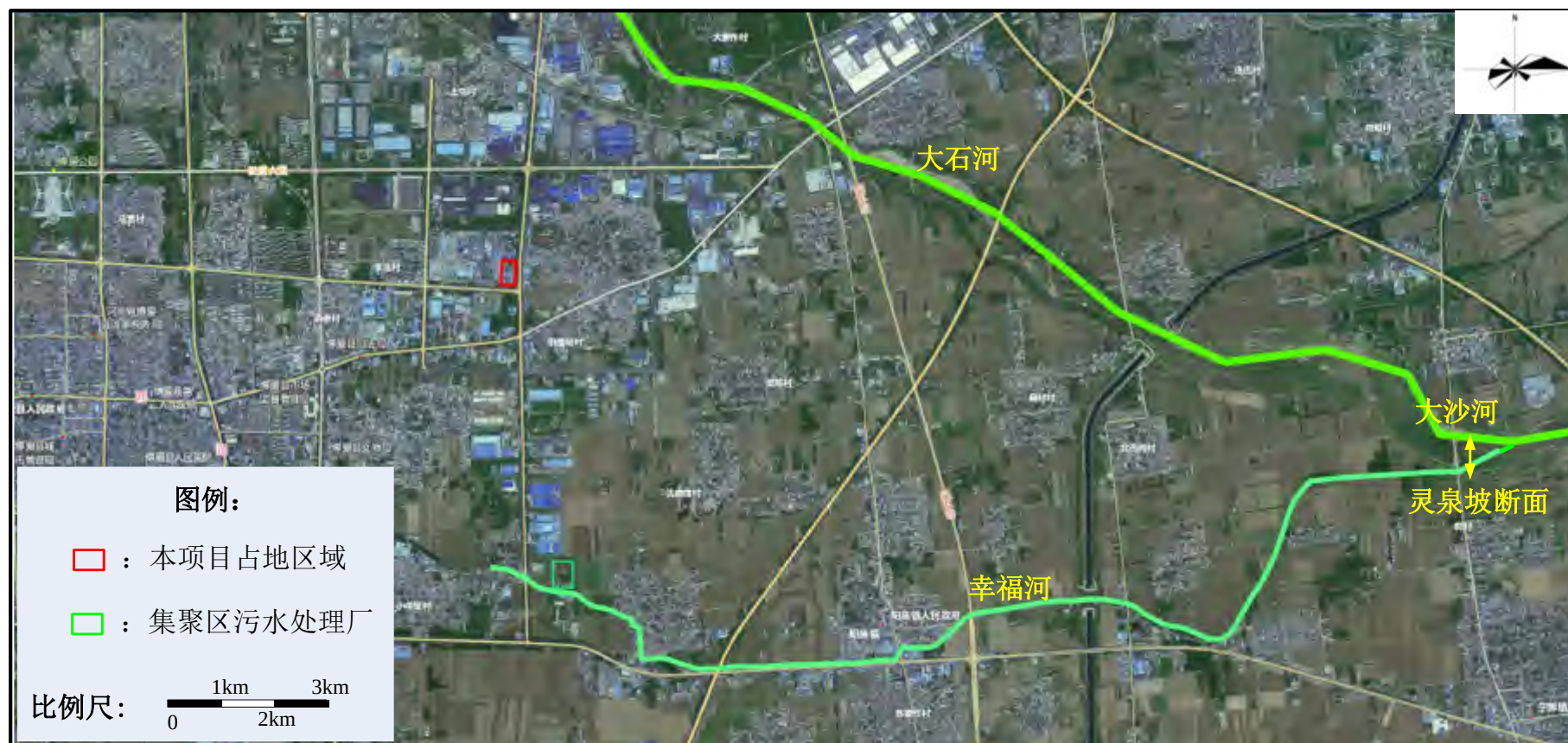


图 1.6-2 项目地表水评价范围示意图

(3) 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），评价工作等级划分应依据项目分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，确定本项目地下水环境影响评价等级。

①建设项目行业分类

经查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目属于“二十四、医药制造业 27，化学药品原料药制造 271，全部（含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造的）”应编制报告书。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，项目属于“M 医药”中“90 化学药品制造；生物、生化制品制造”，报告书类别。地下水环境影响评价项目类别属于 I 类项目。

②地下水环境敏感程度

项目区地下水流向为自西北向东南流，其周边存在村庄居民区，现场调查大部分村民多使用自备井洗衣灌溉，仍有少部分村民在停水期间饮用地下井水，故本项目评价区存在分散式饮用水源地。项目周边存在上屯村、贵屯村等分散饮用水井，为分散饮用水水源地。

按照《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国水法》的有关要求，依据《饮用水水源保护区划分技术规范（HJ 338-2018）》和《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号），下游存在分散式饮用水源地。因此，根据地下水环境敏感程度分级表，本项目属于地下水环境“较敏感”地区。

综上所述，建设项目的地下水敏感程度为“较敏感”。

③评级等级

地下水环境影响评价等级划分见下表。

表 1.6-4 项目地下水评级等级划分表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二

较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目属于 I 类项目，项目所在区域地下水环境影响程度为较敏感，由上表可知，本项目地下水环境影响评价等级为一级。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法，本次评价参照查表法（一级评价 $\geq 20\text{km}^2$ ），按照自定义法进行确定：根据野外调查，结合周边地下水所处的地貌、构造位置、水文特征以及水文地质条件，调查评价范围为场地上游上屯村，下游至阳庙镇、聂庄、南水北调中线总干渠，两侧以西边幸福河和东边大石河为水文地质分界线的区域，评价范围为 34.09km^2 。



图 1.6-3 项目地下水评价范围示意图

(4) 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型建设项目根据评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

①项目类别

本项目产品为聚维酮碘和食品添加剂，项目属于“二十四、医药制造业 27，化

学药品原料药制造 271，全部（含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造的）”应编制报告书。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，项目属于制造业中的化学药品制造，土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

②项目占地规模

建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。本项目为新建项目，占地面积 81.5 亩（ 5.4334hm^2 ），属于中型项目。

③土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判断依据见下表。

表 1.6-5 污染影响型敏感程度分级表

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、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其它土壤环境敏感目标的
不敏感	其它情况

经调查，本项目位于博爱经济技术开发区一装备制造产业园区，占地为规划的二类工业用地，项目厂址周边存在博爱县产业集聚区公租房小区和贵屯村，属于土壤环境敏感目标，因此项目周边土壤环境敏感程度为“敏感”。

④评价工作等级

污染影响型项目土壤环境影响评价工作等级划分依据见下表。

表 1.6-6 建设项目污染影响型土壤环境影响评价工作等级划分

项目	I 类项目			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级

较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

表 1.6-7 土壤环境评价等级划分表

分 类	本项目情况	分级
土壤环境的影响类型	污染影响型	-
项目类别	项目属于化学药品制造	I 类
项目所在地周边土壤环境敏感程度	项目选址位于博爱经济技术开发区，项目厂址周边存在博爱县产业集聚区公租房小区和贵屯村，属于土壤环境敏感目标	敏感
占地规模	$5\text{ hm}^2 < 5.4334\text{ hm}^2 < 50\text{ hm}^2$ (500000 m^2)	中型
评价等级		一级

由上表可知，本项目属于土壤环境影响评价 I 类项目，项目占地规模为中型，土壤环境敏感程度属于“敏感”，综合判断，本项目土壤环境影响评价等级为一级。

(5) 声环境影响评价工作等级

本工程位于博爱经济技术开发区一装备制造产业园区，根据区域声环境功能规划，该区域声环境执行 3 类标准；项目高噪声源经过治理后，预计投产后噪声级别增加值小于 3dB（A），且受影响人口数量变化不大，因此本项目声环境影响评价等级为三级。



图 1.6-4 项目土壤评价范围示意图

（6）环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价工作级别划分依据，将环境风险评价工作划分为一、二级、三级及简单分析，划分标准见下表。

表 1.6-8 项目环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*
*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。				

根据本项目危险物质及工艺系统安全性（P）以及大气环境、地表水环境、地下水环境敏感程度（E），分别判定各环境要素环境风险潜势等级，项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

本项目环境风险潜势划分如下表。

表 1.6-9 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
一	大气环境			
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
二	地表水环境			
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
三	地下水环境			
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险。				

综合危险物质及工艺系统危险性（P）、各要素环境敏感程度（E），本项目大气环境风险潜势等级为Ⅳ、地表水环境风险潜势等级为Ⅲ、地下水环境风险潜势等级为Ⅲ，环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，为Ⅳ。

根据环境风险潜势划分结果，本项目各环境要素环境风险评价工作等级见下表。

表 1.6-10 项目环境风险评价工作等级确定表

类别	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。				

由上表可以看出，本项目环境风险评价工作等级确定大气环境风险评价工作等级为一级、地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为二级。

1.6.2 评价范围及保护目标

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

表 1.6-11 评价范围表

评价内容	评价范围	
环境空气	以建设项目厂址为中心区域，自厂界外延伸 2.5km 矩形区域。	
地表水环境	评价范围自焦作中持水务有限公司博爱分公司排水口至幸福河灵泉坡断面共约 8.7km 河段。	
地下水环境	调查评价范围为场地上游上屯村，下游至阳庙镇、聂庄、南水北调中线总干渠，两侧以西边幸福河和东边大石河为水文地质分界线的区域，评价范围为 34.09km ² 。	
声环境	厂址及厂界外 200m 范围内	
土壤	占地范围内及占地外 1000m 范围内	
环境风险	大气环境	以建设项目厂址为中心区域，自厂界外延伸 5km 矩形区域。
	地表水环境	焦作中持水务有限公司博爱分公司排水口至幸福河灵泉坡断面共约 8.7km 河段。
	地下水环境	同地下水环境影响评价范围一致

1.7 环境保护目标

根据现场勘查情况，本项目厂址周边为工业企业，本项目不在焦作市博爱县集中饮用水源保护区划范围内，厂址周围无重要的生态功能区、文物古迹、风景名胜

区及政治、医疗、文化设施等。

本项目厂址周边 5km 范围内主要环境保护目标见表 1.7-1。

表 1.7-1 项目厂址周围环境保护目标一览表

项目	保护目标			与项目厂界相对位置		保护级别
	名称	性质	基本情况 (人数)	方位	距离 (m)	
环境保护 目标	博爱县城区	居民区	31000	W	1.1km	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级 (其中大气环境影响评价为 2.5km 范围内的保护目标, 风险影响评价为 5km 范围内的保护目标)
	博爱县产业集聚区公租房小区	居民区	3000	S	88m	
	博爱县经开区管理委员会	办公	50	WS	709m	
	腾飞花园小区	居民区	3200	WN	2.4km	
	闫庄新区	居民区	860	WN	1.9km	
	博爱县柏山中学	学校	2000	WN	2.9km	
	焦作市人民警察训练学校	学校	300	WN	2.3km	
	焦作新材料职业学校	学校	3386	WN	2.1km	
	水运村	居民区	1920	WN	2.1km	
	上屯村	居民区	3930	WN	1.1km	
	李洼村	居民区	1185	W	685m	
	酒奉村	居民区	2850	WS	1.2km	
	贵屯村	居民区	6758	E	128m	
	小梁庄村	居民区	1500	E	2.4km	
	大家作村	居民区	1310	NE	2.5km	
	倒槐树村	居民区	2150	ES	501m	
	梁陈村	居民区	3900	ES	1.8km	
	李鹿宿村	居民区	1060	ES	2.0km	
	沈鹿宿村	居民区	1300	ES	2.4km	
	秦鹿宿村	居民区	1200	ES	2.7km	
	前四村	居民区	1509	ES	2.5km	
	义沟村	居民区	1020	SW	863m	
	大中里村	居民区	1076	S	2.0km	
	小中里村	居民区	3335	WS	2.6km	
	阳邑村	居民区	2800	ES	2.7km	
	下庄村	居民区	4300	NW	4.5km	
	西庄村	居民区	4330	NW	4.0km	
	下期城村	居民区	3300	NW	3.1km	
	上期城村	居民区	2960	NW	3.4km	
	柏山村	居民区	2800	NW	3.5km	
	焦作市第四人民医院	医院	320	NW	3.4km	

	六家作村	居民区	1050	NE	3.8km	
	小岗村	居民区	4411	NE	3.1km	
	聂村	居民区	4000	SW	4.4km	
	和庄村	居民区	1301	SE	3.5km	
	贺村	居民区	2700	SE	4.6km	
	杨庄	居民区	1082	SE	3.7km	
	马庄	居民区	680	SE	4.3km	
	苏家作	居民区	7000	SE	4.3km	
	怀村	居民区	1858	SE	4.4km	
	寨卜昌村	居民区	3699	S	4.0km	
	刘路村	居民区	1087	S	4.9km	
	高庙村	居民区	782	SW	4.8km	
	王庄	居民区	305	SW	4.7km	
	清化中学	学校	1500	SW	3.8km	
	博爱县委党校	学校	100	SW	4.1km	
	博爱县城区（建成区）	居民区	31000	W	1.1km	
	博爱县第一中学	学校	5000	NW	4.4km	
	马营村	居民区	2945	NW	3.0km	
	芦桥村	居民区	1769	NW	2.2km	
	马营观村	居民区	700	NW	2.3km	
地表水	青天河风景名胜区	风景名胜区	-	NW	4.694km	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级
	大沙河	地表水体	-	NE	2.092km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类
	幸福河	地表水体	-	S	2.519km	
	南水北调总干渠	水源地保护区	-	SE	4.075 km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类
地下水	博爱县南水北调配套水厂	/	-	WN	2.7km	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类
	博爱县二街水厂地下水井群	水源地保护区	-	SW	4.5km	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类
声环境	拟建项目厂界外 1m	-	-	-	-	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类
	博爱县产业集聚区公租房小区	声敏感点	-	S	88m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类

	贵屯村	声敏感点	6758	E	128m	
土壤环境	建设项目占地范围内及厂区周边地块	建设用地	/	/	/	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值

1.8 评价重点及专题设置

根据项目的排污特点及周围环境特征，确定本次评价工作重点为工程分析、环境影响预测与评价、风险评价、污染防治措施可行性论证和厂址选择可行性论证。

根据项目特点，本次评价确定如下章节：

- （0）概述
- （1）总则
- （2）工程分析
- （3）区域环境概况及污染源调查
- （4）环境质量现状监测与评价
- （5）环境影响预测与评价
- （6）环境风险分析
- （7）污染防治措施分析
- （8）产业政策与厂址可行性分析
- （9）环境影响经济损益分析
- （10）环境管理与监测计划
- （11）评价结论与建议

1.9 评价技术路线

项目评价工作程序见图 1.9-1。

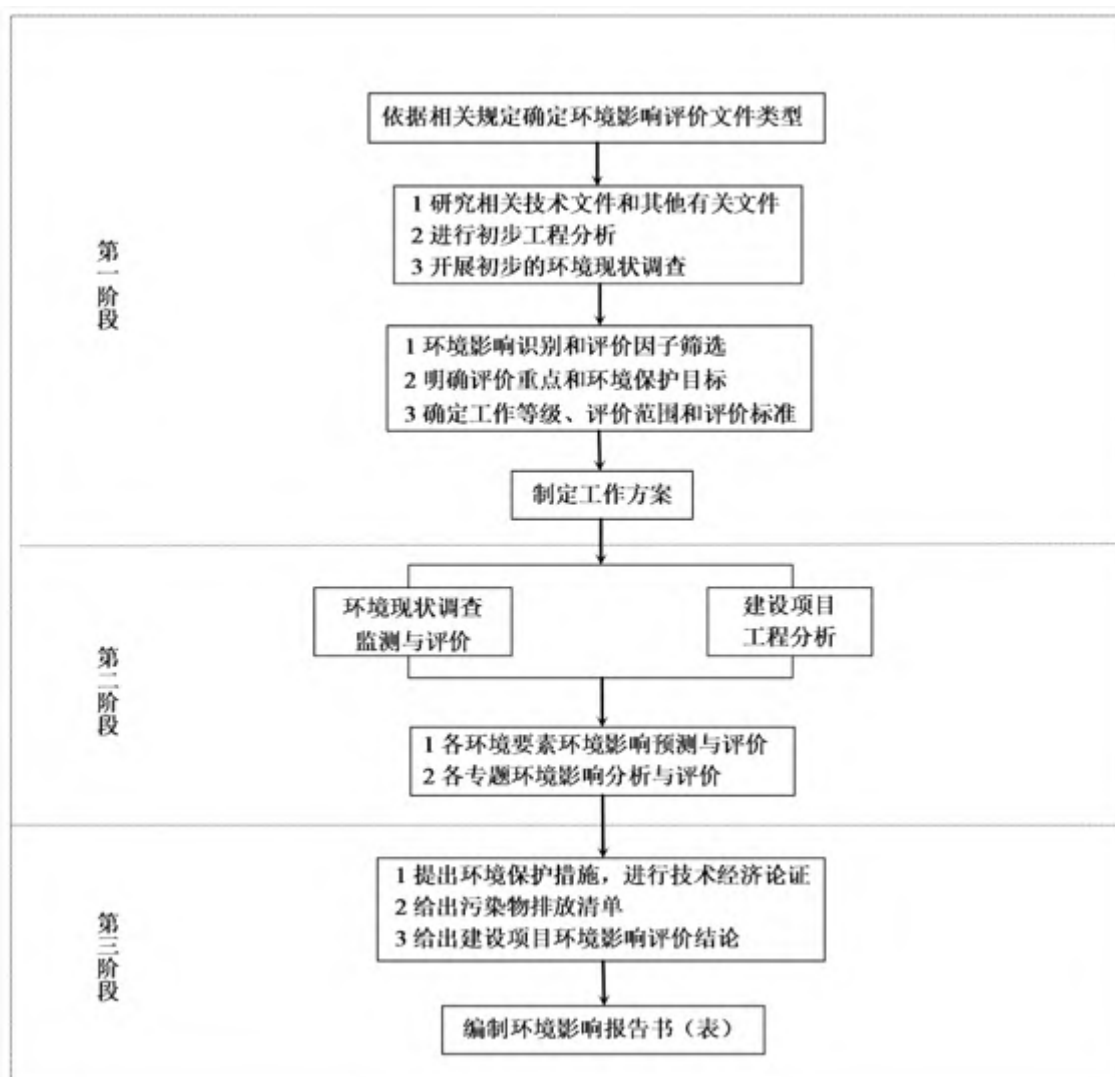


图 1.9-1 环境影响评价工作程序图

第二章 工程分析

博爱新开源医疗科技集团股份有限公司是一家从事药品生产、食品添加剂生产等业务的公司，成立于 2003 年 03 月 13 日。

2.1 现有工程

博爱新开源医疗科技集团股份有限公司于 2022 年建设博爱新开源医疗科技集团股份有限公司 2#燃气锅炉技改项目，在建设时办理了环评文件并取得焦作市生态环境局博爱分局的审批，审批文号为焦环审博〔2023〕5 号。根据该项目环评报告，该项目主要是建设 1 台 20t/h 的燃气锅炉，以满足博爱新开源制药股份有限公司年产 1 万吨 PVP（聚乙烯吡咯烷酮）项目的用热需求，建设位置位于博爱新开源制药股份有限公司原有热力车间的闲置空地。

根据现场勘察，本次项目拟建厂区目前大部分为空地，部分遗留厂房正在进行拆除作业。据调查，博爱新开源医疗科技集团股份有限公司在本次项目拟建厂区，且与项目有关的现有工程有 1 个，即博爱新开源医疗科技集团股份有限公司年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目。

现有工程环评、验收等三同时手续执行情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 现有工程环保手续执行情况一览表

项目			环评审批文号	验收情况	项目厂区位置
1	博爱新开源医疗科技集团股份有限公司 2#燃气锅炉技改项目	环境影响报告表	焦环审博〔2023〕5 号	正在验收	博爱新开源制药股份有限公司原有热力车间，与本次项目无关
2	博爱新开源医疗科技集团股份有限公司年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目	环境影响报告书	焦环审〔2025〕23 号	正在建设	焦作市博爱县经开区（博爱经济技术开发区—装备制造产业园区）

2.1.1.1 产品方案

现有工程产品方案见下表。

表 2.1-2 现有工程产品方案一览表

产品名称		单位	性状	规模		包装规格	备注	执行标准
				一期	二期			
锂电池分散剂（PVP·K30）	一类	t/a	粉状	12000	10000	25kg/桶、50kg/桶	原料：NVP、纯水、引发剂（氨水、双氧水）	《聚乙烯吡咯烷酮（PVP）K30》（Q/NKY 509—2025）
	二类	t/a	粉状	1000	-		原料：NVP、纯水、酒精、引发剂（氨水、双氧水）	《聚乙烯吡咯烷酮（PVP）K30》（Q/NKY 513—2025）
	三类		颗粒状	2000			原料：NVP、纯水、异丙醇、引发剂（氨水、双氧水）	
副产品 95%乙醇		t/a	液体	37.87	-	-	一期二类产品冷凝回收溶剂	《聚乙烯吡咯烷酮（PVP）K30》（Q/NKY 509—2025）

2.1.1.2 建设内容

现有工程主要构筑物情况见下表。

表 2.1-3 现有工程主要构筑物情况一览表

涉密

2.1.1.3 生产设备

现有工程主要生产设备情况见表 2.1-4。

表 2.1-4 现有工程一期工程主要生产设备一览表

涉密

表 2.1-5 现有工程二期工程主要生产设备一览表

涉密

2.1.1.4 原辅材料及能源消耗

现有工程主要原辅材料及能源消耗情况见表 2.1-6。

表 2.1-6 现有工程主要原辅材料及能源消耗一览表

涉密

2.1.1.5 公用工程

涉密

2.1.1.6 劳动定员及工作制度

现有工程劳动定员 85 人，其中管理人员 5 人，生产及辅助人员 80 人。

2.1.2 现有工程生产工艺

(1) 一类产品生产工艺

涉密

图 2.1-1 一期、二期一类产品生产工艺及产污环节

(2) 二类产品生产工艺

涉密

图 2.1-2 一期二类产品（酒精）生产工艺及产污环节

(3) 三类产品生产工艺

涉密

图 2.1-3 一期三类产品（异丙醇）生产工艺及产污环节

2.1.3 现有工程水平衡情况

涉密

图 2.1-4 现有工程水平衡图 单位：m³/d

2.1.4 现有工程污染物排放情况

现有工程污染物排放情况包括废气、废水、固废和噪声，项目污染物产污环节见下表。

表 2.1-7 现有工程产污环节一览表

涉密

2.1.4.1 废气污染物排放情况

现有工程博爱新开源医疗科技股份有限公司 2#燃气锅炉技改项目已经建设，目前正在进行验收。其污染物 NO_x 排放情况根据在线监测数据，颗粒物和 SO₂ 排放数据来自河南博尚新能环境技术有限公司于 2025 年 11 月 7 日对该锅炉废气的监测数据。具体情况见下表。

表 2.1-8 现有工程天然气锅炉污染物排放情况一览表

污染源名称	废气量 (m ³ /h)	主要污染因子	治理措施	排放情况		排放标准
				mg/m ³	kg/h	mg/m ³
天然气锅炉	11900	颗粒物	低氮燃烧装置 +烟气再循环 +1 根 15m 排气筒	2.5	0.027	5
		SO ₂		3	0.036	10
		NO _x		26.13	0.311	30

由上表可知，现有工程天然气锅炉废气排放情况满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）燃气锅炉相应标准要求。

现有工程博爱新开源医疗科技集团股份有限公司年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目目前尚未建设，其废气污染物排放情况依据现有工程环评报告。

（1）年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目废气排放情况

表 2.1-9 年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目废气污染物排放表

污染源名称		废气量 (m³/h)	主要污 染因子	产生情况			治理措施	治理 效率 (%)	设施运 行时间 /h	污染物	排放情况			排放标准	
				mg/m³	kg/h	t/a					mg/m³	kg/h	t/a	mg/m³	kg/h
一期	聚合釜不凝 尾气	15000	NH ₃	127.13	1.907	13.7297 6	引风管+降膜吸 收塔（配除雾 器）+活性炭吸 附浓缩 +RCO+30m 排 气筒 （DA001）	90%	7200	NH3	9.54	0.191	1.3730	-	20
			非甲烷 总烃	179.98	2.700	19.4375		90%							
	储罐、计量 罐废气	2000	NH ₃	0.12	0.00024	0.00024		90%	1000	非甲烷 总烃	14.91	0.2981	1.9746	30	53
			非甲烷 总烃	134.25	0.2685	0.2685		90%							
	危废间废 （一期+二 期）	3000	非甲烷 总烃	4.44	0.0133	0.04		90%	3000	NOx	2.23	0.045	0.321	50	4.4
	喷雾干燥废 气（一期一 类产品生产 车间）	130000	颗粒物	-	-	-	喷雾干燥机自 带“两级旋风+ 脉冲布袋收料 系统”+30m 排 气筒 （DA002）	-	7200	颗粒物	3.47	0.451	3.25	10	23
	喷雾干燥废 气（一期三 类产品生产 车间）	20000	颗粒物	-	-	-	喷雾干燥机自 带“两级旋风+ 脉冲布袋收料 系统”+30m 排 气筒 （DA003）	-	7200	颗粒物	3.47	0.069	0.5		
	造粒、沸腾 干燥废气 （一期三类 生产车间）	12000	颗粒物	150.46	1.81	13	引风管+脉冲袋 式除尘器+30m 排气筒 （DA004）	99%	7200	颗粒物	1.50	0.018	0.130		
	筛分、包装	5000	颗粒物	686.11	3.43	24.7	二次封闭间，	99%	7200	颗粒物	6.86	0.034	0.247		

	废气（一期一类产品生产车间）						引风管/集气罩+脉冲袋式除尘器+30m 排气筒（DA005）								
	筛分、包装废气（一期三类产品生产车间）	2000	颗粒物	263.89	0.53	3.8	二次封闭间，引风管/集气罩+脉冲袋式除尘器+30m 排气筒（DA006）	99%	7200	颗粒物	2.64	0.005	0.038		
二期	聚合釜不凝尾气	8000	NH ₃	153.64	1.229	8.8499	引风管+降膜吸收塔（配除雾器）+活性炭吸附浓缩+RCO+30m 高排气筒（DA007）	90%	7200	NH ₃	13.66	0.123	0.885	-	20
			非甲烷总烃	86.81	0.694	5.0		90%		非甲烷总烃	9.35	0.084	0.5147	30	53
			NH ₃	0.1	0.0001	0.0001		90%	1000	NO _x	3.29	0.0296	0.213	50	4.4
	储罐、计量罐废气	1000	非甲烷总烃	147	0.1470	0.147		90%							
	喷雾干燥废气	90000	颗粒物	-	-	-	喷雾干燥机自带“两级旋风+脉冲布袋收料系统”+30m 排气筒（DA008）	-	7200	颗粒物	3.86	0.3472	2.50	10	23
	筛分包装废气	3000	颗粒物	879.63	2.64	19	二次封闭间，引风管/集气罩+脉冲袋式除尘器+30m 排气筒（DA009）	99%	7200	颗粒物	8.80	0.026	0.19		
	无组织	-	颗粒物	-	-	2.5	加强车间、设备等密闭，包装设置密闭间，提升废气	-	7200	颗粒物	-	-	2.5	1.0	-
			非甲烷总烃	-	-	1.6293		-		非甲烷总烃	-	-	1.6293	2.0	-

						集气效率，降低生产过程有机废气逸散；定期对设备进行检查，保持设备的完好率，严防“跑、冒、滴、漏”等现象，加强厂区绿化、安装视频监控。								

由上表可以看出，现有工程非甲烷总烃的排放情况能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）限值要求（非甲烷总烃：80mg/m³）及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）“有机化工企业 A 级要求”（非甲烷总烃：30 mg/m³），二次污染物 NO_x 排放情况能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（NO_x：240mg/m³）同时能满足《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号（NO_x：50mg/m³），氨排放情况能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 限值要求（NH₃：20kg/h）。颗粒物排放情况均能够满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 限值中的“其他炉窑”要求、《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）“有机化工企业 A 级要求”（颗粒物 ≤10mg/m³）。

2.1.4.2 废水污染物排放情况

现有工程废水主要为废水主要为聚合反应废水、设备清洗废水、废气吸收塔废水、车间地面冲洗水、纯水制备废水、循环冷却外排废水和职工生活污水。

现有工程废水依托博爱新开源制药有限公司厂区（属于本项目建设单位子公司，位于项目西侧紧邻）改造后的污水处理站进行处理。

项目聚合反应废水，属于高浓废水，依托新开源制药厂区改造后的 1#污水处理站进行处理；项目设备清洗废水、车间地面清洗废水、废气吸收塔废水、循环冷却废水和职工生活污水均属于低浓废水，混合收集后依托博爱新开源制药有限公司厂区改造后的 2#污水处理站进行处理；经厂区污水处理站处理后废水，再与纯水制备废水混合后经博爱新开源制药有限公司废水总排口排放。

1#污水处理站：设计处理工艺为“低温蒸发浓缩处理单元+调节+ABR+AO+二沉池+ABFT+多介质过滤器”。设计能力：低温蒸发浓缩处理单元设计处理能力为 300m³/d，目前实际处理废水量为 120m³/d。“调节+ABR+AO+二沉池+ABFT+多介质过滤器”处理单元设计处理能力为 450m³/d，目前实际处理废水量为 197m³/d。

2#污水处理站：设计处理工艺为“低温蒸发浓缩处理单元+调节+气浮+厌氧池+AO+中沉池+深度处理单元”。设计处理能力：低温蒸发浓缩处理单元设计处理能力为 80m³/d，目前实际处理废水量为 60m³/d。“调节+气浮+厌氧池+AO+中沉池”处理单元设计处理能力为 3000m³/d，目前实际处理废水量为 958.5m³/d。另深度处理单元采用电催化氧化处理技术。

根据企业废水设计处理工艺，其中低温蒸发浓缩处理单元仅用于处理高浓废水（COD $\geq$ 3000mg/L），结合 2 套废水处理站设计工艺及设计处理能力，本项目聚合反应废水属于高浓废水，依托 1#污水处理站进行处理，其余低浓废水依托 2#污水处理站“调节+气浮+厌氧池+AO+中沉池”处理单元进行处理。

2.1.4.3 固废处置措施

现有固废均可妥善处置，其产生及处置措施见表 2.1-10。

表 2.1-10 现有工程固体废物产排情况汇总表

名称	代码	产生量	固废性质	处置方式	排放量
纯水制备废过滤介质	398-005-99	2	一般固废	一般固废仓库暂存，回收利用或作为废旧资源外售	0
筛上物	398-005-99	2.22	一般固废		0
集尘	398-005-66	59.895	一般固废		0
废滤袋	398-005-99	0.8	一般固废		0
废包装桶	900-041-49	30.65	危险废物	加盖密闭，定期委托有资质单位安全处置	0
杂质	900-007-09	42.17	危险废物	专用密闭容器分类收集暂存，定期委托有资质单位安全处置	0
回收废溶剂（异丙醇）	900-402-06	75.79	危险废物		0
废活性炭	900-039-49	5.6	危险废物		0
废催化剂	900-041-49	0.1	危险废物		0
废润滑油	900-217-08	0.3	危险废物		0
废油桶	900-249-08	0.006	危险废物		0

2.1.4.4 现有工程噪声达标情况

现有工程尚未建成，现有工程厂界噪声来自现有工程环评预测结果。

四厂界噪声监测数据统计结果见表 2.1-11。

表 2.1-11 现有工程厂界噪声监测结果统计一览表

监测点位	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	标准限值
东厂界	31.77	31.77	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类 昼间 65dB(A)；夜间 55dB(A)
南厂界	27.94	27.94	
西厂界	36.02	36.02	
北厂界	26.86	26.86	

由上表可以看出，现有工程四厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

2.1.5 现有工程污染源排放量核算

现有工程许可排放量来源为现有工程环评及批复。

表 2.1-12 现有工程污染物排放情况汇总一览表 单位: t/a

项 目	污染因子	总量控制建议指标量			
废水	COD	出厂界	23.2491	外环境	15.7467
	NH ₃ -N		3.8575		1.5747
	TP		0.0446		0.0446
废气	颗粒物	6.855			
	氨	2.258			
	非甲烷总烃	2.4893			
	NO _x	0.534			

备注： 2#燃气锅炉技改项目位于博爱新开源制药股份有限公司原有热力车间，总量在环评时核算在博爱新开源制药股份有限公司。本次项目厂区现有工程仅为博爱新开源医疗科技集团股份有限公司年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目，现有工程污染物排放量以该项目环评文件为准。

2.1.6 现有工程存在的环保问题及整改措施

根据调查，现有工程正在建设，应严格按照环保要求进行建设，确保环保措施到位。现有工程在拆除过程中物料堆存覆盖的防风抑尘网存在破裂现象，应及时对破损的防风抑尘网进行修复或重新敷设防风抑尘网，以满足扬尘防护需求。

2.2 本次工程概况

2.2.1 本次工程基本情况

本次工程基本情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 本次工程基本情况一览表

序号	项目		内容
1	项目名称		博爱新开源医疗科技集团股份有限公司 新开源年产 2000 吨聚维酮碘、5000 吨食品添加剂项目
2	建设单位		博爱新开源医疗科技集团股份有限公司
3	建设地点		博爱经济技术开发区城东片区一装备制造产业园区内（青天河路与文化路交叉口西北角）
4	项目占地面积		在现有厂区内建设，本次工程不新增用地
5	总投资		12000 万元
6	工程性质		扩建
7	生产规模		年产 2000 吨聚维酮碘、5000 吨食品添加剂；分三期建设，一期建设年产 700 吨聚维酮碘、年产 2500 吨食品添加剂；二期建设年产 700 吨聚维酮碘；三期建设年产 600 吨聚维酮碘、年产 2500 吨食品添加剂。
8	工程组成	主体工程	新建聚维酮碘生产车间和 PVPP 生产车间
		辅助工程	原料仓库、成品仓库等
		给水	博爱经济技术开发区供水系统
		排水	采用雨污分流制； 依托博爱新开源制药有限公司厂区（属于本项目建设单位子公司，于项目西侧紧邻）升级改造后的污水处理站进行处理，处理达标后经污水管网进入焦作中持水务有限公司博爱分公司处理，处理后排入幸福河，最终汇入大沙河。
		供电	博爱经济技术开发区电网
9	劳动定员及工作制度		工程劳动定员 70 人，其中一期工程 30 人，二期工程 10 人，三期工程 30 人，年工作 330 天，3 班制，每班 8 小时

2.2.2 本次工程产品方案及规模

本次工程产品为聚维酮碘和食品添加剂 PVPP，项目分三期建设。一期建设年产 700 吨聚维酮碘、年产 2500 吨食品添加剂，二期建设年产 700 吨聚维酮碘，三期建设年产 600 吨聚维酮碘、年产 2500 吨食品添加剂。

项目产品方案及规模详见表 2.2-2，本次工程完成后，全厂产品方案及规模详见表 2.2-3，产品质量指标见表 2.2-4~2.2-5。

表 2.2-2 本次工程产品方案及规模一览表

产品名称		单位	产量	包装规格	执行标准
一期工程	聚维酮碘	吨/年	700	25kg/桶、 50kg/桶	《中国药典》（2025 年版）
	食品添加剂 PVPP	吨/年	2500		《食品添加剂 不溶性聚乙烯吡咯烷酮》（GB 1886.73-2015）
二期工程	聚维酮碘	吨/年	700		《中国药典》（2025 年版）
三期工程	聚维酮碘	吨/年	600		《中国药典》（2025 年版）
	食品添加剂 PVPP	吨/年	2500		《食品添加剂 不溶性聚乙烯吡咯烷酮》（GB 1886.73-2015）

表 2.2-3 本次工程完成后，全厂产品方案及规模一览表

产品名称		规模（t/a）	执行标准
锂电池分散剂（PVP •K30）	一类	22000	《聚乙烯吡咯烷酮（PVP）K30》（Q/NKY 509—2025）
	二类	1000	《聚乙烯吡咯烷酮（PVP）K30》（Q/NKY 513—2025）
	三类	2000	《聚乙烯吡咯烷酮（PVP）K30》（Q/NKY 513—2025）
副产品 95%乙醇		37.87	《工业用乙醇》 GB/T 6820-2016
聚维酮碘		2000	《中国药典》（2025 年版）
食品添加剂 PVPP		5000	《食品添加剂 不溶性聚乙烯吡咯烷酮》（GB 1886.73-2015）

本项目产品聚维酮碘执行《中国药典》（2025 年版）中聚维酮碘相应标准，其指标情况见表 2.2-4。

表 2.2-4 项目聚维酮碘产品指标一览表

项目	指标值

外观	棕红色或黄棕色无定性粉末
鉴别	A. 产生深蓝色颜色；B. 形成一棕色、干燥的薄膜，易溶于水。
有效碘 %	9.0-12.0
碘离子 % max	6.6
重金属 ppm max	20
氮含量 %	9.5-11.5
灰份 %max	0.1
pH 值 (10% 水溶液)	1.5-5.0
干燥失重 %max	8.0

本次项目食品添加剂 PVPP 质量标准执行《食品添加剂 不溶性聚乙烯吡咯烷酮》（GB 1886.73-2015）标准，见表 2.2-5。

表 2.2-5 项目 PVPP 产品指标一览表

项目	要求
外观	白色或类似白色
状态	有吸湿性的白色粉末
氮含量 %	11.0-12.8
游离 N-乙基吡咯烷酮/(mg/kg) ≤	10.0
pH(1%悬浮物)	5-8
水可溶物 w/%≤	1.5
灼烧残渣 w/%≤	0.4
★游离 N,N' -二乙基-咪唑啉酮/(mg/kg)≤	2.0
水分,w/%≤	6.0
铅(Pb)/(mg/kg) ≤	2.0
锌(Zn)/(mg/kg) ≤	25.0
备注：★仅对使用 N,N' -二乙基-咪唑啉酮作为交联剂的产品检测该项目。	

2.2.3 主要建设内容及平面布置

2.2.3.1 主要建设内容

涉密

2.4.9 清洁生产结论

综上所述，项目生产工艺成熟可靠，生产设备均为同类型企业通用设备，原辅材料不涉及高毒、剧毒等物质，采取治理措施后，生产过程污染物的排放量均有削减。此外，项目自动化程度高，从污染因素产生排放来看可实现工艺的有效控制。因此，本次工程产品、原料、生产工艺、设备、污染物控制水平方面均较为先进，通过采取上述工艺选择、设备选型、过程控制、末端处理等措施后，可有效防止浪费潜在的可用的材料，降低原材料的消耗，降低能源的使用，降低污染物的产排，项目清洁生产水平可以达到国内先进水平及以上要求，符合清洁生产的要求。

涉密

2.7 污染物产排情况汇总及总量控制

2.7.1 本次工程污染物产排情况汇总

工程污染物汇总表见表 2.7-1。

表 2.7-1 一期工程污染物排放情况汇总表 单位: t/a

序号	项目		产生量	削减量	排放量
1	废气	颗粒物 (t/a)	10.273	9.697	0.576
		非甲烷总烃 (t/a)	1.362	1.226	0.136
		NO _x (t/a)	0.075	0	0.075
2	废水	废水量 (万 m ³ /a)	11.86097	0	11.86097
		COD (t/a)	143.6253	134.3168	9.3085
		氨氮 (t/a)	2.2257	1.2922	0.9335
		总磷 (t/a)	0.0143	0.0013	0.013
3	固废	一般固废 (t/a)	52.748	52.748	0
		危险废物 (t/a)	223.46	223.46	0

表 2.7-2 二期工程污染物排放情况汇总表 单位: t/a

序号	项目		产生量	削减量	排放量
1	废气	颗粒物 (t/a)	2.044	2.024	0.02
2	废水	废水量 (万 m ³ /a)	0.26664	0	0.26664
		COD (t/a)	1.8124	1.6031	0.2093
		氨氮 (t/a)	0.0467	0.0257	0.0210
		总磷 (t/a)	0.0037	0.0034	0.0003
3	固废	一般固废 (t/a)	43.575	43.575	0
		危险废物 (t/a)	2.135	2.135	0

表 2.7-3 三期工程污染物排放情况汇总表 单位: t/a

序号	项目		产生量	削减量	排放量
1	废气	颗粒物 (t/a)	9.979	9.405	0.574
		非甲烷总烃 (t/a)	1.362	1.226	0.136
		NO _x (t/a)	0.075	0	0.075

2	废水	废水量 (万 m ³ /a)	11.86097	0	11.86097
		COD (t/a)	143.6253	134.3168	9.3085
		氨氮 (t/a)	2.2257	1.2922	0.9335
		总磷 (t/a)	0.0143	0.0013	0.013
3	固废	一般固废 (t/a)	46.523	46.523	0
		危险废物 (t/a)	223.168	223.168	0

表 2.7-4 本次工程全厂污染物排放情况汇总表 单位: t/a

序号	项目		产生量	削减量	排放量
1	废气	颗粒物 (t/a)	22.296	21.126	1.17
		非甲烷总烃 (t/a)	2.724	2.452	0.272
		NOx (t/a)	0.15	0	0.15
2	废水	废水量 (万 m ³ /a)	23.98858	0	23.98858
		COD (t/a)	289.063	270.2367	18.8263
		氨氮 (t/a)	4.4981	2.6101	1.888
		总磷 (t/a)	0.0323	0.006	0.0263
3	固废	一般固废 (t/a)	125.824	125.824	0
		危险废物 (t/a)	471.263	471.263	0

2.7.2 本次工程完成后全厂总量三本账计算

本次工程完成后全厂总量三本账计算见表 2.7-5。

表 2.7-5 本次工程建成后全厂污染物排放情况汇总表 (“三本账”) 单位: t/a

污染物类别	污染物名称	现有工程		以新带老削减量	本次工程排放量	项目建成后, 全厂排放量	全厂污染物增减量
		实际排放量	许可排放量				
废气	颗粒物	6.855	6.855	0	1.17	8.025	+1.17
	NOx	0.534	0.534	0	0.15	0.684	+0.15
	非甲烷总烃	2.4893	2.4893	0	0.272	2.7613	+0.272
	氨	2.258	2.258	0	0	2.258	0
废水	COD	23.2491	23.2491	0	18.8263	42.0754	+18.8263
	氨氮	3.8575	3.8575	0	1.888	5.7455	+1.888

	总磷	0.0446	0.0446	0	0.0263	0.0709	+0.0263

项目主要水污染物需进行 1 倍量替代，主要废气污染物需进行 2 倍量替代。
新增大气污染物总量指标为：颗粒物：1.17t/a，NOx：0.15t/a，非甲烷总烃：
0.272t/a。废水污染物总量指标为：COD：18.8263t/a，氨氮：1.888 t/a，总磷：
0.0263t/a。

2.8 新增交通运输移动源

本项目属于编制报告书的建设项目，且大气评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）“7.1.1.4 的相关要求，需分析调查新增交通运输移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量”。本项目新增交通运输移动源调查情况如下：

本项目原辅材料主要来自省内，采用汽车运输，本项目产品主要销往全国，主要采用汽车（罐车、货车）运输。受项目原料及产品运输影响，本项目周边城市新增交通量统计表如下。

表 2.8-1 本项目新增交通量统计表

指标		小型车	中型车	大型车
新增交通量	日平均（辆/d）	15	2	2
平均运输距离（km/辆）		35	200	300

根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006），车辆排放污染物线源强计算采用如下方法：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 A_i \cdot E_{ij} \cdot 3600^{-1}$$

式中：Q_j——j 类气态污染物排放强度，mg/s·m；

A_i——i 型车小时交通量，辆/h；

E_{ij}——汽车专用公路运行工况下，i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子，mg/（辆·m），采用《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）中

平均车速为 50km/h 的推荐值，根据推荐排放因子、推荐公式及新增交通量，可计算出因本项目新增交通运输移动源污染物排放量，详见下表。

表 2.8-2 道路机动车尾气日均小时车流量污染物排放

项目	日平均 (辆/d)	运输距离 (km/辆)	单车排放因子 (mg/ 辆 m)		新增污染物排放量 (t/a)	
			CO	NOx	CO	NOx
小型车	15	10	31.34	1.77	1.41	0.08
中型车	3	60	30.18	5.4	1.63	0.29
大型车	3	100	5.24	10.44	0.47	0.94

根据上表可知，本项目新增交通运输移动源排放污染物及排放量为 **CO: 3.51t/a、NOx: 1.31t/a**。由于运输过程属于流动过程，车辆所在周边环境较为开阔，有利于污染物的扩散。车辆运输过程中避开高峰时段，按照规定的运输路线运行，避开医院、学校和居民区等人口密集区，避开饮用水水源保护区、自然保护区等敏感区域。运输过程中一般情况下中途不更换容器，禁止在转移工程中擅自丢弃原辅料及产品。综上所述，新增交通运输产排污对区域环境质量影响不大，不再做专门预测分析。

2.9 初期雨水

项目厂区占地面积约 54000m²，降雨时厂区会产生受污染的初期雨水，特别是前 15min 左右的雨水。采用解析法编制的暴雨强度公式进行计算：

$$i = \frac{22.973 + 35.317 \lg T_e}{(t + 27.857)^{0.926}}$$

式中：i——设计暴雨强度 (mm/min)；T_e——重现期 (年)，取 5 年；

t——降雨历时 (分钟)，取 15min；

$$Q = i \cdot F \cdot \Psi \cdot t$$

式中：F——汇水面积，取 54000m²；Ψ——径流系数取 0.4；t——收水时间。

经计算本项目前 15min 雨水量约为 709m³。初期雨水水质简单：COD 约为 200mg/L、SS 约为 300mg/L。全厂初期雨水量与现有工程核算一致，现有工程已要求建设 750m³ 的初期雨水收集池。项目雨污分流，设置单独的雨水收集管道，四周厂界无雨水溢流口。雨水收集管道设置换向阀门，收集到的初期雨水分批进入厂区污水处理站，处理后达标排放。

第三章 区域环境概况及污染源调查

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

博爱县位于河南省西北部，地处北纬 $35^{\circ}02' \sim 35^{\circ}21'$ ，东经 $112^{\circ}57' \sim 113^{\circ}12'$ 。北依太行山，与山西省晋城市毗邻；南临沁河，与温县隔河相望；东接大沙河，与焦作市区、武陟县、修武县接壤；西傍丹河，与沁阳市相连。全县总面积为 435km^2 ，其中北部山区面积 169.5km^2 ，约占总面积的 39%；南部为冲积、洪积平原，面积为 265.5km^2 ，约占总面积的 61%。

博爱新开源医疗科技集团股份有限公司新开源年产 2000 吨聚维酮碘、5000 吨食品添加剂项目位于博爱经济技术开发区城东片区一装备制造产业园区内。具体地理位置图详见附图一。

3.1.2 地形地貌

博爱县地貌由剥蚀侵蚀山地和冲积、洪积平原两个基本单元构成，地貌的地域性差异十分明显，北部为山地，南部是平原。境内山地为低山地貌，面积为 152 平方公里，位于博爱县北部，属于太行山组成部分。地貌较复杂，地势起伏较大，自北向南呈梯级降低，山地受强烈侵蚀切割，地形破碎，山势陡峻，土薄石厚，多深沟峡谷。山地坡度陡，地表水流失快，不易保存。境内丘陵位于山地的东南部，与平原相接，面积 18 平方公里。境内平原位于博爱县南部，北部大致以 200 米等高线为界，与山地丘陵相接，东、西、南都至县界，是太行山前倾斜平原组成部分，由洪积冲积形成。地面开阔，地势向东和东南倾斜，有利排水、引水和自流灌溉，地下水源较丰富，土层厚而且肥沃，是博爱县耕作基地。平原面积 265.5 平方公里，耕地面积占全县总耕地面积的 89%。

本次工程所在地区为冲积、洪积平原，地形地貌简单，岩溶性变化不大，地质构造简单。

3.1.3 地质

本区地质构造位于秦岭东西向构造带北缘，太行复背斜隆起南段，西接中条山突起，晋东南山字型构造前弧横贯东西，广泛发育这燕山运动以来形成的各种构造形迹，主要为高角度正断层。根据构造特点与形成联系，分成东西向（纬向）构造体系，新华夏系、晋东南山字型构造等，地震烈度为 7 级。

焦作市地层有寒武系、奥陶系、碳系、二叠系、第三系、第四系等，从太古到新生界均有出露，北部山区出露最广泛的是寒武--奥陶纪灰岩，厚 800-1000m，是岩溶水良好的储水构造。山前倾斜平原及冲积平原区，为第四纪松散沉积物，藏着丰富的浅层地下水。焦作市土壤属Ⅱ级非自重湿隐性黄土。

博爱县所处大地构造单位为华北地台山西断隆太行山复背斜的南缘，晋东南山字型构造前弧东翼。断裂构造发育，褶皱构造不发育且多为宽缓式。长期的构造运动改造、破坏及多种构造形迹的复合、交汇、切错，构成了本区域构造的复杂性。奥陶系、石炭系及二迭系和新生代第四系地层。

项目区域无全新活动断裂通过，地场稳定，适宜建筑，场地抗震设防烈度为 7 级。

3.1.4 气候气象

博爱县地处中纬度地带，属暖温带大陆性季风气候，四季分明，热量充裕、雨量丰沛，无霜期较长，具有春季短、干旱多风，夏季炎热，秋季多雨、秋高气爽、日照长，冬季少雨干又冷的特点，常年气象参数见表 3-1。

表 3-1 多年气象参数一览表

序 号	项 目	单 位	数 值
1	平均年日照时间	h	2432.6
2	全年平均气温	℃	14.1
3	极端最低气温	℃	-17.8
4	极端最高气温	℃	43.3
5	全年平均风速	m/s	1.9
6	瞬时最大风速	m/s	30

7	全年平均降雨量	mm	597.1
8	年平均蒸发量	mm	1850.5
9	年均无霜期	d	216
8	主导风向	ENE	

3.1.5 水资源

(1) 地表水资源

博爱县四面环河，跨黄、淮两大流域，除了丹河出山口以上约 20 多平方公里属黄河流域外，其余全部属海河流域，是海河源头之一。沁河、丹河是博爱县过境河流，属黄河流域沁河水系，面积约 92 平方公里，占全县总面积的 18.84%。大石河、幸福河、运粮河、勒马河等 8 条涝河，属海河流域卫河水系，面积 385.70 平方公里，占全县总面积的 79%。

沁河：属黄河水系，是流经博爱县的最大河流，境内长 20.93 公里，河面宽 1500~2000 米，河床宽为 200 米左右。冬春有 20 个左右流量，夏秋达 100 多个流量，洪水期为 800~1000 个流量，最大洪水达 4000 个流量以上，多年平均流量为 11.28 亿立方米，2000 年 7 月，博爱段实测流量 639m³/s。

丹河：系沁河支流，黄河水系，发源于山西省高平县丹朱岭，南北纵贯太行山，流经高平、晋城市郊，由二横山进入河南省，至博爱县九府庄村西出山口，在磨头镇陈庄村汇入沁河，是沁阳、博爱两县的界河。丹河全长 162 公里，本县境内长 35 公里。丹河上游水量较少，在晋城只有一两个流量，流入博爱后，会合郭壁泉、文合泉、三姑泉等泉水后，水量大增。冬春流量 5~7 个，夏秋流量 8~10 个，最大洪水期达 1500~2000 个流量，多年平均径流量为 3.09 亿立方米。1988 年 6 月 28 日，丹河最大洪水流量 471m³/s，1995 年 6 月 3 日，最大洪水流量 405m³/s，1998 年 5 月 31 日，最大洪水流量 642m³/s（三路平水文站实测值）。

大石河：又称大沙河，发源于山西境内，是博爱县与焦作市的界河，南流注入武陟县境。大石河全长 115.5 公里，博爱境内长 30 公里，宽约 100~500 米，全是卵石河床。该河为时令河，夏秋有水，冬春干枯。在洪水期最大流量达

400~800 个，为博爱东北山区和县东北部平原主要泄洪河。其上游孤山虽有山泉，出水 0.3~0.5 流量，但由于河床渗漏，流水潜入地下，一年中约有 11 个月为干河。

幸福河：为博爱县城北部及东部主要排涝河，该河源于北部寨豁乡江岭村，向东南注入武陟县境。该河全长 27 公里，本县境内长 25 公里（其中山区 7 公里，平原 18 公里），宽约 15~55 米。东春季节在县城北部的马营村以上为干河，以下由于几条泉河水汇入，为常年流水河，但水量不足一个流量。夏秋季节山洪暴发泄洪能力达 40 个流量。

运粮河：博爱县最大的排涝河道，全长 22 公里，流经月山、清化、高庙、界沟、金城等 7 个乡镇 30 多个行政村，在薛村附近流入大沙河。

勒马河：是博爱县四大排涝河之一，向东南流入武陟县，境内长约 16.6 公里，宽 5~15 米，一般流速在 0.5~1.5 米/秒，流量为 0.3~0.8 个，年约三个月为盛水期，最大洪水期为 10~15 个流量。

蒋沟：西起于蒋村，东流至薛村入运粮河。为县境南部的骨干涝河，全长 14.9 公里，排水在 10 个流量以上，能排除 3 万亩内涝积水。

泉组河：人工开挖河，由 11 条泉组河组成，分布在西庄、马营、麻庄、泗沟、五里店、十里店、二十里铺、崔庄、罗庄、南西尚、期城等地，以麻庄、泗沟、五里店、十里店、崔庄等处出水量较大。这 11 条泉组河，引地下水 2.6 个流量，扩大农业生产区土地灌溉面积达 3 万亩。上世纪 70 年代以后，由于地下水位下降、泉井淤塞等原因，水量有所减少，个别泉组河已废为井。

幸福河为城东片区废水接纳水体；蒋沟为城南片区废水接纳水体。城东片区废水经博爱县第一污水处理厂处理后排入幸福河，幸福河向东在焦作市城南汇入大沙河；城南片区废水经规划的污水处理厂处理后首先排入运粮河，运粮河向东南方向汇入蒋沟，蒋沟向东在焦作市城南汇入大沙河。

（2）地下水资源

博爱县平原浅层地下水比较丰富，浅层水埋深 50-70m 左右，系第四纪沉积岩，主要分布在山前倾斜平原表层，厚度一般为 50-60m，留水性强。深层水埋深

在 200m 以下，系二叠纪砂岩裂隙水、石灰系薄层灰岩水，水质属低矿化度重碳酸盐型淡水。地下水流向表现为山区、岗丘区-山前倾斜平原-冲击平原，即由西北向东南流动。

浅层地下水的补给主要是降水入渗、灌溉回渗和山区洪水补给，其径流排泄主要是下渗补给岩溶水或进入矿井而排泄。浅层地下水资源多年补给量平均为 1.2938 亿 m^3 ，重复量为 2.8645 亿 m^3 。

3.1.6 土壤

博爱县境内土壤分为 3 个土类，分别为：褐土、潮土、水稻土；6 个亚类，分别为典型褐土亚类、潮褐土亚类、褐土性土亚类、黄潮土亚类、褐土化潮土亚类、潜育型水稻土；19 个土层，44 个土种。

项目所在地属褐土亚类，属于粘壤土，土层相对较薄，场地附近 5m 以下为砾卵石，其土壤的储水性能差，渗透性大，容易造成地面水径流量的减少。

3.2 城市发展规划和环保规划

3.2.1 博爱经济技术开发区总体规划及规划环评

3.2.1.1 《博爱县产业集聚区总体规划（2015-2020）》回顾

《博爱县产业集聚区总体规划（2015-2020）》于 2017 年编制完成，同年由焦作市环境科学研究有限公司编制完成了《博爱县产业集聚区总体规划（2015-2020）环境影响报告书》，且于 2017 年 6 月 27 日通过焦作市环境保护局（焦作市生态环境局）的审批，审批文号为焦环审[2017]18 号。根据规划，博爱县产业集聚区规划面积总面积 25.42 平方公里，分为两个片区——城东片区及城南片区，分别位于博爱县城区的东部和南部。城东片区：东至贵屯村-倒槐树村-义沟村东边界、西至海华路-园西路、南至玉祥路、北至新月铁路二线南侧控制线，规划面积 7.07 平方公里。城南片区：东至迎宾大道、西至泉组河东 600 米、南至开源大道、北至鸿昌路、新济公路，规划面积 18.35 平方公里；发展定位为：装备制造产业和新能源产业两个主导产业基地；博爱中心城区发展的新战略支撑点。2019 年，博爱县为加快“焦博一体化”进程，推进博爱县产业项目落地建设，对博

爱县产业集聚区进行了扩展，扩展约 174.21 公顷（2613 亩），扩展范围为博爱县人民路以南、太焦高铁以北片区，由匠人规划建筑设计股份有限公司于 2019 年 8 月编制了《博爱县人民路以南、太焦高铁以北片区控制性详细规划导则》，该规划导则于 2019 年 12 月 2 日由博爱县人民政府进行了批复，批复文号为博政文[2019]64 号。

博爱县产业集聚区现已更名为博爱经济技术开发区，并重新编制了《博爱经济技术开发区发展规划（2022-2035）》，《博爱经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》已于 2024 年 2 月 5 日获得焦作市生态环境局的批复，批复文号为焦环审【2024】2 号。

3.2.1.2 博爱经济技术开发区发展规划（2022-2035）

（1）规划期限

规划期限为 2022 年至 2035 年，规划近期至 2025 年，远期至 2035 年。

（2）规划范围

规划围合范围面积 1303.40 公顷（13.03 平方公里），规划建设用地范围面积 1275.66 公顷（12.76 平方公里）。

城东片区：东至县域边界，西至海华路，南至玉祥东路，北至亿水源二期，规划围合范围面积 1130.85 公顷（11.31 平方公里），建设用地面积 1104.69 公顷（11.05 平方公里）；

城南片区：东至迎宾路，西至团结路，南至纬三路，北至鸿昌路，规划围合范围面积 172.55 公顷（1.73 平方公里），建设用地面积 170.97 公顷（1.71 平方公里）。

（3）发展定位

总体定位：按照河南省、焦作市推进开发区高质量发展的要求，力争将博爱经济技术开发区打造成为：河南省重要的装备制造产业基地；豫北区域具有特色优势的食品加工产业基地；中原地区领先的先进无机非金属及前沿新材料产业基地。

（4）产业布局

规划根据产业分类和园区服务，将开发区划分为装备制造产业园区、先进无机非金属及前沿新材料产业园区、食品加工产业园区、智慧物流园区、综合服务区等若干个功能区，促进产业集聚，更好地推动博爱经济技术开发区高质量发展。

装备制造产业园区：共分为两个部分，总面积约 6.68 平方公里，其中城东片区面积约 6.43 平方公里，城南片区面积约 0.25 平方公里。规划城东片区装备制造产业园以发展汽车关键零部件为突破口，加强关键核心技术和零部件研发。在精心培育凸轮轴等特色零部件集群的优势基础上，积极承接产业转移，增加轮胎、气缸套、轴承、车轮、动力电池等零部件制造，并提高零部件企业的本地配套能力；城南片区主要以节能与新能源汽车、中高级乘用车、中重卡车生产的配套零部件生产为主，同时培育智能制造产业发展。

先进无机非金属及前沿新材料产业园区：规划新材料产业园两处，总面积约 3.95 平方公里，其中主要位于城东片区，规划面积约 3.37 平方公里，城南片区规划 0.58 平方公里。打造先进无机非金属材料、前沿新材料为特色的新材料产业基地，重点引进新材料产业龙头企业，拓展新型耐火材料、新型特种玻璃制品、新型特种陶瓷制品、新型绿色建筑材料（不包含水泥制造、石灰制造和有烧结工序的砖瓦制造）、生物医用新材料（卫生材料及医药用品制造）、高强轻质合金新材料等领域。积极延伸产业链，推动产业结构优化，并不断扩大新材料产业优势。

食品加工产业园区：规划食品加工园 2 处，总面积约 1.07 平方公里，其中城东片区 0.17 平方公里，城南片区 0.9 平方公里。强化原料基地、产品开发、冷链物流、安全检测等关键环节建设，推进主食工业化，培育农产品加工龙头企业和企业集团，提升面制品、肉制品、乳制品、粮油加工等特色农产品加工水平。在精深加工环节提高产品附加值，依托龙头企业大力发展冷链食品、休闲食品、功能食品、预制菜等中高端系列产品。在渠道环节增加投入，利用电子商务打造新平台，且发展冷链物流，支撑食品业的储存和流通。

智慧物流园区：位于城东片区，面积约 0.15 平方公里。结合铁路站场，以便利的交通条件为基础，依托开发区主导产业发展，作为其产业链条的发展和延伸，将运输、仓储、装卸、加工、整理、配送、信息等方面有机结合、形成完整的供应链，增强开发区的产业附加值和竞争力。

综合服务区：位于开发区城东片区中部。主要包括行政管理、商务金融、生活居住等功能，为开发区提供生产性技术服务支撑，规划面积约 1.19 平方公里。

本次工程位于博爱经济技术开发区城东片区青天河路与文化路交叉口西北角，装备制造产业园区内。

（5）产业转型升级

规划结合博爱县产业现状基础、国家和省市等产业政策、市场发展趋势等多个因素，根据焦作市开发区整合方案，确定博爱经济技术开发区主导产业为装备制造、食品加工、先进无机非金属及前沿新材料。

装备制造产业重点发展方向为汽车零部件制造、智能装备制造等；食品加工产业重点发展方向为冷链食品、休闲食品、特色功能食品、预制菜等；先进无机非金属及前沿新材料产业重点发展方向为新型耐火材料、新型特种玻璃制品、新型特种陶瓷制品、新型绿色建筑材料（不包含水泥制造、石灰制造和有烧结工序的砖瓦制造）、生物医用新材料（卫生材料及医药用品制造）、高强轻质合金新材料等领域。

开发区主导产业及产业转型升级重点发展方向见表 3-2。

表 3-2 开发区主导产业及产业转型升级重点发展方向一览表

序号	主导产业	产业转型升级重点发展方向
1	装备制造产业	汽车零部件制造、智能装备制造等
2	食品加工产业	冷链食品、休闲食品、特色功能食品、预制菜等
3	先进无机非金属及前沿新材料产业	新型耐火材料、新型特种玻璃制品、新型特种陶瓷制品、新型绿色建筑材料（不包含水泥制造、石灰制造和有烧结工序的砖瓦制造）、生物医用新材料（卫生材料及医药用品制造）、高强轻质合金新材料等

1) 装备制造

产业转型升级重点方向：一方面，在精心培育凸轮轴、轮胎等特色零部件集群的优势基础上，积极承接产业转移，增加气缸套、轴承、车轮、动力电池等零部件制造，并提高零部件企业的本地配套能力。另一方面，可逐步增加节能与新能源汽车、中高级乘用车、中重卡车生产的配套能力，引进新能源汽车配件（电机）或电池相关企业进驻开发区，同时注重智能装备制造产业领域的企业培育，助力博爱县装备制造产业弯道超车，跨越式发展。

2) 食品加工

博爱经济技术开发区食品加工业突破的主要方向是向高端化、绿色化、融合化方向发展。强化原料基地、产品开发、冷链物流、安全检测等关键环节建设，推进主食工业化，培育农产品加工龙头企业和企业集团，提升面制品、肉制品、乳制品、粮油加工等特色农产品加工水平。在精深加工环节提高产品附加值，依托龙头企业大力发展冷链食品、休闲食品、功能食品、预制菜等中高端系列产品。在渠道环节增加投入，利用电子商务打造新平台，且发展冷链物流，支撑食品业的储存和流通。

3) 先进无机非金属及前沿新材料

未来博爱经济技术开发区新材料产业重点聚焦先进无机非金属材料 and 前沿新材料，做优做强新型耐火材料、新型特种玻璃制品、新型特种陶瓷制品、新型绿色建筑材料（不包含水泥制造、石灰制造和有烧结工序的砖瓦制造）、生物医用新材料（卫生材料及医药用品制造）、高强轻质合金新材料等领域。在相关新材料产业领域加大科技研发投入，向前沿新材料方向延伸。可通过引进国内外龙头企业生产项目，带动产业快速集聚。

（6）用地规划

规划博爱经济技术开发区建设用地面积 1275.66 公顷。规划产业用地（工业用地和物流仓储用地）总面积为 938.22 公顷，占总建设用地比例约为 73.55%。

①居住用地

规划居住用地面积为 58.26 公顷，占规划建设用地比例为 4.57%，全部集中在城东片区内。

②公共管理与公共服务设施用地

规划公共管理与公共服务设施用地面积为 8.16 公顷，占规划建设用地比例为 0.64%，全部位于城东片区。其中机关团体用地面积约 1.66 公顷，教育用地面积约 6.50 公顷。

③商业服务业用地

规划商业服务业用地面积约 6.89 公顷，占规划建设用地比例为 0.54%。商业服务业设施用地主要位于城东片区。城东片区分别在人民路与闫中路交叉口西南角处、中山路与青天河路交叉口西北角保留两处现状加油站。城南片区在鸿昌路与迎宾大道交叉口西南角处保留现状加油站。

④工业用地

规划工业用地总面积为 923.91 公顷，占规划建设用地比例为 72.43%。其中一类工业 16.51 公顷，二类工业 907.40 公顷。城东片区工业用地 783.08 公顷，城南片区工业用地 140.83 公顷。

⑤物流仓储用地

规划物流仓储用地总面积为 14.31 公顷，占规划建设用地比例为 1.12%，其中城东片区面积 11.05 公顷，结合铁路站场，打造物流中心。城南片区面积 3.26 公顷。

⑥交通运输用地

规划道路与交通设施用地总面积为 171.45 公顷，占规划建设用地比例为 13.44%。全部为城镇道路用地。

⑦公用设施用地

规划市政公用设施用地总面积为 3.54 公顷，占规划建设用地比例为 0.28%，主要包括供电、供气、供热用地等。

⑧绿地及开敞空间用地

规划绿地及开敞空间用地总面积 88.17 公顷，占规划建设用地比例为 6.91%。其中公园绿地面积 13.10 公顷，防护绿地面积 75.07 公顷。绿地主要分布于道路、河流两侧，工业用地与居住用地或公共设施用地之间。

本次工程位于焦作市博爱经济技术开发区城东片区青天河路与文化路交叉口西北角，占地属于二类工业用地。

（7）基础设施规划

①交通规划

1) 对外交通规划

郑太、焦枝、侯月三条铁路在县城北部交汇，月山车站是华北地区大型铁路编组站之一。铁路是货运的主要通道，规划开发区通过月山站及货运东站，与国家铁路进行连接。

长济、林汝、晋新三条高速公路在规划区东部和南部互通，并设有高速公路出入口。规划通过迎宾路和文化路，将开发区与高速路网相连接。

规划东西向过境货运交通沿县域南部规划 S104，南北向货运过境交通沿县域东侧规划 G207，缓解鸿昌路过境交通压力。

规划城东片区通过人民路、发展大道、文化路等加强与博爱县城和焦作市区的联系；城南片区通过团结路、葵城路、滨河路、海华路等加强与博爱县城的联系。两个片区之间通过省道 S308、广兴路、鸿昌路、迎宾大道、海华路等道路联系。

2) 城市道路系统规划

本次规划将道路划分为主干路、次干路、支路三个级别。

主干路：是联系规划区内各个片区以及联系城市主要对外出入口的道路，是规划区的主要客货运输道路，要求行车速度相对较高。规划主干路的机动车和非机动车分道行驶，在其两侧不宜设置大交通流量的企业的出入口。道路间距在 800~1500 米为宜，规划道路红线宽度控制在 40~60 米之间。规划区主干路主要有：

S306、人民路、发展大道、文化路、中山路、世纪大道、鸿昌路、纬三路、青天河路、迎宾大道（海华路）、靳家岭路、兴园路、团结路、葵城路、滨河路。

次干路：是规划区内联系主干路、在交通上辅助主干路并与主干路一起共同构成城市的干道网，次干路道路间距控制在 350~600 米之间，规划道路红线宽度控制在 30~40 米之间。规划区次干路主要有：体育路、科技路、创业路、酒奉路、闫中路、纬二路。

支路：支路作为到达性道路，是进出街坊、承担短距离交通的主要道路，是规划区道路系统的有机组成部分。规划支路中，部分是在原有内部道路基础上改建形成，其余则是根据交通需求，按照 200~400 米的间距划定，规划道路红线宽度 20~30 米。

②给水工程

规划结合中心城区污水处理厂规划布局再生水水厂，再生水水厂与污水处理厂合建，规划期末布局再生水水厂 2 座。再生水厂的出水水质按用途分为三类：用于工业用水应达到工业用水水质要求；用于市政杂用水应达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）的要求；用于生态景观补水应达到《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T18921-2002）中娱乐性景观环境用水的水质要求。规划再生水管网以枝状管网为主，主要干管形成环状，沿广兴路、葵城路、人民路、发展大道、世纪大道和玉祥路等布置 DN200-DN400 再生水干管。

目前项目区域供水管网已敷设到位，能够满足项目用水需求。

③污水工程规划

为更好的防止污染，保护生态环境，规划采用雨污分流制的排水系统。

根据《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）的规定，城市污水量按供水量预测值的平均日数值乘以城市污水排放系数（本次规划污水排放系数取值 0.8）确定，则开发区规划期末平均日污水量为 4.18 万吨/日，其中城东片区污水规模为 3.58 万 m³/日，城南片区用水规模为 0.6 万 m³/日。

规划区共规划污水处理厂两座，城东片区的污水排入现状污水处理厂，城南片区的污水排入新规划污水处理厂分别进行处理。城东片区污水处理厂位于城区西南角广兴路东部、幸福河北岸，设计处理规模为 5.0 万吨/日，占地 4.5 万 m²。城南片区污水处理厂位于区域南部，博广路和开源大道交叉口西北角，规划建设博爱县第二污水处理厂，占地 6.0hm²，设计处理规模为 4.0 万吨/日（其中一期 2.0 万吨/日）。

规划污水管网采用枝状布置，污水管采用 DN300-DN1000 的污水管。规划区污水经管网收集后排污水处理厂，处理达标后排入水域或进入中水处理系统再处理后回用。城南片区规划沿月山路、团结南路、葵城南路和滨河南路等自北向南铺设污水干管，在纬三路铺设污水干管，使该分区的污水向南先汇入纬三路污水干管，然后排向葵城南路污水干管，最终排入新建第二污水处理厂；城东片区利用现状产业片区的污水干管道（沿兴园路自北向南铺设），并沿创业路等主次干路自北向南新建污水干管，使分区内的污水由北向南汇入焦作中持水务有限公司博爱分公司。

目前项目区域污水管网已敷设到位，项目排水能够进入焦作中持水务有限公司博爱分公司进行进一步处理。

④雨水工程规划

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2021）对不同规模城市不同区域雨水管渠设计重现期的要求，规划开发区雨水管渠的设计重现期为：地下通道、铁路桥涵和下沉式广场等设计重现期为 20 年一遇；其他地区为 3 年一遇。

雨水管网采用重力方式接入受纳水体，管道在入河处的设计管底高程应根据河道防洪水位确定，满足在受纳水系水位达到相应防洪标准时，雨水仍可以重力自流方式排入的要求。规划雨水管渠主要采用暗管排水，管线沿道路敷设，原则上位于道路东侧或南侧；雨水干管管径计算大于 d1800 时，可采用暗渠，以减少工程造价；雨水管渠最小坡度应保证不低于规范要求的最小坡度，道路路幅宽度大于 50m 时两侧布置雨水管道：雨水管网应与道路同步设计、同步建设。

⑤电力工程规划

规划采用分类用地负荷密度法进行负荷预测。根据规划区内建设用地的不同性质和规模，按照《城市电力规划规范（GB/T50293-2014）》中的单位建设用地负荷指标，确定各类用地的负荷密度。预测规划期末开发区用电负荷为 27.2 万千瓦。

规划开发区城东片区扩建 110 千伏贵屯变，向东新征地约 2 亩，扩建贵屯#3 主变，容量 50 兆伏安；新建闫中 110kV 输变电工程，站址位于世纪路与闫中路交叉口东北角，占地约 9 亩，最终规模 3×50 兆伏安。

为了能够更加有效的利用土地，规划将区内的 220KV、110KV 高压线进行整合改线，布置在沿主干道一侧的绿地内；35KV 高压线采用地埋方式敷设，便于更有效的利用土地，沿最外侧高压线控制防护带。

⑥燃气规划

规划开发区主要气源为西气东输一线天然气，现状已建成的端氏-晋城-博爱煤层气、西气东输安洛支线天然气作为备用气源。

根据博爱县国土空间总体规划，规划按照单位面积指标法预测工业用户用气量，预测开发区规划期末年总用气量为 0.23 亿立方米。

⑦供热工程规划

开发区采用集中供热的供热方式。开发区以焦作龙源热电厂为热源，各个园区分别在在热负荷中心配建热力站。目前项目所在区域供热由博爱县寰慧节能热力有限公司供汽，且区域供热管网已敷设到位，能够满足本次项目建设需求。

（8）环境准入及负面清单

项目与博爱经济技术开发区空间管控相符性见下表。

表 3-3 与园区规划空间管制相符性分析一览表

管制分区	空间区块	管制措施	项目建设情况	相符性
禁建区	非建设用地	严禁开发建设	项目位于博爱经济技术开发区，占地属工业用地，不在	相符
	高压廊道、铁	保护范围内设置标识牌，		

	路、河流及其 两侧保护范围	禁止建设无关的建设活 动，避免开发建设对高压 廊道、铁路产生不利影响	禁建区内。	
	居住用地	禁止建设工业企业		
	企业大气环境 防护距离、环 境风险防护距 离内	禁止规划新建居住、学校 等敏感点	项目不涉及	
限建 区	高压廊道、铁 路、河流保护 范围外的防护 绿地	限制建设区保护为主、尽 量避让	不涉及	相符
适建 区	其他区域	入驻项目大气环境保护距 离之内，不得规划建设居 住区、医院、学校的环境 敏感点；入驻企业要根据 所属行业，按照规划功能 分区要求进驻开发区；加 强污染治理和控制；增大 环保投资促进土地集约 化、规模化利用	项目无需设置大气环境防护 距离；本项目位于博爱经济 技术开发区城东片区-装备 制造产业园区，不属于禁止 入驻项目，同时项目已获得 博爱经济技术开发区管理委 员会出具的同意入驻证明； 项目各污染物排放满足排放 标准要求，并满足绩效分级 A级中排放限值要求，且主 要污染物执行总量控制要求	相符

由上表可知，项目建设符合博爱经济技术开发区空间管控要求。

项目与开发区生态环境准入清单相符性详见下表。

表 3-4 项目与开发区生态环境准入清单相符性一览表

序号	类别	生态环境准入清单	项目情况	相符性
1	基本要求	入驻企业应严格按照国家的环保法规执行环境影响评价和“三同时”制度。	项目目前正在办理环评，建成后将严格执行“三同时”制度	符合
2		入驻企业应符合国家和行业环境保护标准和清洁生产要求，企业工艺技术、生产设施、资源消耗、污染物排放量等清洁生产指标均需达到同行业国内先进水平。	项目清洁生产水平达到同行业国内先进水平。	符合

3		项目建设规模应满足相关行业准入条件和国家产业政策的有关规定。	项目建设满足国家产业政策	符合
4		入驻企业应根据污染物排放标准和相关环境管理要求，满足达标排放、总量控制等环保要求。	项目建设满足达标排放、总量控制等环保要求。	符合
5		入驻项目“三废”治理必须有可靠、成熟的处理工艺和处理设施。	项目“三废”治理有可靠、成熟的处理工艺和处理设施	符合
6		开发区内所有废水都要经污水管网排入配套污水处理厂集中处理，企业不得单独设置直接排入周围地表水体的排放口。	项目废水经处理达标后经集聚区污水管网排入焦作中持水务有限公司博爱分公司，进一步处理后尾水排入幸福河，最终汇入大沙河	符合
7	鼓励项目	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中符合开发区规划主导产业的鼓励类项目。	项目产品、工艺及生产规模均未被列入《产业结构调整指导目录》（2024 年本）规定的限制类和淘汰类名录，属于允许类建设项目。项目产品聚维酮碘属于聚维酮 K30 的下游产品，项目建设延伸了区域生物医用新材料 PVP 系列产业链，有利于推动产业结构优化，并不断扩大新材料产业优势。	不冲突
8		符合开发区主导产业其相关产业链延伸的且有利于开发区内企业循环经济的项目。		
9	禁止项目	详见负面清单。	项目不属于负面清单中的项目。	符合
10	限制项目	属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类项目要严格限制。	项目产品、工艺及生产规模均未被列入《产业结构调整指导目录》（2024 年本）规定的限制类和淘汰类名录，属于允许类建设项目。	不属于
11		严格限制产能过剩项目，以及生产工艺技术装备落后和清洁生产水平低的项目建设。	项目不属于产能过剩项目，项目清洁生产水平达到同行业国内先进及以上水平。	不属于
12		严格限制涉煤项目，强化煤炭消费总量管控，新增涉煤项目按相关要求落实煤炭替代新增量。	项目不新增煤炭消耗	符合
13	空间布局约束	入驻企业选址必须符合相应行业准入条件的要求；必须满足其大气环境保护距离的要求。	根据预测分析，项目不需要设置大气环境保护距离	符合
14		禁止新建选址不符合“三线一单”和规划环评空间管控要求的项目入驻。	项目建设符合“三线一单”和规划环评空间管控要求	不属于
15	污染物	区域环境空气质量达到二级标准前，涉及二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物排放的建设项	项目新增颗粒物、挥发性有机物、NO _x 排放量均进行倍量替代	符合

	排放管控	目，按照建设项目新增排放量的 2 倍支出许可预支增量（燃煤发电机组达到燃气轮机组排放限值的除外）。区域环境空气质量达到二级标准后，建设项目污染物实行等量或减量替代，保证区域环境质量维持基本稳定。		
16		涉及化学需氧量、氨氮、总磷排放的建设项目，污染物实行等量或减量替代。	项目化学需氧量、氨氮、总磷排放的量实行进行等量替代	符合
17		加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备，采用自动喷涂、静电喷涂、辊涂等涂装工艺	不涉及	符合
18		入驻企业配套安装高效 VOCs 收集、治理设施，禁止使用单一吸附、催化氧化等处理技术。	针对项目交联反应废气中的非甲烷总烃废气，评价要求采用“活性炭吸附浓缩+RCO 装置”进行处理，不属于禁止使用单一吸附、催化氧化等处理技术	符合
19		坚决遏制高耗能、高排放项目盲目建设，新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	项目不属于“两高”项目	符合
20	环境风险防控	园区内涉及有毒有害、易燃易爆等风险物质的储存、生产、转运和排放的项目，其风险值必须控制在可控范围内。	经预测分析，项目风险值在可控范围内。	符合
21		入驻企业环境风险防范措施应严格按照环境影响评价文件要求落实。	应严格按照环境影响评价文件要求落实环境风险防范措施。	符合
22		重点监管单位在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	不涉及	符合
23		涉及危险化学品、危险废物及可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门	企业应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理。	符合

		备案管理。		
24	资源	执行区域已确定的土地、水、能源等主要资源能源可开发利用总量。	项目不新增占地，水、能源等主要资源能源满足区域可开发利用总量。	符合
25	开发利用要求	水资源开发效率要求：单位工业增加值新鲜水耗不高于 6 立方米/万元，工业用水重复利用率不低于 90%。 能源开发效率要求：单位工业增加值综合能耗不高于 0.5 吨标煤/万元。	单位工业增加值新鲜水耗不高于 6 立方米/万元，工业用水重复利用率不低于 90%。 单位工业增加值综合能耗不高于 0.5 吨标煤/万元。	符合

由上表可知，项目建设与开发区生态环境准入清单要求不冲突。

项目与开发区负面清单符合性分析详见表 3-5。

表 3-5 项目与开发区负面清单符合性分析一览表

序号	开发区负面清单	项目情况	符合性
1	属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类项目禁止入驻。	项目属于鼓励类	不属于
2	使用《国家落后设备淘汰目录》中淘汰类设备项目禁止入驻。	项目不涉及《国家落后设备淘汰目录》中淘汰类设备	不属于
3	入驻项目须满足国家及地方有关产能置换政策要求，禁止单纯新增产能的钢铁、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、煤化工、氧化铝、焦化、铸造、铝用炭素、烧结砖瓦、铁合金、铅锌冶炼（含再生铅）、含烧结工序的耐火材料等项目入驻。	项目不涉及产能置换政，不属于禁止单纯新增产能项目。	不属于
4	禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。	项目属于化学药品原料药制造和食品及饲料添加剂制造，不属于上述项目	不属于
5	禁止新建除集中供热外的燃煤、燃生物质锅炉，原则上禁止在集中供热覆盖范围内新建锅炉（备用天然气锅炉除外）。禁止新建燃料类煤气发生炉。	不涉及	不涉及
6	为保证规划范围完整性，开发区围合范围内有少量非建设用地，禁止占用非建设用地的项目入驻。	项目不新增占地	符合

7	卫柿线以北区域位于焦作市北山三类保护区范围内，属于一般管控单元，根据《焦作市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》：禁止新、改、扩建“两高”项目，严禁新建有色金属冶炼、石油化工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业以及可能造成耕地土壤污染的建设项目。	项目位于博爱经济技术开发区青天河路与文化路交叉口西北角，属于重点管控单元，项目不在焦作市北山生态环境保护区范围内	符合
8	禁止大气污染物最大落地浓度位于南水北调总干渠的建设项目入驻。	经预测，项目大气污染物最大落地浓度不在南水北调总干渠	符合
9	居住用地、高压廊道、铁路、河流及其两侧保护范围内禁止入驻企业。	项目在现有厂区建设，不涉及上述保护范围	符合
10	对于按照有关规定计算的大气环境防护距离、大气毒性终点浓度影响距离范围内有居民区、学校、医院等环境敏感点的项目，禁止入驻。	根据预测，项目不需要设置大气环境防护距离。	不属于
11	排放《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中第一类污染物（总汞，烷基汞，总镉，总铬，六价铬，总砷，总铅，总镍，苯并（a）芘，总铍，总银，总 α 放射性，总 β 放射性）的项目禁止入驻。	不涉及	不涉及
12	入驻园区企业生产废水需通过污水管网排入污水处理厂处理，在不具备接入污水管网的区域，禁止入驻涉及废水排放的企业	项目废水均可通过污水管网排入焦作中持水务有限公司博爱分公司处理	符合

由上表可知，项目不属于开发区负面清单中规定的禁止入驻项目。

（9）与《焦作市生态环境局关于博爱经济技术开发区发展规划（2022—2035）环境影响报告书的审查意见》焦环审〔2024〕2号相符性分析

表 3-6 与焦环审〔2024〕2号文相符性分析

项目	要求	本项目情况	相符性
加快推进产业转型	园区应遵循循环经济理念，积极推进产业技术进步和园区循环化改造，坚持减污降碳协同发展。入区新、改、扩建项目应实施清洁生产，生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，确保产业发展与生态环境保护相协调。	项目属于化学药品原料药制造和食品及饲料添加剂制造，项目清洁生产水平达到同行业国内先进水平	相符
优化空	进一步加强与国土空间规划的衔接，保持	项目在现有厂区内建设，	相符

间 布 局 严 格 空 间 管 控	规划之间协调一致；做好规划控制和生态隔离带建设，加强对园区内及周边集中居住区等生活空间的防护，确保园区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。在工业区与集中居住区之间设置绿化隔离带，以减小工业区对集中居民区的不利影响。	不新增占地	
强化减 污降碳 协同增 效	根据国家和河南省大气、水、土壤等污染防治相关要求严格执行相关行业污染物排放标准及特别排放限值；加强重金属污染物管控，严格执行污染物排放总量控制制度，新增污染物排放指标应做到“等量或倍量替代”，确保区域环境质量持续改善。	项目严格执行相关行业污染物排放标准及特别排放限值；严格执行污染物排放总量控制制度。	相符
严格落 实项目 入驻要 求	严格落实《报告书》生态环境准入要求，推动高质量发展。鼓励符合园区功能定位、国家产业政策鼓励的项目入驻；严格控制高污染、高耗能、高耗水项目入驻；禁止新建选址不符合“三线一单”和规划环评空间管控要求的项目入驻；禁止新建除集中供热外的燃煤、燃生物质锅炉及煤气发生炉，禁止工艺及设备属于《产业结构调整指导目录》限制和淘汰类项目入驻。	项目建设符合开发区准入清单要求，不属于开发区负面清单中规定的禁止入驻项目。	相符

由上表可知，项目建设符合《焦作市生态环境局关于博爱经济技术开发区发展规划（2022—2035）环境影响报告书的审查意见》焦环审〔2024〕2号文件要求。

综上所述，项目产品、工艺及生产规模均未被列入《产业结构调整指导目录》（2024 年本）规定的限制类和淘汰类名录，属于允许类建设项目。项目产品聚维酮碘属于聚维酮 K30 的下游产品，项目建设延伸了区域生物医用新材料 PVP 系列产业链，有利于推动产业结构优化，并不断扩大新材料产业优势。根据博爱经济技术开发区发展规划（2022-2035），博爱经济技术开发区城东片区-装备制造产业园区内，占地属于工业用地。且博爱经济技术开发区管委会已出具入驻证明，

同意本项目入驻。项目建设与开发区生态环境准入清单要求不冲突，不属于开发区负面清单中规定的禁止入驻项目。项目建设符合《焦作市生态环境局关于博爱经济技术开发区发展规划（2022—2035）环境影响报告书的审查意见》焦环审〔2024〕2号文件要求。因此，本项目建设与博爱经济技术开发区发展规划（2022-2035）及规划环评要求不冲突。

3.2.2 饮用水源保护区及南水北调

3.2.2.1 饮用水源保护区

（1）水源地基本情况

博爱县集中式饮用水水源地共有 4 处，分别为博爱县丹河、博爱县自来水厂地下水井群、博爱县二街水厂地下水井群和博爱县南水北调配套水厂。

博爱县丹河发源于山西省高平县丹珠岭，流经晋城市郊，进入太行山峡谷，经山路平水文站以下约 8 公里出峡谷进入冲积平原，于北金村汇入沁河，总流域面积 3152km²，多年平均径流量 3.09 亿 m³，为博爱县集中式饮用水在用水源，属河流型水源地，主要为月山水厂和 5 万 m³/d 引丹水厂提供水源。

博爱县自来水厂地下水井位于博爱县中西部自来水厂院内，建有 1 眼取水井，涌水量为 75m³/h，设计取水量 0.2 万吨/日；博爱县二街水厂地下水井群位于博爱县城区西北部二街水厂院内，共建有 3 眼取水井，单井涌水量 75-100m³/h，设计取水量 0.7 万吨/日。均为博爱县集中式饮用水备用水源。

博爱县南水北调配套水厂位于博爱县科技路与柏山路交叉口东北角，供水能力为 4 万 m³/d，供水范围主要为博爱县城区及产业集聚区规划区，铺设供水管网总长约 19.443km，穿过 4 处河道，分别为幸福河（2 次）、发展大道景观河以及文化路景观河。

（2）保护区划分情况

根据 2014 年 1 月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），博爱对饮用水水源保护区共划分 3 个一级保护区、1 个二级保护区和 1 个准保护区。

①自来水厂地下水井群一级保护区

一级保护区范围为：自来水厂厂区。

②二街水厂地下水井群一级保护区

一级保护区范围为：二街水厂厂区。

③丹河水源地

a、一级保护区

一级保护区范围为：丹河取水口上游 1000 米至下游 100 米河道及右岸 50 米、左岸至太月铁路的区域；引丹干渠取水口至孟庄渠道及两侧各 50 米的区域；引丹干渠孟庄至 5 万吨/天净水厂引水支渠处暗渠两侧各 50 米的区域；月山供水厂引水支渠两侧各 50 米及厂区外围 30 米的区域；在建 5 万吨/天净水厂引水支渠两侧各 50 米及厂区外围 30 米的区域。

b、二级保护区

二级保护区范围为：一级保护区外，丹河上游 2000 米至下游 200 米两侧至山脊线的区域。

c、准保护区

准保护区范围为：青天河水库正常水位线（359 米）以下区域及二级保护区外丹河上游至青天河水库河道内区域。

博爱县南水北调配套水厂：

根据《生活饮用水集中式供水单位卫生规范》，水厂外围 30 米范围内不得设置生活居住区，不得修建渗水厕所和渗水坑，不得堆放垃圾、粪便废渣及铺设污水渠道。

项目距离博爱县南水北调配套水厂约 2.7km，距离博爱县集中式饮用水源地博爱县二街水厂地下水井群约 4.5km，均不在两者划分的保护区范围内。

3.2.2.2 南水北调水源保护区

南水北调中线一期工程总干渠焦作 2 段工程位于温县、博爱、焦作市及修武县境内，总干渠在荥阳市李村穿过黄河，即进入焦作境内。途经温县的赵堡、南

张羌、北冷、武德镇四乡，在沁河徐堡桥东穿越沁河，经博爱的金城、苏家作、阳庙三乡，于聂村穿过大沙河进入城区，自启心村北穿越丰收路、人民大道，经新庄、新店、士林、西王褚、东王褚、西于村、东于村、小庄、定和、恩村、墙南出城区，经马村城区，与修武县方庄镇的丁村进入新乡境内。渠段全长 25.545km。渠道设计流量 260~265m³/s、加大流量 310~320 m³/s，终止断面设计流量 260 m³/s，加大流量 310 m³/s。该段主要工程量合计为 4293.83 万 m³，其中土石方开挖 3950.28 万 m³，土石方填筑 255.79 万 m³，混凝土 47.76 万 m³，钢筋及钢绞线制安 2.47 万吨，砌石及砂石垫层 40.01 万 m³ 米。概算总投资 350169.39 万元，其中工程部分投资 243402.25 万元。

南水北调中线一期工程总干渠焦作段位于温县、博爱、焦作市及修武县境内，总干渠在荥阳市李村穿过黄河，即进入焦作境内。途经温县的赵堡、南张羌、北冷、武德镇四乡，在沁河徐堡桥东穿越沁河，经博爱穿过大沙河进入城区，自启心村北穿越解放区、山阳区，经马村城区，于修武县方庄镇的丁村进入新乡境内。渠段总长 76.67km。

距离项目最近的南水北调中线工程总干渠段属聂村 HZ18+100~HZ28+700 段。根据河南省南水北调中线工程建设领导小组办公室等部门“关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知”（豫调办[2018]56 号），聂村 HZ18+100~HZ28+700 段总干渠两侧一级保护区宽度 100m、二级保护区宽度 1000m。项目距南水北调中线工程约 4.075km，不在南水北调保护区范围内。

3.2.3 其他

3.2.3.1 北山保护区

《焦作市北山生态环境保护 and 利用总体规划（2017-2035 年）》的规划范围：东至焦作市东部边界，西至焦作市西部边界，北至焦作市北部边界，南至焦辉路、南山路、影视路、焦克路、焦柳铁路以北。现有主要产业园区除外（焦作循环经济产业聚集区、焦作市西部工业园、沁北产业集聚区）。规划范围涉及沁阳市、

博爱县、修武县、解放区、山阳区、中站区、马村区 7 个县（市、区），18 个乡镇（镇、街道办事处），198 个行政村和 2107 个自然村，总面积为 823.4km²，其中山脚线以北山体区域面积为 724.35km²，以南平原面积为 99.05km²。

北山范围内的区域生态环境划定了一类保护区、二类保护区和三类保护区。一类保护区包括自然保护区的核心区、缓冲区，饮用水水源保护区等有特殊价值的自然遗迹，珍稀濒危野生动植物天然集中、生态功能重要的区域。二类保护区包括自然保护区的实验区、风景名胜区、森林公园、文物保护单位等生态系统脆弱或者自然资源、人文资源比较集中的区域。北山范围内的其他区域为三类保护区。

一类保护区内禁止一切与生态环境保护无关的开发建设和生产经营活动。二类保护区内禁止开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏地形地貌、植被和景观的活动，以及建设与其生态环境承载能力不相适应的项目和设施。三类保护区内应当以增加绿化面积为主，适度发展生态旅游，可以进行必要的村镇建设和符合环境保护要求的开发建设等。

项目位于博爱经济技术开发区城东片区一装备制造产业园区，项目距离北山保护区边界最近距离约 3.4km，不在焦作市北山生态环境保护区范围内。

3.2.3.2 河南省青天河风景名胜区

青天河风景名胜区由青天河、月山寺两大片区组成，分别由博爱县寨豁乡、月山镇、柏山镇、许良镇四个乡镇的山林、土地、水域等所组成。东与柏山相连，西至丹河与沁阳接壤，北与山西省晋城市毗邻，南枕焦枝铁路，与博爱县平川相望，风景名胜区面积 106km²。青天河风景名胜区是一处集生态、环保、山水、民俗、历史、文化、武术于一体的综合性旅游区，1990 年被河南省人民政府批准为省级风景名胜区，1997 年获“河南省十佳风景名胜区”称号，1998 年被国务院批准为国家级猕猴自然保护区，2002 年被省旅游局定为首批休闲度假区，2003 年被国家旅游局定为 4A 级景区。于 2005 年被国务院批准为国家级风景名胜区。

2011 年 5 月评为国家 5A 级旅游区。先后荣获“河南省最具魅力的十佳风景名胜区”、“河南省十大旅游热点景区”等称号。

博爱县区位优势，郑太、焦枝、侯月三条铁路在县城北部交汇，月山车站是华北地区大型铁路编组站之一，是以晋煤外运为主的亿吨货物通道。三条高速公路横贯全境，焦晋高速途经县城北部，长济、焦温高速在城南互通。郑常、新济、焦温、焦克等 4 条省道纵横交错，交通区位优势明显。青天河风景名胜区，位于河南省焦作市西北博爱县境内，地理位置为东经 $112^{\circ}58'$ ~ $113^{\circ}07'$ ，北纬 $35^{\circ}12'$ ~ $35^{\circ}22'$ ，在太行山南麓，纵贯丹河峡谷，突兀于豫北平原，风景区内奇岩怪石，群峰争秀，层峦叠嶂，参差有序，溪涧幽深，银瀑飞泻，湖泊清澈，泉水甘冽，素以“奇泉异洞、风景秀丽”著称，有“北方三峡”之誉。

（1）风景名胜区规划分区与总体布局

青天河风景名胜区划分为 8 个分区：

①大泉湖景区

位于青天河片区西部，以大泉湖（青天河水库）以及两侧山体为主体。景区面积 9.072km^2 。含 51 个景观单元（其中一级景观单元 3 个，二级景观单元 9 个，三级景观单元 22 个，四级景观单元 17 个）。

②观音峡景区

位于青天河片区西北部，以青天河水库上游丹河河谷（观音峡）

以及两侧山体为主体。景区面积 2.368km^2 。含 21 个景观单元（其中一级景观单元 2 个，二级景观单元 6 个，三级景观单元 6 个，四级景观单元 7 个）。

③佛耳峡景区

以佛耳峡以及两侧山体为主体。景区面积 1.084km^2 。含 15 个景观单元（其中一级景观单元 1 个，二级景观单元 3 个，三级景观单元 7 个，四级景观单元 4 个）。

④靳家岭景区

以靳家岭及周围山体为主体。景区面积 7.966km^2 。含 22 个景观单元（其中一级景观单元 2 个，二级景观单元 5 个，三级景观单元 9 个，四级景观单元 6 个）。

⑤田院景区

位于青天河片区东部，景区面积 5.298km^2 。

⑥月山寺景区

位于月山寺片区东部，以月山寺以及周围山岭为主体。景区面积 5.044km^2 。含 27 个景观单元（其中一级景观单元 3 个，二级景观单元 8 个，三级景观单元 12 个，四级景观单元 4 个）。

⑦石佛滩景区

位于月山寺片区西部，以丹河河谷以及两侧山体为主体。景区面积 5km^2 ，景区含 2 个景观单元（其中二级景观单元 1 个，三级景观单元 1 个）。

⑧凤凰岭景区

位于月山寺片区中部，景区面积 5.526km^2 。

（2）风景名胜区分级保护规划。

根据《河南省青天河风景名胜区总体规划（2018-2035 年）》，其分级保护规划如下：

将一级景观资源视域范围内的区域划为一级保护区，即核心景区范围。主要包括风景名胜区内全国重点文物保护单位和省级文物保护单位，以及风景资源价值较高、同时对人类活动敏感的区域或对保护生物多样性及生态环境作用十分重要的区域，面积 16.22 平方公里。

1) 一级保护区（核心景区—严格禁止建设范围）

本区内不得安排重大建设工程项目，严禁建设与风景保护和游赏无关的建筑物，可适当设置景观休憩、游览步道、生态厕所、游客安全等设施，严格控制游客容量；严格保护区内的大泉湖、观音峡、佛耳峡与天钳岭的自然生态景观，以及北魏摩崖石刻、石佛滩摩崖造像、月山寺等重要文物古迹；不得设置旅宿床位，已经建设的应逐步疏解；禁止环保专用车辆以外的机动交通工具进入本区；禁止在核心景区内设立度假区、度假村、宾馆、招待所、培训中心、疗养院等大型服务设施和重大建设项目，除总体规划确定的简易车行道之外，严禁建设景区公路；严禁开山采石、毁林以及采矿、爆破等活动。

2) 二级保护区（严格限制建设范围）

将一级保护区外，二、三级风景资源相对集中的区域划分为二级保护区，主要包括除一级保护区外河南太行山猕猴国家级自然保护区与青天河风景名胜区重叠区域、大泉湖景区南侧的天井关及大泉湖游览区界线至自然保护区界线范围、靳家岭景区北部，面积 21.06 平方公里。

本区内可适当开展旅游活动，控制观光游览设施以及旅宿设施，仅限必要的道路交通与游赏服务设施，一般不安排重大建设工程项目；符合规划要求的建设项目，要严格按照规定的程序进行报批，手续不全的，不得组织实施；限制机动交通工具进入本区；严禁开山采石、毁林以及采矿、爆破等活动；加强乡土物种的抚育，保护生物多样性；对已被破坏的风景资源实施景观和生态恢复。

3) 三级保护区（控制建设范围）

主要保护风景名胜区范围内上述一、二级保护区之外的地区，面积 55.47 平方公里。

本区应在规划许可范围内编制详细规划，合理安排旅游服务设施，有序引导各项建设活动；同时可根据乡村社会调控规划，结合乡村改造开辟旅游村，在旅游村适度建设农家旅馆、招待所、乡村农耕旅游、乡村休闲等服务设施，鼓励农

家旅游项目和乡村服务；所有新增建设项目，必须严格控制建设范围、规模和建筑风貌，做到建筑风格与景区环境协调；严格禁止开山采石、毁林以及采矿、爆破等活动，对已有的矿场等破坏行为应逐步关停与制止，并加大封山育林和荒山绿化力度，逐渐消除裸露山体。

项目距离河南省青天河风景名胜区边界最近距离约 4.694km，不在河南省青天河风景名胜区保护区范围内。

3.3 区域污染源调查

工程厂址位于博爱经济技术开发区城东片区一装备制造产业园，根据环境影响评价、竣工环保验收及排污许可等企业环保手续统计，工程厂址周围的主要污染源调查内容详见表 3-7。

表 3-7 评价区域内主要污染源及其污染物排放情况表

单位: t/a

序号	企业名称	污染物排放 (t/a)								
		颗粒物	SO ₂	NO _x	VOC _s	废水量 (m ³ /a)	COD	NH ₃ -N	固体废物情况	
									一般固废	危险废物
1	博爱新开源制药股份有限公司	5.94	0.252	10.538	0.558	114356	9.92	0.14	污泥、废电石渣 6935	精蒸馏残渣 373.91
2	新景科技有限公司	0.074	0.15	0.637	0.198	3452	0.158	0.044	污泥、废电石渣 465.8	精馏残渣 5
3	焦作市凯森药业有限公司 (停产)	/	/	/	0.129	/	/	/	杂质和沉淀物 2	/
4	河南天基轮胎有限公司	1.661	0.125	2.699	37.188	272748.7 29	5.814	0.611	2292.296	49.539
5	焦作威纳重工机械有限公司 (停产)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6	焦作市清化钾肥有限公司	0.203	0.0353	3.753	0.098	/	/	/	/	/
7	河南裕华新材料股份有限公司 (停产)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8	河南龙佰智能装备制造有限公司	0.658	/	/	0.866	4200	0.525	0.088	金属边角料 1900	废矿物油及油泥、废油漆桶、废活性炭 33.55
9	焦作市广兴化工有限责任公司 (停产)	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10	焦作广瑞净水材料有限公司	0.594	0.001	0.137	0.009	/	/	/	压滤废渣 3700	/
11	博爱广润科技发展有限公司	0.258	0.436	3.600	0.052	/	/	/	/	废矿物油 0.2
12	焦作昊林木业有限公司	0.442	/	/	0.096	1008	0.126	0.021	木材边角料 330	废液压油、废胶桶、废活性炭总 4.77
13	博爱金隅水泥有限公司	122.923	11.438	184.192	31.313	/	/	/	脱硫石膏 200	废矿物油 17.78

14	焦作北星耐火材料有限公司	8.79	0.96	4.57	/	/	/	/	残次品、粉尘等 249	废油等 0.41
15	河南亿水源净水材料科技有限公司	45.935	82.772	116.016	/	/	/	/	脱硫石膏、铁屑、包装袋、沉渣等 101.161	铝灰包装袋、废矿物油等 1547.08

第四章 环境现状调查与评价

4.1 环境空气质量现状监测与评价

4.1.1 项目所在区域空气质量达标区判定

本次评价 6 项基本污染物（SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}），环境空气质量现状数据评价采用河南省空气质量实况与预报（河南省环境监测中心）中博爱县监测点 2024 年的数据对项目所在区域基本污染物环境质量现状进行评价。环境空气质量统计结果一览表见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目基本污染物环境空气质量监测结果统计一览表

项目	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO（mg/m ³ ）	O ₃
	年均值	年均值	年均值	年均值	24 小时平均	日最大 8 小时平均
监测结果（μg/m ³ ）						
评价标准（μg/m ³ ）			涉密			
标准指数						
达标情况	超标	超标	达标	达标	达标	超标
最大超标倍数	0.17	0.4	/	/	/	0.17

根据上表统计结果，监测数据表明，监测期间区域环境空气质量中 SO₂、NO₂、CO 的平均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。项目所在区域环境空气质量属于非达标区。

4.1.2 环境空气质量现状补充监测

4.1.2.1 评价因子

根据工程污染物排放特点，区域环境空气质量现状评价特征因子确定为非甲烷总烃。

4.1.2.2 监测点布设

根据拟建项目的污染特征、当地的气象条件、地形分布情况，环境空气质量的现状评价设置 2 个监测点位。现状监测点布设基本信息见表 4.1-2。

表 4.1-2 环境空气现状监测布点设置及功能一览表

编号	监测点位	方位及距离	功能	监测因子
1	厂址处	-	厂址	非甲烷总烃
2	博爱县产业集聚区公租房小区	SW 88m	居住区	

4.1.2.3 数据来源

本次环评环境空气现状监测数据引用《博爱新开源医疗科技集团股份有限公司年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目环境影响报告书》，来源详见表 4.1-3。

表 4.1-3 本次环评环境空气现状监测数据来源一览表

监测因子	监测点位	监测时间	数据来源	监测单位
非甲烷总烃	厂址处、博爱县产业集聚区公租房小区	2024 年 12 月 8 日 - 14 日	补充监测	洛阳市绿源环保技术有限公司



图 4.1-1 环境空气环境质量现状监测布点分布图

4.1.2.4 监测频次

监测频率见表 4.1-4。

表 4.1-4 环境空气监测频率一览表

监测因子	监测结果	监测频率
非甲烷总烃	1h 均值	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次采样不少于 45 分钟

4.1.2.5 监测分析方法

按照国家标准和《空气和废气监测分析方法》（第四版）的有关要求执行。

环境空气污染物分析方法见表 4.1-5。

表 4.1-5 环境空气污染物分析方法一览表

序号	检测项目	检测分析方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
1	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪 GC7900LYYQ-1-004-1	0.07mg/m ³
2	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 LYYQ-1-009-1	0.01mg/m ³

4.1.3 环境空气质量现状评价

（1）评价标准

评价区域特征因子非甲烷总烃环境空气质量参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中总挥发性有机物标准。具体见表 4.1-6。

表 4.1-6 环境空气质量标准

污染因子	取值时间	浓度限值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准来源
总挥发性有机物	8h 平均	600	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

（2）评价方法

环境空气质量现状监测结果评价采用单因子污染指数法。单因子污染指数法公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中， P_{i-i} 污染物的单因子污染指数

C_{i-i} 污染物的实测浓度 (mg/m^3)

S_{i-i} 污染物的评价标准 (mg/m^3)

环境空气质量现状监测结果统计见表 4.1-7。

表 4.1-7 环境空气质量现状监测统计结果一览表 单位: mg/m^3

编号	监测点	项目	非甲烷总烃
			小时值
1#	厂址处	测值范围	
		标准值	
		超标率 (%)	涉密
		最大超标倍数	
2#	博爱县产业集聚区公租房小区	测值范围	
		标准值	
		超标率 (%)	
		最大超标倍数	-

4.1.4 环境空气现状监测与评价结论

项目所在区域二类区环境空气质量 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。项目涉及特征因子非甲烷总烃能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 要求。评价区域为不达标区。

焦作市区域环境空气质量超标主要原因如下：结合本次评价环境空气质量现状调查所收集的数据，分析项目所在区域 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度较高的主要原因一是入冬后气压低，造成空气中的微小颗粒不断聚集，飘浮在空气中。二是道路交通、建筑施工、土地裸露造成的扬尘污染严重，给城市地面带来了大量的灰尘，由于空气干燥、湿度低，人群和车流的活动，又使地面的灰尘飘浮到空气中。 O_3 超标在夏季明显，原因是夏季空气扩散条件比较好，加上降雨较多，夏天强烈的太阳

辐射和较高的温度，容易造成光化学烟雾和二次臭氧产生。持续高温和强日照天气，有利于氮氧化物和挥发性有机物发生大气光化学反应，从而生成近地面臭氧等强氧化剂所影响的。评价建议区域应加强大气治理和监管，减少污染物的排放。

区域环境空气污染削减措施：针对项目所在区域大气环境质量超标现象，焦作市人民政府积极采取措施，根据《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号），焦作市制定“六大行动”，即从减污降碳协同增效行动、工业污染治理减排行动、移动源污染排放控制行动、面源污染综合防治攻坚行动、重污染天气联合应对行动、科技支撑能力建设提升行动，总 42 项严格细化的治理措施，扎实做好大气污染防治工作，持续改善环境空气质量，全力以赴打好污染防治攻坚战。

通过焦作市上述政策、措施的有效实施，焦作市环境空气质量将逐步改善。

4.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目废水经依托博爱新开源制药有限公司内污水处理站处理达标后，通过集聚区污水管网排至焦作中持水务有限公司博爱分公司进一步处理，尾水排入幸福河，最终汇入大沙河。因此评价选取幸福河灵泉坡断面和大沙河修武水文站断面作为监测断面。

4.2.1 补充监测

（1）监测断面的布设

评价选取幸福河灵泉坡断面和大沙河修武水文站断面作为监测断面。

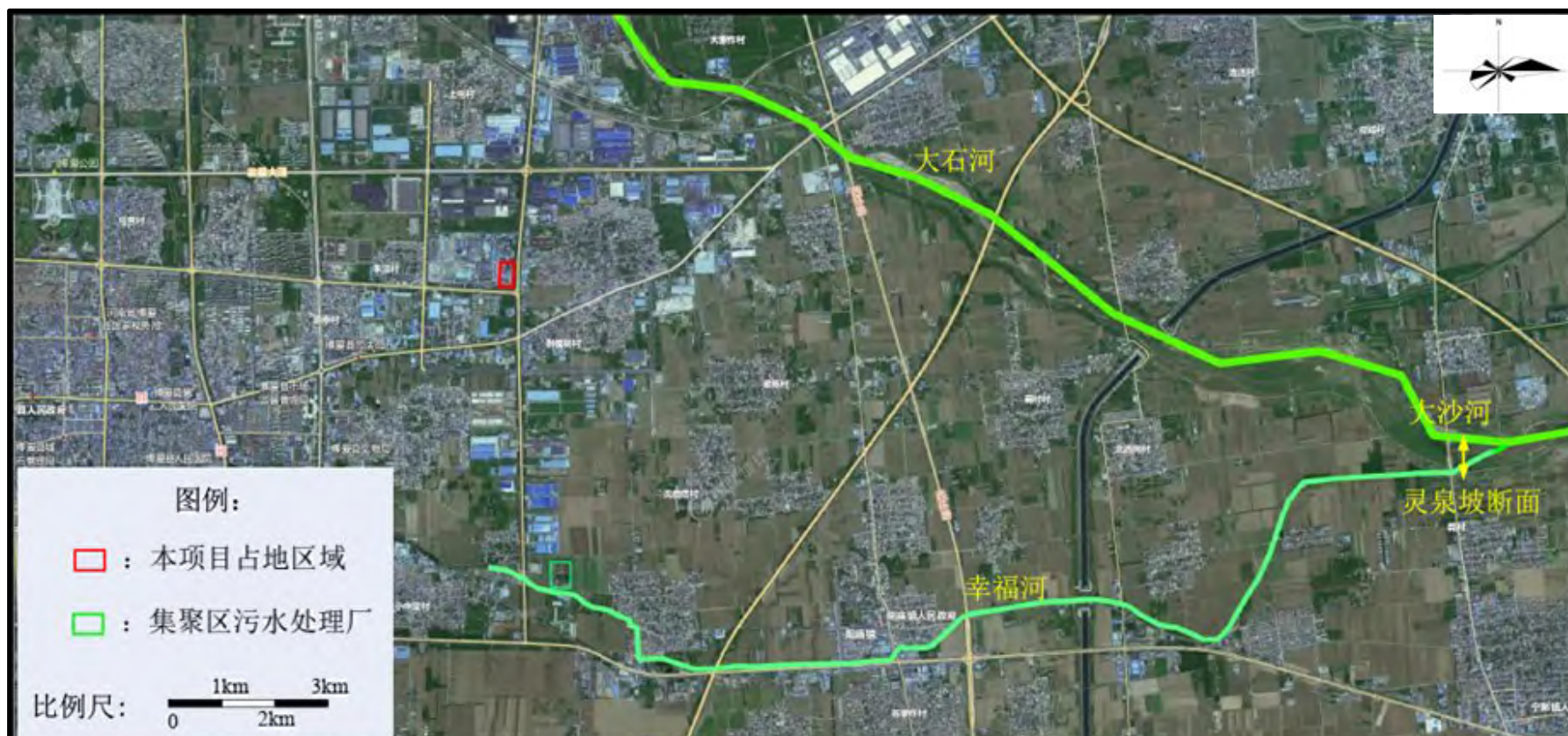


图 4.2-1 地表水监测点位示意图

(2) 监测因子与分析方法

本次地表水环境质量现状评价选取 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物等作为评价因子。

(3) 监测数据来源及监测内容

本次地表水环境质量现状评价引用 2023 年幸福河灵泉坡断面例行监测数据和 2023 年大沙河修武水文站断面例行监测数据，数据来源为焦作市生态环境局统计的焦作市地表水责任目标断面水质数据。

4.2.2 评价标准

项目纳污河为幸福河，本次地表水环境质量监测评价幸福河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类。其标准限值详见表 4.2-1。

表 4.2-1 地表水现状评执行价标准表 单位 mg/L

序号	项目	标准值	执行标准名称
1	pH 值	6-9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 —IV 类
2	溶解氧	3	
3	高锰酸盐指数	10	
4	化学需氧量	30	
5	五日生化需氧量	6	
6	氨氮	1.5	
7	总磷	0.3	
8	铜	1	
9	锌	2	
10	氟化物	15	
11	硒	0.02	
12	砷	0.1	
13	汞	0.001	

14	镉	0.005	
15	六价铬	0.05	
16	铅	0.05	
17	氰化物	0.2	
18	挥发酚（类）	0.01	
19	石油类	0.5	
20	阴离子表面活性剂	0.3	

4.2.3 地表水环境质量现状评价

（1）评价方法

本次地表水环境质量现状评价采用单因子指数法对各评价因子进行单项水质参数评价，计算公式为：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中： S_{ij} ——某污染物的单项污染指数；

C_{ij} ——某污染物的实测浓度（mg/L）；

C_{sj} ——某污染物的评价标准（mg/L）

pH 的标准指数为：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中： S_{pHj} ——pH 在第 j 点的标准指数；

pH_j ——j 点 pH 值；

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

（2）地表水环境质量监测结果统计与分析

地表水环境质量监测结果统计见表 4.2-2。

表 4.2-2 地表水环境质量现状监测结果统计分析一览表 单位: mg/L (pH 除外)

监测点位	监测因子	平均浓度 (mg/L)	标准值 (mg/L)	标准指数	超标率	最大超标倍数	达标情况
幸福河 灵泉坡断面	pH 值						达标
	溶解氧						达标
	高锰酸盐指数						达标
	化学需氧量						达标
	五日生化需氧量						达标
	氨氮						达标
	总磷						达标
	铜						达标
	锌						达标
	氟化物		涉密				达标
	硒						达标
	砷						达标
	汞						达标
	镉						达标
	六价铬						达标

	铅				0	0	达标
	氰化物				0	0	达标
	挥发酚（类）		涉密		0	0	达标
	石油类				0	0	达标
	阴离子表面活性剂				0	0	达标
	硫化物				0	0	达标

由上表可知，幸福河灵泉坡断面各项因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求。

表 4.2-3 地表水环境质量现状监测结果一览表 单位：mg/L

监测断面	监测时间	高锰酸盐指数	氨氮	总磷
大沙河 修武水文站断面	2023 年 1 月份			
	2023 年 2 月份			
	2023 年 3 月份			
	2023 年 4 月份			
	2023 年 5 月份		涉密	
	2023 年 6 月份			

	2023 年 7 月份			
	2023 年 8 月份			
	2023 年 9 月份			
	2023 年 10 月份			
	2023 年 11 月份		涉密	
	2023 年 12 月份			
	检测值范围			
	超标倍数	0	0	0
	标准值（IV 类）	10	1.5	0.3

由上表可知，大沙河修武水文站断面 2023 年高锰酸盐指数、NH₃-N、总磷浓度值均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求，区域地表水环境质量较好。

4.3 地下水环境质量现状监测与评价

4.3.1 监测点布设及监测频次

(1) 监测点布设

本项目地下水评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水水质监测点布设的具体要求：

①监测点布设应尽可能靠近建设项目场地或主体工程，监测点数应根据评价等级和水文地质条件确定。

②一级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 7 个，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 3-5 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 3 个。

评价区域地下水流向为西北至东南。结合纳污水体水文特征及区域地下水水文地质特征，本地下水水质、水位监测布情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 地下水监测点布设一览表

序号	点位名称	方位	备注
1#	上屯村	上游	水质、水位于引用《河南亿水源净水材料科技有限公司垃圾飞灰处理综合利用技术改造项目环境影响报告书》现状监测报告，现状监测时间为 2024 年 10 月 18 日。
2#	贵屯村	下游	
3#	大家作村	两侧	水质、水位监测点位，补充监测因子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、汞、砷、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、细菌总数、总大肠菌群、石油类，水位、井深；洛阳市绿源环保技术有限公司于 2024 年 12 月 8 日~9 日进行监测。
4#	酒奉村	两侧	
5#	厂址处	/	
6#	倒槐树村	下游	
7#	义沟村	下游	
①	水运村	上游	水位监测点
②	李洼村	两侧	
③	五街村	下游	
④	芦桥村	上游	
⑤	小梁庄村	两侧	
⑥	沈鹿宿村	下游	
⑦	大中里村	下游	

(2) 监测时间和监测因子

地下水监测点位上屯、贵屯村的水质、水位于引用《河南亿水源净水材料科技有限公司垃圾飞灰处理综合利用技术改造项目环境影响报告书》现状监测报告，现状监测时间为 2024 年 10 月 18 日。地下水监测点位大家作村、酒奉村、厂址处、倒槐树村、义沟村的水质、水位引用《博爱新开源医疗科技集团股份有限公司年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目环境影响报告书》现状监测报告，由洛阳市绿源环保技术有限公司于 2024 年 12 月 8 日~9 日进行监测。

根据工程排污特点，确定本次地下水评价因子为 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{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、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类等共 30 项作为地下水水质监测因子。

(3) 监测方法

监测分析方法见表 4.3-2。

表 4.3-2 地下水监测分析方法一览表

序号	检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度
1	pH 值	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	便携式 pH 计 pHB-4 YLYQ-2-010-1	/
2	钾	GB 11904-1989	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YLYQ-1-003-1	0.05mg/L
3	钠				0.01mg/L
4	钙	GB 11905-1989	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YLYQ-1-003-1	0.02mg/L
5	镁				0.002mg/L
6	碳酸盐	《水和废水监测分析方	碱度 酸碱指示剂滴定法	/	/

7	重碳酸盐	法》（第四版 增补版）			/
8	Cl ⁻	HJ 84-2016	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	离子色谱仪 IC6000 YLYQ-1-002-1	0.007mg/L
9	SO ₄ ²⁻				0.018mg/L
10	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YLYQ-1-009-1	0.025mg/L
11	硝酸盐氮	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（5.2 硝酸盐氮紫外分光光度法）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YLYQ-1-009-1	0.2mg/L
12	亚硝酸盐氮	GB 7493-1987	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YLYQ-1-009-1	0.003mg/L
13	挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YLYQ-1-009-1	0.0003mg/L
14	氰化物	GB/T 5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（4.1 氰化物异烟酸-吡唑酮分光光度法）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YLYQ-1-009-1	0.002mg/L
15	砷	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8520 YLYQ-1-001-1	0.3μg/L
16	汞				0.04μg/L
17	六价铬	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标（10.1 铬（六价）二苯碳酰二肼分光光度法）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YLYQ-1-009-1	0.004mg/L
18	总硬度	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（7.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法）	/	1.0mg/L
19	铅	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标（11.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法）	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YLYQ-1-003-1	2.5μg/L

20	氟化物	GB 7484-1987	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	PXSJ-216F 型离子计 YLYQ-1-049-1	0.05mg/L
21	镉	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标（9.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法）	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YLYQ-1-003-1	0.5μg/L
22	铁	GB/T 11911-1989	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YLYQ-1-003-1	0.03mg/L
23	锰				0.01mg/L
24	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（8.1 溶解性总固体 称重法）	分析天平 FA2004 YLYQ-1-010-1	/
25	耗氧量	GB/T 5750.7-2006	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标（1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法）	电热恒温水浴锅 HH-S4A YLYQ-1-044-1	0.05mg/L
26	硫酸盐	HJ/T 342-2007	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YLYQ-1-009-1	8mg/L
27	氯化物	GB/T 11896-1989	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法	/	10mg/L
28	总大肠菌群	GB/T 5750.12-2006	生活饮用水标准检验方法 微生物指标（2.1 总大肠菌群 多管发酵法）	电热恒温培养箱 DH-500AB YLYQ-1-018-1、YLYQ-1-018-2	2MPN/100ml
29	细菌总数	HJ 1000-2018	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	电热恒温培养箱 DH-500AB YLYQ-1-018-1、YLYQ-1-018-2	/
30	石油类	HJ970-2018	水质石油类的测定 紫外分光光度法	紫外分光光度计 UV-5100B	0.01mg/L

4.3.2 地下水环境质量现状评价

（1）评价标准

地下水评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。其标准限值详见表 4.3-3。

表 4.3-3 地下水现状评价执行标准表 （单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	项 目	标准限值	备注
1	K ⁺	-	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
2	Na ⁺	≤200	
3	Ca ²⁺	-	
4	Mg ²⁺	-	
5	CO ₃ ²⁻	-	
6	HCO ₃ ⁻	-	
7	Cl ⁻	-	
8	SO ₄ ²⁻	-	
9	pH 值	6.5≤pH≤8.5	
10	总硬度	≤450	
11	溶解性总固体	≤1000	
12	耗氧量	≤3.0	
13	氨氮	≤0.50	
14	硫酸盐	≤250	
15	氯化物	≤250	
16	挥发性酚类	≤0.002	
17	氰化物	≤0.05	
18	铬（六价）	≤0.05	
19	石油类	-	
20	总大肠菌群	≤3.0 MPN/100ml	
21	菌落总数	≤100 CFU/ml	

（2）评价方法

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

标准指数法计算公式如下：

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

式 中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数；

C_i ——第 i 个水质因子的监测质量浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准质量浓度值，mg/L。

pH 的标准指数为：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式 中： P_{pH} ——pH 的标准指数；

pH_j ——pH 监测值；

pH_{sd} ——标准中规定 pH 值的下限值；

pH_{su} ——标准中规定 pH 值的上限值。

(3) 监测统计结果及评价

监测结果统计与评价详见表 4.3-4。

表 4.3-4 地下水监测结果统计一览表 (单位：mg/L, pH 除外)

采样 点位	检测因子	单位	监测值	标准 /mg/L	标准 指数	超标 率	最大 超标 倍数
大家 作村	pH 值	无量纲				-	-
	溶解性总固 体	mg/L				-	-
	总硬度	mg/L				-	-
	硝酸盐(以 N 计)	mg/L				-	-
	亚硝酸盐氮	mg/L				-	-
	挥发酚	mg/L				-	-
	氰化物	mg/L	涉密			-	-
	砷	mg/L				-	-
	汞	mg/L				-	-
	铬（六价）	mg/L				-	-
	铅	mg/L				-	-
	氟化物	mg/L				-	-
	镉	mg/L				-	-

	铁	mg/L				-	-
	锰	mg/L				-	-
	耗氧量	mg/L				-	-
	菌落总数	CFU/ml				-	-
	氨氮	mg/L				-	-
	总大肠菌群	MPN/100ml				-	-
	氯化物	mg/L				-	-
	硫酸盐	mg/L				-	-
	钾	mg/L				-	-
	钠	mg/L				-	-
	钙	mg/L				-	-
	镁	mg/L				-	-
	CO ₃ ²⁻	mg/L				-	-
	HCO ₃ ⁻	mg/L				-	-
	Cl ⁻	mg/L				-	-
	SO ₄ ²⁻	mg/L				-	-
	石油类	mg/L				-	-
厂址处	pH 值	无量纲				-	-
	溶解性总固体	mg/L				-	-
	总硬度	mg/L	涉密			-	-
	硝酸盐(以 N 计)	mg/L				-	-
	亚硝酸盐氮	mg/L				-	-
	挥发酚	mg/L				-	-
	氰化物	mg/L				-	-
	砷	mg/L				-	-
	汞	mg/L				-	-
	铬（六价）	mg/L				-	-

	铅	mg/L				-	-
	氟化物	mg/L				-	-
	镉	mg/L				-	-
	铁	mg/L				-	-
	锰	mg/L				-	-
	耗氧量	mg/L				-	-
	菌落总数	CFU/ml				-	-
	氨氮	mg/L				-	-
	总大肠菌群	MPN/100ml				-	-
	氯化物	mg/L				-	-
	硫酸盐	mg/L				-	-
	钾	mg/L				-	-
	钠	mg/L				-	-
	钙	mg/L				-	-
	镁	mg/L				-	-
	CO ₃ ²⁻	mg/L				-	-
	HCO ₃ ⁻	mg/L				-	-
	Cl ⁻	mg/L	涉密			-	-
	SO ₄ ²⁻	mg/L				-	-
	石油类	mg/L				-	-
倒槐树村	pH 值	无量纲				-	-
	溶解性总固体	mg/L				-	-
	总硬度	mg/L				-	-
	硝酸盐(以 N 计)	mg/L				-	-
	亚硝酸盐氮	mg/L				-	-
	挥发酚	mg/L				-	-
	氰化物	mg/L				-	-

	砷	mg/L				-	-
	汞	mg/L				-	-
	铬（六价）	mg/L				-	-
	铅	mg/L				-	-
	氟化物	mg/L				-	-
	镉	mg/L				-	-
	铁	mg/L				-	-
	锰	mg/L				-	-
	耗氧量	mg/L				-	-
	菌落总数	CFU/ml				-	-
	氨氮	mg/L				-	-
	总大肠菌群	MPN/100ml				-	-
	氯化物	mg/L				-	-
	硫酸盐	mg/L				-	-
	钾	mg/L				-	-
	钠	mg/L				-	-
	钙	mg/L				-	-
	镁	mg/L				-	-
	CO ₃ ²⁻	mg/L				-	-
	HCO ₃ ⁻	mg/L				-	-
	Cl ⁻	mg/L	涉密			-	-
	SO ₄ ²⁻	mg/L				-	-
	石油类	mg/L				-	-
酒奉村	pH 值	无量纲				-	-
	溶解性总固体	mg/L				-	-
	总硬度	mg/L				-	-
	硝酸盐(以 N 计)	mg/L				-	-

	亚硝酸盐氮	mg/L				-	-
	挥发酚	mg/L				-	-
	氰化物	mg/L				-	-
	砷	mg/L				-	-
	汞	mg/L				-	-
	铬（六价）	mg/L				-	-
	铅	mg/L				-	-
	氟化物	mg/L				-	-
	镉	mg/L				-	-
	铁	mg/L				-	-
	锰	mg/L				-	-
	耗氧量	mg/L				-	-
	菌落总数	CFU/ml				-	-
	氨氮	mg/L				-	-
	总大肠菌群	MPN/100ml				-	-
	氯化物	mg/L				-	-
	硫酸盐	mg/L				-	-
	钾	mg/L				-	-
	钠	mg/L				-	-
	钙	mg/L				-	-
	镁	mg/L	涉密			-	-
	CO ₃ ²⁻	mg/L				-	-
	HCO ₃ ⁻	mg/L				-	-
	Cl ⁻	mg/L				-	-
	SO ₄ ²⁻	mg/L				-	-
	石油类	mg/L				-	-
义沟村	pH 值	无量纲				-	-
	溶解性总固	mg/L				-	-

体						
总硬度	mg/L				-	-
硝酸盐(以 N 计)	mg/L				-	-
亚硝酸盐氮	mg/L				-	-
挥发酚	mg/L				-	-
氰化物	mg/L				-	-
砷	mg/L				-	-
汞	mg/L				-	-
铬（六价）	mg/L				-	-
铅	mg/L				-	-
氟化物	mg/L				-	-
镉	mg/L				-	-
铁	mg/L				-	-
锰	mg/L				-	-
耗氧量	mg/L				-	-
菌落总数	CFU/ml				-	-
氨氮	mg/L				-	-
总大肠菌群	MPN/100ml				-	-
氯化物	mg/L				-	-
硫酸盐	mg/L	涉密			-	-
钾	mg/L				-	-
钠	mg/L				-	-
钙	mg/L				-	-
镁	mg/L				-	-
CO ₃ ²⁻	mg/L				-	-
HCO ₃ ⁻	mg/L				-	-
Cl ⁻	mg/L				-	-

	SO ₄ ²⁻	mg/L				-	-
	石油类	mg/L				-	-
上屯村	pH 值	无量纲				-	-
	耗氧量	mg/L				-	-
	氰化物	mg/L				-	-
	SO ₄ ²⁻	mg/L				-	-
	Cl ⁻	mg/L				-	-
	总硬度	mg/L				-	-
	溶解性总固体	mg/L				-	-
	铁	mg/L				-	-
	锰	mg/L				-	-
	硫酸盐	mg/L				-	-
	氨氮	mg/L				-	-
	亚硝酸盐	mg/L				-	-
	硝酸盐	mg/L				-	-
	氟化物	mg/L				-	-
	总大肠菌群	MPN/100mL				-	-
	菌落总数	CFU/ml				-	-
	Na ⁺	mg/L				-	-
	K ⁺	mg/L	涉密			-	-
	Ca ²⁺	mg/L				-	-
	Mg ²⁺	mg/L				-	-
	HCO ₃ ⁻	mg/L				-	-
	CO ₃ ²⁻	mg/L				-	-
	砷	mg/L				-	-
	汞	mg/L				-	-
	六价铬	mg/L				-	-

	铅	mg/L				-	-
	镉	mg/L				-	-
	氯化物	mg/L				-	-
	挥发酚	mg/L				-	-
	石油类	mg/L				-	-
贵屯村	pH 值	无量纲				-	-
	耗氧量	mg/L				-	-
	氰化物	mg/L				-	-
	SO ₄ ²⁻	mg/L				-	-
	Cl ⁻	mg/L				-	-
	总硬度	mg/L				-	-
	溶解性总固体	mg/L				-	-
	铁	mg/L				-	-
	锰	mg/L				-	-
	硫酸盐	mg/L				-	-
	氨氮	mg/L				-	-
	亚硝酸盐	mg/L				-	-
	硝酸盐	mg/L				-	-
	氟化物	mg/L				-	-
	总大肠菌群	MPN/100mL				-	-
	菌落总数	CFU/ml	涉密			-	-
	Na ⁺	mg/L				-	-
	K ⁺	mg/L				-	-
	Ca ²⁺	mg/L				-	-
	Mg ²⁺	mg/L				-	-
	HCO ₃ ⁻	mg/L				-	-
	CO ₃ ²⁻	mg/L				-	-

	砷	mg/L				-	-
	汞	mg/L				-	-
	六价铬	mg/L				-	-
	铅	mg/L	涉密			-	-
	镉	mg/L				-	-
	氯化物	mg/L				-	-
	挥发酚	mg/L				-	-
	石油类	mg/L				-	-

由上表可知，7 个监测井位中，监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

项目厂址位于博爱经济技术开发区城东片区一装备制造产业园区内，博爱县地貌由剥蚀侵蚀山地和冲积、洪积平原两个基本单元构成，地貌的地域性差异十分明显，北部为山地，南部是平原。本次工程所在地区为冲洪积倾斜平原。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中第“8.3.3.6 地下水环境现状监测频率要求—a）水位监测频率要求”，应开展“枯丰”两期水位监测。

本次评价项目评价范围内地下水水位监测数据采用现有工程补充监测的地下水水位数据和《河南亿水源净水材料科技有限公司垃圾飞灰处理综合利用技术改造项环境影响报告书》现状监测报告（现状监测时间为 2024 年 10 月 18 日）的地下水水位监测数据。

表 4.3-5 地下水井水位监测结果汇总

序号	枯水期（2024.12）水位（m）		丰水期（2024.8）水位（m）	
	位置	水位埋深	位置	水位埋深
1	大家作村			
2	厂址处	涉密		
3	倒槐树村			

4	酒奉村			
5	义沟村			
6	五街村			
7	水运村	涉密		
8	李洼村			
9	芦桥村			
10	小梁庄村			
11	沈鹿宿村			
12	大中里村			
13	贵屯村（2024.10）			
14	上屯村（2024.10）			

4.4 声环境质量现状监测与评价

4.4.1 声环境质量现状监测

（1）监测点位布设及监测频率

本次评价在选址区域东、西、南、北四周边界各布设一个监测点位，项目周边 200m 范围内有 2 处声环境敏感点，分别为南侧 88 米处的博爱县产业集聚区公租房小区和东侧 128m 处的贵屯村，共有 6 个声环境监测点。河南帛源环保科技有限公司于 2025 年 11 月 12 日连续监测 2 天，每天昼夜各监测一次。

（2）监测方法

声环境质量现状监测按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关要求进行监测。

4.4.2 声环境质量现状监测结果与评价

（1）评价标准

声环境质量评价标准详见表 4.4-1。

表 4.4-1 声环境质量评价标准

位 置	标准值	标 准 来 源

厂界	昼间：65 dB（A）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类
	夜间：55 dB（A）	
声环境敏感点	昼间：60 dB（A）	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类
	夜间：50 dB（A）	

（2）评价方法

本次评价采用等效声级法，即用各监测点的等效声级值与评价标准相对照，得出声环境质量现状评价结果。

（3）监测结果与评价

本次评价声环境质量现状监测结果见表 4.4-2。

表 4.4-2 声环境现状监测结果一览表

检测日期	检测点位	检测结果 单位：dB(A)	
		昼间	夜间
2025.11.12	东厂界		
	南厂界		
	贵屯村		
	博爱县产业集聚区公租房小区	涉密	
2025.11.13	东厂界		
	南厂界		
	贵屯村		
	博爱县产业集聚区公租房小区		

备注：北、西厂界不具备监测条件

项目厂界北临焦作新景科技公司、西临博爱新开源制药有限公司，不具备监测条件。监测数据显示，厂界东、南监测点位监测值昼间为 55~58dB（A），夜间为 43~47dB（A），均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。博爱县产业集聚区公租房小区和贵屯村监测值昼间为 50~53dB（A），夜间为 42~44dB（A），均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

4.5 土壤环境质量现状监测与评价

4.5.1 监测点位及监测频次

(1) 监测点布设

布点原则：本项目土壤环境评价工作等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中“表 6—现状监测布点类型与数量”：占地范围内布设 5 个柱状样点，2 个表层样点，占地范围外布设 4 个表层样。

项目厂区内于拟建厂区内拟建立体仓库西北角和东南角空地各设 1 个表层样，在拟建三期 PVPP 生产车间、拟建聚维酮碘生产车间、拟建事故池、现有工程一期一类产品生产车间、现有工程一期二类产品生产车间处共设置 5 个柱状样，厂区内设置 5 个柱状样和 2 个表层样。

项目厂址全年主导风向的东北风，在厂区外分别于东北、西南处设置分别设置 1 个表层样，在贵屯村和厂区外东南分别设置 1 个表层样，厂区外共设置 4 个表层样监测点位。

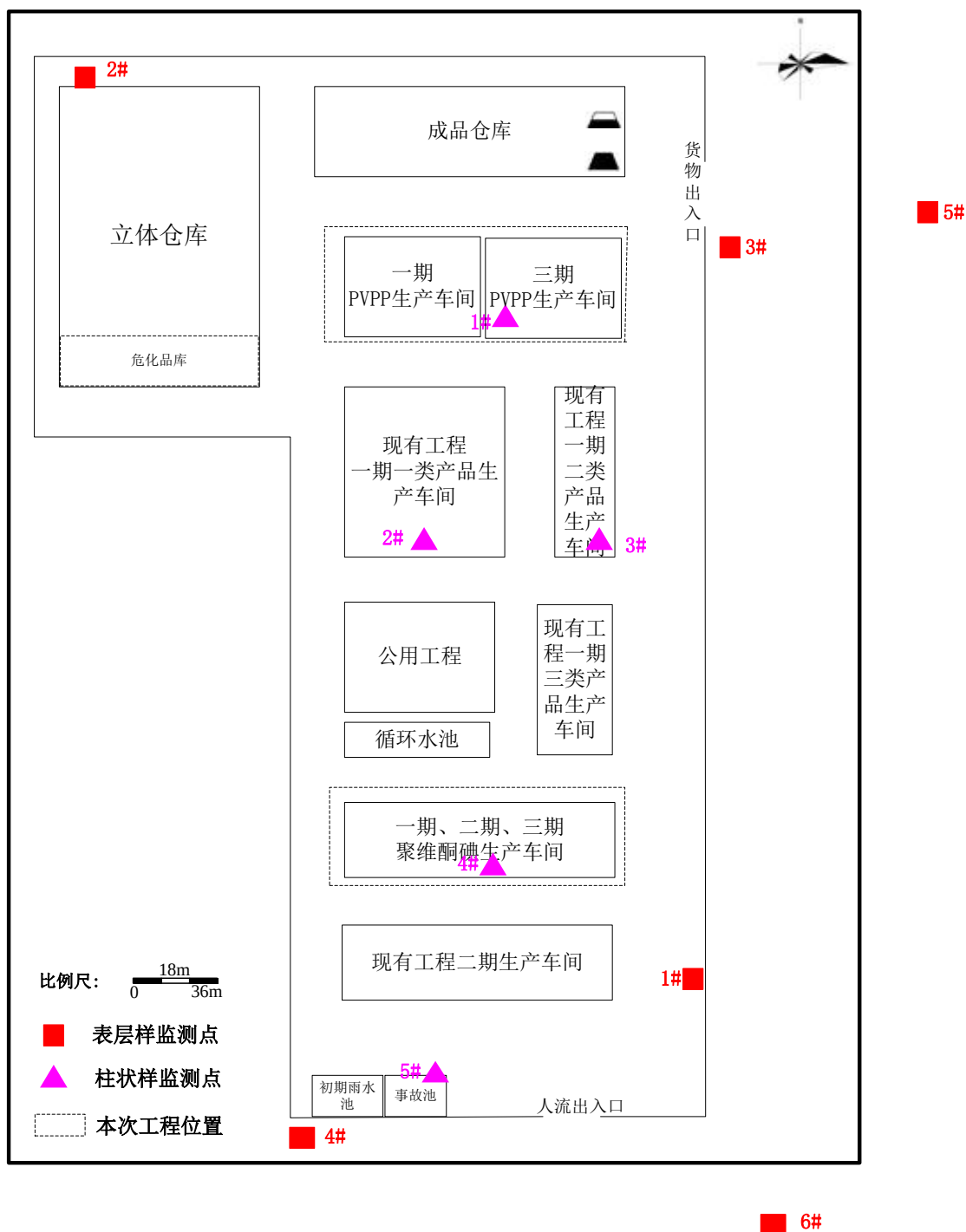


图 4.5-1 土壤环境质量现状监测布点布置图

(2) 监测时间和监测因子

本次土壤质量现状数据（柱状样 1#、2#、3#，表层样 1#、3#、4#）由洛阳市

绿源环保技术有限公司于 2024 年 12 月 8 日进行监测。土壤质量现状数据（柱状样 4#、5#）由河南帛源环保科技有限公司于 2025 年 11 月 12 日进行监测，表层样 2#、5#、6#由河南嘉昱环保技术有限公司于 2025 年 12 月 1 日进行监测。结合项目污染物特征，选取砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃等 47 项土壤评价因子。同时，调查土壤理化特性。

表 4.5-1 土壤监测点位及监测因子一览表

监测点编号		监测点位名称	监测因子	备注	数据来源
柱状样点	1#	拟 建 三 期 PVPP 生产车间（柱状样点）	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、 pH、石油烃	在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样	博爱新开源医疗科技集团股份有限公司年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目环境影响报告书
	2#	现有工程一期一类产品生产车间（柱状样点）	pH、石油烃		
	3#	现有工程一期二类产品生产车间（柱状样点）	pH、石油烃		
	4#	拟建聚维酮碘生产车间（柱	pH、石油烃		本次补充监测

		状样点)			
	5#	拟 建 事 故 池 (柱状样点)			
表层样	1#	厂区内东南角处 (表层样点)	pH、石油烃	在 0~0.2m 取样	博爱新开源医疗科技股份有限公司 年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目环境影响报告书
	2#	厂区内拟建立体仓库西北 (表层样点)	pH、石油烃	在 0~0.2m 取样	本次补充监测
	3#	厂区外东北角 (表层样点)	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃	在 0~0.2m 取样	博爱新开源医疗科技股份有限公司 年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目环境影响报告书
	4#	厂区外西南角 (表层样点)	pH、石油烃	在 0~0.2m 取样	
	5#	厂区外贵屯村 (表层样点)	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃	在 0~0.5m 取样	本次补充监测
	6#	厂区外东南	pH、石油烃	在	

		(表层样点)		0~0.5m 取样	

(3) 监测方法

表 4.5-2 土壤监测分析方法一览表

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		1,1-二氯乙烯			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	挥 发 性	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有 机物的测定 吹扫捕集/气 相色谱-质谱法	吹扫捕集-气相色谱- 质谱联用仪 AtomxXYZ-	1.1μg/kg
18		1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg

19	有机物	1,1,2,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	8860(G2790A) -G7081B LYYQ-1-008-1	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
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		1,2-二氯苯			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	半挥发性有机物	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		蒽			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		萘			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	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC7980 LYYQ-1-004-3	6mg/kg

4.5.2 土壤环境质量现状评价

（1）评价标准

厂区内土壤环境质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地标准，本项目监测点位均位于建设用地上。具体标准见表 4.5-3。

表 4.5-3 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地	
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1，1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1，2-二氯乙烷	107-06-2	5	21

13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烷	79-01-6	2.8	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663

37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
其他				
46	石油烃(C10~C40)		4500	9000

(2) 评价方法

采用标准指数法，并进行统计分析。

(3) 监测统计结果及评价

土壤理化特性结果见下表。

表 4.5-4 (1) 土壤理化特性调查表

时间		2024.12.08		
监测点位编号		1#（拟建三期 PVPP 生产车间（柱状样点））		
经度				
纬度				
层次（m）				
现场记录	颜色		涉密	
	结构			
	质地			
	砂砾含量			
	其他异物			

实验室测定	pH 值(无量纲)			
	阳离子交换量 (cmol^+/kg)			
	氧化还原电位 (mV)		涉密	
	饱和导水率(mm/min)			
	土壤容重(g/cm^3)			
	孔隙度 (%)			

表 4.5-4（2） 土壤理化特性调查表

时间		2024.12.08		
监测点位编号		2#（现有工程一期一类产品生产车间（柱状样点））		
经度				
纬度				
层次（m）				
现场记录	颜色			
	结构			
	质地			
	砂砾含量			
	其他异物			
实验室测定	pH 值(无量纲)		涉密	
	阳离子交换量 (cmol^+/kg)			
	氧化还原电位 (mV)			
	饱和导水率(mm/min)			
	土壤容重(g/cm^3)			
	孔隙度 (%)			

表 4.5-4（3） 土壤理化特性调查表

时间		2024.12.08		
监测点位编号		3#（现有工程一期二类产品生产车间（柱状样点））		
经度				
纬度				

层次 (m)				
现场记录	颜色			
	结构			
	质地			
	砂砾含量			
	其他异物		涉密	
实验室测定	pH 值(无量纲)			
	阳离子交换量 (cmol^+/kg)			
	氧化还原电位 (mV)			
	饱和导水率(mm/min)			
	土壤容重(g/cm^3)			
	孔隙度 (%)			

表 4.5-4 (4) 土壤理化特性调查表

时间		2024.12.08		
监测点位编号		1#厂区内东南角处 (表层样点)	3#厂区外东北角 (表层样点)	4#厂区外西南角 (表层样点)
经度				
纬度				
层次 (m)				
现场记录	颜色			
	结构			
	质地			
	砂砾含量		涉密	
	其他异物			
实验室测定	pH 值(无量纲)			
	阳离子交换量 (cmol^+/kg)			
	氧化还原电位 (mV)			
	饱和导水率 (mm/min)			

	土壤容重 (g/cm ³)	涉密		
	孔隙度 (%)			

土壤监测点位结果。

表 4.5-5 土壤环境监测结果一览表

采样日期	检测因子		单位	采样点位				达标情况
				1#（拟建三期 PVPP 生产车间（柱状样点））			3#厂区外东北角（表层样点）	
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m	
2024.12.8	pH 值		无量纲					达标
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		mg/kg					达标
	砷		mg/kg					达标
	镉		mg/kg					达标
	六价铬		mg/kg					达标
	铜		mg/kg					达标
	铅		mg/kg					达标
	汞		mg/kg					达标
	镍		mg/kg					达标
	挥发性有机物	四氯化碳	μg/kg					达标
		氯仿	μg/kg					达标
		氯甲烷	μg/kg					达标
		1,1-二氯乙烷	μg/kg					达标
		1,2-二氯乙烷	μg/kg		涉密			达标
		1,1-二氯乙烯	μg/kg					达标
		顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg					达标
		反-1,2-二氯乙烯	μg/kg					达标
		二氯甲烷	μg/kg					达标
		1,2-二氯丙烷	μg/kg					达标

		1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg					达标
		1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg					达标
		四氯乙烯	μg/kg					达标
		1,1,1-三氯乙烷	μg/kg					达标
		1,1,2-三氯乙烷	μg/kg					达标
		三氯乙烯	μg/kg					达标
		1,2,3-三氯丙烷	μg/kg					达标
		氯乙烯	μg/kg					达标
		苯	μg/kg					达标
		氯苯	μg/kg					达标
		1, 2-二氯苯	μg/kg					达标
		1,4-二氯苯	μg/kg					达标
		乙苯	μg/kg					达标
		苯乙烯	μg/kg					达标
		甲苯	μg/kg					达标
		间二甲苯+对二甲苯	μg/kg		涉密			达标
		邻二甲苯	μg/kg					达标
	半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg					达标
		苯胺	mg/kg					达标
		2-氯酚	mg/kg					达标
		苯并[a]蒽	mg/kg					达标
		苯并[a]芘	mg/kg					达标
		苯并[b]荧蒽	mg/kg					达标
		苯并[k]荧蒽	mg/kg					达标
		蒽	mg/kg					达标
		二苯并[a,h]蒽	mg/kg					达标

		茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg		涉密			达标
		萘	mg/kg					达标

表 4.5-6 土壤环境监测结果一览表

采样日期	采样点位		检测因子	
			pH 值 (无量纲)	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)
2024.12.8	2# (现有工程一期一类产品生产车间 (柱状样点))	0~0.5m		
		0.5~1.5m		
		1.5~3m		
	3# (现有工程一期二类产品生产车间 (柱状样点))	0~0.5m		
		0.5~1.5m		
		1.5~3m		
2025.11.12	4# 拟建聚维酮碘生产车间 (柱状样点)	0~0.5m		
		0.5~1.5m		
		1.5~3m		涉密
	5# 拟建事故池 (柱状样点)	0~0.5m		
		0.5~1.5m		
		1.5~3m		
2024.12.8	1# 厂区内东南角处 (表层样点)	0~0.2m		
2025.12.1	2# 厂区内拟建立体仓库西北 (表层样点)	0~0.5m		
	6# 厂区外东南 (表层样点)	0~0.5m		
2024.12.8	4# 厂区外西南角 (表层样点)	0~0.2m		
达标情况			达标	达标

表 4.5-7 土壤环境监测结果一览表

采样日期	检测因子	单位	5# 厂区外贵屯村 (表层样点 0~0.5m)	达标情况
2025.12.1	pH 值	无量纲		
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg		
	砷	mg/kg		
	镉	mg/kg	涉密	
	六价铬	mg/kg		
	铜	mg/kg		
	铅	mg/kg		

	汞		mg/kg		达标
	镍		mg/kg		达标
	挥发性有机物	四氯化碳	μg/kg		达标
		氯仿	μg/kg		达标
		氯甲烷	μg/kg		达标
		1,1-二氯乙烷	μg/kg		达标
		1,2-二氯乙烷	μg/kg		达标
		1,1-二氯乙烯	μg/kg		达标
		顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg		达标
		反-1,2-二氯乙烯	μg/kg		达标
		二氯甲烷	μg/kg		达标
		1,2-二氯丙烷	μg/kg		达标
		1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg		达标
		1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg		达标
		四氯乙烯	μg/kg		达标
		1,1,1-三氯乙烷	μg/kg		达标
		1,1,2-三氯乙烷	μg/kg		达标
		三氯乙烯	μg/kg		达标
		1,2,3-三氯丙烷	μg/kg		达标
		氯乙烯	μg/kg		达标
		苯	μg/kg		达标
		氯苯	μg/kg		达标
		1, 2-二氯苯	μg/kg		达标
		1,4-二氯苯	μg/kg	涉密	达标
		乙苯	μg/kg		达标
		苯乙烯	μg/kg		达标
		甲苯	μg/kg		达标
		间二甲苯+对二甲苯	μg/kg		达标
		邻二甲苯	μg/kg		达标
	半挥发性	硝基苯	mg/kg		达标
		苯胺	mg/kg		达标

	有机物	2-氯酚	mg/kg		达标
		苯并[a]蒽	mg/kg		达标
		苯并[a]芘	mg/kg		达标
		苯并[b]荧蒽	mg/kg	涉密	达标
		苯并[k]荧蒽	mg/kg		达标
		蒽	mg/kg		达标
		二苯并[a,h]蒽	mg/kg		达标
		茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg		达标
		萘	mg/kg		达标

由上表监测数据可知，土壤监测各监测因子的监测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地标准筛选值要求。

4.6 评价区域环境质量现状评价结论

4.6.1 环境空气质量现状评价小结

对照《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准，区域环境空气PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，属于不达标区。监测期间，非甲烷总烃能满足相关浓度标准要求。

焦作市区域环境空气质量超标主要原因如下：区域产业结构和布局的不合理以及扩散条件差带来的环境问题突出；大气面源污染问题突出；挥发性有机物污染较重；环境基础设施建设总体滞后，集中供热、供气覆盖率偏低，部分村庄能源仍以散煤为主。

针对焦作市区域环境空气质量现状存在的问题，焦作市重点做好产业结构优化、能源结构优化、运输结构优化、扬尘污染防治、重污染天气应急、环境监控及管理六大攻坚战，持续改善环境空气质量。

4.6.2 地表水环境质量现状评价小结

地表水监测断面监测结果均未超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，区域环境地表水质量良好。

4.6.3 地下水环境质量现状评价小结

评价区域内 7 个地下水水质监测点位中，各监测点的各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

4.6.4 声环境质量现状评价小结

拟建厂址东、南厂界昼、夜声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，北、西厂界不具备监测条件。项目周边的声环境敏感点声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

4.6.5 土壤环境质量现状评价小结

评价区域内土壤环境各监测因子监测值均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地标准筛选值要求。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测和评价

本项目施工期预计 12 个月。根据现场勘查，本次新建项目占地处目前地上建筑物主要有废弃办公楼、办公用房、生产厂房等构筑物，企业拟将现有地上构筑物全部进行拆除。

施工期主要污染是施工场地扬尘、施工机械及运输车辆尾气、施工废水、施工机械噪声、建筑垃圾、弃土等，但其对环境的不利影响是短暂的，将随着施工期的结束而消失。

5.1.1 废气

项目施工期的大气环境问题为施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气。

(1) 扬尘施工机械

在各种扬尘中，车辆行驶产生的扬尘占施工扬尘总量的 60%以上。焦作市地于北温带大陆性季风气候，降水量少，春冬季干旱多风，为扬尘提供了动力。一旦遇到刮风天气，易造成扬尘污染，对大气环境造成影响。项目施工过程中扬尘不仅严重影响大气环境质量和周围景观，也影响了在施工现场的作业人员 and 附近群众的健康。浮于空气中的扬尘被施工人员和周围居民吸入后，可引起各种呼吸道疾病，危害了人们的身体健康。

①道路运输扬尘

本项目道路运输扬尘主要为建筑材料及建筑垃圾运输时车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km.辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.1-1 为一辆 10t 卡车，通过长度为 1km 的一段路面时，路面不同清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在路面同样清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

表 5.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 kg/（km 辆）

P 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5(km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10(km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15(km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20(km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

综上所述，扬尘的产生量与施工队的文明作业程度和管理水平密切相关，扬尘量也受当时的风速、湿度、温度等气象要素影响。一般情况下，施工工地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的道路路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，表 5.1-2 为施工场地洒水抑尘的实验结果。可见每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染影响距离减小到 20~50m 范围。

表 5.1-2 洒水抑尘实验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工期运输车辆产生的扬尘会对运输路线两侧一定区域的环境空气造成一定的污染，造成局部环境空气 TSP 超标。为减少道路运输扬尘对周围环境的影响，可以通过对运输道路进行硬化、洒水抑尘、清扫运输马路等措施减少扬尘的产生量。

②堆场扬尘

扬尘的另一个主要来源是裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时露天堆放，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘。扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/t a；

V_{50} —距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 —起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水量，%。

可见，起尘量与风速和尘粒的含水量有关，因此，减少露天堆放、保证尘粒有一定的含水量和减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 5.1-3。

表 5.1-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 5.1-3 可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。为减少堆场扬尘对周围各敏感点的影响，应尽量减少回填土、粉质建筑材料露天堆放，必须露天堆放的易起尘的材料应加苫布覆盖。

③施工扬尘

施工扬尘主要是土地开挖、主体工程建设等操作过程产生的扬尘。根据相关资料类比分析，项目施工扬尘影响范围主要为工地围墙外 150m 内，在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为较轻污染带，200m 外影响轻微。

(2) 施工机械、车辆尾气

项目施工期间燃油机械设备较多，且一般采用轻柴油作为动力。使用柴油的大型施工运输车辆如自卸车、载重汽车等作业时会产生一些废气，其中主要污染物为 NO_x、SO₂ 和 CO。这些酸性气体的排放将影响区域大气环境质量，增加酸雨发生的概率，并影响周围植物的生长。因此项目施工过程中应采取一定措施，防止尾气对大气造成污染。

此外，运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料；规范用车，对车辆的尾气排放应进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法相关规定，避免排放黑烟。

5.1.2 废水

项目区不设施工营地，施工期工人入厕和洗手均利用简易化粪池进行处理后用于周边农田施肥，施工期间废水产生环节主要是车辆冲洗水。

评价要求在施工场地出入口处设置车辆冲洗装置以及配套沉淀池，车辆冲洗废水由收集后回用于厂区洒水抑尘。评价建议建设单位建设全自动的施工车辆冲洗装置，冲洗后的废水在配套的沉淀池沉淀后用于厂区洒水抑尘。冲洗装置及沉淀池位于厂区进出口。

项目土方量较少，地基开挖较浅，地基开挖不涉及地下水排水，地下水位对本项目施工没有影响。

采取上述措施后，施工期废水对周围环境影响较小。

5.1.3 噪声

施工期主要噪声为各类施工机械的设备噪声，各主要噪声源源强见表 5.1-4 所示，几种噪声源的噪声级范围是 80-95dB(A)。

表 5.1-4 项目施工期主要噪声源特征

单位: dB (A)

设备名称	噪声级 (dB)	施工期声源性质	发生机理
挖掘机	90~95	间歇性	机械运转
推土机	90~94	间歇性	机械运转
装载机	90~95	间歇性	机械运转
压路机	80~85	间歇性	机械运转/物理碰撞
塔吊	80~85	间歇性	机械运转/物理碰撞
运输车辆	80~85	间歇性	机械运转

施工机械具有声级大、声源强、连续性等特点，噪声源强较大的机械主要为挖掘机、推土机、装载机等。主要施工机械对周边环境的噪声贡献值见表 5.1-5 所示：

表 5.1-5 主要阶段施工机械噪声预测结果

单位: dB (A)

声源名称	源强	距声源不同距离处的噪声值									
		10m	20m	30m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
挖掘机	95	75.0	69.0	65.5	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.5
推土机	94	74.0	68.0	64.5	62.0	58.4	55.9	54.0	50.5	48.0	44.5
装载机	95	75.0	69.0	65.5	63.0	59.4	56.9	55.0	51.5	49.0	45.5
压力式打桩机	85	67.5	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5
压路机	85	67.5	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5
塔吊	85	67.5	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5
运输车辆	85	67.5	59.0	55.5	53.0	49.4	46.9	45.0	41.5	39.0	35.5

从表 5.1-5 可见，同一阶段施工各种机械的同时运行，施工现场噪声在施工场界 30m 处即可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）中的昼间排放限值，即昼间 70dB(A)。

施工单位应合理安排好施工时间，不得在夜间（22:00~6:00）进行产生强噪声污染、干扰周围居民生活的建筑施工作业。可见，施工阶段昼间在场界 20m 处可达到相应标准值，对本项目施工期噪声对环境敏感点的影响较小。且施工期影响是短期的、暂时的，一旦施工活动结束，施工噪声也随之结束。本项目施工期应

尽量避免各主要施工机械集中在同一侧厂界同时运行，并严格执行噪声污染防治措施，以减少对环境的干扰，确保厂界环境的噪声达标。

项目施工期为 12 个月，时间较长，在施工机械、路线和时间安排上合理，采取减噪、隔声措施后，可最大程度降低对保护目标的影响。另外，土石方及建筑材料的运输将使通向工地的车流量增加，产生的交通噪声将给运输路线沿途的声环境产生一定的影响。建设单位需严格执行噪声污染防治措施，以减少对环境的干扰，确保敏感点声环境质量达标。

5.1.4 施工固体废物

工程在施工建设过程中，将产生一定量的固体废弃物，主要是废弃的建筑材料。

本项目在建设过程中现有房屋及厂房拆除会产生一定量废建筑垃圾，再新建厂时需进行一定量开挖会产生少量的土石方及弃土弃渣。

本着节约资源的原则，评价建议：房屋拆除产生的废砖头等废建材外售给回收利用厂家进行再破碎利用，施工过程中产生的包装纸类、木制品、金属、塑料等可回收利用部分单独分类收集使用或销售到废品收购站处理。不能及时清运的，应妥善堆置，并采取防风、防扬尘等防护措施，防止影响城市市容和环境卫生；

项目尚未确定土方的运输路线及处置方案，因此对于产生的弃渣，需做到以下几点：

①施工工地道路要铺设石渣路面，工地出口处要设置清除车轮泥土的设备，确保车辆不带泥土驶出工地；装卸渣土严禁凌空抛散；要指定专人清扫工地路面；

②车辆运输散体物料和废弃物时，运输车辆须做到装载适量，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒，建议采用密封式箱车。

③施工单位必须在规定的时间内，按照交通部门核准的运输路线运行，本项目建设单位有责任对运输车辆的线路进行监督，不得图便利自行选择其他线路。

④合理控制车速，并尽可能避免交通高峰期运输，沿途有居民居住小区时禁止鸣笛。

5.2 大气环境影响预测及评价

5.2.1 地面气候及气象要素特征

5.2.1.1 多年地面气象要素

1、气象概况

项目采用博爱气象站（53979）资料，气象站位于河南省焦作市，地理坐标为东经 113.08 度，北纬 35.15 度，海拔高度 117.16m。博爱气象站距本项目约 8.7km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2004-2023 年气象数据统计分析。博爱气象站气象资料整编表如下表所示。

表 5.2-1 博爱气象站常规气象（2004~2023 年）项目统计一览表

统计项目	单位	极值	极值出现时间
平均气压	hpa	1002.1	/
平均相对湿度	%:	61.3	/
平均风速	m/s	1.8	/
平均气温	℃	15.7	/
平均降水量	mm	576.4	/
日照时长	h	1965.2	/
静风频率	%	11.8	/
雷暴日数	Day	20.1	/
大风日数	Day	1.9	/
冰雹日数	Day	0.3	/
多年平均最高温	℃	40.3	/
多年平均最低温	℃	-8.1	/
多年平均水汽压	hPa	13.0	/
多年实测平均极大风速	m/s	20.5	/
最高气温	℃	42.5	2005 年 6 月 23 日
最低气温	℃	-11.8	2021 年 1 月 17 日

最大日降水量	mm	234.5	2021 年 7 月 21 日
极大风速	m/s	24.3	2014 年 7 月 23 日
最小年降水量:	mm	312.3	2019 年

2、多年观测数据

(1) 累年月值观测数据

博爱气象站累年月值多年观测数据见下表。

表 5.2-2 博爱气象站累年月值多年观测数据一览表

月份	气温 /℃	降水 /mm	相对湿度 /%	日照时 长/h	平均 风速/ (m/s)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SS W	SW	WS W	W	W N W	N W	NN W	C
1	1.1	9.6	54.6	110.6	1.7	1.6	1.7	4.1	7.5	11.3	5.8	3.3	2	2.3	1.5	6	11.1	10.3	6.6	5.4	2	16.9
2	4.6	14.4	54.6	123.6	1.9	1.5	2.3	5.1	9.4	16.2	6.9	3.9	2.2	1.8	1.9	7.1	8.7	10.3	5.4	4.3	1.7	11.5
3	11	13.8	51.8	172.7	2.1	1.5	1.9	4.5	11.7	16.1	7.3	3.7	2.2	2.2	2.1	8.9	8.2	8.9	4.6	4.2	1.5	9.8
4	16.8	32.5	56.8	204	2	1.9	1.6	4.8	12.2	14	6.2	3.5	3	3	2.7	11.8	9.2	7.5	3.9	3.2	1.6	9.3
5	22.3	52.1	56.9	227.4	2	2.1	1.9	5	11.5	12.9	6.3	4.4	2.9	2.8	2.5	11.3	10.1	8.7	3.9	3.1	1.7	8.4
6	27.2	57	56.9	205.2	1.8	2.2	2.9	7	14.7	13	6	6.5	3.3	3.1	2.2	8.4	8	6.7	3.4	2.6	1.9	8.5
7	28	146.5	72.6	173	1.7	2	2.7	8.3	17.6	15.2	8.2	5.3	3.9	2.3	1.7	5.9	5.9	5.7	2.9	1.9	1.1	9
8	26.6	101.2	76.1	173.3	1.4	2.2	2.7	7	14.4	11.6	7.9	6.1	4.5	3.6	2.4	7.3	5.9	5.7	2.2	2.3	1	12.6
9	22.1	83.2	72.5	150	1.4	2.4	3	8.3	10.1	10.1	5.3	4.9	3.6	2.9	2.7	8.5	7.6	6.8	3.8	2.5	1.7	15.8
10	16.4	30.9	67.1	145	1.5	2.4	2.4	7.2	8.1	8.7	4.1	3.4	2.7	2.4	2.5	9.5	10.5	9.6	5.2	3.9	1.7	15
11	9.6	28.6	61.1	137.8	1.7	1.8	1.5	5.4	7.8	9.5	4.7	3.1	2.5	2.1	1.9	8.9	12.2	10.7	7.4	4.8	1.3	13.9
12	3.1	6.6	52.2	142.7	2	1.6	1.4	4.2	6.1	10.2	5.1	2.9	1.5	1.8	1.7	7.1	10.3	13.8	9.9	7.1	2.7	12.2

(2) 逐年观测数据

博爱气象站逐年观测数据见下表。

表 5.2-3 博爱气象站逐年观测数据一览表

年份	气温 /℃	降水 /mm	相对湿度 /%	日照时 长/h	平均风 速/ (m/s)	N	NN E	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SS W	S W	WS W	W	W N W	N W	NN W	C
2004	15.7	656.1	61	1823.6	1.5	1	1	3	8	13	4	3	0	1	0	9	11	9	3	4	0	28
2005	15.3	671.8	61	2101.6	1.5	1	1	5	8	15	5	4	0	1	0	12	2	12	1	4	0	28
2006	16.1	617.9	64	1959.5	1.6	2	1	3	8	18	4	4	0	1	0	11	10	7	4	3	1	21
2007	16.2	367.4	62	1833.5	1.4	2	1	3	8	14	4	3	0	0	1	14	7	10	2	2	1	28
2008	15.2	442.2	64	2017.5	1.4	1	1	10	3	11	2	7	1	1	1	8	2	12	5	4	0	31
2009	15	514	67	1918.7	1.5	1	0	9	5	11	3	6	2	3	1	12	3	7	3	5	1	26
2010	15	482.5	63	1912.8	2.1	1	1	8	11	15	4	5	1	2	1	12	8	10	3	5	1	9
2011	14.8	766.3	57	1888	1.8	2	3	6	13	12	7	3	4	3	3	7	11	8	7	4	3	5
2012	15	403	56	2001	1.7	2	2	4	12	12	8	3	3	3	2	5	9	7	6	4	2	15
2013	15.5	437.1	62	1853.9	1.8	2	2	7	16	13	7	3	4	2	3	7	10	7	4	3	1	8
2014	15.9	537.4	63	1846.2	1.8	3	3	7	16	10	6	3	4	3	3	8	11	8	6	3	2	5
2015	15.6	698.1	64	1912.7	1.6	3	2	6	13	11	6	4	5	3	3	7	10	8	5	3	2	9
2016	15.8	515.3	62	1996.1	1.9	2.7	3	7.3	14	10.7	6.4	3.8	4.8	3.4	3.2	7.2	10.2	8.1	6	4.1	1.9	2.3
2017	16	462.6	59	2167.2	1.9	2.6	3.8	7.4	13.2	10.8	6	4.1	4	3	3.8	8.5	11.3	7.3	4.7	3.7	2.6	2.8
2018	16	671.2	59	2253.4	1.9	2.8	2.7	8.7	14.8	10.2	7.2	4	4.6	3.4	3.7	8.1	10.7	7	5.2	3.4	2.2	1.9

2019	16.2	312.3	56	1903.9	1.8	3	3	6	13	11	7	4	4	4	3	8	12	7	5	3	2	3
2020	16.1	563.4	63	1844.2	1.8	2.6	2.8	4.9	12.8	13.5	7.5	3.5	4.2	3.4	3.2	7.7	11.4	7.4	5.2	3.7	1.9	3.7
2021	16.7	1204. 2	61	2007.6	2.2	1.8	2.2	5.1	11.1	12.6	7.6	2.4	3.2	3.1	2.9	7.7	13.8	9.1	7.9	5	2	2.3
2022	16.2	487.8	61	1963.1	2	2.3	2.5	5.1	12.2	15.4	9.7	3.2	3.7	2.9	3.7	7.2	11	7.8	4.5	3.2	2.1	3.5
2023	16.5	717.2	60	2099.7	2.2	2.6	2	2.6	3.6	14.5	10.2	8.7	3	3.9	2.7	3.1	6.3	13. 1	9.9	7	4	2.8
累年 均值	15.7 4	576.3 9	61.25	1965.21	1.77	2.07	2	5.90 5	10.7 85	12.6 85	6.08	4.0 85	2.77 5	2.5 05	2.2 1	8.4 75	9.035	8.5 9	4.8 7	3.8 55	1.6 35	11.7 65



图 5.2-1 博爱气象站多年风向玫瑰图

4.2.1.2 近年地面气象要素

经对博爱气象站 2023 年地面气象观测数据的统计分析可知：

1、风向

博爱气象站 2023 年及各月风向频率见 5.2-4，风向玫瑰图见 5.2-2。

气象统计1风频玫瑰图

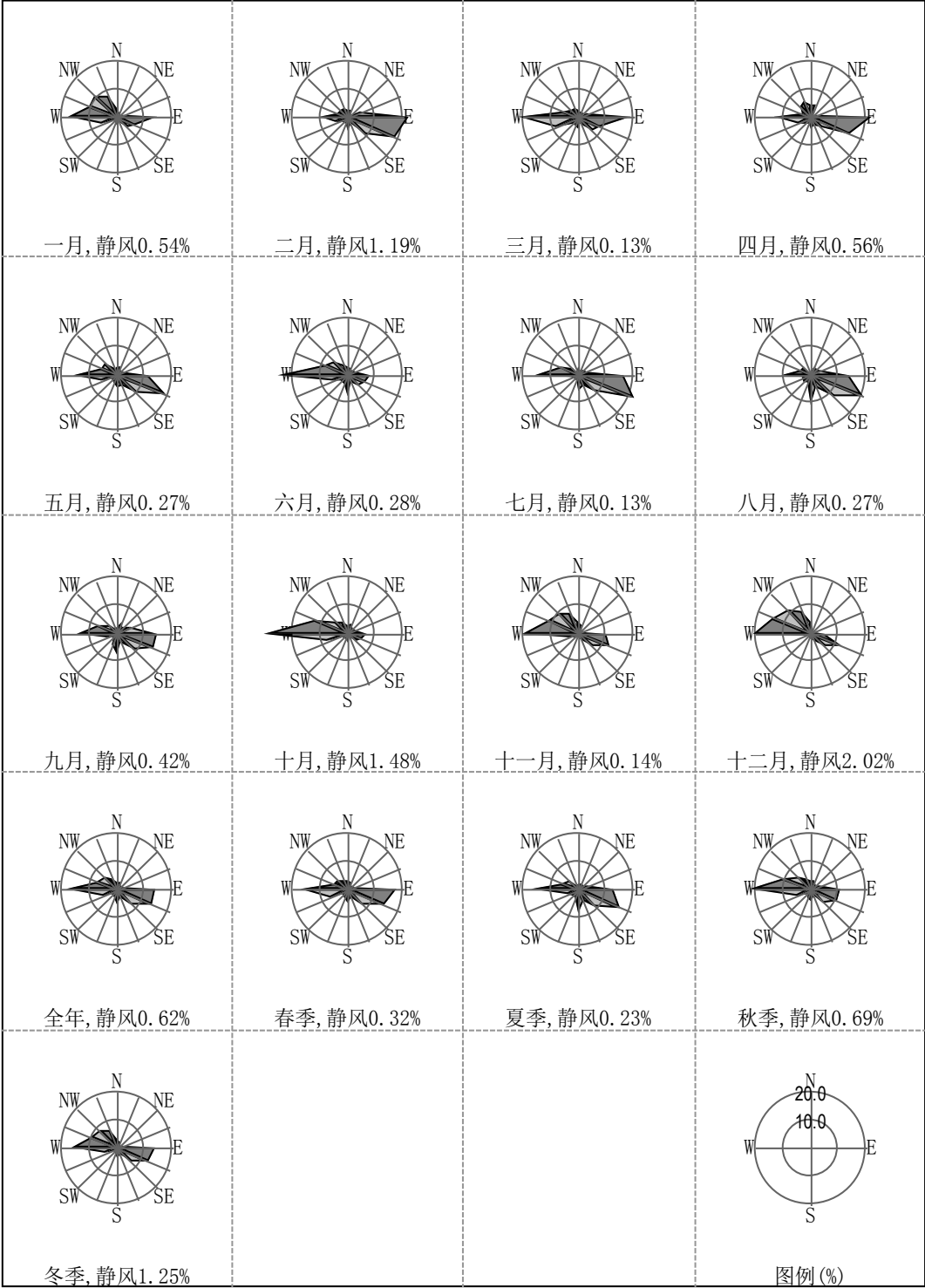


图 5.2-2 2023 年、各月及各季风频玫瑰图

表 5.2-4 2023 年风向频率统计一览表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	3.36	2.42	1.61	3.09	14.52	6.85	4.84	1.88	3.09	1.88	1.48	6.18	17.61	11.02	11.02	8.60	0.54
二月	2.68	3.13	1.49	4.91	21.73	18.45	8.63	2.53	4.61	2.38	2.38	4.76	9.82	3.72	3.72	3.87	1.19
三月	3.09	2.02	2.55	3.49	18.68	8.20	6.99	2.02	4.30	2.69	2.69	9.01	21.10	6.05	3.63	3.36	0.13
四月	4.58	4.86	0.97	2.36	21.94	15.00	4.86	2.92	4.31	2.22	2.64	5.00	12.92	3.33	5.42	6.11	0.56
五月	2.55	2.96	2.02	1.75	11.02	19.09	9.27	4.30	4.84	3.23	2.42	6.05	15.59	6.32	6.05	2.28	0.27
六月	2.78	2.64	1.94	3.19	8.33	6.67	5.28	3.33	7.64	3.75	3.33	6.25	24.86	8.75	6.94	4.03	0.28
七月	2.96	1.48	2.42	3.23	16.13	21.77	8.33	4.70	5.65	2.42	2.02	2.69	15.59	6.72	2.69	1.08	0.13
八月	1.08	3.23	2.96	3.36	13.44	20.43	11.02	4.84	11.02	3.23	3.76	3.09	10.35	3.76	3.63	0.54	0.27
九月	2.08	4.17	3.06	5.42	14.03	14.03	8.75	4.03	7.64	4.17	1.94	3.75	14.17	7.36	3.61	1.39	0.42
十月	2.96	3.76	2.28	3.23	6.99	5.11	4.03	1.48	3.23	2.15	2.42	7.93	29.70	12.50	6.05	4.70	1.48
十一月	4.31	3.06	1.39	1.25	10.14	12.22	6.81	2.08	1.25	1.94	2.08	3.61	20.14	11.67	10.00	7.92	0.14
十二月	4.17	2.28	1.21	1.08	4.97	12.37	6.59	2.96	2.15	1.75	1.08	2.42	20.30	14.52	11.56	8.60	2.02
全年	3.05	2.99	2.00	3.01	13.42	13.32	7.11	3.09	4.98	2.65	2.35	5.07	17.74	8.01	6.21	4.37	0.62
春季	3.40	3.26	1.86	2.54	17.16	14.09	7.07	3.08	4.48	2.72	2.58	6.70	16.58	5.25	5.03	3.89	0.32
夏季	2.26	2.45	2.45	3.26	12.68	16.39	8.24	4.30	8.11	3.13	3.03	3.99	16.85	6.39	4.39	1.86	0.23
秋季	3.11	3.66	2.24	3.30	10.35	10.39	6.50	2.52	4.03	2.75	2.15	5.13	21.43	10.53	6.55	4.67	0.69

冬季	3.43	2.59	1.44	2.96	13.47	12.36	6.62	2.45	3.24	1.99	1.62	4.44	16.11	9.95	8.94	7.13	1.25

2、风速

博爱气象站 2023 年及各月风速统计见表 5.2-5。

表 5.2-5 2023 年、月及各季风速统计一览表 单位：m/s

月份	N	NNE	NE	NEE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	1.95	0.92	1.08	1.33	1.82	2.10	1.85	1.41	1.23	1.20	1.39	1.94	2.35	2.21	3.55	3.74	2.24
二月	1.81	0.60	1.03	1.54	1.97	2.83	2.22	1.36	1.17	1.29	1.27	2.35	2.12	1.56	2.52	3.08	2.04
三月	2.75	1.13	1.62	1.35	2.22	2.40	2.57	1.72	1.43	1.58	1.71	2.65	2.64	1.84	2.20	2.79	2.25
四月	2.78	1.49	1.54	1.49	3.28	3.66	2.15	1.58	1.37	1.70	1.88	2.22	2.45	2.07	3.56	3.91	2.75
五月	2.22	1.25	1.10	1.01	2.04	2.85	2.40	1.63	1.73	1.65	1.93	1.92	2.12	2.02	1.94	1.80	2.11
六月	1.78	1.20	1.28	1.27	1.95	2.47	2.36	1.80	1.95	1.90	1.75	2.20	2.26	2.25	2.23	2.49	2.09
七月	3.03	2.24	1.62	1.82	2.15	2.80	2.42	2.11	1.81	1.41	1.82	3.11	2.73	2.67	1.90	3.03	2.42
八月	1.01	1.01	1.53	1.43	1.57	2.16	1.76	1.75	1.68	1.65	1.56	2.11	2.11	2.16	1.95	1.98	1.81
九月	1.85	1.23	1.46	1.16	1.45	2.30	1.85	1.60	1.58	1.31	1.54	1.50	1.84	1.83	1.53	1.38	1.68
十月	1.42	0.73	1.09	1.05	1.28	1.81	1.80	1.66	1.01	0.94	1.07	1.71	2.18	2.00	1.78	2.07	1.72
十一月	3.31	1.50	1.58	1.03	1.71	2.89	2.79	1.61	1.67	1.11	1.22	1.90	2.49	2.28	3.43	3.93	2.53
十二月	3.41	0.69	1.14	1.16	1.91	2.76	2.57	1.58	1.16	1.62	1.26	1.67	2.59	2.49	3.15	3.74	2.52

月份	N	NNE	NE	NEE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
全年	2.46	1.14	1.36	1.34	2.06	2.67	2.23	1.69	1.56	1.48	1.57	2.11	2.34	2.17	2.72	3.25	2.18
春	2.63	1.34	1.41	1.32	2.63	3.04	2.40	1.64	1.52	1.64	1.84	2.32	2.43	1.96	2.57	3.17	2.37
夏	2.21	1.33	1.49	1.51	1.90	2.49	2.11	1.89	1.79	1.68	1.69	2.38	2.37	2.38	2.08	2.54	2.11
秋	2.38	1.13	1.36	1.11	1.50	2.44	2.16	1.62	1.44	1.16	1.26	1.70	2.20	2.06	2.57	3.04	1.98
冬	2.53	0.73	1.08	1.42	1.91	2.67	2.25	1.46	1.19	1.36	1.31	2.03	2.41	2.27	3.24	3.63	2.27

表 5.2-6 2023 年季小时平均风速日变化统计一览表

风速 (m/s) 小时 (h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.92	1.71	1.69	1.83	1.80	1.84	1.83	2.14	2.44	2.86	3.01	3.14
夏季	1.60	1.47	1.52	1.50	1.54	1.66	1.80	2.12	2.21	2.31	2.42	2.67
秋季	1.61	1.68	1.63	1.71	1.72	1.69	1.66	1.88	2.28	2.58	2.67	2.78
冬季	1.77	1.89	2.00	1.99	2.00	2.07	1.97	1.98	2.26	2.63	2.84	2.99
风速 (m/s) 小时 (h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.26	3.27	3.33	3.19	3.01	2.57	2.15	2.08	1.98	1.95	1.91	1.86
夏季	2.58	2.73	2.78	2.83	2.63	2.70	2.25	1.87	1.90	1.98	1.82	1.69
秋季	2.78	2.74	2.74	2.45	1.98	1.61	1.52	1.57	1.52	1.47	1.57	1.56
冬季	3.04	3.10	3.07	2.99	2.59	2.13	2.07	2.04	1.79	1.86	1.78	1.73

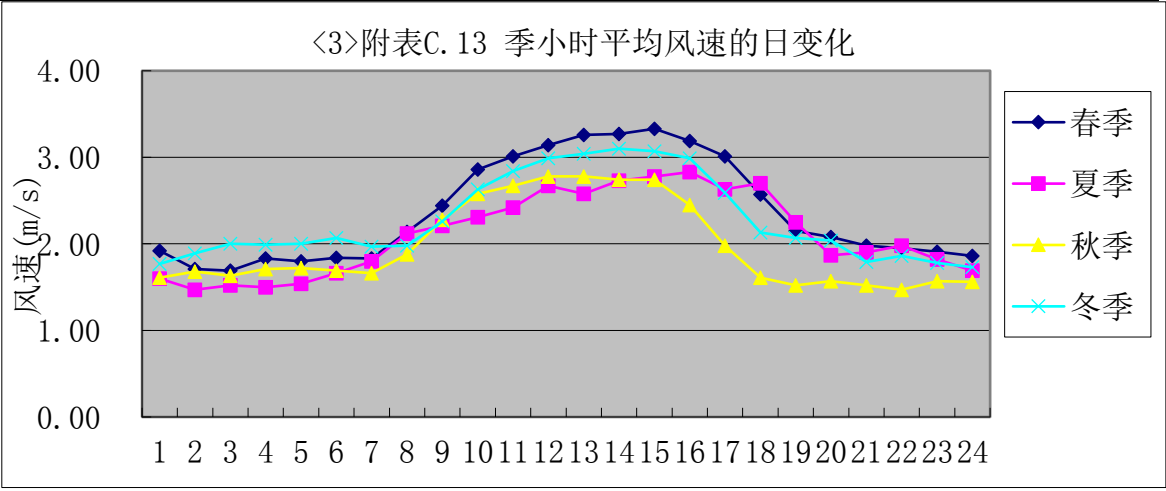


图 5.2-3 2023 年各季小时平均风速日变化图

表 5.2-7 年月平均风速统计一览表 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	全年
风速	2.24	2.04	2.25	2.75	2.11	2.09	2.42	1.81	1.68	1.72	2.53	2.52	2.18

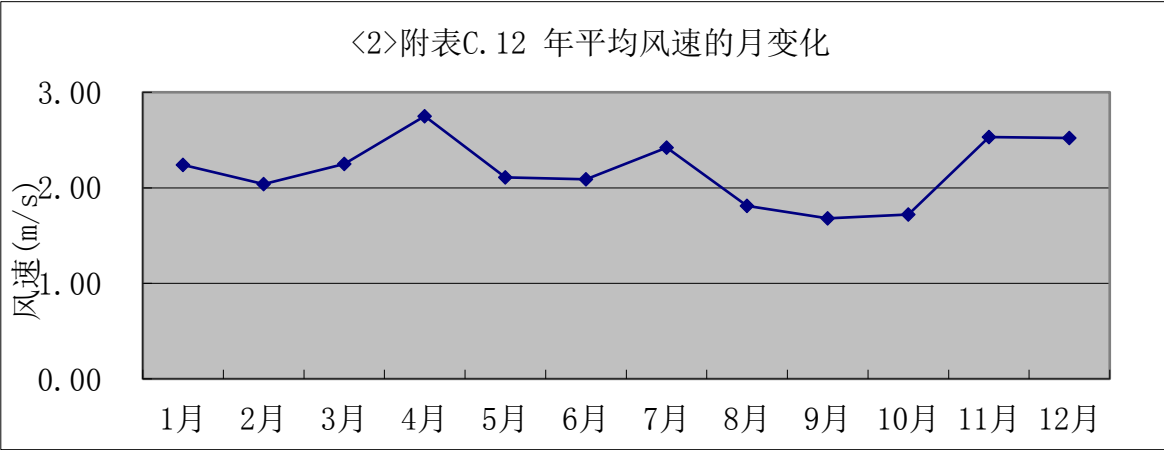


图 5.2-4 2023 年平均风速月变化曲线图

3、平均温度

焦作 2023 年平均温度统计见表 5.2-8，平均温度月变化情况见图 5.2-5。

表 5.2-8 年月平均温度统计一览表 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	全年
温度	2.88	5.58	13.89	16.65	21.30	27.38	29.89	27.54	23.47	18.13	10.10	2.69	16.62

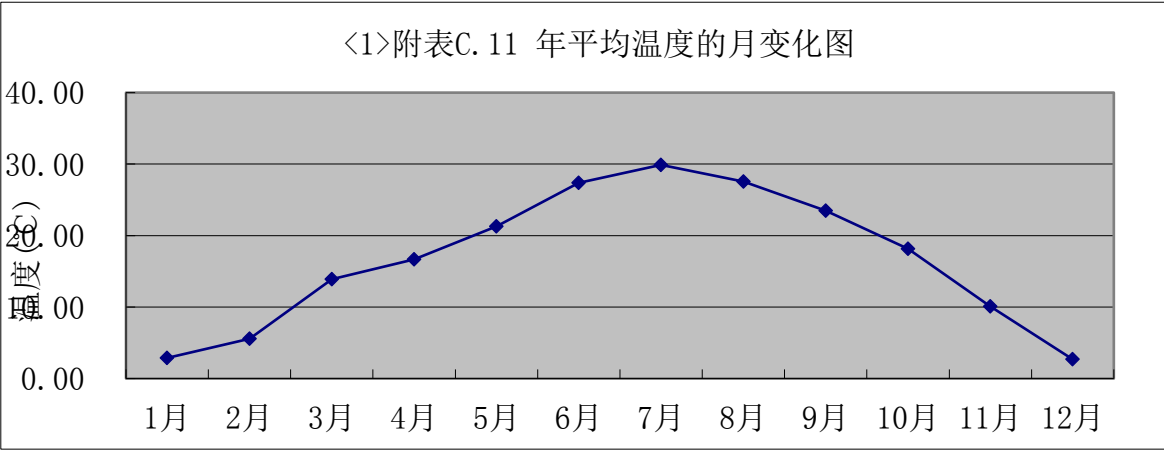


图 5.2-5 2023 年月平均温度年变化图

5.2.2 大气环境影响预测与评价

5.2.2.1 评价因子

根据工程实际情况及排污特征，选取颗粒物、NO_x、非甲烷总烃为评价因子。

5.2.2.2 评价标准

评价区域大气环境质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的限制要求。具体标准值见下表。

表 5.2-9 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/(μg/m ³)	标准来源
PM ₁₀	年平均	70	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
	24 小时平均	150	
NO _x	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
总挥发性有机物	8h 平均	600	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1

5.2.2.3 大气污染源参数

本次大气污染源调查主要涉及本项目正常排放污染源及非正常工况排放污染源，区域在建、拟建项目排放污染源，区域削减项目排放污染源。

(1) 本项目排放污染源

根据工程分析，本项目排放污染源调查包括正常排放和非正常排放。

其中，正常排放源包括有组织和无组织排放污染源，本项目主要分为三期建设，本次评价按照三期建成后全厂对环境空气影响进行预测与评价。

其中有组织排放污染源（点源）参数见表 5.2-10，无组织排放污染源参数详见表 5.2-11。

本项目非正常排放情况，废气治理设施主要的事故类型为活性炭吸附、RCO

装置、除尘器等不工作或运行不稳定，造成颗粒物、非甲烷总烃等的非正常排放。
项目非正常排放情况参数见表 5.2-12。

(2) 区域在建、拟建项目污染源

项目污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃、NO_x 等。据调查，项目评价范围内涉及颗粒物、非甲烷总烃、NO_x 排放的在建、拟建项目主要有河南天基轮胎有限公司扩建年产 80 万套全钢载重子午线轮胎项目和博爱新开源医疗科技集团股份有限公司年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目。

区域在建、拟建项目污染源参数见表 5.2-13 和表 5.2-14。

(3) 区域削减污染源

项目污染物涉及颗粒物（PM₁₀），其中颗粒物（PM₁₀）属于区域不达标污染物，因此本次评价大气环境影响预测不再将颗粒物（PM₁₀）浓度作为背景浓度进行叠加，而是通过计算本次预测范围内年平均浓度变化率 K 来判断项目环境影响是否可接受。

根据调查，项目所在区域削减源主要为天基轮胎扩建项目拟替代厂区现有排放源。鉴于区域环境空气质量现状 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 超标，为便于后续对区域环境质量的整体变化情况进行评价。本次主要对该项目颗粒物污染物以新带老情况进行汇总。

工程区域削减污染源参数见表 5.2-15。

①本项目正常情况排放源

表 5.2-10 项目有组织排放废气污染源参数一览表

点源编号	点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	排放工况	年排放小时数/h	评价因子源强/(kg/h)		
		X	Y								颗粒物	非甲烷总烃	NO _x
1	DA010	1666	163	127	30	0.25	18.53	25	正常	1800	0.011	/	/
2	DA001	1630	136	128	30	0.25	18.53	25	正常	5000	/	0.054	0.030
3	DA011	1657	73	127	30	0.85	17.91	60	正常	4000	0.132	/	/
4	DA012	1662	82	127	30	0.15	17.16	25	正常	4000	0.006		-
5	DA013	1657	114	127	30	0.25	18.53	25	正常	1800	0.011	/	/
6	DA014	1675	123	127	30	0.25	18.53	25	正常	1500	0.01	/	/
7	DA015	1653	19	126	30	0.85	17.91	60	正常	4000	0.132	/	/
8	DA016	1680	46	126	30	0.15	17.16	25	正常	4000	0.006		-

表 5.2-11 项目无组织排放废气污染参数调查清单（矩形面源）

面源编号	面源名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(t/a)	
		X	Y								颗粒物	非甲烷总烃

A1	生产区	1657	109	127	140	100	0	15	7200	正常	0.291	1.53792

②本项目非正常排放情况

表 5.2-12 本项目非正常排放污染参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
DA010	滤袋未及时更换或破损	颗粒物	1.134	1h	1 次/年
DA001	RCO 装置催化装置未及时更换、活性炭未及时更换等	非甲烷总烃	2.72	1h	1 次/年
		NOx	0.03	1h	1 次/年
DA011	滤袋未及时更换或破损	颗粒物	1.315	1h	1 次/年
DA012	滤袋未及时更换或破损	颗粒物	0.555	1h	1 次/年
DA013	滤袋未及时更换或破损	颗粒物	1.134	1h	1 次/年
DA014	滤袋未及时更换或破损	颗粒物	1.04	1h	1 次/年
DA015	滤袋未及时更换或破损	颗粒物	1.315	1h	1 次/年
DA016	滤袋未及时更换或破损	颗粒物	0.555	1h	1 次/年

③区域在建、拟建项目污染源

区域在建、拟建项目河南天基轮胎有限公司扩建年产 80 万套全钢载重子午线轮胎项目和博爱新开源医疗科技集团股份有限公司年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目。

表 5.2-13 区域在建、拟建博爱新开源医疗科技集团股份有限公司年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目废气污染源参数清单

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 m/s	烟气温度℃	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放情况	
		经度	纬度								污染物	速率 kg/h
1	DA001	113.103819	35.187707	137.0	30	2.6	17.27	80	7920	正常	颗粒物	0.03
											非甲烷总烃	0.283
2	DA002	113.104334	35.187707	137.0	30	2.2	17.55	100	7920	正常	颗粒物	0.096
											非甲烷总烃	1.111
											NOx	0.159
3	DA003	113.102971	35.188567	137.0	15	1.5	23.59	80	7920	正常	颗粒物	0.002
											非甲烷总烃	1.281
4	DA004	113.099656	35.188567	137.0	15	1.8	21.84	80	7920	正常	非甲烷总烃	0.490
5	DA005	113.104012	35.186866	136.6	30	2.6	8.04	80	7920	正常	颗粒物	0.031
											非甲烷总烃	0.125
6	DA006	113.102692	35.187137	136.7	15	1.2	24.57	80	7920	正常	颗粒物	0.001
											非甲烷总烃	0.944
7	DA007	113.09942	35.187137	135	15	1.8	21.84	80	7920	正常	非甲烷总烃	0.31
8	DA009	113.104409	35.186480	136.0	30	1.5	23.59	100	7920	正常	颗粒物	0.033
											非甲烷总烃	0.127

											NOx	0.127
9	DA010	113.103701	35.186550	136.1	30	2.0	23.0	80	7920	正常	颗粒物	0.009
											非甲烷总烃	0.025

表 5.2-14 区域在建、拟建河南天基轮胎有限公司扩建年产 80 万套全钢载重子午线轮胎项目废气污染源面源参数一览表

面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放情况	
X	Y								污染物	速率 kg/h
113.098218	35.187585	134.6	580	105	0	10	7920	正常	颗粒物	0.071
									非甲烷总烃	1.558
113.099251	35.186234	134.3	580	95	0	10	7920	正常	颗粒物	0.076
									非甲烷总烃	1.05

④区域削减污染物

表 5.2-15 区域削减污染源面源参数调查清单

名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/(°)	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放情况	
	X	Y								污染物	速率 kg/h
天基轮胎扩建项目拟替代厂区现有排放源	113.098218	35.187585	134.6	580	200	0	10	7920	正常	颗粒物	3.171

(4) 交通运输移动源

工程液体原料采用专用槽车、专用汽车运输，固体原料及产品采用汽运。运输途中包装容器密封，防曝晒、雨淋，防高温，污染物产生量很小，且易于扩散，对周围空气环境影响可以接受。此外，车辆在运输过程中会产生扬尘、汽车尾气等废气污染物，此部分废气排放量较小，且易于扩散，对周围空气环境影响可以接受。

5.2.2.4 评价等级及评价范围

(1) 估算模式参数

估算模型参数表见下表。

表 5.2-16 估算模型参数表

选项		参数
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/℃		42.5
最低环境温度/℃		-11.8
土地利用类型		耕地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(2) 主要污染源估算模型计算结果

根据本项目建设完成后废气源强，筛选出颗粒物、NO_x、非甲烷总烃共 3 项因子，分别依据导则推荐的 AERSCREEN 模型计算最大地面浓度占标率 Pi 和浓度占标准 10%距源最远距离 D10%，主要污染源估算模型计算结果见下表。

表 5.2-17 环境空气评价等级确定表

项目		污染物	最大浓度占标率 $P_{\max}$ (%)	$D_{10}\%$	比较结果	判定级别	评价等级
有组织	DA010	颗粒物	0.14	-	$P_{\max}<1\%$	一级	一级
	DA001	非甲烷总烃	0.68	-	$P_{\max}<1\%$		
		NO_x	0.52	-	$P_{\max}<1\%$		
	DA011	颗粒物	0.15	-	$P_{\max}<1\%$		
	DA012	颗粒物	0.25	-	$P_{\max}<1\%$		
	DA013	颗粒物	0.42	-	$P_{\max}<1\%$		
	DA014	颗粒物	0.06	-	$P_{\max}<1\%$		
	DA015	颗粒物	0.75	-	$P_{\max}<1\%$		
	DA016	颗粒物	0.37	-	$P_{\max}<1\%$		
无组织	无组织面源（生产区）	颗粒物	18.45	1350	$P_{\max}>10\%$	一级	一级
		非甲烷总烃	4.51	-	$1\%\leq P_{\max}<10\%$		

根据估算结果，项目废气各污染物最大浓度占标率 $P_{\max}$ 为无组织面源排放的颗粒物，最大浓度占标率 $P_{\max}$ 为 $18.45\%>10\%$ 。依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次环境空气评价工作等级确定为一级。

（3）评价等级及评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目评价等级为一级。最远 $D_{10\%}$ 为 1350m，根据导则要求，大气评价范围为：以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域。

项目评价区域内环境空气敏感点情况见表 5.2-18。

表 5.2-18 环境空气保护目标一览表

名称	坐标/m (以厂中心为原点)	保护对象	基本情况 (人)	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂界距离

	X	Y						
博爱县城区	-729	-124	居民区	常住居民	环境 空气	二类区	W	1.1km
博爱县产业集聚区公租房小区	1488	-201	居民区	常住居民		二类区	S	88m
博爱县经开区管委会	1674	-705	办公	常住居民		二类区	WS	709m
腾飞花园小区	-783	1100	居民区	常住居民		二类区	WN	2.4km
闫庄新区	-217	1100	居民区	常住居民		二类区	WN	1.9km
博爱县柏山中学	-868	1930	学校	常住居民		二类区	WN	2.9km
焦作市人民警察训练学校	-318	1891	学校	常住居民		二类区	WN	2.3km
焦作新材料职业学校	101	1937	学校	常住居民		二类区	WN	2.1km
水运村	605	2255	居民区	常住居民		二类区	WN	2.1km
上屯村	1294	1449	居民区	常住居民		二类区	WN	1.1km
李洼村	760	139	居民区	常住居民		二类区	W	685m
酒奉村	217	-263	居民区	常住居民		二类区	WS	1200m
贵屯村	2069	108	居民区	常住居民		二类区	E	128m
小梁庄村	4425	325	居民区	常住居民		二类区	E	2.4km
大家作村	3457	2302	居民区	常住居民		二类区	NE	2.5km
倒槐树村	2364	-372	居民区	常住居民		二类区	ES	501m
梁陈村	3875	-868	居民区	常住居民		二类区	ES	1.8km
李鹿宿村	3526	-1488	居民区	常住居民		二类区	ES	2.0km
沈鹿宿村	3418	-1806	居民区	常住居民		二类区	ES	2.4km
秦鹿宿村	4170	-1891	居民区	常住居民		二类区	ES	2.7km
前四村	3844	-2030	居民区	常住居民		二类区	ES	2.5km
义沟村	729	-1496	居民区	常住居民		二类区	SW	863m
大中里村	1612	-2402	居民区	常住居民		二类区	S	2.0km
小中里村	845	-2767	居民区	常住居民		二类区	WS	2.6km

阳邑村	3030	-2929	居民区	常住居民		二类区	ES	2.7km

5.2.2.5 大气环境影响预测和评价

(1) 预测模型选取及选取依据

本项目污染源为点源及面源，污染物属一次污染物，预测范围 5km×5km；项目周边无大型水体（海或湖）；项目周边无大型水体（海或湖）；根据焦作市气象站的气象统计结果，全年出现≤0.5m/s 的最大持续时间为 15h，不属于长期静、小风气象。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 推荐模型，选取 AERMOD 模型进行进一步预测。预测程序采用 EIAProA2018 软件，适应 HJ2.2-2018 导则，内核为 AERMOD18081。

(2) 气象数据

本项目地面气象参数采用博爱气象站的实测资料，收集了 2023 年全年逐次的气象数据。地面气象数据项目包括：风向、风速、总云量、低云量、干球温度、露点温度、相对湿度、观测站地面气压、海平面气压、水平能见度，其中风向、风速、干球温度、露点温度、相对湿度、观测站地面气压为每日 24 次预测数据，总云量、低云量、水平能见度为每日 3 次观测数据，海平面气压为每日 4 次数据。在数据处理过程中对预测次数不足 24 次的进行了插值处理。博爱气象站距离本项目厂址中心 约 8.7km，站点与评价范围地理特征基本一致，预测可直接采用该站常规地面观测资料，基本内容见下表。

表 5.2-19 监测站信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	经度 (°)	纬度 (°)	相对距离/km	海拔高度/m	气象要素
博爱县气象观测站	53979	基本站	113.08	35.15	8.7	117.16	风向、风速、总云、低云、干球温度

本次高空气象数据采用生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室使用 WRF 模拟生成的气象数据。高空气象数据时间为

2023 年全年，模拟网格点编号为 53979，模拟网格点距离项目所在地直线距离约 8.7km。本次评价所用高空气象数据是采用模拟的中尺度气象模拟数据，数据包括 2023 年 1 月至 2023 年 12 月距地面 1500m 高度以下的气压、高度、气温等常规高空气象资料。

表 5.2-20 模拟气象数据信息

经度 (°)	纬度 (°)	模拟气象要素	模拟方式	数据年份
113.15	35.15	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF	2023 年

(3) 地形数据

本项目地形数据采用 COIAR-CSI 提供的 SRTM90M 数字高程数据。地形数据分辨率 90m，满足 HJ2.2-2018 导则要求。

(4) 预测方法

采用 AERMOD 模型系统预测建设项目对预测范围内不同时段的大气环境影响。

(5) 预测方法

采用 AERMOD 模型预测项目对预测范围内不同时段的大气环境影响。项目不排放 SO₂，且排放的 NO_x<500t/a，因此无需考虑二次污染物。

(6) 预测内容

- ①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。
- ②项目正常排放条件下，对现状达标的污染物，预测环境空气保护目标和网格点叠加现状浓度后保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，对于项目排放的污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。
- ③项目正常排放条件下，对现状超标的污染物，考虑区域削减源，评价区域环境质量整体变化情况。
- ④项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物 1h 最大贡献浓度值，评价其最大浓度占标率。

⑤厂界浓度达标分析。

⑥大气环境保护距离计算。

5.2.3 预测结果

(1) 正常排放条件下，各污染物短期浓度及长期浓度贡献值预测结果

项目正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度及长期浓度贡献值预测情况见表 5.2-21 及下图。

表 5.2-21 正常排放条件下，短期浓度及长期浓度贡献值预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献 (mg/m ³)	出现时间	评价标准(mg/m ³)	占标率	达标情况
颗粒物	博爱县城区	1 小时	2.97E-03	23122608	2.97E-03	4.50E-01	0.66
		日平均	9.97E-04	231226	9.97E-04	1.50E-01	0.66
		年平均	4.25E-05	平均值	4.25E-05	7.00E-02	0.06
	博爱县产业集聚区公租房小区	1 小时	4.14E-03	23090220	4.14E-03	4.50E-01	0.92
		日平均	1.24E-03	230118	1.24E-03	1.50E-01	0.82
		年平均	6.66E-05	平均值	6.66E-05	7.00E-02	0.1
	博爱县经开区管委会	1 小时	3.61E-03	23011802	3.61E-03	4.50E-01	0.8
		日平均	1.21E-03	230118	1.21E-03	1.50E-01	0.8
		年平均	1.76E-05	平均值	1.76E-05	7.00E-02	0.03
	腾飞花园小区	1 小时	5.13E-03	23042520	5.13E-03	4.50E-01	1.14
		日平均	1.73E-03	230425	1.73E-03	1.50E-01	1.15
		年平均	1.59E-05	平均值	1.59E-05	7.00E-02	0.02
	闫庄新区	1 小时	5.95E-03	23072020	5.95E-03	4.50E-01	1.32
		日平均	2.00E-03	230720	2.00E-03	1.50E-01	1.33
		年平均	1.42E-05	平均值	1.42E-05	7.00E-02	0.02
	博爱县柏山中学	1 小时	1.51E-03	23030408	1.51E-03	4.50E-01	0.33

		日平均	3.80E-04	230304	3.80E-04	1.50E-01	0.25
		年平均	6.13E-06	平均值	6.13E-06	7.00E-02	0.01
	焦作市人民警察训练学校	1 小时	3.84E-03	23072020	3.84E-03	4.50E-01	0.85
		日平均	1.29E-03	230720	1.29E-03	1.50E-01	0.86
		年平均	7.31E-06	平均值	7.31E-06	7.00E-02	0.01
	焦作新材料职业学校	1 小时	2.59E-03	23101708	2.59E-03	4.50E-01	0.58
		日平均	6.54E-04	231017	6.54E-04	1.50E-01	0.44
		年平均	1.02E-05	平均值	1.02E-05	7.00E-02	0.01
	水运村	1 小时	2.87E-03	23091802	2.87E-03	4.50E-01	0.64
		日平均	7.19E-04	230918	7.19E-04	1.50E-01	0.48
		年平均	1.04E-05	平均值	1.04E-05	7.00E-02	0.01
	上屯村	1 小时	4.02E-03	23101702	4.02E-03	4.50E-01	0.89
		日平均	2.40E-03	231103	2.40E-03	1.50E-01	1.6
		年平均	8.27E-05	平均值	8.27E-05	7.00E-02	0.12
	李洼村	1 小时	7.65E-03	23062220	7.65E-03	4.50E-01	1.7
		日平均	2.37E-03	230223	2.37E-03	1.50E-01	1.58
		年平均	1.29E-04	平均值	1.29E-04	7.00E-02	0.18
	酒奉村	1 小时	2.80E-03	23110902	2.80E-03	4.50E-01	0.62

		日平均	7.58E-04	230713	7.58E-04	1.50E-01	0.51
		年平均	2.50E-05	平均值	2.50E-05	7.00E-02	0.04
	贵屯村	1 小时	3.49E-03	23090302	3.49E-03	4.50E-01	0.77
		日平均	9.80E-04	230223	9.80E-04	1.50E-01	0.65
		年平均	5.78E-05	平均值	5.78E-05	7.00E-02	0.08
	小梁庄村	1 小时	1.50E-03	23073020	1.50E-03	4.50E-01	0.33
		日平均	5.00E-04	230223	5.00E-04	1.50E-01	0.33
		年平均	2.04E-05	平均值	2.04E-05	7.00E-02	0.03
	大家作村	1 小时	1.82E-03	23101620	1.82E-03	4.50E-01	0.4
		日平均	5.80E-04	230108	5.80E-04	1.50E-01	0.39
		年平均	3.58E-05	平均值	3.58E-05	7.00E-02	0.05
	倒槐树村	1 小时	2.78E-03	23090220	2.78E-03	4.50E-01	0.62
		日平均	7.41E-04	230902	7.41E-04	1.50E-01	0.49
		年平均	3.63E-05	平均值	3.63E-05	7.00E-02	0.05
	梁陈村	1 小时	1.70E-03	23090220	1.70E-03	4.50E-01	0.38
		日平均	4.94E-04	230902	4.94E-04	1.50E-01	0.33
		年平均	1.55E-05	平均值	1.55E-05	7.00E-02	0.02
	李鹿宿村	1 小时	1.74E-03	23011802	1.74E-03	4.50E-01	0.39

		日平均	5.81E-04	230118	5.81E-04	1.50E-01	0.39
		年平均	7.63E-06	平均值	7.63E-06	7.00E-02	0.01
	沈鹿宿村	1 小时	6.57E-04	23011802	6.57E-04	4.50E-01	0.15
		日平均	2.19E-04	230118	2.19E-04	1.50E-01	0.15
		年平均	4.83E-06	平均值	4.83E-06	7.00E-02	0.01
	秦鹿宿村	1 小时	1.21E-03	23011802	1.21E-03	4.50E-01	0.27
		日平均	4.03E-04	230118	4.03E-04	1.50E-01	0.27
		年平均	5.51E-06	平均值	5.51E-06	7.00E-02	0.01
	前四村	1 小时	5.53E-04	23011802	5.53E-04	4.50E-01	0.12
		日平均	1.84E-04	230118	1.84E-04	1.50E-01	0.12
		年平均	4.22E-06	平均值	4.22E-06	7.00E-02	0.01
	义沟村	1 小时	5.05E-04	23092402	5.05E-04	4.50E-01	0.11
		日平均	1.26E-04	230924	1.26E-04	1.50E-01	0.08
		年平均	1.92E-06	平均值	1.92E-06	7.00E-02	0
	大中里村	1 小时	2.13E-04	23082608	2.13E-04	4.50E-01	0.05
		日平均	5.48E-05	230826	5.48E-05	1.50E-01	0.04
		年平均	1.05E-06	平均值	1.05E-06	7.00E-02	0
	小中里村	1 小时	1.43E-03	23092402	1.43E-03	4.50E-01	0.32

			日平均	3.57E-04	230924	3.57E-04	1.50E-01	0.24
			年平均	3.11E-06	平均值	3.11E-06	7.00E-02	0
	阳邑村		1 小时	5.35E-04	23071120	5.35E-04	4.50E-01	0.12
			日平均	1.35E-04	230711	1.35E-04	1.50E-01	0.09
			年平均	2.36E-06	平均值	2.36E-06	7.00E-02	0
	网格1	300,400	1 小时	9.47E-03	23091720	4.50E-01	2.1	达标
		300,400	日平均	6.59E-03	230108	1.50E-01	4.39	达标
		300,400	年平均	1.38E-03	平均值	7.00E-02	1.97	达标
NO _x	博爱县城区		1 小时	8.88E-05	23100708	8.88E-05	2.50E-01	0.04
			日平均	2.24E-05	231007	2.24E-05	1.00E-01	0.02
			年平均	1.08E-06	平均值	1.08E-06	5.00E-02	0
	博爱县产业集聚区公租房小区		1 小时	1.26E-04	23022102	1.26E-04	2.50E-01	0.05
			日平均	5.55E-05	230913	5.55E-05	1.00E-01	0.06
			年平均	3.38E-06	平均值	3.38E-06	5.00E-02	0.01
	博爱县经开区管委会		1 小时	8.33E-05	23082520	8.33E-05	2.50E-01	0.03
			日平均	2.17E-05	230825	2.17E-05	1.00E-01	0.02
			年平均	6.40E-07	平均值	6.40E-07	5.00E-02	0
	腾飞花园小区		1 小时	3.98E-05	23083108	3.98E-05	2.50E-01	0.02

		日平均	9.94E-06	230831	9.94E-06	1.00E-01	0.01
		年平均	5.40E-07	平均值	5.40E-07	5.00E-02	0
	闫庄新区	1 小时	4.58E-05	23041008	4.58E-05	2.50E-01	0.02
		日平均	1.73E-05	230410	1.73E-05	1.00E-01	0.02
		年平均	4.40E-07	平均值	4.40E-07	5.00E-02	0
	博爱县柏山中学	1 小时	2.89E-05	23083108	2.89E-05	2.50E-01	0.01
		日平均	7.23E-06	230831	7.23E-06	1.00E-01	0.01
		年平均	2.60E-07	平均值	2.60E-07	5.00E-02	0
	焦作市人民警察训练学校	1 小时	2.87E-05	23041008	2.87E-05	2.50E-01	0.01
		日平均	1.03E-05	230410	1.03E-05	1.00E-01	0.01
		年平均	1.80E-07	平均值	1.80E-07	5.00E-02	0
	焦作新材料职业学校	1 小时	3.03E-05	23041008	3.03E-05	2.50E-01	0.01
		日平均	1.07E-05	230410	1.07E-05	1.00E-01	0.01
		年平均	1.70E-07	平均值	1.70E-07	5.00E-02	0
	水运村	1 小时	4.80E-05	23100508	4.80E-05	2.50E-01	0.02
		日平均	1.22E-05	231005	1.22E-05	1.00E-01	0.01
		年平均	1.90E-07	平均值	1.90E-07	5.00E-02	0
	上屯村	1 小时	4.28E-05	23091108	4.28E-05	2.50E-01	0.02

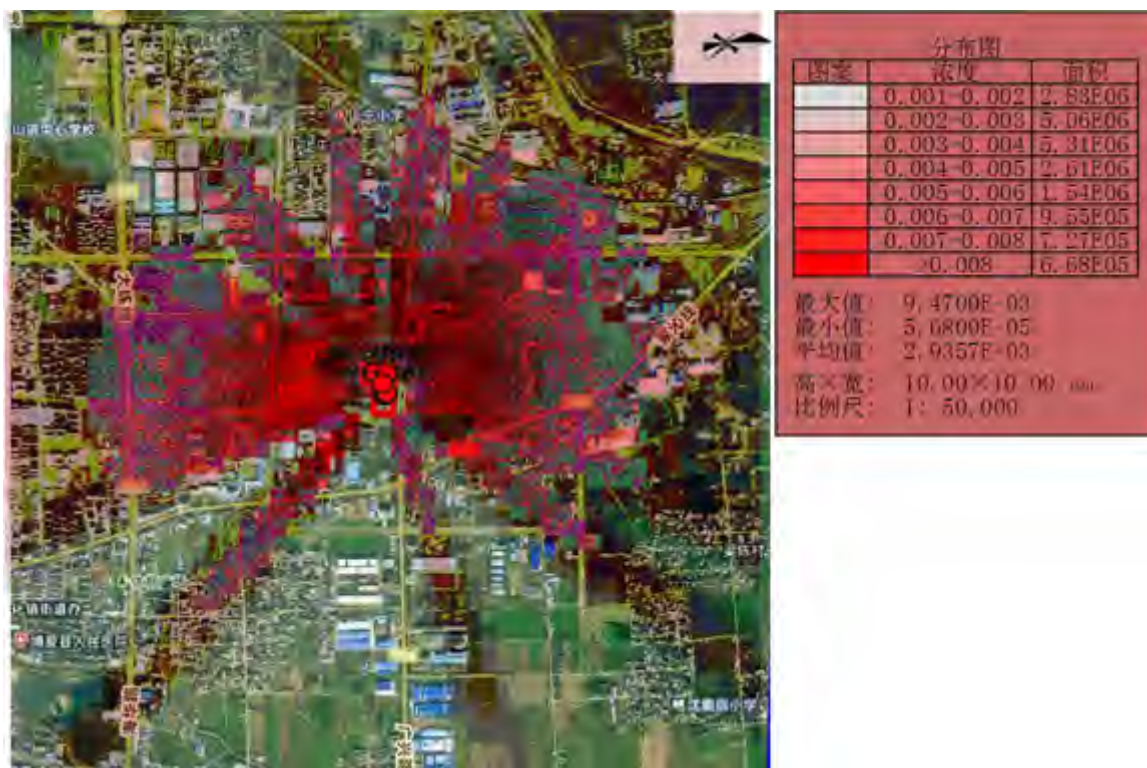
		日平均	1.29E-05	230911	1.29E-05	1.00E-01	0.01
		年平均	6.50E-07	平均值	6.50E-07	5.00E-02	0
	李洼村	1 小时	1.03E-04	23021408	1.03E-04	2.50E-01	0.04
		日平均	5.57E-05	230214	5.57E-05	1.00E-01	0.06
		年平均	4.41E-06	平均值	4.41E-06	5.00E-02	0.01
	酒奉村	1 小时	1.32E-04	23082608	1.32E-04	2.50E-01	0.05
		日平均	3.47E-05	230826	3.47E-05	1.00E-01	0.03
		年平均	1.43E-06	平均值	1.43E-06	5.00E-02	0
	贵屯村	1 小时	1.20E-04	23021002	1.20E-04	2.50E-01	0.05
		日平均	7.50E-05	230210	7.50E-05	1.00E-01	0.07
		年平均	4.37E-06	平均值	4.37E-06	5.00E-02	0.01
	小梁庄村	1 小时	9.09E-05	23021008	9.09E-05	2.50E-01	0.04
		日平均	5.44E-05	230210	5.44E-05	1.00E-01	0.05
		年平均	2.05E-06	平均值	2.05E-06	5.00E-02	0
	大家作村	1 小时	9.80E-05	23121802	9.80E-05	2.50E-01	0.04
		日平均	4.90E-05	231112	4.90E-05	1.00E-01	0.05
		年平均	2.09E-06	平均值	2.09E-06	5.00E-02	0
	倒槐树村	1 小时	1.23E-04	23091320	1.23E-04	2.50E-01	0.05

		日平均	4.91E-05	230913	4.91E-05	1.00E-01	0.05
		年平均	2.76E-06	平均值	2.76E-06	5.00E-02	0.01
	梁陈村	1 小时	9.54E-05	23081402	9.54E-05	2.50E-01	0.04
		日平均	3.24E-05	230207	3.24E-05	1.00E-01	0.03
		年平均	1.39E-06	平均值	1.39E-06	5.00E-02	0
	李鹿宿村	1 小时	3.90E-05	23032808	3.90E-05	2.50E-01	0.02
		日平均	1.02E-05	230813	1.02E-05	1.00E-01	0.01
		年平均	3.50E-07	平均值	3.50E-07	5.00E-02	0
	沈鹿宿村	1 小时	9.66E-05	23082520	9.66E-05	2.50E-01	0.04
		日平均	2.43E-05	230825	2.43E-05	1.00E-01	0.02
		年平均	3.50E-07	平均值	3.50E-07	5.00E-02	0
	秦鹿宿村	1 小时	5.66E-05	23082520	5.66E-05	2.50E-01	0.02
		日平均	1.62E-05	230813	1.62E-05	1.00E-01	0.02
		年平均	3.20E-07	平均值	3.20E-07	5.00E-02	0
	前四村	1 小时	9.09E-05	23082520	9.09E-05	2.50E-01	0.04
		日平均	2.29E-05	230825	2.29E-05	1.00E-01	0.02
		年平均	3.40E-07	平均值	3.40E-07	5.00E-02	0
	义沟村	1 小时	2.73E-05	23090308	2.73E-05	2.50E-01	0.01

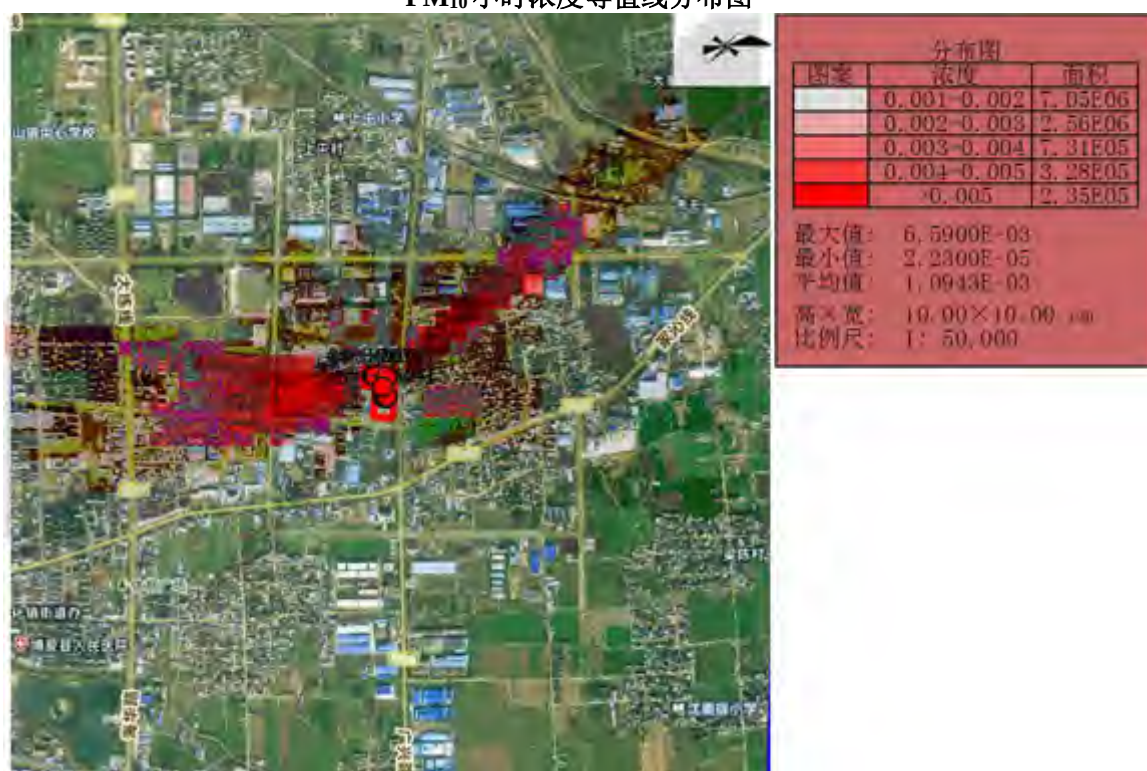
			日平均	7.00E-06	230903	7.00E-06	1.00E-01	0.01
			年平均	1.20E-07	平均值	1.20E-07	5.00E-02	0
	大中里村		1 小时	2.06E-05	23090308	2.06E-05	2.50E-01	0.01
			日平均	5.23E-06	230903	5.23E-06	1.00E-01	0.01
			年平均	1.10E-07	平均值	1.10E-07	5.00E-02	0
	小中里村		1 小时	1.22E-05	23090308	1.22E-05	2.50E-01	0
			日平均	3.15E-06	230903	3.15E-06	1.00E-01	0
			年平均	5.00E-08	平均值	5.00E-08	5.00E-02	0
	阳邑村		1 小时	3.64E-05	23071420	3.64E-05	2.50E-01	0.01
			日平均	1.16E-05	230714	1.16E-05	1.00E-01	0.01
			年平均	2.10E-07	平均值	2.10E-07	5.00E-02	0
	网格1	-200,100	1 小时	4.22E-04	23092208	4.22E-04	2.50E-01	0.17
		-200,100	日平均	1.82E-04	230410	1.82E-04	1.00E-01	0.18
		-200,100	年平均	2.69E-05	平均值	2.69E-05	5.00E-02	0.05
非甲烷 总烃	博爱县城区		1小时	6.13E-03	23080807	1.20E+00	0.51	达标
	博爱县产业集聚区公租房小区		1小时	6.42E-03	23111609	1.20E+00	0.53	达标
	博爱县经开区管委会		1小时	1.08E-02	23060407	1.20E+00	0.9	达标
	腾飞花园小区		1小时	2.90E-03	23072723	1.20E+00	0.24	达标

	闫庄新区	1小时	2.61E-03	23112409	1.20E+00	0.22	达标
	博爱县柏山中学	1小时	3.89E-03	23101708	1.20E+00	0.32	达标
	焦作市人民警察训练学校	1小时	2.95E-03	23030309	1.20E+00	0.25	达标
	焦作新材料职业学校	1小时	3.00E-03	23021009	1.20E+00	0.25	达标
	水运村	1小时	3.60E-03	23042019	1.20E+00	0.3	达标
	上屯村	1小时	5.27E-03	23082408	1.20E+00	0.44	达标
	李洼村	1小时	1.04E-02	23080807	1.20E+00	0.86	达标
	酒奉村	1小时	6.66E-03	23071307	1.20E+00	0.56	达标
	贵屯村	1小时	1.20E-02	23072507	1.20E+00	1	达标
	小梁庄村	1小时	3.33E-03	23111709	1.20E+00	0.28	达标
	大家作村	1小时	3.79E-03	23052707	1.20E+00	0.32	达标
	倒槐树村	1小时	1.68E-03	23090623	1.20E+00	0.14	达标
	梁陈村	1小时	3.62E-03	23092203	1.20E+00	0.3	达标
	李鹿宿村	1小时	3.07E-03	23051222	1.20E+00	0.26	达标
	沈鹿宿村	1小时	3.33E-03	23121824	1.20E+00	0.28	达标
	秦鹿宿村	1小时	2.78E-03	23122103	1.20E+00	0.23	达标
	前四村	1小时	2.91E-03	23100105	1.20E+00	0.24	达标
	义沟村	1小时	2.42E-03	23111609	1.20E+00	0.2	达标

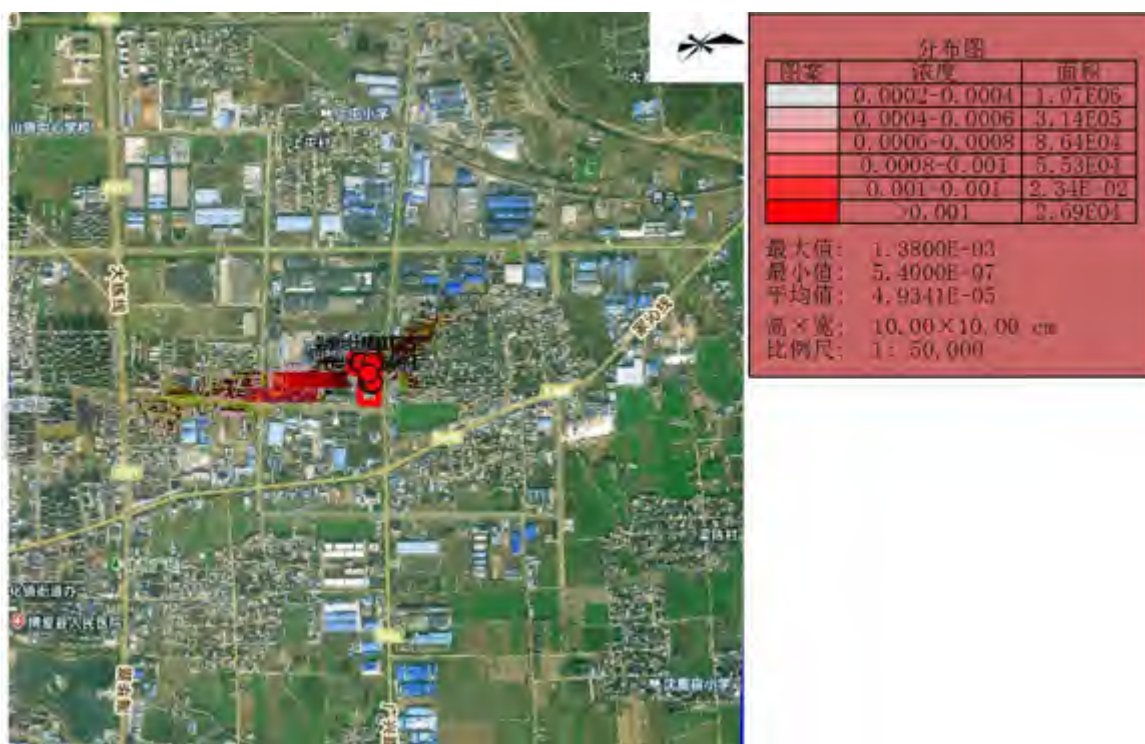
	大中里村		1小时	4.04E-03	23060407	1.20E+00	0.34	达标
	小中里村		1小时	2.62E-03	23121620	1.20E+00	0.22	达标
	阳邑村		1小时	2.81E-03	18102222	1.20E+00	0.23	达标
	网格1	1623,199	1小时	3.09E-02	23100808	1.20E+00	2.58	达标



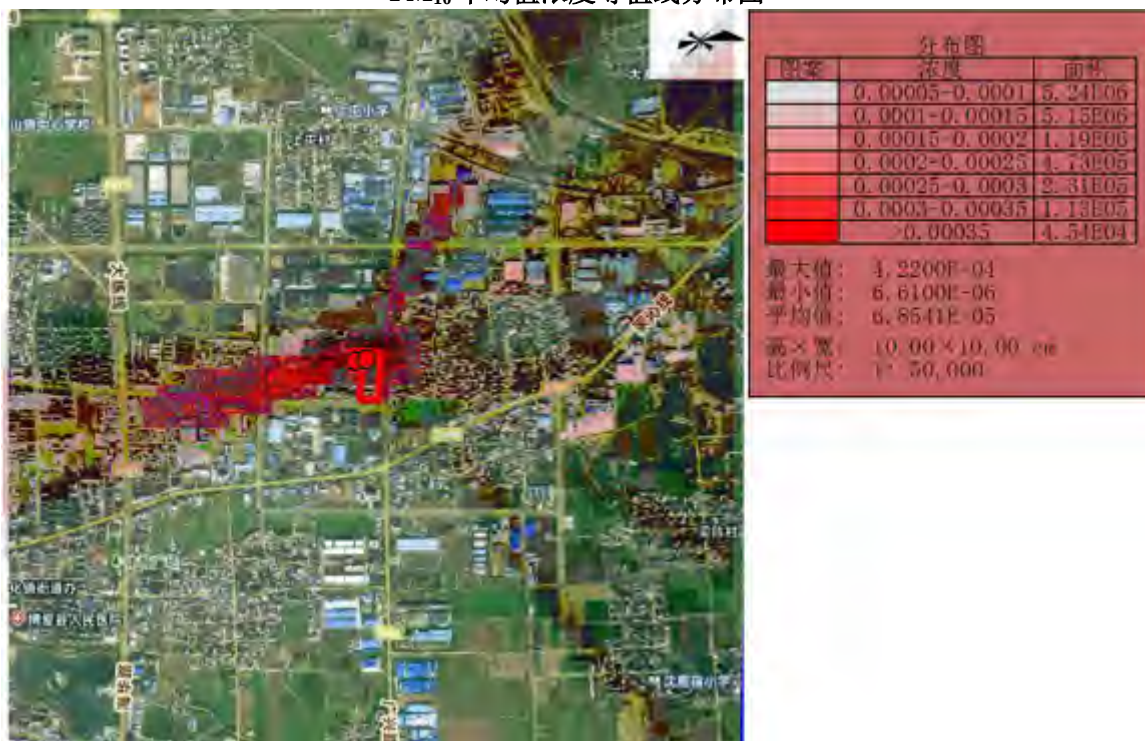
PM₁₀小时浓度等值线分布图



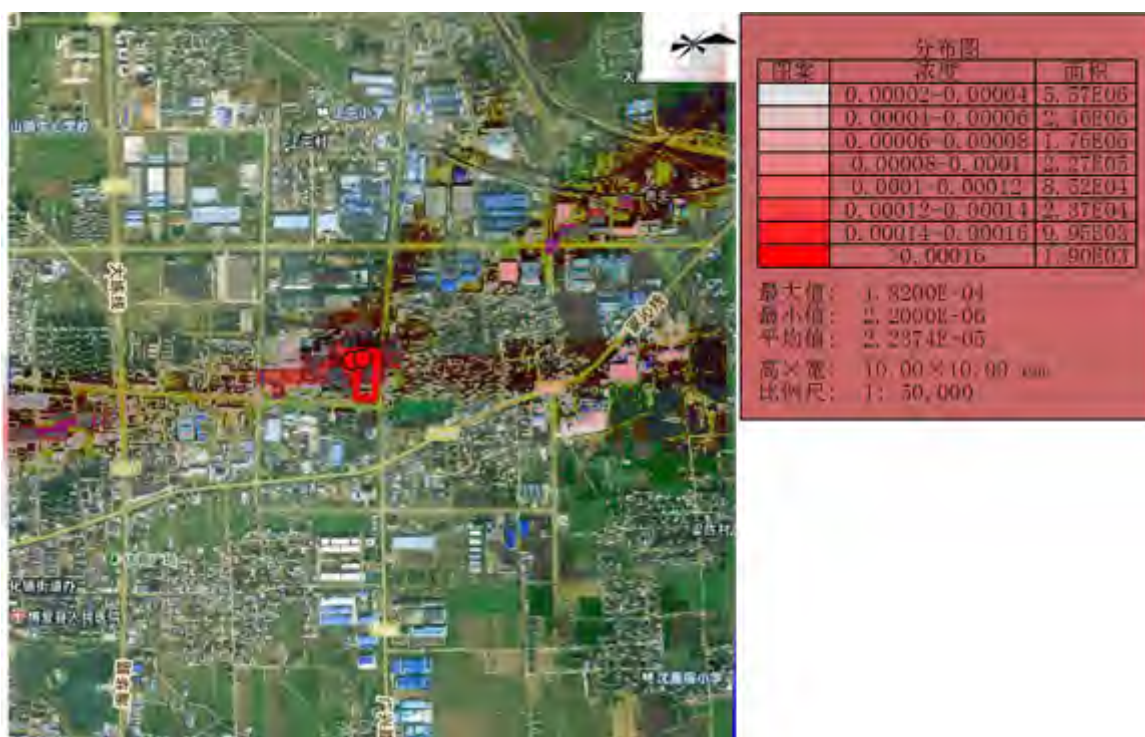
PM₁₀日均浓度等值线分布图



PM₁₀年均值浓度等值线分布图



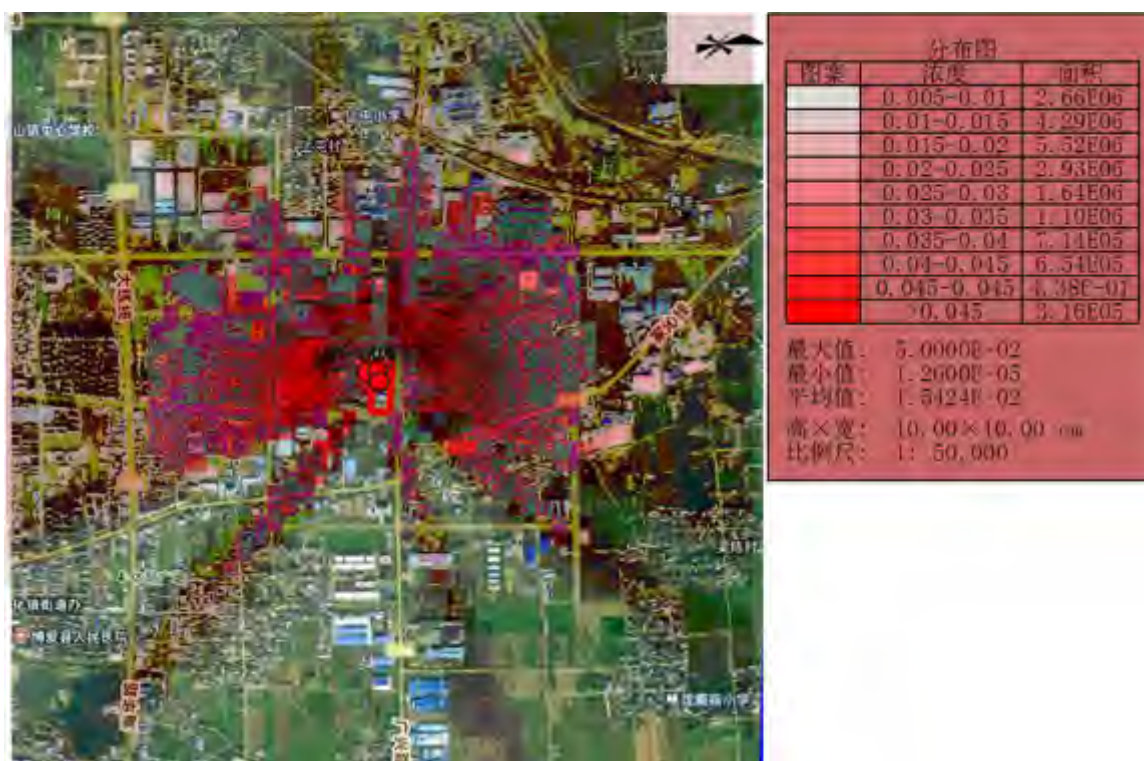
NO_x小时浓度等值线分布图



NO_x日均浓度等值线分布图



NO_x年均值浓度等值线分布图



非甲烷总烃小时浓度等值线分布图

根据本次预测结果，正常排放情况下，本项目污染物最大贡献浓度预测结果显示，项目排放的颗粒物、NO_x、非甲烷总烃在环境敏感点和网格点预测浓度均较低，颗粒物、NO_x、非甲烷总烃各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于100%，颗粒物、NO_x 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%，各项污染物排放浓度对环境的影响可以接受。

(2) 不达标区环境影响叠加预测

根据河南省空气质量实况与预报（河南省环境监测中心）中博爱县监测点2023 年的数据对项目所在区域基本污染物环境质量现状进行评价，区域环境空气质量属于不达标区。本项目评价因子中基本污染物现状使用当地监测站常规监测数据，其他污染物现状使用补充监测数据，经统计评价因子中不达标污染物为：PM₁₀、PM_{2.5}、O₃，达标污染物为：NO₂、SO₂、非甲烷总烃。

①不达标因子

项目区域属于非达标区，PM₁₀超标。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，可评价区域环境质量的整体变化情况。按下列公式计算实施区域削减后预测

范围的年平均质量浓度变化率k，当k≤-20%时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k = [\bar{C}_{\text{本项目}(a)} - \bar{C}_{\text{区域削减}(a)}] / \bar{C}_{\text{区域削减}(a)} \times 100\%$$

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目}(a)}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{C}_{\text{区域削减}(a)}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

在区域削减方面，本项目以来源于河南天基轮胎扩建 80 万套全钢载重子午线轮胎项目替代现有源，对项目建成后，区域 PM_{10} 年均质量浓度变化情况进行分析。

按照导则公式计算年平均质量浓度变化率 k，具体计算结果见下图。

合并设置 | 计算结果 | 外部文件 |

合并设置

方案名称：AERMOD合并方案14

合并方法：

☐ 预测结果的环境影响叠加
 ☐ PM2.5二次污染的计算和叠加
 ☒ 区域环境质量变化评价(本项为即时结果，不保存)
 ☐ 预测结果的环境影响叠加，允许不同污染物叠加

区域环境质量变化评价

本项目贡献值的计算方案：颗粒物-本项目

区域削减源贡献值计算方案：区域削减，颗粒物

变化评价

评价结论：

采用网格 网格1 进行区域环境质量变化评价，网格点数量 n = 2601
 网格为直角坐标网格，左下角坐标 (-2500, -2500)，右上角坐标 (2500, 2500)

 本项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = 4.9340E-02 (ug/m3)
 区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = 3.3902E+00 (ug/m3)

 实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 k = -98.54%
 浓度变化率 k <= -20%，因此区域环境质量整体改善

计算结果可见，PM₁₀的年平均质量浓度变化率k均小于-20%，区域环境质量总体改善。

②达标因子

本项目预测因子中 NO_x、非甲烷总烃为监测达标污染物，预测其同步叠加背景浓度及在建、拟建各污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度。根据导则要求，补充监测数据多个监测点取相同时刻各监测点位的浓度平均值，再取各监测时段平均值中的最大值，作为预测叠加环境保护目标及网格点的现状浓度。

项目叠加现状环境质量浓度后预测结果见表 5.2-22。

表 5.2-22 项目叠加背景浓度及其他污染源预测情况汇总表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后浓 度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	达标 情况
NO _x	博爱县城区	1小时	5.71E-04	23062307	0.00E+00	5.71E-04	2.00E-01	0.29	达标
		日平均	5.09E-05	230713	5.90E-02	5.91E-02	8.00E-02	73.81	达标
		年平均	1.13E-05	平均值	2.60E-02	2.60E-02	4.00E-02	65.03	达标
	博爱县产业集聚区公租房小区	1小时	4.14E-04	23111610	0.00E+00	4.14E-04	2.00E-01	0.21	达标
		日平均	8.46E-05	230803	5.90E-02	5.91E-02	8.00E-02	73.86	达标
		年平均	1.90E-05	平均值	2.60E-02	2.60E-02	4.00E-02	65.05	达标
	博爱县经开区管委会	1小时	8.92E-04	23060407	0.00E+00	8.92E-04	2.00E-01	0.45	达标
		日平均	3.89E-05	230604	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.80	达标
		年平均	1.74E-06	平均值	2.60E-02	2.60E-02	4.00E-02	65.00	达标
	腾飞花园小区	1小时	3.41E-04	23100709	0.00E+00	3.41E-04	2.00E-01	0.17	达标
		日平均	3.93E-05	231007	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.80	达标
		年平均	6.25E-06	平均值	2.60E-02	2.60E-02	4.00E-02	65.02	达标
	闫庄新区	1小时	3.57E-04	23061408	0.00E+00	3.57E-04	2.00E-01	0.18	达标
		日平均	4.21E-05	231007	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.80	达标
		年平均	7.29E-06	平均值	2.60E-02	2.60E-02	4.00E-02	65.02	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后浓 度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	达标 情况
	博爱县柏山中学	1小时	3.20E-04	23030309	0.00E+00	3.20E-04	2.00E-01	0.16	达标
		日平均	2.03E-05	230303	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.78	达标
		年平均	3.32E-06	平均值	2.60E-02	2.60E-02	4.00E-02	65.01	达标
	焦作市人民警察训练学校	1小时	3.75E-04	23030309	0.00E+00	3.75E-04	2.00E-01	0.19	达标
		日平均	2.53E-05	230303	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.78	达标
		年平均	3.94E-06	平均值	2.60E-02	2.60E-02	4.00E-02	65.01	达标
	焦作新材料职业学校	1小时	3.54E-04	23041608	0.00E+00	3.54E-04	2.00E-01	0.18	达标
		日平均	2.71E-05	230303	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.78	达标
		年平均	4.68E-06	平均值	2.60E-02	2.60E-02	4.00E-02	65.01	达标
	水运村	1小时	3.45E-04	23100208	0.00E+00	3.45E-04	2.00E-01	0.17	达标
		日平均	4.45E-05	231002	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.81	达标
		年平均	4.16E-06	平均值	2.60E-02	2.60E-02	4.00E-02	65.01	达标
	上屯村	1小时	4.51E-04	23063008	0.00E+00	4.51E-04	2.00E-01	0.23	达标
		日平均	6.09E-05	231002	5.90E-02	5.91E-02	8.00E-02	73.83	达标
		年平均	7.72E-06	平均值	2.60E-02	2.60E-02	4.00E-02	65.02	达标
	李洼村	1小时	6.48E-04	23062207	0.00E+00	6.48E-04	2.00E-01	0.32	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后浓 度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	达标 情况
		日平均	6.21E-05	230622	5.90E-02	5.91E-02	8.00E-02	73.83	达标
		年平均	1.79E-05	平均值	2.60E-02	2.60E-02	4.00E-02	65.04	达标
	酒奉村	1小时	5.66E-04	23070707	0.00E+00	5.66E-04	2.00E-01	0.28	达标
		日平均	5.58E-05	230608	5.90E-02	5.91E-02	8.00E-02	73.82	达标
		年平均	1.19E-05	平均值	2.60E-02	2.60E-02	4.00E-02	65.03	达标
	贵屯村	1小时	9.15E-04	23072507	0.00E+00	9.15E-04	2.00E-01	0.46	达标
		日平均	7.13E-05	230922	5.90E-02	5.91E-02	8.00E-02	73.84	达标
		年平均	1.62E-05	平均值	2.60E-02	2.60E-02	4.00E-02	65.04	达标
	小梁庄村	1小时	4.54E-04	23111709	0.00E+00	4.54E-04	2.00E-01	0.23	达标
		日平均	3.73E-05	231117	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.80	达标
		年平均	2.51E-06	平均值	2.60E-02	2.60E-02	4.00E-02	65.01	达标
	大家作村	1小时	5.16E-04	23052707	0.00E+00	5.16E-04	2.00E-01	0.26	达标
		日平均	3.82E-05	231010	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.80	达标
		年平均	5.20E-06	平均值	2.60E-02	2.60E-02	4.00E-02	65.01	达标
	倒槐树村	1小时	2.26E-04	23090709	0.00E+00	2.26E-04	2.00E-01	0.11	达标
		日平均	2.72E-05	231009	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.78	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后浓 度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	达标 情况
		年平均	2.67E-06	平均值	2.60E-02	2.60E-02	4.00E-02	65.01	达标
	梁陈村	1小时	3.72E-04	23112109	0.00E+00	3.72E-04	2.00E-01	0.19	达标
		日平均	2.21E-05	231009	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.78	达标
		年平均	1.08E-06	平均值	2.60E-02	2.60E-02	4.00E-02	65.00	达标
	李鹿宿村	1小时	1.12E-04	23020912	0.00E+00	1.12E-04	2.00E-01	0.06	达标
		日平均	9.89E-06	231001	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.76	达标
		年平均	4.80E-07	平均值	2.60E-02	2.60E-02	4.00E-02	65.00	达标
	沈鹿宿村	1小时	1.29E-04	23090708	0.00E+00	1.29E-04	2.00E-01	0.06	达标
		日平均	9.22E-06	230907	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.76	达标
		年平均	3.50E-07	平均值	2.60E-02	2.60E-02	4.00E-02	65.00	达标
	秦鹿宿村	1小时	1.15E-04	23100109	0.00E+00	1.15E-04	2.00E-01	0.06	达标
		日平均	9.52E-06	231001	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.76	达标
		年平均	3.90E-07	平均值	2.60E-02	2.60E-02	4.00E-02	65.00	达标
	前四村	1小时	1.01E-04	23020912	0.00E+00	1.01E-04	2.00E-01	0.05	达标
		日平均	7.78E-06	230907	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.76	达标
		年平均	3.30E-07	平均值	2.60E-02	2.60E-02	4.00E-02	65.00	达标

污染物	预测点		平均时段	最大贡献 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后浓 度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	达标 情况
	义沟村		1小时	2.81E-04	23111609	0.00E+00	2.81E-04	2.00E-01	0.14	达标
			日平均	3.79E-05	231116	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.80	达标
			年平均	2.13E-06	平均值	2.60E-02	2.60E-02	4.00E-02	65.01	达标
	大中里村		1小时	6.00E-04	23060407	0.00E+00	6.00E-04	2.00E-01	0.30	达标
			日平均	2.53E-05	230604	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.78	达标
			年平均	5.10E-07	平均值	2.60E-02	2.60E-02	4.00E-02	65.00	达标
	小中里村		1小时	3.34E-04	23060407	0.00E+00	3.34E-04	2.00E-01	0.17	达标
			日平均	1.55E-05	230604	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.77	达标
			年平均	8.80E-07	平均值	2.60E-02	2.60E-02	4.00E-02	65.00	达标
	阳邑村		1小时	1.43E-04	23060407	0.00E+00	1.43E-04	2.00E-01	0.07	达标
			日平均	8.07E-06	230916	5.90E-02	5.90E-02	8.00E-02	73.76	达标
			年平均	1.80E-07	平均值	2.60E-02	2.60E-02	4.00E-02	65.00	达标
	网格1	2023,199	1小时	1.09E-03	23072507	0.00E+00	1.09E-03	2.00E-01	0.55	达标
		1523,99	日平均	1.58E-04	230728	5.90E-02	5.92E-02	8.00E-02	73.95	达标
		1523,99	年平均	5.10E-05	平均值	2.60E-02	2.61E-02	4.00E-02	65.13	达标
非甲	博爱县城区		1 小时	1.04E-01	23071701	3.90E-01	4.94E-01	1.20E+00	41.17	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后浓 度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	达标 情况
烷总 烃	博爱县产业集聚区公租房小区	1 小时	1.37E-01	23060423	3.90E-01	5.27E-01	1.20E+00	43.92	达标
	博爱县经开区管委会	1 小时	1.49E-01	23011108	3.90E-01	5.39E-01	1.20E+00	44.92	达标
	腾飞花园小区	1 小时	1.12E-01	23092005	3.90E-01	5.02E-01	1.20E+00	41.83	达标
	闫庄新区	1 小时	1.08E-01	23062420	3.90E-01	4.98E-01	1.20E+00	41.50	达标
	博爱县柏山中学	1 小时	1.37E-01	23112409	3.90E-01	5.27E-01	1.20E+00	43.92	达标
	焦作市人民警察训练学校	1 小时	1.41E-01	23101708	3.90E-01	5.31E-01	1.20E+00	44.25	达标
	焦作新材料职业学校	1 小时	1.13E-01	23030204	3.90E-01	5.03E-01	1.20E+00	41.92	达标
	水运村	1 小时	1.48E-01	23102721	3.90E-01	5.38E-01	1.20E+00	44.83	达标
	上屯村	1 小时	1.46E-01	23092107	3.90E-01	5.36E-01	1.20E+00	44.67	达标
	李洼村	1 小时	7.68E-02	23121609	3.90E-01	4.67E-01	1.20E+00	38.90	达标
	酒奉村	1 小时	9.26E-02	23081823	3.90E-01	4.83E-01	1.20E+00	40.22	达标
	贵屯村	1 小时	8.78E-02	23100106	3.90E-01	4.78E-01	1.20E+00	39.82	达标
	小梁庄村	1 小时	9.10E-02	23012919	3.90E-01	4.81E-01	1.20E+00	40.08	达标
	大家作村	1 小时	1.10E-01	23050207	3.90E-01	5.00E-01	1.20E+00	41.67	达标
	倒槐树村	1 小时	1.18E-01	23042207	3.90E-01	5.08E-01	1.20E+00	42.33	达标
	梁陈村	1 小时	9.72E-02	23061103	3.90E-01	4.87E-01	1.20E+00	40.60	达标

污 染 物	预测点		平均时段	最大贡献 (mg/m ³)	出现时间	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后浓 度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	达标 情况
	李鹿宿村		1 小时	1.04E-01	23021318	3.90E-01	4.94E-01	1.20E+00	41.17	达标
	沈鹿宿村		1 小时	1.03E-01	238100104	3.90E-01	4.93E-01	1.20E+00	41.08	达标
	秦鹿宿村		1 小时	7.89E-02	23060421	3.90E-01	4.69E-01	1.20E+00	39.08	达标
	前四村		1 小时	1.05E-01	23021318	3.90E-01	4.95E-01	1.20E+00	41.25	达标
	义沟村		1 小时	1.39E-01	23071123	3.90E-01	5.29E-01	1.20E+00	44.08	达标
	大中里村		1小时	8.75E-02	23070603	3.90E-01	4.78E-01	1.20E+00	39.79	达标
	小中里村		1小时	1.16E-01	23082407	3.90E-01	5.06E-01	1.20E+00	42.17	达标
	阳邑村		1小时	8.95E-02	23041407	3.90E-01	4.80E-01	1.20E+00	39.96	达标
	网格 1	1223,499	1小时	2.39E-01	23060407	3.90E-01	6.29E-01	1.20E+00	52.42	达标

对于现状达标的污染物，根据本项目叠加区域在建、拟建污染物及环境现状浓度后，各污染物在环境敏感点和网格点的短期浓度贡献值均不超标。

(3) 非正常排放条件下，项目主要污染源贡献预测结果

非正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点各污染因子 1h 最大浓度贡献值及占标率结果见表 5.2-23。

表 5.2-23 非正常排放条件下，项目主要污染物贡献值及占标率结果

污染物	点名称	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%	是否超标
颗粒物	博爱县城区	1 小时	1.46E-02	23100708	4.50E-01	3.25	达标
	博爱县产业集聚区公租房小区	1 小时	1.19E-02	23021708	4.50E-01	2.64	达标
	博爱县经开区管委会	1 小时	9.55E-03	23032808	4.50E-01	2.12	达标
	腾飞花园小区	1 小时	6.08E-03	23083108	4.50E-01	1.35	达标
	闫庄新区	1 小时	6.82E-03	23083108	4.50E-01	1.52	达标
	博爱县柏山中学	1 小时	4.58E-03	23083108	4.50E-01	1.02	达标
	焦作市人民警察训练学校	1 小时	4.47E-03	23041008	4.50E-01	0.99	达标
	焦作新材料职业学校	1 小时	4.76E-03	23041008	4.50E-01	1.06	达标
	水运村	1 小时	5.28E-03	23100508	4.50E-01	1.17	达标
	上屯村	1 小时	6.24E-03	23092008	4.50E-01	1.39	达标
	李洼村	1 小时	1.23E-02	23091608	4.50E-01	2.74	达标
	酒奉村	1 小时	2.48E-02	23082608	4.50E-01	5.5	达标
	贵屯村	1 小时	1.09E-02	23021402	4.50E-01	2.43	达标
	小梁庄村	1 小时	9.59E-03	23021402	4.50E-01	2.13	达标
	大家作村	1 小时	1.01E-02	23121808	4.50E-01	2.24	达标
	倒槐树村	1 小时	1.12E-02	23062702	4.50E-01	2.48	达标

	梁陈村	1 小时	9.79E-03	23020702	4.50E-01	2.18	达标
	李鹿宿村	1 小时	6.36E-03	23032808	4.50E-01	1.41	达标
	沈鹿宿村	1 小时	1.05E-02	23082520	4.50E-01	2.34	达标
	秦鹿宿村	1 小时	5.14E-03	23032808	4.50E-01	1.14	达标
	前四村	1 小时	1.01E-02	23082520	4.50E-01	2.23	达标
	义沟村	1 小时	4.59E-03	23090308	4.50E-01	1.02	达标
	大中里村	1 小时	3.47E-03	23082608	4.50E-01	0.77	达标
	小中里村	1 小时	2.06E-03	23090308	4.50E-01	0.46	达标
	阳邑村	1 小时	5.73E-03	23071420	4.50E-01	1.27	达标
	网格 1	1 小时	6.23E-02	23032514	4.50E-01	13.84	达标
NO _x	博爱县城区	1 小时	8.88E-05	23100708	2.50E-01	0.04	达标
	博爱县产业集聚区公租房小区	1 小时	1.26E-04	23022102	2.50E-01	0.05	达标
	博爱县经开区管委会	1 小时	8.33E-05	23082520	2.50E-01	0.03	达标
	腾飞花园小区	1 小时	3.98E-05	23083108	2.50E-01	0.02	达标
	闫庄新区	1 小时	4.58E-05	23041008	2.50E-01	0.02	达标
	博爱县柏山中学	1 小时	2.89E-05	23083108	2.50E-01	0.01	达标
	焦作市人民警察训练学校	1 小时	2.87E-05	23041008	2.50E-01	0.01	达标
	焦作新材料职业学校	1 小时	3.03E-05	23041008	2.50E-01	0.01	达标

	水运村	1 小时	4.80E-05	23100508	2.50E-01	0.02	达标
	上屯村	1 小时	4.28E-05	23091108	2.50E-01	0.02	达标
	李洼村	1 小时	1.03E-04	23021408	2.50E-01	0.04	达标
	酒奉村	1 小时	1.32E-04	23082608	2.50E-01	0.05	达标
	贵屯村	1 小时	1.20E-04	23021002	2.50E-01	0.05	达标
	小梁庄村	1 小时	9.09E-05	23021008	2.50E-01	0.04	达标
	大家作村	1 小时	9.80E-05	23121802	2.50E-01	0.04	达标
	倒槐树村	1 小时	1.23E-04	23091320	2.50E-01	0.05	达标
	梁陈村	1 小时	9.54E-05	23081402	2.50E-01	0.04	达标
	李鹿宿村	1 小时	3.90E-05	23032808	2.50E-01	0.02	达标
	沈鹿宿村	1 小时	9.66E-05	23082520	2.50E-01	0.04	达标
	秦鹿宿村	1 小时	5.66E-05	23082520	2.50E-01	0.02	达标
	前四村	1 小时	9.09E-05	23082520	2.50E-01	0.04	达标
	义沟村	1 小时	2.73E-05	23090308	2.50E-01	0.01	达标
	大中里村	1 小时	2.06E-05	23090308	2.50E-01	0.01	达标
	小中里村	1 小时	1.22E-05	23090308	2.50E-01	0	达标
	阳邑村	1 小时	3.64E-05	23071420	2.50E-01	0.01	达标
	网格 1	1 小时	4.22E-04	23092208	2.50E-01	0.17	达标

非甲烷 总烃	博爱县城区	1 小时	8.07E-03	23100708	1.20E+00	0.67	达标
	博爱县产业集聚区公租房小区	1 小时	1.14E-02	23022102	1.20E+00	0.95	达标
	博爱县经开区管委会	1 小时	7.57E-03	23082520	1.20E+00	0.63	达标
	腾飞花园小区	1 小时	3.61E-03	23083108	1.20E+00	0.3	达标
	闫庄新区	1 小时	4.16E-03	23041008	1.20E+00	0.35	达标
	博爱县柏山中学	1 小时	2.63E-03	23083108	1.20E+00	0.22	达标
	焦作市人民警察训练学校	1 小时	2.61E-03	23041008	1.20E+00	0.22	达标
	焦作新材料职业学校	1 小时	2.76E-03	23041008	1.20E+00	0.23	达标
	水运村	1 小时	4.36E-03	23100508	1.20E+00	0.36	达标
	上屯村	1 小时	3.89E-03	23091108	1.20E+00	0.32	达标
	李洼村	1 小时	9.38E-03	23021408	1.20E+00	0.78	达标
	酒奉村	1 小时	1.20E-02	23082608	1.20E+00	1	达标
	贵屯村	1 小时	1.09E-02	23021002	1.20E+00	0.91	达标
	小梁庄村	1 小时	8.26E-03	23021008	1.20E+00	0.69	达标
	大家作村	1 小时	8.90E-03	23121802	1.20E+00	0.74	达标
	倒槐树村	1 小时	1.12E-02	23091320	1.20E+00	0.93	达标
	梁陈村	1 小时	8.67E-03	23081402	1.20E+00	0.72	达标
	李鹿宿村	1 小时	3.54E-03	23032808	1.20E+00	0.29	达标

	沈鹿宿村	1 小时	8.77E-03	23082520	1.20E+00	0.73	达标
	秦鹿宿村	1 小时	5.14E-03	23082520	1.20E+00	0.43	达标
	前四村	1 小时	8.26E-03	23082520	1.20E+00	0.69	达标
	义沟村	1 小时	2.48E-03	23090308	1.20E+00	0.21	达标
	大中里村	1 小时	1.87E-03	23090308	1.20E+00	0.16	达标
	小中里村	1 小时	1.11E-03	23090308	1.20E+00	0.09	达标
	阳邑村	1 小时	3.31E-03	23071420	1.20E+00	0.28	达标
	网格 1	1 小时	3.83E-02	23092208	1.20E+00	3.19	达标

由上表可知，非正常排放条件下，各敏感点颗粒物、NO_x、非甲烷总烃最大地面小时浓度贡献值、网格点最大地面小时浓度贡献值满足标准要求，但较正常排放明显增大。因此企业应加强管理，对生产设备、废气处理设施及时进行维护，杜绝因废气治理措施非正常运行导致废气超标排放，造成环境污染。

(4) 厂界浓度达标分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价对项目颗粒物、NO_x、非甲烷总烃等污染因子对厂界浓度的贡献值进行了预测。项目厂界每隔 10m 设置一个网格点，共设置 133 个厂界预测点，各污染物厂界最大贡献浓度见表 5.2-24。

表 5.2-24 项目全厂污染物对厂界影响预测情况表

污染源	污染物	出现时刻	预测值（μg/m ³ ）	厂界标准限值（μg/m ³ ）
厂区	颗粒物	23030220	8	1000
	NO _x	23100708	0.301	120
	非甲烷总烃	23030220	42.3	2000

由上表可知：营运期各污染物厂界浓度值均可以满足相关标准限值的要求。

(5) 大气环境保护距离的设定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

由上表可知，与环境质量浓度限值进行对比，厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值。因此，工程无需设置大气环境保护区域。

5.2.4 大气环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价完成后，需对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查。建设项目大气环境影响评价自查表如下：

表 5.2-25 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: (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO) 其他污染物 (非甲烷总烃)			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	本项目正常排源 ☒ 本项目非正常排源 ☒ 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 ☐	AUSTAL 2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长=50km ☐			边长 5~50km ☐		边长=5km ☒	
	预测因子	预测因子 (颗粒物、NO _x 、非甲烷总烃)			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 _{非正常} 占标率 ≤ 100% ☐		C _{非正常} 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 ☐		
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: (颗粒物、NO _x 、非甲烷总烃)			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	无						
	污染源年排放量	SO ₂ : 0t/a		NO _x : 0.15t/a		颗粒物: 1.17t/a		TVOC: 0.272t/a
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项”								

5.3 地表水环境影响预测与评价

5.3.1 评价等级确定

项目外排废水依托污水处理设施处理后，经集聚区污水管网收集，排入焦作中持水务有限公司博爱分公司进行进一步处理，处理后排入幸福河，最终汇入大沙河。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中有关地表水环境影响评价工作等级划分原则，本次地表水环境影响评价工作等级确定为三级 B 评价。

5.3.2 影响分析

5.3.2.1 项目废水排放情况及排放去向

工程外排废水主要为 PVPP 生产粗洗压滤废水、PVPP 生产精洗压滤废水、设备清洗废水、车间地面冲洗水、纯水制备废水、循环冷却外排废水和职工生活污水。根据企业设计，本项目废水经收集后，依托博爱新开源制药有限公司厂区（属于本项目建设单位子公司，位于项目西侧紧邻）改造后的污水处理站进行处理。

根据“雨污分流、污污分流、清污分流”原则，项目 PVPP 粗洗压滤废水，依托博爱新开源制药有限公司改造后的 1#污水处理站进行处理；项目 PVPP 精洗压滤废水、设备清洗废水、车间地面清洗废水、循环冷却废水和职工生活污水依托博爱新开源制药有限公司改造后的 2#污水处理站进行处理；以上两股处理后的废水，再与纯水制备废水混合后，依托博爱新开源制药有限公司废水总排口排放。

1#污水处理站：设计处理工艺为“低温蒸发浓缩处理单元+调节+ABR+AO+二沉池+ABFT+多介质过滤器”。设计能力：低温蒸发浓缩处理单元设计处理能力为 300m³/d，改造后实际处理废水量为 120m³/d。博爱新开源医疗科技集团股份有限公司年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目现有工程废水量 102.48m³/d，剩余处理能力 77.52m³/d，本项目三期建成后高浓度废水合计 55.1m³/d，能满足本次项目高浓度废水预处理需求。“调节+ABR+AO+二沉池+ABFT+多介质过滤器”处理单元设计处理能力为 450m³/d，目前实际处理废水量为 197m³/d。

2#污水处理站：设计处理工艺为“低温蒸发浓缩处理单元+调节+气浮+厌氧池+AO+中沉池+深度处理单元”。设计处理能力：低温蒸发浓缩处理单元设计处理能

力为 $80\text{m}^3/\text{d}$ ，改造后实际处理废水量为 $60\text{m}^3/\text{d}$ 。“调节+气浮+厌氧池+AO+中沉池”处理单元设计处理能力为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际处理废水量为 $958.5\text{m}^3/\text{d}$ ，博爱新开源医疗科技集团股份有限公司年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目现有工程废水量 $744.02\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力 $1297.48\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目三期建成后低浓度废水合计 $537.68\text{m}^3/\text{d}$ ，能够满足本次工程低浓度废水处理需求。另深度处理单元采用电催化氧化处理技术。

根据企业废水设计处理工艺，其中低温蒸发浓缩处理单元仅用于处理高浓废水（ $\text{COD} \geq 3000\text{mg/L}$ ），结合 2 套废水处理站设计工艺及设计处理能力，本项目 PVPP 粗洗压滤废水依托 1#污水处理站进行处理，其余低浓废水依托 2#污水处理站“调节+气浮+UASB+AO+中沉池”处理单元进行处理。

外排达标废水经集聚区污水管网收集后，进入焦作中持水务有限公司博爱分公司处理，处理后排入幸福河，最终汇入大沙河。项目废水排放量为 $239886\text{m}^3/\text{a}$ （ $726.96\text{m}^3/\text{d}$ ），COD 排放浓度： 78.48mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放浓度： 7.87mg/L 。

5.3.2.2 项目废水排入焦作中持水务有限公司博爱分公司的可行性分析

（1）污水管道以及工程废水走向

项目废水由厂区总排口排入集聚区污水管网，沿文化路、广兴路等已铺设的污水管道进入焦作中持水务有限公司博爱分公司。

工程排水路线详见下图。

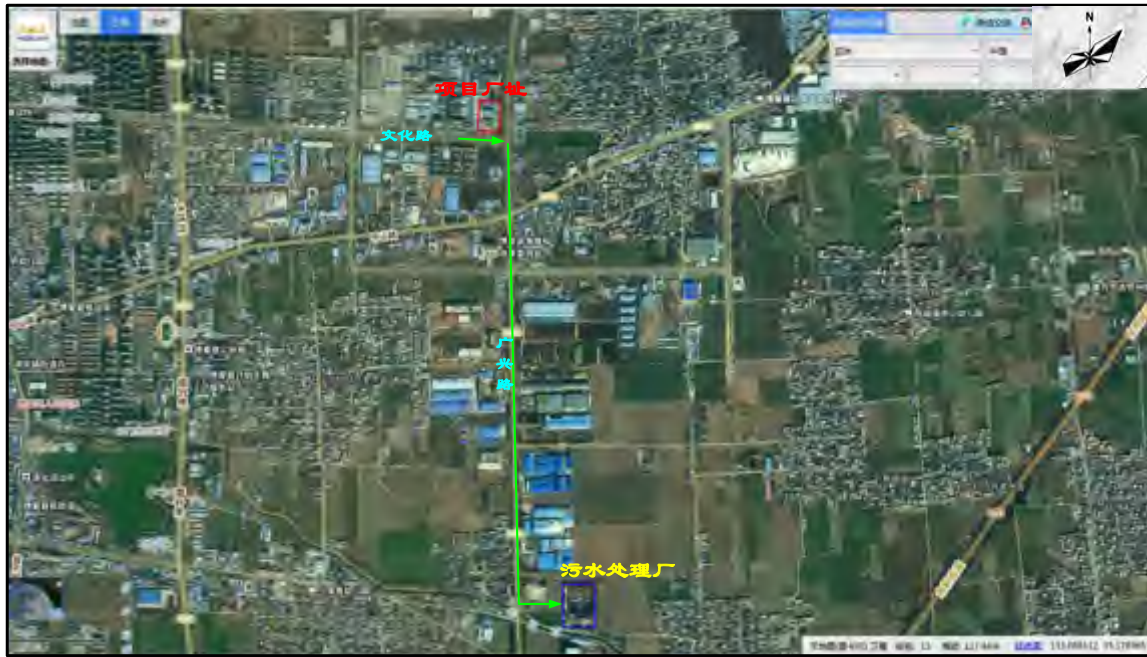


图 5.3-1 项目废水排入集聚区污水处理厂路线图

(2) 焦作中持水务有限公司博爱分公司基本情况

焦作中持水务有限公司博爱分公司位于广兴路东、阳邑村西，设计规模为 5 万吨/日，收水范围主要为博爱县城区及产业集聚区城东片区，于阳邑村西（113.109344，35.156267）排入幸福河。焦作中持水务有限公司博爱分公司于 2013 年完成提标改造，改造后采用的处理工艺为“沉砂池+氧化沟+二沉池+反硝化深床滤池+紫外线消毒”的处理工艺。根据博爱县住建局提供资料，焦作中持水务有限公司博爱分公司 2022 年全年污水处理量为 1462 万吨/年（40055 吨/天），中水回用量为 500 万吨/年（13699 吨/天），中水回用率为 34.2%（中水均用于华润龙源电厂），污水排放量为 962 万吨/年（26356 吨/天），COD、氨氮、总磷年平均排放浓度分别为 25mg/L、0.86mg/L、0.22mg/L，均能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 排放标准（COD：50mg/L、NH₃-N：5mg/L、总磷：0.5mg/L）。

(3) 项目废水进入焦作中持水务有限公司博爱分公司可行性分析

①从范围上分析，收水范围为集聚区产生的废水，项目所在区域位于焦作中持水务有限公司博爱分公司收水范围内。

②从水量上分析，目前还有0.9945万m³/d余量，本项目厂区新增废水排放量约726.96m³/d，余量满足本项目废水处理。

③从水质上分析，本项目废水中污染因子以COD、BOD为主，可生化性强，不含重金属、硫酸根等影响生化处理工艺的污染因子，本项目排水水质能够满足《电子工业水污染物间接排放标准》（GB39731-2020）表1 间接排放标准以及焦作中持水务有限公司博爱分公司收水标准要求。

综上所述，项目处于焦作中持水务有限公司博爱分公司收水范围内，废水能够进入焦作中持水务有限公司博爱分公司，且不会对污水处理厂的处理能力及污染物的处理负荷造成大的冲击。因此项目废水进入焦作中持水务有限公司博爱分公司处理措施可行。

5.3.3 地表水环境影响分析

综合以上分析，项目废水依托博爱新开源制药有限公司厂区内污水处理设施处理达标后，经集聚区污水管网进入焦作中持水务有限公司博爱分公司，其出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 排放标准要求，对受纳水体的影响较小。

工程废水对受纳水体的影响可以接受。

表 5.3-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容			自查项目	
影响识别	影响类型	评价等级	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒ ；		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐ ；		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐ ；
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐ ；		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐ ；
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型

		一级 ☐ ； 二级 ☐ ； 三级 A ☐ ； 三级 B ☒		一级 ☐ ； 二级 ☐ ； 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ； 在建 ☐ ； 拟建 ☐ ； 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ； 环评 ☐ ； 环保验收 ☐ ； 既有实测 ☐ ； 现场监测 ☐ ； 入河排放口数据 ☐ ； 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ； 平水期 ☐ ； 枯水期 ☐ ； 冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ； 夏季 ☐ ； 秋季 ☐ ； 冬季 ☐ ；		生态环境保护主管部门 ☒ ； 补充监测 ☐ ； 其他 ☐ ；	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ； 开发量 40% 以下 ☐ ； 开发量 40% 以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ； 平水期 ☐ ； 枯水期 ☐ ； 冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ； 夏季 ☐ ； 秋季 ☐ ； 冬季 ☐ ；		生态环境保护主管部门 ☐ ； 补充监测 ☐ ； 其他 ☐ ；	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位个数
丰水期 ☐ ； 平水期 ☐ ； 枯水期 ☐ ； 冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ； 夏季 ☐ ； 秋季 ☐ ； 冬季 ☐		(/)	监测断面或点位个数 () 个		
现状评价	评价范围	河流：长度 () km； 湖库、河口及近岸海域： (/) km ²			
	评价因子	(pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类、TP)			
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ； Ⅱ类 ☐ ； Ⅲ类 ☐ ； Ⅳ类 ☒ ； Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ； 第二类 ☐ ； 第三类 ☐ ； 第四类 ☐ 规划年评价标准 ()			
	评价时期	丰水期 ☐ ； 平水期 ☒ ； 枯水期 ☐ ； 冰封期 ☐ ； 春季 ☒ ； 夏季 ☐ ； 秋季 ☐ ； 冬季 ☐			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☒ ； 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☒ ； 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ； 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ； 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体规划、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☐			达标区 ☒ 不达标区 ☐

影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：（/）km ²					
	预测因子	（/）					
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐					
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ ；正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和缓解措施方案 ☐ ；区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐					
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ ；导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代消减源 ☐					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐					
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		COD		18.8263		78.48	
		氨氮		1.888		7.87	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（/）	（/）	（/）	（/）	（/）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（/）m ³ /s；鱼类繁殖期（/）m ³ /s；其他（/）m ³ /s 生态水位：一般水期（/）m；鱼类繁殖期（/）m；其他（/）m						
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域消减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐					
	监测计划			环境质量		污染源	
		监测方式		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒		手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐	
		监测点位		（/）		（厂区总排口）	
		监测因子		（/）		（pH 值、COD、氨氮、总氮、总	

				磷、SS、BOD ₅ 、总有机碳)
	污染源排放 清单	☒		
评价结论		可以接受 ☒ ; 不可以接受 ☐		
注：“□”为勾选项，可“√”；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.4 地下水环境影响预测与评价

5.4.1 评价等级与范围

5.4.1.1 评价等级

(1) 项目类别

经查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目属于“二十四、医药制造业 27，化学药品原料药制造 271，全部（含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造的）”应编制报告书。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，项目属于“M 医药”中“90 化学药品制造；生物、生化制品制造”，报告书类别。地下水环境影响评价项目类别属于 I 类项目。

(2) 地下水环境敏感程度

项目区地下水流向为自西北向东南流，其周边存在村庄居民区，现场调查大部分村民多使用自备井洗衣灌溉，仍有少部分村民在停水期间饮用地下井水，故本项目评价区存在分散式饮用水源地。项目周边存在上屯村、贵屯村等分散饮用水井，为分散饮用水水源地。

按照《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国水法》的有关要求，依据《饮用水水源保护区划分技术规范（HJ/T338-2007）》和《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号），下游存在分散式饮用水源地。因此，根据地下水环境敏感程度分级表，本项目属于地下水环境“较敏感”地区。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中表 1 及表 2，判定本项目地下水环境影响评价等级为一级。

表 5.4-1 地下水环境评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

5.4.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法，本次评价参照查表法（一级评价 $\geq 20\text{km}^2$ ），按照自定义法进行确定：根据野外调查，结合周边地下水所处的地貌、构造位置、水文特征以及水文地质条件，调查评价范围为场地上游上屯村，下游至阳庙镇、聂庄、南水北调中线总干渠，两侧以西边幸福河和东边大石河为水文地质分界线的区域，评价范围为 34.09km^2 。满足导则推荐的 20km^2 要求。

5.4.2 水文地质条件调查

5.4.2.1 地形地貌

博爱县地貌由剥蚀侵蚀山地和冲积、洪积平原两个基本单元构成，地貌的地域性差异十分明显，北部为山地，南部是平原。境内山地为低山地貌，面积为 152 平方公里，位于博爱县北部，属于太行山组成部分。地貌较复杂，地势起伏较大，自北向南呈梯级降低，山地受强烈侵蚀切割，地形破碎，山势陡峻，土薄石厚，多深沟峡谷。山地坡度陡，地表水流失快，不易保存。境内丘陵位于山地的东南部，与平原相接，面积 18 平方公里。境内平原位于博爱县南部，北部大致以 200 米等高线为界，与山地丘陵相接，东、西、南都至县界，是太行山前倾斜平原组成部分，由洪积冲积形成。地面开阔，地势向东和东南倾斜，有利排水、引水和自流灌溉，地下水源较丰富，土层厚而且肥沃，是博爱县耕作基地。平原面积 265.5 平方公里，耕地面积占全县总耕地面积的 89%。

本次工程所在地区为冲积、洪积平原，地形地貌简单，岩溶性变化不大，地质构造简单。

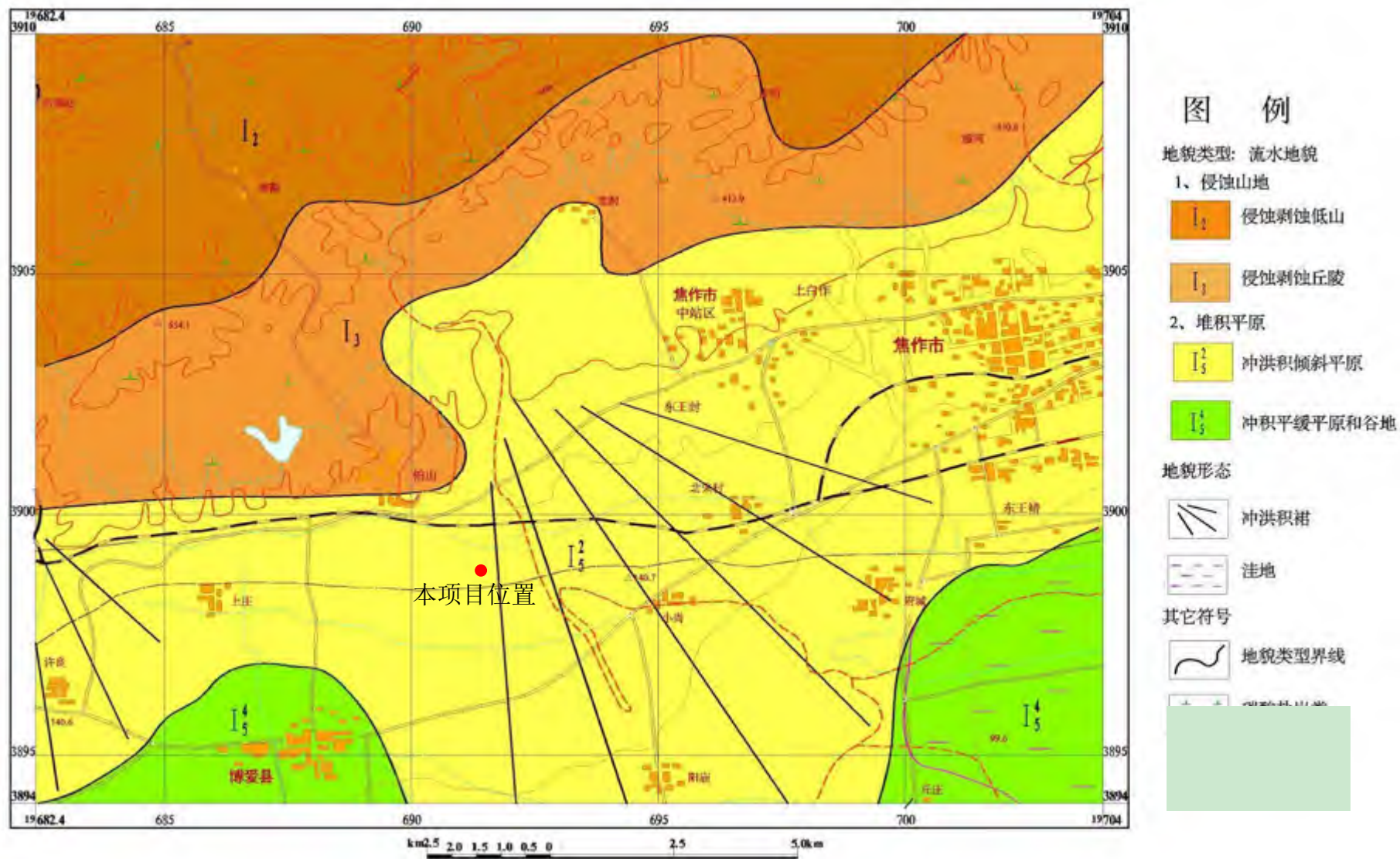


图 5.4-1 项目所在区域地形地貌图

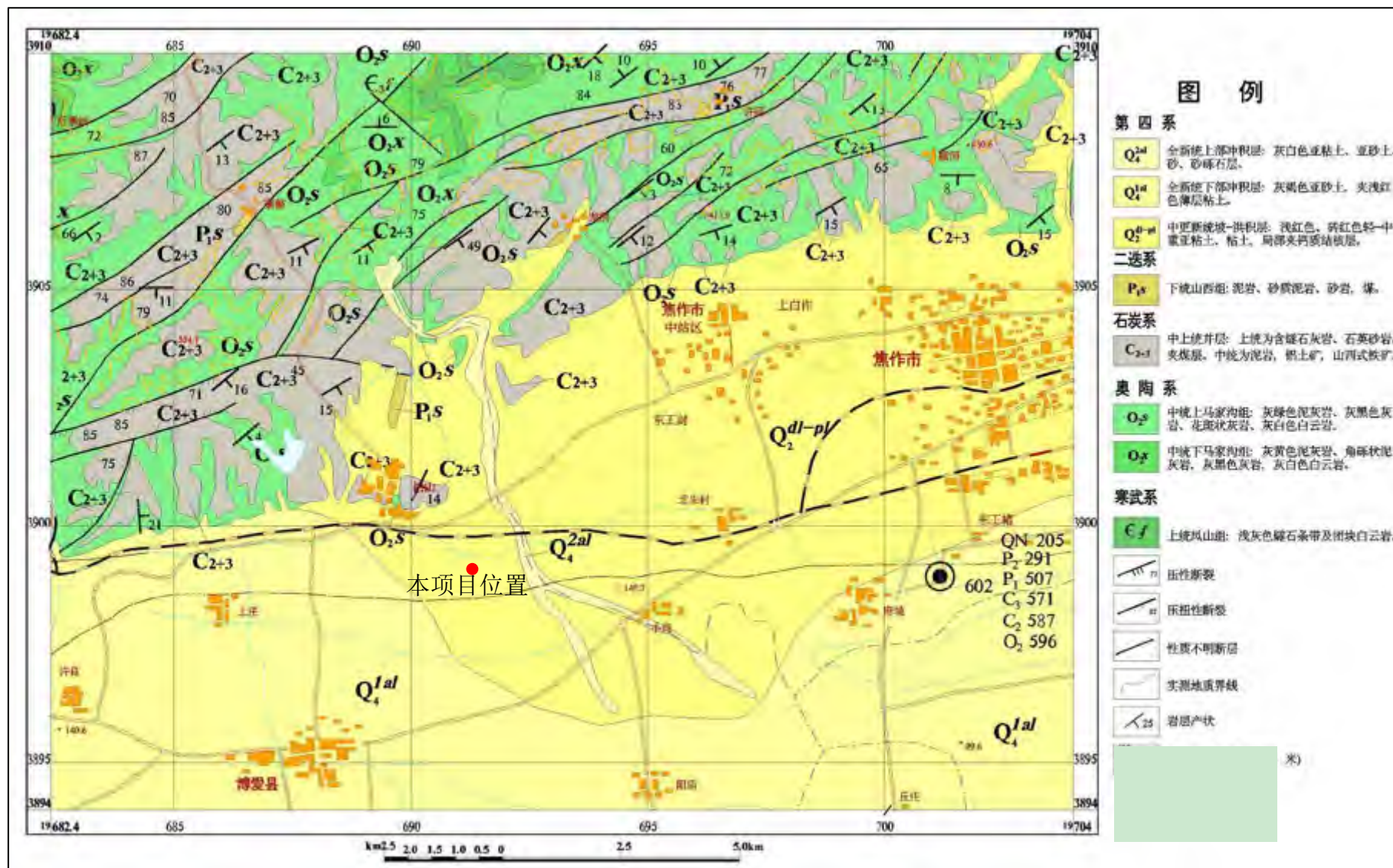


图 5.4-2 项目所在区域地层图

5.4.2.2 地层

调查区内地表出露的地层主要有寒武系（ ϵ ）、奥陶系（O）、石炭系（C）、二叠系（P）及第四系（Qh）地层。北部山区广泛出露寒武系、奥陶系，石炭系、二叠系、零星出露于山前坡脚地段；南部山前倾斜平原区被第四系坡洪积粉质粘土、粘土、砂卵石地层覆盖，寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系地层深埋于第四系土层之下。详见区域地质图。现由老至新分述如下。

（一）寒武系（ ϵ ）

分布于沁河—逍遥河、丹河—峪河一带的深切河谷中。平行不整合于震旦系之上，总厚度 385-586m。分上、中、下统描述如下：

（1）下统（ ϵ_1 ）

为一套海相碎屑岩夹碳酸盐建造，地层剖面见图 4.4-3。

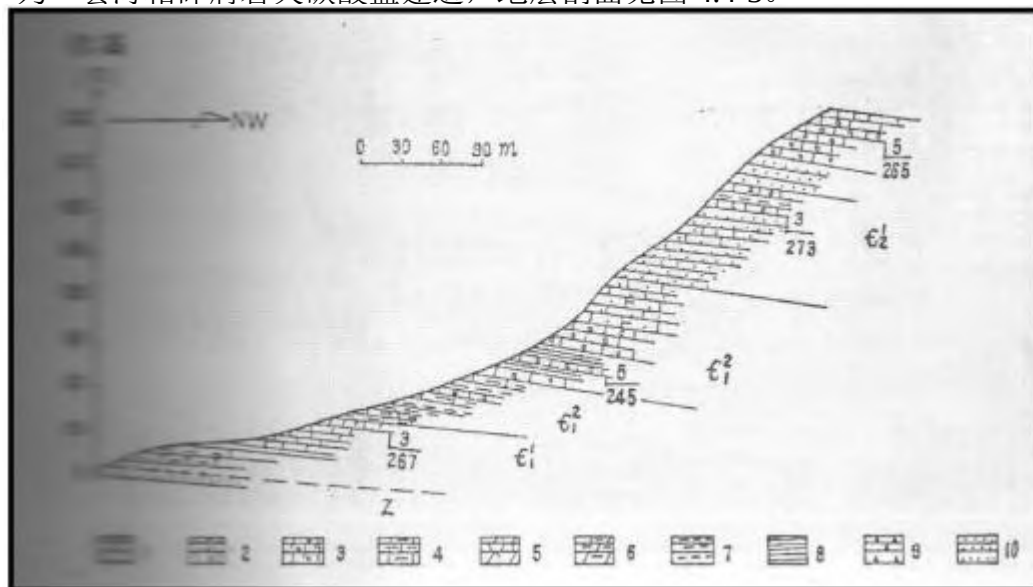


图 4.4-3 疙老峪中下寒武统实测剖面图

下部馒头—辛集组（ ϵ_{11-2} ）：上部为紫红色、灰黄色薄层状粉砂岩、硅质泥质粉砂岩互层；中、下部紫红色含石英粉砂泥灰质与土黄色钙质泥岩互层，其间夹少许少许页岩；底部砾岩。地层厚度 51-85m，地层倾角 13-15°。

毛庄组（ ϵ_1^3 ）：底部紫红色亮晶鲕状灰岩及亮晶砂屑灰岩。中部为浅灰色中厚层泥质亮晶鲕粒灰岩及紫红色含铁泥质粉砂质页岩；上部为含泥质条带砂屑泥晶灰岩。

厚 61-92m。

(2) 中统 (ϵ_2)

毛庄组 (ϵ_2^1)：下部为亮晶砂屑灰岩、紫红色薄层状含海绿石细砂岩夹亮晶鲕粒灰岩；上部为深灰色中厚层状亮晶鲕粒灰岩夹页岩、紫红色薄层状含海绿石粉砂岩。

厚 32-105m。

张夏组 (ϵ_2^2)：下部深灰色中厚层状亮晶鲕粒灰岩、深灰色中厚层状亮晶内碎屑鲕粒白云质灰岩；中部灰黑色厚层状亮晶鲕粒灰岩或泥质白云岩夹亮晶砂屑灰岩，灰色、粉红色厚层状残余鲕粒白云岩；上部浅灰色间灰黄色花瓣状亮晶细粒含白云质灰岩；顶部浅灰色巨厚层状亮晶鲕粒灰岩及残余鲕粒内碎屑灰质白云岩。厚 198-244m。

(3) 上统 (ϵ_3)

深灰色厚层状微晶白云岩，青灰色薄层状微晶白云岩夹中厚层状残余鲕粒白云岩。厚 52-100m。

(二) 奥陶系 (O)

广泛裸露于北部山区及隐伏于山前倾斜平原之下。与上寒武统呈整合接触。

(1) 下统 (O_1)

分布于深切河谷两岸，地貌上常形成陡壁和箱型谷。下部青灰色细晶白云岩、浅灰色中厚层状含硅质团块中粗晶白云岩；上部厚-巨厚层状细晶白云岩夹含硅质条带细晶白云岩。厚 143-171m。

(2) 中统 (O_2)

广泛分布于焦作北山区，在山前埋藏在石炭系之下。古汉山、九里山一带，局部埋藏在新生界之下。为一套碳酸盐岩建造，厚度 350-480m。分两组六段。下马家沟组 (O_2^x)：厚度 62-124m，地层划分三段，各段特征如下：

1 段 (O_2^1)：灰黄色薄层含陆屑微晶白云岩（贾旺层），厚 7-9m。

2 段 (O_2^2)：灰黄色薄层含陆屑白云岩夹页岩，局部呈角砾状，易风华。厚 12-24m。

3 段 (O_2^3)：下部灰黑色中厚层状泥晶灰岩夹薄层灰质白云岩，灰黄色薄层硅质泥质灰岩、微晶白云岩；中部灰黑色厚层状泥晶灰岩及泥亮晶生物灰岩；顶部灰黑色巨厚层状泥晶灰岩。厚 42-91m。

上马家沟组 (O_2^5)：厚 254-403m，分三段描述如下：

4 段 (O_2^4)：下部灰黑夹灰黄色含粉砂泥质微晶白云岩夹角砾状去白云岩化细晶灰岩及泥页岩、含泥灰质泥晶白云岩夹含石膏假晶白云岩、硅质页岩；上部灰黑色角砾状去白云岩化细晶灰岩夹角砾状含石膏假晶灰质白云岩夹残余砂屑细晶泥晶灰岩、页岩等。厚 70-116m。

5 段 (O_2^5)：下部灰黑色中厚层状生物泥晶灰岩夹豹皮状中厚层灰质白云岩；中部薄层泥质白云岩，顶部薄层残余泥晶灰质白云岩夹灰黄色团块状泥质白云岩。厚 54-139m。

6 段 (O_2^6)：下部灰黑色中厚层泥晶灰岩，灰色薄层微晶白云岩夹泥晶灰岩；中部薄层泥质白云岩，顶部薄层残余泥晶灰质白云岩夹灰黄色团块状泥质白云岩。厚 54-124m。

(三) 石炭系 (C)

零星裸露于焦作北丘顶部，或隐伏于山前倾斜平原新生界、中生界之下，为一套海陆交互沉积地层，平行不整合于奥陶系中统之上。主要岩性为砂岩、砂质页岩、铝土质页岩互层夹 5-11 层灰岩，其中二灰、八灰厚度较大，且分布稳定，煤 5-8 层，层底为山西式铁矿。厚 70-90m。

(四) 二叠系 (P)

主要隐伏于焦作山前倾斜平原之下。岩性：上部为黄绿色砂岩、砂质泥岩互层，下部为紫红黄绿中粗粒长石石英砂岩及泥岩、页岩互层，含可采煤层。厚 70-120m。

(五) 三叠系 (T)

只在本区个别钻孔中见到，由砂岩、页岩互层夹可采煤层。厚度不详。古近系 (E) 出露于孟州市西北部丘陵区，岩性为紫红色泥岩于黄色长石石英砂岩互层：上部为粘

土、砂质粘土、砂砾石互层夹薄层钙质结核。厚度 10-20m。

(六) 第四系 (Q_p^1)

主要分布于太行山以南的广大平原区。地层划分为下更新统 (Q_p^1)、中更新统 (Q_p^2)、晚更新统 (Q_p^3)、全更新统 (Q_h)，各段地层岩性特征分数如下：

(1) 下更新统 (Q_p^1)

该层在区内较发育，但地表未见出露，据钻孔揭露，其底板埋深在孟州—温县—武陟一带 210~260m，沉积厚度 100~120m；太行山前地带底板埋深小于 100m，沉积厚度小于 50m，见图 4.4-4。

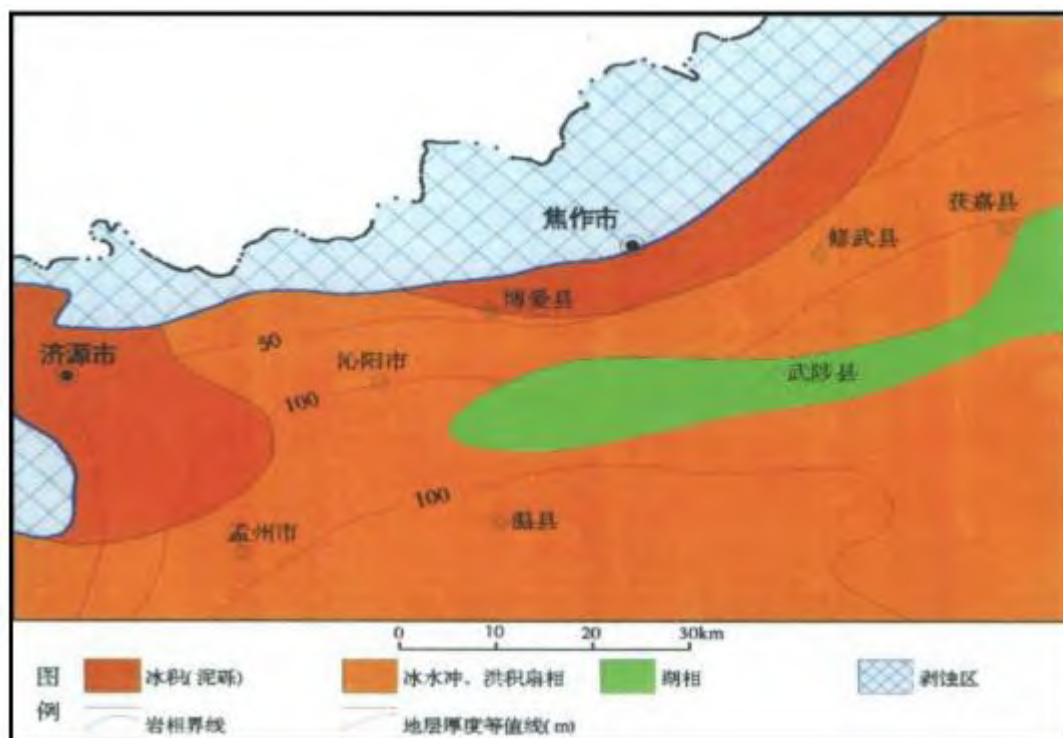


图 5.4-4 下更新统厚度等值线及岩相古地理图

冰积层(Q_p^{bl}): 分布于沁阳市西部、博爱县~修武县北部，颜色呈棕红色、棕黄、灰绿杂色，岩性以冰川泥砾夹砾石层，砾石大小混杂。冰水沉积—湖积层(Q_p^{fgl-l}): 该层沉积厚度较大，呈隐伏状分布于冰积物的前缘地带，为一套灰绿、棕黄、棕红色混粒结构的粘土、粉质粘土夹混粒结构的砂、砂砾石层，是由冰川融水堆积~湖积所形成。在区域上与下伏新近系呈角度不整合接触。平行不整合于中更新统之下。

(2) 中更新统(Q_p^2)

该层在区内较发育，据钻孔揭露，其底板埋深在孟州—温县—武陟一带 110～160m，沉积厚度 60～80m；太行山前地带底板埋深小于 80m，沉积厚度小于 30m，见图 4.4-5。

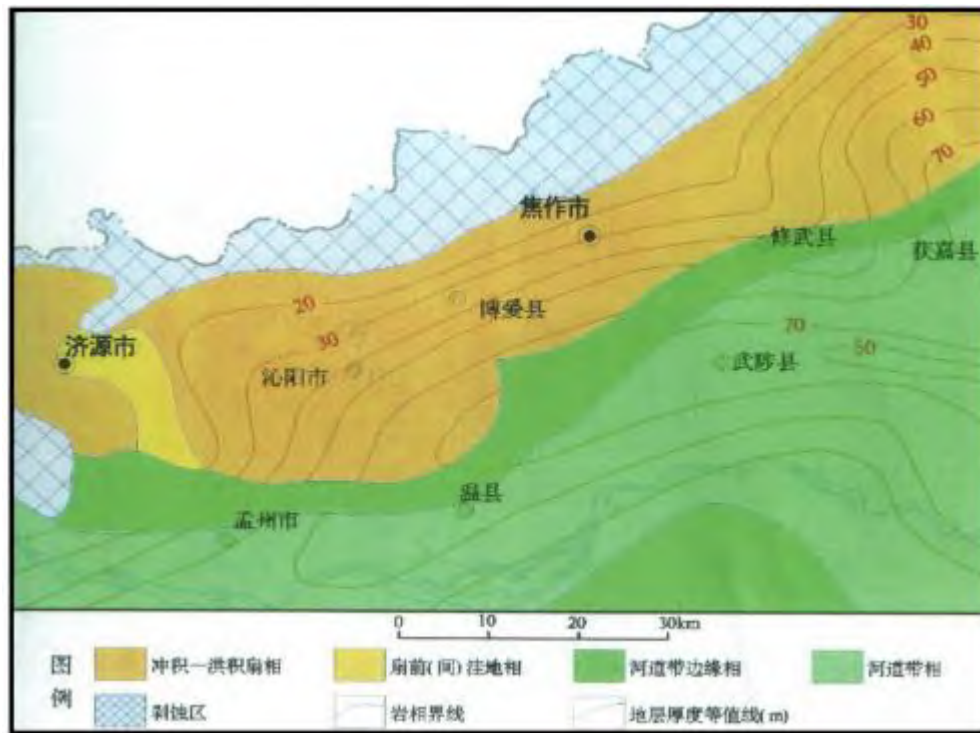


图 5.4-5 中更新统厚度等值线及岩相古地理图

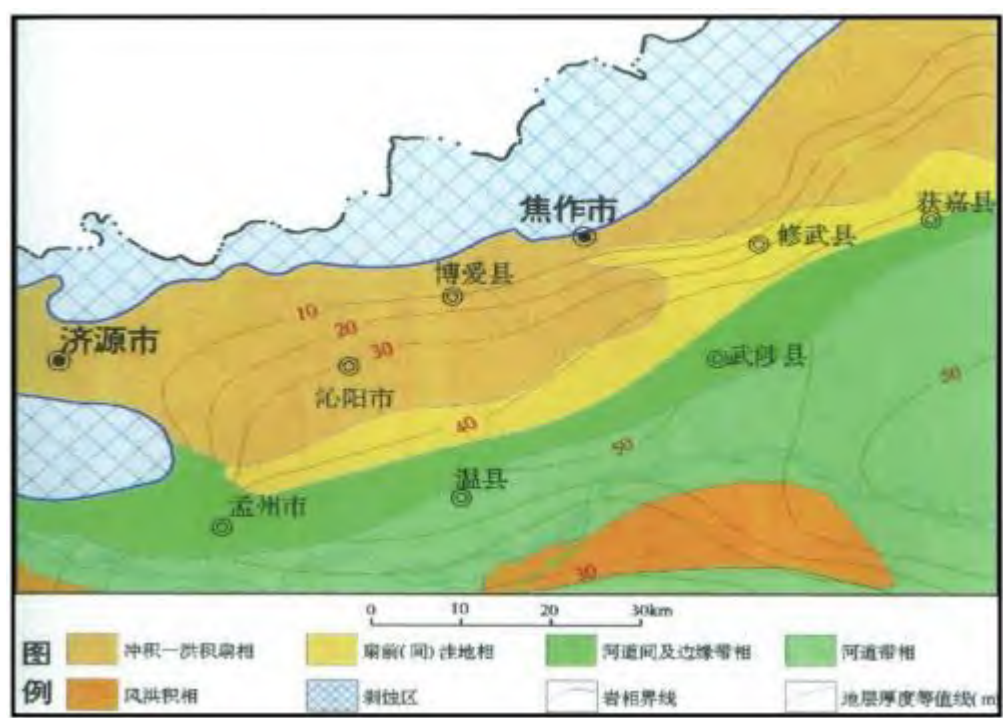
冲积-洪积层(Q_p^{2al-pl}): 呈条带状展布于太行山前地区。岩性为棕红色、棕黄色粘土、亚粘土夹棕黄色砂、砂砾石、卵石层，粘土中含钙质结核和少量铁锰结核。据钻孔揭露厚度 20～30m。平行不整合于下伏下更新统之上，主要为冲积～洪积所形成，组成山前冲洪积倾斜平原。

冲积层(Q_p^{2al}): 呈条带状广泛分布于孟州—温县—武陟一带，岩性以冲积中粗砂、细砂与粉土、粉质粘土互层为主，厚度一般 40～80m。南部冲积相与北部冲洪积相交接地带，岩性以细颗粒粘性土为主，砂层厚度薄。

(3) 上更新统(Q_p^3)

洪积、冲积成因类型，大面积分布于焦作～安阳城以南。一般厚 10～50m，见图

5.4-6，与下伏中更新统大部分为整合过渡关系，局部为侵蚀不整合接触。 岩性：山前地带为底部棕黄色含砾石黄土层夹薄层透镜状砾石层，棕黄色黄土状亚砂土夹 1~3 层棕褐色粉土质亚粘土(古土壤)；上部为浅黄，黄褐色黄土夹透镜状砾石层及砂砾石层、黄土状亚粘土，黄土中含钙质结核局部形成结核层，柱状节理发育。南部为黄河堆积冲积扇，多以中细砂、细砂为主。黄河冲积物的特点是二元结构明显，黄土状土发育，分散钙含量高，砂层富集。本组的颜色以黄为主，多呈现灰黄、浅黄、褐黄等色，个别地段微显棕色。黄土状亚砂土、泥质粉砂是本区堆积物的独特岩性。



(4) 全新统(Q_h)

主要为黄河、沁河、卫河及其部分支流的冲积、洪积物，厚度 10~40m。岩性由粉土、黄土状土、粉质粘土与厚层粉细砂、细粉砂组成，形成一个较厚的具“二元结构”的旋回层。富含分散状钙，不含钙核及铁锰结核，个别地段只有被搬运而来的钙质小砾石，圆度较好，粒径为 1~3cm。本统可见 1~2 层淤泥层，特别是在河间洼地中更为明显。颜色以灰、灰黑、黄灰色为主。

5.4.2.3 地质构造

（一）地质构造

工作区广泛发育燕山期所形成的各种构造形迹，地质构造多为正断层，断层倾角一般大于 60° 。

项目所在区域地质构造形迹图下图。



5.4-7 区域地质构造形迹图

（1）朱村断层

位于太行山南麓，是华北板块区内太行山地块与豫皖地块的分界线，该断裂西起克井盆地以西的山区，向东南经高地、盘古寺、河口、柏山，为一隐伏性断裂构造。直到大高村附近，继续向东与走向一致，倾向相反的董村断裂构成一线，直到新乡北部的朗公庙，全长 160km,在大高村以西断层面倾向南，倾角 $60^{\circ}\sim 70^{\circ}$ ，以东倾向北，倾角 $40^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 。

（2）凤凰岭断层

西起逍遥河口径谷洞屿、马坪、司窖向东沿焦作北部山前延伸，在地貌上表现为

山区与平原的自然分界，翁涧河口以东隐伏于第四系之下，倾向南，倾角 80° 。走向与主断层面呈明显的舒缓波状。

（3）九里山断层

西起东于村，与朱村断层相交，至小墙北被凤凰岭断层截接，向东经九里山，古汉山延伸至辉县北部山区。长约 70 km^2 ，走向北东，倾向北西。断距 $300\sim 1000\text{m}$ ，致使断层南东盘奥陶系灰岩裸露地表。

（4）朱岭断层

位于焦作市区西北部，西南端在谷洞峪附近与凤凰岭断层斜接，并向东北延伸，区内长度 11 km ，走向 45° ，倾向北西，倾角 $65^{\circ}\sim 85^{\circ}$ ，破碎带宽 $10\sim 50\text{ m}$ ，力学性质表现为压扭性。

（5）赵庄断层

位于市区西北部，西南端自南岭与凤凰断层斜交，经六堆字、赵庄向北东方向延伸，区内长度 30 km ，断层走向 45° ，倾向南东，倾角 $45^{\circ}\sim 85^{\circ}$ ，北升南降，由西南向东北断距增大，一般为 $200\sim 400\text{m}$ 。断层具多期活动性，力学上表现为先压扭，后张扭。

5.4.2.4 新构造运动与地震

新生代以来，华北断块区内构造活动比较强烈，呈现大面积隆起和沉降，断裂活动十分活跃；晚第三纪至第四纪，差异性升降运动加剧，华北平原、河淮平原继续沉陷，太行山断块隆起，山前地带则形成一系列的地堑、地垒，豫皖断块和冀鲁断块均匀沉陷，形成大型断陷盆地。焦作处在河北平原地震带、汾河地震带、河淮地震带的交汇部位。焦作历史上地震虽不强烈，但从整体地震构造上看，具备发生中强地震的构造背景。

根据场地岩土工程勘察报告；据《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）附录 A，场地所在地区抗震设防烈度为 7° ，设计地震第二组，设计基本地震加速度值为 $0.10g$ 。按 20m 深度内土层性状计算，场地等效剪切波速 $V_{se}=219.09\text{m/s}$ ，据波速测试

资料，场区覆盖层厚度小于 50m，场地土为中软土，该建筑场地类别为Ⅱ类，特征周期值为 0.40s，为可进行建设的一般地段。

4.4.2.5 地层岩性

区内出露地层从老到新依次为太古界（Ar），元古界（Pt）震旦系（Z），下古生界（Pz1）寒武系（ ϵ ）~奥陶系（O），上古生界（Pz2）石炭系（C）~二叠系（P），新近系（N）~第四系（Q）

太古界（Ar）：出露位置主要为峪河口、子房沟一带，岩性以片麻岩类（受中等变质作用形成）、少量角闪岩，角闪片岩及浅粒岩为主，厚度大于 1000m。

震旦系（Z）：出露于峪河口、马鞍石水库一带，与下伏太古界（Ar）地层呈角度不整合接触关系，岩性以浅红，紫红色石英岩状砂岩为主，厚度 100 到 150m 不等。

寒武系（ ϵ ）：分布于峪河、丹河一带，岩性主要为碳酸盐岩，与下伏震旦系（Z）地层呈平行不整合接触关系，厚度 420~540m。依据岩性及沉积韵律，分下、中、上三统。下统（ ϵ_1 ）岩性主要为泥灰岩、泥质灰岩和砖红色砂岩、页岩，厚 120-135m。中统（ ϵ_2 ）下部岩性为紫红色页岩夹中厚层灰岩、砂岩，中上部为中厚层鲕粒灰岩夹白云质灰岩，顶部为白云岩，厚约 200m。上统（ ϵ_3 ）为中厚层状微晶白云岩，厚 50-100m。

奥陶系（O）：广泛分布于北部山区，主要为白云岩、泥灰岩、灰岩等组成的浅海相沉积，厚约 630~670m，下统（O1）由灰黑色细晶至微晶中厚层状白云岩组成，普遍含燧石团块及燧石条带，厚度 143~209m。中统（O2）由黑色、深灰色厚层状泥晶灰岩、白云岩、灰岩及泥灰岩组成，厚度 370~500m。

石炭系（C）：主要出露于北部山丘顶部或隐伏于山前倾斜平原之下。沉积韵律为页岩、砂岩、灰岩、砂岩、页岩组成的海陆交互相沉积，其中灰岩共九层，并含数层小煤。地层厚度 70~90m 不等，与下伏地层呈平行不整合接触关系。

二叠系（P）：主要隐伏于山前倾斜平原下，岩性为页岩、泥岩、砂岩互层，含可采煤层。地层厚 70~120m。

三叠系（T）：研究区地表未见出露，根据钻孔岩芯资料，岩性主要为红色粘土和砂砾岩。

新近系（N）：局部出露于山前平原的上部，在朱村断层以南深部厚度较大，岩性以砾岩、砂岩等为主，厚度最大达数千余米。

第四系（Q）：中更新统（Q2al-pl）：分布于近山前地带，上部为坡洪积层亚粘土及亚砂土，含碎石及钙质结核，下部为冲洪积砂层及砂砾石层，厚度 20~88m，与下伏地层呈角度不整合接触关系。

上更新统（Q3al-pl）：广泛分布于山前倾斜平原地带，由洪积层黄土状亚砂土、亚粘土、砂和砂砾石组成，厚 5~60m。

全新统（Q4al）：由黄河、沁河冲积而成，主要为浅黄色亚砂土及砂层组成，厚 10-40m。

5.4.2.6 区域水文地质条件

5.4.2.6.1 含水层组及其特征

受地层岩性、地形地貌和地质构造等因素的综合作用，地下水的富集有较大差异。

在黄沁冲积平原，地下水主要赋存于中细砂及少粘性土中；在山前冲洪积倾斜平原，地下水主要赋存于第四系卵砾石、中细砂及少粘性土中；在丘陵岗地，地下水主要赋存于灰岩的溶隙、溶洞及裂隙中。按照地下水的介质类型，分为松散岩类孔隙水和碳酸盐岩类岩溶裂隙水两种。

（一）松散岩类孔隙水

主要分布于山前平原一带。含水层岩性以卵砾石、中细砂和细砂为主，从冲积扇区顶部至前缘，岩性由粗到细，渗透系数由大到小，富水强度由强到弱。扇体中部单井涌水量可达 5000m³/d 以上，边缘地段单井涌水量一般为 1000~5000m³/d，前缘地段单井涌水量一般为 500~1000md。黄、沁河冲积平原含水层岩性为全新统（Q₄）和上更新统（Q₃）的中细砂，单井涌水量一般 1000~3000m²/d。

（三）碳酸盐岩裂隙岩溶水

含水层岩性为石炭系（C）和奥陶系中统（O₂）灰岩以及寒武系中统（ε₂）鲕粒系灰岩，总厚度 800~1000m，在北部山区出露。在奥陶系（O）灰岩与泥灰岩接触部位，多以泉的形式出露；山前地带特别是焦作矿区，该区岩溶构造发育，突水性极强，是煤矿井下突水的主要水源。岗庄水源地、市第四水厂、东小庄水厂等均以该含水层为主要供给层，单井涌水量 1000-5000m³/d。

5.4.2.6.2 地下水补给径流排泄特征

①孔隙水

孔隙水主要为大气降水渗入补给、上游地下水径流补给和地表水渗漏补给。在焦作一些矿区，矿坑水的补给也是一种特有的补给来源。

孔隙水从冲积扇扇顶至前缘，径流方向大致自北西向南东流动，在冲积平原地段，受地形地貌的影响，流动方向一般自西向东流动。

孔隙水在天然状态下，主要以人工开采、泉、蒸发和侧向径流排泄为主。伴随着经济的发展，地下水开采强度增大。并且在集中开采地段已形成众多降落漏斗。

②岩溶水

大气降水和地表水的渗漏是区内岩溶水的主要补给来源。区内岩溶水的补给范围主要分布在碳酸盐岩裸露的北部山区，补给面积达 1170.19km²。构造、岩溶、裂隙十分发育，为大气降水补给提供了良好的通道。河流流经构造发育区时，很快部分或全部漏失补给下部岩溶水。

岩溶水接受大气降水和地表水的渗漏补给后，通过岩溶裂隙发育带，沿河床线状渗漏通道补给地下水，之后沿断层破碎带、溶洞、裂隙向山前运移，不断汇集从而形成了凤凰岭断层、朱村断层，九里山断层等岩溶水的极强径流带。径流方向总体上由西北向东南。

天然条件下，岩溶水在九里山以泉群的形式集中排泄。受人工开采，特别是煤矿排水影响，导致九里山地下水位下降，泉水断流。目前，矿坑排水以及人工开采是区内岩溶水主要的排泄方式。

5.4.2.6.3 地下水动态特征

(1) 孔隙水动态特征

天然状态下，孔隙水动态特征主要受气象因素制约，地下水流总体上由北西向南东流动，水位标高在 120m~85m。在开采条件下，孔隙水动态类型较复杂。主要分为水位深埋~疏干区，水位降落漏斗区以及水位相对稳定区。

①水位深埋~疏干区

水位深埋区位于山前冲洪积扇顶部，疏干区分布于山前局部煤矿采空区，冯封-岗庄—百间房—安阳城—古汉山一线以北，面积 100km² 左右，受下游长期生产生活的巨大抽水及煤矿排水的影响，地下水水位持续下降，水位埋深大于 30m，含水层长期处于疏干一半疏干状态。

②降落漏斗区

九里山漏斗区的孔隙水通过奥陶系灰岩露头“天窗”和采矿塌陷裂隙补给矿坑，而矿坑排水又渗漏补给孔隙水，多年来漏斗基本处于动平衡状态，枯水期水位下降，漏斗相对扩展，丰水期水位上升、漏斗又得到补偿。

③水位稳定区

主要位于沁阳、博爱、贵屯—府城—恩村—待王—五里源一带，主要接受大气降水入渗，矿坑排水、农田灌溉等渗漏补给，以人工开采、泉、蒸发和侧向径流等方式排泄，补给与排泄大致均衡，水位年变幅较小，枯、丰水期年变幅在 1m 左右。

(2) 岩溶水动态特征

在大气降水和人工开采双重因素的制约下，岩溶水动态类型呈气象型及气象~人工开采型。

①补给区呈气象型

主要在北部山区，由于大面积奥灰出露地表，一部分大气降水通过地表岩溶、裂隙渗入地下，转化成岩溶水，其余大气降水则形成地表径流汇入西石河、山门河、子坊河等河流中，在流经灰岩河床及断层破碎带渗漏补给岩溶水，因岩溶水来源于大气

降水和地表水，在天然状态下，岩溶水水位受降水因素控制，其变化速率几乎与大气降水同步，反映，丰水期水位急剧上升，枯水期水位缓慢下降，水位年变幅一般在20~40m。

②埋藏区呈气象~人工开采型

分布于山前倾斜平原之下。在人工开采条件下，岩溶水的天然流场发生了改变。天然条件下，岩溶地下水由西北向东南径流或沿断裂带由西向东或由北向南径流，水位标高在 97m~75m 之间，属于排泄区。由于集中供水水源地人工开采及十余对煤矿矿井的多年来疏排，已经形成很多的降落漏斗。

5.4.3 项目场地水文地质概况

本项目位于博爱县，本次工程所在地区为冲积、洪积平原，地形地貌简单，岩溶性变化不大，地质构造简单。区内地下水补给主要为大气降水渗入补给、上游地下水径流补给和地表水渗漏补给。

大气降水直接补给松散岩类孔隙水、碳酸盐岩裂隙岩溶水。地下水径流由北向南，排泄主要是人工开采、泉、蒸发和侧向径流排泄。

5.4.3.1 评价区包气带特征

根据《博爱新开源制药有限公司岩土工程勘察报告》钻探揭露及原位测试和土工试验结果，勘探深度范围内地层除第①单元层杂填土外均为第四纪冲洪积生成的第四系全新统，主要岩性为黄土状粉土和卵石。根据地层时代、成因、岩性及物理力学性质，将勘探深度范围内的地基土由上至下划分为5个工程地质单元层，分述如下：

第①单元层：杂填土（ Q_4^{ml} ），杂色；稍密；稍湿；不均；包含灰渣植物根等。层厚 0.4-0.6m。

第②单元层：黄土状粉土（ Q_4^{al+pl} ），黄褐色；密实；稍湿；包含锈染少量钙质网纹及小虫孔，局部夹粉质粘土或砂薄层。粒径大于 0.075mm 的颗粒质量平均值占总质量的 4.6%，粘粒百分含量平均值为 12.0%，塑性指数 I_p，平均值为 8.4。层底埋深 6.53-7.37m，层底标高-7.53~-6.37m，层厚 6.03-6.97m，平均厚度 6.29m。

第③单元层：黄土状粉土（ Q_4^{al+pl} ），黄褐色；密实；稍湿；包含锈染、少量钙质网纹及小虫孔，局部夹粉质粘土或砂薄层。粒径大于 0.075mm 的颗粒质量平均值占总质量的 4.1%，粘粒百分含量平均值为 14.3%，塑性指数 1 平均值为 9.0。层底埋深 12.00-12.76m，层底标高-12.79~-11.83m，层厚 5.14-6.09m，平均厚度 5.69m。

第④单元层：粉质粘土（ Q_4^{al+pl} ），黄褐色；硬塑；包含锈染，碳膜，局部夹黄土状粉土薄层；层底埋深 20.00-20.50m，层底标高-20.59~-19.89m，层厚 7.50-7.80m，平均厚度 7.65m。

第⑤单元层：卵石（ Q_4^{al+pl} ），灰白色；密实；砂质充填，粒径大于 20mm 的颗粒质量平均值占总质量的 83.9%，卵石颗粒呈次圆形，母岩以灰岩为主。孔深 25.0m 未穿透，最大揭露厚度 5.0m 左右。

5.4.3.2 评价区地下水环境现状调查与评价

此次野外工作利用现有机民井，进行了抽水试验，以获取含水层渗透系数。抽水试验具体要求参照《供水水文地质勘察规范》（GB50027-2001）进行。同时，通过双环渗水试验测试了包气带渗透性能，综合分析包气带的天然防污性能，为厂区地下水污染防治措施的设计提供科学依据。抽水实验及渗水试验位置示意情况见下图。

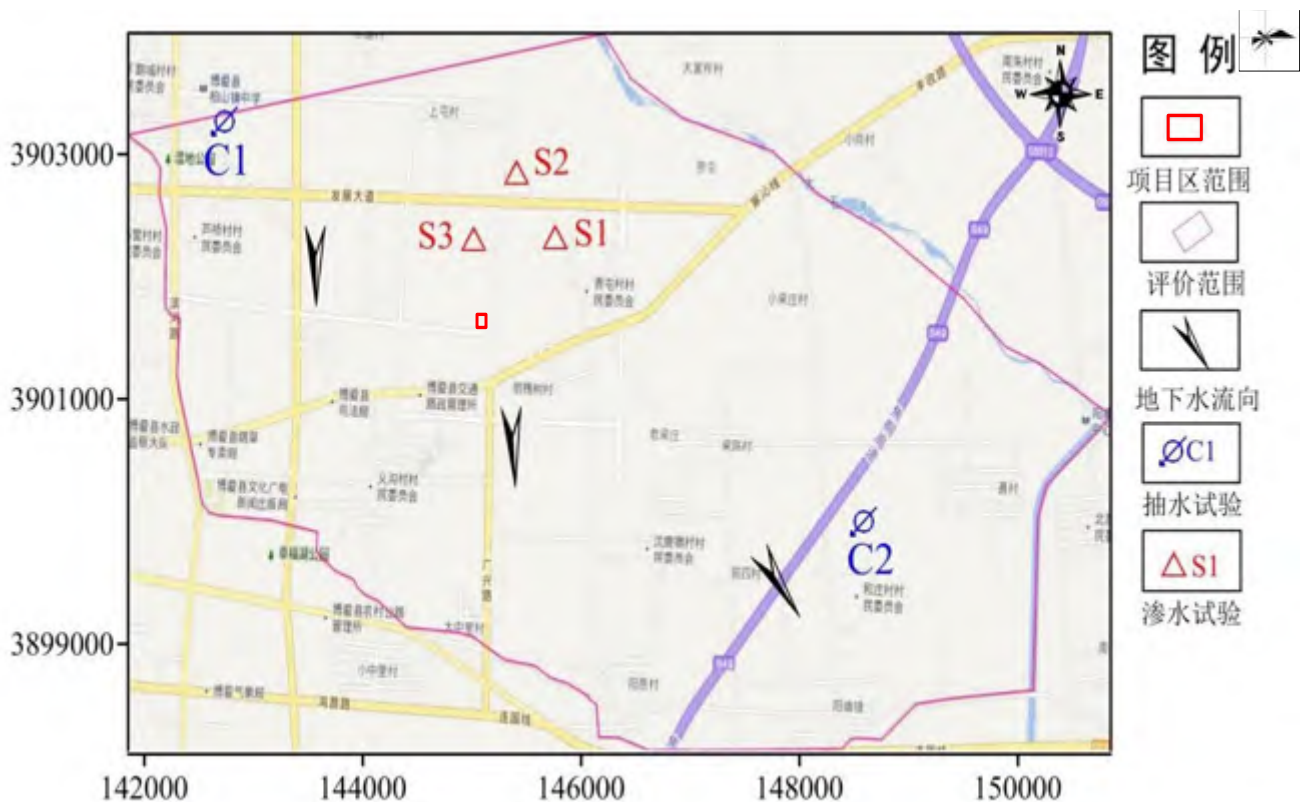


图 4.4-8 抽水实验及渗水实验位置示意图

(1) 抽水试验与参数计算

为获取评价区含水层的渗透系数等水文地质参数，在评价区内利用当地现有机民井共进行了 2 组单孔稳定流抽水试验。

单孔稳定流抽水试验，利用稳定流试算法进行水文地质参数计算，计算公式为：

$$K = \frac{Q}{\pi(2H_0 - S_w)S_w} \ln \frac{R}{r_w}$$

$$R = 2S_w \sqrt{H_0 K}$$

式中：Q——抽水流量（m³/d）；

R——抽水影响半径（m）；

K——含水层渗透系数（m/d）；

H₀——地下水初始水位（m）；

r_w——抽水井半径（m）；

S_w ——抽水孔水位降深（m）。

抽水试验期间电压水量平稳，观测频率先密后疏，取得了可靠的观测资料，利用潜水稳定流求参公式，分别求得影响半径 R 和含水层渗透系数 K 。抽水试验求参结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 抽水试验结果一览表

抽水试验编号	抽水量 (m^3/h)	降深 S (m)	含水层厚度 H (m)	抽水孔半径 r (m)	影响半径 R (m)	含水层渗透系数 K (m/d)
C1	60	3.01	25	0.15	142	22.21
C2	55	3.26	24	0.15	141	19.74

（2）渗水试验与参数计算

为查明评价区包气带的防污性能，为地下水污染防治措施的设计提供科学依据，本次分别完成了 3 处渗水试验，通过野外现场测定了包气带地层的垂向渗透系数。

①渗水实验求参原理

试验采用双环渗水试验，土层中开挖一个圆形 $D=1.2m$ 深 $0.5m$ 试坑，分别将直径为 $0.5m$ 和 $0.25m$ 的铁圈插入地下土层内，试验时向内、外环同时注入清水，并保持内外环的水位基本一致，都为 $0.1m$ ，由于外环渗透场的约束作用使内环的水只能垂向渗入，因而排除了侧向渗流的误差。当向内环单位时间注入水量稳定时，则根据达西渗透定律计算包气带地层饱和渗透系数 K 。

根据达西定律：

$$V = KJ = K \frac{h_0 + z}{z}$$

当水柱高度不大时， h_0 可以忽略不计，所以 $V=K$ 。渗水达到稳定时，下渗速度为：

$$V = \frac{Q}{W}$$

式中：V-下渗速度；Q-内环渗入流量；W-内环面积。

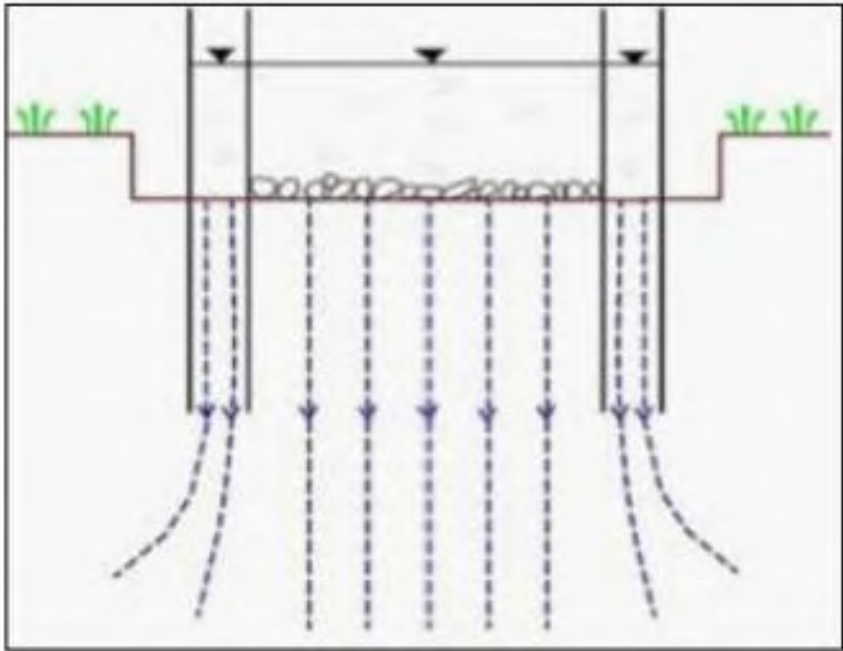


图 4.4-9 双环渗水试验原理图

②渗水实验求参结果

双环渗水试验的计算结果参见表 5.4-3。

表 5.4-3 试坑双环渗水试验成果计算表

试验点编号	水头高度（cm）	渗透系数K（cm/s）
S1	10	8.65×10^{-5}
S2	10	6.39×10^{-5}
S3	10	6.16×10^{-5}

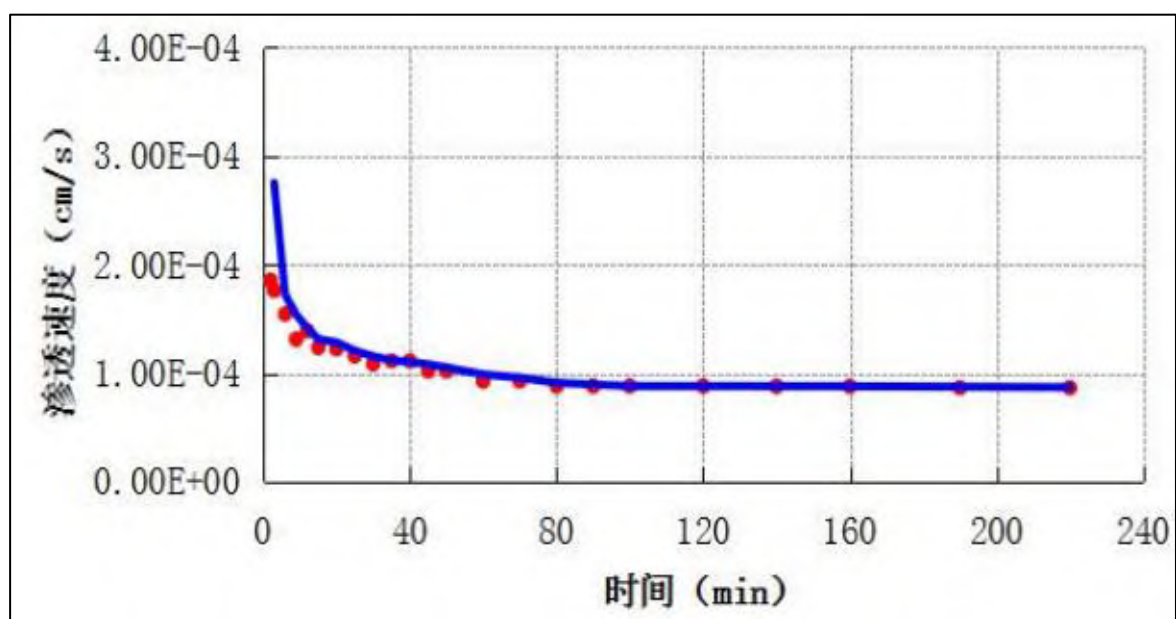


图 5.4-10 S1 渗水实验成果图

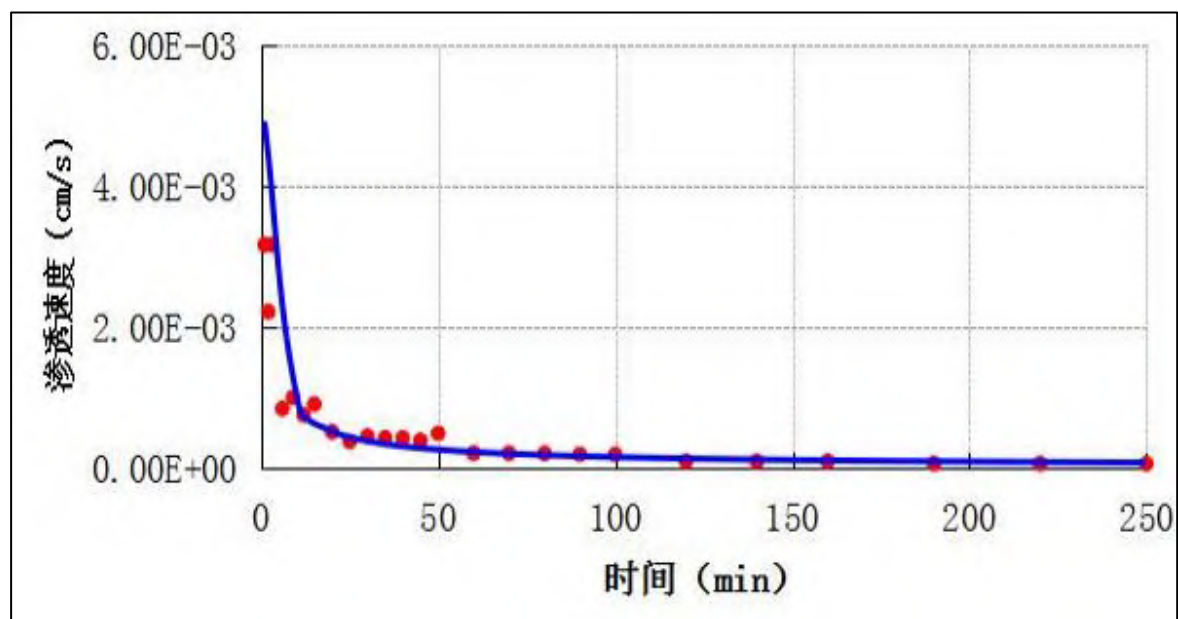


图 5.4-11 S2 渗水实验成果图

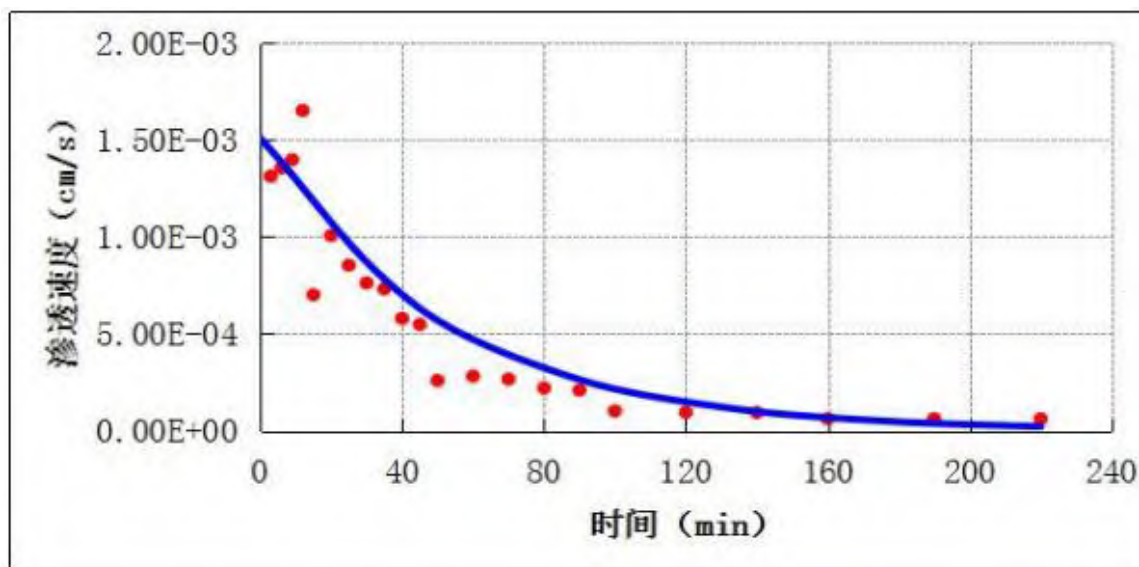


图 4.4-12 S3 渗水实验成果图

5.4.4 地下水环境现状调查

项目周围水源地调查情况如下表：

表 5.4-4 地下水水位统测点一览表

序号	枯水期（2024.12）水位（m）		丰水期（2024.8）水位（m）	
	位置	水位埋深	位置	水位
1	大家作村	70.31	南司窑	34.42
2	厂址处	60.45	河南亿水源净水材料有限公司二期厂区	45
3	倒槐树村	95.22	柏山村	16
4	酒奉村	53.53	水运村	36.79
5	义沟村	76.68	上屯村	39.07
6	五街村	67.41	贵屯村	26.88
7	水运村	86.61	河南亿水源新材料科技有限公司厂区	33.74
8	李洼村	68.20	倒槐树村	24.76
9	芦桥村	80.41	河南亿水源净水材料有限公司一期厂区	22.08
10	小梁庄村	50.52	柏山镇	32.13
11	沈鹿宿村	31.17	上期城	22.08
12	大中里村	40.06	下期城	18.56

13	贵屯村（2024.10）	26.47	芦桥	36.99
14	上屯村（2024.10）	38.26	李洼村	35.05

5.4.5 地下水环境质量现状监测

地下水环境现状监测详见第四章“地下水环境质量现状监测与评价”部分。根据第三章环境质量现状监测预评价，地下水各监测点相关因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类水质标准。

5.4.6 地下水环境影响预测与评价

5.4.6.1 预测原则

考虑到地下水环境污染的复杂性、隐蔽性和难恢复性，还应遵循保护优先、预防为主的原则，预测应为评价方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

首先对项目可能造成地下水污染的污染源、污染物、污染途径、污染方式和污染对象进行系统分析，然后根据评价区的水文地质条件建立水文地质概念模型和溶质运移数学模型，用地下水模拟软件建立地下水数值模型，然后进行地下水溶质运移模拟，模拟不同状况下溶质的迁移及其对地下水水质的影响，并对拟定地下水污染进行预测与评价。

预测的范围、时段、内容和方法均根据评价工作等级、工程特征与环境特征，结合本地区环境功能和环保要求确定，重点预测本次新建项目对地下水环境保护目标的影响。

5.4.6.2 水文地质概念模型

建立水文地质概念模型把含水层实际的边界性质、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等条件概化为便于进行数学与物理模拟的模型。地下水数值模型按评价范围确定。模拟区域包含项目场地及其地下水侧向及下游区域。

项目区域地下水流动情况复杂，场地附近地下水系统主要由西北侧地下水侧向补给划分，其中东南侧依据实际水位设置为定水头排泄边界，西北边界依据实际水位设置为定水头补给边界。其余边界部分依据流线设置为零通量边界。地下水大致走向从

西北向东南流动。

(1) 模拟范围

按照地下水环评导则要求，充分结合水资源分区、水系分布，考虑区域地质、水文地质、环境水文地质条件以及拟建工程对地下水环境影响评价和预测要求确定本次模拟区范围。

根据项目厂址所在位置的地质、水文地质条件及地下水水位统测情况，以及厂址周边敏感目标分布情况，确定本次评价范围：场地上游上屯村，下游至阳庙镇、聂庄、南水北调中线总干渠，两侧以西边幸福河和东边大石河为水文地质分界线的区域，评价范围为 34.09km²。本次模拟范围与评价范围边界一致。



图 5.4-13 项目地下水评价范围示意图

(2) 模拟边界

地下水主要从西北向东南方向流动，模拟边界以评价区边界为基准，根据地下水流特征设定为：

AB、CD 边界：以评价区附近的地下水水位等值垂直的连线为边界，为零通量隔

水边界。

BC 边界：以评价区附近的地下水水位等值线平行的连线为边界，为定水头补给边界。

DA 边界：以评价区附近的地下水水位等值线平行的连线为边界，为定水头排泄边界。

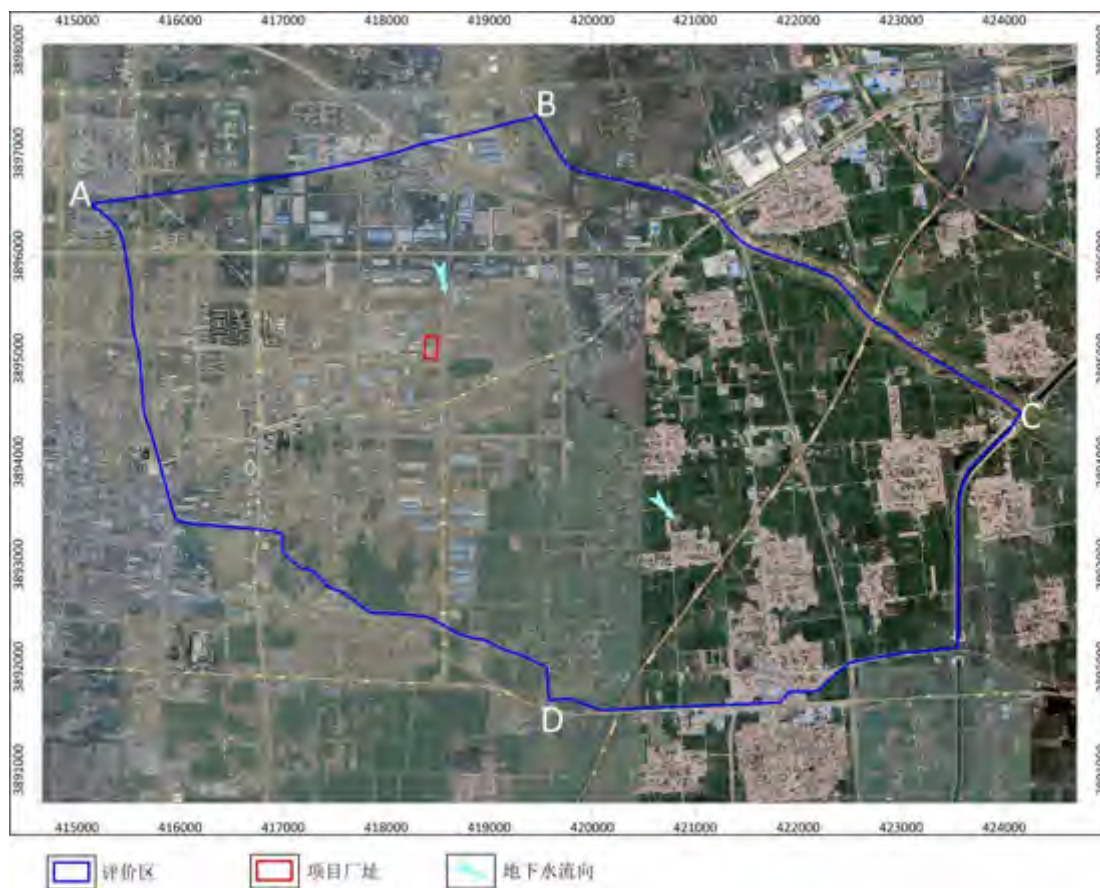


图 4.4-14 模拟范围及边界

(3) 含水层特征

计算区含水层主要为第四系潜水含水层，与区外具有统一的水力联系，计算时概化为一个统一的单层含水层。

因此，模拟层位为该层含水层。该区域地下水流可近似为非稳定流。

模型表面设置为地表降水补给，潜水蒸发排泄。根据地下水调查以及区域内地下水流向。

5.4.6.3 数学模型

分别建立两个数学模型：地下水流动数学模型和地下水溶质运移数学模型。

(1) 地下水水流模型

根据水文地质概念模型，评价范围内地下水流运动的数学模型可以表示为潜水含水层非均质、各向异性三维非稳定流数学模型，其微分方程及定解条件如下：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x}(k_{xx} \frac{\partial H}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y}(k_{yy} \frac{\partial H}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z}(k_{zz} \frac{\partial H}{\partial z}) + w = \mu_s \frac{\partial H}{\partial t} & (x, y, z) \in \Omega, t > 0 \\ H(x, y, z, t)|_{t=0} = H_0(x, y, z) & (x, y, z) \in \Omega \\ H(x, y, z, t)|_{S_1} = H_1(x, y, z) & (x, y, z) \in S_1, t > 0 \\ k_n \frac{\partial H}{\partial n} \Big|_{S_2} = q(x, y, z, t) & (x, y, z) \in S_2, t > 0 \end{cases}$$

式中：

Ω —地下水渗流区域；

S_1 —模型的第一类边界；

S_2 —模型的第二类边界；

k_{xx}, k_{yy}, k_{zz} —表示 x, y, z 主方向的渗透系数 (m/s)；

w —源汇项，包括降水入渗补给、蒸发、井的抽水量和泉的排泄量 (m³/s)；

μ_s —含水层或弱透水层的单位储水系数 (1/m)；

$H_0(x, y, z)$ —初始地下水水头函数 (m)；

$H_1(x, y, z)$ —第一类边界已地下水水头函数 (m)；

$q(x, y, z, t)$ —第二类边界单位面积流量函数 (m³/s)。

(2) 地下水溶质运移模型

溶质运移的水动力弥散方程的数学模型如下：

$$\frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x}(D_{xx} \frac{\partial c}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y}(D_{yy} \frac{\partial c}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z}(D_{zz} \frac{\partial c}{\partial z}) - \frac{\partial(\mu_x c)}{\partial x} - \frac{\partial(\mu_y c)}{\partial y} - \frac{\partial(\mu_z c)}{\partial z} + f \quad (1)$$

$$c(x, y, z, 0) = c_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t = 0 \quad (2)$$

$$(c \mathbf{v} - D \text{grad} c) \cdot \mathbf{n} \Big|_{\Gamma_2} = \varphi(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_2, t \geq 0 \quad (3)$$

式（1）中，右端前三项为弥散项，后三项为对流项，最后为由于化学反应或吸附解析所产生的溶质的增量； D_{xx} 、 D_{yy} 、 D_{zz} 分别为 x, y, z 三个主方向的弥散系数； μ_x 、 μ_y 、 μ_z 为 x, y, z 方向的实际水流速度； c 为溶质浓度。

式（2）和式（3）中， Ω 为溶质渗流的区域； Γ_2 为二类边界； c_0 为初始浓度； q 为边界溶质通量； $\vec{v}$ 为渗流速度； $gradc$ 为浓度梯度。

5.4.6.4 地下水数值模型

（1）数学模型的求解

在本次模拟计算中，针对上述数学模型，采用加拿大 Waterloo Hydrogeologic 公司（WHI）开发的 Visual MODFLOW 软件做数值法求解。Visual MODFLOW 是目前国际上最流行且被各国一致认可的三维地下水流和溶质运移模拟评价的标准可视化专业软件系统。用 Visual MODFLOW Flex 求解地下水水流运动数学模型和地下水污染物运移数学模型。

（2）网格剖分

根据水文地质调查资料分析，构建项目所在区域的地下水流模型。模型底部为 0m 高程面作为基准面，表面采用地表实际高程，以评价区范围实际投影坐标为模型坐标。其中，研究区外围均设置为不活动网格，不参与计算。为了计算更为精细化，对项目所在项目区处进行了网格加密。垂向按照水文地质条件和参数设置为 1 层，总厚度 80m。计算单元平面上加密后网格为 200 行 200 列，垂向共 1 层，网格加密后共 46434 个网格，项目区为加密网格。

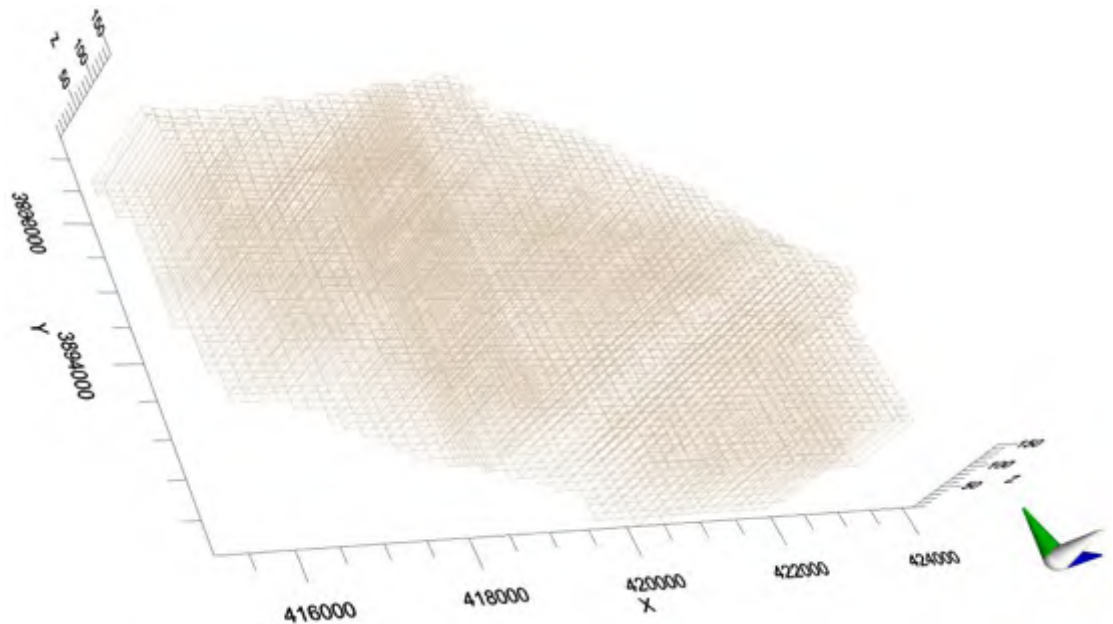
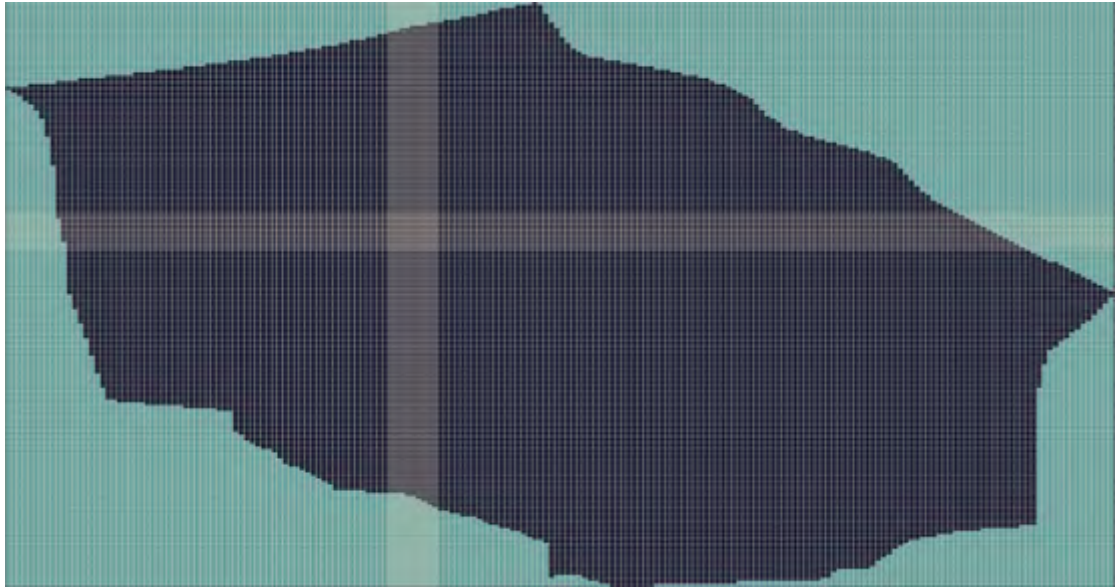


图 4.4-15 模型网格剖分示意图

(3) 边界条件

根据水文地质调查资料，模型北、南边界依据实际水位把水平向水位等值线设置为定水头边界；西、东两边界与地下水位等值线接近垂直相交线，概化为零通量边界。

模型的主要补给边界为降水补给，由已有的水文地质资料，降雨量采用多年平均降雨量 597.0mm，降雨入渗系数采用《水文地质手册》提供的经验值 0.11。根据以上资料确定降雨入渗补给率。多年平均蒸发量为 1991.8mm，蒸发极限深度使用经验值，

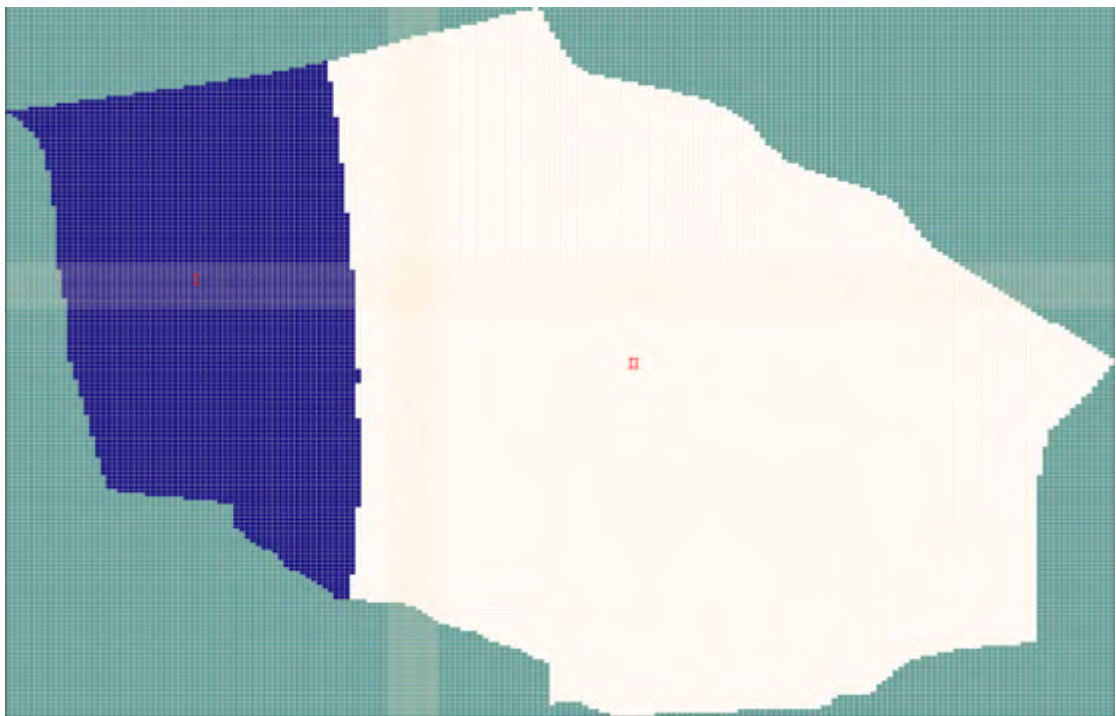
设置为 4m。

(4) 模型参数

1) 地下水流动模型参数

地下水流动模型参数包括含水层介质水平渗透系数、垂向渗透系数，给水度以及降雨入渗补给系数和潜水蒸发系数。为了较准确地刻画评价区水文地质条件，模型中参数的确定主要依据水文地质手册，并结合项目所在区域水文地质资料，以及各种参数常用的经验值，得到初步含水层参数值。

本次模型中，根据含水层的不同，对模型中渗透系数进行分区。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。



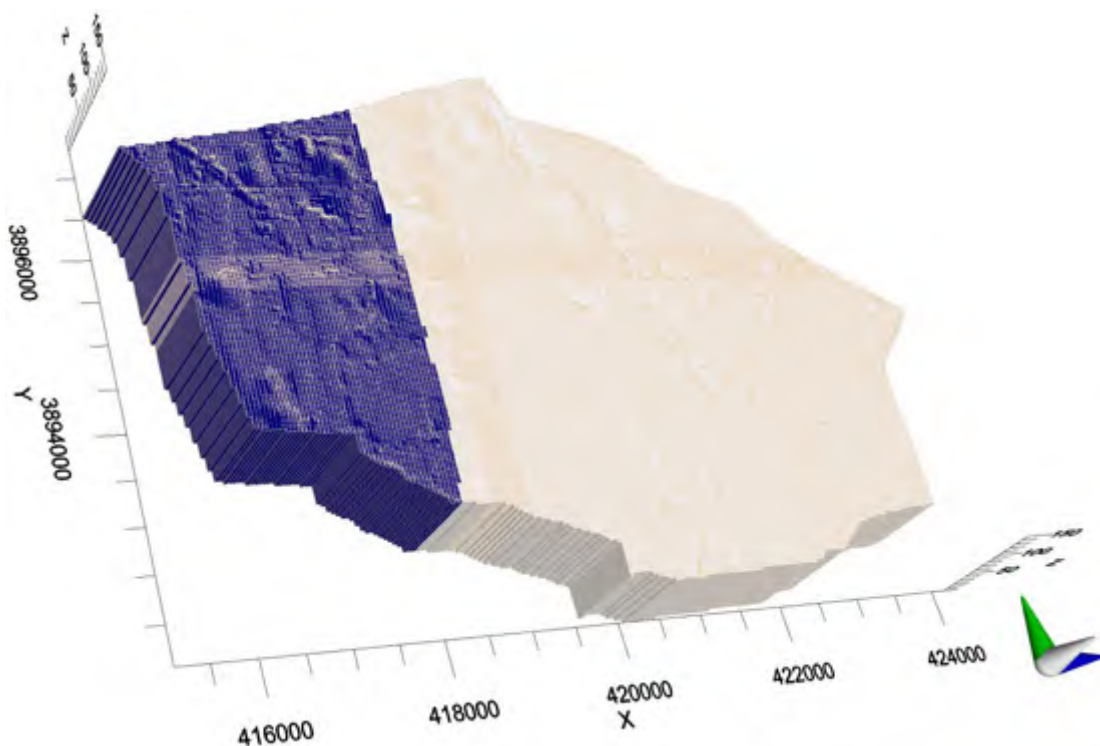
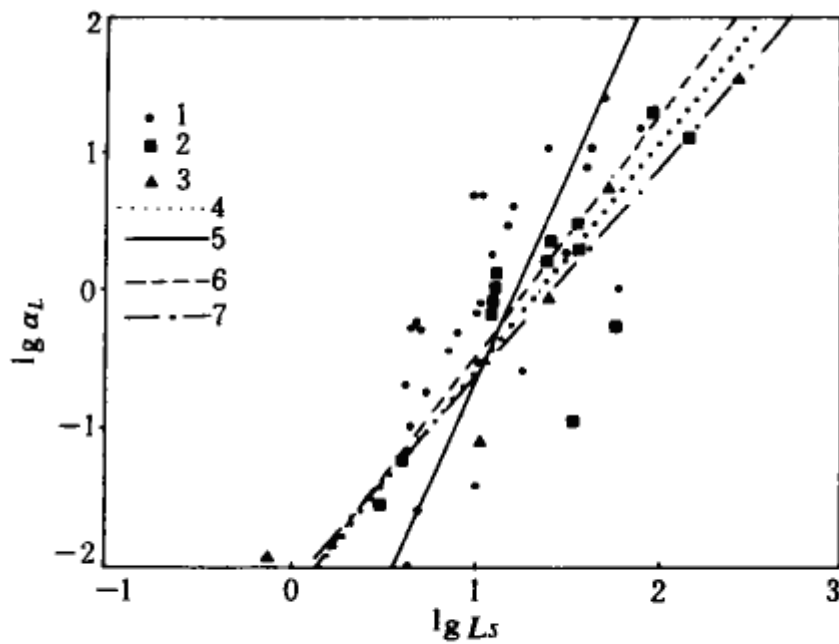


图 4.4-16 渗透系数分区图

2) 地下水溶质运移模型参数

地下水溶质运移模型参数主要包括弥散系数、有效孔隙度和岩土密度。有效孔隙度根据勘察的实测的孔隙率数据确定，岩土密度根据勘察的实测数据确定。弥散系数的确定相对比较困难。

通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达 4-5 个数量级；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。因此，即使是进行野外或室内弥散试验也难以获得准确的弥散系数。所以，模型中参考前人的研究成果，本次模拟取弥散度参数值取 10m。



1. 1维解析模型解; 2. 2维解析模型解; 3. 3维解析模型解; 4. 总体分布; 5. 1维分布; 6. 2维分布; 7. 3维分布

图 5.4-17 孔隙介质解析模型 (据 李国敏等, 1995)

5.4.6.5 模型验证

模型识别是数值模拟极为重要的过程, 通常需要进行多次的参数调整与运算。运行模拟程序, 可得到概化后的水文地质概念模型在给定水文地质参数和各均衡项条件下的地下水流场空间分布, 通过拟合同时期的地下水流场, 识别水文地质参数, 边界值和其他均衡项, 使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

水文地质调查的地下水流场和模型计算的地下水流场分布如下图所示。从图中可以看出, 项目区周边地下水主要自西北向东南排泄。



图 5.4-18 实际观测（上）和模型计算（下）的地下水流场分布图

从上述验证结果来看，模型能较好反映该地区地下水流运动特征，可以用于地下水环境影响的预测评价。

5.4.6.6 情景建设

项目地下水预测情景设置一般分为正常状况和非正常状况两种情景。

（1）正常状况

正常工况下，各污染构筑物（单元）均应按《石油化工工程防渗技术要求规范》（GB/T50934）进行防渗，因此，按《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“9.4.2 已依据 GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测”，故本次地下水预测不再对正常工况下的情景开展预测。

（2）非正常状况

非正常状况通常为工艺设备、地下水环保措施因老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求。对于企业而言，主要考虑污水站池体等地下/半地下非可视部位因腐蚀或硬化面破损等原因发生小面积渗漏时，少量污水通过漏点，逐步渗入包气带并可能进入地下水。

泄漏位置：结合项目平面布置和功能分区，本次非正常工况设定为一期工程PVPP生产车间内设置的高浓废水收集池因腐蚀等原因发生泄漏，污染物直接进入含水层，进而造成地下水污染。

高浓废水收集池泄漏速率：依据(GB50141-2008)给出的隐蔽工程施工及验收规范，砼体结构渗漏强度通常为 $2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ，变差系数取 0.1，非正常工况下将泄漏量放大至 10 倍，则综合高浓废水收集池渗漏速率为：

$$Q=10 \times \alpha \times q \times (S_{\text{底}} + S_{\text{侧}}) \times 10^{-3} = 0.044 \text{m}^3 / \text{d}$$

泄漏时间：本次设定非正常工况污染物泄漏事件为 30 天。

预测因子及源强：本次地下水预测因子按照 HJ 610-2016 中 9.5 条目进行选取，首先按照污染物重金属、持久性有机污染物和非持久性污染物进行分类，再根据标准指数法进行排序，选取标准指数最大的因子；同时参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）选取有标准的因子，综合选取作为本次地下水评价的预测因子。

根据工程分析可知，本项目运营期废水中主要污染物有：COD、BOD₅、氨氮、总氮等。根据废水成分及浓度，按标准指数法选取耗氧量、氨氮因子进行预测，（根据《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》([文章编号]1008-8059(2010)06-0022-03) COD_{cr} 法与 COD 法测定值有显著的正相关关系，耗氧量按照 COD_{Mn}：COD_{cr}=1:3 折算，其中高浓废水收集池中 COD_{cr} 浓度为 2000mg、氨氮 240mg。

采用单因子标准指数法进行评价，公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：P_i-i 类污染物单因子指数，无量纲；

C_i-i 类污染物实测浓度值，mg/L；

C_{oi-i} 类污染物的筛选值，mg/L；

综上所述，本项目非正常工况高浓废水收集池泄漏选取耗氧量、氨氮作为预测因子。本次地下水评价预测源强详见下表。

表 5.4-5 预测因子筛选一览表

渗漏位置	特征污染物	浓度（mg/L）	标准限（mg/L）	标准指数	泄漏时间
一期工程 PVPP 生产车间内高浓废水收集池	耗氧量	2000	3.0	667	30d
	氨氮	240	0.5	480	

表 5.4-6 地下水预测源强一览表

渗漏位置	情景设定	预测因子	渗漏量（m ³ /d）	浓度（mg/L）	泄漏时间
车间内高浓废水收集池	非正常状况	耗氧量	0.044	2000	30d
		氨氮		240	



图 5.4-19 模拟污染物泄漏点位置图

5.4.6.7 预测评价标准

综合考虑地下水流向、项目区周围敏感点的分布有针对性的开展模拟计算。模拟结果以红色范围表示地下水污染物超标的浓度范围，蓝色范围表示存在污染但污染不

超标的浓度范围，限值为各检测指标的检出限。当预测结果小于检出限时则视同对地下水环境几乎没有影响。标准限值参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准值。各指标具体情况见下表。

表 5.4-7 采用污染物检出下限及其水质标准限值

序号	模拟预测因子	检出限（mg/L）	标准限值（mg/L）
1	耗氧量	0.05	3.0
2	氨氮	0.02	0.5

5.4.6.8 预测时段

地下水环境质量预测时段分别计算 100 天、1000 天、3650 天从泄漏源至交汇处范围内，地下水中各主要特征因子指标的浓度变化情况。分别以影响范围、超标范围、最大影响距离表述污染状况，其中影响范围指预测结果大于检出限的范围，超标范围指预测结果大于标准限值的范围，最大影响距离指大于检出限范围的污染羽的最大距离。

5.4.6.9 观测点位设置

若非正常工况污水收集池底部发生泄漏，地下水中污染因子在厂区下游南边界处污染扩散浓度曲线变化见下图，观测井位置见下图。

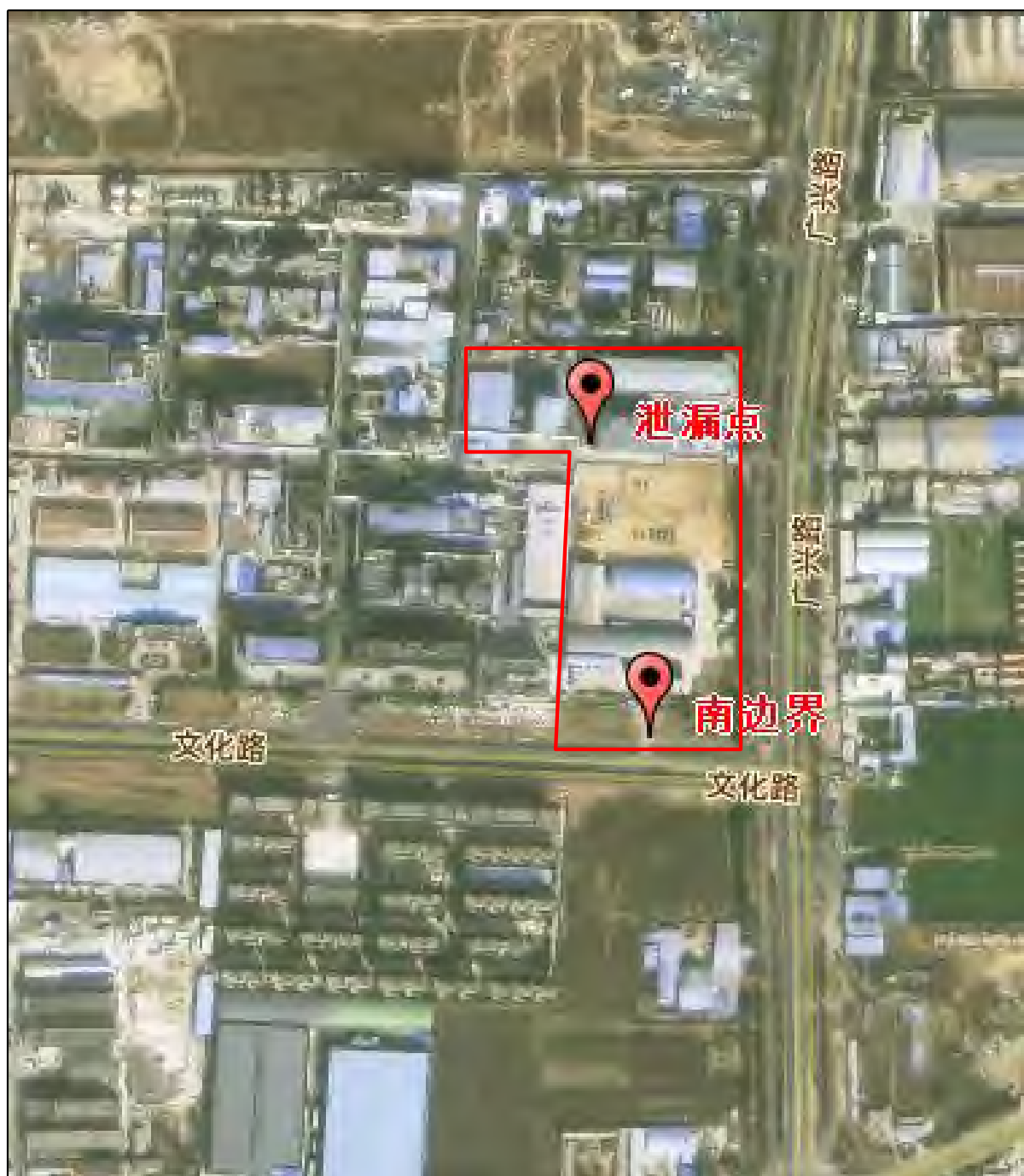


图 4.4-20 观测点位置

5.4.6.10 预测结果及评价

(1) COD_{Mn} 连续恒定排放模拟预测

假设泄漏区域为项目厂区最南侧的一期工程 PVPP 生产车间内高浓废水收集池，耗氧量泄漏浓度为：2000mg/L，假设事故发生 30 天后得到妥善处理（即不再有污染物

进入地下水中)。

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，III类地下水是以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业水，本次评价采用III类标准，即要求耗氧量浓度 $\leq 3.0\text{mg/L}$ ，故按照此标准设置等值线的色晕包络，确定由本项目风险事故造成的影响范围；其中污染晕图中红色区域表示超出标准值范围，绿色区域表示超出检出限范围。

模拟发现，在100d时，中心浓度 1.30135mg/L ，低于III类标准 3.0mg/L ，超标污染晕水平运移0m，污染晕超标面积 0m^2 ，检出限污染晕水平运移184.9m，污染晕检出面积 25650.27m^2 ；至1000天时，中心浓度为 0.09290mg/L ，低于III类标准 3.0mg/L ，超标污染晕水平运移0m，污染晕超标面积 0m^2 ，检出限污染晕水平运移888.9m，污染晕检出面积 57811.02m^2 ；10a后污染区中心浓度降低为 0.01948mg/L ，低于III类标准 3.0mg/L 和检出限值 0.05mg/L ，污染晕超标面积 0m^2 ，检出限污染晕水平运移0m，污染晕检出面积 0m^2 。可以看出，在此模拟情景下，污染物的泄露对泄露点附近地下水环境质量造成局部威胁，但未对厂界外下游地下水产生威胁。下图显示了污染物连续泄漏情景下100d、1000d、3650d时的污染晕变化趋势。



图 5.4-21 耗氧量连续恒定泄露 100d 时的污染晕图



图 5.4-22 耗氧量连续恒定泄露 1000d 时的污染晕图



图 5.4-23 耗氧量连续恒定泄露 3650d 时的污染晕图

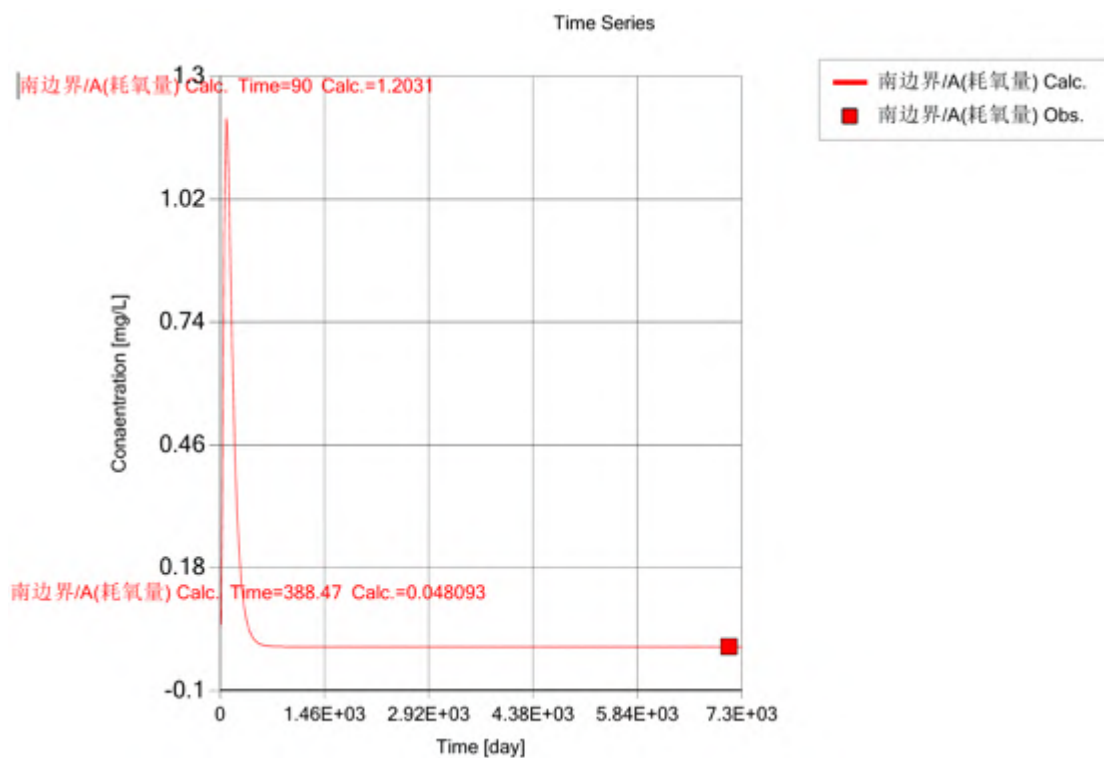


图 5.4-24 耗氧量排放泄漏时厂南边界处浓度随时间变化图

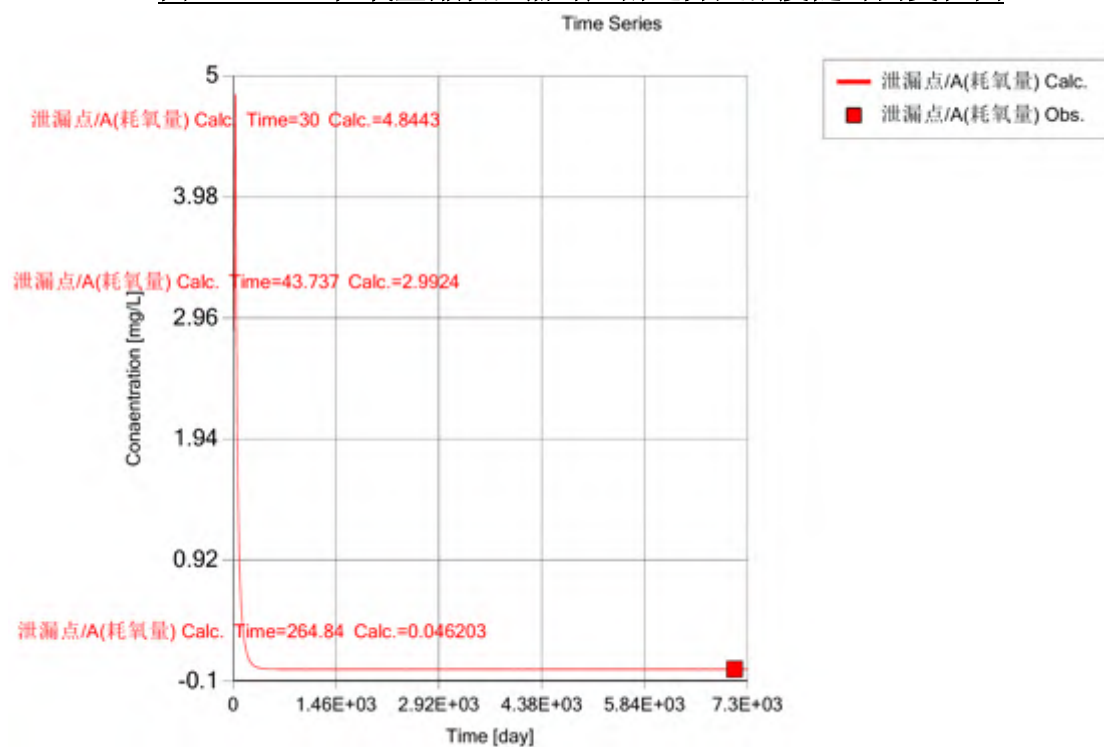


图 5.4-25 耗氧量连续恒定排放时泄漏点处浓度随时间变化图

图 5.4-24 显示了耗氧量连续泄露情景下项目厂南边界污染物浓度随时间的变化，从结果看，项目厂址南边界观测点曲线先上升后下降。在 90 天时污染物最大浓度为 1.2031mg/L，小于标准值 3.0mg/L；388.47 天时污染物浓度降为 0.048093mg/L，小于检出限值 0.05mg/L。即通过模拟发现污染物运移对下游地下水环境未产生影响。

图 5.4-25 显示了耗氧量连续泄露情景下项目区泄露点处污染物浓度随时间的变化趋势。从情景模拟结果看，项目区内泄露点处污染物曲线先上升后下降，随着泄露被发现、污染源被切断等环保措施实施，在泄露 30 天时达到峰值 4.8443mg/L，后续曲线很快下降；在泄露 43.737 天时浓度值降为 2.9924mg/L，小于标准值 3.0mg/L；在泄露 264.84 天时浓度值降为 0.046203mg/L，小于检出限值 0.05mg/L。

因此，情景设置为项目厂区内最南侧的一期工程 PVPP 生产车间内高浓废水收集池发生连续恒定排放事故后，连续恒定排放 30d 后得到有效处理，利用耗氧量源强进行运移模拟发现，在持续渗漏后的 10 年内，污染物对厂区内泄漏点地下水水质产生局部影响，但对厂界下游地下水环境未产生影响。

（2）氨氮连续恒定排放模拟预测

假设泄漏区域为项目厂区内一期工程 PVPP 生产车间内高浓废水收集池，氨氮泄漏浓度为：100mg/L，假设事故发生 30 天后得到妥善处理（即不再有污染物进入地下水中）。

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），III类地下水是以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业水，本次评价采用III类标准，即要求氨氮浓度 $\leq 0.5\text{mg/L}$ ，故按照此标准设置等值线的色晕包络，确定由本项目风险事故造成的影响范围；其中污染晕图中红色区域表示超出标准值范围，绿色区域表示超出检出限范围。

模拟发现，在 100d 时，中心浓度 0.04181mg/L，低于III类标准 0.5mg/L，超标污染晕水平运移 0m，污染晕超标面积 0m²，检出限污染晕水平运移 88.1m，污染晕检出面积 2759.29m²；至 1000 天时，中心浓度为 0.00276mg/L，污染晕沿地下水径流方向向下

游运移，低于标准值 0.5mg/L 和检出限值 0.02mg/L，污染晕超标面积 0m²，检出限污染晕运移 0m，污染物检出面积 0m²；至 10 年时，中心浓度为 0.00057mg/L，低于标准值 0.5mg/L 和检出限值 0.02mg/L，污染晕超标面积 0m²，检出限污染晕运移 0m，污染物检出面积 0m²。可以看出，在此模拟情景下，污染物的泄露对泄露点附近地下水环境质量造成局部威胁，但未对厂界外下游地下水产生威胁。下图显示了污染物连续泄漏情景下 100d、1000d、3650d 时的污染晕变化趋势。



图 5.4-26 氨氮连续恒定泄露 100d 时的污染晕图



图 5.4-27 氨氮连续恒定泄露 1000d 时的污染晕图



图 5.4-28 氨氮连续恒定泄露 3650d 时的污染晕图

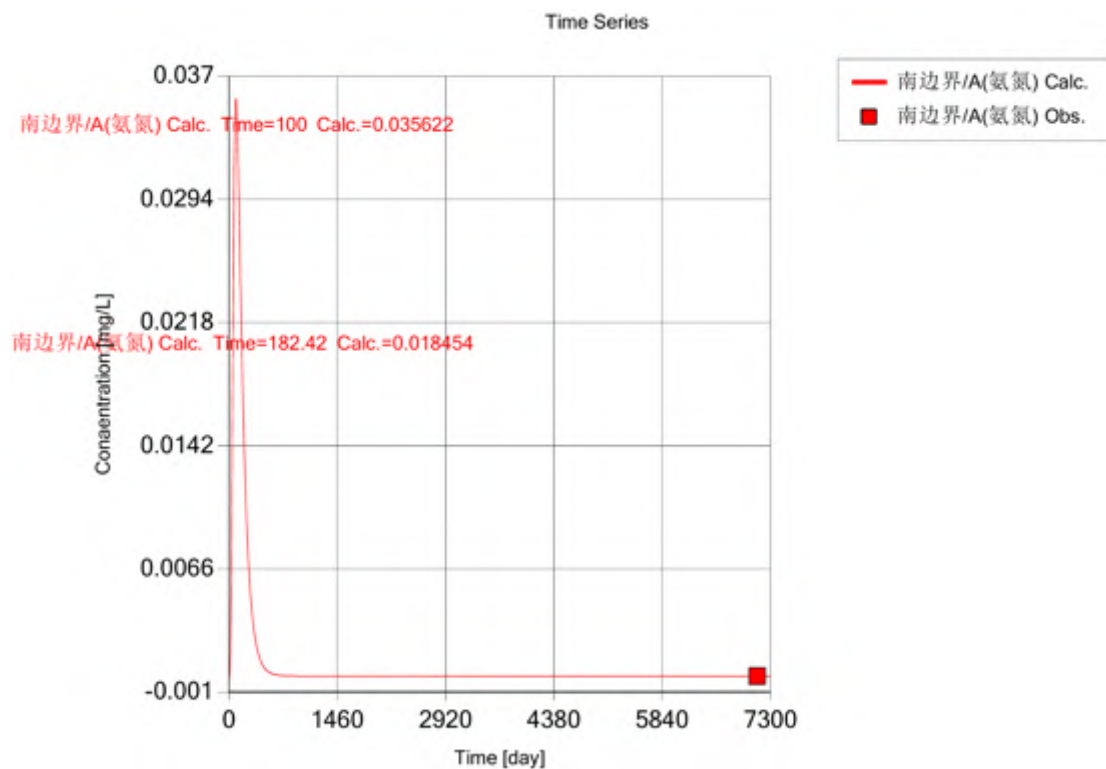


图 5.4-29 氨氮排放泄漏时厂南边界处浓度随时间变化图

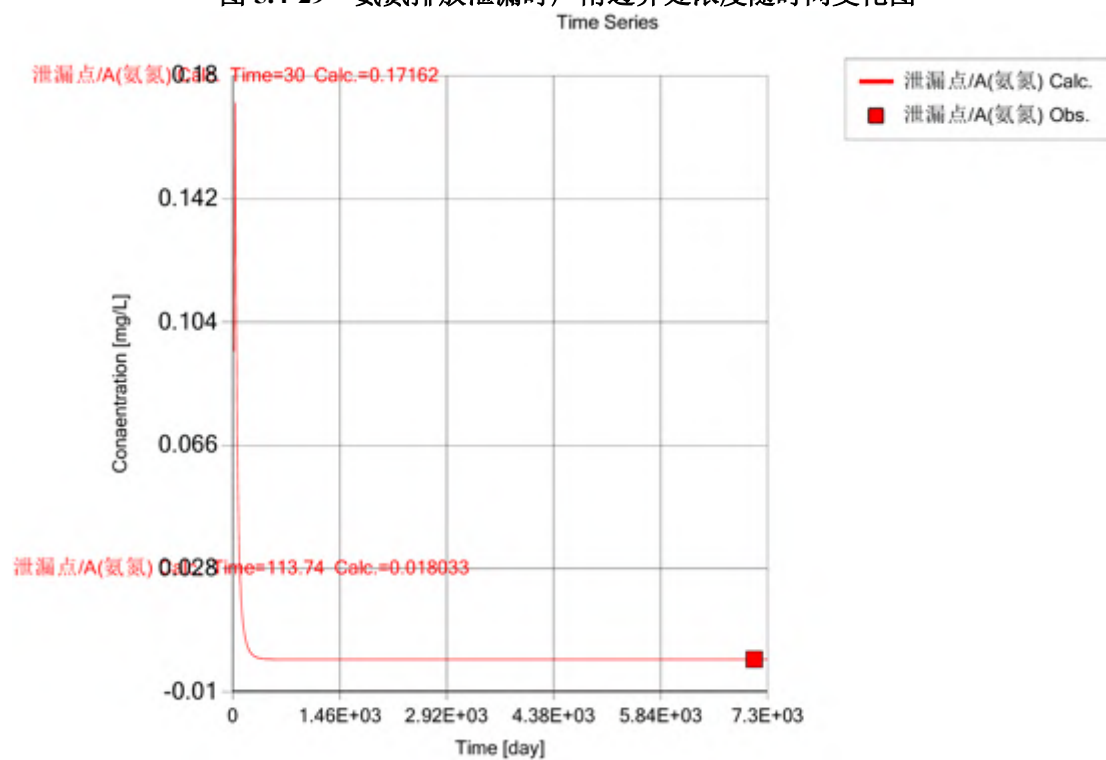


图 5.4-30 氨氮连续恒定排放时泄漏点处浓度随时间变化图

图 5.4-29 显示了氨氮连续泄露情景下项目厂南边界的污染物浓度随时间的变化，从结果看，项目厂址南边界观测点曲线先上升后下降，在 100 天时污染物最大浓度为 0.035622mg/L，小于标准值 0.5mg/L；在 182.42 天时污染物浓度降为 0.018454mg/L，小于检出限值 0.02mg/L。即通过模拟发现污染物运移对下游地下水环境未产生影响。

图 5.4-30 显示了氨氮连续泄露情景下项目区泄露点处污染物浓度随时间的变化趋势。从情景模拟结果看，项目区内泄露点处污染物曲线先上升后下降，随着泄露被发现、污染源被切断等环保措施实施，在 30 天时达到峰值 0.17162mg/L，小于标准值 0.5mg/L；在 113.74 天时污染物浓度降为 0.018033mg/L，小于检出限值 0.02mg/L。

因此，情景设置为项目厂区内一期工程 PVPP 生产车间内的高浓废水收集池发生连续恒定排放事故后，连续恒定排放 30d 后得到有效处理，利用氨氮进行运移模拟发现，在持续渗漏后的 10 年内，污染物对厂区内泄漏点地下水水质产生局部影响，但对厂界下游地下水环境未产生影响。

5.4.7 评价

根据分析可知，在营运期内，正常状况下一期工程 PVPP 生产车间内高浓废水收集池废水均能达到妥善处置，调节池定期维护避免了腐蚀性穿孔等泄露发生，不会对地下水敏感点产生影响。

由模拟结果可以看出，在高浓废水收集池泄露的情况下（非正常状况），此时污染物直接进入收集池周围的地下水系统，但污染迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染羽主要向调节池的东南方向迁移。

本项目选取距离下游方向厂址南边界进行风险最大化模拟预测。在模拟 100d、1000d、3650d 的 3 个时间节点中，随着时间的推移，污染物中心浓度逐渐下降，到模拟期结束时满足标准限值要求；下游方向厂界处污染物浓度在模拟期结束时浓度低于检出限值。

因此，可以看出，在做好地下水水质监测以及事故应急方案的情形下，坚持对特征因子的每半年一次监测，确保对污染事故进行及时发现和妥善处理，项目运营对地

下水环境的影响是可以消除的。

表 5.4-8 不同情景下污染物运移预测统计表

污染物/ 污染情景	运移时间(d)	中心浓度 (mg/L)	超标运移 距离 (m)	污染晕超 标面积 (m ²)	检出限运 移距离 (m)	污染晕检 出面积 (m ²)	与敏感点关系
耗氧量 连续恒 定排放 (30 天)	100	1.30135	0	0	184.9	25650.27	下游地下水
							未受影响
	1000	0.09290	0	0	888.9	57811.02	下游地下水
							未受影响
	3650	0.01948	0	0	0	0	下游地下水
							未受影响
氨氮连 续恒定 排放 (30 天)	100	0.04181	0	0	88.1	2759.29	下游地下水
							未受影响
	1000	0.00276	0	0	0	0	下游地下水
							未受影响
	3650	0.00057	0	0	0	0	下游地下水
							未受影响

综上所述，本次拟建项目结合区域水文地质条件、地下水环境质量现状、地下水污染防治措施、地下水预测分析等多方面情况，评价认为建设单位在落实评价各项地下水污染防治措施基础上，项目运营期内对区域地下水环境影响很小，项目建设可行。

5.4.8 地下水环境保护措施与对策

按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则制定地下水污染防治措施与对策，可有效防止地下水污染。具体内容见第六章“污染防治措施分析”。

综上所述，建设单位在加强管理、提高环保意识并严格执行本环评提出的源头控制、防渗、监测管理、制定应急预案等措施的前提下，本项目生产运行不会对周围及下游地下水环境产生明显不利影响，环境影响可以接受。

5.5 固废环境影响分析与评价

项目固废主要为桶装原料产生的废包装桶、筛分筛上物、三类产品蒸馏回收废溶剂、纯水制备产生的废过滤介质、精密过滤产生的杂质、除尘器收集粉尘及废滤袋、活性炭吸附装置产生的废活性炭、催化燃烧装置产生的废催化剂、废水处理回收NVP、废润滑油、废油桶及生活垃圾。其中原料消耗废包装桶、过滤杂质、三类产品蒸馏回收废溶剂、废活性炭、废催化剂、废润滑油、废油桶属于危险废物，其余均为一般固废。其中废水预处理系统回收的NVP属于博爱新开源制药有限公司原料，能够回用于生产过程，因此不作为固废考虑。

5.5.1 一般固废污染防治措施

针对一般工业固废，工程设计依托现有工程建设的一座 50m² 一般固废仓库进行暂存。一般固废仓库的建设要求满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。项目产生的一般固废经一般固废仓库暂存后，分别进行综合利用。同时根据《固体废物污染防治法》（2020 年 9 月 1 日），评价要求企业建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任主体，建立工业固体废物管理台账、如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询、并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

5.5.2 危险废物暂存污染防治措施

项目危险废物主要为原料消耗废包装桶、收集尘、废滤袋、废活性炭、废催化剂、废润滑油、废油桶、废水处理蒸发浓缩液等。

工程产生的危险废物在贮存和转运过程中，可能发生泄漏事故，泄漏后的物料可能通过土壤渗漏至地下含水层，对土壤、地表水及地下水水质造成一定影响。此外，在其贮存过程中，可能遇明火发生燃烧，对周围空气、地表水等环境产生一定影响。项目应加强对危废的储存及运输管理，严格按照环评提出的措施进行管理，在确保各项防渗场所得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的危

废污染物下渗现象，避免污染地下水。

针对工程产生的危险废物，工程设计依托现有工程建设的一座 100m² 危废仓库进行暂存，现有工程危废仓库要求全密闭设置，同时采取“防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐蚀”等措施，危险废物应全部装入符合标准的密闭容器中，设置废物识别标志、标明具体物质名称，并做好警示标志。同时危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB12597-2023）有关要求及《危险废物管理条例》贮存、运输、处理规定进行。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）的要求，本次评价主要从以下几个方面对项目产生的危险废物进行影响分析。

（1）危险废物贮存设施环境影响分析

①选址合理性分析

结合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），分析项目危废仓库选择可行性如下：

A、项目位于博爱经济技术开发区城东片区内。厂址区域地震活动不强烈，地质结构较为稳定。

B、当地常年最多风向为东北风。项目选址周边以企业为主。

C、项目所在区域不属于溶洞区，区域严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流等现象不常见。

综上所述，项目危废仓库贮存设施选址可行。

②危废仓库设置合理性分析

危废仓库位于成品仓库内，占地面积约为100m²，设计最大暂存量100t，设计危险废物在厂内储存每月进行转运。本项目建成后危险废物最大堆存量约为每月最多60t，因此，危废仓库贮存能力能够满足本项目危险废物贮存的需求。

③对环境空气的影响分析

本项目危险废物废活性炭等危险废物于危废仓库内暂存时，会产生一定量的挥发

性有机废气，本次评价要求将危废仓库废气进行收集，并引入“活性炭吸附浓缩+RCO+30m高排气筒（DA001）”进行处理，经处理后对周边大气环境影响不大。

④对地表水的环境影响分析

项目涉及危险废物暂存时均要在采用密闭容器进行收集，并要求危废仓库内地面在硬化的基础上加强防腐防渗处理，并要求在收集容器下方设置托盘，通过采取以上措施，在发生事故状态下不易发生下渗，不会对周边水环境造成较大影响。

⑤对地下水和土壤的影响分析

项目危险废物暂存对地下水及土壤的影响途径主要是事故状态下可能导致的环境影响。项目危废仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置严格的防渗措施，同时项目运营过程中加强危险废物管理，确保存储区地面防渗层完好，且拟建项目危险废物采用密闭包装桶进行收集，不易发生下渗，不会对地下水、土壤环境造成较大影响。

⑥对环境保护目标的影响

项目危废暂存对环境保护目标的影响主要表现为环境空气、地表水、地下水等，在密闭容器收集暂存的情况下，不会对周边造成影响。

（2）运输过程的环境影响分析

①厂内转移

在危险固废产生环节点处，应采用密闭容器进行收集密封，过程中确认包装物无裂缝破损，从而降低固废厂区收集、转运过程中对周围环境的影响。且拟建项目危险废物运输均在厂区内转运，配置有专门人员，在发生危险废物泄漏、遗撒的情况下，可及时进行收集，对周边环境影响可控。

②厂外转移

目前，工程的产生危险固废委托有资质单位进行集中处置，厂外运输转移均由该危废处置单位所属车辆进行运输转移，运输车辆及人员具备相应资质。此外评价要求废弃物处置单位的运输人员要求严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》

（HJ2024-2012）、《河南省环境保护厅关于印发河南省危险废物规范化管理工作指南

（试行）的通知》（豫环文[2012]18号）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259 2022），掌握危险废物运输的安全知识，了解所运载的危险废物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

一旦发生危险废物泄漏、遗失事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

（3）委托处置的环境影响分析

项目危险废物在转移过程中必须按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23号文）的相关要求执行，严格按照危险废物转移联单要求管理。

（4）危险废物暂存设施设置要求

针对工程生产过程中的危险废物，评价要求危险废物处置采取如下措施：

①危废仓库设置要求

危废仓库要求全封闭设置，同时要求设置危废标牌和危险废物管理台账，并在地面硬化的基础上加强防腐防渗处理，满足“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”等要求。此外，评价要求建设单位严格对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，建立健全危险废物管理制度，完善危险废物责任信息公示栏等内容。

②收集措施

针对危险废物的收集，建设单位应做到：

a、对各类危险废物分类收集，经收集的危险废物分类临时储存在危废仓库内，集

中分类收集后委托有资质单位进行安全处置。

b、配备专人将固废分类存放、打包，运送人员按规定时间和运输路线将本项目产生的危险废物转运至暂存间内，有效避免污物收集和转运过程中的废物流失、泄漏、扩散和意外事故。

c、危废仓库全封闭设置，能够做到防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐。

③控制要求

此外，建设单位应严格加强危险废物的贮存和处置过程管理，具体内容如下：

a、定期检查场地的防渗性能。地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造。

b、强化配套设施的配备。危险废物应当使用防漏包装袋进行盛装；盛装危险废物的包装上必须粘贴符合标准的标签。

c、定期检查场区内的通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，检查应急防护设施；完善维护制度，详细记录入场固体废物的种类和数量以及其他相关资料并长期保存，供随时查阅。

d、当暂存间因故不再承担新的贮存、处置任务时，应予以关闭，同时采取措施消除污染，无法消除污染的设备、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。关闭后，应设置标志物，注明关闭，以及使用该暂存间时应注意的事项，并继续维护管理，直到稳定为止。监测部门的监测结果表明已不存在污染时，方可摘下警示标志，撤离留守人员。

e、项目产生的固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向当地生态环境主管部门申报，填报危险废物转移联单，按要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

综上所述，采取措施后，危险固废在厂区收集、运输、储存过程对周围环境的影响不大。符合博爱县及焦作市生态环境主管部门关于固体废物应实现零排放的规定，对周围环境的影响不大。

5.6 声环境影响预测与评价

5.6.1 预测范围

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划分原则，本次声环境评价工作等级为三级。

按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）要求，确定声环境预测范围为项目边界外 200 米。根据声源的特征及所在位置，应用 NoiseSystem 模式计算各噪声源对预测点产生的影响值。

5.6.2 预测方法

预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模型。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑厂房等建筑物的隔声及屏障作用，预测模式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式。

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中推荐的模型。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目 噪声源和环境特征，预测过程中考虑厂房等建筑物的隔声及屏障作用，预测模 式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式。

户外声传播衰减包括几何发散（A_{div}）、大气吸收（A_{atm}）、地面效应（A_{gr}）、障碍物屏蔽（A_{bar}）、其他多方面效应（A_{misc}）引起的衰减。

a) 在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预

测点的声级，分别按式（A.1）或式（A.2）计算。

$$L_p(r) = L_w + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

式中：L_p(r)——预测点处声压级，dB；HJ 2.4—2021

L_w——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

DC——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向

点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.2)$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

DC ——指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

b) 预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按式 (A.3) 计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 $[L_A(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (A.3)$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

c) 在只考虑几何发散衰减时, 可按式 (A.4) 计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \quad (A.4)$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB(A)。

4.6.3 评价等级及标准

厂址区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

4.6.4 噪声源分布及源强

根据规划的企业车间结构及设备分布情况，工程各主要噪声源分布及源强情况见表 4.6-1、2。

表 5.6-1 工业企业主要噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	声源中心坐标 (x, y, H)			居室内 边界距 离/m	室内边 界声级	运行 时段	建筑物 插入损 失	建筑物外噪声	
												声压 级	建筑物 外距离
聚维酮 碘生产 车间 (一期 工程聚 维酮碘 生产设 备)	双锥反应器	3m ³	77.76	低噪声 设备、 室内布 置、基 础减震	-31	-82	1	3	68.22	昼 间 、 夜 间	35	33.22	1m
	真空上料系统		70		-32	-81	1	3	60.46		35	25.46	1m
	振动筛	Ø600×1000	80		-26	-79	1	3	70.46		35	35.46	1m
	粉体输送系统		70		-16	-79	1	3	60.46		35	25.46	1m
	自动包装机	LCS-25LS	85		-7	-77	1	3	75.46		35	40.46	1m
	料罐		60		1	-76	1	3	50.46		35	15.46	1m
	混料罐	10m ³	75		-7	-72	1	3	65.46		35	30.46	1m
一期工程 PVPP 生产车间设备	反应釜	Φ1900×2600	76		-35,	84	1	3	66.46		35	31.46	1m
	接收槽	φ2600×3000	63		-34	86	1	3	53.46		35	18.46	1m
	混合清洗釜	φ3200×3500	67		-33	83	1	3	57.46		35	22.46	1m
	漂洗釜	φ3800×4500	63		-30	84	1	3	53.46		35	18.46	1m
	NVP 计量罐	Φ1300×500	63		-30	77	1	3	53.46		35	18.46	1m
	助剂计量罐	Φ800×1000	63		-29	75	1	3	53.46		35	18.46	1m
	纯水预热罐	Φ800×1200	85		-33	83	1	3	75.46		35	40.46	1m
	真空缓冲罐	Ø1000×1300	63		-38	72	1	3	53.46		35	18.46	1m
	筛分料仓	Φ1300×2000	60		-15	88	1	3	50.46		35	15.46	1m
	压滤机进料泵	流量 60m ³ /h	64		-30	71	1	3	54.46		35	19.46	1m
	NVP 输送泵	流量 30m ³ /h	63		-27	83	1	3	53.46		35	18.46	1m

	热纯水泵	流量 20m³/h	63		-14	86	1	3	53.46		35	18.46	1m
	增压纯水泵	流量 25m³/h	60		-21	76	1	3	50.46		35	15.46	1m
	清洗水泵	流量 25m³/h	66		-23	77	1	3	56.46		35	21.46	1m
	螺杆真空泵	抽气量 300L/S	63		-20	77	1	3	53.46		35	18.46	1m
	板框压榨纯水泵	扬程 245m	64		-14	86	1	3	54.46		35	19.46	1m
	污水输送泵	流量 65m³/h	63		-17	77	1	3	53.46		35	18.46	1m
	循环水泵	流量 300m³/h	63		-29	74	1	3	53.46		35	18.46	1m
	板框压滤机	320m³	66		-14	86	2	3	56.46		35	21.46	1m
	气流干燥机	2500t/a	85		-11	78	1	3	75.46		35	40.46	1m
	粉碎机		80		-19	92	4	3	70.46		35	35.46	1m
	包装机组		60		-19	77	1	3	50.46		35	15.46	1m
	除湿机		85		-8	79	1	3	75.46		35	40.46	1m
	精洗板框进料泵	流量 60m³/h	63		-20	84	1	3	53.46		35	18.46	1m
	板框压榨纯水泵	扬程 165m	60		-23	79	1	3	50.46		35	15.46	1m
	纯水制备系统	12m³/h	60		-38	74	1	3	50.46		35	15.46	1m
聚维酮 碘生产 车间 (二期 工程聚 维酮碘 生产设	双锥反应器	3m³	77.76	低噪声 设备、 室内布 置、基 础减震	2	-72	1	3	68.22	昼 间 、 夜 间	35	33.22	1m
	真空上料系统		70		1	-74	1	3	60.46		35	25.46	1m
	振动筛	Ø600×1000	80		8	-76	1	3	70.46		35	35.46	1m
	粉体输送系统		70		-2	-75	1	3	60.46		35	25.46	1m
	自动包装机	LCS-25LS	85		-7	-80	1	3	75.46		35	40.46	1m

备)	料罐		60		5	-82	1	3	50.46		35	15.46	1m
	混料罐	10m ³	75		11	-81	1	3	65.46		35	30.46	1m
聚维酮 碘生产 车间 (三期 工程聚 维酮碘 生产设 备)	双锥反应器	3m ³	77.76		29	-71	1	3	68.22	昼 间 、 夜 间	35	33.22	1m
	真空上料系统		70		-4	-26	1	3	60.46		35	25.46	1m
	振动筛	Ø600×1000	80		32	-79	1	3	70.46		35	35.46	1m
	粉体输送系统		70		19	-71	1	3	60.46		35	25.46	1m
	自动包装机	LCS-25LS	85		18	-72	1	3	75.46		35	40.46	1m
	料罐		60		20	-70	1	3	50.46		35	15.46	1m
	混料罐	10m ³	75		0	-70	1	3	65.46	昼 间 、 夜 间	35	30.46	1m
三期工 程 PVPP 生产车 间设备	反应釜	Φ1900×2600	76		13	70	1	3	66.46		35	31.46	1m
	接收槽	φ2600×3000	63		12	88	1	3	53.46		35	18.46	1m
	混合清洗釜	φ3200×3500	67		29	80	1	3	57.46		35	22.46	1m
	漂洗釜	φ3800×4500	63		29	78	1	3	53.46		35	18.46	1m
	NVP 计量罐	Φ1300×500	63		26	75	1	3	53.46		35	18.46	1m
	助剂计量罐	Φ800×1000	63		26	75	1	3	53.46		35	18.46	1m
	纯水预热罐	Φ800×1200	85		20	76	1	3	75.46		35	40.46	1m
	真空缓冲罐	Ø1000×1300	63		15	74	1	3	53.46		35	18.46	1m
	筛分料仓	Φ1300×2000	60		25	74	1	3	50.46		35	15.46	1m
	压滤机进料泵	流量 60m ³ /h	64		22	80	1	3	54.46		35	19.46	1m
	NVP 输送泵	流量 30m ³ /h	63		24	75	1	3	53.46		35	18.46	1m
	热纯水泵	流量 20m ³ /h	63		18	75	1	3	53.46		35	18.46	1m

	增压纯水泵	流量 25m³/h	60		20	80	1	3	50.46		35	15.46	1m
	清洗水泵	流量 25m³/h	66		26	80	1	3	56.46		35	21.46	1m
	螺杆真空泵	抽气量 300L/S	63		26	78	1	3	53.46		35	18.46	1m
	板框压榨纯水泵	扬程 245m	64		14	78	1	3	54.46		35	19.46	1m
	污水输送泵	流量 65m³/h	63		15	86	1	3	53.46		35	18.46	1m
	循环水泵	流量 300m³/h	63		12	86	1	3	53.46		35	18.46	1m
	板框压滤机	320m³	66		26	74	1	3	56.46		35	21.46	1m
	气流干燥机	2500t/a	85		31	84	1	3	75.46		35	40.46	1m
	粉碎机		80		12	86	1	3	70.46		35	35.46	1m
	包装机组		60		15	77	1	3	50.46		35	15.46	1m
	除湿机		85		27	72	1	3	75.46		35	40.46	
	精洗板框进料泵	流量 60m³/h	63		10	75	1	3	53.46		35	18.46	
	板框压榨纯水泵	扬程 165m	60		14	87	1	3	50.46		35	15.46	
	纯水制备系统	12m³/h	60		17	74	1	3	50.46		35	15.46	
备注：项目坐标以厂区中心原点，同类型设备数量多的已对声源进行叠加等效计算。													

表 5.6-2 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	H	（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		
1	泵	/	-41	83	1	/	80	基础减震，设置消声器等	昼间、夜间
2	风机	/	-25	-66	2.4	/	90	基础减震，设置消声器等	昼间、夜间

3	风机	/	-5	-66	2.4	/	90	基础减震, 设置消声器等	昼间、夜间
4	风机	/	9	-66	2.4	/	90	基础减震, 设置消声器等	昼间、夜间
5	风机	/	-30	62	2.4	/	90	基础减震, 设置消声器等	昼间、夜间
6	风机	/	-17	62	2.4	/	90	基础减震, 设置消声器等	昼间、夜间
7	风机	/	-6	62	2.4	/	90	基础减震, 设置消声器等	昼间、夜间
8	风机	/	9	62	2.4	/	90	基础减震, 设置消声器等	昼间、夜间
9	风机	/	23	62	2.4	/	90	基础减震, 设置消声器等	昼间、夜间
10	风机	/	30	62	2.4	/	90	基础减震, 设置消声器等	昼间、夜间

5.6.5 预测结果及评价

根据工程噪声源在厂区的分布和源强，以及其与四周厂界的距离及建筑物的衰减状况，计算出各声源对四个厂界的噪声贡献值，各厂界噪声影响情况预测结果见表 5.6-3。

表 5.6-3 各厂界声环境预测结果统计及分析一览表

点位		空间位置 (x,y,z)	贡献值 dB(A)	评价标准	预测达标 情况
东厂界	昼间	140,135,1.2	31.77	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)	达标
	夜间				
南厂界	昼间	62,-36,1.2	27.94		达标
	夜间				
西厂界	昼间	-7,13,1.2	36.02		达标
	夜间				
北厂界	昼间	102,321,1.2	26.86		达标
	夜间				

表 5.6-4 敏感目标处噪声影响情况预测结果

点位		空间位置 (X, Y)	贡献 值 dB(A)	背景值 dB(A)	预测值 dB(A)	较现状增 量 dB(A)	标准限 值 dB(A)	备注
博爱县产业 集聚区公租 房小区	昼间	-32, -91	29.69	51	51.03	+0.03	昼: 60 夜: 50	达标
	夜间			40	40.39	+0.39		达标
贵屯村	昼间	328, 44	20.57	50	50	-		达标
	夜间			40	40.05	+0.05		达标

根据预测结果可知，本次项目完成后，企业各厂界噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。敏感点处预测值均能够满足《声环境质量标准 GB3096-2008》2 类标准要求，不会对周围声环境产

生明显不良影响。

表 5.6-5 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒					
	评价范围	200m ☐ 大于 200m ☐ 小于 200m ☒					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒	中期 ☐		远期 ☐
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐					
	预测范围	200m ☐ 大于 200m ☐ 小于 200m ☒					
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒ 不达标 ☐					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☐ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子 ()			监测点位数 ()		无监测 ☒
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐					
注：“ ☐ ”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项”							

5.7 土壤环境影响分析

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其

数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

5.7.1 评价等级及范围

(1) 评价等级

表 5.7-1 土壤环境影响评价工作等级

评价工作等级 占地规模 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

本项目产品为聚维酮碘和食品添加剂，项目属于“二十四、医药制造业 27，化学药品原料药制造 271，全部（含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造的）”应编制报告书。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，项目属于制造业中的化学药品制造，土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

项目占地 81.5 亩（约 54334m²），占地规模属于中型（5~50hm²）；项目位于博爱经济技术开发区一装备制造产业园区，项目厂址周边存在博爱县产业集聚区公租房小区和贵屯村，属于土壤环境敏感目标，因此项目周边土壤环境敏感程度为“敏感”。依据 HJ964-2018，本项目土壤环境评价工作等级为一级。

土壤环境评价等级确定详见 5.7-2。

表 5.7-2 土壤环境评价等级划分表

分 类	本项目情况	分级
土壤环境的影响类型	污染影响型	Ⅱ
项目类别	项目属于化学药品制造	Ⅰ类
项目所在地周边土壤环境敏感程度	项目选址位于博爱经济技术开发区，项目厂址周边存在博爱县产业集聚区公租房小区和贵屯村，属于土壤环境敏感目标	敏感
占地规模	$5 \text{ hm}^2 < 5.4334 \text{ hm}^2 < 50 \text{ hm}^2$ (500000 m^2)	中型
评价等级		一级

(2) 评价范围

土壤环境评价范围与现状调查评价范围一致，占地范围内：全部；占地范围外 1km 范围内。

5.7.2 土壤环境质量现状调查

布点原则：本项目土壤环境评价工作等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中“表 6—现状监测布点类型与数量”：占地范围内布设 5 个柱状样点，2 个表层样点，占地范围外布设 4 个表层样。

项目厂区内于拟建厂区内厂区内拟建立体仓库西北角和东南角空地各设 1 个表层样，在拟建三期 PVPP 生产车间、拟建聚维酮碘生产车间、拟建事故池、现有工程一期一类产品生产车间、现有工程一期二类产品生产车间处共设置 5 个柱状样，厂区内设置 5 个柱状样和 2 个表层样。

项目厂址全年主导风向的东北风，在厂区外分别于东北、西南处设置分别设置 1 个表层样，在贵屯村和厂区外东南分别设置 1 个表层样，厂区外共设置 4 个表层样监测点位。

根据现状监测，各监测点位各监测因子均满足相应标准要求。

5.7.3 影响识别

本次项目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。

土壤环境影响识别结果见表 5.7-3 以及表 5.7-4。

表 5.7-3 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	√	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/
注：在可能产生的土壤环境影响类型处理打“√”								

表 5.7-4 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	地面漫流、垂直入渗	石油烃	/	正常
危废间	地面漫流、垂直入渗	石油烃	/	正常
废气处理	大气沉降	颗粒物、NO _x 、NH ₃ 、非甲烷总烃	/	正常

5.7.4 预测评价

5.7.4.1 预测范围

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境预测范围为项目所在厂区以及周边 1km 范围内的区域。

5.7.4.2 预测时段

根据前述土壤环境影响识别结果，确定本次评价时段为运营期。

5.7.4.3 预测因子

根据前述影响因子识别情况，本次评价因子确定为 pH、石油烃等。

5.7.4.4 预测方法

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型建设项目，评价工作等级为一级，预测方法参见附录 E 给出的方法对土壤环境质量的影响进行分析。

5.7.5 土壤环境影响评价

本次项目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。

(一) 大气沉降

项目废气主要为生产过程中产生的颗粒物、非甲烷总烃、NO_x。

结合本项目工程分析，颗粒物、NO_x、非甲烷总烃等进入土壤中，经过雨淋会影响土壤 pH，同时以铵盐的形式留存于土壤中，因产生量较小，对土壤环境影响也较小。

对照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020），本项目所排放废气污染物非甲烷总烃（参照石油烃）被列入标准所控制污染物，因此本次评价采用附录 E 给出的方法计算非甲烷总烃的预测值。

①预测评价范围、时段和预测情景设置

项目预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期，以项目运营期非甲烷总烃以面源形式通过大气沉降进入土壤环境为预测工况。

②预测评价因子

大气沉降：非甲烷总烃。

③预测方法

a.单位质量土壤中的增量

$$\Delta S = n(Is - Ls - Rs) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；假定全厂排放的非甲烷总烃（有组织+无组织）全部沉降进入表层土壤， I_s 为0.272t/a。

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；取0。

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；取0。

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；取1280。

A—预测评价范围，m²；取 2717~54334m²。

D—表层土壤深度，m；取 0.2m；

n—持续年份，1-10 年。

b.单位质量土壤中的预测值

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：

S_b—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；非甲烷总烃 0.003g/kg（采用现状监测区域石油烃平均值，未检出按照检出限一半进行核算）。

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

④预测结果

本次评价结合企业运行情况，根据大气污染物的扩散，假设污染物全部沉降至某一地块，设置不同地块面积情形（分别按预测评价范围的 5%、20%、50%、100%），确定非甲烷总烃的输入量及叠加背景值后的预测结果如下表。

表 5-37 预测参数设置及预测结果

预测因子	n (年)	ρ _b	A	D	I _s	S _b	ΔS	叠加背景值 后预测值 (g/kg)
非甲烷总烃	1	1280	2717	0.2	272000	0.003	0.3911	0.3941
			10867				0.0978	0.1008
			27167				0.0391	0.0421
			54334				0.0196	0.0226
	2	1280	2717	0.2	272000	0.003	0.7821	0.7851
			10867				0.1956	0.1986
			27167				0.0782	0.0812
			54334				0.0391	0.0421
	3	1280	2717	0.2	272000	0.003	1.1732	1.1762
			10867				0.2933	0.2963
			27167				0.1173	0.1203
			54334				0.0587	0.0617
	5	1280	2717	0.2	272000	0.003	1.9553	1.9583
			10867				0.4889	0.4919
			27167				0.1955	0.1985
			54334				0.0978	0.1008
	10	1280	2717	0.2	272000	0.003	3.9106	3.9136
			10867				0.9777	0.9807

			27167				0.3911	0.3941
			54334				0.1955	0.1985
非甲烷总烃参照《建设用土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）中石油烃的第二类用地筛选值：4.5g/kg								

根据项目土壤环境非甲烷总烃预测结果，对照《建设用土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）中的第二类用地筛选值（4.5g/kg），本项目运行 10 年后，周围单位质量土壤中非甲烷总烃的预测值仍能够满足标准要求。

（二）垂直入渗途径分析

（1）情景设定

本项目涉及的 PVPP 粗洗压滤废水收集池为半地下构筑物，若四壁或底部出现破损或污水输送管道等部位发生破损，有可能造成污染物持续渗入土壤。本次模拟选取泄漏后果较严重、难控制的 PVPP 粗洗压滤废水收集池为模拟预测对象。

（2）源强设定

根据本项目实际情况分析，如果 PVPP 粗洗压滤废水收集池因腐蚀磨损等原因发生泄漏，若恰好发生泄漏处的地下水防渗层断裂或破坏，导致污水持续泄漏，在此情形下可将污水泄漏位置看作连续注入的点源。根据《给水排水建筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中关于钢筋混凝土的满水试验验收标准，钢筋混凝土结构水池最大允许渗漏量 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 计算。废水收集池池底与池壁总面积为 50m^2 ，渗漏面积取 10% 为 5m^2 ，非正常状况下，考虑最大风险泄漏量取满水试验允许渗漏量的 20 倍作为渗漏量，漏量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 。假设泄漏量全部进入土壤包气带，且持续渗漏，连续恒定渗漏 60 天后被发现且修复。

表 5-38 污染物渗漏情况一览表

渗漏位置	情景设定	预测因子	渗漏量 (m^3/d)	浓度 (mg/L)	类型
PVPP粗洗压滤废水收集池	非正常状况	TOC（参照石油烃）	0.2	2000	连续点源渗漏 60d

（3）影响预测

①数学模型

HYDRUS-1D 软件可以模拟一维水流、二氧化碳、溶质和热在包气带非饱和带介质中的运移，包括有水分运移、溶质运移、热传递和植物根系吸水等几大模块，

并具有简便的输入和输出功能。在环境科学、土壤学、水文地质学等领域都得到了广泛的运用。本次评价运用 HYDRUS-1D 软件中的数学模型，对包气带构建水流运动和溶质运移模型，模拟厂区 PVPP 粗洗压滤废水收集池在非正常情况下，废水进入包气带后特征污染物非甲烷总烃的迁移转化过程，并预测污染物到达潜水含水层时的时间和浓度，为后续制定土壤污染预防管理方案奠定基础。

②水流运动方程

包气带中土壤水流数学模型选择各向同性的土壤、不可压缩的液体(水)、一维情形的非饱和土壤水流运动的控制方程，即 HYDRUS-1D 中使用的经典 Richards 方程描述一维平衡水流运动。公式如下：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left[K \left(\frac{\partial h}{\partial x} + \cos \alpha \right) \right] - S$$

初始条件：

$$\theta(z,t)=\theta_0, t=0, L \leq z < 0$$

边界条件：

$$\theta(z,t)=\theta_s, t \geq 0, z=0$$

式中，h 为压力水头； θ 为体积含水率；t 为模拟时间；S 为源汇项； α 为水流方向与纵轴夹角，本文中认为水流一维连续垂向入渗，故 $\alpha=0$ 。 $K(h)$ 为非饱和渗透系数函数，可由方程 $K(h, x)=K_s(x)K_r(h, x)$ 计算得出；其中， K_s 为饱和渗透系数； K_r 为相对渗透系数。 θ_0 为初始含水量； θ_s 为饱和含水率。

根据本建设项目特点，水流模型上边界为可变边界，下边界为自由排水边界。

③溶质运移方程

HYDRUS-1D 软件中使用经典对流-弥散方程描述溶质运移。根据《环境影响评价导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 方法二，忽略污染物挥发、吸附及微生物降解，不考虑液相中通过对流和弥散作用进行溶质迁移时的化学反应，一维非饱和土壤溶质运行公式如下：

$$\frac{\partial \theta c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial x} \right) - \frac{\partial q c}{\partial x}$$

式中，c 为土壤液相中溶质的浓度，mg/L。D 为综合弥散系数，代表分子扩散

及水动力弥散，反映土壤水中溶质分子扩散和弥散率， m^2/d ；由于水动力弥散左右远高于分子扩散，常约等于水动力弥散系数。 q 为渗流速率， m/d ； z ，沿 z 轴的距离； t ，时间变量， d ； θ ，土壤含水率，%。

初始条件：

$$c(z,t)=0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

边界条件：

a. 第一类 Dirichlet 边界条件：

连续点源

$$c(z,t)=c_0 \quad t>0, z=0$$

非连续点源

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

b. 第二类 Neumann 零梯度边界：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

根据本建设项目特点，溶质运移模型上边界为持续定浓度通量边界，下边界为零浓度梯度边界。

④建模方法

HYDRUS 是一个运行于 Windows 系统下的环境模拟软件，主要用于变量饱和和多孔介质的水流和溶质运移。HYDRUS 包括用于模拟变量饱和和多孔介质下的水、热和多溶质运移的二维和三维有限元计算，包括一个参数优化算法，用于各种土壤的水压和溶质运移参数的逆向估计。该模型互动的图形界面，可进行数据前处理、结构化和非结构化的有限元网格生成以及结果的图形展示。HYDRUS-1D 是美国盐土实验室开发的，计算包气带水分、溶质运移规律的软件，用它可以计算在不同边界条件和初始条件下的数学模型。本次评价采用 HYDRUS-1D 软件对垂直入渗情况下污染物在土壤中运移情况进行预测，采用有限元方法将垂向评价区间离散成若干点一次迭代依次迭代求解偏微分方程近似解。该软件以及方法在对饱和-非饱和条件具有较好的模拟效果。

a.本项目预测深度区间为 0-3.0m，将次区间长度离散为 101 个等间隔离散点（节点），并分别在 1.5m 和 3.0m 处各设置一个观测点。

b.若预测深度内污染物随时间推移，一直处于超标状态，则表明 PVPP 粗洗压滤废水收集池废水泄露可能会造成土壤污染，反之则表明在最终运营期满后该处泄露污染物对土壤影响不大，土壤防治可行。

若底部观测点土壤水中污染物预测结果显示有超标存在，则表明评价区间内该污染物可能会影响地下水水质并可能造成地下水污染；若底部观测点土壤水中污染物预测值均未超标，则表明该污染物在评价年限 20 年之间不会对地下水造成污染，影响较小，土壤防治可行。

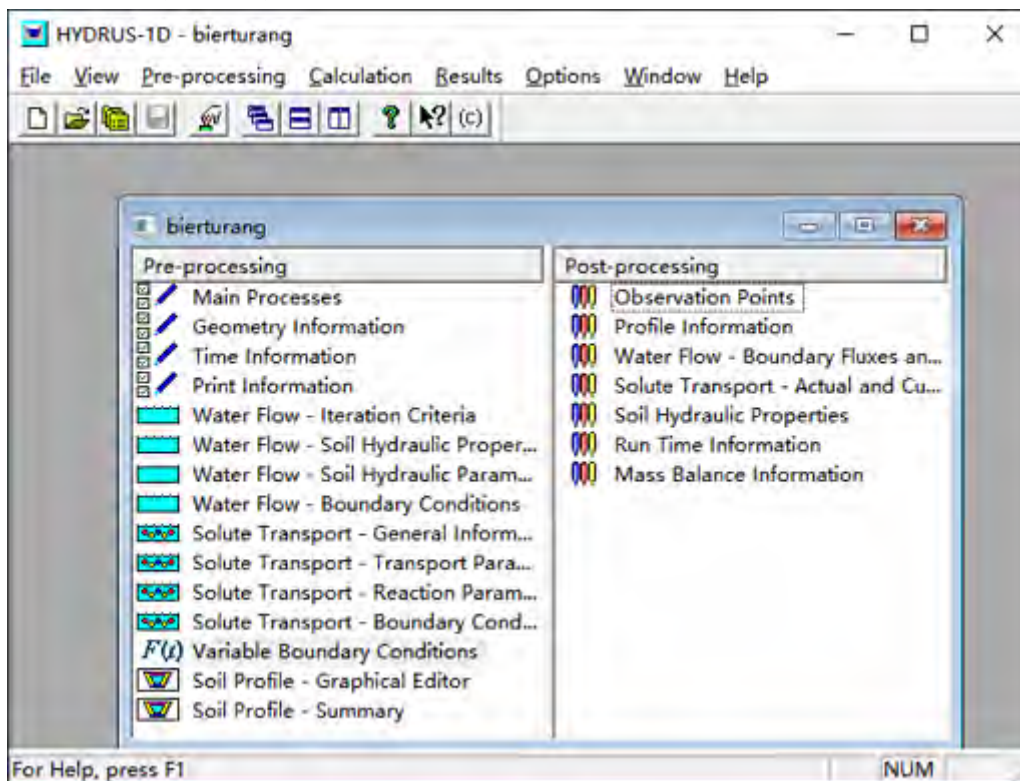


图 5-28 HYDRUS-1D 软件操作界面

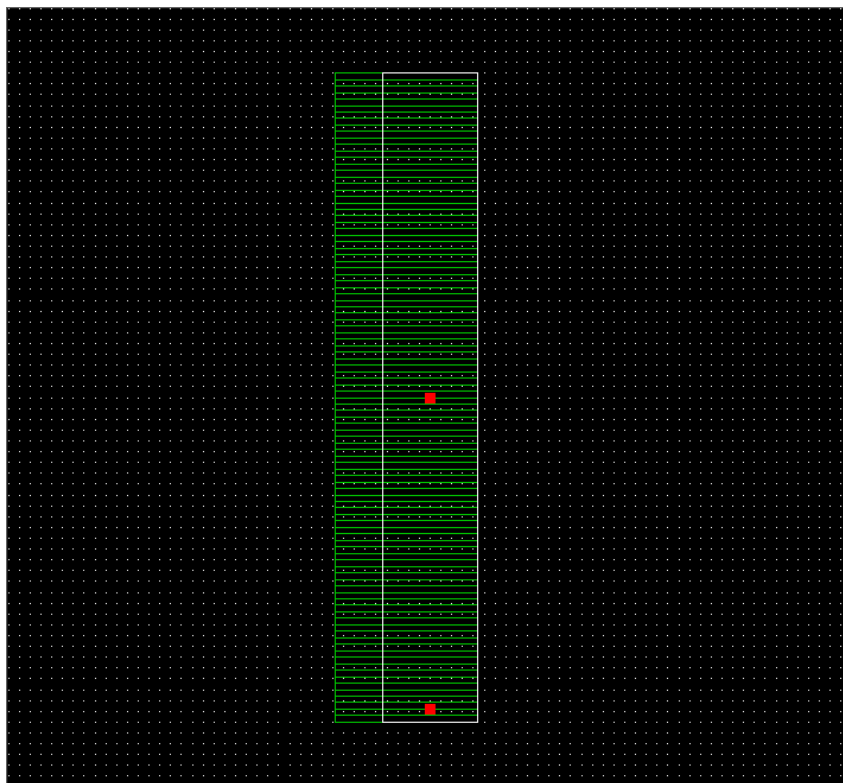


图 5-29 HYDRUS-1D 软件评价区（0-3.0m）离散点以及观测点

⑤初始条件及边界条件

本次模拟目标为 PVPP 粗洗压滤废水收集池，属半地下式构筑物。若 PVPP 粗洗压滤废水收集池非可视部分发生不易发现的小面积渗漏，假设检修才发现，故将时间保守设定为 60d。初始条件选定水流模型上边界概化为定含水率边界条件；下边界为潜水含水层自由水面，选为自由排水边界。

根据 PVPP 粗洗压滤废水收集池的实际情况，溶质运移模型上边界选择定浓度边界，下边界选择零梯度污染边界。上边界污染物浓度较高，初始条件设定为与渗滤液污染物浓度相同。

⑥主要参数确定

本次污染物模拟预测过程不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑，符合环境影响评价风险最大的原则。根据本项目柱状采样成果，将土壤概化为两种类型，0-1.5m 均为重壤土，1.5~3.0m 为粘土，包气带土壤水力参数可根据 vanGenuchten 模型应用美国盐渍实验室所编制的 ROSETTADLL 软件中的传递函数来估算，并结合土壤理化性质调查结果计算等效

饱和导水率 K_s 和容重等参数。结果如下表所示。

表 5-39 土壤水分特征参数

土壤层次 (cm)	土壤类型	残余含水率 $\theta_r(\text{cm}^3/\text{cm}^3)$	饱和含水率 $\theta_s(\text{cm}^3/\text{cm}^3)$	经验参数 $\alpha(\text{cm}^{-1})$	曲线形状参数n	饱和导水率 $K_s(\text{cm}/\text{d})$	经验参数l
0~150	重壤土	0.1	0.39	0.059	1.48	31.44	0.5
150~300	粘土	0.068	0.38	0.008	1.09	4.8	0.5

表 5-40 溶质运移及反应参数

土壤层次 (cm)	土壤类型	土壤密度 $\rho(\text{g}/\text{cm}^3)$	纵向弥散系数(DL)	等温吸附系数 (Kd)	溶解相一阶 速率常数	固相一阶 速率常数
0~150	重壤土	1.58	10	0.036	0	0
150~300	粘土	1.5	10	0.036	0	0

⑦预测结果及分析

结合企业对 PVPP 粗洗压滤废水收集池的检修周期，评价设定 PVPP 粗洗压滤废水收集池连续泄漏 60d 后，企业发现并对泄漏点进行检修。

非正常工况下 PVPP 粗洗压滤废水收集池泄漏，废水中的污染物 TOC 短时间内会持续渗入土壤并逐渐向下运移，TOC 初始浓度为 2000mg/L，本次设置 100d、300d、1000d、3650d、7300d（20a）5 个输出时间节点。

a.污染物随时间变化

模拟结果如图所示，在事故状态下，模拟泄漏期 60 天内土壤不同深度中 TOC 浓度均随时间先增高后降低并趋于平稳。

污染物 TOC 进入土壤后，土壤 1.5m 深处 1880d 出现最大值 0.0146mg/cm³，土壤 3.0m 深处在 3790d 出现最大值 0.00866mg/cm³，远小于标准值浓度，各深度中 TOC 浓度到达高峰浓度后，随地区降雨浓度逐渐降低。

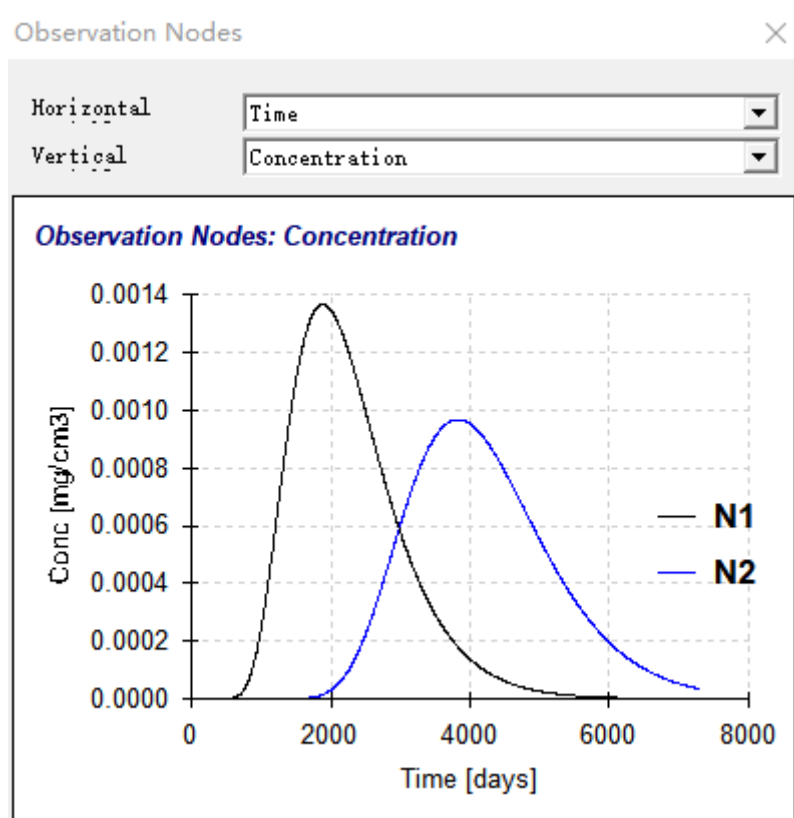


图 5-15 观察点（N1、N2）处 TOC 浓度与入渗时间关系示意图

b. 污染物随土壤深度变化

模拟结果如图 5-16 所示，由土壤模拟结果可知，污染物 TOC 在土壤中随时间不断向下迁移，且峰值数据不断降低，说明迁移过程中污染物浓度不断降低。污染物迁移至地表以下 3.0m，并继续向下运移。

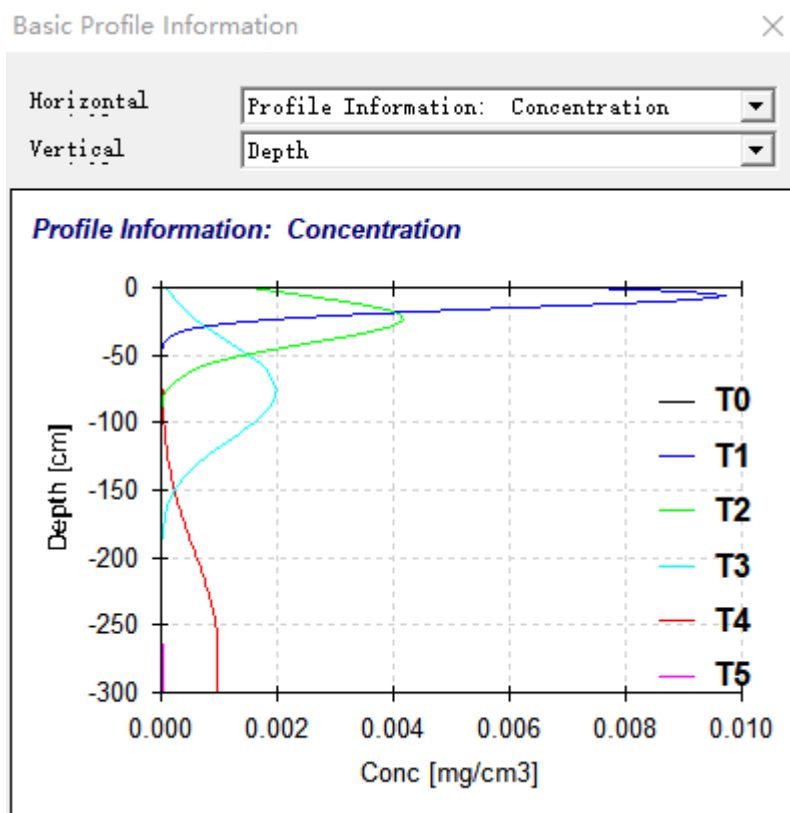


图 5-16 TOC 浓度随入渗深度变化示意图

综上所述，只要做好防渗、检漏及重点装置附近土壤的定期监测工作，项目经地面漫流、垂直入渗对土壤的污染途径可以被发现和制止。项目地面漫流、垂直入渗对土壤的影响很小。

5.7.6 土壤污染防治措施分析

按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”原则制定土壤环境保护措施与对策，可有效防止土壤污染。具体内容见第七章“污染防治措施分析”。

综上所述，本项目对可能产生土壤污染的影响途径进行了有效预防，在确保各项措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制物料泄漏、地面漫流和垂直入渗现象，避免污染土壤。因此，本项目对厂区及周边土壤环境影响不大，可以接受。

表 5.7-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	

响 识 别	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				土地利用 类型图
	占地规模	(5.4334) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、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	/				
	特征因子	pH、石油烃				
	所述土壤环境 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					同附录 C
	现状监测点位		占地范围 内	占地范 围外	深度	点位布置 图
		表层样点数	2	4	0.2m	
		柱状样点数	5	0	0~0.5m、0.5-1.5m、 1.5~3m 以下分别取样	
	现状监测因子	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1、1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯, 反-1,2-二氯乙烯, 二氯甲烷、1,2-二氯丙烷, 1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷, 1,1,2-三氯乙烷, 三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷, 氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙烯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃				
现 状 评 价	评价因子					
	评价标准	GB 15618 ☐ ; GB 36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	均能满足 GB36600 标准限值				
影 响 预 测	预测因子	石油烃 (非甲烷总烃、TOC)				
	预测方法	附录 E ☐ ; 附录 F ☐ ; 其他 (类比)				
	预测分析内容	影响范围 (/) 影响程度 (项目运行对周围土壤环境影响较小)				
	预测结论	达标结论: a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
防 治	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ()				

措施	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		3	pH、石油烃	1 次/5 年	
	信息公开指标				
评价结论		从土壤环境影响的角度分析项目建设可行。			
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价工作的，分别填写自查表。					

5.8 环境影响预测与评价结论

5.8.1 大气环境影响预测与评价结论

（1）根据常规监测点监测数据统计，项目区域属环境空气质量不达标区。

（2）经预测，本工程各敏感点及网格点颗粒物、NO_x 的短期浓度最大值和长期浓度最大值均达标；各敏感点及网格点非甲烷总烃的短期浓度最大值均达标,占标率均较小。正常排放情况下颗粒物、NO_x、非甲烷总烃的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%，颗粒物、NO_x 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

（3）经预测计算，正常排放条件下，现状浓度超标的污染物 PM₁₀ 预测范围内的年均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，区域环境质量改善；达标因子叠加现状浓度后，本工程各敏感点及网格点 NO_x 的短期浓度最大值和长期浓度最大值均达标；各敏感点及网格点非甲烷总烃的短期浓度最大值均达标。

（4）非正常排放条件下，各敏感点颗粒物、NO_x、非甲烷总烃最大地面小时浓度贡献值、网格点最大地面小时浓度贡献值满足标准要求，但较正常排放明显增大。因此企业应加强管理，对生产设备、废气处理设施及时进行维护，杜绝因废气治理措施非正常运行导致废气超标排放，造成环境污染。

（5）项目有组织和无组织排放主要污染物厂界浓度均低于厂界浓度限值。与环境质量浓度限值进行对比，厂界外大气污染物短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值。因此，工程无需设置大气环境保护区域。

从本项目完成后对大气环境影响的情况来看，正常排放条件下，项目各预测污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。现状浓度超标的污染物预测范围内的年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ；现

状达标的污染物叠加后浓度均符合环境质量标准要求。环境影响可以接受。

5.8.2 地表水环境影响预测与评价结论

项目废水依托博爱新开源制药有限公司厂内改造后的污水处理设施处理达标后，经集聚区污水管网进入焦作中持水务有限公司博爱分公司进行进一步处理，焦作中持水务有限公司博爱分公司规定出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 排放标准，对受纳水体的影响可以接受。

5.8.3 地下水环境影响预测与评价结论

根据分析可知，在营运期内，正常状况下污水收集池废水均能达到妥善处置，调节池定期维护避免了腐蚀性穿孔等泄露发生，不会对地下水敏感点产生影响。

由模拟结果可以看出，在厂区内最南侧的一期工程 PVPP 生产车间内高浓废水收集池泄露的情况下（非正常状况），此时污染物直接进入井周围的地下水系统，但污染迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染羽主要向污水收集池的东南方向迁移。

本项目选取距离下游方向厂址东边界进行风险最大化模拟预测。在模拟 100d、1000d、3650d 的 3 个时间节点中，随着时间的推移，污染物中心浓度逐渐下降，到模拟期结束时满足标准限值要求；下游方向厂界处污染物浓度在模拟期结束时浓度低于检出限值。

因此，可以看出，在做好地下水水质监测以及事故应急方案的情形下，坚持对特征因子的每半年一次监测，确保对污染事故进行及时发现和妥善处理，项目运营对地下水环境的影响是可以消除的。

5.8.4 固废环境影响预测与评价结论

采取评价要求的防治措施后，危险废物在厂区收集、运输、储存过程对周围环境的影响不大，可以接受。

5.8.5 声环境影响预测与评价结论

工程完成后，由于厂区内高噪声设备均采取了有效的降噪措施，通过隔声、基

础减震、距离衰减等措施后，各厂界昼、夜间贡献值均达标，工程建成后其噪声对周围声环境的影响不大，可以接受。

5.8.6 土壤环境影响预测与评价结论

本项目对可能产生土壤污染的影响途径进行了有效预防，在确保各项防渗防腐措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制物料泄漏、地面漫流和垂直入渗现象，避免污染土壤。因此，本项目对厂区及周边土壤环境影响不大，可以接受。

第六章 环境风险评价

6.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

结合工程特点，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行环境风险评价，工作内容主要包括：风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测预评价、环境风险管理等。

根据现场勘察情况，由于现有工程未建成，现有工程所要求的风险防范措施待实施，本次评价结合现有工程情况进行全厂风险评价，在现有工程环评提出的风险防范措施的基础上，有针对性地提出本次扩建工程需要新增的风险防范措施。

现有工程环评提出的风险防范措施见下表。

表 6.1-1 现有工程环评提出的风险防范措施一览表

序号	环境风险防范措施	
1	生产车间	设置可燃气体泄露监测报警装置，与中控室联网；设置防火警告牌，严禁明火，不准在附近吸烟或动火；设置 DCS 自动控制系统和 SIS 安全仪表系，制定人员疏散路线，设置正压式空气呼吸器，设置应急沟等；
		设置防火警告牌，严禁明火，不准在附近吸烟或动火。
	车间内储罐区域	储罐要形成相对独立的区域；应设置气体泄露监测报警装置、水喷淋冷却装置和泡沫灭火系统，并采用防爆阻火呼吸阀；各储罐设置液位仪并设置液位远传，信号远传至控制室。
		应做好防静电措施，安装接地装置；
		减少物料的储存量，做到多批次、少量储存设置
		设置火灾警铃以及手提式和推车式灭火器、消防水栓；远离火源，设置防火警告牌，严禁明火，不准在附近吸烟或动火。

2	危化品库	各类物料分区存放，做好标识；仓库地面硬化防渗，防渗性能不应低于6.0m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；配备备用收集容器；区域设置可燃气体检测报警装置；
3	危险废物暂存间	设置导流沟；备用包装桶；配备通讯设备、照明设施和消防设施；设置警示标志；做好“防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐蚀”的措施；
4	其他	设置一座不小于350m ³ 事故水池和一座不小于750m ³ 初期雨水收集池，设置事故废水导排系统及雨污分流系统；
		警示牌、安全疏散通道指示牌、防护用具、急救器材和药品等；配备个人防护用具，如过滤式防毒面具、正压式逃生呼吸器、正压式空气呼吸器、防静电工作服、防化学手套、安全防护手套、安全帽等；
		建立危险源管理档案，定期进行检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施，事故应急培训；

6.2 项目环境风险评价

评价工作程序见图6.2-1。

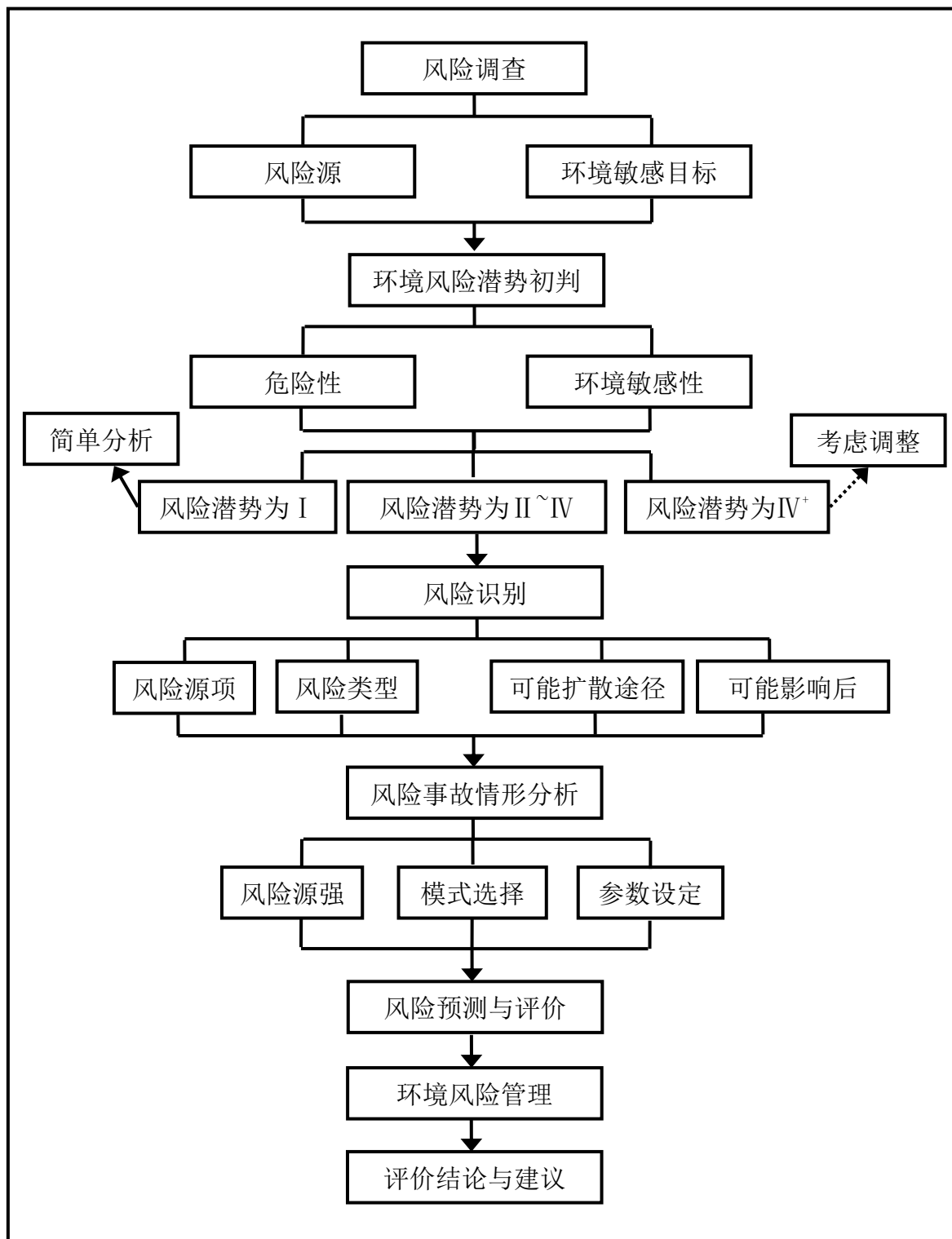


图 6.2-1 环境风险评价流程框图

6.3 风险调查

6.3.1 项目风险源调查

现有工程涉及的风险物质包括液体 NVP、异丙醇、乙醇、30%双氧水、25%氨水、润滑油等，本次扩建项目新增风险物质主要是氢氧化钠、PVP·K30。

本次扩建项目完成后厂区所涉及化学品相关信息见表 6.3-1。

表 6.3-1 厂区涉及化学品相关信息一览表

名称			状态	规格/纯度/浓度	运输方式	包装/贮存位置	
原辅材料	现有工程	NVP		液态	-	汽运	二类产品车间内，4 个 20m³ 储罐（一期、二期均为 2 个）
		双氧水		液态	25kg/桶，30%	汽运	危化品库内
		氨水		液态	25kg/桶，25%	汽运	危化品库内
		异丙醇	外购原料	液态	25kg/桶，≧99.9%	汽运	危化品库内
			冷凝回收	液态	回收溶储罐暂存，95%	-	二类产品车间内，3 个 20m³ 储罐（2 用 1 备）
		乙醇	外购原料（酒精）	液态	25kg/桶，≧99.9%	汽运	危化品库内
			冷凝回收	液态	回收溶储罐暂存，95%	-	二类产品车间内，3 个 20m³ 储罐（2 用 1 备）
	本次新增	氢氧化钠	外购原料	固态	25kg/桶，	汽运	危化品库内
		NVP	外购原料	液态	-	汽运	生产车间内（一期、三期均为 2 个 19m3 循环罐）
		PVP•K30	外购原料	固态	25kg/桶，	汽运	成品仓库
其他辅料	润滑油		液态	50kg/桶	-	现购现用，不贮存	

6.4 环境风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

6.4.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

6.4.1.1 Q 值的确定

环境风险评价中物质危险性判别标准见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的表 B.1 和《化学品分类和标签规范 第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）表 6.4-1，并据此确定环境风险评价因子。项目涉及到的主要化学品有：N-乙烯基吡咯烷酮（NVP）、聚乙烯吡咯烷酮（PVP）、双氧水、氨水、乙醇等，项目涉及化学品主要物化性质见表 6.4-2。

表 6.4-1 急性毒性危害分类和定义各个类别的急性毒性估算（ATE）

接触途径	单位	类别 1	类别 2	类别 3	类别 4	类别 5
经口	mg/kg	5	50	300	2000	5000 见具体标准
经皮肤	mg/kg	50	200	1000	2000	
气体	mL/L	0.1	0.5	2.5	20	见具体标准
蒸汽	mL/L	0.5	2.0	10	20	
粉尘和烟雾	mL/L	0.05	0.5	1.0	5	
注：表中的吸入临界值以 4h 接触试验为基础，根据 1h 接触产生的现有吸入毒性数据的换算，对于气体和蒸汽，除以因子 2；对于粉尘和烟雾，除以因子 4。						

表 6.4-2 项目涉及化学品危险性识别一览表

序号	物质名称	危险性	分子量	熔点 /℃	沸点 /℃	闪点 /℃	自燃温度/℃	爆炸极限 /V%	LD ₅₀ (mg/kg)	LC ₅₀ (mg/kg)	蒸汽压 (kPa)	环境空气质量标准 (μg/m ³)	CAS
1	NVP	毒性	111.14	13	218	95	240	1.4-10	1043 (大鼠经口)		0.012 (20℃)	/	88-12-0
2	PVP	/	/	130	217.6	-16	/	/	/	/	/	/	9003-39-8
3	乙醇	易燃	46.07	-114.1	78.3	12	243.1	3.3-19.0	7060 (兔经口)	37620, 10h (大鼠吸入)	5.33(19℃)	/	64-17-5
4	异丙醇	易燃	60.1	-88.5	80.3	12	399	2.0~12.7	5045 (大鼠经口)	/	4.4 (20℃)	/	67-63-0
5	双氧水	爆炸	34.01	-0.4	150.2	/	/	/	/	/	0.67 (30℃)	/	7722-84-1
6	氨水	腐蚀	35.05	-77	36	37	/	/	350 (大鼠经口)	1390, 4h (大鼠吸入)	798 (25℃)	HJ2.2-2018 附录 D 200 (1h 平均)	1336-21-6
7	氢氧化钠	腐蚀	40	318	1388	/	/	/	/	/	/	/	1310-73-2

注：对于无相应环境质量标准的挥发性有机物，统一以非甲烷总烃计。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当存在多种危险物质时，按照下式计算：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中： q_1 、 q_2 q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 划分为：

- (1) $1 \leq Q < 10$ ；
- (2) $10 \leq Q < 100$ ；
- (3) $Q \geq 100$ 。

本项目生产过程中涉及的化学品种类较多，本次评价依据导则要求，综合考虑各化学品危害特性、毒性分析、理化性质、生产用量、最大存在量等筛选出本次风险评价危险物质为 N-乙烯基吡咯烷酮（NVP）、乙醇、双氧水、氨水等，并计算项目区内最大存在量与临界量比值 Q ，具体见表 6.4-3。

表 6.4-3 项目危险物质与临界量比值 Q

危险物质名称		CAS号	项目厂界内最大存在量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q 值
现有工程	NVP	88-12-0	99.9	/	-
	异丙醇	67-63-0	27.5	10	2.75
	乙醇（酒精）	64-17-5	25.8	/	-
	30%双氧水	7722-84-1	3.7	/	-
	25%氨水	1336-21-6	1.37	10	0.137
	润滑油（油类物质）	-	0.5	2500	0.0002
本次工程新增	PVP •K30	9003-39-8	1000	/	/
	NVP	88-12-0	63	/	-
	氢氧化钠	1310-73-2	5	/	/

合计	2.8872

经计算，本项目 Q 值合计为 2.8872，属于 $1 \leq Q < 10$ 。

表 6.4-4 车间内储罐储存情况一览表

分期	储罐名称	类型和规格	操作压力	容积 (m³)	数量（台）	最大存储 量/ （吨）	位置
现有工程	NVP 储罐	立式； Ø2800×2900	常温、常压	20	2	32	均设置 于现有 工程一 期二类 产品车 间内一 层
	回收溶剂储罐 （回收异丙醇）	立式； Ø2800×2900	常温、常压	20	3（2 用 1 备）	24	
	回收溶剂储罐 （回收乙醇）	立式； Ø2800×2900	常温、常压	20	3（2 用 1 备）	24	
	NVP 储罐	立式； Ø2800×2900	常温、常压	20	2	32	
本次扩建工程不新增储罐。							

表 6.4-5 车间内计量罐储存情况一览表

类别	储罐名称	储罐规格 (m×m)	储罐类型	储存参数	容积 (m ³)	数量 (个)	最大存储 量 t	存放点
现有工程	NVP 计量罐	φ1600×1800 容积: 4m ³	固定顶	常温、常压	4	4	13.3	现有工 程一 类产 品车 间
	引发剂计量罐 1 (氨水)	φ400×700 容积: 100L	固定顶	常温、常压	0.1	4	0.29	
	引发剂计量罐 2 (双氧水)	φ700×800 容积: 300L	固定顶	常温、常压	0.3	4	1.07	
	NVP 计量罐	φ1300×1500 容积: 2m ³	固定顶	常温、常压	2	2	3.1	现有工 程二 类产 品车 间
	引发剂计量罐 1 (氨水)	φ325×1300 容积: 50L	固定顶	常温、常压	0.05	4	0.15	
	引发剂计量罐 2 (双氧水)	φ325×1300 容积: 50L	固定顶	常温、常压	0.05	4	0.19	
	溶剂计量罐 (酒精)	Φ1100×1500 容积: 1.5m ³	固定顶	常温、常压	1.5	2	1.6	

本次 扩建 工程	NVP 计量罐	φ1300×1500 容积：2m ³	固定顶	常温、常压	2	4	6.2	现有工 程三类 产品车 间
	引发剂计量罐 1 (氨水)	φ325×1300 容积：50L	固定顶	常温、常压	0.05	8	0.29	
	引发剂计量罐 2 (双氧水)	φ325×1300 容积：50L	固定顶	常温、常压	0.05	8	0.37	
	溶剂计量罐 (异丙醇)	Φ1100×1500 容积：1.5m ³	固定顶	常温、常压	1.5	4	3.3	
	NVP 计量罐	φ1600×1800 容积：4m ³	固定顶	常温、常压	4	4	13.3	现有工 程一类 产品车 间
	引发剂计量罐 1 (氨水)	φ400×700 容积：100L	固定顶	常温、常压	0.1	4	0.29	
	引发剂计量罐 2 (双氧水)	φ700×800 容积：300L	固定顶	常温、常压	0.3	4	1.07	
	<u>NVP 循环罐</u>	<u>Φ2600×3600</u> <u>容积：19m³</u>	<u>固定顶</u>	<u>常温、常压</u>	<u>19</u>	<u>2</u>	<u>30.4</u>	一期 PVPP 生产车 间
	<u>NVP 计量罐</u>	<u>φ1300×500</u> <u>容积：0.7m³</u>	<u>固定顶</u>	<u>常温、常压</u>	<u>0.7</u>	<u>2</u>	<u>1.1</u>	
	<u>助剂（氢氧化 钠溶液）计量 罐</u>	<u>Φ800×1000</u> <u>容积：0.5m³</u>	<u>固定顶</u>	<u>常温、常压</u>	<u>0.5</u>	<u>2</u>	<u>0.8</u>	
三期 PVPP 生产车 间	<u>NVP 循环罐</u>	<u>Φ2600×3600</u> <u>容积：19m³</u>	<u>固定顶</u>	<u>常温、常压</u>	<u>19</u>	<u>2</u>	<u>30.4</u>	
	<u>NVP 计量罐</u>	<u>φ1300×500</u> <u>容积：0.7m³</u>	<u>固定顶</u>	<u>常温、常压</u>	<u>0.7</u>	<u>2</u>	<u>1.1</u>	
	<u>助剂（氢氧化 钠溶液）计量 罐</u>	<u>Φ800×1000</u> <u>容积：0.5m³</u>	<u>固定顶</u>	<u>常温、常压</u>	<u>0.5</u>	<u>2</u>	<u>0.8</u>	

表 6.4-6 其它物料储存情况一览表

分期	物料名称	包装类型	规格	包装规格	储存量 (t)	存放点
现有工程	氨水	桶装	25%	25Kg/桶	0.2	危化品库
	双氧水	桶装	30%	25Kg/桶	0.6	
	异丙醇	桶装	≥99.9%	25Kg/桶	0.2	

	酒精 (无水乙醇)	桶装	$\geq 99.9\%$	25Kg/桶	0.2	
	氨水	桶装	25%	25Kg/桶	0.15	
	双氧水	桶装	30%	25Kg/桶	0.4	
本次新增	氢氧化钠	袋装	固态	25Kg/袋	5	

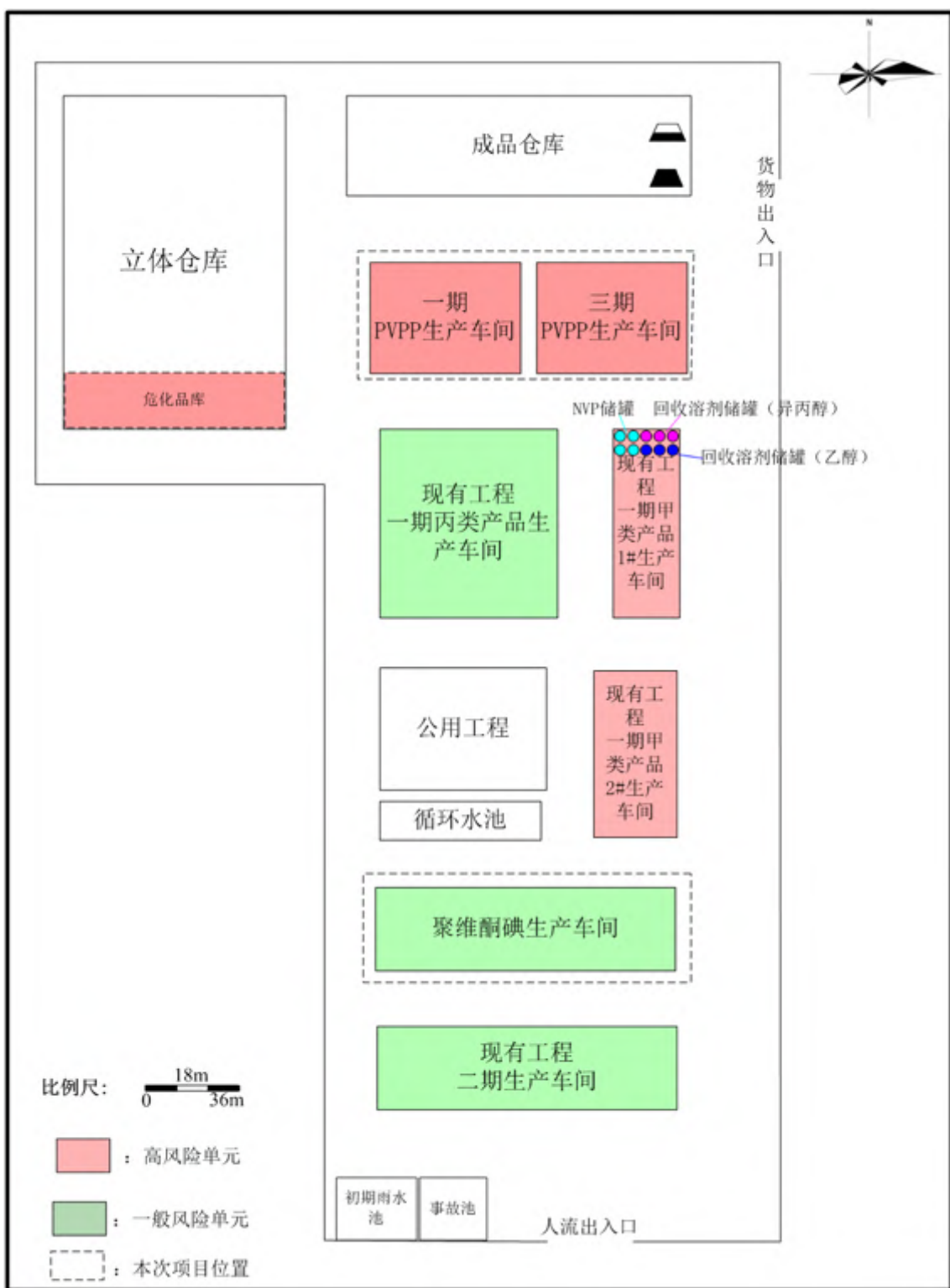


图 6.4-1 厂区危险单元分布图

6.4.1.2 M 值的确定

本项目产品为聚维酮碘和食品添加剂 PVPP，根据《建设项目环境影响评价

分类管理目录》（2021 年版），本项目类别为“二十四、医药制造业 27，化学药品原料药制造 271，全部（含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造的）”，环境影响评价文件类型为报告书，考虑到本项目生产过程中涉及交联反应（属于聚合反应的一种）化工过程，本次评价参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 C 中的“石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等”，生产工艺涉及聚合工艺，且设置有危险物质储存罐区。

表 6.4-7 项目行业及生产工艺 M 值计算表

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、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 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 、长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价		

根据《博爱新开源医疗科技集团股份有限公司年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目(一期)安全预评价报告(备案版)》内容：“根据《首批重点监管的危险化工工艺目录》（安监总管三〔2009〕116 号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三〔2013〕3 号）进行辨识，该项目（一期）生产工艺不属于重

点监管的危险化工工艺。”

M 值具体划分情况见表 6.4-8。

表 6.4-8 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	分值	M 值
1	聚合釜（现有工程）	聚合工艺	20	10/套	200
2	危化品库、储罐（现有工程）	-	2	5/套（罐区）	10
3	反应釜（本次新增）	交联反应	8	10/套	80
M值合计					290
评估级别（M>20）					M1

6.4.1.3 危险物质及工艺系统危害性（P）的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 C，项目危险物质及工艺系统危害性（P）的等级为极度危害 P2。

项目危险物质及工艺系统危害性（P）的分级具体见表 6.4-9~6.4-10。

表 6.4-9 危险物质及工艺系统危害性（P）分级情况表

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

表 6.4-10 项目危险物质及工艺系统危害性（P）判定情况表

项目	Q 值判定	M 值判定	P 值判定
数值判定	$1 \leq Q < 10$	M1	P2

6.4.2 环境敏感程度（E）的确定

6.4.2.1 大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为环境中度敏感区（E1）。

大气环境评定结果见表 6.4-11~6.4-12。

表 6.4-11 大气环境敏感程度分级依据

序号	大气环境敏感性	分级
1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、可研、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 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人	E1
2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、可研、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；油气、化学品输送管线管段 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人	E2
3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、可研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数下于 500 人；油气、化学品输送管线管段 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人	E3

表 6.4-12 项目大气环境敏感程度分级情况表

	区域环境情况	敏感程度分级
项目大气环境敏感程度分级	项目周边 500m 范围内人口总数：11908 人>1 千人； 项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、可研、行政办公等机构人口总数 142578：>5 万人； 项目周边 5km 范围内其他需要特殊保护的区域：青天河风景名胜区；	E1

6.4.2.2 地表水环境

本项目危险物质排放点地表水水体为幸福河-大沙河，均属于 IV 类水体，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 D，地表水功能敏感性分区为低敏感（F3）。

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，无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）；无村庄及分散式饮用水水源保护区；无自然保护区；无重要湿地；无珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；无重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；无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；无海洋特别保护区；无海上自然保护区；无盐场保护区；无海水浴场；无海洋自然历史遗迹；无风景名胜区或其他特殊重要保护区域，属于 S3 级。

结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 D 中地表水环境敏感程度分级，本项目地表水环境敏感程度为 E3。

地表水环境敏感程度分级情况见表 6.4-13~ 6.4-16。

表 6.4-13 地表水环境敏感程度分级情况表

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 6.4-14 地表水功能敏感性分区

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，24 h 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，24 h 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

表 6.4-15 环境敏感目标分级

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）10 km 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；风景名胜区；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）10 km 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）10 km 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

表 6.4-16 项目地表水环境敏感程度分级

项目	地表水环境敏感程度分级情况	
地表水环境敏感特征	地表水环境敏感特征	本项目危险物质排放点地表水水体为幸福河-大沙河，均属于IV类水体
	敏感性	F3
环境敏感目标分级	环境敏感目标	自幸福河汇入点下游 10km 范围内，均不涉及特殊的敏感保护目标
	分级	S3
地表水环境敏感程度分级		E3

6.4.2.3 地下水环境

项目不在博爱县城市集中式饮用水水源地划定的水源保护范围内。项目所在地地下水流向为西北向东南，其周边存在村庄居民区，现场调查大部分。调查区内拟建场地地下水径流方向下游 1000m 范围内分布有贵屯村等饮用水水源，均尚未划分水源地保护区。建设项目地下水敏感程度为“较敏感 G2”。

厂址区包气带粉质粘土地层自然形成，土质均匀分布稳定，单层厚度 3.4~7.6m，上部粉土包气带垂向渗透系数平均值 $7.07 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，符合“单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $10^{-6} < K \leq 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定”。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的规定，确定厂址区包气带防污染性能属“中等 D2”。

结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录D中地下水

环境敏感程度分级，本项目地下水环境敏感程度为E2。

地下水环境敏感程度分级情况见表6.4-17~6.4-20。

表 6.4-17 地下水环境敏感程度分级情况表

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	E1	E2	E3

表 6.4-18 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
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

表 6.4-19 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。	

表 6.4-20 项目地下水环境敏感程度分级

项目	地下水环境敏感程度分级情况

地下水环境敏感特征	地下水环境敏感特征	存在分散式饮用水源地
	敏感性	G2
包气带防污性能分级	包气带防污性能	厂址区包气带粉质粘土地层自然形成，土质均匀分布稳定，单层厚度 3.4~7.6m，上部粉土包气带垂向渗透系数平均值 $7.07 \times 10^{-5} \text{cm/s}$
	分级	D2
地下水环境敏感程度分级		E2

6.4.2.4 环境敏感程度 E 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）判定，项目环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区。

项目环境敏感程度 E 的最终判定结果见表 6.4-21。

表 6.4-21 项目环境敏感程度判定一览表

项目	大气环境	地表水环境		地下水环境	
环境敏感程度 (E)	项目周边 500m 范围内人口总数：11908 人>1 千人； 项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、可研、行政办公等机构人口总数 142578：>5 万人； 项目周边 5km 范围内其他需要特殊保护的区域：青天河风景名胜区；	地表水功能敏感性：低敏感 F3	环境敏感目标：S3	地下水功能敏感性：较敏感 G2	包气带防污性能：D2
	E1 环境高度敏感区	E3 环境低度敏感区		E2 环境中度敏感区	

6.4.3 风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），建设项目环境风险潜势划分为 I 级、II 级、III 级、IV/IV⁺级。结合大气、地表水、地下水的环境敏感程度，以及项目危险物质及工艺系统危害性（P）的等级划分，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）表 2 划分依据，建设项目大气环境风险潜势为 IV，地表水环境风险潜势为 III，地下水环境风险潜势为 III。

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，则本项目环境风

险潜势综合等级判定为 IV。

环境风险潜势划分依据见表 6.4-22~6.4-23。

表 6.4-22 建设项目环境风险潜势划分依据

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
环境低级敏感区 (E3)	III	III	II	I
注: IV ⁺ 为极高环境风险				

表 6.4-23 项目环境风险潜势判定结果表

项目	环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境风险潜势
大气环境	E1	P2	IV
地表水环境	E3		III
地下水环境	E2		III
环境风险潜势综合判定			IV

6.5 评价等级和评价范围

6.5.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。风险潜势为 IV 及以上, 进行一级评价; 风险潜势为 III, 进行二级评价; 风险潜势为 II, 进行三级评价; 风险评价为 I。

本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气、地表水和地下水, 最高风险潜势为 IV。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 评价工作等级划分要求, 确定本项目环境风险评价等级为一级。

环境风险等级划分依据见表 6.5-1。项目环境风险等级判定情况见表 6.5-2。

表 6.5-1 环境风险等级划分依据

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 实现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				

表 6.5-2 项目环境风险等级判定表

项目	环境风险潜势	评价工作等级
判定情况	IV	一级

6.5.2 环境风险评价范围及敏感目标

6.5.2.1 大气环境评价范围

项目环境风险评价等级为一级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）的规定，本项目环境风险评价范围分别为：

大气环境风险评价范围：距建设项目边界 5km 的区域范围。

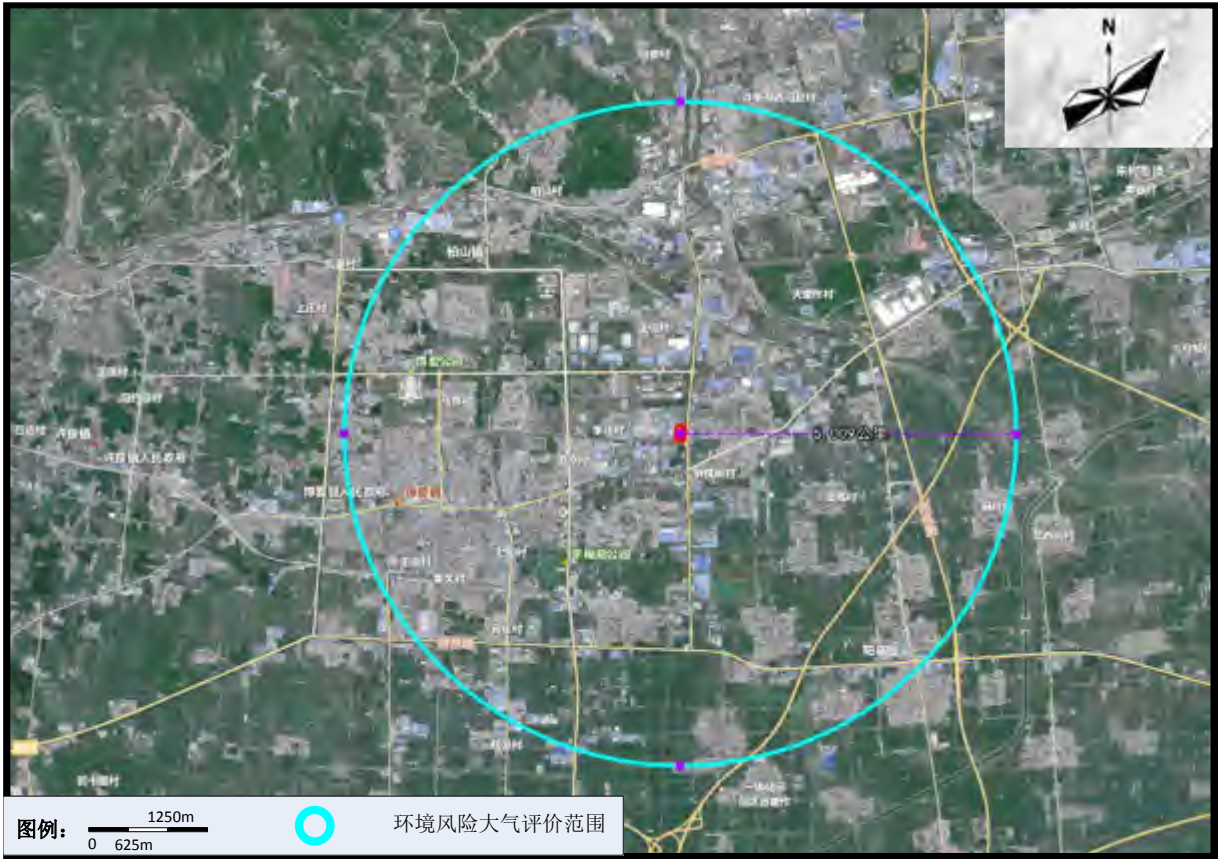


图 6.5-1 项目大气环境风险评价范围图

6.5.2.2 地表水评价范围

本项目产生的废水依托博爱新开源制药有限公司（本项目建设单位子公司，

位于项目西侧紧邻)厂区内污水处理站处理达标后,通过污水管网排至焦作中持水务有限公司博爱分公司进一步处理。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中有关地面水环境影响评价工作等级划分的原则及依据,本项目地表水评价等级为三级 B。项目为新建项目,厂区内道路按要求进行水泥地面硬化,按照“分区防渗”的原则对厂区进行分区防渗,故当厂区发生环境风险危险物质泄漏时,厂区工作人员能够在较短时间内对事故进行处理,不会排入地表水体大沙河中,故地表水环境风险影响基本位于厂区内,不设定评价范围。

6.5.2.3 地下水评价范围

根据项目厂址所在位置的地质、水文地质条件及地下水水位统测情况,以及厂址周边敏感目标分布情况,确定本次评价范围:场地上游上屯村,下游至阳庙镇、聂庄、南水北调中线总干渠,两侧以西边幸福河和东边大石河为水文地质分界线的区域,评价范围为 34.09km²。

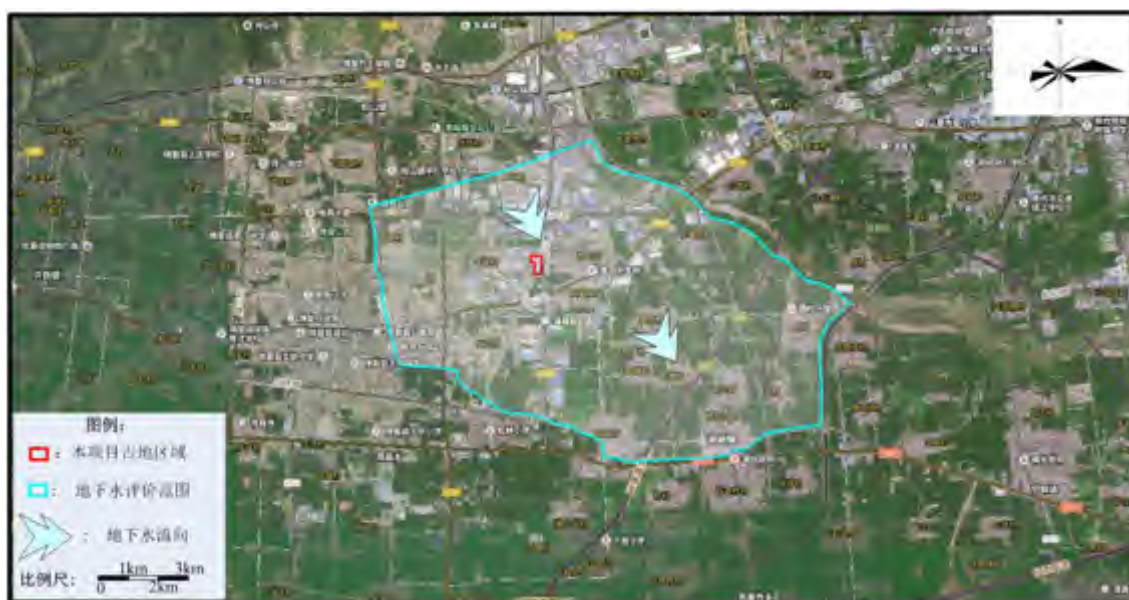


图 6.5-2 项目地下水环境风险评价范围图

6.5.2.4 环境敏感目标调查

项目周围环境敏感目标情况详见表 6.5-3。

表 6.5-3 项目周边环境敏感目标一览表

类别	环境敏感特征									
	项目周边 5Km 范围内									
环境 空气	名称	性质	人口 数/人	方位	距离	名称	性质	人口 数/ 人	方位	距离
	博爱县城区（建成区）	居民区	31000	W	1.1k m	下庄村	居民区	4300	NW	4.5k m
	博爱县产业集聚区公租房小区	居民区	3000	S	88m	西庄村	居民区	4330	NW	4.0k m
	博爱县经开区管委会	办公	50	WS	709m	下期城村	居民区	3300	NW	3.1k m
	腾飞花园小区	居民区	3200	WN	2.4k m	上期城村	居民区	2960	NW	3.4k m
	闫庄新区	居民区	860	WN	1.9k m	柏山村	居民区	2800	NW	3.5k m
	博爱县柏山中学	学校	2000	WN	2.9k m	焦作市第四人民医院	医院	320	NW	3.4k m
	焦作市人民警察训练学校	学校	300	WN	2.3k m	六家作村	居民区	1050	NE	3.8k m
	焦作新材料职业学校	学校	3386	WN	2.1k m	小岗村	居民区	4411	NE	3.1k m
	水运村	居民区	1920	WN	2.1k m	聂村	居民区	4000	SW	4.4k m
	上屯村	居民区	3930	WN	1.1k m	和庄村	居民区	1301	SE	3.5k m
	李洼村	居民区	1185	W	685	贺村	居民区	2700	SE	4.6k m
	酒奉村	居民区	2850	WS	1200	杨庄	居民区	1082	SE	3.7k m
	贵屯村	居民区	6758	E	128	马庄	居民区	680	SE	4.3k m
	小梁庄村	居民区	1500	E	2.4k m	苏家作	居民区	7000	SE	4.3k m
	大家作村	居民区	1310	NE	2.5k m	怀村	居民区	1858	SE	4.4k m
	倒槐树村	居民	2150	ES	501	寨卜昌	居民	3699	S	4.0k

		区				村	区			m
	梁陈村	居民区	3900	ES	1.8km	刘路村	居民区	1087	S	4.9km
	李鹿宿村	居民区	1060	ES	2.0km	高庙村	居民区	782	SW	4.8km
	沈鹿宿村	居民区	1300	ES	2.4km	王庄	居民区	305	SW	4.7km
	秦鹿宿村	居民区	1200	ES	2.7km	清化中学	学校	1500	SW	3.8km
	前四村	居民区	1509	ES	2.5km	博爱县委党校	学校	100	SW	4.1km
	义沟村	居民区	1020	SW	863m	博爱县第一中学	学校	5000	NW	4.4km
	大中里村	居民区	1076	S	2.0km	马营村	居民区	2945	NW	3.0km
	小中里村	居民区	3335	WS	2.6km	芦桥村	居民区	1769	NW	2.2km
	阳邑村	居民区	2800	ES	2.7km	马营观村	居民区	700	NW	2.3km
	青天河风景名胜	风景名胜区	-	NW	4.7km	-	-	-	-	-
	项目周边 500m 范围内人口总数：11908 人>1 千人									
	项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、可研、行政办公等机构人口总数：>5 万人									
	项目周边 5km 范围内其他需要特殊保护的区域：青天河风景名胜区									
	大气环境敏感程度 E 值：E1									
地表水	收纳水体									
	受纳水体名称			方位		距离		水环境功能		
	幸福河			S		2.519km		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类		
	大沙河			NE		1.985km				
	地表水环境敏感程度 E 值：E3									
地下水	地下水评价范围内敏感目标									
	敏感目标			人口数		方位		距离		
	分散式饮用水水源（供水人口<1000人）	马庄		680		SE		4.3km		
		马营观村		700		NW		2.3km		
	为划定准保护区的集中式饮用水水源（供	上屯村		3930		WN		1.1km		
		芦桥村		1769		NW		2.2km		
		李洼村		1185		W		685m		

	水人口≥1000人)	贵屯村	6758	E	128m
		马营村	2945	NW	3.0km
		倒槐树村	2150	ES	501m
		小梁庄村	1500	E	2.4km
		义沟村	1020	SW	863m
		梁陈村	3900	ES	1.8km
		李鹿宿村	1060	ES	2.0km
		沈鹿宿村	1300	ES	2.4km
		秦鹿宿村	1200	ES	2.7km
		前四村	1509	ES	2.5km
		阳邑村	2800	ES	2.7km
		和庄村	1301	SE	3.5km
		杨庄	1082	SE	3.7km
		贺村	2700	SE	4.6km
		聂村	4000	SW	4.4km
地下水环境敏感程度 E 值：E2					

6.6 风险识别

6.6.1 资料收集和准备

(1) 相关事故典型案例统计分析

化学品的火灾和泄漏事故，是事故构成的最主要部分，也是对化学品使用和贮存进行风险评估的基本内容。因此，评价调查了近年来发生在国内的与本工程相同及相似的风险事故，选取其中一些作为典型案例。

表 6.6-1 近年来主要案例发生情况

时间	地点	危害物质	事故原因	后果
2019.8.2	咸宁市	异丙醇	槽罐车爆胎导致异丙醇从法兰泄漏	未造成人员伤亡与环境污染
2023.11.22	长沙市	酒精	长沙县的湖南大江贸易有限公司仓储基地在对乙醇储罐浮球液位计进行检维修过程中，检维修人员带电对 12#乙醇储罐浮球液位计进行维修造成线路短路引发火灾爆炸	未造成人员伤亡
2023.5.1	聊城	双氧水	鲁西化工双氧水新材料科技有限公司 1	10 人死亡

			号双氧水装置发生爆炸，经初步调查，事故的直接原因是：回收工作液时，将约 4 立方米浓度 70%的双氧水吸入 2 号配制釜，釜内可能存在杂质，造成双氧水剧烈分解，导致釜体超压爆炸。	
2021.10.19	宜宾	氨水	邱场镇内宜高速板桥到邱场段两辆货车发生追尾事故，后车车头损毁严重驾驶员被困，前车氨水泄漏	未造成人员伤亡

由表 6.6-1 可见，项目物料储存的主要危险物质均有发生环境风险事故的可能，厂区外主要事故原因以交通事故导致泄漏为主，厂区内则以储存容器破裂、阀门损坏、管道泄漏等导致事故为主，也曾经发生过操作失误等原因导致的事故。

(2) 事故原因统计分析

环境风险事故具有一定程度的不确定性。事故发生的条件有很多，事故发生的天气条件千差万别，具有极大的不确定性，发生事故的排放强度有多种可能。这样对风险事故的后果预测就存在着极大的不确定性。

据有关资料记载，其事故发生原因概率比例见表 6.6-2。

表 6.6-2 事故原因统计表

序号	事故原因	事故比率 (%)
1	阀门管线泄漏	35.1
2	泵、设备故障	18.2
3	操作失败	15.6
4	仪表、电器失灵	12.4
5	突沸、反应失控	10.1
6	雷击、自然灾害	8.2

由表 6.6-2 可以看出，阀门管线泄漏事故占的比重最大，其次是设备故障。

6.6.2 物质危险性识别

项目所涉及的化学品主要为 30%双氧水、25%氨水、异丙醇、酒精、NVP、

液碱等。

项目所涉及的化学品中，现有工程 30%双氧水、25%氨水为密闭桶装原料，且厂区内不大量储存，泄漏的几率较小，一旦泄漏易于发现且可及时收集处置，评价不再对其进行详细的评价分析；另项目异丙醇、酒精厂区内经冷凝后循环回用，冷凝回收后暂存于二类产品生产车间内相应的回收溶剂储罐内，需补充时外购桶装，即买即用，不在厂区暂存，因此其厂区内暂存量主要为生产过程中冷凝下来的冷凝液。本次工程新增液碱、NVP 主要位于 PVPP 生产车间的助剂计量罐内，存储量少，泄漏的几率较小，一旦泄漏易于发现且可及时收集处置。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本次项目涉及的危险物质危险特性见前表 6.4-2。

6.6.3 生产系统危险性识别

（1）贮存过程

本项目现有工程所涉及的 30%双氧水、25%氨水均存储于各自储罐中，本次工程新增液碱在使用时配置，暂存于助剂计量罐内。氨水如果储存不当会挥发出有毒气体，污染环境空气对周围企业以及居民造成不良影响。双氧水、氨水、液碱泄漏后可能经地表漫流或垂直入渗对地表水、地下水环境产生不良影响。

（2）生产使用过程

生产过程反应釜为微负压状态，生产过程涉及 NVP、异丙醇、氨，生产装置密封出现问题时，可能发生 NVP、异丙醇、氨泄漏，对大气环境造成不利影响；反应釜发生泄漏时，泄漏的液态聚合物还可能对地表水、地下水环境产生不良影响。

（3）化学品运输过程

入厂化学品主要采用汽运，如运输过程发生交通事故，有可能会造成化学品进入周围环境，产生环境污染。项目大部分原料均采用密闭罐车运输，可有效预

防运输过程中发生泄漏，同时项目化学品运输过程均有固定线路，运输车辆合理进行定位监控，因此项目化学品运输过程发生环境污染事故的风险较低。

项目可能产生的事故风险的风险单元有以下几个方面：

（1）储罐区

项目于现有工程一期二类生产车间一层内设置有 NVP、异丙醇、酒精储罐，其中设置 4 座 20m^3 的 NVP 储罐（一期、二期各 2 个）、3 座（2 用 1 备） 20m^3 的异丙醇储罐、3 座（2 用 1 备） 20m^3 的酒精储罐。物料在储存及使用过程中会因储罐或管道破裂引起泄漏。酒精、异丙醇为易挥发物质，泄漏的物料溢流或挥发对地表水体和环境空气造成影响，进一步下渗对地下水、土壤环境造成影响。

（2）原料仓库

项目液体原料双氧水、氨水采用桶装包装储存于危化品库中，其在储存及使用过程中会因包装桶或操作不当引起泄漏。泄漏的原料会对地表水体、地下水和土壤造成污染。

（3）生产车间

项目生产车间生产设施中会有双氧水、氨水、异丙醇、酒精、NVP、液碱等的使用；在生产过程中可能会因操作失误造成泄漏。泄漏的物料会下渗污染地表水、土壤及地下水；挥发有害气体对环境空气质量造成影响，危害人体健康；蒸汽与空气能形成爆炸性混合物。

（4）危险废物暂存间

项目生产过程中产生的危险废物为废润滑油。均采用桶装暂存于危废仓库内，其在储存及使用过程中会因包装桶或操作不当引起泄漏。泄漏的危废会对地表水体、地下水和土壤造成污染。

6.6.4 环境风险类型及危害分析

根据上述物质及生产系统危险性识别结果，项目风险类型是危险物质泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。一是风险物质 NVP、异丙醇、酒精、液碱等液体储罐泄漏后进入地表水体对水体的影响以及泄漏后下渗引起地下水和土壤污染；二是危险物质氨水泄漏后挥发出来的氨对环境空气造成污染，危害人群健康。

6.6.5 风险识别结果

综合上述分析，项目风险识别结果见表 6.6-3。

表 6.6-3 项目环境风险识别表

储存单元及风险物质	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
NVP 储罐	非甲烷总烃	泄漏、火灾	渗漏溢流、下渗，影响地表水、地下水和土壤，挥发进入大气环境，污染环境空气	贵屯村等周边居民/地表水/地下水/土壤
回收溶剂储罐（回收异丙醇）	异丙醇	泄漏、火灾	渗漏溢流、下渗，影响地表水、地下水和土壤，挥发进入大气环境，污染环境空气	
回收溶剂储罐（回收乙醇）	乙醇	泄漏、火灾	渗漏溢流、下渗，影响地表水、地下水和土壤，挥发进入大气环境，污染环境空气	
助剂（氢氧化钠溶液）计量罐	液碱	泄漏	下渗对地表水体、地下水体、土壤造成影响	
危化品库	双氧水、氨水、异丙醇、酒精（无水乙醇）	泄漏	淋滤、下渗对地表水体、地下水体、土壤造成影响	
危废仓库	危险废物	泄漏	淋滤、下渗对地表水体、地下水体、土壤造成影响。危险废物有一定的异味，泄漏挥发对环境空气造成影响	
本次工程 PVPP 生产车间 NVP 循环罐	非甲烷总烃	泄漏、火灾	渗漏溢流、下渗，影响地表水、地下水和土壤，挥发进入大气环境，污染环境空气	

6.6.6 最大可信事故确定

最大可信事故是指所有预测的概率不为零的事故中对环境（或健康）危害

最严重的事故。结合项目全过程生产及储运分析和物料毒性分析，项目外购的桶装原料中涉及的危险物质包括异丙醇、酒精（无水乙醇）、双氧水、氨水，其均为密闭桶装，不在厂区大量储存，发生泄漏的可能性不大，即使泄漏也易进行收集，因此对环境（或健康）的危害较小。项目 NVP 储罐、回收的溶剂储罐（异丙醇）、回收溶剂储罐（乙醇）分别用于储存外购的 NVP 和回收的异丙醇和乙醇，其中乙醇属于常见的低毒化学品，且设有备用储罐和泄漏报警装置，发现泄漏后可有效收集且对环境的影响不大。

本项目风险评价将基于物料泄漏为重点，结合考虑事故发生概率、事故后果严重性等因素，确定项目最大可信事故。

本项目最大可信事故为：

NVP 循环罐泄漏，泄漏后挥发废气影响环境空气。拟考虑 NVP 循环罐输送管道泄漏，泄漏情形设置为输送管线管径 10% 泄漏；

根据以上最大可信事故的判定情况，对环境及敏感目标的影响途径主要是环境空气，对地表水、地下水、土壤的影响相对较小，本次评价以有毒有害物质在大气中扩散为主进行定量预测、分析及评价。

6.6.7 本项目环境风险预测与评价

6.6.7.1 源项分析

① 事故树（ETA）分析

本项目主要危害物质具有易燃易爆、毒害特性，从而决定了项目的危害事故存在火灾、爆炸和环境污染的可能。不同事故其引发因素、伤害机制、危害时间及空间尺度上有很大区别，并互相作用和影响。

物料泄漏事故树见下图。

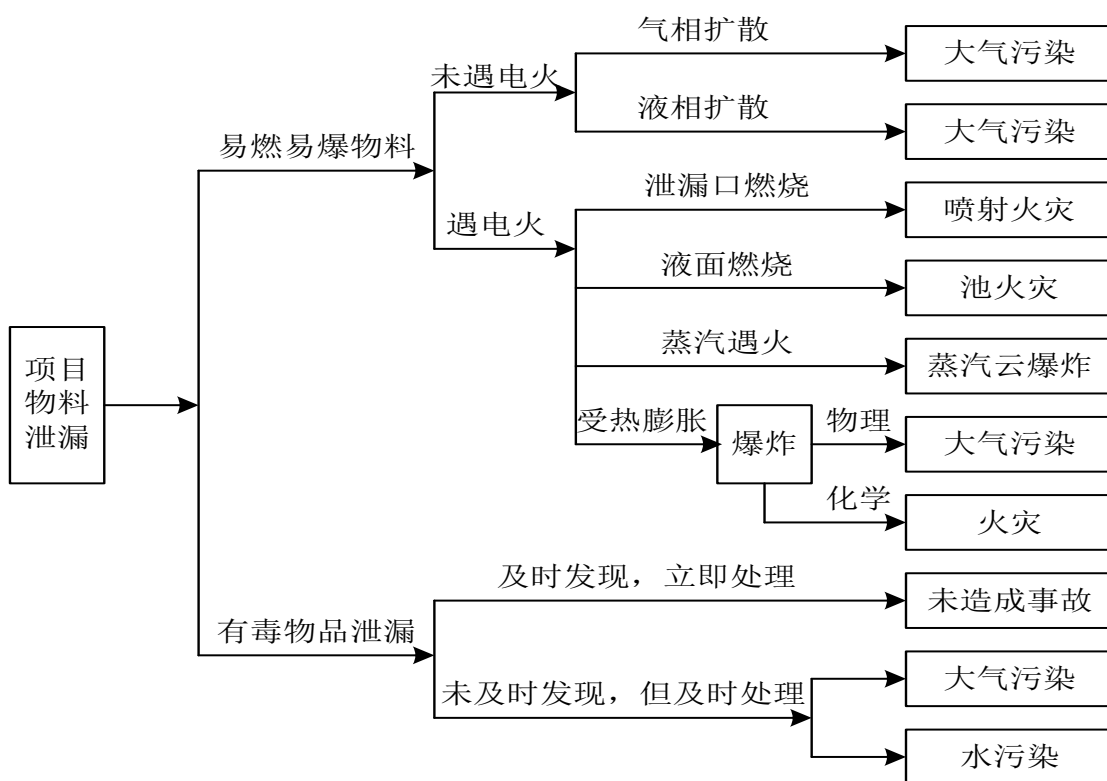


图 6.6-1 物料泄漏事故树图

②风险事故发生概率分析

在不考虑自然灾害，如大地震、洪水、台风等引起的事故风险情况下，鉴于项目的工程特点，确定潜在风险类型为物质泄漏风险，事故可能发生在生产装置、贮运系统等不同地点。

本项目可能发生风险事故的原因主要有：管道破裂；阀门损坏；设备老化、腐蚀严重；违规操作导致泄漏等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》

（HJ169-2018）附录 E 中表 E.1 “泄漏频率表”，确定拟建项目的最大可信事故发生概率，详见下表。

表 6.6-4 危险物质可能存在泄漏形式及泄漏频率

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$

体储罐/塔器	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10 min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10 min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

根据上表结合本次项目风险源类型和特点，本次项目风险事故主要考虑如下：

假定 NVP 循环罐破裂发生泄漏，泄漏孔径为 10mm。

6.6.7.2 源项分析

(1) NVP 泄漏

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，液体泄漏

速率 Q_L 用伯努利方程计算，其泄漏速率 Q_L 为：

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

式中： Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，本次取 0.65；

ρ —泄漏液体密度，取值 kg/m³；

P —容器内介质压力，Pa，NVP 储罐为常压罐；

P_0 —环境压力，Pa；

g —重力加速度；9.81m/s²；

h —裂口之上液位高度，m；

A —裂口面积，按照 10mm 泄漏管径计算。

本项目 NVP 循环罐为常压储存状态，最不利情况为裂口位于罐底，此时根据上式计算出的本项目 NVP 泄漏速率如下。

液体泄漏速度

风险评价液体泄漏量的计算

参数输入

A—裂口面积 (m²): 0.0000785

C_d —液体泄漏系数: 0.65

P—容器介质压力 (Pa): 101325

P_0 —环境压力 (Pa): 101325

h—裂口之上液位高度 (m): 0.58

ρ —液体密度 (Kg/m³): 1040

计算

QL—液体泄漏速度 (Kg/s): 1791023

计算公式:

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

式中:

Q_L —液体泄漏速度，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64。

A—裂口面积，m²；

P—容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

g —重力加速度。

ρ —液体密度 (Kg/m³)

h—裂口之上液位高度，m。

本法的限制条件：液体在喷口内不应有急剧蒸发。

6.7 风险预测与分析

6.7.1 有毒有害物质在大气中的扩散

根据上文各种情况下大气环境风险源强计算结果，同时考虑各风险物质的大气毒性终点浓度，本次大气环境风险预测选取：

NVP循环罐破裂发生泄漏，泄漏挥发的非甲烷总烃（NVP）废气为预测情景；

6.7.1.1 预测因子

考虑到物料性质，泄漏导致的废气污染物预测因子选取非甲烷总烃（NVP）。

6.7.1.2 预测计算模式

大气环境风险后果预测主要采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）推荐的模型。重质气体排放的扩散模拟选用 SLAB 模型，中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟选用 AFTOX 模型。采用 HJ169-2018 附录 G.2.1 中推荐的理查德森数（Ri）来判断气体性质。

本项目NVP循环罐泄漏后理查德森数Ri为0.06104251， $Ri < 1/6$ ，均为轻质气体，预测采用AFTOX模式进行环境风险预测。

6.7.1.3 预测气象条件选取

本项目大气环境风险评价等级为一级，根据风险导则要求，需考虑最不利气象条件和最常见气象条件进行预测，其中最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；最常见气象条件由当地近 3 年内的至少连续 1 年气象观测资料统计分析得出，项目区最常见稳定度为 D，该稳定度下平均风速为1.88m/s，日最高平均气温为16.42℃，相对湿度62%。

表 6.7-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	1.88
	环境温度/℃	25	16.42
	相对湿度/%	50	62

	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/cm	50	
	是否考虑地形	考虑	
	地形数据精度/m	/	

6.7.1.4 预测评价标准

参照风险导则要求，选择大气毒性终点浓度作为预测评价指标，具体见下表。

表6.7-2 风险源项物质评价指标说明

指标名称	非甲烷总烃
毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	/
毒性终点浓度-2 (mg/m ³)	/

6.7.1.5 风险预测与评价

(1) NVP 循环罐泄漏预测结果

①网格点预测情况

NVP 循环罐发生泄漏后，下风向网格点处的预测结果见下表。

表 6.7-3 NVP 循环罐泄漏下风向网格点预测结果

下风向距 离m	最不利气象		最常见气象	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.1111	2191.0000	0.5319	269.0300
60	0.6667	768.4100	0.9752	104.2000
110	1.2222	352.8900	1.4184	55.9410
160	1.7778	203.2400	1.8617	35.3030
210	2.3333	133.3800	2.3050	24.5110
260	2.8889	95.0270	2.7482	18.1220
310	3.4444	71.5860	3.1915	14.0070
360	4.0000	56.1420	3.6348	11.1910
410	4.5556	45.3870	4.0780	9.1722

460	5.1111	37.5700	4.5213	7.6722
510	5.6667	31.6940	4.9645	6.5247
560	6.2222	27.1560	5.4078	5.6258
610	6.7778	23.5700	5.8511	4.9073
660	7.3333	20.6830	6.2943	4.3234
710	7.8889	18.3210	6.7376	3.8417
760	8.4444	16.3610	7.1809	3.4394
810	9.0000	14.7150	7.6241	3.0996
860	9.5556	13.3180	8.0674	2.8098
910	10.1110	12.1210	8.5106	2.5604
960	10.6670	11.0860	8.9539	2.3442
1010	11.2220	10.1860	9.3972	2.1554
1060	11.7780	9.3961	9.8404	1.9781
1110	12.3330	8.7000	10.2840	1.8533
1160	12.8890	8.0825	10.7270	1.7412
1210	13.4440	7.5321	11.1700	1.6400
1260	14.0000	7.0390	11.6130	1.5483
1310	14.5560	6.5955	12.0570	1.4649
1360	18.1110	6.1946	12.5000	1.3887
1410	18.6670	5.7964	12.9430	1.3190
1460	19.2220	5.5337	13.3870	1.2549
1510	19.7780	5.2911	13.8300	1.1959
1560	20.3330	5.0664	14.2730	1.1413
1610	21.8890	4.8580	14.7160	1.0909
1660	22.4440	4.6641	21.1600	1.0439
1710	23.0000	4.4833	21.6030	1.0004
1760	23.5560	4.3144	22.0460	0.9598

1810	24.1110	4.1563	22.4890	0.9218
1860	24.6670	4.0081	22.9330	0.8864
1910	25.2220	3.8689	23.3760	0.8531
1960	25.7780	3.7380	24.8190	0.8219
2010	26.3330	3.6145	25.2620	0.7926
2060	26.8890	3.4981	25.7060	0.7649
2110	27.4440	3.3880	26.1490	0.7389
2160	28.0000	3.2839	26.5920	0.7143
2210	29.5560	3.1852	27.0350	0.6910
2260	30.1110	3.0916	27.4790	0.6690
2310	30.6670	3.0027	27.9220	0.6481
2360	31.2220	2.9181	29.3650	0.6283
2410	31.7780	2.8377	29.8090	0.6095
2460	32.3330	2.7610	30.2520	0.5916
2510	32.8890	2.6879	30.6950	0.5746
2560	33.4440	2.6181	31.1380	0.5584
2610	34.0000	2.5514	31.5820	0.5429
2660	34.5560	2.4876	32.0250	0.5281
2710	35.1110	2.4266	31.4680	0.5140
2760	36.6670	2.3681	31.9110	0.5005
2810	37.2220	2.3121	32.3550	0.4876
2860	37.7780	2.2583	32.7980	0.4752
2910	38.3330	2.2067	33.2410	0.4633
2960	38.8890	2.1571	33.6840	0.4519
3010	39.4440	2.1094	34.1280	0.4410
3060	40.0000	2.0635	34.5710	0.4304
3110	40.5560	2.0194	35.0140	0.4203

3160	41.1110	1.9769	35.4570	0.4106
3210	41.6670	1.9359	35.9010	0.4012
3260	42.2220	1.8963	36.3440	0.3922
3310	42.7780	1.8582	36.7870	0.3835
3360	43.3330	1.8214	37.2310	0.3751
3410	44.8890	1.7858	37.6740	0.3670
3460	45.4440	1.7515	38.1170	0.3591
3510	46.0000	1.7182	38.5600	0.3516
3560	46.5560	1.6861	39.0040	0.3442
3610	47.1110	1.6550	39.4470	0.3372
3660	47.6670	1.6249	39.8900	0.3303
3710	48.2220	1.5957	40.3330	0.3237
3760	48.7780	1.5674	40.7770	0.3172
3810	49.3330	1.5400	41.2200	0.3110
3860	49.8890	1.5134	41.6630	0.3049
3910	50.4440	1.4877	42.1060	0.2990
3960	51.0000	1.4626	42.5500	0.2933
4010	51.5560	1.4383	42.9930	0.2878
4060	53.1110	1.4147	43.4360	0.2824
4110	53.6670	1.3918	43.8790	0.2772
4160	54.2220	1.3695	44.3230	0.2721
4210	54.7780	1.3478	44.7660	0.2671
4260	55.3330	1.3267	45.2090	0.2623
4310	55.8890	1.3062	45.6530	0.2576
4360	56.4450	1.2862	46.0960	0.2531
4410	57.0000	1.2667	46.5390	0.2486
4460	57.5560	1.2478	46.9820	0.2443

4510	58.1110	1.2293	47.4260	0.2401
4560	58.6670	1.2113	47.8690	0.2359
4610	59.2220	1.1937	48.3120	0.2319
4660	58.7780	1.1766	48.7550	0.2280
4710	59.3330	1.1599	49.1990	0.2242
4760	59.8890	1.1436	49.6420	0.2204
4810	60.4450	1.1277	50.0850	0.2168
4860	61.0000	1.1122	50.5280	0.2132
4910	61.5560	1.0970	50.9720	0.2098
4960	62.1110	1.0822	0.5319	269.0300

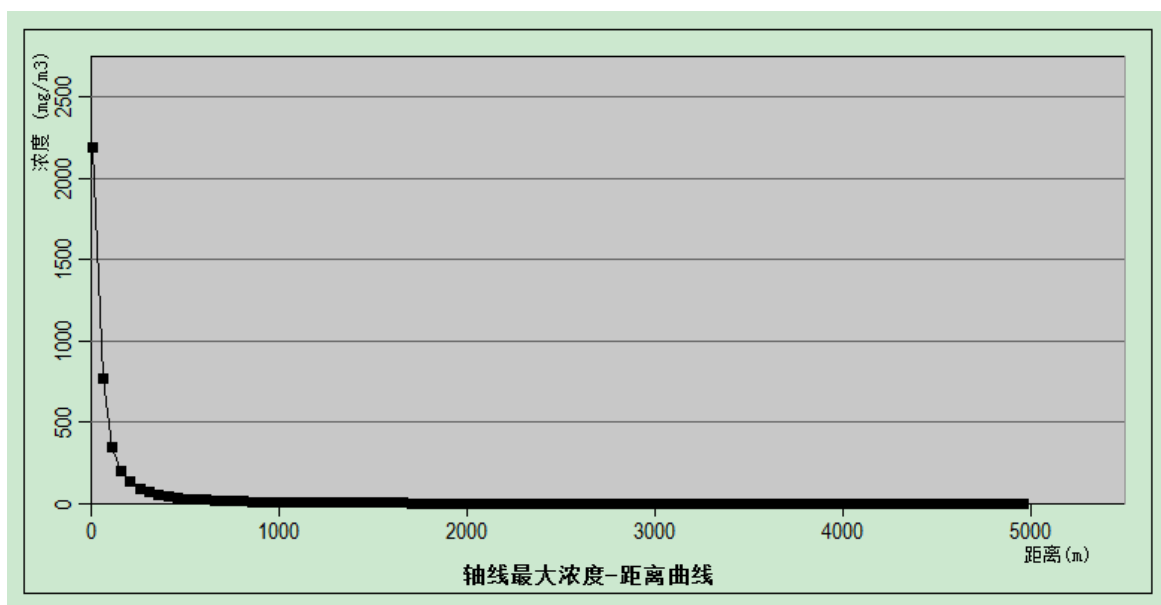


图 6.7-1 NVP 循环罐泄漏，最不利气象条件下轴线最大浓度图

Figure 1 is an aerial map of the study area in the Hengshui River basin. The map displays a large purple circle representing the study area, with a red line indicating a specific path or boundary. A scale bar and coordinate grid are visible on the right side of the map.

表 6.7-4 NVP 循环罐泄漏，下风向超过阈值最大影响范围汇总表

阈值 (mg/m ³)			X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽 对应 X (m)
最不利 气象条 件	毒性终点浓度-1	/	此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于 此阈值			
	毒性终点浓度-2	/	此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于 此阈值			
常见气 象条件	毒性终点浓度-1	/	此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于 此阈值			
	毒性终点浓度-2	/	此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于 此阈值			

②关心点预测情况

NVP 循环罐发生泄漏后，关心点处预测结果见下表。

表 6.7-5 NVP 循环罐泄漏，最不利气象条件下关心点处预测结果

序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	博爱县城区	-2015	-603	0.00000	0.00E+00 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2	博爱县产业集聚区公租房小区	-244	-389	0.00000	0.00E+00 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3	博爱县经开区管委会	-729	-940	0.00000	0.00E+00 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4	腾飞花园小区	-2669	934	0.00000	0.00E+00 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5	闫庄新区	-2008	945	0.00000	0.00E+00 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6	博爱县柏山中学	-2746	1716	0.00000	0.00E+00 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
7	焦作市人民警察训练学校	-2107	1848	0.00000	0.00E+00 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
8	焦作新材料职业学校	-1655	1948	0.00000	0.00E+00 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
9	水运村	-1170	2157	0.00000	0.00E+00 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10	上屯村	-244	1496	0.00000	0.00E+00 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
11	李洼村	-1093	-81	0.00000	0.00E+00 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
12	酒奉村	-1688	-566	0.00000	0.00E+00 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

13	贵屯村	538	30	0.00000	1.50E+01 10	0.000	15.000	15.000	15.000	0.000	0.000
14	小梁庄村	2644	239	0.00000	1.55E-01 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.155
15	大家作村	1729	2091	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
16	倒槐树村	417	-632	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
17	梁陈村	2148	-1161	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
18	李鹿宿村	1773	-1690	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
19	沈鹿宿村	1685	-2043	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20	秦鹿宿村	2434	-2142	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
21	前四村	2148	-2252	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
22	义沟村	-1115	-1569	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
23	大中里村	-79	-2671	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
24	小中里村	-972	-3035	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
25	阳邑村	1332	-3211	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
26	下庄村	-4851	923	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
27	西庄村	-4234	1639	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
28	下期城村	-3385	1727	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
29	上期城村	-2724	2785	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30	柏山村	-1104	3447	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

31	焦作市第四人民医院	-2757	2510	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
32	六家作村	3040	2697	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
33	小岗村	3492	1242	0.00000	1.01E-26 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
34	聂村	4672	-1304	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
35	和庄村	3426	-2406	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
36	贺村	4242	-2440	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
37	杨庄	3151	-2980	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
38	马庄	3592	-3365	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
39	苏家作	3107	-3939	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
40	怀村	2280	-4247	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
41	寨卜昌村	505	-4677	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
42	刘路村	-87	-5236	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
43	高庙村	-3821	-3962	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
44	王庄	-4246	-3449	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
45	清化中学	-2317	-3166	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
46	博爱县委党校	-2494	-3307	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
47	博爱县第一中学	-4861	927	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
48	马营村	-4721	856	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

49	芦桥村	-4819	915	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
50	马营观村	-4792	925	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
51	青天河风景名胜区	-4937	1125	0.00000	0.00E+00 30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 6.7-6 NVP 循环罐泄漏，最常见气象条件下关心点处预测结果

序号	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	博爱县城区	-2015	-603	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	博爱县产业集聚区公租房小区	-244	-389	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	博爱县经开区管委会	-729	-940	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000
4	腾飞花园小区	-2669	934	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000
5	闫庄新区	-2008	945	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000
6	博爱县柏山中学	-2746	1716	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000
7	焦作市人民警察训练学校	-2107	1848	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000
8	焦作新材料职业学校	-1655	1948	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000
9	水运村	-1170	2157	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000
10	上屯村	-244	1496	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000

11	李洼村	-1093	-81	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000
12	酒奉村	-1688	-566	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000
13	贵屯村	538	30	0	5.94E+00 5	5.94E+00	5.94E+00	5.940	2.130	0.000	0.000
14	小梁庄村	2644	239	0	2.99E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.011	0.238	0.299
15	大家作村	1729	2091	0	6.03E-44 15	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000
16	倒槐树村	417	-632	0	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000
17	梁陈村	2148	-1161	0	7.12E-10 25	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000
18	李鹿宿村	1773	-1690	0	1.01E-27 15	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000
19	沈鹿宿村	1685	-2043	0	6.45E-44 15	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000
20	秦鹿宿村	2434	-2142	0	1.87E-25 30	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000
21	前四村	2148	-2252	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000
22	义沟村	-1115	-1569	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000
23	大中里村	-79	-2671	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000
24	小中里村	-972	-3035	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000
25	阳邑村	1332	-3211	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000
26	下庄村	-4851	923	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000
27	西庄村	-4234	1639	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000
28	下期城村	-3385	1727	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000

29	上期城村	-2724	2785	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000
30	柏山村	-1104	3447	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000
31	焦作市第四人民医院	-2757	2510	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000
32	六家作村	3040	2697	0	3.59E-27 30	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000
33	小岗村	3492	1242	0	6.33E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000
34	聂村	4672	-1304	0	5.95E-08 30	0.00E+00	0.00E+00	0.000	0.000	0.000	0.000
35	和庄村	3426	-2406	0	3.12E-18 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.41E-24	9.76E-20	3.12E-18
36	贺村	4242	-2440	0	2.65E-15 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.25E-23	3.78E-19	2.65E-15
37	杨庄	3151	-2980	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38	马庄	3592	-3365	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	苏家作	3107	-3939	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	怀村	2280	-4247	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	寨卜昌村	505	-4677	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	刘路村	-87	-5236	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43	高庙村	-3821	-3962	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44	王庄	-4246	-3449	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	清化中学	-2317	-3166	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

46	博爱县委党校	-2494	-3307	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
47	博爱县第一中学	-4861	927	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48	马营村	-4721	856	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
49	芦桥村	-4819	915	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	马营观村	-4792	925	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51	青天河风景名胜 区	-4937	1125	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

③关心点概率分析

A、大气伤害概率计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），关心点概率分析计算：

$$\text{关心点概率} = P \times Q \times R$$

式中：P-有毒有害气体对个体的大气伤害概率；

Q-关心点处气象条件的频率；

R-事故发生概率；

项目 NVP 循环罐事故未出现毒性-1、毒性-2 浓度影响范围，因此在设定的事故情形下，周围各环境空气敏感点在无防护措施条件下，受到伤害的可能概率均为 0。

（4）预测结果汇总分析

由预测结果可知，在最不利气象条件下，NVP 循环罐泄漏产生的非甲烷总烃（NVP）扩散预测浓度均未出现毒性-1、毒性-2 浓度影响范围。

由预测结果可知，在最常见气象条件下 NVP 循环罐泄漏产生的非甲烷总烃（NVP）扩散预测浓度均未出现毒性-1、毒性-2 浓度影响范围。

因此在设定的事故情形下，周围各环境空气敏感点在无防护措施条件下，受到伤害的可能概率 P_E 均为0。

6.7.2 有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散

拟建工程可能发生的突发性水污染事故主要有储罐、设备泄漏或事故排放，运输管线泄漏，车辆碰撞倾翻、泄漏排放等事故。事故发生后，污染物可能通过下渗、地表径流、地下径流污染周围水环境。

储罐、设备及运输管线均在项目区内，发生泄漏、燃烧、爆炸事故后，可通过下渗、地表径流和地下径流污染项目区周围地表水或地下水。车辆碰撞倾翻、

泄漏排放等事故有可能发生在项目厂区内，也有可能发生在运输过程中，从而可能影响事故发生点的地表水或地下水。

（1）水环境影响分析

1) 对地表水的风险影响

项目通过采取严格的地面防渗措施；罐区设置围堰，泄漏的物料主要集中在围堰中，同时厂区内设置完善的废水收集系统，事故状态下可迅速切断雨水管线阀门，产生的废水以及消防水均可通过废水收集系统进入事故水池，事故处理后送至集聚区污水处理厂处理，从而防止污染介质流入外部水体，避免对水体造成环境污染。在落实以上措施的情况下，事故废水不会进入厂区外地表水体，不会对当地的地下水造成污染。

为避免事故状态下事故污水排入周围地表水体：

①罐区等必须设置隔水围堰。配备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

②事故状态下产生的废水应收集到事故池中，并设置消防水收集系统收集消防水。

③各罐区、装置区地面及事故水池均应进行防渗处理。

综上，在企业设有地表水三级防控体系，事故状态下的液体物料、污染雨水、消防废水可收集汇入厂区事故池、初期雨水池内，不直接排出厂外。泄漏物料视情况回用或合理处置；污染雨水、消防废水进入厂区污水站处理。项目建设对地表水环境的影响较小。

2) 对土壤及地下水的风险影响

土壤及地下水事故污染其主要的原因为物料泄漏或火灾爆炸产生新的污染物进入土壤和地下水，此类事故发生的概率在现有的统计数据中很小。因为，一方

面可以通过加强管理和引进先进设备避免类似泄漏事故发生，另一方面可以通过对厂区内的可能发生事故的区的地面进行硬化处理，并拟设物料倒流管道，避免物料和含有有毒有害的污染物泄漏进入地表土壤及地下水。

拟建项目的事故污水进入地表土壤及地下水的方式主要有物料泄漏直接接触地表并渗入土壤和地下水，以及各种生产及消防事故废水、清洗地面水的收集处理和排放过程。

在对各操作工艺区进行了地面硬化，设立事故池和废水、事故水收集回流管道后，隔断了物料与外部环境的接触途径，可避免事故发生后对项目周边地区的土壤及地下水的污染事故发生。

根据前文预测结果，本次评价工作严格按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)、《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ/610-2016)相关技术和要求执行，初步查明评价区域水文地质条件、现状地下水质量；对场区生产运营期可能产生的污染进行分析；采用解析法预测污染物在评价区内污染地下水的途径和在地下水中迁移规律；在预测的基础上，对地下水环境影响进行了评价；提出相应地下水防治措施。在严格落实防渗措施的条件下，本项目对地下水环境影响风险较小，综合考虑地区水文地质条件、地下水保护目标等因素，该项目的建设对地下水环境影响较小，并且建立完善地下水监测系统后，本项目运行对地下水污染的风险可控。

2) 突发性水污染事故分析

储罐、设备及运输管线均在项目区内，发生泄漏、火灾、爆炸事故后，可通过下渗、地表径流和地下径流污染项目区周围地表水或地下水。拟建项目最大可信事故为储罐区破裂，为减少突发性事故可能对项目区地下水、地表水等产生影响。因此，必须采取防范措施。

①事故废水收集措施

在生产车间、仓库等四周设废水收集系统，收集系统与事故水池相连。在装置开停工、检修、生产过程中，可能产生含有可燃、有毒、对环境有污染液体漫流到装置单元周围，因此设置围堰和导流设施。消防废水通过废水收集系统进入厂区事故水池，再分批送污水处理站处理，不直接外排。确保发生事故时，泄漏的化学品及灭火时产生的废水可完全被收集，不会通过渗透和地表径流污染地下水和地表水。

②初期雨水收集措施

本项目厂区排水系统实行雨污分流、清污分流制。本项目应设置初期雨水收集系统并进行预处理。

通过采取以上严格的防渗措施和雨水收集处理后，可有效控制渗漏环节，从而避免跑、冒、滴、漏现象的发生，以最大程度的减少项目建设对附近水环境的污染。

(2) 事故水池设置

1) 事故废水设置容积论证

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY-1190-2013），本评价按消防历时 2h 计算，降雨强度按多年平均降雨量计算事故废水产生量。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中： V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍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 ；

物料量：车间内储罐区域物料量按照本项目最大储罐（NVP 储罐，4 个 $20m^3$ ）进行考虑，当储罐发生罐体破裂，以单罐全部泄漏考虑。

消防水量：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974）等要求，本项目占地面积小于 100hm²，同一时间内的火灾次数按一次考虑。消防用水量按 30L/s 考虑，消防持续时间按 2h 考虑，则一次消防用水量为 216m³。

事故时生产废水量：事故时，生产废水进入污水收集系统，进入事故系统的生产废水量为零。

事故时降雨量：发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，按照拟建项目所在地区最大暴雨强度进行考虑：

$$V_5=10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量计；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm²；

$$q=q_a/n$$

q_a——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数；

本地区年平均降雨量为 586.56mm；n——年平均降雨日数，本地区为 61 天；
F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，0.8hm²，经计算，V₅=77m³。

本项目基于消防废水和多年平均日降雨量计算事故废水量 20+216+0+77=315m³。
评价要求企业建设一座容积不小于 350m³的事故水池（依托现有工程），可以满足项目事故废水防控的要求。

拟建项目使用的各种化学品均有可能发生泄漏，从而与消防废水一同进入事故水池。因此，首先对事故水池中的废水进行检测，确定水质情况。

2) 事故废水导排系统：项目发生火灾事故时，事故池容量可以满足要求；消防废水导排采用雨水沟渠，能够及时将消防废水导排到事故池中。

3) 储罐、车间、事故水池设置有事故废水导排系统，按照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）要求进行规范化建设。

6.8 环境风险管理

6.8.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则，管控环境风险。采取的风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控和响应。

6.8.2 风险防范措施

6.8.2.1 总图布置和建筑安全防范措施

根据厂区平面布置，项目生产区与生活区分区布置，且主要生产装置区不在生活区常年主导风向的上风向；生产区以道路划分为若干个区域，保持足够的安全间距。

厂区建（构）筑物严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018版）等有关防火规定进行设计。在主体建筑物之间留消防通道，并与厂区主、次干道相连，以保证消防车辆畅通无阻。在道路一侧设置消防给水管网和消火栓。各建、构筑物之间的防火间距亦满足规范要求。按照生产工艺流程和消防安全的要求，厂房的主要安全通道宽度按大于 5m 设计，两侧边缘涂上醒目的安全标志线，每个工位与安全通道相连，既达到物流顺畅，又便于人员安全疏散。在车间周围设有道路，并与厂区主、次干道相连，以保证消防车辆畅通无阻。工程设计主要建构筑物耐火等级为二级，达到耐火要求。

6.8.2.2 工艺设计及机械设备安全防范措施

（1）项目生产过程中涉及 NVP、液碱等多种物质，项目设备采用碳钢、不锈钢等材质为主的设备，从源头减少设备跑冒滴漏现象，减少生产装置区环境风险几率。

（2）生产装置防爆区内设计静电接地，具有火灾、爆炸危险的场所，金属用具均应接地。

(3) 在工艺设计中对各反应釜等主要设备的温度、压力、流量进行遥控和监测，使工业生产在最佳状态下安全运行，一旦发生异常立即自动报警，确保能够及时调整。

(4) 对于废气处理收集、装置应设专人定期检查、维修，保证废气收集效率高，废气处理装置正常运行，其供电系统应采用双回路供电并设置备用发电机，避免突然停电造成废气的事故排放。

6.8.2.3 消防和火灾防范措施

(1) 工程装置内的设备、构筑物之间应保持一定的防火间距。具有火灾危险场所的构筑物的结构形式以及选用材料要符合防火防爆要求，具有可燃液体的生产装置设防静电接地系统，具有火灾爆炸危险的生产设备和管道设计安全阀、爆破板、水封、阻火器等防爆阻火设施，另外应根据不同危险类型设报警器。

(2) 生产装置及构筑物的布置充分利用自然采光。具有火灾、爆炸危害的作业区设计事故状态时，能延时工作的事事故照明，装置内潮湿和高温等危险环境采用安全电压。

(3) 按规定合理的设置走道、安全出口以利于发生火灾时人员的紧急疏散。

(4) 在储罐四周设立低压消防系统。

(5) 设置火灾自动报警系统和手动报警装置。在重要的建筑物设置火灾探测器、火灾报警按钮，并且有相应的防毒防护装备和医药器械。

(6) 根据《建筑灭火器配置设计规范》的要求，在生产装置区配置干粉或二氧化碳灭火器。

6.8.2.4 运输风险防范措施

(1) 首先企业要严格执行《安全生产法》和《危险化学品安全管理条例》的有关规定，工程化学品的运输应由具有运输资质的单位承担，同时选择合理的运输路线，远离居民集中区。

(2) 加强运输车辆管理。危险品运输车辆必须进行车检，车况良好，三证齐全（运输许可证、驾驶员执照及保安员证书），悬挂警示标志，严禁超载，并配备必要的事故急救设备和器材；

(3) 运输应采用安全性能优良的化学品专用运输车，并经检测、检验合格，方可使用。容器必须封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证在运输中不因湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏。

(4) 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。

(5) 运输装载的物料的体积应有一定的余度，避免夏季因温度升高气体挥发膨胀而溢出。

(6) 车辆应有危险标志，防止运输车老化、破损，并限定装量。

(7) 根据运输物质的性质，准备相应的应急防毒面具、收集泄漏容器及消防设备等事故处理物资和器材。

(8) 一旦出现运输过程事故排放，一面采取应急处理措施，搞好现场保护，一面与当地公安消防和环保部门联系，消除或减缓事故造成的影响。

6.8.2.5 危险品储存风险防范措施

(1) PVPP 生产车间内储罐风险防范措施

储罐均采用固定顶设计，为降低储罐泄漏风险，结合工程设计，评价要求：

①PVPP 生产车间 NVP 循环罐以及计量罐应严格遵守《危险化学品安全管理条例》及有关规定的要求，采取防雷击、防静电还要安装接地装置。

②PVPP 生产车间 NVP 循环罐以及计量罐要形成相对独立的区域；应设置气体泄漏监测报警装置、火灾报警装置、水喷淋冷却装置和泡沫灭火系统，并采用防爆阻火呼吸阀；各储罐设置液位仪并设置液位远传，信号远传至控制室。

③PVPP 生产车间 NVP 循环罐以及计量罐四周设置导流槽及事故废水池，发生泄漏时产生的残留液体及冲洗废水进入事故水池进行处理，不得直接外排，厂区设置 1 座 350 m³ 事故水池（依托现有工程），可满足项目需求；罐区地面做防渗处理，渗透系数不大于 1.0×10^{-10} cm/s，防止泄漏物料下渗对地下水产生影响。

④PVPP 生产车间 NVP 循环罐以及计量罐中液体装料不能过满，否则不仅会使贮罐破裂，而且还会使液体大量流出，以致对周围环境造成影响，或发生火灾或爆炸。企业应减少物料的储存量，做到多批次、少量储存设置。

⑤设置火灾警铃以及手提式和推车式灭火器、消防水栓；远离火源，设置防火警告牌，严禁明火，不准在附近吸烟或动火。

⑥PVPP 生产车间 NVP 循环罐以及计量罐使用前应进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。每年进行一次对贮存装置的安全评价，对存在的安全问题提出整改方案，如发现贮存装置存在现实危险的，应当立即停止使用，予以更换或者修复，并采取相应安全措施。

⑦严格制订管理与操作规程，建立健全规章制度。设立安全环保机构，对员工加强培训，专人负责，非直接操作人员不得擅自进入储罐区域。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。

(2) PVPP 生产装置区风险防范措施

①PVPP 生产车间涉及易挥发、易燃物料，需设置可燃气体检测报警装置。同时，生产车间地面做好防渗，装置区域设置导流沟，液体物料发生泄漏后及时收集至专用容器内，分批次回用于生产；泄漏残液经水冲洗后进入事故水池，事故废水分批次进入厂区废水处理设施进行处理。

②加强工艺管理，严格执行操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，保证系统处于正常状态；定期对容器、管道、阀门等设备（特别是涉及危险物质的部位或设备）进行检修和检测，保证设备完好，防止跑、冒、滴、漏。

③制定详细的操作规程，车间工作人员应严格按照操作规程进行，定期对各计量罐、槽等生产设施进行维护维修。

（3）危化品库储存风险防范措施

项目建设 1 座危化品库，用于外购的桶装原料双氧水、氨水、酒精（无水乙醇）等桶装液体的储存，本次工程新增氢氧化钠的存储。为降低桶装液体物料储存泄漏风险，结合工程设计，评价要求：各类物料分区存放，做好标识，并设置导流槽；仓库地面硬化防渗，防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；配备备用收集容器，发现包装泄漏后及时转移物料至备用收集容器内，并对泄漏的物料进行清理收集。设置可燃气体检测报警装置。采取措施后，危化品库的事故风险将降至最低。减少原料的储存量，做到多批次、少量储存设置。

（4）危险废物暂存间事故风险防范措施

项目设置危险废物暂存间用于废润滑油等危险废物。为降低危险固废厂区转运和储存过程中的环境风险，评价要求：

①项目在固废产生环节处进行危废的收集、包装，员工应确认包装物无破损。收集后的危废由专人转运至危废仓库，危废应轻拿轻放，防止包装破裂造成危废泄漏，从而降低运输过程对沿线环境的影响。

②各种危险废物应用专门的容器储存，分区分类存放，并按类别做好标志，保证其完好无损，禁止不相容的废物混储。存放区设置围堰及备用包装桶，围堰高度不低于 0.5m，围堰及备用包装桶的容积应不小于 1 个包装桶全部泄漏的量。

③应配备通讯设备、照明设施和消防设施；贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。

④严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《河南省环境保护厅关于印发河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）的通

知》（豫环文[2012]18 号）进行收集、贮存和运输。运输人员必须掌握危险废弃物运输的安全知识，了解其性质、危险特征、包装容器的使用特性和发生意外的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。危险废弃物运输时必须配备押运人员，并按照行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通过的区域。

⑤危险废弃物暂存间应做好“防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐蚀”等措施，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

6.8.3 防触电、防雷击

（1）根据国家地震烈度划分，规定建设项目所在地为地震烈度 7 度设防区，本工程主厂房和配套的公辅设施等所有建、构筑物均按地震烈度 7 度进行设防，所有电气设备均按有关规范采取了抗震加固措施，电气设施按抗震 7 度考虑。

（2）按照国家建、构筑物防雷等级划分标准，在超过一定高度的建（构）筑物上分别设有避雷带或避雷针接地保护设施。

6.8.4 风险管理

工程必须严格管理和重视，避免事故发生，并制定切实可行的日常安全管理和事故应急处理制度，建设相应的组织，配套相应的设施，做到“防患于未然”和“最大化减少风险损失”。对此，评价提出一些对应措施和建议：

6.8.4.1 综合应急预案

按照应急事件的性质、严重程度、可控性、影响范围将事故分为三级：

III级：车间应急预案。当车间风险源发生少量泄漏时应启动车间应急预案，马上停止设备运转，并收集泄漏物。

II级：公司级预案。NVP 储罐、异丙醇储罐、酒精储罐等发生泄漏时，应启动公司预案。

I级：当事故继续扩大影响到周边单位时，立即启动应急预案，开启人员转

移并积极开展环境监测确定撤离范围，并上报当地政府和焦作市生态环境局。

突发事故应急预案建议内容如下。

表 6.8-2 突发事故应急预案建议内容表

序号	项目		内容及要求
1	总则		预案的编制目的、编制依据、适用范围和工作原则
2	基本情况调查		企业基本情况及厂区布置、企业生产现状、企业周边环境状况及环境保护目标
3	环境风险分析		环境风险源与环境风险评价、潜在环境风险分析、企业应急能力评估
4	应急组织机构及职责		组织体系、指挥机构组成及职责
5	预防与预警	预防及措施	环境风险源监控：明确厂区内监控设备设施、监控内容、监控人员、物资配备等内容；预防措施：明确厂区内生产、储存、运输、管理及操作职业卫生等
		预警及措施	明确事件预警的条件、方式、方法以及进入预警状态后企业各部门，以及报请政府相关部门应当采取的措施等
6	应急响应与措施	响应分级	针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、企业单位内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将企业单位突发环境事件分为不同的等级。
		应急程序	根据不同响应级别，分级阐述应急程序。给出应急响应程序示意图。
		应急措施	企业自身救援队伍和当地其他应急救援队伍应做好如下应急工作；待应急专家抵达后，根据专家指导意见进行处理。应急措施包括：突发环境事件厂区内现场应急措施、突发环境事件厂区外应急措施和受伤人员现场救护、救治与医院救治
		应急监测	企业单位应根据事件发生时可能产生的污染物种类和性质，配置（或依托其他单位配置）必要的监测设备、器材和环境监测人员。当地环境应急监测部门或企业内部环境应急监测组应迅速组织监测人员赶赴事件现场，根据实际情况，迅速确定监测方案（包括废水和废气监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作
		信息报告	突发环境事件发生后，要及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论。

		应急终止	(1) 明确应急终止的条件。事件现场得以控制, 环境符合有关标准, 导致次生衍生事件隐患消除后, 经事件现场应急指挥机构批准后, 现场应急结束; (2) 明确应急终止的程序和措施; (3) 明确应急状态终止后, 继续进行跟踪环境监测和评估工作的方案。
7	后期处置		应明确受灾人员安置及损失补偿; 对生态环境的恢复; 应急过程评价; 事件原因、损失调查与责任认定; 提出事件应急救援工作总结报告; 环境应急预案的修订; 维护、保养、增补应急物资及仪器设备
8	应急培训和演练		制定培训计划, 明确各类人员培训内容方法、时间地点和频次等; 明确企业单位根据环境应急预案进行演练的内容、范围和频次等内容
9	奖惩		明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容
10	保障措施	通信与信息保障	明确与应急工作相关联的单位或人员通信联系方式, 并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案, 确保应急期间信息通畅。
		应急队伍保障	明确各类应急队伍的组成, 包括专业应急队伍、兼职应急队伍及志愿者等社会团体的组织与保障方案。
		应急物资装备保障	明确应急救援需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容
		经费保障	明确应急专项经费(如培训、演练经费, 应急物资购置、维护费用和事件处置费用等)来源、使用范围、数量和监督管理措施, 保障应急状态时单位应急经费的及时到位
		其他保障	根据本单位应急工作需求而确定的其他相关保障措施, 如: 交通运输保障、治安保障、技术保障、医疗保障、后勤保障等。
11	预案的修订、评估和备案		明确预案的修订条件、评估方式方法、备案部门与时限等要求
12	预案的实施和生效时间		列出预案实施和生效的具体时间; 预案更新的发布与通知, 抄送的部门、园区、企业等。
13	附件		(1) 环境风险评价文件(包括环境风险源分析评价过程、突发环境事件的危害性定量分析); (2) 危险废物登记文件及委托处理合同; (3) 区域位置及周围环境保护目标分布、位置关系图; (4) 重大环境风险源、应急设施(备)、应急物资储备及分布一览表; 雨水、清净下水和污水收集管网、污水处理设施平面布置图; 事故废水处理流程图。 (5) 企业周边区域道路交通图、疏散路线、交通管制示意图。 (6) 内部应急人员的职责、姓名、电话清单; (7) 外部(政府有关部门、园区、救援单位、专家、环境保护目标等)联系单位、人员、电话; 企业突发环境事件

		报告单。 (8) 各种制度、程序、方案等； (9) 其他。

6.8.4.2 与园区风险防范应急联动

园区已编制应急预案，故本项目在应急预案的编制及实施过程中应加强与园区相关应急联动措施的联系，在发生环境风险的情况下，必须上报上级有关部门其风险防范措施、应急预案及它们的落实情况，使得园区等相关部门能够全盘把握，在风险事故时可以统一调度。具体如下：

1、应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，安全组长应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向建设项目应急指挥小组汇报；编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

2、预案分级响应的衔接

(1) 一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地环保部门和园区事故应急处理指挥部报告处理结果。

(2) 较大或严重污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向园区事故应急处理指挥部、博爱县应急处理指挥部报告，并请求支援；园区应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案迅速调集救援力量，指挥各成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，厂内应急小组听从园区现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向博爱县应急处理指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向焦作市应处理指挥部和省环境污染

事故应急处理指挥部请求援助。

3、应急救援保障的衔接

本评价建议建设单位在建设过程中，积极与周边企业签定突发环境事件应急联动协议；建立预警、处置突发事件在内的信息通报机制，加强应急物资、应急人员等方面的相互支援。

园区管理机构应指导、协调园区内企业建立应急联动机制。建立、健全园区与相关单位的应急联动机制，加强园区与周边社区的信息沟通。

在应对突发环境事件时，各企业必须服从当地政府和有关部门依法征用本单位的应急物资和设备。企业还可以联系公共救援力量：博爱县公安消防大队、各医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

4、应急培训与演练的衔接

建设单位在开展应急培训计划的同时，还应积极配合园区开展的应急培训，以进一步明确各自的职责和任务分工，提高环境风险隐患防范意识。

参加定期组织的环境应急演练，园区管理机构应指导企业开展应急演练工作，组织协调企业间的联动应急演练。

5、公众教育的衔接

建设单位对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和园区相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

6、风险防范措施的衔接

（1）污染治理措施的衔接

当风险事故废水超过建设项目能够处理范围后，应及时向园区相关单位请求援助，帮助收集事故废水，以免风险事故发生扩大。

（2）消防及火灾报警系统的衔接

厂内消防设施、消防器材与园区消防设施配套建设；厂内采用电话报警，火

灾报警信号报送至厂内消防主管，必要时报送至相关消防部门。

6.8.4.3 泄漏应急处理

现有工程已针对 NVP 泄漏、异丙醇泄漏、酒精泄漏、双氧水泄漏、氨水泄漏提出了相应的应急处理措施。本次扩建项目主要针对本次项目设计的 NVP 泄漏、液碱泄漏提出相应的应急处理措施。

(1) NVP 泄漏应急处理

通风。尽可能将泄漏液收集在可密闭的容器中。用砂土或惰性吸收剂吸收残液，并转移到安全场所。个人防护用具：适用于有机气体和蒸气的过滤呼吸器。

少量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵及时转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

灭火方法：避免使用直流水灭火，直流水可能导致可燃性液体的飞溅，使火势扩散。灭火剂：水雾、干粉、泡沫或二氧化碳。

(2) 液碱泄漏应急处置

迅速判断泄漏情况：当发生液碱泄漏时，应该先迅速判断泄漏情况，包括泄漏物质的种类、数量、泄漏位置、程度等信息。

采取必要的控制措施：针对泄漏情况，应该采取必要的控制措施，例如密封泄漏源头、限制泄漏物质的扩散范围、关闭相应的管道和门窗等。当发生液碱泄漏事件时，应该及时启动应急响应系统，通知相关部门和人员。应急响应系统应该包括相关机构和部门、应急设备以及应急计划等。同时，应当形成清晰的指挥系统，明确职责和任务。

隔离事故区域：在进行现场处置时，需要将事故现场隔离开，防止事故的扩散。

采取适当的处置措施：对于液碱泄漏事故，应该根据事故情况采取适当的处置措施。常见的处置方式有：稀释：对于少量的液碱泄漏，可以通过加水稀释来减少其对环境的危害。中和：对于中等程度的液碱泄漏，可以采用中和剂进行中和，从而将危险化学品转化为无害物质。固化：对于大量的液碱泄漏，可以采用固化剂进行固化，从而防止其继续扩散。隔离：对于无法立即处置的液碱泄漏，可以采用隔离等待事故物质自然消失的方式。

进行清理和恢复工作：当液碱泄漏得到有效控制后，应该尽快开始清理和恢复工作。

另外，厂区发生火灾事故时应立即切断火源，及时使用厂内灭火器、消防栓等消防设施，防止火灾蔓延；同时上报当地或市消防部门，及时进行灭火。

6.8.4.4 事故后二次污染防治措施

（1）事故水水污染防治措施

为了防范和控制事故时或事故处理过程中产生的物料和污水对周边水体环境的污染和危害、降低环境风险、确保环境安全，本项目建立“三级防控”体系，确保事故状况下废水不对周边环境产生影响。

参照《中国石油天然气集团公司石油化工企业水污染应急防控技术要点》要求，针对项目污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制。

第一级防控措施是生产装置和储罐四周设置围堰或防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

本项目反应釜、物料储罐均设置于标准化车间内，并采取相应的风向应急处理及收集设施，作为一级预防控制措施。

第二级防控措施是在产生剧毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故水

池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；

本项目设有一个 350m³ 的事故水池，通过导排设施将事故废水引入事故水池经 pH 测定和中和处理达到排放标准后排入集聚区污水处理厂处理。

第三级防控措施是在雨水、污水排放口设置截止阀，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

本项目设置事故废水“三级”收集和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，有效形成了防控体系，完善了预防水体污染的能力。在发生重大生产事故时，利用防控体系，可将泄漏物料和污染消防水、雨水进行有效控制。

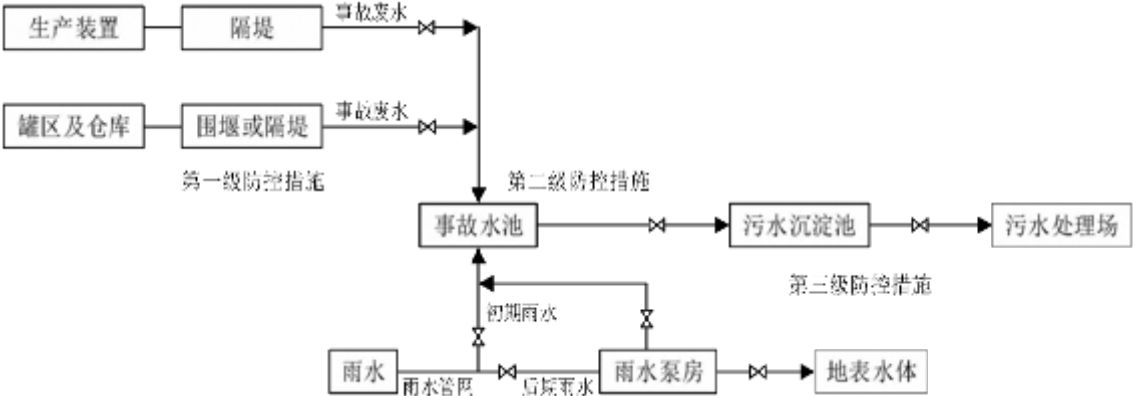


图 6.8-1 事故废水三级防控示意图

(2) 大气污染防治措施

NVP 等出现泄漏时，会挥发气体。工程需在车间内储罐规划区设置水喷雾冷却设施，在发生泄漏时能自动开启水喷雾冷却装置，减少气体挥发量。同时配备专用泵迅速将泄漏液体转移至备用包装容器中，以缩短其在空气中的暴露时间，减少向环境空气的挥发量。

6.8.4.5 运输过程中的风险防范措施

(1) 危险品运输车辆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、急救箱等。

（2）加强对车辆的管理，加强车检工作，保证上路车辆车况良好；依据国务院发布的《化学危险物品安全管理条例》有关要求，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。

（3）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。

（4）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。

（5）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环保部门、公安部门、消防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）不准同车混装有抵触性质的物品和让无关人员搭车。

6.8.4.6 建立健全安全环境管理制度

（1）应建立健全健康、安全的环境管理制度，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，最大限度地清除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

（3）加强工厂、车间的安全环保管理，制订出供正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，应定期进行

安全活动，提高职工的安全意识。

（4）制订应急操作规程，如在规程中应说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，规定限制事故影响的措施，另外还应说明与操作人员有关的安全问题。

（5）定期检查贮罐区各种贮罐设备，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。按计划检查和更换危险化学品的输送设备，并有专门档案（包括维护记录档案）纪录，以保证设备在寿命期限内不发生事故。

（6）建立应急预案工作计划，设立公司应急指挥领导小组和事故处理抢险队，与当地政府有关的应急预案衔接并建立正常的定期联络制度，一旦出现事故可借助社会救援，使损失和对环境的污染降到最低。

（7）完善环境风险事故监测系统

建立环境风险事故监测系统，在发生轻微事故（即污染事故发生在某装置的一部分，通过控制，不会影响到装置以外）和一般事故（污染事故持续发生影响到整个装置，但通过控制，不会影响到厂区以外）时，及时启动厂内应急监测预案，建立应急监测小组，负责对事故现场及周围区域实施应急监测；当发生严重事故时，工程风险事故监测要及时联系附近具备相应资质的监测机构，事故发生后应及时委托监测，厂内应急监测小组要配合监测机构实施应急环境监测，及时出具应急监测报告，为应急救援指挥部门判断时态发展和指挥救援提供依据。

项目建成后，全厂应急监测表如下：

表 6.8-1 事故应急监测表

监测因子	应急监测预设点位
环境空气	①应尽可能在事故发生地就近采样，并以事故地点为中心，根据事故发生地的地理特点、当时主导风向以及其他自然条件，在事故发生地下风向（污染物漂移云团经过的路径）影响区域、掩体或低洼等位置，按一定间隔，如50m、100m、200m、500m等处进行扇形或圆形布点采样，并根据污染物的特点在不同高度采样，同时在事件发生地的上风向适当位置布设对照点；

	②在距离事件发生地最近的厂区、生活区、村落或其他敏感区域应布点采样。采样过程中应注意风向的变化，及时调整采样点的位置
地表水	①监测点位以事件发生地为主，根据水流方向、扩散速度（或流速）和现场具体情况（如地形地貌等）进行布点采样，同时应测定流量。 ②对厂区周边滩幸福河等水体监测应在事件发生地、事件发生地的下游在50m、100m、200m、500m、1000m、1500m、2000m 处设若干点，同时在事件发生地的上游一定距离布设对照断面（点）。如河流流速很小或基本静止，可根据污染物的特性在不同水层采样；在事件影响区域内饮用水和农灌区取水口必须设置采样断面（点）
地下水	根据现场情况在厂区四周选取布设监测井位，监控地下水质量
应急监测特征因子	环境空气项目：非甲烷总烃； 地表水项目：pH、COD 等； 地下水项目：pH、石油类等

（8）对附近的居民加强教育和引导，减少、避免发生意外事故的损失。

综上所述，该项目在物料容易发生泄漏处安装自动监测报警仪，当有物料泄漏时能及时报警，以便在第一时间及时处理。一旦发生重大事故发生，公司将启动突发环境事件应急预案，成立环境保护组，在厂内应急监测小组的配合下，负责对事故现场污染区进行应急监测，包括事故规模、事态发展的去向、事故影响边界、气象条件，污染物浓度、流量、可能的二次反应有害物及污染物质滞留区等，事故处置过程中要及时提供上述监测数据。

6.8.4.7 落实环保设施安全生产措施

根据《关于转发国务院安委会办公室 生态环境部 应急管理部“关于进一步加强环保设施设备安全生产工作的通知”》要求，本次评价建议企业在项目运行期间，将环保设施设备安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设施设备安全生产工作，防范环境风险。严格落实涉环保设施设备新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；在环保设施设备改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统 and 联锁保护装量，做好安

全防范。对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规范、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监护和科学施救。对受委托开展环保设备设施建设、运营和检修第三方的安全生产工作进行统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，及时督促整改，不得“一包了之”，不管不问。

6.9 环境风险应急监测计划

表 6.8-3 本项目事故应急监测方案

项目	应急监测因子	布点位置	应急监测频次	监测单位	备注
大气污染事故	根据企业废气排放口排放的物质，确定特征污染因子：颗粒物、NO _x 、非甲烷总烃等	事故装置废气排放口	初始加密(6 次/d)监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次。	委托有资质单位进行监测	必要时事故当下风向最近的敏感点可多设一个点位
		污染源下风向村庄	初始加密(6 次/d)监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次		
		事故装置排放口下风向	4 次/d 或与事故发生地同频次(应急期间)		
		事故装置废气对照点排放口上风向	3 次/d(应急期间)		
	根据泄漏物质确定特征污染因子：非甲烷总烃。	事故发生地	初始加密（6 次/d）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次		
		污染源下风向村庄	初始加密（6 次/d）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次		

		事故发生地下风向	4次/d 或与事故发生地同频次(应急期间)		
		事故发生地上风向对照点	3次/d(应急期间)		
地表水污染事故	消防废水：pH、COD、NH ₃ -N、氨氮、SS等 根据泄漏物质确定特征污染因子：pH、COD、NH ₃ -N、TN、SS等	厂区总排口 厂区总排口	初始加密（4次/d）监测，随着污染物浓度的下降逐渐降低频次	委托有资质单位进行监测	根据事故污染情况设置
地下水污染事故	根据泄漏物质确定特征污染地下水因子：pH、COD、NH ₃ -N、石油烃等	地下水水质监测井	事故发生地同频次(应急期间)	委托有资质单位进行监测	根据事故污染情况设置

6.10 风险防范应急措施及投资

项目风险环保投资共 50 万元，详细情况见表 6.9-1。

表 6.9-1 风险环保投资一览表

序号	环境风险设施			投资 (万元)
1	PVPP 生产车间	设置可燃气体泄漏监测报警装置，与中控室联网；设置防火警告牌，严禁明火，不准在附近吸烟或动火；设置 DCS 自动控制系统和 SIS 安全仪表系，制定人员疏散路线，设置正压式空气呼吸器，设置应急沟等；		20
		设置防火警告牌，严禁明火，不准在附近吸烟或动火。		
	PVPP 生产车间内循环罐、计量罐区域	PVPP 循环罐要形成相对独立的区域；应设置气体泄漏监测报警装置、水喷淋冷却装置和泡沫灭火系统，并采用防爆阻火呼吸阀；各储罐设置液位仪并设置液位远传，信号远传至控制室。		
		应做好防静电措施，安装接地装置；		
		减少物料的储存量，做到多批次、少量储存设置		
		设置火灾警铃以及手提式和推车式灭火器、消防水栓；远离火源，设置防火警告牌，严禁明火，不准在附近吸烟或动火。		

2	危化品库	各类物料分区存放，做好标识；仓库地面硬化防渗，防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；配备备用收集容器；区域设置可燃气体检测报警装置；	5
3	危险废物暂存间	设置导流沟；备用包装桶；配备通讯设备、照明设施和消防设施；设置警示标志；做好“防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐蚀”的措施；	5
4	其他	设置一座不小于 350m ³ 事故水池和一座不小于 750m ³ 初期雨水收集池，设置事故废水导排系统及雨污分流系统；	15
		警示牌、安全疏散通道指示牌、防护用具、急救器材和药品等；配备个人防护用具，如过滤式防毒面具、正压式逃生呼吸器、正压式空气呼吸器、防静电工作服、防化学手套、安全防护手套、安全帽；	3
		建立危险源管理档案，定期进行检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施，事故应急培训；	2
总计	—		50

6.11 风险评价结论

本项目涉及 NVP、液碱等危险物质，经分析，本项目环境风险评价工作等级为一级。结合项目风险识别，评价确定项目环境风险事故情形为：NVP 循环罐发生泄漏。

由预测结果可知，在最不利气象条件下，NVP 循环罐泄漏产生的 NVP 扩散预测浓度均未出现毒性-1、毒性-2 浓度影响范围。

由预测结果可知，在最常见气象条件下 NVP 循环罐泄漏产生的 NVP 扩散预测浓度均未出现毒性-1、毒性-2 浓度影响范围。

因此在设定的事故情形下，周围各环境空气敏感点在无防护措施条件下，受到伤害的可能概率 P_E 均为 0。

项目应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，从源头上控制风险事故的发生。

另外，NVP 循环罐四周设置事故应急收集设施，发生泄漏后能够做到有效收

集和合理处置，溢流至地表水体几率不大。同时，评价要求 NVP 循环罐区域地面采取防渗措施，在采取防渗措施前提下，下渗对地下水产生不利影响较小。

本次评价通过对项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出风险防范及应急措施，建议企业结合本次项目特点及时制定突发环境事故应急预案及区域风险防范应急救援措施。建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，本项目建设的环境风险可防控，风险事故对周围环境影响可以接受。

表 6.10-1 建设项目环境风险影响评价自查表

风险调查	危险物质	名称	NVP	异丙醇	乙醇	双氧水	氨水	润滑油	氢氧化钠	/	
		存在总量/t	162.9	27.5	25.8	3.7	1.37	0.5	5	/	
	环境敏感性	大气	项目周边 500m 范围内人口总数：11908 人>1 千人； 项目周边 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 142578：>5 万人； 项目周边 5km 范围内其他需要特殊保护的区域：青天河风景名胜区；								
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）							人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐			F2 ☐		F3 ☒		
			环境敏感目标分级	S1 ☐			S2 ☐		S3 ☒		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐			G2 ☒		G3 ☐		
			包气带防污性能	D1 ☐			D2 ☒		D3 ☐		
	物质及工艺系统危险性	Q值	Q<1 ☐			1≤Q<10 ☒		10≤Q<100 ☐		Q>100 ☐	
		M值	M1 ☒			M2 ☐		M3 ☐		M4 ☐	
P值		P1 ☐			P2 ☒		P3 ☐		P4 ☐		
环境敏感程度	大气	E1 ☒			E2 ☐		E3 ☐				
	地表水	E1 ☐			E2 ☐		E3 ☒				
	地下水	E1 ☐			E2 ☒		E3 ☐				
环境风险潜势		IV ⁺ ☐		IV ☒		III ☐		II ☐		I ☐	
评价等级		一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐		简单分析			
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒				易燃易爆 ☐					
	环境风险类型	泄漏 ☒				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐					
	影响途径	大气 ☒			地表水 ☒			地下水 ☒			

事故情形分析		源强设定方法	计算法√	经验估算法□	其他估算法□
风险 预测 与 评价	大气	预测模型	SLAB □	AFTOX √	其他□
		预测结果	非甲烷总烃 (NVP)	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m	
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0m	
	地表水	最近环境敏感目标 幸福河, 到达时间 / h			
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d			
最近环境敏感目标 公租房小区, 到达时间 / d					
重点风险防范措施		PVPP 生产车间内 NVP 循环罐要形成相对独立的区域; 应设置气体泄漏监测报警装置、水喷淋冷却装置和泡沫灭火系统, 并采用防爆阻火呼吸阀; 设置液位仪并设置液位远传, 信号远传至控制室; 危废分类分区存放, 禁止不相容的废物混储。设置相关气体泄漏报警装置; 设置事故水池和初期雨水池 (依托现有工程), 分别对事故废水和初期雨水进行收集, 分批次引入现有污水处理系统进行处理排放			
评价结论与建议		建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上, 本项目建设的环境风险可防控。根据评价等级筛选过程, 本项目风险潜势为IV, 应该按照相关管理要求进行环境影响后评价。			
注: “□”为勾选项, “_”为填写项					

第七章 污染防治措施分析

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。施工期和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。

7.1 施工期污染防治措施分析

7.1.1 环境空气污染防治措施分析

根据《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）要求、《关于加强工业企业无组织排放治理的通知》（焦环保[2019]3 号）：积极推行绿色施工，水泥使用量在 500 吨以上的各类建筑施工、道路施工、市政工程等工地应使用散装水泥；城市建成区禁止现场搅拌混凝土，普通砂浆应使用散装预拌砂浆。所有施工现场全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业；施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化，出口必须设置定型化自动冲洗设施，出入车辆必须冲洗干净；施工中的物料堆场应采取遮盖、洒水、或其他防尘措施、采取严格的扬尘控制措施，以最大限度的减少扬尘对周围敏感点的影响。

施工期应采取以下措施：

①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；

②严格落实施工工地“六个百分之百”（即施工现场百分之百围挡，物料堆放百分之百覆盖，裸露地面百分之百绿化或覆盖，进出车辆百分之百冲洗，拆除和土方作业百分之百喷淋，渣土运输车辆百分之百封闭）、开复工验收、

“三员”管理（即扬尘污染防治监督员、网格员、管理员管理）、建筑垃圾处置核准等制度；

③实施扬尘污染防治守信联合激励、失信联合惩戒，将扬尘管理不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。

④严格渣土运输车辆规范化管理，有效解决建筑垃圾运输企业运输车辆密闭不严、沿途抛洒、超速超载等造成的扬尘污染问题；土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业；施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固。建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清；

⑤严格落实城市建成区内“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土和禁止现场配置砂浆）要求；

⑥施工工地应安装防尘在线监测监控设备并与当地行业主管部门联网。建立各类施工工地监控监测信息的交互共享机制，实现信息共享；

⑦强化道路扬尘控制。加大国道、省道及城市周边道路、城市支路机械化清扫保洁力度，推广湿扫作业模式，科学合理洒水抑尘。市城管局负责对市区城市道路清扫保洁“以克论净”工作进行评比，各城区定期对城乡结合部、背街小巷等区域进行重点清扫。市交通运输局负责对绕城国省高速公路、国省干线公路的扬尘清扫。清洗城区主次干道、城乡结合部、背街小巷，县市（城区）主次干道采取机械化清扫保洁的路面达到“双 10”标准；四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘；

⑧施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容。

⑨施工现场必须沿工地四周连续设置 2.5m 稳固、整齐、美观的围挡(墙)，

围挡(墙)间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶。必须全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业。项目距离贵屯村、博爱县产业集聚区公租房小区较近，应加强喷淋抑尘系数，减少对敏感点的影响。

⑩主体外侧必须使用合格阻燃的密目式安全网封闭，安全网应保持整齐、牢固、无破损，严禁从空中抛撒废弃物。

采取以上措施后，施工期废气对周围环境影响很小。

(2) 机械和车辆尾气

项目施工期间燃油机械设备较多，且一般采用轻柴油作为动力。使用柴油的大型施工运输车辆如自卸车、载重汽车等作业时会产生一些废气，其中主要污染物为 NO_x 、 SO_2 和 CO 。这些酸性气体的排放将影响区域大气环境质量，增加酸雨发生的概率，并影响周围植物的生长。因此项目施工过程中对施工机械和运输车辆提出以下要求：规范用车，运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料；对车辆的尾气排放应进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法相关规定，避免排放黑烟。

7.1.2 废水处理措施分析

项目施工期工人入厕和洗手均经临时化粪池设施进行处理，施工期间废水产生环节主要是车辆冲洗水及生活污水。

评价要求在施工场地出入口处设置车辆冲洗装置以及配套沉淀池，车辆冲洗废水收集后回用于厂区洒水抑尘。评价建议建设单位建设全自动的施工车辆冲洗装置，冲洗后的废水在配套的沉淀池沉淀后用于厂区洒水抑尘。生活污水经简易化粪池处理后排入集聚区污水管网。

本项目施工在地下水水位至上，不涉及地下水排水，不会对地下水造成影响。

采取上述措施后，施工期废水对周围环境影响较小。

7.1.3 噪声污染防治措施分析

施工期噪声污染最主要的影响阶段为结构施工和装修阶段。特别是夜间施工对周边居民的影响尤其突出，该项目将从声源控制、施工时间、施工计划及施工进度安排的安排上、施工工地的管理等方面采取措施：

①在施工前，施工单位必须到环保管理部门办理《建设项目施工环境影响审批表》，严格按环保部门要求施工；

②从声源上控制，建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，譬如：选液压机械取代燃油机械；同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；

③合理安排施工时间和施工进度，除工程必需外，严禁在 12：00～14：00、22：00～次日 6：00 期间施工。确需夜间施工的，应报有关部门批准，避免施工噪声扰民；

④采用距离防护措施，在不影响施工情况下将强噪声设备尽量安排在距居民住宅较远处。同时对相对固定的机械设备尽量入棚操作；

⑤施工场地的施工车辆出入地点应远离声环境敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣；施工设施应布置在远离敏感点上河村的西北侧，减小施工噪声对敏感点的影响；

⑦建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

采取上述降噪措施后，项目施工期噪声对区域声环境不会产生明显不利影响，项目距离对周围居民区的距离较远，因此，噪声防治措施可行。

7.1.4 固废处置措施分析

本项目在建设过程中需建设生产车间、立体仓库等，需进行一定量开挖，

产生少量的土石方及弃土弃渣。施工中建筑垃圾及时清运至指定的建筑垃圾填埋场进行填埋；工作人员生活垃圾禁止随意乱丢，要集中收集，定期雇用清洁工人统一清运至指定的垃圾填埋场。施工期的固体废物均得到了安全合理的处置，对周边环境影响较小，评价认为固体废物处置措施可行。

7.1.5 施工期生态环境污染防治措施

施工期生态环境的影响因素主要为施工期间造成的水土流失。为减少施工期对生态环境的影响，采取以下措施：

①施工区修筑临时性围墙封闭施工，将水土流失尽量控制在施工区内，起到阻挡水、土流失的效果；

②按照施工规划，确定挖填顺序，严格控制随挖随弃、乱堆乱放，利用用地范围内不易受到地面径流冲刷的空地暂存土方；

③挖出的土方应有专门的堆放场所，临时堆放场要进行必要的覆盖，挖土及时回填，尽量减少堆存时间；

④厂区利用原生地貌地形，合理调整场地标高，低凹处填筑所需土石方利用厂区内挖方、建筑物基坑余土回填利用，尽量减少场地平整的土石方量；

⑤施工活动局限在厂区范围内，不得任意扩大施工现场侵占征地范围以外的土地、植被；合理安排施工时间，尽量缩短土方施工周期，并避开雨季。

综上，采取环评提出的污染防治措施后，施工期间污染物对周围环境影响较小。同时，污染物将随着施工期的结束，对环境的影响将消失，因此该项目施工期对周围环境的影响不大。

7.2 营运期污染防治措施分析

7.2.1 废气污染防治措施分析

7.2.1.1 有组织废气治理措施

项目废气产生及治理措施如下：

表 7.2-1 项目废气产生及治理措施一览表

类别	产污环节		主要污染因子	排放方式
有组织	一期	聚维酮碘生产过程真空上料尾气、粉碎、筛分、包装废气	颗粒物	共用 1 套覆膜脉冲式袋式除尘器+1 根 30 米高排气筒 (DA010)
		PVPP 生产过程 NVP 循环罐、计量罐废气和反应釜不凝尾气	非甲烷总烃、NOx	活性炭吸附浓缩+RCO+1 根 30m 高排气筒 (DA001) (依托现有工程)
		PVPP 生产气流干燥废气	颗粒物	1 套覆膜脉冲袋式除尘器+30m 高排气筒 (DA011)
		PVPP 生产粉碎、包装废气	颗粒物	1 套覆膜脉冲袋式除尘器+30m 高排气筒 (DA012)
	二期	聚维酮碘生产过程真空上料尾气、粉碎、筛分、包装废气	颗粒物	共用 1 套覆膜脉冲式袋式除尘器+1 根 30 米高排气筒 (DA013)
	三期	聚维酮碘生产过程真空上料尾气、粉碎、筛分、包装废气	颗粒物	共用 1 套覆膜脉冲式袋式除尘器+1 根 30 米高排气筒 (DA014)
		PVPP 生产过程 NVP 循环罐、计量罐废气和反应釜不凝尾气	非甲烷总烃、NOx	活性炭吸附浓缩+RCO+1 根 30m 高排气筒 (DA001) (依托现有工程)
		PVPP 生产气流干燥废气	颗粒物	1 套覆膜脉冲袋式除尘器+30m 高排气筒 (DA015)
		PVPP 生产粉碎、包装废气	颗粒物	1 套覆膜脉冲袋式除尘器+30m 高排气筒 (DA016)
无组织	生产区		颗粒物、非甲烷总烃	加强车间、设备等密闭，包装设置密闭间，提升废气集气效率，降低生产过程有机废气逸散；定期对设备进行检查，保持设备的完好率，严防“跑、冒、滴、漏”等现象，加强厂区绿化、安装视频监控。

7.2.1.2 有组织废气治理措施可行性分析

工程废气主要包括聚维酮碘生产废气和 PVPP 生产废气。其中聚维酮碘生产废气主要包括真空上料尾气、粉碎废气、包装废气，主要污染因子为颗粒物。

PVPP 生产废气包括 NVP 循环罐废气、NVP 计量罐废气、反应釜不凝尾气，主要污染因子为非甲烷总烃（NVP）；气流干燥废气、粉碎废气、包装废气，主要污染因子为颗粒物。无组织废气主要是因集气效率未收集废气，主要是颗粒物和未甲烷总烃。以上废气根据种类可分为挥发性有机废气、颗粒物废气。

（1）挥发性有机废气

有机废气的处理方法主要有低温等离子、UV 光解净化法、活性炭吸附法、喷淋洗涤法、热力燃烧法、催化燃烧法等。上述几种方法的优缺点及适用范围见表 7.2-2。

表 7.2-2 有机废气治理方法优缺点及适用范围

治理方法	废气治理工艺简述	适用范围	优点	缺点	废气净化效率	设备占地	设备阻力	设备功耗	运行费用	安装工作量	维护工作量
低温等离子体	利用高压直流等离子发生器产生离子基团对废气进行净化	适用于低浓度废气处理	适用范围广，运行费用低，反应快，隋开随用	不适用易燃易爆废气治理、设备投资高、维护工作要求高	40%	小	<400	中	适中	中	维护工作量较小，但维护人员素质要求高
UV 光解净化法	强 UV 紫外灯照射产生臭氧为主的例子基团处理废气	适用于大气量、低浓度有机废气的治理	净化效率中等、设备体积小、安装工作量较小	除臭效率低，能耗高，操作维护复杂	20%	中	<400	大	高	中	维护工作量大，但维护人员素质要求高
活性炭吸附	利用活性炭多孔介质对废气污染物吸附处理	适用于常温、低浓度、废气量相对较小的废气治理	设备结构简单、成本低	处理效果不稳定、操作维护工作量大、设备庞大笨重、产生二次污染	80%以上	大	<1500	无	高	大	维护工作量大，Q 经常更换活性炭
喷淋洗涤法	利用水溶液或碱溶液对废气进行洗涤净化	适用于水溶性、有组织源的恶臭和有机废气治理	工艺简单，管理方便，设备运转费用低	净化效率低，产生二次污染，设备笨重、安装量大，操作维护麻烦	60%以上	大	<1200	中	高	大	维护工作量大，经常清理水箱及更换循环水

热力 燃烧 法	在高温下有机废气可燃性，实现完全燃烧	适用于处理高浓度、小气量的可燃性气体	净化效率高，有机气体被彻底氧化分解	燃烧不充分易形成二次污染物	99%以上	大	<1000	中	中	大	维护工作量适中，但维护人员素质要求高
催化 燃烧 法	利用废气污染物的可燃性直接催化燃烧成为二氧化碳和水	适用于大气量、中高浓度有机废气治理	净化效果好	能耗高、投资高、运行费用高、维护要求高、仅适用于风量小、燃烧焓值高的废气治理	95%以上	大	<1000	很大	较高	大	维护工作量适中，但维护人员素质要求高

对照《河南省 2021 年工业大气污染物全面达标提升行动方案的通知》，排放挥发性有机物的企业应根据挥发性有机物组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术，除采用浓缩+焚烧（催化燃烧）工艺外，禁止采用单一低温等离子、光催化、光氧化、喷淋吸附等治理技术。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换，并做好活性炭购买、更换、废活性炭暂存转运记录。结合《国家污染防治技术指导目录(2024 年，限制类和淘汰类)》（公示稿），VOCs 光催化及其组合净化技术、VOCs 低温等离子体及其组合净化技术、VOCs 光解（光氧化）及其组合净化技术属于淘汰类。工程有机废气方案从废气浓度、风量、经济可行性、运行成本及相关规定等方面综合考虑，针对 PVPP 生产过程中的挥发性有机物拟采用“活性炭吸附浓缩+RCO 装置”组合工艺进行净化治理、针对污水处理站废气中的挥发性有机物拟采用“两级活性炭吸附”进行净化治理。各工艺说明如下：

活性炭吸附浓缩+催化燃烧（RCO）装置工作原理：活性炭吸附浓缩+催化燃烧系统根据吸附（效率高）和催化燃烧（节能）两个基本原理设计，采用双气路连续工作，一个催化燃烧室，两个吸附床交替使用。先将有机废气用活性炭吸附，当活性炭快达到饱和时停止吸附（设计吸附能力的 80%，防止有机废气超标排放），通过在线监控系统自动切换另一组吸附床进行吸附，然后用热气流将有机物从活性炭上脱附下来使活性炭再生；脱附下来的有机物已浓缩（浓度较原来提高几十倍）并送往催化燃烧室催化燃烧成二氧化碳及水蒸汽排出。当有机废气的浓度达到 $2000\text{mg}/\text{m}^3$ 以上时，有机废气在催化床可维持自燃，不用外加热。燃烧后的尾气一部分排入大气，大部分被送往吸附床，用于活性炭再生。这样可满足燃烧和吸附所需的热能，达到节能的目的。再生后的活性炭可进入下次吸附；在脱附时，净化操作可用另一个吸附床进行，可满足本项目连续操作。

活性炭吸附原理：活性炭吸附法是利用活性炭对有机组分的吸附作用，使有害成分从气体中分离出来。吸附剂是决定吸附法处理效率的关键，吸附剂一般要

求具有密集的细孔结构，内表面大，吸附性能好，化学性质稳定，耐酸碱、耐水、耐高温高压，对空气阻力小等特点，常用的吸附剂有活性炭、活性氧化铝、人工氟石、炉灰渣等，目前应用的吸附剂中活性炭性能最好，应用最广。活性炭吸附法一般采用颗粒状活性炭作吸附剂，颗粒状活性炭气孔均匀，除小孔外，还有 0.5-5 μm 的打孔，比表面积一般为 600-1600 m^2/g ，被处理气体从外向内扩散，通过长距离的吸附过程，废气得到净化。活性炭碘值不低于 800 毫克/克，足量添加、及时更换，并做好相关记录。

根据工程设计资料，本次工程设计依托现有工程博爱新开源医疗科技集团股份有限公司年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目一期工程拟建的“降膜吸收塔（配除雾器）+活性炭吸附浓缩+RCO”废气治理设施，该有机废气处理设施位于项目 PVPP 生产车间南侧，现有工程目前未建设，在建设时设计将该废气治理措施风量设计为 26000 m^3/h ，其中年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目废气量 20000 m^3/h 风量，剩余 6000 m^3/h 风量为本项目使用，确保满足依托可行性需求。且本次项目有机废气主要成分为 NVP，与现有工程处理废气成分一致。经计算，项目建成后 DA001 废气各污染因子均能满足达标排放要求。在此基础上，评价认为本次工程有机废气依托现有工程“活性炭吸附浓缩+RCO”处理后经排气筒 DA001 排放可行。

综上所述，经采取评价要求处理措施后，非甲烷总烃的排放情况能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）限值要求（非甲烷总烃：80 mg/m^3 ）及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）“有机化工企业 A 级要求”（非甲烷总烃：30 mg/m^3 ）。

（2）颗粒物废气

项目气流干燥废气、粉碎、筛分包装等废气污染因子为颗粒物。一般颗粒物

废气工业化净化常用技术有：高压静电除尘技术、旋风除尘技术、袋式除尘技术、湿法除尘技术。这四种方法的优缺点及适用范围见表 7.2-4。

表 7.2-4 四种治理方法优缺点及适用范围

治理方法	主要优点	主要缺点	适用范围	本项目选取方法
高压静电	利用电场力的作用，将含尘气流中颗粒物进行收集，处理烟气温度的最高可达 300~400℃，除尘效率可达 99%以上	一次投入大，结构较复杂，需要专用的高压电源和电控系统	主要适用于烟气除尘	袋式除尘
旋风	在风机的作用下，利用尘粒的离心力进行惯性分离，达到除尘目的，除尘效率在 70~80%	除尘效率与粒径成正比，粒径越大除尘效果越好，粒径小，除尘效果差	一般处理 20 微米以上的粉尘	
袋式	含尘气体通过过滤层时，气流中的尘粒被滤层阻截捕集下来，从而实现气体净化，除尘效率一般在 99%以上	适用于低温废气除尘	适用于常温、粒径在 0.1 微米左右，废气量不大的含尘废气治理	
湿法	喷淋下来水珠与粉尘气流逆向运动，粉尘被湿润自重不断增加，在重力作用下，克服气流的升力而降成泥浆水，通过下部管道进入沉淀池，达到除尘的目的，处理效率在 60~80%	喷淋水需定期外派，产生废水	适用于粒径较大的含尘废气治理	

脉冲袋式除尘器是较为常见除尘方法之一，它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。布袋除尘的工作机理是含尘烟气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。滤料使用一段时间后，由于筛滤、

碰撞、滞留、扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应的增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时避免破坏初层，以免效率下降。布袋除尘器结构主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体（灰斗）、清灰系统和排灰机构等部分组成。袋式除尘器除尘效果的优劣与多种因素有关，但主要取决于滤料。布袋除尘器的滤料就是合成纤维、天然纤维或玻璃纤维织成的布或毡。根据需要再把布或毡缝成圆筒或扁平形滤袋。根据烟气性质，选择出适合于应用条件的滤料。

聚维酮碘生产上料、粉碎、筛分、包装废气颗粒物排放情况能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值（化学药品原料药制造）及《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）（颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

PVPP 生产气流干燥机配套自带“两级串联旋风器”进行收料，尾气经覆膜脉冲袋式除尘器进行处理后达标排放。袋式除尘器采用 PTFE（聚四氟乙烯）纤维滤袋，根据工程分析，气流干燥尾气颗粒物排放情况能够满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 限值中的“其他炉窑”要求、《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）“有机化工企业 A 级要求”（颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

PVPP 包装废气颗粒物排放情况均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级、《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作

市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）“有机化工企业 A 级要求”（颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

综上所述，评价认为项目有组织废气处理措施可行。

7.2.1.3 无组织废气

项目无组织废气主要为生产装置区管道连接件、阀门、泵等动静密封点处废气的无组织逸散和集气罩未被收集废气。针对无组织废气，评价要求工程应采取以下防治措施：（1）加强生产管理和设备管理，定期对设备进行检查，保持设备的完好率，严防设备的“跑、冒、滴、漏”等现象；（2）合理设置集气装置及风量，保证废气收集效率，确保各类废气负压收集处理；（3）采用管道密闭输送；设计时各类反应及储存装置采取密封设计，尽量减少无组织废气排放；（4）储存过程中尽量减少中间储罐，减少物料的转运次数和周转量；（5）生产区、贮存区及厂区周边进行绿化，种植灌木、大叶女贞等绿色植物及草坪，利用绿化植物吸收酸性气体，减轻酸性气体对周围环境的影响。（6）企业应建立台账，记录废气收集系统、处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间等关键运行参数。台账保存期限不少于 5 年。无需设置大气环境保护距离，对周围环境空气影响不大。

此外，根据预测结果，项目无组织排放废气在厂界处的浓度贡献值均较小，能够满足相应的标准限值要求，评价认为废气的无组织排放对周围环境影响不大。

7.2.2 废水污染防治措施可行性分析

项目废水主要包括 PVPP 生产粗洗、压滤废水、PVPP 生产精洗、压滤废水、设备清洗废水、车间地面清洗废水、循环冷却外排废水、纯水制备废水和生活污水。项目聚维酮碘产品生产不涉及水清洗。

7.2.2.1 项目废水产生情况

本项目生产废水产生及处理情况一览表见表 7.2-5。

表 7.2-5.1 一期工程废水产生情况一览表

废水来源		产生量		水质浓度(mg/L)								处理措施及去向
		m³/d	m³/a	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	TP	总氮	TOC	
PVPP生产粗洗、压滤废水	一期	27.55	9091	10~12	6000	300	100	180	/	200	2000	依托博爱新开源制药有限公司厂区改造后的废水处理站进行处理
PVPP生产精洗、压滤废水	一期	220.4	72727	6~9	1100	300	15	75	/	25	300	
设备清洗废水	一期	12	3960	6~9	1400	230	20	200	1.5	35	200	
车间地面清洗废水	一期	9.6	3168	-	300	100	20	350	2	35	50	
生活污水	一期	1.2	396	/	350	100	30	250	5	50	-	
循环冷却废水	一期	21.6	7128	-	250	-	10	350	-	-	-	依托博爱新开源制药有限公司厂区废水总排口排放
纯水制备废水	一期	67.09	22139.7	-	30	-	-	50	-	-	-	

表 7.2-5.2 二期工程废水产生情况一览表

废水来源		产生量		水质浓度(mg/L)								处理措施及去向
		m³/d	m³/a	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	TP	总氮	TOC	
车间地面清洗废水	二期	5.28	1742.4	-	900	171	20	268	1.7	35	132	依托博爱新开源制药有限公司厂区改造后的2#废水处理站进行处理
生活污水	二期	0.4	132	/	350	100	30	250	5	50	-	
循环冷却废水	二期	2.4	792	-	250	-	10	350	-	-	-	

表 7.2-5.2 三期工程废水产生情况一览表

废水来源		产生量		水质浓度(mg/L)								处理措施及去向
		m³/d	m³/a	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	TP	总氮	TOC	
PVPP生产粗洗、压滤废水	三期	27.55	9091	10~12	6000	300	100	180	/	200	2000	依托博爱新开源制药有限公司厂区改造后的废水处理站进行处理
PVPP生产精洗、压滤废水	三期	220.4	72727	6~9	1100	300	15	75	/	25	300	
设备清洗废水	三期	12	3960	6~9	1400	230	20	200	1.5	35	200	
车间地面清洗废水	三期	9.6	3168	-	300	100	20	350	2	35	50	
生活污水	三期	1.2	396	/	350	100	30	250	5	50	-	
循环冷却废水	三期	21.6	7128	-	250	-	10	350	-	-	-	依托博爱新开源制药有限公司厂区废水总排口排放
纯水制备废水	三期	67.09	22139.7	-	30	-	-	50	-	-	-	

7.2.2.2 本项目废水处理方案及排放情况

项目废水主要包括 PVPP 生产粗洗、压滤废水、PVPP 生产精洗、压滤废水、设备清洗废水、车间地面清洗废水、循环冷却外排废水、纯水制备废水和生活污水。其中纯水制备废水直接经厂区总排口外排。项目需处理废水主要为 PVPP 生产粗洗、压滤废水、PVPP 生产精洗、压滤废水、设备清洗废水、车间地面清洗废水、循环冷却外排废水和职工生活污水。

本次项目废水经收集后，依托博爱新开源制药有限公司厂区（属于本项目建设单位子公司，位于项目西侧紧邻）改造后的污水处理站进行处理。

博爱新开源制药有限公司（以下均简称新开源制药）厂区现有 2 套废水处理系统，目前正在进行升级改造。本项目依托的 1#污水处理站低温蒸发浓缩处理单元主体工程已建成，电控系统正在安装，预计于 2026 年 1 月中旬完成升级改造。2#污水处理站低温蒸发浓缩处理单元正在建设，本次项目低浓度废水依托 2#污水处理站后续处理工艺，不涉及 2#污水处理站低温蒸发浓缩处理单元。

1#污水处理站：设计处理工艺为“低温蒸发浓缩处理单元+调节+ABR+AO+二沉池+ABFT+多介质过滤器”。PVPP 生产粗洗、压滤废水设计依托 1#污水处理站低温蒸发浓缩处理单元进行预处理。

其中低温蒸发浓缩处理单元设计处理能力为 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，改造后实际处理废水量为 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，博爱新开源医疗科技集团股份有限公司年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目现有工程废水量 $102.48\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力 $77.52\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目三期建成后高浓度废水合计 $55.1\text{m}^3/\text{d}$ ，能满足本次项目高浓度废水预处理需求。“调节+ABR+AO+二沉池+ABFT+多介质过滤器”处理单元设计处理能力为 $450\text{m}^3/\text{d}$ ，改造后实际处理废水量为 $197\text{m}^3/\text{d}$ 。

1#污水处理站处理工艺如下：

低温蒸发系统：原理为低温蒸发机组提供热量在设定负压下完成蒸发，同时，

利用低温蒸发机组冷端提供的冷量完成水蒸气的冷凝。在一定的真空度下，原液依靠负压进入系统分离罐，进行气液分离，气体被低温蒸发机组系统的冷端冷却成水进入冷凝水罐，循环液体被低温蒸发机组系统的热端持续加热，当系统浓缩到目标浓缩倍数，原液持续进入循环系统，成品料液持续排出。污水站新上一套低温蒸发系统，处理能力为 300m³/d，用于单独收集处理博爱新开源制药有限公司厂区 PVP 产品车间产生的高浓废水（COD>3000mg/L），通过控制蒸发温度低于 90℃，抑制废水蒸发过程中其他物质挥发夹带进入冷凝水中，浓缩会产生一定量浓缩液，根据废水水质情况，对浓缩液进行回收或作为危废处置。当浓缩液进行资源回收，博爱新开源制药有限公司采用“减压蒸馏+离子交换树脂精制”回收精制工艺，其中减压蒸馏借助 NVP 与杂质的沸点差异进行初步分离，降低蒸馏温度以减少 NVP 分解；再用酸性离子交换树脂进一步去除杂质，离子交换树脂通过 H⁺与 NVP 中的金属离子（Fe³⁺、Ca²⁺等）发生交换反应，同时树脂骨架对极性杂质（如二聚物等）的范德华力吸附作用，进一步降低杂质含量，经精制后，NVP 纯度从 96.2%提升至 99.5%，能够满足生产回用标准，直接回用于博爱新开源制药有限公司 PVP 生产需求。回收精制装置产生的冷凝水再返回博爱新开源制药有限公司厂区内的 1#污水处理站进行处理。

调节池：主要作用是将低温蒸发系统产生的冷凝水与低浓度废水（生活污水、混合废水等）进行混合，通过调节池来调节废水的水量、PH 和均质，为下一生产单元正常运行创造良好的条件，之后通过提升泵进入 ABR 池。

ABR 池：ABR 是折流板厌氧反应器工艺，反应器内设置竖向导流板，将反应器分隔成串联的几个反应室，每个反应室都是一个相对独立的上流式污泥床（USB）系统，折流板使被处理的废水在反应器内沿折流板引导上下折流前进，逐个通过反应室内的污泥床层，进水中的底物与微生物充分接触而得以降解去除。折流板在水流方向形成依次串联的隔室，使其中的微生物种群沿不同隔室实现产

酸和产甲烷相的分离，在单个反应器中进行两相或多相的处理过程。**ABR** 反应器在处理废水过程中可以在各室与之相适应的微生物群落，在进水的第一隔室，由于以有机质的分解酸化为主，会自然富集产酸细菌，形成以产酸细菌优势的颗粒污泥。具有构造简单、能耗低、抗冲击负荷能力强、处理效率高等优点。**ABR** 出水进入 **AO** 池内。

AO 池：A/O 是 Anoxic/Oxic 的缩写，它的优越性是除了使有机污染物得到降解之外，还具有一定的脱氮除磷功能，是将厌氧水解技术用为活性污泥的前处理，所以 A/O 法是改进的活性污泥法。A/O 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，A 段 DO 不大于 0.2mg/L，O 段 DO=2~4mg/L。在缺氧段异养菌将污水中的悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，提高污水的可生化性，提高氧的效率；在缺氧段异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（ NH_3 、 NH_4^+ ），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ （ NH_4^+ ）氧化为 HO_3^- ，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮（ N_2 ）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。处理后废水进入二沉池内。

二沉池：废水经过沉淀，大颗粒的固体物质、污泥及其他颗粒杂质沉降到池底部，经过一段时间污泥累积后可通过排泥操作排出。上清液自流进入 **ABFT** 池进行下一步处理。

ABFT 池：曝气生物流化床（**ABFT**）是微生物细胞与载体自固定化技术的好氧生物反应器，固定化微生物后的载体平均密度与水的密度十分接近，载体在水中呈悬浮状。与固定床相比，该流化床具有比表面积大、接触均匀、传质速度快、压损低等许多突出的特点。**ABFT** 工艺还具有在高负荷进水下出水水质稳定

的优点，污染物去除量及去除率均随进水浓度的提高而增加，表现出 ABFT 适应处理高浓度废水的能力，尤其在脱氮方面有其独特的优势。各级 ABFT 反应器中，通过培养不同特效菌种，提高目标污染物的降解效果；载体材料表面所生长的生物量通常为 18-25g/L，最高达到 40g/L，是普通生物膜法的 1.5~2.0 倍，是传统活性污泥法的 10~20 倍，并且微生物与载体结合牢固，不易脱落，不易流失，高负载的生物量保证了 ABFT 反应器去除污染物的高效和稳定；运行过程中载体内部存在着良好的厌氧区微环境，使其内部形成无数个微型的反硝化反应器，故而造成在同一个反应器当中同时发生氨氧化、硝化和反硝化联合作用，有力的保证了氨氮的高效去除；通过控制各级 ABFT 反应器的运行参数，造成宏观好氧及厌氧环境的存在，有利于聚磷菌的释磷和过度摄磷，保证了磷的去除。

多介质过滤器：ABFT 出水进入多介质过滤器，通过吸附和过滤处理得到符合排放要求的出水。

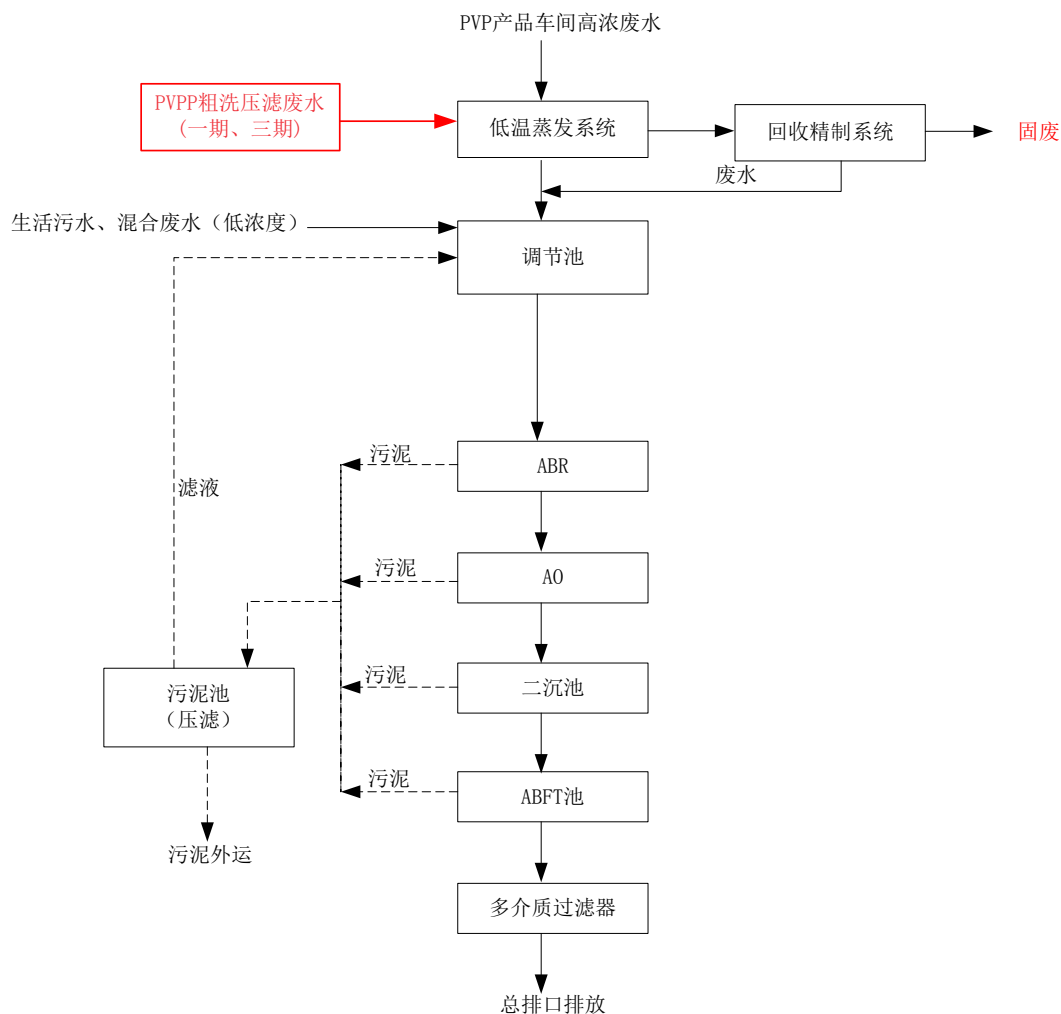


图 7.2-1 本项目废水依托博爱新开源制药有限公司改造后的 1#污水处理站废水工艺流程图

2#污水处理站：设计处理工艺为“低温蒸发浓缩处理单元+调节+气浮+厌氧池+AO+中沉池+深度处理单元”。

其中低温蒸发浓缩处理单元设计处理能力为 $80\text{m}^3/\text{d}$ ，改造后实际处理废水量为 $60\text{m}^3/\text{d}$ 。“调节+气浮+厌氧池+AO+中沉池”处理单元设计处理能力为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，改造后实际处理废水量为 $958.5\text{m}^3/\text{d}$ 。博爱新开源医疗科技集团股份有限公司年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目现有工程废水量 $744.02\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力 $1297.48\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目三期建成后低浓度废水合计 $537.68\text{m}^3/\text{d}$ ，能够满足本次工程低浓度废水处理需求。另深度处理单元采用电催化氧化处理技术，仅用于处理

作回用水用废水。

2#污水处理站处理工艺如下：

低温蒸发系统：低温蒸发机组提供热量在设定负压下完成蒸发，同时，利用低温蒸发机组冷端提供的冷量完成水蒸气的冷凝。在一定的真空度下，原液依靠负压进入系统分离罐，进行气液分离，气体被低温蒸发机组系统的冷端冷却成水进入冷凝水罐，循环液体被低温蒸发机组系统的热端持续加热，当系统浓缩到目标浓缩倍数，原液持续进入循环系统，成品料液持续排出。污水站新上一套低温蒸发系统，处理能力为 80m³/d，用于单独收集处理博爱新开源制药有限公司厂区乙烯基甲醚/马来酸酐共聚物产品车间产生的高浓废水（COD>3000mg/L），通过控制蒸发温度低于 90℃，抑制废水蒸发过程中其他物质挥发夹带进入冷凝水中，浓缩倍数 40 倍，产生的浓缩液进行安全处置，冷凝水则排放至调节池中。

调节池：主要作用是将低温蒸发系统产生的冷凝水与低浓度废水进行混合，通过调节池来调节废水的水量、PH 和均质，为下一生产单元正常运行创造良好的条件，之后进入气浮池。

气浮池：气浮原理是在污水引入大量微小气泡，气泡通过表面张力粘附于细小悬浮物上，形成整体比重小于 1 的状况，根据浮力原理浮至水面，实现固液分离，污水得以净化。气浮出水后通过提升泵至高效厌氧反应池内。

厌氧池：废水在厌氧池中进行水解、酸化，厌氧池 污泥负荷高，可以分解大部分有机物。

AO 池：A/O 是 Anoxic/Oxic 的缩写，它的优越性是除了使有机污染物得到降解之外，还具有一定的脱氮除磷功能，是将厌氧水解技术用为活性污泥的前处理，所以 A/O 法是改进的活性污泥法。A/O 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，A 段 DO 不大于 0.2mg/L，O 段 DO=2~4mg/L。在缺氧段异养菌将污水中的悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，

不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，提高污水的可生化性，提高氧的效率；在缺氧段异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（ NH_3 、 NH_4^+ ），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ （ NH_4^+ ）氧化为 NO_3^- ，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮（ N_2 ）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。处理后废水进入二沉池内。

中沉池：废水经过沉淀，大颗粒的固体物质、污泥及其他颗粒杂质沉降到池底部，经过一段时间污泥累积后可通过排泥操作排出。上清液自流进入电催化氧化池进行下一步处理。

电催化氧化：是一种高效的高级氧化工艺（AOP），通过电化学作用产生强氧化剂（如 $\cdot\text{OH}$ 羟基自由基），直接降解废水中的难降解有机物（如染料、农药、制药废水等），甚至可实现完全矿化（转化为 CO_2 和 H_2O ）。

基本原理：电催化氧化利用外加电场驱动氧化反应，核心过程包括：

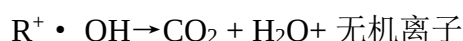
- 阳极氧化：污染物在阳极表面直接失去电子被氧化。
- 间接氧化：通过电解水或电解质产生强氧化剂（如 $\cdot\text{OH}$ 、 Cl_2 、 H_2O_2 、 O_3 等）间接降解污染物。
- 阴极还原：污染物或中间产物在阴极得电子被还原（如重金属离子还原为单质）。

关键反应式示例：

- 阳极产羟基自由基：



有机物（R）氧化：



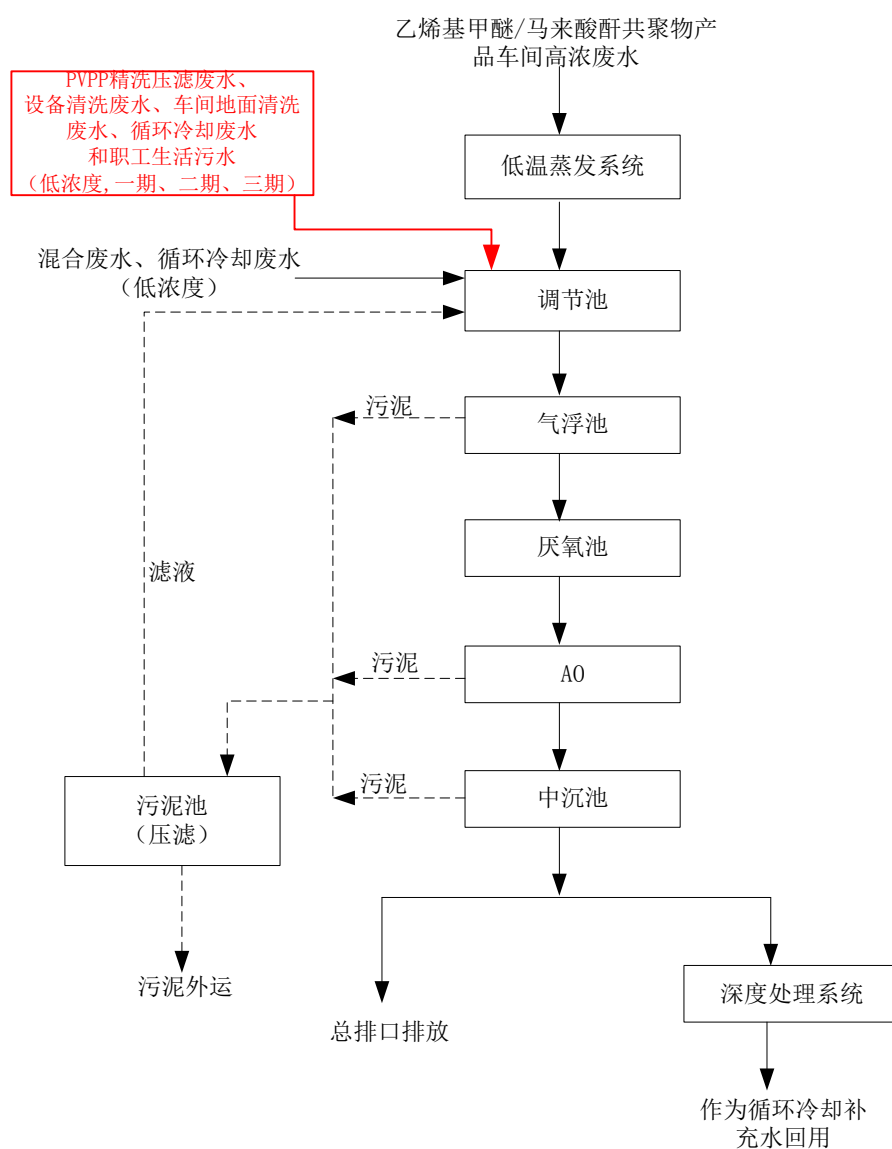


图 7.2-2 本项目废水依托博爱新开源制药有限公司厂区改造后的
2#污水处理站废水工艺流程图

本项目产生的 PVPP 粗洗压滤废水（高浓废水）排入 1#污水处理站进行处理；PVPP 精洗压滤废水、设备清洗废水、车间地面清洗废水和职工生活污水，经废水管网收集后排入 2#污水处理站处理进行处理，处理后废水依托博爱新开源制药有限公司废水总排口排入焦作中持水务有限公司博爱分公司处理，处理后排入幸福河，最终汇入大沙河。

表 7.2-6 本项目三期建成后博爱新开源制药有限公司厂区废水总排口排放情况一览表

污染源	排放量 (m³/d)	排放量 (m³/a)	污染物浓度 (mg/L)							
			pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	TP	总氮	TOC
1#污水处理站处理后废水	326.7	107810.62	6~9	100.46	26.01	4.8	31.18	0.12	6.80	27.00
2#污水处理站处理后外排废水	1348.91	445139.6	6~9	85.22	20.90	10.58	9.20	0.14	15.57	30.73
博爱新开源制药有限公司厂区总排口现有纯水制备废水	201.68	66554.4	-	30	-	-	50	-	-	-
本项目纯水制备废水	134.18	44279.4	-	30	-	-	50	-	-	-
总排口 (博爱新开源制药有限公司)	2011.47	663784.02	6~9	78.48	18.24	7.87	19.58	0.11	11.55	25.00
河南省《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》(DB41/756-2012)表1标准A	/		6~9	120	/	25	50	1	35	35
焦作中持水务有限公司博爱分公司收水标准	/		6~9	390	/	35	200	3	-	-
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4二级	/		6~9	150	30	25	150	1.0	-	30
废水总排口综合排放限值	/		6~9	150	30	25	150	1.0	70	30

备注：本项目属于化学药品原料药制造和食品及饲料添加剂制造。废水排放标准执行河南省《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》(DB41/756-2012)表1标准A和焦作中持水务有限公司博爱分公司收水标准。

7.2.2.3 本项目废水依托可行性分析

(1) 博爱新开源制药有限公司污水处理站目前实际情况及存在问题

①博爱新开源制药有限公司污水处理站现有情况

博爱新开源制药有限公司占地面积 138000m²（折合面积 207 亩）。厂区主要构筑物有聚乙烯吡咯烷酮生产车间、乙烯基甲醚/马来酸酐共聚物生产车间、乙炔站、热力车间、储罐区、电石渣场、仓库、污水处理站、配电房、办公楼、中控楼等设施，厂区内现有工程主要有“年产 1 万吨乙烯基甲醚/马来酸酐共聚物项目”、“年产 1 万吨聚乙烯吡咯烷酮（PVP）项目”、“碳酸钾综合回收及余热回收利用技术改造项目现状环境影响评估报告”、“2#燃气锅炉技改项目”。

其中，《博爱新开源制药有限公司年产 1 万吨乙烯基甲醚/马来酸酐共聚物项目环境影响评价报告书》于 2009 年 7 月由原河南省环境保护厅批复（批复文件豫环审【2009】284 号文），《博爱新开源制药有限公司年产 1 万吨乙烯基甲醚/马来酸酐共聚物项目环境保护设施竣工验收申请》于 2015 年 8 月通过验收（验收文件豫环审【2015】303 号文）。

其中，《博爱新开源制药有限公司年产 1 万吨 PVP 项目环境影响评价报告书》于 2011 年 9 月由原河南省环境保护厅批复（批复文件豫环审【2011】224 号文），年产 1 万吨 PVP 项目分两期建设，《博爱新开源制药有限公司年产 1 万吨 PVP（聚乙烯吡咯烷酮）一期 5 千吨项目竣工环境保护验收监测报告》于 2014 年 11 月通过验收（验收文件豫环审【2014】498 号文），《博爱新开源制药有限公司年产 1 万吨 PVP（聚乙烯吡咯烷酮）二期 5 千吨项目竣工环境保护验收监测报告》于 2020 年 8 月完成企业自主验收。

其中，《碳酸钾综合回收及余热回收利用技术改造项目现状环境影响评估报告》，于 2016 年 11 月 15 日由博爱县环保局在博爱县人民政府网站进行了环保备案公示；《2#燃气锅炉技改项目》于 2023 年 2 月 9 日通获得了焦作市生态环境局

批复，批复文号：焦环审博【2023】5号，由于目前外部供热稳定，因此不再需要厂区自建锅炉，因此实际作为备用锅炉，目前正在进行环保竣工验收。

根据《博爱新开源制药有限公司年产1万吨PVP（聚乙烯吡咯烷酮）二期5千吨项目竣工环境保护验收监测报告》并结合现场勘察，博爱新开源制药有限公司厂区内目前现有2套污水处理系统，1#污水处理站处理后废水、2#污水处理站处理后废水其中一部分废水与厂区纯水制备废水混合后经厂区总排口排放。经总排口排放，2#污水处理站处理后其余废水直接作为厂区循环冷却系统补充水回用，根据企业实际运营，其水质可满足企业使用要求。

其中1#污水处理站主要用于接收处理厂区内PVP产品废水和生活污水等，其设计处理工艺为“调节+ABR+AO+二沉池+ABFT+多介质过滤器”。设计处理能力为450m³/d，目前实际处理废水量约为200m³/d。

1#污水处理站处理工艺流程如下：

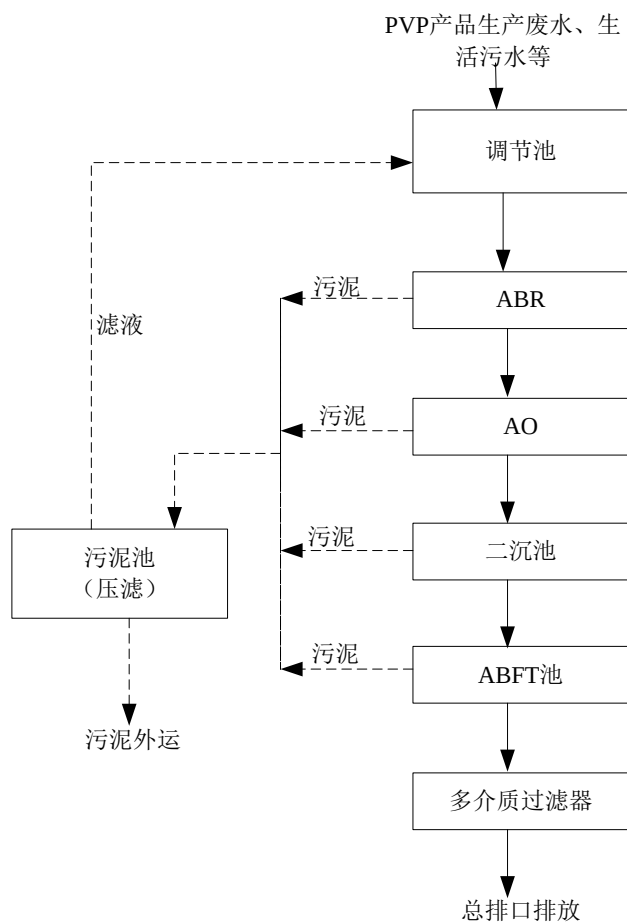


图 7.2-3 博爱新开源制药有限公司 1#污水处理站改造前工艺流程

其中，2#污水处理站主要用于接收处理厂区内乙烯基甲醚/马来酸酐共聚物产品废水、厂区循环冷却废水等。

其设计处理工艺为“调节+厌氧池+中沉池+好氧池+中沉池+气浮池+砂滤池+清水池+循环水池”，其设计处理能力为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际处理废水量为 $960\text{m}^3/\text{d}$ 。

2#污水处理站处理工艺如下：

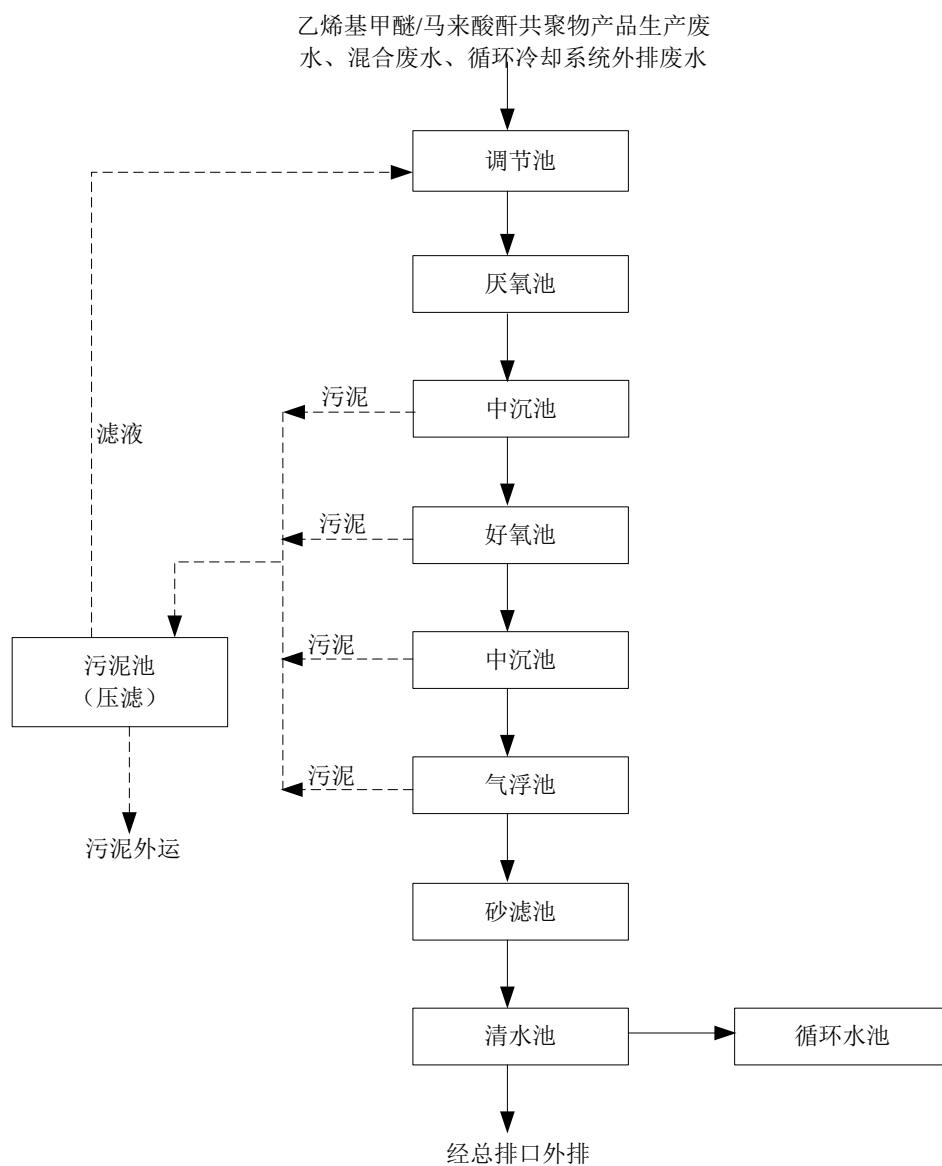


图 7.2-4 博爱新开源制药有限公司 2#污水处理站改造前工艺流程

博爱新开源制药有限公司厂区污水处理站处理后废水，再与纯水制备废水经总排口混合后排放，结合博爱新开源制药有限公司厂区总排口例行监测和博爱新开源制药有限公司年产 1 万吨 PVP（聚乙烯吡咯烷酮）二期 5 千吨项目竣工环境保护验收监测报告》验收监测数据，目前博爱新开源制药有限公司总排口排放情况如下：

表 7.2-7 博爱新开源制药有限公司目前厂区总排口排放情况一览表

废水量 m ³ /d	污染物浓度（mg/L）							
	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	TP	总氮	总有机碳
268.74	6~9	84~146	29.1~29.7	0.29~0.52	18~24	0.255~0.287	21.724~30.965	20.6~26.8
焦作中持水务有限公司博爱分公司收水标准	6~9	390	/	35	200	3	-	-
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4二级	6~9	150	30	25	150	1.0	-	30
废水总排口综合排放限值	6~9	150	30	25	150	1.0	-	30

②博爱新开源制药有限公司污水处理站存在问题

针对厂区目前 1#、2#污水处理站接收的混合废水，其中含有一定量的高浓有机废水，废水中存在的化学物质成分进入后续生化处理系统易导致活性污泥中的微生物窒息从而失去活性，造成好氧池污泥大量流失，导致 1#、2#污水处理站其实际处理效果不稳定。另外，博爱新开源制药有限公司生产车间产生的高浓废水中均含有一定量高聚合物分子，紧靠简单的好氧生物处理，难以一步分解完全，导致废水处理设施排口不能稳定达标。根据博爱新开源制药有限公司厂区总排口在线监测，总排口分别于 2025 年 3 月 27 日 15 时~16 时 COD 小时值为：183.063 mg/L、2025 年 4 月 2 日 15 时~16 时 COD 小时值为：155.605mg/L，出现短暂的超标现象。

实际由于混合废水有机化学物质复杂，企业将高浓有机废水和低浓度废水混合处理，未能做到污污分流、分质处理

另外根据现场勘察，1#污水处理站目前存在问题还有污泥有部分解絮、污泥浓度偏低、鼓风机风量不能变频调节。2#污水处理站的接触氧化池 1 号池曝气管破裂、接触氧化池 2 号池曝气管损坏、好氧池 1 号和 2 号存在污泥解絮，气浮装置处于无效果状态、二沉池针对目前进水量，池容偏小、缺少缺氧段，不利于进一步硝化和反硝化。

（2）博爱新开源制药有限公司污水处理站整改方案及效果

针对生产废水的高浓废水中存在的化学物质成分进入后续生化处理系统易导致活性污泥中的微生物窒息从而失去活性，因此需对废水进行预处理。企业拟委托北京中鼎恒业科技股份有限公司结合博爱新开源制药有限公司全厂废水产生情况，对厂区现有废水处理站提出处理工艺升级改造设计方案，结合目前现有污水处理系统所存在的设计问题以及高能氧化、芬顿工艺、膜浓缩工艺等预处理的弊端，造成运行成本升高等不利因素，针对博爱新开源制药有限公司水质成分复杂

难以降解处理的问题，在对水样进行综合分析的基础上，综合成本以及效果，为了获得更好的经济性，确定改造方案为：

针对 1#污水处理站提出整改方案为：“源头减排（新建，低温蒸发浓缩系统预处理）+调节池（利旧）+ABR 厌氧（补充菌种）+缺氧段（利旧改造）+好氧段（利旧）+二沉池（利旧）+ABFT（利旧）+多介质过滤（利旧）”为主体工艺去除废水中难生物降解组分，确保出水达标外排。

改造后 1#污水处理站设计处理工艺变为：“低温蒸发浓缩处理单元+调节+ABR+AO+二沉池+ABFT+多介质过滤器”。其中低温蒸发浓缩处理单元设计处理能力为 300m³/d，改造后需处理 PVP 产品车间高浓废水量为 120m³/d；“调节+ABR+AO+二沉池+ABFT+多介质过滤器”处理单元设计处理能力仍为 450m³/d 不变，改造后实际处理废水量为 197m³/d。

针对 2#污水处理站提出整改方案为：“源头减排（新建，低温蒸发浓缩系统预处理）+调节池（利旧）+厌氧池（补充菌种）+缺氧段（利旧改造）+好氧段（利旧整改）+气浮（改造前置）”为主体工艺去除废水中难生物降解组分，确保废水处理运行稳定。并新增电催化氧化深度处理单元，对处理后回用部分废水进行进一步处理。

改造后 2#污水处理站设计处理工艺变为：“低温蒸发浓缩处理单元+调节+气浮+厌氧池+AO+中沉池+深度处理单元”。其中低温蒸发浓缩处理单元设计处理能力为 80m³/d，改造后需处理乙烯基甲醚/马来酸酐共聚物产品车间高浓废水量为 60m³/d；“调节+气浮+厌氧池+AO+中沉池”处理单元设计处理能力仍为 3000m³/d 不变，改造后实际处理废水量为 958.5m³/d。另深度处理单元采用电催化氧化处理技术，设计处理能力为 1000m³/d，改造后实际处理废水量为 892.16m³/d。

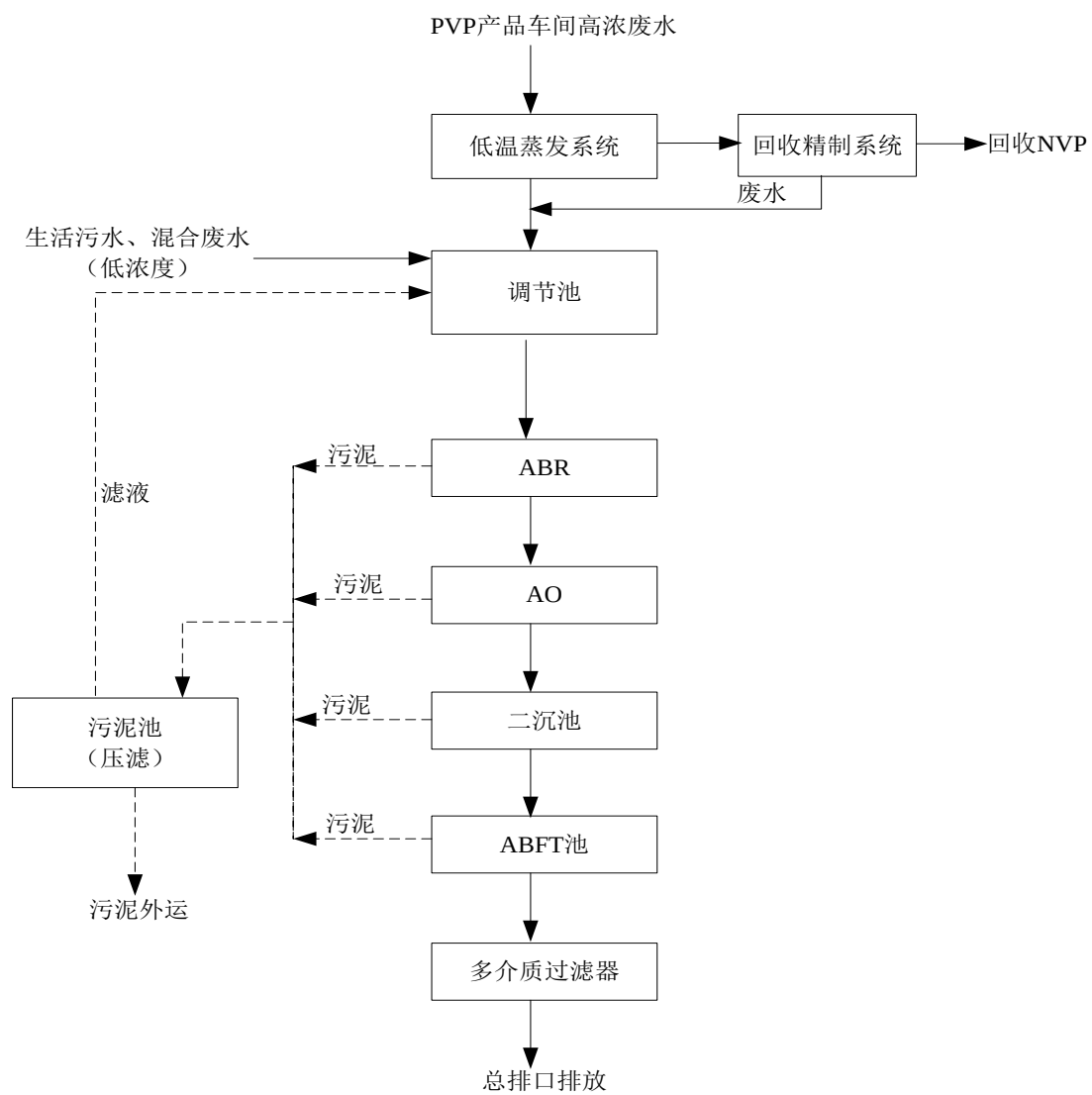


图 7.2-5 博爱新开源制药有限公司 1#污水处理站改造后工艺流程

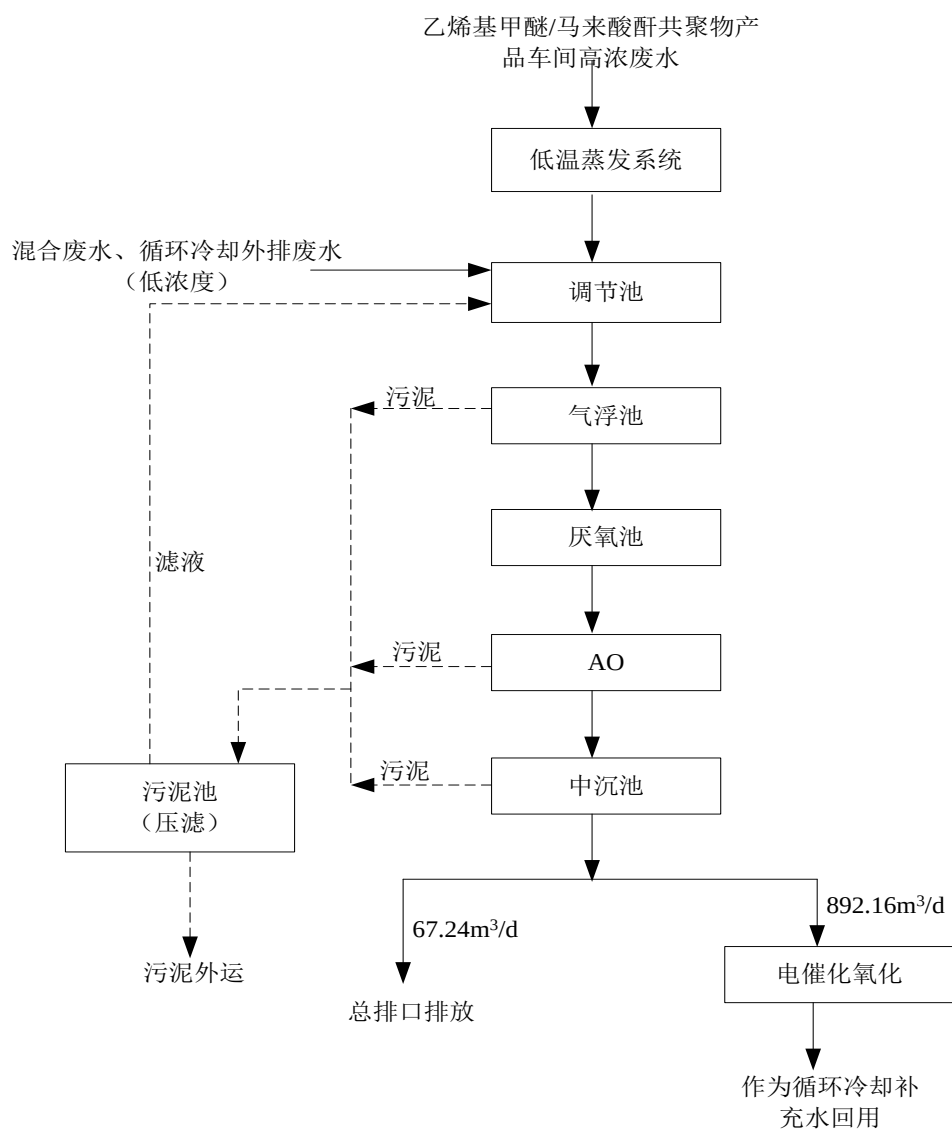


图 7.2-6 博爱新开源制药有限公司 2#污水处理站改造后工艺流程

根据企业及设计单位提供，博爱新开源制药有限公司厂区废水实际产生情况及处理效率参数，改造后的废水处理情况见下表。

表 7.2-8 博爱新开源制药有限公司 1#污水处理站改造后实际废水排放情况一览表

废水量 m³/d	污染源		污染物浓度 (mg/L)							
			pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	TP	总氮	总有机碳
120	低温蒸发系统	进水	6~9	30000	13000	100	800	0	650	3800
-		处理效率 (%)	-	91%	85%	80%	95%	0	80%	80%
119.6		出水	6~9	2700	1950	20	40	0	130	760
197	调节池	进水	6~9	680	150	5.6	220	0.3	15.6	75
197	ABR	处理效率 (%)	-	50%	30%	0%	10%	0%	0%	40%
		出水	6~9	340	105	5.6	198	0.3	15.6	45
197	AO	处理效率 (%)	-	70%	60%	60%	30%	30%	70%	60%
		出水	6~9	102	42	2.24	138.6	0.21	4.68	18
197	二沉池	处理效率 (%)	-	0%	0%	0%	60%	0%	0%	0%
		出水	6~9	102	42	2.24	55.44	0.21	4.68	18
197	深度处理 (ABFT+多介质 过滤)	处理效率 (%)	-	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%
		出水	6~9	102	42	2.24	55.44	0.21	4.68	9

表 7.2-9 博爱新开源制药有限公司 2#污水处理站改造后实际废水排放情况一览表

废水量 m³/d	污染源		污染物浓度（mg/L）							
			pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	总磷	总氮	总有机碳
60	低温蒸发系统	进水	6~9	14000	5630	45	350	-	282	1680
-		处理效率（%）	0	91%	85%	80%	95%	0	80%	80%
58.5		出水	6~9	350	140.8	9	17.5	-	70.5	337.8
958.5	调节池	进水	6~9	520	140	5.5	190	0.2	14.2	65
958.5	气浮池	处理效率（%）	0	15%	9%	0%	80%	20%	0%	10%
		出水	6~9	442	127.4	5.5	38	0.16	14.2	58.5
958.5	厌氧池	处理效率（%）	0	60%	55%	0%	10%	10%	0%	40%
		出水	6~9	176.8	57.33	5.5	34.2	0.144	14.2	35.1
958.5	AO 池	处理效率（%）	0	70%	60%	60%	30%	30%	60%	60%
		出水	6~9	53.04	22.932	2.2	23.94	0.1008	5.68	14.04
958.5	中沉池	处理效率（%）	0%	0%	0%	0%	60%	0%	0%	0%
		出水	6~9	53.04	22.9	2.2	9.576	0.1008	5.68	14.04
再经深度处理单元处理后作为回用水回用										
891.26	电催化氧化	处理效率（%）	0	20%	60%	65%	20%	-	-	-
		出水	6~9	42.43	9.17	0.77	7.66	0.26	14.83	13.9
《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）“表 6.1.3 再生水用于间冷开式循环冷却水系统补充水的水质指标”			6~9	60	10	5	10	1	-	-

由上表可知，改造后博爱新开源制药有限公司 2#污水处理站处理后回用水水质能够满足《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T 50050-2017）“表 6.1.3 再生水用于间冷开式循环冷却水系统补充水的水质指标”要求。

表 7.2-10 博爱新开源制药有限公司污水处理站改造后废水排放情况一览表

污染源	废水量 m ³ /d	污染物浓度（mg/L）							
		pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	总磷	总氮	总有机碳
1#污水处理站处理后排水	197	6~9	102.00	42.00	2.24	55.44	0.21	4.68	9.00
2#污水处理站处理后排水	67.24	0	53.04	22.93	2.20	9.58	0.10	5.68	14.04
纯水制备废水	93.5	6~9	30	0	0	50	0	0	0
总排口	357.74	6~9	73.98	27.44	1.65	45.40	0.135	3.64	7.60
焦作中持水务有限公司博爱分公司收水标准	/	6~9	390	/	35	200	3	-	-
《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表4二级	/	6~9	150	30	25	150	1.0	-	30
总排口综合排放限值	/	6~9	150	30	25	150	1.0	-	30

由上表可知，改造后，博爱新开源制药有限公司厂区废水总排口外排废水水质均能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级和焦作中持水务有限公司博爱分公司收水标准要求。

博爱新开源制药有限公司污水处理站改造前全厂废水总量控制指标根据“2# 燃气锅炉技改项目”环境影响报告表及环评批复确定。

厂区污水处理站升级改造后废水总量控制指标变化情况如下：

表 7.2-11 博爱新开源制药有限公司污水处理站改造前后废水总量控制指标

污水处理站升级改造前				污水处理站升级改造后		
污染因子	废水量/m ³ /a	浓度 mg/L	排放量 t/a	废水量/m ³ /a	浓度 mg/L	排放量 t/a
COD	118054.45 (357.74m ³ /d)	74.06	8.744	118054.2 (357.74m ³ /d)	73.98	8.734
氨氮		1.66	0.196		1.65	0.194
总磷		0.136	0.016		0.135	0.016

由上表可知，博爱新开源制药有限公司厂区污水处理站升级改造后，厂区污水处理能够做到稳定达标排放。

(3) 本项目废水依托博爱新开源制药有限公司污水处理站可行性分析

i、依托废水接收可行性分析

①时间、空间接收可行性分析

本次项目废水经污水收集池收集后，经密闭污水管网接入博爱新开源制药有限公司厂区现有改造后污水处理站进行处理。博爱新开源制药有限公司属于本项目建设单位子公司，且位于本项目西侧紧邻，因此，本项目废水能够接入博爱新开源制药有限公司厂区污水处理站内。

博爱新开源制药有限公司厂区现有 2 套废水处理系统，目前正在进行升级改造，设计工期为 3 个月，预计于 2025 年 12 月之前完成升级改造。评价要求，在博爱新开源制药有限公司厂区污水处理站未改造并调试完成后，不得进行试生产并排放废水。

②本项目废水收集输送方案分析

根据企业设计，本项目采取“清污分流、污污分流、雨污分流”的原则，针对本项目废水，采取分质分类收集、输送、处理。本项目产生的废水主要包括：

各车间内产生的高浓度生产废水、低浓度混合废水及软水制备产生的纯水制备废水，企业拟采取收集池分别收集后，直接通过架空管廊送至博爱新开源制药有限公司厂区内的污水处理站进行处理，其中高浓废水经车间内高浓水收集池收集再经高浓水输送管架空输送至博爱新开源制药有限公司 1 #污水处理站、低浓混合废水经车间内低浓水收集池收集再经低浓水输送管架空输送至博爱新开源制药有限公司 2 #污水处理站、纯水制备废水经单独的输送管直接送至博爱新开源制药有限公司废水总排口处。

①收集池设置

各生产车间内均单独设高浓收集池（20m³/座）和低浓收集池（10m³/座），收集池池体采用钢筋混凝土结构，内壁做 FRP 防腐+聚脲防渗漏处理；每座收集池均安装超声波液位计，高液位自动启泵、低液位自动停泵，配溢流管接应急池，可实现分类收集、安全输送。

②排污泵设置

每座收集池均配别 2 台防爆排污泵（一用一备）：高浓池用不锈钢 316L 泵，低浓池用铸铁衬塑泵；泵流量按瞬时最大流量 1.2 倍设计，支持自动（液位控制）和手动两种操作模式，带过载保护。

③输送系统设置

废水分类收集：本项目厂区沿西厂界内侧设置南北向主桥架，对接博爱新开源制药有限公司内 109 车间桥架至处理站/总排口；桥架内铺 3 条主管道：低浓水 DN80、高浓水 DN40、纯水处理废水 DN40；高浓水经管道接入 1#污水处理站低温蒸发系统配备的收集罐内，自动打到系统内。低浓水经管道引入 2#污水处理站调节池内。

废水分类分质输送：车间收集池通过支管道接主管道（高浓支管 DN32、纯水处理废水支管 DN32、低浓支管 DN65），法兰连接加防腐密封圈；车间管道

坡度，按 0.3% 坡度敷设，转弯处设导流装置。架空管廊架空高度为 4.5m，过路位置 5.5m，污水直径约为 50cm~75cm；架空管落差约 9m。

管材要求：高浓废水架空输送管选聚四氟乙烯（PTFE）、低浓废水架空输送管选 PE、纯水制备废水加工输送管选不锈钢 304；管道外壁设计做 3PE 防腐，露天及低温段包 50mm 岩棉保温层+铝箔保护。

架空管道固定：采用管卡固定（DN40 间距≤1.5m、DN80 间距≤2m）。

④应急处理

管道泄漏：主管道每 50m 设截止阀，泄漏时关阀止损，泄露废水经厂区事故废水收集系统引入厂区拟建的事故水池内；设备故障：泵故障自动切备用泵，双泵故障启动移动式应急泵。

ii、依托处理规模可行性分析

②、依托处理规模可行性分析

1#污水处理站：设计处理工艺为“低温蒸发浓缩处理单元+调节+ABR+AO+二沉池+ABFT+多介质过滤器”。其中低温蒸发浓缩处理单元设计处理能力为 300m³/d，改造后其实际处理废水量为 120m³/d，博爱新开源医疗科技集团股份有限公司年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目现有工程废水量 102.48m³/d，剩余处理能力 77.52m³/d，本项目三期建成后高浓度废水合计 55.1m³/d，能满足本次项目高浓度废水预处理需求。“调节+ABR+AO+二沉池+ABFT+多介质过滤器”处理单元设计处理能力为 450m³/d，改造后实际处理废水量为 197m³/d，剩余处理能力为 253m³/d。

废水低温蒸发装置浓缩碱性废水后，出水（冷凝水）通常呈中性或弱碱性。核心原理是：低温蒸发的本质是将废水加热至沸点以下汽化，再通过冷凝回收水分。原废水中的碱性物质为非挥发性成分（氢氧化钠），这类物质几乎不会随水蒸气进入冷凝水，因此冷凝水（出水）会接近中性。且项目低温蒸发装置采用不

锈钢设计，满足防腐蚀要求。蒸发后的浓缩液作为危废委托有资质的单位进行安全处置。因此工程 PVPP 生产过程粗洗压滤废水依托 1#污水处理站低温蒸发装置可行。

2#污水处理站：设计处理工艺为“低温蒸发浓缩处理单元+调节+气浮+厌氧池+AO+中沉池+深度处理单元”。其中低温蒸发浓缩处理单元设计处理能力为 $80\text{m}^3/\text{d}$ ，改造后实际处理废水量为 $60\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力为 $20\text{m}^3/\text{d}$ 。“调节+气浮+厌氧池+AO+中沉池”处理单元设计处理能力为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，改造后实际处理废水量为 $958.5\text{m}^3/\text{d}$ ，博爱新开源医疗科技集团股份有限公司年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目现有工程废水量 $744.02\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力 $1297.48\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目三期建成后低浓度废水合计 $537.68\text{m}^3/\text{d}$ ，能够满足本次工程低浓度废水处理需求。

结合本项目废水水质、水量特点，其中 PVPP 粗洗压滤废水，属于高浓有机废水（ $\text{COD}\geq 3000\text{mg/L}$ ），根据博爱新开源制药有限公司改造后废水处理原则，高浓废水需进行低温蒸发浓缩预处理，本项目 PVPP 粗洗压滤废水产生量约为 $55.1\text{m}^3/\text{d}$ ，2#污水处理站低温蒸发浓缩处理单元设计处理能力为 $80\text{m}^3/\text{d}$ ，改造后实际处理废水量为 $60\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，不能满足本项目 PVPP 粗洗压滤废水水量处理需求，因此评价要求，将本次项目新增 PVPP 粗洗压滤废水依托博爱新开源制药有限公司 1#污水处理站进行处理，处理后达标排放；本项目剩余的设备清洗废水、车间地面清洗废水、循环冷却废水和职工生活污水均属于低浓度废水，本项目新增低浓度废水总水量约为 $537.68\text{m}^3/\text{d}$ ，1#污水处理站“调节+ABR+AO+二沉池+ABFT+多介质过滤器”处理单元设计处理能力为 $450\text{m}^3/\text{d}$ ，改造后实际处理废水量为 $197\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力为 $253\text{m}^3/\text{d}$ ，不能满足本项目低浓度废水水量处理需求，因此评价要求将本项目新增低浓度废水依托博爱新开源制药有限公司 2#污水处理站“调节+气浮+厌氧池+AO+中沉池”处理单元进行处理，处理后达标排放。本项目新增纯水制备废水水质简单，可直接经废水总排口

排放。

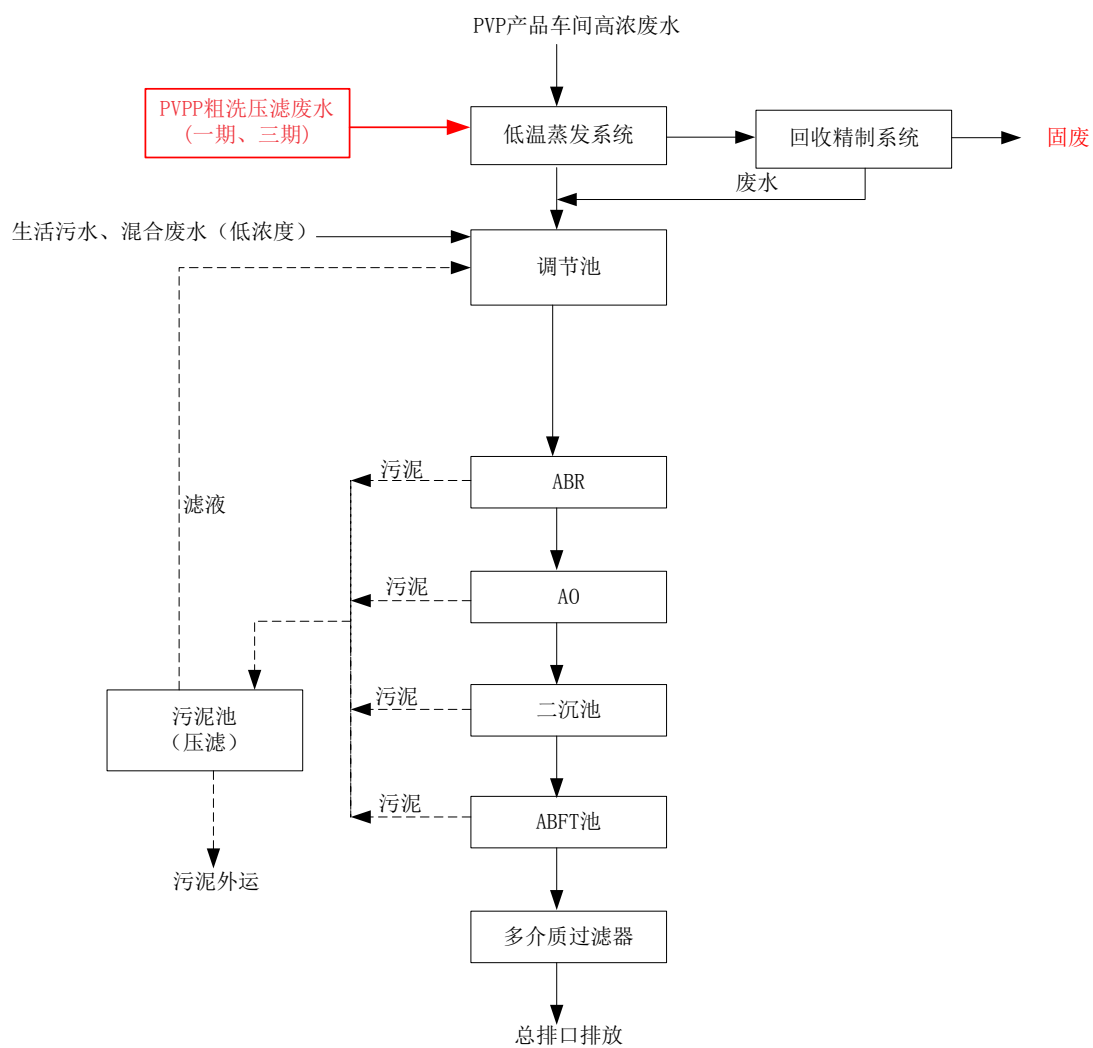


图 7.2-7 本项目废水依托博爱新开源制药有限公司改造后的 1#污水处理站废水工艺流程图

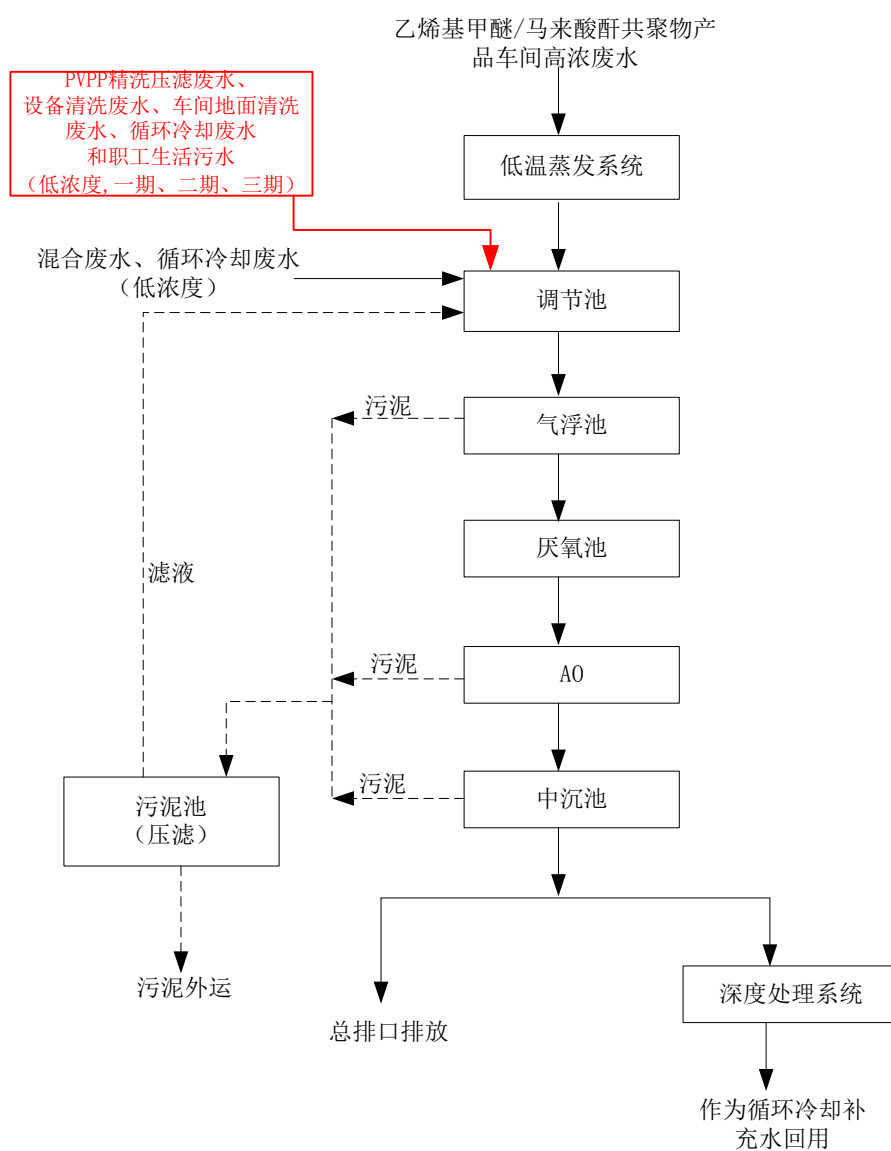


图 7.2-8 本项目废水依托博爱新开源制药有限公司厂区改造后的 2#污水处理站废水工艺流程图

iii、依托处理工艺可行性分析

根据工程分析，项目废水经处理后，废水总排口各污染物浓度均能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准、河南省《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/756-2012）表 1 标准 A 和焦作中持水务有限公司博爱分公司收水标准。因此，本项目废水依托博爱新开源制药有限公司污水处理站工艺可行。

7.2.3 固体废物污染防治措施可行性分析

项目固废主要为桶装原料产生的废包装桶、包装袋、纯水制备产生的废过滤介质、除尘器收集粉尘及废滤袋、活性炭吸附装置产生的废活性炭、催化燃烧装置产生的废催化剂、废水处理蒸发浓缩液、废润滑油、废油桶及生活垃圾。其中聚维酮碘生产过程收集粉尘及废滤袋、氢氧化钠废包装袋、废活性炭、废催化剂、废润滑油、废油桶属于危险废物，其余均为一般固废。

项目一般固体废物产生情况如下：

表 7.2-12 项目一般固体废物产生及治理措施一览表

名称	一般固废代码	产生量（t/a）				污染防治措施
		一期	二期	三期	合计	
纯水制备废过滤介质	900-009-S59	1.0	0	1.0	2	一般固废仓库暂存，回收利用或作为废旧资源外售
集尘	900-099-S59	7.673	0	7.673	15.346	
废滤袋	900-009-S59	0.5	0	0.5	1	
废包装桶	900-099-S17	43.575	43.575	37.35	124.5	

7.2.3.1 固体废物暂存措施

（1）一般固体废物暂存措施

针对一般固废，工程拟依托现有工程建设的一般固废仓库暂存，定期外售综合利用。现有工程要求企业新建一座 50m² 的一般固废仓库，现有工程固废产生量约 65t/a，最大暂存物料量 30t，占地面积约 30m²；剩余 20m²，最大暂存物料

20t，本项目一般固废合计 125.824t/a，在每月及时处理 1 次的情况下，能够满足本次项目一般固废暂存需求。

（2）危险废物处置措施

针对工程产生危险废物，现有工程已要求建设一座危废仓库（100m²），本次工程拟依托现有工程危废仓库对危废进行暂存。现有工程危废产生量约 155.616t/a，最大暂存物料量 50t，占地面积约 50m²；剩余 50m²，最大暂存物料 50t，本项目危废合计 471.263t/a，在暂存一月及时外运委托处置的情况下，能够满足本次项目危废暂存需求。

①危废仓库

评价要求危废仓库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》中相关要求设置：做到“防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐蚀”：一是必须按照危险固废的性质进行贮存，不得混合贮存。并根据固废种类做好警示标志；二是危险废物应按类别做好标志，保证其完好无损，禁止不相容的废物混储；三是存放场地应作好防渗处理，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，且表面无裂缝。

②危险废物的收集、储存、转移等管理措施

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《河南省环境保护厅关于印发河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）的通知》（豫环文[2012]18 号）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022），危险废物应做到全过程环境监管，危险废物的收集、储存和运输等管理措施如下：

A、危废的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

B、企业应当向博爱县、焦作市环境保护主管部门申报危险废物的种类、产

生量、产生环节、流向、贮存、处置情况等事项，于每年 1 月 15 日前将本年度危险废物申报登记材料报送焦作市生态环境局、焦作市生态环境局博爱分局。

C、企业必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向环境保护主管部门备案。危险废物管理计划的期限一般为一年，鼓励制定中长期的危险废物管理计划，但一般不超过 5 年。

D、危险废物应由具有《危险废物经营许可证》并可以处置该类废物的单位进行处理处置，并严格执行危险废物转移联单制度，在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

E、在危废的转移处置过程中，应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）有关规定执行。①企业必须按照国家有关规定向当地环保主管部门申报登记；②企业、危废运输单位及危废处置单位必须如实填写危废联单，做好危废转移的记录，记录上必须注明危废的名称、来源、数量、特定和包装容器的类型等内容。③运输人员必须掌握危险废物运输的安全知识，了解其性质、危险特征、包装容器的使用特性和发生意外的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。危险废物运输时必须配备押运人员，并按照行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通过的区域。

F、危废仓库应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，各分区之间须有明确的界限，并贴警示标识。不同危险废物不得混合装同一袋内，且需用指示牌标明。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体废物危险废物的容器内需留足够空间，装载量不超过容积的 80%。

③危险废物日常管理要求

A、危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；

B、建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

C、定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录；

D、严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的危险废物管理体制，危险固废应按《危险废物转移管理办法》做好申报转移纪录，建立完善的台账记录。

项目危险废物产生及处理情况详见表 7.2-13，危险废物贮存场所基本情况见表 7.2-14。

表 7.2-13 项目危险废物产排情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)			产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
			一期	二期	三期							
废包装袋	HW49	900-041-49	0.07	0	0.07	原料消耗	固态	氢氧化钠、包装袋	氢氧化钠	每天	T/In	专用密闭容器分类收集暂存，废油桶加盖密闭，定期委托有资质单位安全处置
收集尘	HW02	271-005-02	2.024	2.024	1.732	聚维酮碘生产	固态	聚维酮碘原料药	聚维酮碘原料药	半月	T	
废滤袋	HW02	271-005-02	0.01	0.01	0.01	废气治理	固态	聚维酮碘原料药、滤袋	聚维酮碘原料药	1月	T	
废活性炭	HW49	900-039-49	1	0	1	活性炭吸附浓缩装置	固态	NVP、活性炭等	NVP	每年	T	
废催化剂	HW49	900-041-49	0.05	0	0.05	RCO装置	固态	NVP、催化剂等	NVP	每年	T/In	
废润滑油	HW08	900-217-08	0.3	0.1	0.3	--	液态	矿物油、杂质	矿物油、杂质	每年	T, I	
废油桶	HW08	900-249-08	0.006	0.001	0.006	-	固态	矿物油、油桶	残留矿物油	每年	T, I	
废水处理蒸发浓缩液	HW49	772-006-49	220	0	220	高浓废水处理	液态	NVP、氢氧化钠等	NVP、氢氧化钠等	每天	T/In	

表 7.2-14 项目危险废物贮存场所基本情况一览表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力t	贮存周期
危废仓库	废包装袋	HW49	900-041-49	危废仓库	100	密闭桶装	100t	1个月
	收集尘	HW02	271-005-02					

	废滤袋	HW02	271-005-02					
	废活性炭	HW49	900-039-49					
	废催化剂	HW49	900-041-49					
	废润滑油	HW08	900-217-08					
	废油桶	HW08	900-249-08					
	废水处理蒸发浓缩液	HW49	772-006-49					

7.2.3.2 固体废物日常管理要求

- (1) 一般工业固废的运输：一般工业固废的运输主要是避免沿途散落。
- (2) 生活垃圾的运输：由环卫部门利用专门的垃圾装载车进行运输。
- (3) 危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；
- (4) 建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；
- (5) 定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录；
- (6) 严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的危险废物管理体制，危险固废应按《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）做好申报转移纪录，建立完善的台账记录。

7.2.3.3 固废防治措施经济可行性分析

本项目固废污染防治措施的主要费用为危险废物外委处理费用，垃圾运输费等，投资约 10 万元，占项目投资总额的 0.09%，费用较低，采用上述治理措施后可有效治理固废污染，降低对周围环境的影响，产生较好的社会效益。因此，本项目固废防治措施在经济上是可行的。

综上所述，项目运营期产生的固体废物均得到综合利用或无害化处理，对周边环境的影响不大，措施可行。

7.2.4 噪声污染防治措施可行性分析

建设单位拟采取以下防护措施减少运营期噪声环境影响：

- (1) 重视总平面的布置，尽量将高噪声设备布置在厂区中间；
- (2) 对风机、空压机等噪声级别较高的设备，设置隔音罩，同时设置减振基础；
- (3) 选用低噪声的生产设备；
- (4) 对设备基础采取减振防噪处理；

(5) 用隔声法降低噪声：墙体采用隔声材料。

(6) 加强生产设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

通过采取上述各项减振、隔声、吸声等综合治理措施后，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

7.2.5 地下水污染防治措施

针对厂区生产过程中废水、固废的产生、输送和储存过程，采取合理有效的措施防止污染物对地下水的污染。按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则制定地下水污染防治措施和对策，可有效防止地下水污染。

为避免对地下水环境产生影响，评价要求采取以下措施：

7.2.5.1 源头控制措施

各种源头控制措施主要包括在工艺、管道、设备、污水处理站采取防泄漏措施，将污染物泄漏污染地下水的环境风险降至最低程度。

7.2.5.2 分区防治措施

结合厂区实际情况，地下水防护区域分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。其中，重点防渗区主要为生产车间、危化品库、危废仓库、事故水池等，一般防渗区主要为成品仓库、立体仓库等，其他需要硬化区域均为简单防渗区。

项目厂区分区情况详见表 7.2-15。

表 7.2-15 项目地下水污染防治分区详情一览表

防渗分区	名称
重点防渗区	PVPP、聚维酮碘生产车间、危化品库、危废仓库、事故水池、循环水池等
一般防渗区	成品仓库、立体仓库等
简单防渗区	公用工程、厂区道路等

(1) 重点防渗区

评价要求重点防渗区地面硬化，防渗层采用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，需满足《环境影响评价技术导则

——地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区防渗要求；其中一般固废暂存间、危废仓库应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设。

（2）一般防渗区

评价要求采用 1.5m 厚粘土铺底，再在上层铺设不小于 10cm 厚的抗渗混凝土进行防渗处理，要求防渗系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，需满足《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗区防渗要求。

（3）简单防渗区

生产区域其他需要硬化的区域为简单防渗区，该部分区域均硬化处理。

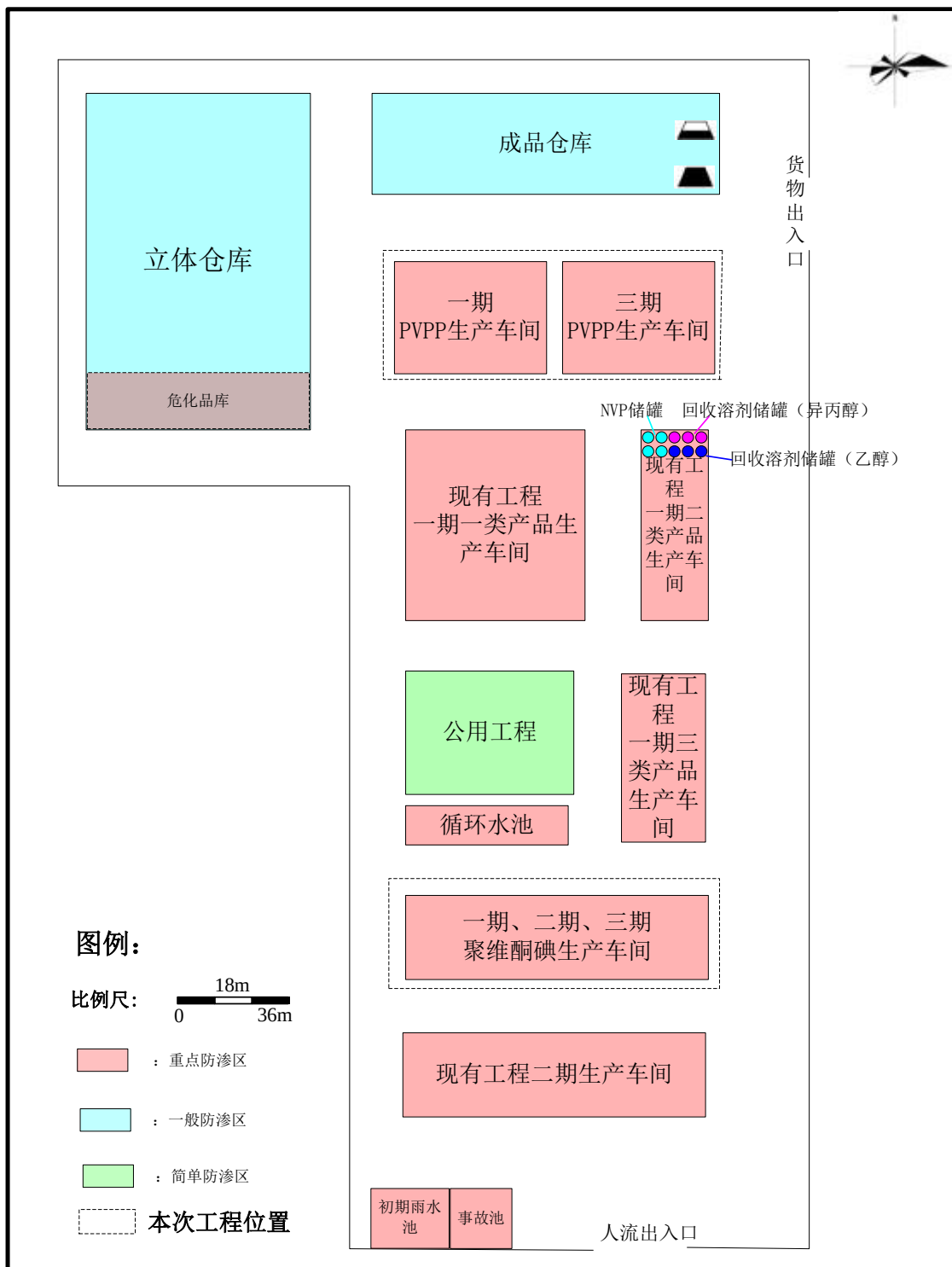


图 7.2-9 项目厂区分区防渗图

7.2.5.3 地下水环境监测与管理

为了及时准确掌握项目区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，项目拟建立覆盖全区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

本项目地下水环境监测依据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）结合项目区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合模型预测的结果来布置地下水监测点。

（1）监测点布设

在厂区内监控井、上屯村（上游）、倒槐树村（下游）分别设置 1 个监测点。

（2）监测频率

每年 1 次。

（4）检测项目

监测项目主要包括：pH、耗氧量、石油类、水位、水温、井深等。

监测井设置可分为 2 类：

第一类监测点，布设在项目地下水流向下游，作为长期监测井和事故应急处置井。第二类监测点，布设在项目外围地下水上游，用于背景值监测。

监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向场安全环保部门汇报，

对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。需要注意的是，日常特征因子监测结果出现异常时，应按照企业相关风险应急相应方案开展工作。为保证地下水跟踪监测有效、有序管理，须制定相关规定明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

（1）管理措施

A、防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。厂环境

保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

B、厂环境保护管理部门负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

C、建立地下水监测数据信息管理系统，与厂环境管理系统相联系。

D、根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

（2）技术措施

A、按照《导则》要求，及时上报地下水环境根据检测报告。

B、在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告厂安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施为：了解厂区是否出现异常情况，加大监测密度，如监测频率由每月一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

（3）信息公开

为维护公民、法人和其他组织依法享有获取环境信息的权利，推动公众参与环境保护工作，促进和谐社会建设。根据《企业事业单位环境信息公开办法》和环保部关于环境信息公开的一系列文件通知精神，制定了拟建项目地下水环境监测信息的公开计划。项目运营过程中，应依据下列内容，遵照环保主管部门的相关要求，结合企业实际情况，细化完善计划内容，并认真落实。

①公开主体

本着“谁获取谁公开、谁制作谁公开”的原则，本项目信息公开主体为焦作市龙源建材科技有限公司。

②公开内容

A、基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、监测机构名称等；

B、跟踪监测方案；

C、跟踪监测结果：监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限制、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

D、未开展自行监测的原因；

E、跟踪监测年度报告。

③公开时限

A、基础信息应随监测结果一并公布，基础信息、监测方案等如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；

B、每期跟踪监测结果应在三十天内予以公开；

C、每年一月底前公布上年度跟踪监测年度报告。

④公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开监测信息。同时，应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开监测信息，并至少保持一年。

7.2.5.4 应急响应

建设单位应严格按照相关要求制定地下水风险事故应急响应预案，在事故状态下，应紧急启动应急预案，查明污染源所在位置，并及时采取措施进行污染源处理，并制定行之有效的地下水污染防治措施和实施方案。

地下水出现污染物情况时的应急方案如下所示：

（1）一旦发现地下水异常，立即全厂排查污染源，寻找污染点位，寻找污染原因。

（2）一旦出现污染事故，企业编制书面文件通知当地环保部门。详细阐明

危险源名称数量及位置、危险物质特性及进入环境的总量、污染途径、包气带污染面积等。根据泄露物质的理化性质，对下游的地下水环境敏感点进行危险性告知，做好预防工作。对污染事件不得瞒报，掩盖真相。

（3）立即处理被污染的土壤，对出现问题的防渗区域再次铺设防渗层或刷防渗涂料。

（4）企业根据具体污染事故情况，咨询专业人士，选用相对应的污染治理措施，控制事态恶化，减轻污染后果，治理环境污染。并将治理措施及治理成果进行公示，接受环保部门与公众的监督。

（5）环保局及企业对区域内地下水井进行跟踪监测，将监测结果书面记录并绘制成册，封档保存，密切关注区域水质变化，直到水质达标结束该环节工作。并重点通告下游村庄和周边公众。

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 7.2-4。

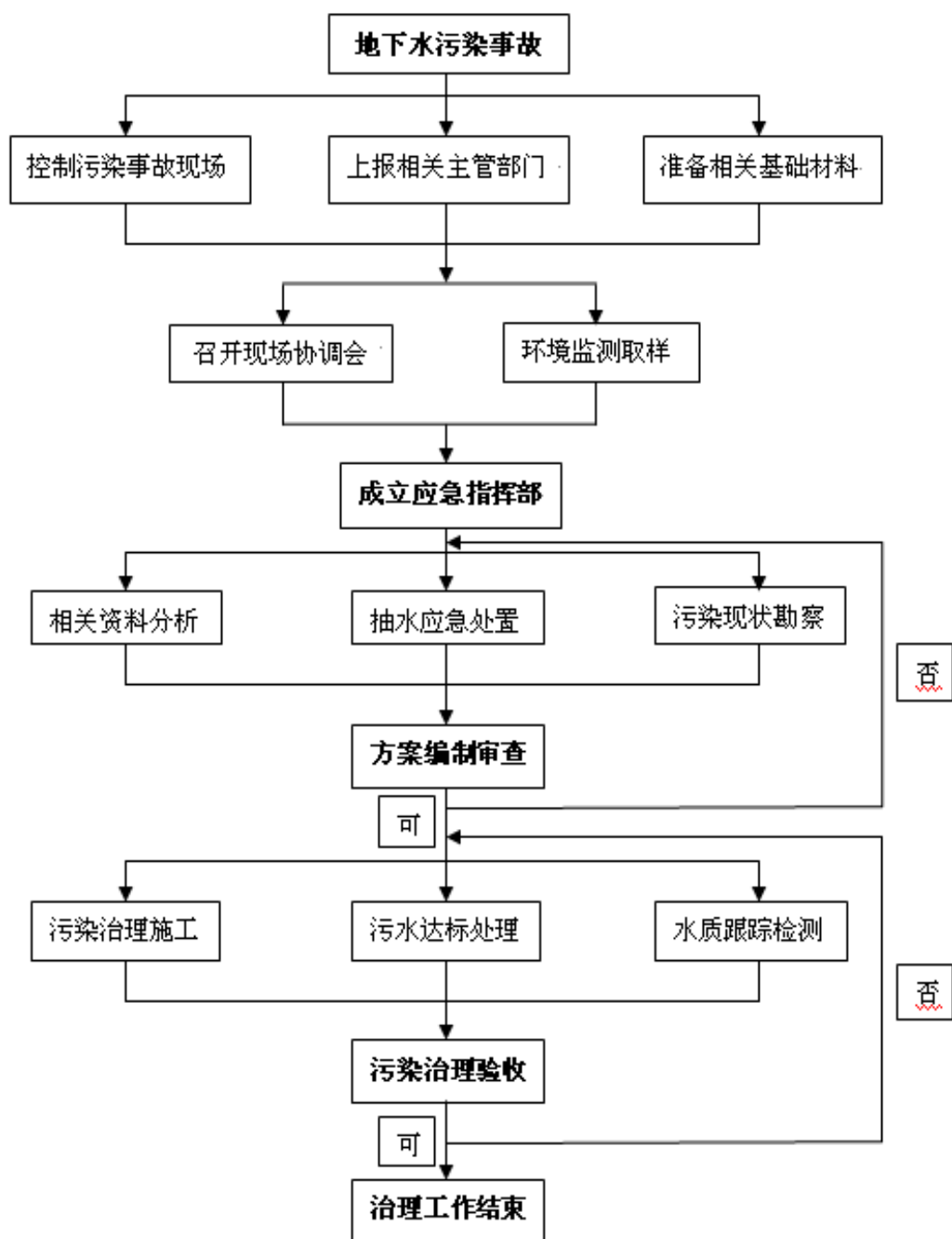


图 7.2-10 地下水污染应急治理程序

综上，项目地下水污染防治措施及监测体系能够满足相关要求，可有效防止地下水污染，措施可行。

7.2.6 土壤污染防治措施

土壤污染防治措施包括源头控制、过程防控和跟踪监测，采取措施后能够有效减轻对土壤污染。

(1) 源头控制

项目可能造成土壤污染的污染源主要包括生产车间、危化品库、危废间，污染物的迁移途径主要为地面漫流和垂直入渗，针对以上污染源及污染物迁移途径，在实际生产过程中要对生产工艺进行不断的优化改进，提高系统自动化操作水平，减少污染物排放量；管道、设备均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，防止污染物跑、冒、滴、漏现象发生；污染源所在区域及事故水池应严格按照要求做好防渗处理，避免污染物下渗污染土壤及地下水。

(2) 过程防控

厂内设置有事故水池和初期雨水收集池，且采取防渗措施，可有效控制事故废水、初期雨水等地面漫流；液体物料储罐区均为地上布置，且设置有围堰及防渗措施（防渗措施见地下水分区防渗措施），可有效控制物料泄漏、地面漫流和垂直入渗现象。

(3) 跟踪监测

为了及时发现工程建设是否会对土壤环境产生污染，本次评价按照相关要求，根据工程影响土壤环境的途径及所在区域地下水流向，明确土壤监测点位、监测因子和监测频次，为防止土壤污染做好提前预报。

评价确定土壤环境监测点位数量、位置及因子、频率详见表 7.2-16。

表 7.2-16 土壤环境监测点数量、位置以及监测因子、频率

项目	内容
监测点位	PVPP 生产车间、危化品库、贵屯村等
监测指标	pH、石油烃
监测频次	1 次/5 年

7.2.7 事故及其它排放污染防治措施

7.2.7.1 开停车

工程开车时，以新鲜水代料进行试车，主要检验设备有无跑冒滴漏，控制设施、仪器仪表的可控性和运转准确度，该过程主要污染物为废水，废水基本为清水，可直接由总排口外排。

工程停车时，先从最先的工序停止运行，然后按工艺操作步骤依次停车，以避免原料过剩产生废弃物料。生产过程中涉及的物料停车时送至仓库临时储存，下次启动时直接使用。

7.2.7.2 事故排放

本项目生产过程中产生的非正常排放主要是废水治理设施或废气治理设施出现机械设备故障导致处理系统无法运转引起的超标排放。

①废水处理设施非正常排放影响分析

据调查，废水处理装置的事故类型主要是机械设备出现故障，致使处理系统无法运转，废水得不到及时处理而直接排放。本项目废水经收集后依托博爱新开源制药有限公司改造后的废水处理站，博爱新开源制药有限公司厂区已建设一座2000m³事故水池，项目位于博爱经济技术开发区城东片区内，周边污水管网均已完善，厂区废水可进入焦作中持水务有限公司博爱分公司，不会对地表水造成影响。在日常工作中加强设备的维修和养护，尽可能地减少设备故障率。

②废气治理设施非正常排放影响分析

本项目废气治理设施主要的事故类型为风机故障，此时抽风系统将起不到应有的作用，进而会造成颗粒物、非甲烷总烃、氨、NO_x等的超标排放。为了预防此类事故的发生，建议企业安装备用风机，同时加强设备的维修和养护。

7.3 绿化措施

厂区绿化是建设项目环保措施重要内容之一，在防治污染、改善和保护环境方面起着一定作用。绿化植物不仅能美化环境，还具有净化空气、减弱噪声、改

善小气候等作用。因此，应结合项目布局，合理规划，通过提高厂区绿化系数可改善厂区附近区域的环境条件。

厂区主要绿化点包括厂界四周及公用工程四周、厂区空地等处，可采用点、线、面相结合，落叶乔木与常青乔木、灌木与草坪相结合的方法进行。适当配以花坛、草坪、水池等，建议种植一些抗污、净化能力强的乔木、灌木，如细叶冬青、杨桐等。厂界为重要绿化区，以种植高大乔木为主，灌丛为辅。

7.4 污染防治措施及环保投资

本项目总投资 12000 万元，其中环保投资共 230 万元，占总投资的 1.92%，项目一期具体投资详见 7.4-1、项目二期具体投资详见 7.4-2、项目三期具体投资详见 7.4-3。工程污染防治措施汇总情况及“三同时”验收一览表见表 7.4-4~6。

表 7.4-1 项目一期环保设施投资估算表

类别	产污环节	污染物	治理措施	数量（套/台）	环保投资
废气	聚维酮碘生产过程真空上料尾气、粉碎、筛分、包装废气	颗粒物	真空上料尾气排放口加装集气风管，绞龙输送系统和混料罐、料罐、筛分、包装机之间采用密闭管道连接，混料罐和料罐废气平衡口加装集气风管；包装机下料口设置侧吸式集气罩+共用 1 套覆膜脉冲式袋式除尘器+1 根 30 米高排气筒（DA010）	1	5
	PVPP 生产过程 NVP 循环罐、计量罐废气和反应釜不凝尾气	非甲烷总烃	集气风管+活性炭吸附浓缩+RCO+1 根 30m 高排气筒（DA001）（依托现有工程）	1	30
	PVPP 生产气流干燥废气	颗粒物	气流干燥尾气经集气风管引入 1 套覆膜脉冲袋式除尘器+30m 高排气筒（DA011）	1	5
	PVPP 生产粉碎、包装废气	颗粒物	引风管+1 套覆膜脉冲袋式除尘器+30m 高排气筒（DA012）	1	5
	生产区	颗粒物、非甲烷总烃	加强车间、设备等密闭，包装设置密闭间，提升废气集气效率，降低生产过程有机废气逸散；定期对设备进行检查，保持设备的完好率，严防“跑、冒、滴、漏”等现象，加强厂区绿化、安装视频监控。	-	5
废水	PVPP 生产粗洗、压滤废水 废水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、TOC	依托博爱新开源制药有限公司厂区改造后 1#污水处理站，“低温蒸发浓缩处理单元+调节+ABR+AO+二沉池+ABFT+多介质过滤器”。设计能力：低温蒸发浓缩处理单元设计处理能力为 300m ³ /d，改造后实际处理废水量为 120m ³ /d，博爱新开源医疗科技集团股份有限公司年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目现有工程废水量 102.48m ³ /d，剩余处理能力 77.52m ³ /d，本项目三期建成后高浓度废水合计 55.1m ³ /d，能满足本次项目高浓度废水预处理需求。“调节+ABR+AO+二沉池+ABFT+多介质过滤器”处理单元设计处理能力为 450m ³ /d，改造	1	15

				后实际处理废水量为 197m³/d。		
	PVPP 生产精洗、压滤废水		pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、TOC	依托博爱新开源制药有限公司厂区改造后 2#污水处理站，处理工艺“低温蒸发浓缩处理单元+调节+气浮+厌氧池+AO+中沉池+深度处理单元”。设计处理能力：低温蒸发浓缩处理单元设计处理能力为 80m³/d，改造后实际处理废水量为 60m³/d。“调节+气浮+厌氧池+AO+中沉池”处理单元设计处理能力为 3000m³/d，改造后实际处理废水量为 958.5m³/d，博爱新开源医疗科技集团股份有限公司年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目现有工程废水量 744.02m³/d，剩余处理能力 1297.48m³/d，本项目三期建成后低浓度废水合计 537.68m³/d，能够满足本次工程低浓度废水处理需求。		
	设备清洗废水		pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、TOC			
	车间地面清洗废水		COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、TOC			
	生活污水		COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP			
	循环冷却废水		COD、SS、NH ₃ -N			
	纯水制备废水		COD、SS			
固体废物	一般固体废物		纯水制备废过滤介质、PVPP生产产生的集尘、废滤袋、废包装桶等	依托现有工程一般固废暂存间暂存（50m²），定期外售物资回收站或回用于生产	1	1
	危险废物		废包装桶、聚维酮碘生产产生的废滤袋、集尘、废活性炭、催化燃烧装置废催化剂等、废润滑油、废油桶等	依托现有工程危废暂存间暂存（100m²），交由有资质单位处置或由厂家回收	1	2
	生活垃圾			由环卫部门统一清运	-	1
	噪声	气流干燥机、振动筛、粉碎机、风机、泵等	机械噪声、空气动力性噪声	室内布置、消声、隔声、减振基础	-	1
地下水防治	重点防渗区	PVPP、聚维酮碘生产车间、危化品库、危废仓库、事故水池、循环水池		区域地面防渗层采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于250mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于1.0mm）结构形式，渗透系数不大于1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s	-	15
	一般防渗区	成品仓库、立体仓库、预留车间		采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于250mm），渗透系数不大于1.0×10 ⁻⁷ cm/s		

	简单 防渗 区	公用工程、厂区道路	一般地面硬化		
环境 风险	PVPP 生产 车间	设置可燃气体泄露监测报警装置，与中控室联网；设置防火警告牌，严禁明火，不准在附近吸烟或动火；设置DCS自动控制系统和SIS安全仪表系，制定人员疏散路线，设置正压式空气呼吸器，设置应急沟； 设置防火警告牌，严禁明火，不准在附近吸烟或动火。			- <

表 7.4-2 项目二期环保设施投资估算表

类别	产污环节	污染物	治理措施	数量（套/台）	环保投资
废气	聚维酮碘生产过程真空上料尾气、粉碎、筛分、包装废气	颗粒物	真空上料尾气排放口加装集气风管，绞龙输送系统和混料罐、料罐、筛分、包装机之间采用密闭管道连接，混料罐和料罐废气平衡口加装集气风管；包装机下料口设置侧吸式集气罩+共用 1 套覆膜脉冲式袋式除尘器+1 根 30 米高排气筒（DA013）	1	5
	生产区	颗粒物	加强车间、设备等密闭，包装设置密闭间，提升废气集气效率，降低生产过程有机废气逸散；定期对设备进行检查，保持设备的完好率，严防“跑、冒、滴、漏”等现象，加强厂区绿化、安装视频监控。	-	3
废水	车间地面清洗废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、TOC	依托博爱新开源制药有限公司厂区改造后 2#污水处理站，处理工艺“低温蒸发浓缩处理单元+调节+气浮+厌氧池+AO+中沉池+深度处理单元”。设计处理能力：低温蒸发浓缩处理单元设计处理能力为 80m ³ /d，改造后实际处理废水量为 60m ³ /d。“调节+气浮+厌氧池+AO+中沉池”处理单元设计处理能力为 3000m ³ /d，改造后实际处理废水量为 958.5m ³ /d，博爱新开源医疗科技集团股份有限公司年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目现有工程废水量 744.02m ³ /d，剩余处理能力 1297.48m ³ /d，本项目三期建成后低浓度废水合计 537.68m ³ /d，能够满足本次工程低浓度废水处理需求。	1	5
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP			
	循环冷却废水	COD、SS、NH ₃ -N			
固体废物	一般固体废物	原料废包装桶等	依托现有工程一般固废暂存间暂存（50m ² ），定期外售物资回收站或回用于生产	1	1
	危险废物	聚维酮碘生产产生的废滤袋、集尘、废润滑油、废油桶等	依托现有工程危废暂存间暂存（100m ² ），交由有资质单位处置或由厂家回收	1	1
	生活垃圾		由环卫部门统一清运	-	1
噪声	振动筛、双锥反应釜、风	机械噪声、空气动力性噪声	室内布置、消声、隔声、减振基础	-	1

	机、泵等				
地下水防治	重点防渗区	聚维酮碘生产车间、危化品库、危废仓库、事故水池、循环水池	区域地面防渗层采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于250mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于1.0mm）结构形式，渗透系数不大于 $1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$	-	2
	一般防渗区	成品仓库、立体仓库、预留车间	采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于250mm），渗透系数不大于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$		
	简单防渗区	公用工程、厂区道路	一般地面硬化		
环境风险	危化品库	各类物料分区存放，做好标识；仓库地面硬化防渗，防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；配备备用收集容器；区域设置可燃气体检测报警装置；		-	1
	危险废物暂存间	设置导流沟；备用包装桶；配备通讯设备、照明设施和消防设施；设置警示标志；做好“防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐蚀”的措施；			
	其他	厂区内设置一座不小于 350m³ 事故水池（依托现有工程）和一座不小于 750m³ 初期雨水收集池（依托现有工程），在现有工程基础上完善全厂事故废水导排系统及雨污分流系统；			
		警示牌、安全疏散通道指示牌、防护用具、急救器材和药品；配备个人防护用具，如过滤式防毒面具、正压式逃生呼吸器、正压式空气呼吸器、防静电工作服、防化学手套、安全防护手套、安全帽；			
		建立危险源管理档案，定期进行检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施，事故应急培训；			
其他	绿化、运输车辆管控门禁、视频监控、定期监测				/
环保投资合计					20
项目总投资					400
占总投资比例（%）					5

表 7.4-3 项目三期环保设施投资估算表

类别	产污环节	污染物	治理措施	数量（套/台）	环保投资
废气	聚维酮碘生产过程真空上料尾气、粉碎、筛分、包装废气	颗粒物	真空上料尾气排放口加装集气风管，绞龙输送系统和混料罐、料罐、筛分、包装机之间采用密闭管道连接，混料罐和料罐废气平衡口加装集气风管；包装机下料口设置侧吸式集气罩+共用 1 套覆膜脉冲式袋式除尘器+1 根 30 米高排气筒（DA014）	1	5
	PVPP 生产过程 NVP 循环罐、计量罐废气和反应釜不凝尾气	非甲烷总烃	集气风管+活性炭吸附浓缩+RCO+1 根 30m 高排气筒（DA001）（依托现有工程）	1	30
	PVPP 生产气流干燥废气	颗粒物	气流干燥尾气经集气风管引入 1 套覆膜脉冲袋式除尘器+30m 高排气筒（DA015）	1	5
	PVPP 生产粉碎、包装废气	颗粒物	引风管+1 套覆膜脉冲袋式除尘器+30m 高排气筒（DA016）	1	5
	生产区	颗粒物、非甲烷总烃	加强车间、设备等密闭，包装设置密闭间，提升废气集气效率，降低生产过程有机废气逸散；定期对设备进行检查，保持设备的完好率，严防“跑、冒、滴、漏”等现象，加强厂区绿化、安装视频监控。	-	5
废水	PVPP 生产粗洗、压滤废水 废水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、TOC	依托博爱新开源制药有限公司厂区改造后 1#污水处理站，“低温蒸发浓缩处理单元+调节+ABR+AO+二沉池+ABFT+多介质过滤器”。设计能力：低温蒸发浓缩处理单元设计处理能力为 300m ³ /d，改造后实际处理废水量为 120m ³ /d，博爱新开源医疗科技集团股份有限公司年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目现有工程废水量 102.48m ³ /d，剩余处理能力 77.52m ³ /d，本项目三期建成后高浓度废水合计 55.1m ³ /d，能满足本次项目高浓度废水预处理需求。“调节+ABR+AO+二沉池+ABFT+多介质过滤器”处理单元设计处理能力为 450m ³ /d，改造	1	15

				后实际处理废水量为 197m³/d。		
	PVPP 生产精洗、压滤废水		pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、TOC	依托博爱新开源制药有限公司厂区改造后 2#污水处理站，处理工艺“低温蒸发浓缩处理单元+调节+气浮+厌氧池+AO+中沉池+深度处理单元”。设计处理能力：低温蒸发浓缩处理单元设计处理能力为 80m³/d，改造后实际处理废水量为 60m³/d。“调节+气浮+厌氧池+AO+中沉池”处理单元设计处理能力为 3000m³/d，改造后实际处理废水量为 958.5m³/d，博爱新开源医疗科技集团股份有限公司年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目现有工程废水量 744.02m³/d，剩余处理能力 1297.48m³/d，本项目三期建成后低浓度废水合计 537.68m³/d，能够满足本次工程低浓度废水处理需求。		
	设备清洗废水		pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、TOC			
	车间地面清洗废水		COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、TOC			
	生活污水		COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP			
	循环冷却废水		COD、SS、NH ₃ -N			
	纯水制备废水		COD、SS			
固体废物	一般固体废物		纯水制备废过滤介质、PVPP生产产生的集尘、废滤袋、废包装桶等	依托现有工程一般固废暂存间暂存（50m²），定期外售物资回收站或回用于生产	1	1
	危险废物		废包装桶、聚维酮碘生产产生的废滤袋、集尘、废活性炭、催化燃烧装置废催化剂等、废润滑油、废油桶等	依托现有工程危废暂存间暂存（100m²），交由有资质单位处置或由厂家回收	1	2
	生活垃圾			由环卫部门统一清运	-	1
	噪声	气流干燥机、振动筛、粉碎机、风机、泵等	机械噪声、空气动力性噪声	室内布置、消声、隔声、减振基础	-	1
地下水防治	重点防渗区	PVPP、聚维酮碘生产车间、危化品库、危废仓库、事故水池、循环水池		区域地面防渗层采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于250mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于1.0mm）结构形式，渗透系数不大于1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s	-	15
	一般防渗区	成品仓库、立体仓库、预留车间		采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于250mm），渗透系数不大于1.0×10 ⁻⁷ cm/s		
	简单防渗区	公用工程、厂区道路		一般地面硬化		

	渗区					
环境 风险	PVPP 生产车 间	设置可燃气体泄露监测报警装置，与中控室联网；设置防火警告牌，严禁明火，不准在附近吸烟或动火；设置 DCS 自动控制系统和 SIS 安全仪表系，制定人员疏散路线，设置正压式空气呼吸器，设置应急沟；			-	4
		设置防火警告牌，严禁明火，不准在附近吸烟或动火。				
	车间内 储罐区 域	PVPP 循环罐要形成相对独立的区域；应设置气体泄露监测报警装置、水喷淋冷却装置和泡沫灭火系统，并采用防爆阻火呼吸阀；各储罐设置液位仪并设置液位远传，信号远传至控制室。				
		应做好防静电措施，安装接地装置；				
		减少物料的储存量，做到多批次、少量储存设置				
		设置火灾警铃以及手提式和推车式灭火器、消防水栓；远离火源，设置防火警告牌，严禁明火，不准在附近吸烟或动火。				
	危化品 库	各类物料分区存放，做好标识；仓库地面硬化防渗，防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能；配备备用收集容器；区域设置可燃气体检测报警装置；				
	危险废 物暂存 间	设置导流沟；备用包装桶；配备通讯设备、照明设施和消防设施；设置警示标志；做好“防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐蚀”的措施；				
	其他	厂区内设置一座不小于 350m ³ 事故水池（依托现有工程）和一座不小于 750m ³ 初期雨水收集池（依托现有工程），在现有工程基础上完善全厂事故废水导排系统及雨污分流系统；				
		警示牌、安全疏散通道指示牌、防护用具、急救器材和药品；配备个人防护用具，如过滤式防毒面具、正压式逃生呼吸器、正压式空气呼吸器、防静电工作服、防化学手套、安全防护手套、安全帽；				
		建立危险源管理档案，定期进行检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施，事故应急培训；				
其他	绿化、运输车辆管控门禁、视频监控、定期监测				1	
环保投资合计					90	
项目总投资					5800	
占总投资比例（%）					1.55	

表 7.4-4 项目污染防治措施汇总及“三同时”验收一览表

类别	产污环节		污染物	治理措施	验收标准
废气	一期	聚维酮碘生产过程真空上料尾气、粉碎、筛分、包装废气	颗粒物	真空上料尾气排放口加装集气风管，绞龙输送系统和混料罐、料罐、筛分、包装机之间采用密闭管道连接，混料罐和料罐废气平衡口加装集气风管；包装机下料口设置侧吸式集气罩+共用 1 套覆膜脉冲式袋式除尘器+1 根 30 米高排气筒（DA010）	《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值（化学药品原料药制造）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）、《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》
		PVPP 生产过程 NVP 循环罐、计量罐废气和反应釜不凝尾气	非甲烷总烃	集气风管+活性炭吸附浓缩+RCO+1 根 30m 高排气筒（DA001）（依托现有工程）	
		PVPP 生产气流干燥废气	颗粒物	气流干燥尾气经集气风管引入 1 套覆膜脉冲袋式除尘器+30m 高排气筒（DA011）	
		PVPP 生产粉碎、包装废气	颗粒物	引风管+1 套覆膜脉冲袋式除尘器+30m 高排气筒（DA012）	
	二期	聚维酮碘生产过程真空上料尾气、粉碎、筛分、包装废气	颗粒物	真空上料尾气排放口加装集气风管，绞龙输送系统和混料罐、料罐、筛分、包装机之间采用密闭管道连接，混料罐和料罐废气平衡口加装集气风管；包装机下料口设置侧吸式集气罩+共用 1 套覆膜脉冲式袋式除尘器+1 根 30 米高排气筒（DA013）	
	三期	聚维酮碘生产过程真空上料尾气、粉碎、筛分、包装废气	颗粒物	真空上料尾气排放口加装集气风管，绞龙输送系统和混料罐、料罐、筛分、包装机之间采用密闭管道连接，混料罐和料罐废气平衡口加装集气风管；包装机下料口设置侧吸式集气罩+共用 1 套覆膜脉冲式袋式除尘器+1 根 30 米高排气筒（DA014）	
		PVPP 生产过程 NVP 循环罐、计量罐废气和反应	非甲烷总烃	集气风管+活性炭吸附浓缩+RCO+1 根 30m 高排气筒（DA001）（依托现有工程）	

	釜不凝尾气			
	PVPP 生产气流干燥废气	颗粒物	气流干燥尾气经集气风管引入 1 套覆膜脉冲袋式除尘器+30m 高排气筒（DA015）	
	PVPP 生产粉碎、包装废气	颗粒物	引风管+1 套覆膜脉冲袋式除尘器+30m 高排气筒（DA016）	
	生产区	颗粒物、非甲烷总烃	加强车间、设备等密闭，提升废气集气效率，降低生产过程废气逸散；定期对设备进行检查，保持设备的完好率，严防“跑、冒、滴、漏”等现象，加强厂区绿化、安装视频监控。	
废水	PVPP 生产粗洗、压滤废水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、TOC	依托博爱新开源制药有限公司厂区改造后 1#污水处理站，“低温蒸发浓缩处理单元+调节+ABR+AO+二沉池+ABFT+多介质过滤器”。设计能力：低温蒸发浓缩处理单元设计处理能力为 300m ³ /d，改造后实际处理废水量为 120m ³ /d，博爱新开源医疗科技集团股份有限公司年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目现有工程废水量 102.48m ³ /d，剩余处理能力 77.52m ³ /d，本项目三期建成后高浓度废水合计 55.1m ³ /d，能满足本次项目高浓度废水预处理需求。“调节+ABR+AO+二沉池+ABFT+多介质过滤器”处理单元设计处理能力为 450m ³ /d，改造后实际处理废水量为 197m ³ /d。	河南省《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/756-2012）表 1 标准 A、焦作中持水务有限公司博爱分公司收水标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级（本项目依托博爱新开源制药有限公司废水处理站及废水总排口，因此综合考虑执行博爱新开源制药有限公司废水总排口废水执行标准）
	PVPP 生产精洗、压滤废水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、TOC	依托博爱新开源制药有限公司厂区改造后 2#污水处理站，处理工艺“低温蒸发浓缩处理单元+调节+气浮+厌氧池+AO+中沉池+深度处理单元”。设计处理能力：低温蒸发浓缩处理单元设计处理能力为 80m ³ /d，改造后实际处理废水量为 60m ³ /d。“调节+气浮+厌氧池+AO+中沉池”处理单元设计处理能力为 3000m ³ /d，改造后实际处理废水量为 958.5m ³ /d。博爱新开源医疗科技集团股份有限公司年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目现有工程废水量 744.02m ³ /d，剩余处理能力 1297.48m ³ /d，本项目三期建成后低浓度废水合计 537.68m ³ /d，能够满足本次工程低	
	设备清洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、TOC		
	车间地面清洗废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、TOC		
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP		
	循环冷却废水	COD、SS、NH ₃ -N		

				浓度废水处理需求。 经总排口直接排放	
	纯水制备废水		COD、SS		
固体废物	一般固体废物		纯水制备废过滤介质、PVPP生产产生的集尘、废滤袋、废包装桶等	依托现有工程一般固废暂存间暂存（50m²），定期外售物资回收站或回用于生产	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	危险废物		废包装桶、聚维酮碘生产产生的废滤袋、集尘、废活性炭、催化燃烧装置废催化剂等、废润滑油、废油桶等	依托现有工程危废暂存间暂存（100m²），交由有资质单位处置或由厂家回收	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	生活垃圾			由环卫部门统一清运	-
	噪声	气流干燥机、振动筛、风机、泵等	机械噪声、空气动力性噪声	室内布置、消声、隔声、减振基础	-
地下水防治	重点防渗区	PVPP、聚维酮碘生产车间、危化品库、危废仓库、事故水池、循环水池		区域地面防渗层采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于250mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于1.0mm）结构形式，渗透系数不大于1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s	-
	一般防渗区	成品仓库、立体仓库、预留车间		采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于250mm），渗透系数不大于1.0×10 ⁻⁷ cm/s	
	简单防渗区	公用工程、厂区道路		一般地面硬化	
环境风险	PVPP生产车间	设置可燃气体泄露监测报警装置，与中控室联网；设置防火警告牌，严禁明火，不准在附近吸烟或动火；设置DCS自动控制系统和SIS安全仪表系，制定人员疏散路线，设置正压式空气呼吸器，设置应急沟；			
		设置防火警告牌，严禁明火，不准在附近吸烟或动火。			
	车间内储罐区域	储罐要形成相对独立的区域；应设置气体泄露监测报警装置、水喷淋冷却装置和泡沫灭火系统，并采用防爆阻火呼吸阀；各储罐设置液位仪并设置液位远传，信号远传至控制室。			
		应做好防静电措施，安装接地装置；			
		减少物料的储存量，做到多批次、少量储存设置			
		设置火灾警铃以及手提式和推车式灭火器、消防水栓；远离火源，设置防火警告牌，严禁明火，不准在附近吸烟或动火。			

	危化品库	各类物料分区存放，做好标识，并设置围堰；仓库地面硬化防渗，防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；配备备用收集容器；区域设置可燃气体检测报警装置；	
	危险废物暂存间	设置导流沟；备用包装桶；配备通讯设备、照明设施和消防设施；设置警示标志；做好“防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐蚀”的措施；	
	其他	厂区内设置一座不小于 350m ³ 事故水池（依托现有工程）和一座不小于 750m ³ 初期雨水收集池（依托现有工程），在现有工程基础上完善全厂事故废水导排系统及雨污分流系统；	
		警示牌、安全疏散通道指示牌、防护用具、急救器材和药品；配备个人防护用具，如过滤式防毒面具、正压式逃生呼吸器、正压式空气呼吸器、防静电工作服、防化学手套、安全防护手套、安全帽；	
		建立危险源管理档案，定期进行检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施，事故应急培训；	
其他	绿化、运输车辆管控门禁、视频监控、定期监测		-

第八章 产业政策与厂址可行性分析

8.1 产业政策相符性及备案相符性分析

8.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性

经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，属于允许类建设项目。同时项目已在博爱县发展和改革委员会备案，项目代码：2503-410822-04-01-491222，项目建设符合国家产业政策。

8.1.2 备案相符性分析

项目建设内容与备案相符性分析见下表。

表 8.1-1 项目拟建内容与备案的相符性分析一览表

类别	备案内容	项目建设内容	相符性
项目名称	新开源年产 2000 吨聚维酮碘、5000 吨食品添加剂项目	新开源年产 2000 吨聚维酮碘、5000 吨食品添加剂项目	相符
建设地点	焦作市博爱县经开区	焦作市博爱县经开区	相符
投资	12000 万元	12000 万元	相符
产品方案	项目分三期建设，一期建设年产 700 吨聚维酮碘、年产 2500 吨食品添加剂，二期建设年产 700 吨聚维酮碘，三期建设年产 600 吨聚维酮碘、年产 2500 吨食品添加剂。	项目分三期建设，一期建设年产 700 吨聚维酮碘、年产 2500 吨食品添加剂，二期建设年产 700 吨聚维酮碘，三期建设年产 600 吨聚维酮碘、年产 2500 吨食品添加剂。	相符
建设规模及内容	建筑面积 9000 平方，主要建设厂房、仓库等。	建筑面积 9000 平方，主要建设厂房、仓库等。	相符
建设性质	扩建	扩建	相符
工艺	聚维酮碘产品:以 PVP • K30、精碘为原料，经投料、络合反应、包装等工序制得聚维酮碘。食品添加剂 PVPP 以外购的 NVP、50% 氢氧化钠等为原料，经计量、交联反应、粗洗、精洗、压滤、干燥、粉碎、漂洗釜、筛分、包装等工序制得 PVPP 产品。	聚维酮碘产品:以 PVP • K30、精碘为原料，经投料、络合反应、包装等工序制得聚维酮碘。食品添加剂 PVPP 以外购的 NVP、氢氧化钠（外购的固体，在计量罐用纯水配置）等为原料，经计量、交联反应、粗洗、精洗、压滤、干燥、粉碎、漂洗釜、筛分、包装等工序制得 PVPP 产品。	相符
主要生产	聚维酮碘主要生产设备：真	聚维酮碘主要生产设备：真空	相符

设备	空上料机、双锥反应釜、包装机等。PVPP 主要生产设备：计量罐、反应釜、清洗釜、板框压滤机、气流干燥机、粉碎机、筛分机、包装机等。	上料机、双锥反应釜、包装机等。PVPP 主要生产设备：计量罐、反应釜、清洗釜、板框压滤机、气流干燥机、粉碎机、筛分机、包装机等。	

8.2 环保文件相符性分析

8.2.1 与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相符性分析

项目与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相符性见表 8.2-1。

表 8.2-1 与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》相符性一览表

审批原则要求	项目情况	相符性
项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求。	经查阅《产业结构调整指导目录》（2024 年本），项目不属于限制类和淘汰类，属于允许类建设项目；项目属于医药制造类，不属于禁止项目类别。	相符
项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。	项目建设与博爱经济技术开发区发展规划（2022-2035）不冲突，且博爱经济技术开发区管委会已出具入驻证明，同意本项目入驻。符合焦作市生态环境分区管控要求。	相符
新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区，并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。	项目选址位于博爱经济技术开发区城东片区-装备制造产业园区内，占地属于工业用地。且博爱经济技术开发区管委会已出具入驻证明，同意本项目入驻。项目建设与开发区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求不冲突。	相符
不予批准选址在自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目。	项目选址位于博爱经济技术开发区城东片区，项目选址不属于自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域。	相符
采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平。	项目生产工艺、设备、污染治理技术等满足国内清洁生产先进水平。	相符
主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目。	项目主要污染物排放总量能够满足国家和地方相关要求，排放执行总量控制原则，通过区域削减替代，可以实现区域污染物排放不新增。	相符
强化节水措施，减少新鲜水用量。严格控制取用地下水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农	项目聚维酮碘生产采用固体法，不涉及废水。项目不涉及第一类污染物，不涉及含有药物活性成份的废水，不涉及毒	相符

业用水。按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标；实验室废水、动物房废水等含有药物活性成份的废水，应单独收集并进行灭菌、灭活预处理；毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、处理后，再与其他废水一并进入污水处理系统处理。	性大、难降解及高含盐等废水。	
依托公共污水处理系统的项目，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放应满足相应排放标准和公共污水处理系统纳管要求。直排外环境的废水须满足国家和地方相关排放标准要求。	废水经处理达标后排入焦作中持水务有限公司博爱分公司处理，常规污染物和特征污染物排放应满足排放标准和焦作中持水务有限公司博爱分公司纳管要求。污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准。	相符
优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。发酵和消毒尾气、干燥废气、反应釜(罐)排气等有组织废气经处理后，污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求。对于挥发性有机物(VOCs)排放量较大的项目，应根据国家 VOCs 治理 技术及管理要求，采取有效措施减少 VOCs 排放。动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。产生恶臭的生产车间应设置除臭设施，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求。	项目聚维酮碘生产设备先进，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的颗粒物废气。聚维酮碘生产不涉及其他废气。	相符
按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484)的有关要求	项目严格按照评价要求对一般工业固废进行综合利用或无害化处置，对危险废物经危废仓库暂存后定期委托有资质单位处置。固体废物贮存、处置设施、场所能够满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)的有关要求。	相符
含有药物活性成份的污泥，须进行灭活预处理。中药渣按一般工业固体废物处置。对未明确是否具有危险特性的动植物提取残渣、制药污水处理产生的污泥等，应进行危险	项目不涉及含有药物活性成份的污泥、中药渣、动植物提取残渣等；项目废水依托博爱新开源制药有限公司厂区污水处理站处理，不产生污水处理站污泥。	相符

废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理		
有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井，并定期实施监测、及时预警，保障饮用水水源地安全	评价要求采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案；在厂区与下游饮用水水源地之间设置观测井，并定期实施监测、及时预警，保障饮用水水源地安全。	相符
优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348)要求	项目生产车间布置在厂区中部，选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足达标排放要求。	相符
重大环境风险源合理布局，提出了合理有效的环境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜地设置容积合理的事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制	评价针对项目环境风险情况，提出了合理有效的环境风险防范措施；项目设置一座 350m ³ 的事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理；评价提出了突发环境事件应急预案编制要求，要求企业制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制。	相符
对生物生化制品类企业，废水、废气及固体废物的处置应考虑生物安全性因素。存在生物安全性风险的抗生素制药废水，应进行预处理以破坏抗生素分子结构。通过高效过滤器控制颗粒物排放，减少生物气溶胶可能带来的风险。涉及生物安全性风险的固体废物应按照危险废物进行无害化处置。	项目属于化学合成原料药制药，工程生产过程中不涉及生物发酵等工艺，不涉及生物生化制品类内容。	相符
改、扩建项目应全面梳理现有工程存在的环保问题并明确限期整改要求，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。对搬迁项目的原厂址土壤和地下水进行污染识别，提出开展污染调查、风险评估及环境修复建议	项目建设性质属于扩建，现有工程正在建设，应严格按照环保要求进行建设。	相符
关注特征污染物的累积环境影响。环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求。环境质量现状不能	项目厂址区域环境空气质量现状不能满足环境功能区要求。针对聚维酮碘项目排放的废气污染物，主要采用覆膜脉冲袋式除尘器等高效污染防治措施，同时	相符

满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，提出有效的区域污染物削减措施，改善区域环境质量。合理设置环境防护距离，环境防护距离内不得设置居民区、学校、医院等环境敏感目标	采取有效的区域污染物削减措施，改善区域环境质量；项目无需设置大气环境防护距离。	
提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范设置污染物排放口、固体废物贮存（处置）场，安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网	评价提出项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确了网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。同时评价要求按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范设置污染物排放口、固体废物贮存（处置）场。	相符
按相关规定开展了信息公开和公众参与	本项目已按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第4号）的相关要求开展了信息公开和公众参与。	相符
环境影响评价文件编制规范，符合资质管理规定和环评技术标准要求	项目环境影响评价文件严格按照相关规范进行编制。	相符

由上表可知，项目建设符合《制药建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》的相关要求。

8.2.2 与《制药工业污染防治技术政策》（公告 2012 年第 18 号）

项目与《制药工业污染防治技术政策》（公告 2012 年第 18 号）相符性分析见下表。

表 8.2-2 与《制药工业污染防治技术政策》相符性一览表

制药工业污染防治技术政策要求		项目情况	相符性
二、清洁生产	1、鼓励使用无毒、无害或低毒、低害的原辅材料，减少有毒、有害原辅材料的使用。 2、鼓励在生产中减少含氮物质的使用。 3、鼓励采用动态提取、微波提取、超声提取、双水相萃取、超临界萃取、液膜法、膜分离、大孔树脂吸附、多效浓缩、真空带式干燥、微波干燥、喷雾干燥等提取、分离、纯化、浓缩和干燥技术。 4、鼓励采用酶法、新型结晶、生物转化等原料药生产新技术，鼓励构建新菌种或改造抗生素、维生素、氨基酸等产品的生产菌种，提高产率。 5、生产过程中应密闭式操作，采用密闭设备、	1、经查阅《高毒物品目录》（2003 年版），项目原辅材料无“致癌、致畸、致突变”三致物质。 2、项目涉及氮的原辅材料主要为 PVP-K30，为原料物质组成；不采用其他含氮物质的原料。 3、项目采用固相法，固态物质直接络合生产产品，不涉及上述	相符

	密闭原料输送管道；投料宜采用放料、泵料或压料技术，不宜采用真空抽料，以减少有机溶剂的无组织排放。 6、有机溶剂回收系统应选用密闭、高效的工艺和设备，提高溶剂回收率。 7、鼓励回收利用废水中有用物质、采用膜分离或多效蒸发等技术回收生产中使用的铵盐等盐类物质，减少废水中的氨氮及硫酸盐等盐类物质。 8、提高制水设备排水、循环水排水、蒸汽凝水、洗瓶水的回收利用率。	工艺； 4、项目属于化学合成原料药制药，工程生产过程中不涉及生物发酵等工艺； 5、项目在生产过程中采取密闭式操作，使用密闭设备、密闭原料输送管道，并采用泵料技术； 6、项目聚维酮碘生产不涉及有机溶剂回收； 7、项目聚维酮碘生产采用固化法生产，不涉及生产废水； 8、项目聚维酮碘生产采用固化法生产，不涉及生产用水。	
三、水污染防治	1、废水宜分类收集、分质处理；高浓度废水、含有药物活性成份的废水应进行预处理。企业向工业园区的公共污水处理厂或城镇排水系统排放废水，应进行处理，并按法律规定达到国家或地方规定的排放标准。 2、烷基汞、总镉、六价铬、总铅、总镍、总汞、总砷等水污染物应在车间处理达标后，再进入污水处理系统。 3、含有药物活性成份的废水，应进行预处理灭活。 4、高含盐废水宜进行除盐处理后，再进入污水处理系统。 5、可生化降解的高浓度废水应进行常规预处理，难生化降解的高浓度废水应进行强化预处理。预处理后的高浓度废水，先经“厌氧生化”处理后，与低浓度废水混合，再进行“好氧生化”处理及深度处理；或预处理后的高浓度废水与低浓度废水混合，进行“厌氧（或水解酸化）—好氧”生化处理及深度处理。毒性大、难降解废水应单独收集、单独处理后，再与其他废水混合处理。 6、含氨氮高的废水宜物化预处理，回收氨氮后再进行生物脱氮。接触病毒、活性细菌的生物工程类制药工艺废水应灭菌、灭活后再与其他废水混合，采用“二级生化—消毒”组合工艺进行处理。 7、实验室废水、动物房废水应单独收集，并进行灭菌、灭活	1、项目聚维酮碘生产采用固化法生产，不涉及生产废水； 2、3、4、5、6、7、8不涉及；	相符

	处理，再进入污水处理系统。 8、低浓度有机废水，宜采用“好氧生化”或“水解酸化—好氧生化”工艺进行处理。		
四、大气污染防治	1、粉碎、筛分、总混、过滤、干燥、包装等工序产生的含药尘废气，应安装袋式、湿式等高效除尘器捕集。 2、有机溶剂废气优先采用冷凝、吸附—冷凝、离子液吸收等工艺进行回收，不能回收的应采用燃烧法等进行处理。 3、发酵尾气宜采取除臭措施进行处理。 4、含氯化氢等酸性废气应采用水或碱液吸收处理，含氨等碱性废气应采用水或酸吸收处理。 5、产生恶臭的生产车间应设置除臭设施；动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。	1、项目聚维酮碘生产进料、输送、包装等工序产生的含药尘废气，经收集后采用覆膜脉冲袋式除尘器进行处理。 2、3、4、5 不涉及。	相符
五、固体废物处置和综合利用	1、制药工业产生的列入《国家危险废物名录》的废物，应按危险废物处置，包括：高浓度釜残液、基因工程药物过程中的母液、生产抗生素类药物和生物工程类药物产生的菌丝废渣、报废药品、过期原料、废吸附剂、废催化剂和溶剂、含有或者直接沾染危险废物的废包装材料、废滤芯（膜）等。 2、生产维生素、氨基酸及其他发酵类药物产生的菌丝废渣经鉴别为危险废物的，按照危险废物处置。 3、药物生产过程中产生的废活性炭应优先回收再生利用，未回收利用的按照危险废物处置。实验动物尸体应作为危险废物焚烧处置。 4、中药、提取类药物生产过程中产生的药渣鼓励作有机肥料或燃料利用。	1、项目聚维酮碘生产过程含有或者直接沾染危险废物的废包装材料、废滤芯（膜）等按照危废进行处置。 2、3、4、项目聚维酮碘生产不涉及；	相符
七、二次污染防治	1、废水厌氧生化处理过程中产生的沼气，宜回收并脱硫后综合利用，不得直接放散。 2、废水处理过程中产生的恶臭气体，经收集后采用化学吸收、生物过滤、吸附等方法进行处理。 3、废水处理过程中产生的剩余污泥，应按照《国家危险废物名录》和危险废物鉴别标准进行识别或鉴别，非危险废物可综合利用。 4、有机溶剂废气处理过程中产生的废活性炭等吸附过滤物及载体，应作为危险废物处置。 5、除尘设施捕集的不可回收利用的药尘，应作为危险废物处置	1、2、3、4 项目聚维酮碘生产不涉及； 5、项目聚维酮碘生产除尘设施捕集的药尘作为危险废物处置。	相符
八、运行管	1、企业应按照规定，安装 COD 等主要污染物的在线监测装置，并与环保行政主管部门的污染监控系统联网。 2、企业应建立生产装置和污染防治设施运行及检修规程和台账等日常管理制度；建立、完善	1、项目聚维酮碘生产不涉及； 2、评价要求企业建立生产装置和污染防治设施运行及检修规程	相符

理	环境污染事故应急体系，建设危险化学品的事故应急处理设施。 3、企业应加强厂区环境综合整治，厂区、生产车间、储罐区、污水处理设施地面应采取相应的防渗、防漏和防腐措施；优化企业内部管网布局，实现清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏。 4、溶剂类物料、易挥发物料（氨、盐酸等）应采用储罐集中供料和储存，储罐呼吸气收集后处理；应加强输料泵、管道、阀门等设备的经常性检查更换，杜绝生产过程中跑、冒、滴、漏现象。 5、鼓励企业委托有相关资质的第三方进行污染治理设施的运行管理。	和台账等日常管理制度；建立、完善环境污染事故应急体系，建设危险化学品的事故应急处理设施； 3、企业应加强厂区环境综合整治，厂区、生产车间、储罐区地面应采取相应的防渗、防漏和防腐措施；优化企业内部管网布局，实现清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏； 4、不涉及； 5、评价建议企业委托有相关资质的第三方进行污染治理设施的运行管理。	

由上表可知，项目建设符合《制药工业污染防治技术政策》的相关要求。

8.2.3 与《河南省“两高”项目重点管理范围》（2025 年版）对照分析

本项目与《河南省“两高”项目重点管理范围》（2025 年版）对照分析情况详见表 8.2-3。

表 8.2-3 项目与《河南省“两高”项目重点管理范围》（2025 年版）对照表

文件名称	国民经济行业分类及代码	本项目情况
	大类	
《河南省“两高”项目重点管理范围》（2025 年版）	石油、煤炭及其他燃料加工业(25)	项目产品包括聚维酮碘和食品添加剂，经查阅《国民经济行业分类（GB/T 4754-2017）》，聚维酮碘行业类别为 C2710 化学药品原料药制造，食品添加剂行业类别为 C1495 食品及饲料添加剂制造，均不在《河南省“两高”项目重点管理范围》（2025 年版）中的项目类别范围内，因此项目不属于“两高”项目。
	化学原料和化学制品制造业（26）	
	非金属矿物制品业(30)	
	黑色金属冶炼和压延加工业(31)	
	有色金属冶炼和压延加工业(32)	
	电力、热力生产和供应业(44)	
	软件和信息技术服务业(65)	

8.2.4 与关于印发《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）的函》相符性分析

本项目属于化学药品原料药制造和食品及饲料添加剂制造。其中聚维酮碘属于原料药，聚维酮碘生产与《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）的函》一二十六、制药行业绩效分级指标（A 级）相符性分析见下表。经分析，在采取工程设计及评价要求的措施后，项目聚维酮碘生产达到“制药行业”A 级绩效水平。

表 8.2-4 项目与制药行业绩效分级指标（A 级）相符性分析一览表

差异化指标	A 级企业	项目情况	相符性
工艺过程	1、VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备，废气排至废气收集处理系统； 2、涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机等设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 3、真空系统采用干式真空泵、液环（水环）真空泵，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系统； 4、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）检维修、清洗和消毒时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗、消毒及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统； 5、动物房、污水厌氧处理设施及固体废物（菌渣、药渣、污泥、废活性炭等）处理或存放设施采取隔离、密封等措施控制恶臭污染，并设有恶臭气体收集处理系统； 6、建立台账，记录 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息，台账保存期限不少于 3 年； 7、液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式； 8、实验室使用含 VOCs 的化学药品或 VOCs 物料进行实验，使用通风橱（柜）收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目聚维酮碘生产不涉及 VOCs 物料。	符合 A 级企业要求
装袋	1、挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采	项目聚维酮碘生	符合 A

	用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm； 2、装载物料真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 500\text{m}^3$ ，以及装载物料真实蒸气压 25.2kPa 但 $< 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量 $\geq 2500\text{m}^3$ 的，装载过程排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准或处理效率 $\geq 90\%$ ；或排放废气连接至气相平衡系统； 3、符合第 2 条要求的，装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理	产不涉及 VOCs 物料。	级企业要求
泄露检测与修复	按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求，开展泄漏检测与修复工作，建立 LDAR 软件平台	项目聚维酮碘生产不涉及 VOCs 物料。	符合 A 级企业要求
储罐	1、储存真实蒸气压 76.6kPa 的挥发性有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施； 2、储存真实蒸气压 $\geq 10.3\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 20m^3 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压 $\geq 0.7\text{kPa}$ 但 $< 10.3\text{kPa}$ 且储罐容积 30m^3 的挥发性有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐密闭排气至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统及其他等效措施； 3、符合第 2 条要求的，固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理或引至工艺有机废气治理设施处理	项目聚维酮碘生产不涉及 VOCs 物料。	符合 A 级企业要求
废水收集和处理	1、工艺废水采用密闭管道输送，废水集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； 2、废水储存、处理设施加盖密闭，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施； 3、污水处理站废气采用焚烧法或吸收、氧化、生物法等组合工艺进行处理。	项目聚维酮碘生产不涉及工艺废水。	符合 A 级企业要求
工艺有机废气治理	1、配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部密闭收集后，采用冷凝、吸附回收、燃烧、浓缩等多个工艺综合治理，焚烧可以采用工艺加热炉、锅炉或者专用焚烧炉进行处理，处理效率 $\geq 90\%$ ； 2、发酵废气采用冷凝、碱洗+氧化+水洗处理技术、吸附浓缩+燃烧。	项目聚维酮碘生产不涉及工艺有机废气。	符合 A 级企业要求
监测监控水平	重点排污企业风量大于 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 的主要排放口 ^a 均安装 CEMS ^b （NMHC），生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）安装 DCS，记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，CEMS、DCS 监控等数据至少要保存一年以上。	项目聚维酮碘生产不涉及工艺有机废气。	符合 A 级企业要求
排放限	PM、NMHC 和 TVOC 排放浓度分别不高于《制药	项目聚维酮碘生	符合 A

值	工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）特别排放限值的 50%（10、30、50mg/m ³ ），其他污染物达到特别排放限值：企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点处小时平均浓度值（NMHC）不高于 6mg/m ³ ，监控点处任意一次浓度值（NMHC）不高于 20mg/m ³ ；同时满足相关地方排放标准要求。	产不涉及工艺有机废气；颗粒物排放浓度不高于 10mg/m ³ 。	级企业要求
环境管理水	环保档案齐全： 1、环评批复文件； 2、排污许可证及季度、年度执行报告； 3、竣工验收文件； 4、废气治理设施运行管理规程； 5、一年内废气监测报告评价要求企业建立环保档案制度，所有的环保资料及时建档。 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：然烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换朝次， 3、监测记录信息：主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等； 4、主要原辅材料消耗记录：VOCs 原辅材料名称、VOCs 纯度、使用量、回收量、去向等； 5、燃料（天然气等）消耗记录。 人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，具备相应的环境管理能力。	评价要求企业建立环保档案制度，所有的环保资料及时建档； 评价要求企业设置生产设施运行管理台账、监测记录台账、原辅材料消耗记录台账、燃料消耗台账等。评价要求企业设置专门机构，负责公司的环保工作。	符合 A 级企业要求
运输方式	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%；其他原辅料、燃料、产品公路运输全部使用达到国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车； 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	企业所有运输方式原则上采用清洁运输方式。	符合 A 级企业要求
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账	评价要求企业设置电子门禁和电子台账	符合 A 级企业要求
注：“主要排放口 ^a （NMHC）：主要包括发酵废气排放口、工艺有机废气排放口、废水处理站废气排放口； 注： ^b A、B 级企业、重点排污单位安装 FID。			

8.2.5 与《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）相符性分析

项目属于化学药品原料药制造和食品及饲料添加剂制造。由于项目食品添加剂生产过程中涉及有机化学聚合反应，结合当前环保管理要求，为从严管理，本次评价食品添加剂 PVPP 生产参照《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）中的“有机化工企业”，对项目提出相关要求，对比情况见表 8.2-5。

表 8.2-5 本项目与《重污染天气重点行业应急减排措施指南》（2024 年修订版）中“有机化工企业”对比分析

差异化指标	A 级企业	本项目拟建情况	相符性
源头控制	反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等全部收集治理。	本项目食品添加剂 PVPP 生产工艺废气全部收集治理，处理效率在 90%以上。	符合 A 级企业要求
生产工艺及装备水平	1. 属于《产业结构调整指导目录(2024 年版)》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。	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类，项目属于允许建设项目，项目符合产业政策要求。	符合 A 级企业要求
	采用密闭化、管道化（液态物料）、全自动生产线（涉 VOCs 产生点）。	食品添加剂 PVPP 生产设备全为密闭设备，物料输送采用管道化，生产控制自动化	符合 A 级企业要求
工艺过程	1. 涉 VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备，废气全部收集治理； 2.涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机、真空泵等设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 3.载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时，含 VOCs 物料用密闭容器盛装，废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 4.液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式； 5.粉状、粒状物料采用气力输送方式或密闭固体投料器等给料方式投加。	1.食品添加剂 PVPP 生产采用密闭的设备生产，设备实现密闭化、管道化。本项目计量、聚合反应、粗洗、压滤等过程，采用密闭设备，废气全部收集治理。 2.本项目干燥采用密闭的气流干燥机。 3.载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，含 VOCs 物料用密闭容器盛装，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。 4.项目液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式。 5.本项目原料均为液态，均采用密闭管道输送。	符合 A 级企业要求
泄露检测与修复	涉 VOCs 物料企业按照《工业企业挥发性有机物泄漏检测与修复技术规范》（DB41/I2364-2022）等相关工作要求，开展泄漏检测与修复工作。动静密封点在 1000 个以上的企业建立 LDAR 管理平台，动静密封点在 1000 个点以下的企业建立 LDAR 电子台账。	评价要求本工程运行过程中按照环保规定的频次要求开展泄漏检测与修复工作，建议企业建立 LDAR 管理平台。	符合 A 级企业要求

工艺有机废气治理	1. 配料、投加/卸放、反应、分离、提取、精制、结晶、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部密闭收集并引至有机废气治理设施，采用冷凝回收+吸附、燃烧、吸附浓缩+燃烧、吸收+回收等处理工艺，处理效率不低于 90%（如处理效率确实达不到的，生产车间或生产设备的无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 $4\text{mg}/\text{m}^3$，企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 $2\text{mg}/\text{m}^3$），或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； 2. 如因安全生产需要，存在无法取消的废气应急旁路，企业应安装在线监控系统，同时加装有备用处置设施。	1. 本项目装置产生的工艺废气均采取密闭引风管进行收集后输送到废气处理设施，并引入“活性炭吸附浓缩+RCO 装置”进行处理，处理效率不低于 90%； 2. 未设应急旁路。	符合 A 级企业要求
挥发性有机液体储罐	对于储存物料的真实蒸气压 $a \geq 76.6\text{kPa}$ 的有机液体储罐采用压力罐。	项目不涉及；	-
	1. 对储存物料的真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统； 2. 符合第 1 条的固定顶罐排气采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理； 3. 对于储罐废气和工艺废气共用一套末端设施时，在生产工序限停产时，末端设施要持续运行。	1. 项目涉及有机液体储罐主要为外购的 NVP 原料，其蒸汽压小于 27.6kPa ，根据企业设计，采用固定顶+氮封系统，评价要求针对储罐呼吸废气经密闭管道收集引入“活性炭吸附浓缩+RCO 装置”进行处理。项目储罐废气和工艺废气共用一套末端设施时，评价要求在生产工序限停产时，末端设施要持续运行。	符合 A 级企业要求
挥发性有机液体装载	1. 对真实蒸气压 $\geq 2.8\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体采用底部装载或顶部浸没式装载(出料管口距离槽(罐)底部高度 $< 200\text{mm}$)。排放的废气应收集处理，VOCs 废气处理效率不低于 80%，确实达不到的，生产车间或生产设备的无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 $4\text{mg}/\text{m}^3$，企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 $2\text{mg}/\text{m}^3$； 2. 如采用顶部装载作业，排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等预处理后，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理。	项目原料通过反应釜配套的计量罐经自动计量后经密闭管道注入反应釜内，产生的废气经负压收集入废气管道，经“活性炭吸附浓缩+RCO 装置”处理后排放，效率达到 90%。	符合 A 级企业要求
污水处理和收集	1. 含 VOCs 废水采用密闭管道输送，废水集输系统的接入口和排出口采取与空气隔离的措施； 2. 废水(包括真空泵中射流泵、水环泵中的水以及处理 VOCs 的喷淋循环水)集输、储存、处理设施应加盖密闭，并密闭排气至有机废气治理设施； 3. 污水处理厂集水井(池)、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池、厌氧池等	1. 本项目废水采用密闭架空管道输送，在厂区西北角处与博爱新开源制药有限公司厂区的架空污水管廊连接，接入口和排出口采取与空气隔离的措施。 2. 本项目废水依托博爱新开源制药有限公司厂	符合 A 级企业要求

	VOCs 废气进行分质收集处理。其中对于废气进口 NMHC 浓度$>500\text{mg}/\text{m}^3$ 的, 采用燃烧工艺或送加热炉、锅炉、焚烧炉燃烧处理(燃烧处理须在安全评价前提下实施); 废气进口 NMHC 浓度$<500\text{mg}/\text{m}^3$ 的 VOCs 废气采用吸附、吸收、冷凝、生物法、膜分离等处理技术(其中对于非水溶性 VOCs 废气, 禁止采用单一水喷淋吸收; 采用颗粒状活性炭的, 柱状活性炭直径$\leq 5\text{mm}$、碘值$\geq 800\text{mg}/\text{g}$, 且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:7000 的要求; 使用蜂窝状活性炭的, 碘值$\geq 650\text{mg}/\text{g}$、比表面积应不低于 $750\text{m}^2/\text{g}$, 且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:5000 的要求; 活性炭吸附设施废气进口处安装有仪器仪表等装置, 可实时监测显示并记录湿度、温度等数据, 废气温度、颗粒物、相对湿度分别不超过 40°C、$1\text{mg}/\text{m}^3$、50%)。废气中含有油烟或颗粒物的, 应在 VOCs 治理设施前端加装除尘设施或油烟净化装置。VOCs 废气处理效率不低于 80%, 确实达不到的, 生产车间或生产设备的无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 $4\text{mg}/\text{m}^3$, 企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 $2\text{mg}/\text{m}^3$。	区污水处理站进行处理, 本项目厂区不建设废水处理站, 项目废水经各个生产车间内设置的污水收集池再经密闭架空管廊输送, 废水设备设施全部采用密闭、封闭措施。 3.博爱新开源制药有限公司目前针对厂区污水处理站正在升级改造中, 本项目废水依托其改造后废水处理站, 改造后应按照环保规定, 对污水处理站废气进行分质收集并处理。	
加热炉/锅炉及其他	1.PM 治理采用覆膜袋式除尘器、滤筒除尘器、湿电除尘等除尘技术(除湿电除尘外, 设计效率不低于 99%); 2.脱硫采用可自动投加脱硫剂的石灰/石-石膏湿法、氨法、半干法/干法等脱硫设施, 能与生产负荷、pH 值、SO_2 浓度等关键参数联动; 其中湿法脱硫设施安装有除雾器、pH 计、氧化风机、脱硫废液及副产物处理系统; 石灰/石灰石-石膏脱硫配备有浆液密度计; 氨法脱硫配备有蒸发结晶等回收系统。半干法/干法脱硫设施后续配备布袋等收集处理装置; 3.燃气锅炉(导热油炉)完成低氮燃烧改造; 4.燃气炉窑采用低氮燃烧、SCR/SNCR 等脱硝技术; 使用氨法脱硝的企业, 氨的装卸、储存、输送、制备等过程全程密闭, 并采取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; 5.贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和异味的危险废物贮存库, 设有废气收集装置和处理设施, 废气处理设施的排气筒高度不低于 15m。 6.其他废气处理采用酸雾净化塔等连续多级废气处理工艺。	本项目不涉及锅炉、加热炉; 本项目危险废物贮存库设有废气收集、处理设施, 排气筒高度 30m (200m 范围内最高建筑物为 25m 高的立体仓库)。	符合 A 级企业要求
无组织管控	一、生产过程 1.所有物料采用密闭/封闭方式储存, 含 VOCs 物料配备废气负压收集至 VOCs	一、生产过程 1.物料储存采取封闭, 储罐废气经收集至	符合 A 级企业要求

		处理设施； 2.厂内物料转移和输送采用气力输送、封闭皮带等，无法封闭的产生点(物料转载、下料口等)应设置独立集气量，配套的除尘设施不与室内通风除尘混用； 3.含 VOCs 物料采用密闭输送、密闭投加或密闭操作间； 4.车间产生点安装集气罩进行负压收集，周边无粉尘外溢。各涉 VOCs 工序采用密闭集气或局部集气收集，采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒。 二、车间、料场环境 1.生产车间地面干净，生产设施、设备材料表面无积料、积灰现象； 2.封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门； 3.在确保安全的前提下，所有门窗应处于封闭状态； 4.生产车间无可见烟粉尘外逸。 三、其他 1.危险废物贮存库如贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物，采用闭口容器或包装物内贮存，贮存库设置有废气收集装置和废气处理设施；危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，采取抑尘等有效措施； 2.厂区地面全部硬化或绿化，其中未利用地宜优先绿化，无成片裸露土地。	VOCs 处理设施； 2.物料采取密闭管道输送； 3.项目含 VOCs 物料液体原料分为接收槽、储罐等，均采用密闭输送； 4.车间产生点安装集气装置进行负压收集，周边无粉尘外溢。各涉 VOCs 工序采用密闭集气，废气接入车间废气总管。 二、车间、料场环境 按管控要求设计、建设 三、其他 1.危险废物按分类采用密闭容器或密闭包装袋，并设置有废气收集装置，并引入废气处理设施； 2.按管控要求进行绿化美化、道路硬化。	
排放 限值	涉 VOCs	1. 全厂有组织 PM、NMHC 有组织排放限值要求：10、30mg/m³，且其他污染物稳定达到国家和我省排放限值； 2. VOCs 治理设施去除率达到 80%及以上；因废气收集、生产工艺原因去除率确实达不到的，生产车间或生产设备的无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m³，企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 2mg/m³； 3. 污水处理厂周界监控点环境空气臭气浓度^[3] 低于 20，NH₃、H₂S 浓度分别低于 0.2mg/m³、0.02mg/m³，其他特征污染物满足排污许可证排放限值要求。	1.全厂有组织 PM、NMHC 有组织排放小于 10、30mg/m³，且其他污染物稳定达到国家和我省排放限值。 2.项目 VOCs 采用“活性炭吸附浓缩+RCO 装置”，治理设施去除率可达到 90%； 3.本项目废水依托博爱新开源制药有限公司厂内废水处理站进行处理，根据工程分析依托可行，本项目厂区内不再建设污水处理设施。	
	锅炉	1. 锅炉烟气 PM、SO₂、NO_x 排放限值要求： 燃气：5、10、50/30^[1] mg/m³；燃油：10、20、80mg/m³；燃煤/生物质：10、	项目不涉及锅炉。	符合 A 级企业要求

		35、50mg/m ³ (基准氧含量: 燃气/燃油 3.5%, 燃煤/生物质 9%); 2.氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m ³ (使用氨水、尿素作还原剂)。		
	工业炉窑	1.燃气/燃油工业炉窑烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 排放限值要求: 10、35、50mg/m ³ (基准氧含量:燃气/燃油 3.5%, 因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计); 2.其他工业炉窑烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m ³ (基准氧含量: 9%); 3.氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m ³ (使用氨水、尿素作为还原剂)。	项目干燥采用气流干燥机, 均采用外购管道蒸汽间接加热, 废气颗粒物排放浓度满足不高于 10mg/m ³ 要求。	
	其他	1.各生产工序 PM 有组织排放限值要求: 10mg/m ³ ; 2.厂界 PM、VOCs 排放限值要求: 1、2mg/m ³ 。	1.项目干燥、造粒、筛分、包装等工序产生的颗粒物有组织排放浓度均满足不高于 10mg/m ³ 要求; 2.项目厂界颗粒物和非甲烷总烃排放浓度均满足不高于 1、2mg/m ³ 要求;	
	监测监控水平	1. 有组织排放口按排污许可、环境影响评价或环境现状评估等要求安装烟气排放自动监控设施(CEMS), 并按要求与省厅联网; 重点排污单位风量大于 10000m ³ /h 的主要排放口安装 NMHC 在线监测设施(FID 检测器)并按要求与省厅联网; 其他企业 NMHC 初始排放速率大于 2kg/h 且排放口风量大于 20000m ³ /h 的废气排放口安装 NMHC 在线监测设施(FID 检测器), 并按要求与省厅联网在线监测数据至少保存最 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); 2.按生态环境部门要求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; 各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测; 3.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, 视频监控数据保存 6 个月以上; 4.生产装置(涉及易燃易爆危险化学品)及环保治理设施安装 DCS, 记录企业环保设施运行(烟气度、湿度、烟气排放量、污染物排放浓度、风机电流、压力; VOCs 治理设施的燃烧温度、脱附时间、脱附频率、脱附周期、脱附温度等; 有脱硫设施的, 脱硫剂使用量, 脱硫剂仓料(液)位(与 CEMS 时间同步)、	本项目为扩建项目, 现有工程尚未建成, 将按照 A 级企业要求落实。	

		风机电流、SO ₂ 排放浓度；有脱硝设施的，脱硝剂使用量，脱硝剂仓(液)位，脱硝反应器出入口烟气温度、压力和NO _x 浓度，风机电流，NO _x 排放浓度等数据及历史曲线)及相关生产过程(生产时间、产量、负荷、投料量)主要参数，DCS 监控数据至少保存一年。		
环境 管理 水平	环保档案	1.环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明； 2.国家版排污许可证； 3.环境管理制度(有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括日常操作规程、岗位责任制度、污染物排放公示制度和定期巡查维护制度等)； 4.废气污染治理设施稳定运行管理规程； 5.一年内废气监测报告(符合排污许可证监测项目及频次要求)。	本项目将按照 A 级企业要求完善落实	
	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、维护、管理信息(包括但不限于废气收集系统和污染治理设施的名称规格、设计参数、运行参数、巡检记录、污染治理易耗品与药剂用量(吸附剂、催化剂、脱硫剂、脱硝剂、过滤耗材等)、操作记录以及维护记录、运行要求等)； 3.监测记录信息(主要污染排放口废气排放记录等)； 4.主要原辅材料消耗记录； 5.燃料消耗记录； 6.固废、危废暂存、处理记录； 7.如有废气应急旁路，具有在线监控系统运行维护记录和对对应备用处置设施的历史记录、维护和检修记录、向地方生态环境主管部门报告记录； 8.运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账(进出厂时间、车辆或机械信息、运送货物名称及运量等)。	建立相关台账，包括生产设施运行管理信息； 废气污染治理设施运行管理信息；主要污染排放口废气排放记录；主要原辅材料消耗；固废、危废处理记录；运输车辆信息等。	
	人员配置	设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力(包括但不限于学历、培训、从业经验等)。	设置安环部，配备专职环保人员（具备相应的环境管理能力）。	
运输方式		1.物料、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆(重型燃气车辆达到国六排放标准)或新能源车辆； 2.厂内车辆全部达到国五及以上排放标准(重型燃气车辆达到国六排放标准)使用新能源车辆；	企业所有运输方式原则上采用清洁运输方式。	

	3.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。		
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，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。	按照《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。	
备注 ^{【1】} ：2021 年 3 月 1 日后新建的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 ^{【2】} ：有机废气采用燃烧/焚烧工艺处理的，建议废气分质收集与分质处理，避免稀释排放，减少燃烧/焚烧过程产生二噁英二次污染。 备注 ^{【3】} ：1 年内有因恶臭问题被投诉并被主管部门认定的企业不能评为绩效 A 级。			

综上分析，项目食品添加剂 PVPP 生产建设符合《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》中的“有机化工企业” A 级企业要求。

8.2.6 与《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）相符性分析

项目与焦环委办〔2025〕11 号相符性分析见表 8.2-6。

表 8.2-6 本项目与焦环委办〔2025〕11 号相符性分析一览表

项目	工作方案相关内容	本工程情况	相符性
1、坚决遏制高能耗、高排放项目盲目发展	建设项目要按照区域污染物削减要求，实施倍量替代。技术改造、改建项目原则上不新增现有污染因子排放量，扩建项目不得增加污染物排放强度（单位产品污染物排放量）。	本项目不属于高能耗、高排放项目，项目污染物排放实施倍量替代。项目为扩建，不新增污染物排放强度。	符合
	全市严禁新增钢铁、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、煤化工、氧化铝、焦化、铝用碳素、铁合金、铅锌冶炼（含再生铅）、含烧结工序的耐火材料等行业产能。	本项目属于化学药品原料药制造和食品及饲料添加剂制造。不属于全市严禁新增行业。	符合
	严格执行有关行业产能置换政策，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。国家、省绩效分级重点行业以及涉锅炉炉窑的其他行业，新（改、扩）建项目原则上在生产工艺、污染治理技术、排放限值、无组织排放、环境管理、运输方式等方面要达到环境绩效 A 级或国内清洁生产先进水平。水泥行业产能置换项目原则上应实现矿石皮带廊密闭运输，不能满足皮带管廊运输的全部采用清洁能源车辆运输，并按照国家、省要求完成超低排放改造。	本项目属于化学药品原料药制造和食品及饲料添加剂制造。经对比分析，项目建设符合《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）要求。	符合
	新建企业烟粉尘排放源采取高效除尘设施，排放口烟粉尘排放浓度不高于 10 毫克/立方米；其余排放源应采取高效脱硫、脱硝、除尘设施，排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度原则上不高于 10、35、50 毫克/立方米。禁止新建除集中供热外的燃煤、燃生物质锅炉，原则上禁止在集中供热覆盖范围内新建锅炉（备用天然气锅炉	本项目颗粒物排放浓度满足不高于 10 毫克/立方米要求，NOx 排放浓度满足不高于 50 毫克/立方米要求。项目蒸汽为外购，不涉及锅炉。	符合

	除外)。		

由上表可知，在采取评价要求的各项防范措施的基础上，项目建设符合《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）相关要求。

8.2.7 与《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》、《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》、《河南省 2025 年净土保卫战实施方案》相符性分析

表 8.2-7 项目与河南省蓝天、碧水、净土保卫战实施方案相符性分析一览表

相关要求	本项目	是否相符
河南省2025年蓝天保卫战实施方案		
7、深入开展低效失效治理设施排查整治。 对照《低效失效大气污染治理设施排查整治技术要点》，持续开展低效失效大气污染治理设施排查，淘汰不成熟、不适用、无法稳定达标排放的治理工艺，整治关键组件缺失、质量低劣、自动化水平低的治理设施，纳入年度重点治理任务限期完成提升改造。 2025年10月底前，完成低效失效治理设施提升改造企业800家以上，未按时完成提升改造的纳入秋冬季生产调控范围。	项目废气中颗粒物废气采用覆膜脉冲袋式除尘器处理达标后排放；项目废气中挥发性有机废气采用活性炭吸附浓缩+RCO处理达标后排放，均不属于低效失效治理措施。	相符
河南省2025年碧水保卫战实施方案		
（二）巩固提升南水北调和饮用水水源地安全 开展南水北调中线工程水源地丹江口水库和总干渠保护区内环境问题排查，提升保护区规范化建设水平；按照“一口一策”要求，推进丹江口水库入河（库）排污口整治；加强监测预警，密切关注断面水质和重金属因子浓度变化情况，持续完善入库河流“一河一策一图”应急处置预案，保障南水北调中线工程水质安全。	项目距南水北调中线工程二级保护区边界距离约4.075km，距离较远，不在其保护区范围内。	相符
14.深化工业园区水污染整治。开展工业园区污水收集处理能力、污水资源化利用能力、监测监管能力提升行动和化工园区“污水零直排区”建设行动，补齐园区	本项目用水为生产用水和职工生活用水，项目废水不涉及重金属，废水经处理达标	相符

污水收集处理设施短板；推动开封精细化工开发区等6个工业园区污水收集处理设施补短板行动省级试点园区建设，打造样板园区；到2025年年底，化工园区建成专业化工业生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业），省级以上工业园区配套的污水管网质量和污水收集效能明显提升。	后排入焦作中持水务有限公司博爱分公司处理。	
河南省2025年净土保卫战实施方案		
1.强化土壤污染源头防控。制定《河南省土壤污染源头防控行动实施方案》，严格保护未污染土壤，推动污染防治关口前移。加强源头预防，持续动态更新涉镉等重金属行业企业清单并完成整治任务，依法对涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位排放口和周边环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，对存在风险采取有效防控措施。完成土壤污染重点监管单位名录更新，并向社会公开。指导土壤污染重点监管单位按照排污许可证规定和标准规范落实控制有毒有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等要求。做好土壤污染重点监管单位隐患排查问题整改，按要求将隐患排查报告及相关材料上传至重点监管单位土壤和地下水环境管理信息系统，着力提高隐患排查整改合格率。	项目建设性质为扩建，项目占地属于工业用地，目前项目占地内土壤环境各监测因子监测值均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地标准筛选值要求。	相符

综上，本项目满足《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》、《河南省 2025 年碧水保卫战实施方案》、《河南省 2025 年净土保卫战实施方案》相关要求。

8.2.8 与《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24 号）相符性分析

表 8.2-8 项目与国发〔2023〕24 号相符性分析一览表

与本项目相关的国发〔2023〕24号要求		项目情况	相符性
一、总体要求	（一）指导思想。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，深入贯彻习近平生态文明思想，落实全国生态环境保护大会部署，坚持稳中求进工作总基调，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，以改善空气质量为核心，以减少重污染天气和解决人民群众身边的突出大气环境问题为重点，以降低细颗粒物（PM _{2.5} ）浓度为主线，大力推动氮氧化物和挥发性有机物（VOCs）	项目涉及颗粒物、非甲烷总烃、NO _x 经处理后，总量施行倍量替代	相符

	减排；开展区域协同治理，突出精准、科学、依法治污，完善大气环境管理体系，提升污染防治能力；远近结合研究谋划大气污染防治路径，扎实推进产业、能源、交通绿色低碳转型，强化面源污染治理，加强源头防控，加快形成绿色低碳生产生活方式，实现环境效益、经济效益和社会效益多赢		
三、优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展	（十二）实施工业炉窑清洁能源替代。有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。重点区域不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源；安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等；燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代，或因地制宜采取园区（集群）集中供气、分散使用方式；逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉	项目涉及气流干燥机，项目管道蒸汽作为热源，属于清洁能源	相符
六、强化多污染物减排，切实降低排放强度	（二十二）推进重点行业污染深度治理。高质量推进钢铁、水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉超低排放改造。到2025年，全国80%以上的钢铁产能完成超低排放改造任务；重点区域全部实现钢铁行业超低排放，基本完成燃煤锅炉超低排放改造。确保工业企业全面稳定达标排放。推进玻璃、石灰、矿棉、有色等行业深度治理。全面开展锅炉和工业炉窑简易低效污染治理设施排查，通过清洁能源替代、升级改造、整合退出等方式实施分类处置。推进燃气锅炉低氮燃烧改造。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、生活垃圾等其他物料。推进整合小型生物质锅炉，积极引导城市建成区内生物质锅炉（含电力）超低排放改造。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。重点涉气企业逐步取消烟气和含VOCs废气旁路，因安全生产需要无法取消的，安装在线监控系统及备用处置设施	项目气流干燥机采用管道蒸汽加热，项目颗粒物废气采用覆膜脉冲袋式除尘器处理达标后排放	相符

综上所述，本项目与《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24号）相关内容要求相符。

8.2.9 与《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政〔2024〕12号）相符性分析

本项目与《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政〔2024〕12号）相符性分析见下表。

表 8.2-9 项目与《河南省空气质量持续改善行动计划》相符性分析一览表

《河南省空气质量持续改善行动计划》要求		项目情况	相符性
一、总体要求	（一）指导思想。坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大、二十届二中全会精神，深入践行习近平生态文明思想，全面落实全国生态环境保护大会部署，坚持稳中求进工作总基调，以改善空气质量为核心，以降低PM _{2.5} （细颗粒物）浓度为主线，以协同推进降碳、减污、扩绿、增绿为总抓手，以减少重污染天气和解决人民群众身边的突出大气环境问题为重点，大力推动氮氧化物和VOCs（挥发性有机物）协同减排，加快推动产业结构、能源结构、交通运输结构优化调整，完善大气环境管理体系，有效提升污染防治能力，推动大气污染综合治理、系统治理、源头治理，加快形成绿色低碳生产生活方式，努力实现环境、经济和社会效益多赢，建设人与自然和谐共生的美丽河南	项目涉及颗粒物、NO _x 、非甲烷总烃，经处理后，总量施行倍量替代	相符
二、优化产业结构，促进产业绿色发展	（一）严把“两高”项目准入关口。严格落实国家和我省“两高”项目相关要求，严禁新增钢铁产能。严格执行有关行业产能置换政策，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新（改、扩）建项目原则上达到环境绩效A级或国内清洁生产先进水平。推进钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立烧结、球团和热轧企业及工序，推动高炉一转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢，淘汰落后煤炭洗选产能。统筹落实国家“以钢定焦”有关要求，研究制定焦化行业产能退出实施方案。到2025年，全省短流程炼钢产量占比达15%以上，郑州市钢铁企业全部退出	本项目不属于“两高”项目，要求绩效分级达到A级，清洁生产水平可达到国内先进	相符
四、优化交通运输结构，完善绿色运输体系	（三）强化非道路移动源综合治理。严格实施非道路移动柴油机械第四阶段排放标准。扩大高排放非道路移动机械禁用区范围，提升管控要求，将铁路货场、物流园区、港口、机场、工矿企业、施工工地等机械高频使用场所纳入禁用区管理，禁止使用排气烟度超过1类限值 and 国二以下排放标准的非道路移动机械。加快推进铁路货场、物流园区、港口、机场、工矿企业内部作业车辆和机械新能源更新改造，新增或更新的3吨以下叉车基本实现新能源化。提高轮渡船、短途旅游船、港作船使用新能源和清洁能源比例。大力推动老旧铁路机车淘汰，鼓励铁路场站及煤炭、钢铁、冶金等行业推广新能源铁路装备。到2025年，基本淘汰第一阶段以下排放标准的非道路移动机械，基本消除非道路移动机械、船舶以及铁路机车“冒黑烟”现象，主要港口船舶靠岸期间原则上全部使用岸电，机场飞机辅助动力装置替代设备使用率稳定	本项目使用叉车为新能源车辆。	相符

	在95%以上		
六、加强多污染物减排，切实降低排放强度	（三）推进重点行业污染深度治理。全省新（改、扩）建火电、钢铁、水泥、焦化项目要达到超低排放水平。2024年年底，水泥、焦化企业基本完成有组织和无组织超低排放改造；2025年9月底前，钢铁、水泥、焦化企业力争完成清洁运输超低排放改造。持续推进玻璃、耐火材料、有色、铸造、炭素、石灰、砖瓦等工业炉窑深度治理，实施陶瓷、化肥、生活垃圾焚烧、生物质锅炉等行业提标改造。2025年年底，基本完成燃气锅炉低氮燃烧改造；生物质锅炉全部采用专用炉具，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、生活垃圾等其他物料。推进整合小型生物质锅炉。原则上不得设置烟气和VOCs废气旁路，因安全生产需要无法取消的应安装烟气自动监控、流量、温度等监控设施并加强监管，重点涉气企业应加装备用处置设施 （四）开展低效失效污染治理设施排查整治。对涉工业炉窑、涉VOCs行业以及燃煤、燃油、燃生物质锅炉，开展低效失效大气污染治理设施排查整治，建立排查整治清单，淘汰不成熟、不适用、无法稳定达标排放的治理工艺；整治关键组件缺失、质量低劣、自动化水平低的治理设施，提升设施运行维护水平；健全监测监控体系，提升自动监测和人工监测数据质量。2024年6月底前完成排查工作，2024年10月底前未配套高效除尘、脱硫、脱硝设施的企业完成升级改造，未按时完成改造提升的纳入秋冬季生产调控范围	项目有机废气为反应不凝尾气和储罐呼吸废气，评价要求收集后引入“活性炭吸附浓缩+RCO装置”进行处理；气流干燥废气和包装废气经管道收集后经“覆膜脉冲袋式除尘器”进行处理。项目气流干燥机采用管道蒸汽加热。	相符
七、完善制度机制，提升大气环境管理水平	（四）开展环境绩效等级提升行动。修订重点行业绩效分级管理办法，加强应急减排清单标准化管理，建立动态调整机制。支持钢铁、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装等重点行业企业通过设备更新、技术改造、治理升级等措施提升环境绩效等级。优化重点行业绩效分级管理，分行业分类别建立绩效提升企业清单，加快培育一批绩效水平高、行业带动强的省级绿色标杆企业，推动全省工业企业治理能力整体提升	要求项目按照绩效分级A级进行建设	相符

由上表可知，本项目与《河南省空气质量持续改善行动计划》相关内容相符。

8.2.10 与《焦作市生态环境局关于规范挥发性有机物治理过程中活性炭使用管理的通知》相符性分析

项目与《焦作市生态环境局关于规范挥发性有机物治理过程中活性炭使用管理的通知》相符性分析见下表。

表8.2-10与《焦作市生态环境局关于规范挥发性有机物治理过程中活性炭使用管理的通知》相符性分析

项目	通知相关内容	本工程情况	符合性
(一) 强化废气预处理	进入活性炭吸附装置的废气，其颗粒物含量应低于 10mg/m ³ 、温度宜低于 40℃。采用蜂窝状活性炭的，湿度宜低于 60%；采用颗粒状（含柱状）活性炭的，湿度宜低于 50%。废气产生工序有颗粒物的，进入活性炭设施前要加装相应除尘设施。有酸碱等水洗前处理工艺或烘干等可能造成气体湿度大的，进入活性炭设施前要加装除湿装置。存在加热环节造成废气温度较高的进入活性炭设施前要加装降温装置。企业应在活性炭吸附单元进口处，安装 PLC 控制系统或接入 DCS 控制系统记录启停时间，根据工艺需求配套安装温度计、压差计、湿度计等实时监控进入活性炭吸附装置废气的温度、压差、湿度等参数，相关信息电子台账需保存 3 个月以上。	本项目涉及有机废气源为聚合反应不凝尾气，废气产生工序不含颗粒物，评价要求采取“降膜吸收塔（配除雾器）+活性炭吸附浓缩+RCO”处理，评价要求企业严格控制进入活性炭吸附装置废气温度、湿度等，同时企业应在活性炭吸附单元进口处，安装 PLC 控制系统或接入 DCS 控制系统记录启停时间，根据工艺需求配套安装温度计、压差计、湿度计等实时监控进入活性炭吸附装置废气的温度、压差、湿度等参数，相关信息电子台账需保存 3 个月以上。	相符
(二) 规范活性炭处置装置	合理布置活性炭吸附材料，确保废气均匀穿透。采用颗粒状活性炭时气体流速应低于 0.6m/s，采用蜂窝状活性炭时气体流速应低于 1.2m/s，严禁出现气体短流情况。	评价要求企业合理布置活性炭吸附材料，确保废气均匀穿透。本同时严格控制活性炭气体流速，严禁出现气体短流情况。	相符
(三) 规范活性炭处理设施使用环境	企业活性炭箱应存放在避光、干燥的条件下，避免阳光直射造成处理设施内部温度过高或雨雪天气活性炭吸潮造成处理效果下降。	评价要求企业应将活性炭箱应存放在避光、干燥的条件下，避免阳光直射造成处理设施内部温度过高或雨雪天气活性炭吸潮造成处理效果下降。	相符
(四) 保证活性炭质量	优先使用颗粒状（含柱状）活性炭，有自脱附设施的可采用蜂窝状活性炭。采用颗粒状（含柱状）活性炭作为吸附剂时，其碘值应不低于 800mg/g；使用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值应不低于 650mg/g，蜂窝活性炭比表面积不低于 750m ² /g。企业应对所使用的活性炭的质量进行负责，并对所使用活性炭碘值进行检测。原则上检测频次不低于半年一次，更换活性炭供应厂家时，需对新更换的活性炭碘值进行检测。	企业严格按照要求填装符合质量要求的活性炭。同时，企业应对所使用的活性炭的质量进行负责，并对所使用活性炭碘值进行检测。原则上检测频次不低于半年一次，更换活性炭供应厂家时，需对新更换的活性炭碘值进行检测。	相符

(五) 明确填充量和更换时间	颗粒状活性炭填充量与每小时处理废气量体积之比不小于 1:7000，蜂窝活性炭填充量与每小时处理废气量体积之比不小于 1:5000，活性炭填充量最低不低于 0.5m ³ 。活性炭更换时，新换活性炭要保留样品备查。企业应制定一厂一策活性炭使用规范，根据废气 VOCs 浓度和活性炭填充量等信息，计算活性炭更换周期；原则上活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或连续运行 3 个月，有原位再生装置（自脱附处理设施）除外。	企业应严格按照活性炭填充量和更换时间要求进行充填和更换操作。同时，活性炭更换时，新换活性炭要保留样品备查。企业应制定一厂一策活性炭使用规范，并严格设置台账管理要求进行管理。	相符
(六) 规范废活性炭处理	更换下来的废活性炭应委托有资质的专业机构进行处置，对没有自脱附设施的废活性炭鼓励送入专业脱附再生利用处置机构处理，废活性炭进行脱附再生或热处理再生过程需符合《废活性炭热处理再生技术规范》（T/ZGZS0308-2023）相关规范，脱附再生后的活性炭技术指标仍需满足本通知第（三）条质量要求	评价要求针对废气治理装置更换下来的废活性炭，利用密闭容器暂存，再委托有资质的专业机构进行处置。	相符
(七) 完善台账记录	企业应按要求做好活性炭使用管理台账，具体包括：活性炭吸附装置启停时间、设备运行情况，活性炭种类、采购信息（含碘值检测报告等）、装填或更换的数量和时间，以及废活性炭产生、贮存、处置等内容	评价要求，企业严格按照要求做好活性炭使用管理台账。	相符

由上表分析可知，项目与《焦作市生态环境局关于规范挥发性有机物治理过程中活性炭使用管理的通知》相符。

8.3 厂址可行性分析

8.3.1 厂址地理位置

项目选址位于博爱经济技术开发区城东片区一装备制造产业园区（青天河路与文化路交叉口西北角）。项目北邻焦作新景科技有限公司、西邻博爱新开源制药有限公司厂界、东邻青天河路、南邻文化路。项目最近的环境敏感点为项目南侧 88m 的博爱县产业集聚区公租房小区和东侧 128m 处的贵屯村。

8.3.2 厂址可行性分析

8.3.2.1 与博爱经济技术开发区发展规划（2022-2035）相符性

根据博爱经济技术开发区发展规划（2022-2035），博爱经济技术开发区城东片区-装备制造产业园区内，占地属于工业用地。且博爱经济技术开发区管委会已出具入驻证明，同意本项目入驻。项目建设与开发区生态环境准入清单要求不冲突，不属于开发区负面清单中规定的禁止入驻项目。项目建设符合《焦作市生态环境局关于博爱经济技术开发区发展规划（2022—2035）环境影响报告书的审查意见》焦环审〔2024〕2号文件要求。项目产品聚维酮碘属于聚维酮 K30 的下游产品，项目建设延伸了区域生物医用新材料 PVP 系列产业链，有利于推动产业结构优化，并不断扩大新材料产业优势。因此，本项目建设与博爱经济技术开发区发展规划（2022-2035）及规划环评要求不冲突。

8.3.2.2 生态环境分区管控相符性分析

按照《中共河南省委办公厅 河南省人民政府办公厅 关于加强生态环境分区管控的实施意见》（2025 年 2 月 27 日）以及《焦作市生态环境分区管控方案（2025 年修订版）》。本项目涉及的重点区域为“京津冀及周边地区”中的焦作地区，纳污水体属省辖海河流域，项目位于博爱经济技术开发区重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH41082220001。距离该项目最近的生态保护红线是河南省焦作市山阳区生态保护红线-生态功能重要，距离约 5.174km；距离该项目最近的水源地是南水北调中线总干渠（河南段）二级保护区边界，距离约 4.075km，该项目周边 10km 无森林公园、无湿地公园和自然保护区；距离该项目最近的风景区是青天河风景名胜区，距离约 4.694km。

项目在焦作市生态环境分区管控中的位置图见图 8-1。

本项目与河南省生态环境分区管控分区总体要求的对照情况见下表 8.3-1~13，与博爱经济技术开发区重点管控单元的对照情况见表表 8.3-4。

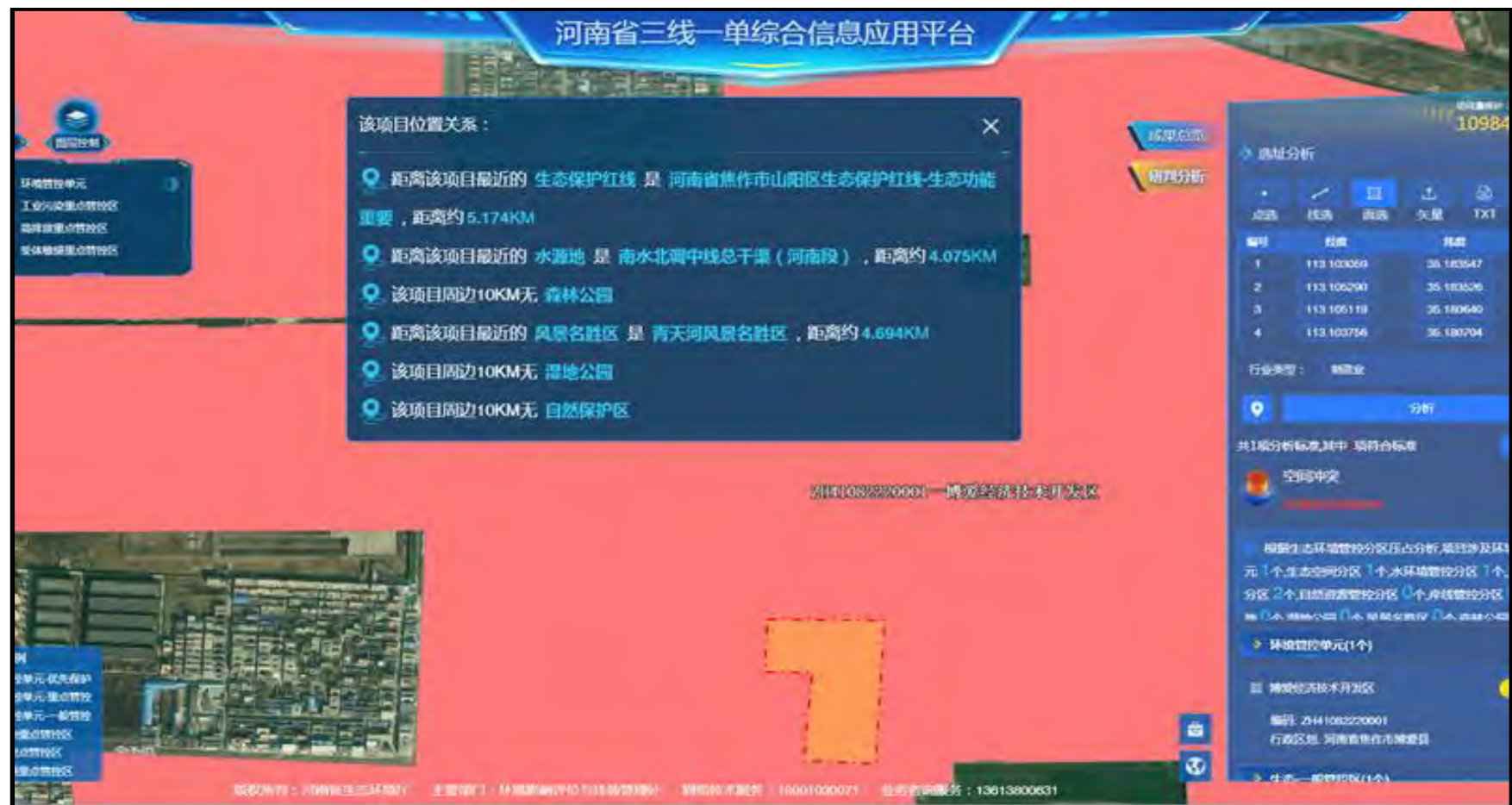


表 8.3-1 本项目与全省生态环境总体准入要求相符性分析

环境管 控单元 分区	管控 类别	准入要求	本项目情况	是否 相符
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.本项目属于化学药品原料药制造和食品及饲料添加剂制造。项目已在博爱县发展和改革委员会备案，符合国家产业政策；项目位于博爱经济技术开发区城东片区-装备制造产业园区内，博爱经济技术开发区管理委员会已出具入驻证明，同意本项目入驻； 2./ 3./ 4.项目不属于“两高”项目； 5/6/7/8.不涉及	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	1./ 2.项目不属于“两高”项目；要求项目建设达到绩效分级 A 级水平； 3.本项目属于化学药品原料药制造和食品及饲料添加剂制造。项目各污染物排放满足排放标准要求，并满足绩效分级 A 级中排放限值要求；	相符

		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”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	4.5/6.不涉及； 7.项目采取室内布置墙体隔声、减振、消声等措施后，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类标准要求。	
	环境风险	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。	在认真落实事故防范措施和充分考虑评价的应急建议预案后，工程环境风险可以接受	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	1./ 2.项目不属于“两高”项目； 3/4.不涉及； 5.项目不开采地下水，采用经开区集中供水系统	相符

		采区内，禁止开凿新的取水井或者增加地下水取水量		

表 8.3-2 本项目与重点区域生态环境管控要求相符性分析

区域	管控类别	管控要求	本项目情况	是否相符
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）	空间布局约束	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.优化危险化学品生产布局，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。新建危险化学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、本项目属于化学药品原料药制造和食品及饲料添加剂制造；不属于“两高”项目。 2、不涉及； 3.本项目不涉及燃煤锅炉； 4/5/6.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.项目各污染物排放满足排放标准要求，并满足绩效分级 A 级中排放限值要求； 2、本项目属于化学药品原料药制造和食品及饲料添加剂制造； 3、本项目物料采用新能源汽车和国五及以上汽车运输； 4、项目从原料、反应、生产工艺等方面控制和减少污染，符合清洁生产要求； 5、/	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.不涉及； 2.不涉及； 3.项目在严格采取各项风险防范措施的基础上，环境风险可控	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%	项目不使用煤炭	相符

表 8.3-3 本项目与省辖海河流域生态环境管控要求相符性分析

区域	管控类别	管控要求	本项目情况	是否相符
省辖 海河 流域	空间布局 约束	1. 严格限制造纸、印染等高耗水、重污染产业发展。 2. 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、本项目属于化学药品原料药制造和食品及饲料添加剂制造，不属于严格限制造纸、印染等高耗水、重污染产业； 2、项目距南水北调中线工程二级保护区边界约 4.075km，不再保护区范围内；另项目废水经处理达标后经污水管网排入焦作中持水务有限公司博爱分公司处理，对地表水影响较小。	相符
	污染物排 放管控	加快补齐城镇污水处理短板，推进污水处理设施及配套管网建设，实施雨污分流系统改造，尽快实现管网全覆盖	/	/
	环境风险 防控	加强水环境风险源日常管理，以化工园区污水处理厂和化工、制药、造纸等主要排污企业为重点，加强日常监测监控	项目建成后按照评价要求加强水环境风险源日常管理	相符
	资源利用 效率	1. 按照合理有序使用地表水、控制使用地下水、积极利用非常规水的要求，做好区域水资源统筹调配工作，逐步降低部分过度开发河流和区域的水资源开发利用强度，退减被挤占的生态用水。 2.在粮食核心区规模化推行高效节水灌溉；实施工业节水减排行动，大力推进工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工	本项目采用集中供水，不涉及自备井，废水经处理达标后排入焦作中持水务有限公司博爱分公司处理	相符

		业园区建设。 3.重点推进南水北调受水区地下水压采工作，加快公共供水管网建设，逐步关停自备井	

表 8.3-4 项目与焦作市生态环境总体准入要求对比一览表

管控类别	准入要求	本项目情况	是否相符
空间布局约束	1.禁止在南水北调中线工程总干渠（焦作段）等饮用水水源保护区内设置排污口。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。 2.禁止新建除热电联产以外的燃煤发电项目。严格控制新建、扩建钢铁冶炼、水泥、砖瓦等高排放、高污染工业项目。 3.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。全市严禁新增钢铁、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、煤化工、氧化铝、焦化、铸造、铝用炭素、烧结砖瓦、铁合金、铅锌冶炼(含再生铅)、含烧结工序的耐火材料等行业产能，合理控制煤制油气产能，严控新增炼油产能。 4.原则上禁止新增化工园区，一律不批在园区外新建化工企业，对园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业一律不批新改扩建化工项目。 5.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；已查明资源储量的水泥用灰岩、化工用灰岩、溶剂用灰岩矿区内，禁止将灰岩作建筑石料用矿产开采。 6.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储备为目的的矿产资源勘查项目外，一律不得新设探矿权、采矿权，严厉打击和取缔违法采矿活动；已经设立的矿业权，按照国家政策需要关闭的，政策性关闭矿山企业缴纳矿业权价款退还工作按照国家有关规定执行，依法保障矿业权人合法权益。在不影响禁止区主体功能，并征得相关管理部门同意的情况下，可以进行地热、矿泉水等矿产的勘查开发利用。 7.饮用水源地、云台山景区、北山保护区内等环境敏感区域，严格落实相关保护条例禁止的开发建设活动。 8.除水上活动项目、沿岸生态绿化以及必经的城市市政设施之外，其他建设项目均不得侵占河湖蓝线和绿线范围。在重点控制范围内，不得规划建设工业项目。禁止在河道、湖泊、水库内弃置、堆放阻碍行洪的物体和种植阻碍行洪的林木及高秆作物。	1、项目距离该项目最近的水源地是南水北调中线总干渠（河南段）二级保护区边界约 4.075km，不在其保护区范围内； 2、3、4、5、6、7、8、9、10 不涉及； 11、本项目属于化学药品原料药制造和食品及饲料添加剂制造。不属于“两高”项目； 12、13 不涉及。	相符

	9.禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。 10.禁养区严禁新建、扩建各类畜禽养殖场。禁养区内现有的畜禽养殖场污染物的排放要符合国家《畜禽养殖污染物排放标准》（GB18596-2001）的要求。在非禁养区内规划建设规模化畜禽养殖场，严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度；新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。现有的规模化养殖场按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》进行环境污染综合整治，严格落实畜禽废渣综合利用措施，保证畜禽粪便、废水综合利用等无害化处理设施正常运转，实行污染物集中治理，综合利用。 11.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。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、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。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。 12.“十四五”时期，孟州市、温县、武陟县三个沿黄重点地区，严把项目生态环境准入关，严控新上高污染、高耗水、高耗能项目，拟建工业项目进入合规工业园区。 13.在限制开采区内，要按照准入条件严格控制矿业权设置；已建矿山要按照准入条件，限期达到资源保护与环境保护的要求。		
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。 2.“十四五”期间，大气、水、土壤各项指标达到国家、省考核目标要求。 3.已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。 4.新建“两高”项目应按照《生态环境部办公厅关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）要求，制定配套区域污染物削减方案，环境质量超标区域实行重点污染物排放倍量削减，环境质量达标区域原则上实施等量削减。新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 5.按照“清污分流、雨污分流、中水回用”的要求，完善配套污水管网，提高区域污水收集及处理率，黄河流域内污水处理厂出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021），海河流域内污水处理厂出水执行《河南省辖海河流域水污染物排放标准》（DB41/777-2013）。 6.严控新增重金属污染物排放量，在有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚	1.项目污染物排放实行区域总量替代，满足当地总量减排要求。 2、不涉及； 3、4、项目不属于“两高”项目；要求项目建设达到绩效分级 A 级水平； 5.废水经处理达标后排入焦作中持水务有限公司博爱分公司处理，污水处理厂出水水质满足《河南省辖海河流域水污染物排放标准》（DB41/777-	相符

	氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业等重点行业实施重点重金属减量替代。 7.实施清洁柴油车（机）行动，全面实施重型车国六排放标准，非道路柴油机械第四阶段排放标准，2025 年全面淘汰国三及以下排放标准的柴油和燃气货车（含场内作业车辆），基本消除未登记或冒黑烟工程机械。	2013）。 6、不涉及； 7、企业所有运输方式原则上采用清洁运输方式。	
环境风险	1.持续开展环境安全隐患排查整治，完善突发环境事件应急预案，落实应急防范措施，强化应急演练，防范污染事故发生。完善河流上、下游政府及相关部门之间的联防联控、信息共享、闸坝调度机制，避免发生重、特大跨界水污染事故。 2.强化南水北调中线工程总干渠（焦作段）水环境风险防控。持续深入开展南水北调中线工程总干渠（焦作段）两侧保护区范围内的村庄污水、工业企业、畜禽养殖等水污染风险源的排查整治活动，切实消除环境风险隐患，确保输水干渠水质安全。3.完善集中式饮用水水源地突发环境事件应急预案，建立饮用水水源地污染源预警、水质安全应急处理和水厂应急处理三位一体的饮用水水源地应急保障体系。 4.应急预案编制过程中，须进行突发事件风险分析、应急资源调查和应急能力评估工作，分析应急预案适用范围内的危险源，调查、登记和评估危险区域情况，掌握应对突发事件可调用的应急资源状况，在应急预案中明确相关部门或单位职责。	在认真落实事故防范措施和充分考虑评价的应急建议预案后，工程环境风险可以接受。	相符
资源利用效率	1.发展低碳产业，优化能源结构，提高清洁能源利用效率，严格落实能源消费总量和强度“双控”。 2.完成省下达的“十四五”煤炭消费总量控制目标，到 2025 年，全市重点领域和行业能源利用效率显著提高，单位生产总值能源消耗比 2020 年下降 18%，能源消费总量得到合理控制，化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物重点工程减排量分别达到省下达目标要求。节能减排政策机制更加完善，重点行业能源利用效率和主要污染物排放控制水平基本达到国内先进水平，经济社会绿色低碳转型发展取得显著成效。 3.2025 年，全市用水总量控制在 12.996 亿立方以内，万元生产总值用水量降至 50.8 立方米，万元工业增加值用水量降至 21.5 立方米，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.654。 4.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。新增建设用地土壤环境安全利用率 100%。	1、项目生产过程采用清洁能源； 2、3 不涉及； 4、项目位于博爱经济技术开发区-装备制造产业园区内，满足土地利用相关要求。	相符

表 8.3-5 项目与博爱经济技术开发区生态环境准入清单对比一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求		本项目情况	相符性
ZH410822 20001	博爱经济技术开发区	重点管控单元	空间布局约束	1、禁止开发建设的活动要求：禁止大气污染物最大落地浓度位于南水北调总干渠的建设项目入驻。 2、禁止不符合开发区产业定位和规划环评要求的建设项目。严格落实规划环评及批复文件要求，规划调整修编时应同步开展规划环评，调整结果以经过审批的规划及规划环评要求为准。 3、允许开发建设活动的要求：鼓励装备制造、食品加工和新材料产业	1、根据预测大气污染物最大落地浓度不在南水北调总干渠上。 2、项目位于博爱经济技术开发区-装备制造产业园区内，博爱经济技术开发区管理委员会已出具入驻证明，同意本项目入驻； 3、本项目属于化学药品原料药制造和食品及饲料添加剂制造，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》允许建设项目	相符
			污染物排放管控	1、大气：严格执行污染物排放总量控制制度，采取调整能源结构、加快污染治理等措施，严格控制大气污染物的排放。 2、水：污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准。 3、新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求	1、项目在严格执行评价提出的污染防治措施后均可达标排放，并满足绩效分级 A 级中排放限值要求； 2、废水经处理达标后排入焦作中持水务有限公司博爱分公司处理，污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准； 3、本项目不属于“两高”项目	相符
			环境风险防控	1、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、开发区和周边水系环境风险防控体系，制定园区级综合	1、项目提出了风险防范措施，在严格落实环境影响评价中提出的各项风险防范措施的基础	相符

				环境应急预案，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。 2、利用重点行业企业用地土壤污染状况调查成果和注销、撤销排污许可的信息，将可能存在土壤污染风险的企业地块纳入监管，并按要求采取污染管控措施。 3、重点监管单位在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案	上，本规划实施的环境风险可防控； 2、项目不涉及； 3、项目不涉及；	
			资源利用效率要求	1、加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率。 2、企业应不断提高资源能源利用效率，新、改、扩建建设项目的清洁生产水平应达到国内先进水平	1、项目用水主要为车间地面清洗用水、生产用水和职工生活用水； 2、本项目为扩建项目，采取自动化生产装置，并按要求不断提高资源能源利用效率，项目清洁生产水平能够达到国内先进。	相符

由以上分析可知，项目建设满足生态环境分区管控要求。

8.3.2.3 其他相关规定及要求

根据本项目选址区域环境保护目标、工程特点、预测结果、规划相符性等方面内容，对厂址可行性进行分析，详细情况见下表。

表 8.3-6 项目选址环境可行性分析

序号	项目	内容
1	厂址	项目位于焦作市博爱经济技术开发区城东园区一装备制造产业园区内，占地面积约 81.5 亩。
2	占地类型	项目厂址用地为二类工业用地。
3	与规划的相符性	与博爱经济技术开发区规划不冲突，博爱经济技术开发区同意项目入驻。
4	环境防护距离	根据项目废气预测结果，本项目无需设置大气防护距离。
6	饮用水源地	本项目厂址不涉及饮用水源地及其保护区域。
7	供电供热	供电由集聚区电网供给，项目蒸汽部分由博爱县寰慧节能热力有限公司提供。
8	环境空气影响分析	根据环境空气预测结果，工程排放污染物对环境敏感点影响较小。
9	地表水影响分析	根据地表水影响分析，本项目废水排入经焦作中持水务有限公司博爱分公司进行进一步处理，尾水排入幸福河，最终汇入大沙河，属间接排放，不会对地表水环境造成较大影响。
10	地下水影响分析	根据地下水环境影响分析，本项目在采取源头控制、分区防渗等相应防渗措施后，对地下水影响较小。
11	土壤环境影响分析	根据类比分析，项目在落实厂区分区防渗、强化厂区绿化的基础上，项目对土壤环境质量影响较小。
12	声环境影响分析	经预测，项目建成后对拟建厂址四周厂界噪声贡献值较小，可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。
13	风险分析	通过风险分析可知，经采取环境风险防范措施后，项目所产生的环境风险可以承受。
14	公众参与情况	公众参与期间无反对意见。

综上所述，从环保角度综合分析，本项目选址可行。

8.3.2.4 项目选址与周边环境相容性分析

项目位于博爱经济技术开发区城东片区一装备制造产业园区内，根据用地规划，项目占地属二类工业用地，同时项目已获得博爱经济技术开发区管理委员会

同意入驻证明。项目建设与博爱经济技术开发区发展规划（2022-2035）及规划环评要求不冲突。

项目厂址北邻焦作新景科技有限公司、南邻文化路、东邻青天河路、西邻博爱新开源制药有限公司。根据项目周围环境示意图，项目周边主要以工矿企业为主，无食品加工等较敏感企业。本项目距离最近环境敏感点为南侧隔路 88m 处的博爱县产业集聚区公租房小区，建设单位按照评价提出环保治理措施后，各污染物可实现达标排放，项目建设对博爱县产业集聚区公租房小区和贵屯村环境影响较小。公众参与期间，企业在博爱县产业集聚区公租房小区和贵屯村张贴了公告，被调查公众均不反对工程建设。

8.4 厂址可行性分析结论

项目位于博爱经济技术开发区内，占地符合用地规划要求。项目建设与博爱经济技术开发区发展规划（2022-2035）及规划环评要求不冲突。项目符合生态环境分区管控相关要求；项目不在集中式饮用水水源地、南水北调保护区、焦作市北山生态环境保护区范围内。影响预测结果表明，工程完成后各污染物均能实现达标排放，对区域环境影响不大，区域环境空气质量在政府及相关部门进行综合治理后会进一步改善；厂区平面布置较为合理；公众参与调查结果表明，被调查公众均不反对该工程建设；区域交通运输便利，周围配套设施较为完善。评价认为，在保证评价要求和工程设计的防治措施正常运行的条件下，从环保角度而言，项目选址是可行的。

第九章 环境影响经济损益分析

9.1 环境经济损益分析的目的

社会的生产过程，从环境的角度看，就是一个向自然索取资源和向环境排放废物的过程，生产能力的扩大也就意味着索取和排放增加的可能性增大，对环境产生影响的力度可能增强。因此一个建设项目除经济效益外，还应考察环境和社会效益。环境经济损益分析的目的，主要是为了考察建设项目投入的环境保护费用的实效性。采用环境经济评价方法，分析项目投入的环境保护费用产生的环境效益和投资的经济效果。

9.2 经济效益分析

博爱新开源医疗科技集团股份有限公司新开源年产 2000 吨聚维酮碘、5000 吨食品添加剂项目工艺技术和设备先进，经济效益明显。其主要经济指标见表 9-1。

表 9-1 工程主要经济指标一览表

序号	项目	单位	指标	备注
1	总投资	万元	12000	-
2	营业收入	万元	61946.90	经营期平均
3	总成本费用	万元	47455	经营期平均
4	增值税及附加	万元	9019.47	经营期平均
5	所得税	万元	3381.38	经营期平均
6	税后利润	万元	10144.15	经营期平均
7	投资回收期	年	1.18	税前，静态
8	投资利润率	%	84.53	-

由上表可知，工程投资产生的经济效益显著，企业具有较强的抗风险能力，项目建设投产后可获得较稳定的经济效益，从经济角度考虑本项目建设是可行的。

9.3 环境效益分析

9.3.1 环保投资估算

项目产生的主要污染因素有废气、废水、噪声以及固废等。项目总投资12000万元，环保投资估算230万元，环保投资占总投资的1.92%。

具体环保投资估算见第七章。

9.3.2 环保措施效益分析

9.3.2.1 环境污染可能造成的损失分析

若不采取环保措施，该项目具体的环境影响有以下几个方面：

- (1) 生产过程中产生的颗粒物、非甲烷总烃、NO_x等废气的排放会污染大气，影响厂区及周边环境。
- (2) 生产废水和生活污水均不排放，对地表水体水质影响较小。
- (3) 固废排放，对环境造成危害。
- (4) 噪声超标，干扰周边居民生活，影响职工身心健康。

9.3.2.2 采取环保措施后，污染物消减情况

- (1) 项目废气经环保设施治理后，颗粒物可减少19.452t/a，NO_x可减少0t/a，非甲烷总烃可减少2.452t/a。
- (2) 150.893t/a固体废物得到综合利用或安全处置。
- (3) 通过采取综合降噪措施，厂界噪声能够达标排放。
- (4) 通过对生产区、铝灰仓库、危废仓库、脱硫废水脱硫塔水池、事故水池等风险物质存在区域采取风险防范措施，降低了风险发生的概率，将风险事故发生后对环境的影响降到最低。
- (5) 通过厂区绿化，营造一个整洁、优美的生产办公环境。

采取环保措施后，极大程度地减轻了对区域环境的影响。

9.3.3 产值环境系数 F_g 分析

产值环境系数 F_g 是指年环保运行费用与项目总产值的比值，年环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费用、折旧费、日常管理费，产值环境系数的表达式为：

$$F_g = (EZ/ES) \times 100\%$$

式中：EZ——年环保费用，万元；

ES——年总收入，万元。

项目实施后，本项目污染防治措施的运行费用主要为废气治理设施运行维护费用 50 万元、废水治理设施运行维护费用 100 万元、危废处置费用 50 万元，总计 200 万，项目年总收入 61946.9 万元，则产值环境系数约为 0.3%，这意味着每实现万元产值收入所花费的环保费用为 3 元。

9.3.4 环境损失指标分析

以项目万元产值污染物排放量为评价对象，并进行类比，分析项目的环境损失指标。项目万元产值(收入)污染物排放量统计和计算结果见 9-2。

表 9-2 项目万元产值（收入）污染物排放量统计和计算结果表

项目	污染物	污染物排放量 (t/a)	项目总收入 (万元/年)	万元产值污染物排放量 (t/a 万元)
废气	颗粒物	1.152	12000	1.0E-04
	非甲烷总烃	0.281		2E-05
	NOx	0.15		1.3E-05

由上表可以看出，项目万元产值污染物排放量较小，因此项目环境损失很小。

综上所述，采取环保措施后，有利于减少废气、废水等污染物的排放。项目万元产值污染物排放量很小，项目环境损失不大。项目通过环保投资取得了较好的环境效益。

9.4 社会效益分析

本项目的建设可以增加当地地方财政收入，提高企业知名度，并对当地经济发展具有一定的积极作用。

9.5 环境经济损益分析结论

本项目的建设符合国家产业政策和环保政策，工程采用了较先进的设备和技术。项目的实施促进了地方经济发展，具有良好的社会效益；该项目的市场前景良好，有较好的盈利能力和抗风险能力，从社会经济角度看也是可行的；项目在

保证环保投资的前提下，能够达标排放，并不增大区域污染负荷，环境效益比较明显，从环境经济角度分析也是合理可行的。

综合分析，博爱新开源医疗科技集团股份有限公司新开源年产 2000 吨聚维酮碘、5000 吨食品添加剂项目从社会、环境和经济的角度分析，项目建设时可行的。

第十章 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理的必要性

环境管理是企业管理中一项重要内容，加大环境管理力度是实现企业环境效益、社会效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施，是企业生存和发展的重要保障之一。同时，环境管理是执行国家制定和颁布的一系列关于建设项目环境保护管理方面的法律、规章、制度，贯彻国家经济建设的路线、方针、政策，保证经济建设和环境保护协调发展的重要措施，也是监督企业执行“清洁生产”，实行“生产全过程污染物控制”的重要手段之一。

博爱新开源医疗科技集团股份有限公司新开源年产 2000 吨聚维酮碘、5000 吨食品添加剂项目，其环境影响因素主要为废水、废气、固废以及噪声，为了保护当地人居环境，同时为了企业能够持续化发展，必然要求该企业有一套完善的环境保护管理体系，并将环境管理和环境监控纳入日常生产管理中，在搞好生产的同时，确保各种污染治理措施的正常运行和污染物的达标排放。为保证项目污染物的有效处理处置，必须保证有严格的环境管理，使之具备高效、健全的环境管理机构，保证清洁生产方案和污染防治措施的落实。

10.1.2 环境管理机构的设置

根据国家和河南省的有关环保法规以及《建设项目环境保护设计规定》，企业应设置专门的环境管理机构，并配置必要的管理人员及必要的设备，负责本企业的环保工作。做到集中管理、落实责任，层层负责，发现问题及时解决，及时上报上级环保主管部门。博爱新开源医疗科技集团股份有限公司现已按照先关要求设置了环境管理机构，并配置了必要的管理人员和管理设备，负责本厂的环保工作，管理人员具有具备一定清洁生产和环境管理知识，熟悉本厂各生产部门的特点，有责任心和较强的组织能力。同时，博爱新开源医疗科技集团股份有限公

司经常组织开展对各车间技术人员和操作人员的环境管理知识培训，把环境管理落实到生产的各个环节，以便于监督管理，做到防微杜渐，防患于未然。

10.1.3 环境管理机构职责

本项目环境管理部门应负责完成下列任务及职责：

- (1) 贯彻并执行国家、省、市、地方及行业制定的环保法规和环境标准。
- (2) 制定本公司切实可行的环境保护管理制度和条例。
- (3) 确保各环保设施正常、高效运行，及时解决其运行中出现的问题，制定事故风险应急预案。
- (4) 积极推广环保新技术和经验。
- (5) 负责公司环保的统计工作，按时、准确地填写，上报各种环保报表，及时整理和归档各类环保资料。
- (6) 按照规定定期向有关环保执法部门及相关部门办理排污申报、登记和缴纳各种费用等事宜。
- (7) 参与工程项目的设计、审查和验收，监督检查环保设施的“三同时”等规定的贯彻执行情况，按有关规定为环保项目向有关部门进行申报和办理各种审批手续。
- (8) 通过各种形式，对职工、群众进行环境保护宣传教育活动，接受群众监督。

10.1.4 环境管理计划

环境管理要贯彻项目建设的全过程，各阶段环境管理计划如下表：

表 10.1-1 各阶段环境管理计划

阶段	管理计划
竣工验收期	确保环保设施与主体工程同时投入试运行
营运期	制定切实可行的环境保护制度与条例；对污染源进行日常监测，确保环保设施正常运行；实施有效的“三废”综合利用开发措施；及时解决运行中出现的环保问题，并实施奖惩制度；积极组织推广环保技术和经验；加强从领导到职工的环保知识教育和清洁生产教育，定期组织培训和讲座；配合当地或上级环保主管部门，认真贯彻国家和行业有关法律法规

10.1.5 环境管理要求

(1) 结合该项目的工艺贯彻落实公司的环保方针，根据公司的环境保护管理制度确定各部门、各岗位的环境保护职责和规章制度。并遵守国家、地方的有关法律、法规以及其他相关规定。

(2) 严格执行环保规章制度。建立健全工程运行过程中的污染源档案、环保设施和工艺流程档案。按月统计污染物排放的有关数据报表和环保设施的运行状况。

(3) 对环保设施、设备进行日常的监控和维护工作，并做好记录存档。检查废气处理装置运转效率，检查废水处理站运行情况，检查污染物去除效率是否满足要求等。

(4) 做好环境保护、安全生产宣传，以及相关技术培训等工作。

(5) 加强管理，建立废水、废气非正常排放的应急制度和响应措施，将非正常排放的影响降至最低。防火防爆、防毒害的日常管理及应急处理、疏散措施的组织。

(6) 配合地方监测站对厂内废气、废水、污染源进行监测，检查固废处理情况。

(7) 主要原辅材料需严格执行相应的质量控制指标。

10.2 环境监测

10.2.1 环境监测的必要性

环境监测的目的是为了准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势，是项目执行管理的需要，也为环保部门了解项目执行情况、环境管理、污染源控制、环境规划、实行宏观指导等提供科学依据。由此可见，环境监测是环境管理中必不可少的基础性工作，是实现企业科学管理环保工作的必要手段。通过现场监测，能及时发现问题和了解运行数据是否理想，达到总结经验、解决问题、改善管理的目的，以确保项目顺利实现预期目的。

10.2.2 环境监测计划

10.2.2.1 施工期环境监测

本项目施工时间为 6 个月，在采取相应措施（具体见第五章）后，施工期间废气、噪声对敏感点影响很小，因此评价要求建设单位在施工期间做好现场管理，对施工人员进行环保培训，施工过程中满足相应的施工期环保要求即可，不再进行施工期监测。

10.2.2.2 本项目污染物排放清单

①废水排放清单

本次工程车辆清洗废水经沉淀池沉淀后循环回用，不外排；设备冷却水经冷却水池冷却后循环回用，定期外排部分废水用于脱硫废水；脱硫废水经压滤设备固化石膏后，废水经脱硫塔塔底水池循环回用，不外排；氨吸收废水经循环水池循环后回用，定期作为尿素配制用水。生产废水均不外排。生活污水经化粪池处理后用于农田施肥，不外排。碱液喷淋塔废水经调节测定 pH 为中性后进入蒸发结晶装置生产副产品，不外排。

②废气排放清单

工程产生的有组织废气主要包括聚维酮碘生产和 PVPP 生产废气。无组织废气为生产区因集气效率未收集的颗粒物、非甲烷总烃等废气。

废气污染物排放清单见下表。

表 10.2-1 项目营运期一期废气污染物排放清单

污染源名称	废气量 (m ³ /h)	主要污 染因子	产生情况			治理措施	治理 效率 (%)	设施运 行时间 /h	污 染 物	排放情况			排放标准	
			mg/m ³	kg/h	t/a					mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h
聚维酮碘生 产过程真空 上料尾气、 粉碎、筛 分、包装废 气	3000	颗粒物	378.5	1.134	2.044	真空上料尾气排 放口加装集气风 管，绞龙输送系 统和混料罐、料 罐、筛分、包装 机之间采用密闭 管道连接，混料 罐和料罐废气平 衡口加装集气风 管；包装机下料 口设置侧吸式集 气罩+共用 1 套 覆膜脉冲式袋式 除尘器+1 根 30 米高排气筒 (DA010)	99	1800	颗粒 物	3.8	0.011	0.02	10	23
PVPP 生产 过程 NVP 循 环罐、计量 罐废气和反 应釜不凝尾 气	3000	非甲烷 总烃	90.8	0.272	1.362	集气风管+活性 炭吸附浓缩 +RCO+1 根 30m 高排气筒 (DA001) (依 托现有工程)	90	5000	非甲 烷总 烃	9	0.027	0.136	30	53
									NOx	5	0.015	0.075	50	4.4
PVPP 生产 气流干燥废 气	30000	颗粒物	43.8	1.315	5.26	气流干燥尾气经 集气风管引入 1 套覆膜脉冲袋式	90	4000	颗粒 物	4.38	0.132	0.526	10	23

						除尘器+30m 高排气筒 (DA011)								
PVPP 生产 粉碎、包装 废气	1000	颗粒物	593.8	0.594	2.969	引风管+1 套覆膜 脉冲袋式除尘器 +30m 高排气筒 (DA012)	99	5000	颗粒 物	5.9	0.006	0.03	10	23
无组织（一 期）	-	颗粒物	-	-	0.177	加强车间、设备 等密闭，提升废 气集气效率，降 低生产过程废气 逸散；定期对设 备进行检查，保 持设备的完好 率，严防“跑、 冒、滴、漏”等现 象，加强厂区绿 化、安装视频监 控。	-	7200	颗粒 物	-	-	0.177	1.0	-
		非甲烷 总烃	-	-	0.7689 6		-		非甲 烷总 烃	-	-	0.768 96	2.0	-

表 10.2-2 项目营运期二期废气污染物排放清单

污染源名称	废气量 (m ³ /h)	主要污 染因子	产生情况			治理措施	治理 效率 (%)	设施运 行时间 /h	污染 物	排放情况			排放标准	
			mg/ m ³	kg/h	t/a					mg/m ₃	kg/h	t/a	mg/m ₃	kg/h
聚维酮碘生 产过程真空 上料尾气、 粉碎、筛 分、包装废 气	3000	颗粒物	378. 5	1.13 6	2.04 4	真空上料尾气排放口加 装集气风管，绞龙输送 系统和混料罐、料罐、 筛分、包装机之间采用 密闭管道连接，混料罐 和料罐废气平衡口加装	99	1800	颗粒 物	3.8	0.011	0.02	10	23

						集气风管；包装机下料口设置侧吸式集气罩+共用 1 套覆膜脉冲式袋式除尘器+1 根 30 米高排气筒（DA013）								
无组织（二期）	-	颗粒物	-	-	0.021	加强车间、设备等密闭，提升废气集气效率，降低生产过程废气逸散；定期对设备进行检查，保持设备的完好率，严防“跑、冒、滴、漏”等现象，加强厂区绿化、安装视频监控。	-	7200	颗粒物	-	-	0.021	1.0	-

表 10.2-3 项目营运期三期废气污染物排放清单

污染源名称	废气量 (m ³ /h)	主要污染因子	产生情况			治理措施	治理效率 (%)	设施运行时间 /h	污染物	排放情况			排放标准	
			mg/m ₃	kg/h	t/a					mg/m ₃	kg/h	t/a	mg/m ₃	kg/h
聚维酮碘生产过程真空上料尾气、粉碎、筛分、包装废气	3000	颗粒物	388.9	1.17	1.75	真空上料尾气排放口加装集气风管，绞龙输送系统和混料罐、料罐、筛分、包装机之间采用密闭管道连接，混料罐和料罐废气平衡口加装集气风管；包装机下料口设置侧吸式集气罩+共用 1 套覆膜脉冲式袋式除尘器+1 根 30 米	99	1500	颗粒物	3.9	0.012	0.018	10	23

						高排气筒 (DA014)								
PVPP 生产过程 NVP 循环罐、计量罐废气和反应釜不凝尾气	3000	非甲烷总烃	90.8	0.272	1.362	集气风管+活性炭吸附浓缩+RCO+1 根 30m 高排气筒 (DA001) (依托现有工程)	90	5000	非甲烷总烃	9	0.027	0.136	30	53
									NOx	5	0.015	0.075	50	4.4
PVPP 生产气流干燥废气	30000	颗粒物	43.8	1.315	5.26	气流干燥尾气经集气风管引入 1 套覆膜脉冲袋式除尘器+30m 高排气筒 (DA015)	90	4000	颗粒物	4.38	0.132	0.526	10	23
PVPP 生产粉碎、包装废气	1000	颗粒物	593.8	0.594	2.969	引风管+1 套覆膜脉冲袋式除尘器+30m 高排气筒 (DA016)	99	5000	颗粒物	5.9	0.006	0.03	10	23
无组织 (三期)	-	颗粒物	-	-	0.176	加强车间、设备等密闭,提升废气集气效率,降低生产过程废气逸散;定期对设备进行检查,保持设备的完好率,严防“跑、冒、滴、漏”等现象,加强厂区绿化、安装视频监控。	-	7200	颗粒物	-	-	0.176	1.0	-
		非甲烷总烃	-	-	0.76896		-		非甲烷总烃	-	-	0.76896	2.0	-

10.2.2.3 营运期环境监测

根据本项目废气和噪声等污染源的产、排情况，依据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—原料药制造》（HJ858.1—2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ 1030.3-2019）及《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ 883-2017）的相关要求，评价建议营运期环境监测的具体内容和频率见表 10.2-4，监测方法参照执行国家有关技术标准和规范。

本项目属于化学药品原料药制造和食品及饲料添加剂制造。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），企业固定污染源排污许可应为重点管理。

本项目废水依托博爱新开源制药有限公司废水总排口，根据博爱新开源制药有限公司排污许可证，其废水总排口属于重点排污口，本项目废水各污染物监测频次参照博爱新开源制药有限公司废水总排口各污染物监测频次要求。

表 10.2-4 本项目建成后污染源监测计划

类别		编号	污染源名称	监测位置	监测项目	监测频次
污染源监测	废气	DA010	有组织排放	排气筒出口	颗粒物排放浓度、排放速率和废气量	1次/季度
		DA011	有组织排放	排气筒出口	非甲烷总烃、NOx排放浓度、排放速率和废气量	1次/半年
		DA012	有组织排放	排气筒出口	颗粒物排放浓度、排放速率和废气量	1次/半年
		DA013	有组织排放	排气筒出口	颗粒物排放浓度、排放速率和废气量	1次/半年
		DA014	有组织排放	排气筒出口	颗粒物排放浓度、排放速率和废气量	1次/季度
		DA015	有组织排放	排气筒出口	颗粒物排放浓度、排放速率和废气量	1次/季度
		DA016	有组织排放	排气筒出口	非甲烷总烃、NOx排放浓度、排放速率和废气量	1次/半年
		DA017	有组织排放	排气筒出口	颗粒物排放浓度、排放速率和废气量	1次/半年
		DA018	有组织排放	排气筒出口	颗粒物排放浓度、排放速率和废气量	1次/半年
			无组织排放	四厂界10m范围内		非甲烷总烃、颗粒物排放浓度

			厂区内车间外任意一点	非甲烷总烃排放浓度	1次/半年
	废水	DW001	依托博爱新开源制药有限公司废水总排口	流量, pH值、COD、氨氮、总氮	自动监测
				总磷、SS	1次/季度
				BOD ₅ 、总有机碳	1次/季度
	声环境	高噪声设备	在四个厂界外1米处布4个点	等效A声级	1次/季度

结合企业污染物排放情况, 环境质量监测主要涉及环境空气、地下水、土壤三个方面, 具体见表 10.2-5。

表 10.2-5 本项目周边环境质量监测

项目	监测点位	监测因子	监测频率
环境空气	厂址、博爱县产业集聚区公租房小区	颗粒物、非甲烷总烃、NO _x	1次/年
地下水	厂区内监控井、上屯村（上游）、倒槐树村（下游）等处各设1个监控井	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、碳酸根、碳酸氢根、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油烃、水位、水温、井深	1次/年
土壤	生产车间、危化品库、贵屯村	pH、石油烃	3年/1次

10.3 排污口标志和管理

10.3.1 排污口标志

(1) 污水排放口、废气排放口、噪声排放源图形标志。

污水排放口、废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种, 图形符号设置按 (GB 15562.1-1995) 执行, 见下表。

(2) 固体废物贮存 (处置) 场图形标志。

固体废物贮存 (处置) 场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种, 图形符号设置按 (GB 15562.2-1995) 执行, 见下表。

表 10.3-1 排放口规范化标志

序号	提示图形符号 背景颜色: 绿色 图形颜色: 白色	警告图形符号 背景颜色: 黄色 图形颜色: 黑色	名称	功能

1			废水排放口	表示废水向环境排放
2			废气排放口	表示废气向大气排放
3			噪声源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物储存	表示固体废物存储场所
5			危险废物储存	表示危险废物暂存场所

(3) 排污口立标

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面 2m，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

10.3.2 排污管理

①管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

- A、向环境排放污染物的排放口必须规范化；
- B、列入总量控制的污染物（COD、氨氮、TVOC、NO_x）排放源列为管理的

重点；

C、如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

D、废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；

E、工程固废堆存时，应设置专用堆放场地，并采取防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏的措施。

②排放源建档

A、本项目应使用原国家环保总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

B、根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

C、建立台账管理制度。监测时记录监测期间企业各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）运行状况（包括停机、启动情况）、产品产量、主要原辅料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。日常生产中上述信息也需整理成台账保存备查。

D、台账还应记录监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

E、编写季度、年度执行报告，针对厂区生产情况、污染治理措施运行情况、自行监测情况、实际排放情况等编写成执行报告存档。

F、应急报告，监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水

处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和环境保护主管部门等有关部门报告。

10.3.3 信息公开

(1) 公开内容

企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等。②自行监测方案。③自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向。④未开展自行监测的原因。⑤污染源监测年度报告。

(2) 公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在焦作市市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存1年。

(3) 公开时限

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

①企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容。

②手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布。

③自动监测数据应实时公布监测结果，其中废水自动监测设备为每2小时均值，废气自动监测设备为每1小时均值。

10.4 总量控制

根据国家对建设项目污染物排放总量控制规划要求及焦作市有关总量控制计划，结合项目排污特点及当地环境质量状况，评价对项目投产后全厂污染物排放总量提出建议，具体指标如下：

表 10.4-1 一期工程污染物排放总量控制建议指标 单位: t/a

项 目	污染因子	总量控制建议指标量			
废水	COD	出厂界	9.3085	外环境	5.9305
	NH ₃ -N		0.9335		0.5930
	TP		0.0130		0.013
废气	颗粒物	0.576			
	非甲烷总烃	0.136			
	NO _x	0.075			

经与相关部门结合,项目所需削减量从博爱县区域削减量中扣除。

表 10.4-2 二期工程污染物排放总量控制建议指标 单位: t/a

项 目	污染因子	总量控制建议指标量			
废水	COD	出厂界	0.2093	外环境	0.1333
	NH ₃ -N		0.0210		0.0133
	TP		0.0003		0.0003
废气	颗粒物	0.02			

经与相关部门结合,项目所需削减量从博爱县区域削减量中扣除。

表 10.4-3 三期工程污染物排放总量控制建议指标 单位: t/a

项 目	污染因子	总量控制建议指标量			
废水	COD	出厂界	9.3085	外环境	5.9305
	NH ₃ -N		0.9335		0.5930
	TP		0.0130		0.013
废气	颗粒物	0.574			
	非甲烷总烃	0.136			
	NO _x	0.075			

经与相关部门结合,项目所需削减量从博爱县区域削减量中扣除。

表 10.4-4 全厂项目污染物排放总量控制建议指标 单位：t/a

项 目	污染因子	总量控制建议指标量			
废水	COD	出厂界	18.8263	外环境	11.9943
	NH ₃ -N		1.888		1.1994
	TP		0.0263		0.0263
废气	颗粒物	1.17			
	非甲烷总烃	0.272			
	NO _x	0.15			

根据《“十四五”及 2021 年主要污染物重点工程减排量指标计划的函》(豫环函[2021]170 号)要求，本项目废气污染物需要 2 倍替代。则废气污染物替代量需求分别为：颗粒物 2.34t/a、非甲烷总烃 0.544t/a、NO_x 0.3t/a。

根据焦作市生态环境局博爱分局对项目大气主要污染物排放总量指标初步审核意见可知，项目颗粒物、氮氧化物替代源来自从河南天基轮胎有限公司燃煤锅炉淘汰项目形成的减排量；非甲烷总烃替代源来自博爱县强力车轮制造有限公司工业 VOCs 治理项目形成的减排量。

本项目外排废水不涉及氟化物。本项目废水进入外环境 COD、氨氮排放量分别为 11.9943 t/a、1.1994t/a。根据《“十四五”及 2021 年主要污染物重点工程减排量指标计划的函》(豫环函[2021]170 号)要求，本项目废水污染物需要 1 倍替代。替代量为：COD：11.9943 t/a、NH₃-N：1.1994t/a。替代源来自 2023 中原环保生态环境科技（博爱县）有限公司形成的减排量。

第十一章 评价结论与建议

11.1 评价结论

11.1.1 项目建设符合国家产业政策

经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，属于允许类建设项目。同时项目已在博爱县发展和改革委员会备案，项目代码：2503-410822-04-01-491222，项目建设符合国家产业政策。

11.1.2 厂址可行性

项目位于博爱经济技术开发区内，占地符合用地规划要求。本项目建设与博爱经济技术开发区发展规划（2022-2035）及规划环评要求不冲突。项目符合生态环境分区管控相关要求；项目不在集中式饮用水水源地、南水北调保护区、焦作市北山生态环境保护区范围内。影响预测结果表明，工程完成后各污染物均能实现达标排放，对区域环境影响不大，区域环境空气质量在政府及相关部门进行综合治理后会进一步改善；厂区平面布置较为合理；公众参与调查结果表明，被调查公众均不反对该工程建设；区域交通运输便利，周围配套设施较为完善。评价认为，在保证评价要求和工程设计的防治措施正常运行的条件下，从环保角度而言，项目选址是可行的。

11.1.3 评价区域内的环境质量现状

11.1.3.1 环境空气质量现状

区域环境空气质量颗粒物、臭氧不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，但项目涉及特征因子非甲烷总烃能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求。评价区域为不达标区。

11.1.3.2 地表水环境质量现状

地表水幸福河灵泉坡断面监测结果均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。大沙河修武水文站断面 2024 年高锰酸盐指数、总磷浓度值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求，

NH₃-N 浓度 8 月份出现超标现象，氨氮超标原因主要为：雨季造成大量地表径流直接汇入河流导致。

11.1.3.3 地下水环境质量现状

各监测点位监测因子均可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值要求。

11.1.3.4 声环境质量现状

评价区域内厂址四厂界昼夜声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

11.1.3.5 土壤环境现状

评价区域内建设用地土壤监测点监测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地标准筛选值要求。

11.1.4 污染源达标情况

11.1.4.1 废气

（1）有组织废气

项目聚维酮碘生产上料、粉碎、筛分、包装废气颗粒物排放情况能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）表 2 大气污染物特别排放限值（化学药品原料药制造）及《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）（颗粒物 ≤10mg/m³）。

PVPP 生产过程 NVP 循环罐、计量罐废气和反应釜不凝尾气非甲烷总烃的排放情况能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）限值要求（非甲烷总烃：80mg/m³）及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）“有机化工企业 A 级要求”

（非甲烷总烃：30 mg/m³），二次污染物 NO_x 排放情况能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求（NO_x：240mg/m³）同时能满足《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号（NO_x：50mg/m³））。

PVPP 生产气流干燥废气颗粒物排放情况能够满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 限值中的“其他炉窑”（颗粒物：30mg/m³），同时满足《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）（颗粒物：10 mg/m³）。

PVPP 生产粉碎、包装废气颗粒物排放情况能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级及《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2025〕11 号）（颗粒物≤10mg/m³）。

（2）无组织废气

对于无组织排放废气，评价要求：加强车间、设备等密闭，提升废气集气效率，降低生产过程废气逸散；定期对设备进行检查，保持设备的完好率，严防“跑、冒、滴、漏”等现象，加强厂区绿化、安装视频监控。

此外，根据预测结果，项目排放废气在厂界处的浓度贡献值均较小，能够满足相应的标准限值要求，评价认为废气的排放对周围环境影响不大。

11.1.4.2 废水

项目废水依托博爱新开源制药有限公司厂区（本项目建设单位子公司，于项目西侧紧邻）内污水处理站处理达标后，排入集聚区污水管网，经焦作中持水务有限公司博爱分公司进行进一步处理，尾水排入幸福河，最终汇入大沙河。

废水总排口可满足河南省《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/756-2012）表 1 标准 A 及焦作中持水务有限公司博爱分公司收水标准。

11.1.4.3 固废

项目一般固废仓库经一般固废仓库暂存，外售给废品收购站或外售给水泥厂作为生产原料。评价要求厂区内设置一般固废仓库，且为密闭仓库，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。

项目危险废物经危废仓库暂存定期交由有资质单位处置。评价要求严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求及《危险废物管理条例》中的贮存、运输、处理规定进行。

采取措施后，工程固废对周围环境影响不大。

11.1.4.4 噪声

项目噪声源主要为反应釜、气流干燥机、振动筛、风机、泵类等，类比同类工程，设备转运噪声强度一般在 70~90dB(A)之间。均为室内布置，经选用低噪声设备，并采用设置减振基垫、消声、隔声等降噪措施，并加强厂区绿化，形成绿色隔离带屏蔽噪声的传播，厂界排放噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

11.1.5 环境影响预测及评价结论

11.1.5.1 大气环境影响评价结论

工程排放的废气对厂界的浓度贡献值能满足标准限值的要求，对周围环境的影响不大。在保证评价要求和工程设计的防治措施正常运行的条件下，本工程建设对周围大气环境影响可接受。

11.1.5.2 地表水环境影响评价结论

项目废水依托博爱新开源制药有限公司厂区内改造后的污水处理站处理达标后，经集聚区污水管网进入焦作中持水务有限公司博爱分公司，污水处理站出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求，项目废水对受纳水体的影响可以接受。

11.1.5.3 地下水环境影响预测与评价结论

项目固废、废水污染物均能得到妥善处理，在落实好防渗、防污措施后，对地下水水质影响较小。

11.1.5.4 声环境影响预测与评价结论

项目完成后，各厂界昼间、夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。工程噪声经距离衰减后，对周围环境敏感点的影响很小，不会出现噪声扰民现象。项目噪声对周围声环境影响较小。

11.1.5.5 土壤环境影响分析与评价结论

项目营运期对区域土壤环境影响较小。采取适当的预防措施和应急处理措施后，可以把对土壤环境的影响控制到土壤环境容量可以接受的程度。

11.1.6 项目可能产生的环境风险可防控

本项目涉及 NVP、氢氧化钠等危险物质，经分析，本项目环境风险评价工作等级为一级。结合项目风险识别，评价确定项目环境风险事故情形为：NVP 循环罐发生泄露。

由预测结果可知，在最不利气象条件下，NVP循环罐泄漏产生的非甲烷总烃（NVP）扩散预测浓度均未出现毒性-1、毒性-2浓度影响范围。在最常见气象条件下NVP循环罐泄漏产生的非甲烷总烃（NVP）扩散预测浓度均未出现毒性-1、毒性-2浓度影响范围。在设定的事故情形下，周围各环境空气敏感点在无防护措施条件下，受到伤害的可能概率 P_E 均为0。

当事故发生时，应根据应急事件的性质、严重程度、可控性、影响范围等启动不同级别的应急响应，做好厂区、园区、政府三级联动。采取措施后，对周围环境影响可以接受。

项目应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，从源头上控制风险事故的发生。

另外，厂区设置有事故废水收集和应急事故池等收集设施，发生泄漏后能够做到有效收集和合理处置，溢流至地表水体几率不大。同时，评价要求储罐区地

面采取防渗措施，在采取防渗措施前提下，下渗对地下水产生不利影响较小。

本次评价通过对项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出风险防范及应急措施，建议企业结合本次项目特点及时制定突发环境事故应急预案及区域风险防范应急救援措施。建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，本项目建设的环境风险可防控，风险事故对周围环境影响可以接受。根据评价等级筛选过程，本项目风险潜势为IV⁺，应该按照相关管理要求进行环境影响后评价。

11.1.7 公众参与结果表明，被调查公众均不反对项目建设

按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 部令 第4号），项目已按照要求进行了公众参与，采取的方式主要包括网络平台公示、报纸公开、张贴公告、公众参与座谈会。

本次公众参与按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）要求进行了两次公示后（公示时间均为10个工作日），并进行了公众问卷调查、召开座谈会等，公众参与的程序符合法律法规要求。

项目在公示期间未收到任何公众提出的质疑性意见，由上表可以看出本次公众参与程序符合《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）要求。

11.1.8 环境管理及监控计划

建立专门的环境管理科室，制定环境管理制度和措施，明确环境管理计划及要求。同时结合环境监控计划，对污染源和区域环境质量进行监控。

11.1.9 总量控制建议指标

项目大气污染物总量指标为：颗粒物：1.17t/a，NO_x：0.15t/a，非甲烷总烃：0.272t/a。废水污染物总量指标为：COD：18.8263t/a，氨氮：1.888t/a，总磷：0.0263t/a。

11.1.10 项目环保投资

项目环保投资230万元，占工程总投资的1.92%，建设单位应认真落实评价提出的各项污染防治措施，确保落实到位，严格执行环保“三同时”制度。

11.2 对策建议

(1) 确保落实报告中提出的各项污染防治措施，严格执行“三同时”制度，加强环保设施运行的日常管理和维护工作，确保各类污染物长期稳定达标排放。

(2) 加强对生产设备的管理和维护，及时维修或更换泄漏设备，严格控制“跑、冒、滴、漏”现象发生，减少污染物的排放量。

(3) 建设方和政府应加强环境管理和环境监测工作，增加监督管理的力度；建议上级环保主管部门加强环境管理力度，定期、不定期进行监测抽查。

(4) 加强厂区绿化，加强风险防范。

(5) 加强生产区安全，企业自身加强环境风险控制措施，减小对周边群众生命安全的威胁，严格落实本报告书中提出的各项安全防范措施，严防火灾、爆炸、泄漏等安全事故发生。

(6) 建议企业编制应急预案，并有计划的进行演练。

博爱新开源医疗科技集团股份有限公司新开源年产 2000 吨聚维酮碘、5000 吨食品添加剂项目符合国家产业政策；项目在严格落实评价中的各项环保措施后各污染物可达标排放，项目运营后对区域环境影响较小，满足污染物排放总量控制要求；在环境风险防范措施落实到位的前提下，项目的环境风险可防控；当地公众均不反对该项目建设；评价认为，在保证评价要求和工程设计的防治措施正常运行的条件下，从环保角度而言，项目建设是可行的。

挥发性有机物污染治理专项分析

一、项目概况

近年来，随着市场发展，聚维酮碘和 PVPP（交联聚乙烯吡咯烷酮）的市场需求不断扩大。博爱新开源医疗科技集团股份有限公司根据市场需求拟投资 12000 万元，在博爱经济技术开发区城东片区—装备制造产业园区内（青天河路与文化路交叉口西北角），建设新开源年产 2000 吨聚维酮碘、5000 吨食品添加剂项目。项目备案共分三期建设，一期建设年产 700 吨聚维酮碘、年产 2500 吨食品添加剂，二期建设年产 700 吨聚维酮碘，三期建设年产 600 吨聚维酮碘、年产 2500 吨食品添加剂。

项目位于博爱经济技术开发区城东片区—装备制造产业园区内，根据用地规划，项目占地属二类工业用地，同时项目已获得博爱经济技术开发区管理委员会同意入驻证明。

工程主要产品方案及生产规模见表 1。

表 1 项目产品方案及生产规模一览表

产品名称		单位	产量	包装规格	执行标准
一期工程	聚维酮碘	吨/年	700	25kg/桶、 50kg/桶	《中国药典》（2025 年版）
	食品添加剂 PVPP	吨/年	2500		《食品添加剂 不溶性聚乙烯聚吡咯烷酮》（GB 1886.73-2015）
二期工程	聚维酮碘	吨/年	700		《中国药典》（2025 年版）
三期工程	聚维酮碘	吨/年	600		《中国药典》（2025 年版）
	食品添加剂 PVPP	吨/年	2500		《食品添加剂 不溶性聚乙烯聚吡咯烷酮》（GB 1886.73-2015）

二、原辅材料

工程涉及 VOCs 原辅材料消耗见表 2。

表 2 工程涉 VOCs 原辅材料一览表

项目		名称	规格	用量（t）		来源	最大储量/ 形式	储存位置
				吨耗	年耗			
PV PP 生产	一期工程 （产量 2500t/a）	NVP	≥99.5 %	1.05	2625	外购	80t； 储罐 （4 个 20t）	现有工程储 罐区
		引发剂 （氢氧化 钠）	≥99%	0.007	17.5	外购	5t； 25kg/ 袋	危化品库 （现有工程）
	三期工程 （产量 2500t/a）	NVP	≥99.5 %	1.05	2625	外购	80t； 储罐 （4 个 20t）	现有工程储 罐区
		引发剂 （氢氧化 钠）	≥99%	0.007	17.5	外购	5t； 25kg/ 袋	危化品库 （现有工程）
	合计（产 量 5000t/a）	NVP	≥99.5 %	1.05	5250	外购	80t； 储罐 （4 个 20t）	现有工程储 罐区
		引发剂 （氢氧化 钠）	≥99%	0.007	35	外购	5t； 25kg/ 袋	危化品库 （现有工程）

三、生产工艺及设备

工程涉及 VOCs 的设备主要是 PVPP 生产设备，情况详见表 3。

表 3 本次工程设计 VOCs 主要生产设备情况一览表

序号	设备名称	规格	单位	数量	材质	备注
一期工程 PVPP 生产车间						
1	反应釜	Φ1900×2600	台	4	SUS304	
2	接收槽	φ2600×3000	台	2	SUS304	
3	混合清洗釜	φ3200×3500	台	5	SUS304	
4	漂洗釜	φ3800×4500	台	2	SUS304	
5	NVP 计量罐	Φ1300×500	台	2	SUS304	
6	助剂计量罐	Φ800×1000	台	2	SUS304	
7	纯水预热罐	Φ800×1200	台	2	SUS304	
8	清洗水收集罐	φ2600×3600	台	3	SUS304	
9	NVP 循环罐	φ2600×3600	台	2	SUS304	
10	热纯水罐	Ø3200×7000	台	1	SUS304	

11	增压纯水罐	Ø2200×2500	台	1	SUS304	
12	清洗用水罐	Ø2200×2500	台	1	SUS304	
13	真空缓冲罐	Ø1000×1300	台	2	SUS304	
14	增压纯水罐	Φ1800×2500	台	2	SUS304	
15	增压纯水罐	Φ1800×2500	台	1	SUS304	
16	筛分料仓	Φ1300×2000	台	1	SUS304	
17	压滤机进料泵	流量 60m³/h	台	3	SUS304	
18	NVP 输送泵	流量 30m³/h	台	2	SUS304	
19	热纯水泵	流量 20m³/h	台	2	SUS304	
20	增压纯水泵	流量 25m³/h	台	1	SUS304	
21	清洗水泵	流量 25m³/h	台	3	SUS304	
22	清洗水泵	流量 25m³/h	台	1	SUS304	
23	螺杆真空泵	抽气量 300L/S	台	2	组合件	
24	板框压榨纯水泵	扬程 245m	台	1	SUS304	
25	板框压榨纯水泵	扬程 165m	台	2	SUS304	
26	污水输送泵	流量 65m³/h	台	2	SUS304	
27	循环水泵	流量 300m³/h	台	2	CS	
28	板框压滤机	320m³	台	4	组合件	
29	气流干燥机	2500t/a	套	1	SUS304	
30	粉碎机		套	1	卫生级 304	
31	包装机组		套	1	卫生级 304	
32	除湿机		台	1	组合件	
33	精洗板框进料泵	流量 60m³/h	台	2	SUS304	
34	板框压榨纯水泵	扬程 165m	台	1	SUS304	
35	纯水制备系统	12m³/h	套	1	采用“石英砂+活性炭+RO 反渗透”工艺，纯水制备效率为 80%。	
三期工程 PVPP 生产车间						

1	反应釜	Φ1900×2600	台	4	SUS304	
2	接收槽	φ2600×3000	台	2	SUS304	
3	混合清洗釜	φ3200×3500	台	5	SUS304	
4	漂洗釜	φ3800×4500	台	2	SUS304	
5	NVP 计量罐	Φ1300×500	台	2	SUS304	
6	助剂计量罐	Φ800×1000	台	2	SUS304	
7	纯水预热罐	Φ800×1200	台	2	SUS304	
8	清洗水收集罐	φ2600×3600	台	3	SUS304	
9	NVP 循环罐	φ2600×3600	台	2	SUS304	
10	热纯水罐	Ø3200×7000	台	1	SUS304	
11	增压纯水罐	Ø2200×2500	台	1	SUS304	
12	清洗用水罐	Ø2200×2500	台	1	SUS304	
13	真空缓冲罐	Ø1000×1300	台	2	SUS304	
14	增压纯水罐	Φ1800×2500	台	2	SUS304	
15	增压纯水罐	Φ1800×2500	台	1	SUS304	
16	筛分料仓	Φ1300×2000	台	1	SUS304	
17	压滤机进料泵	流量 60m³/h	台	3	SUS304	
18	NVP 输送泵	流量 30m³/h	台	2	SUS304	
19	热纯水泵	流量 20m³/h	台	2	SUS304	
20	增压纯水泵	流量 25m³/h	台	1	SUS304	
21	清洗水泵	流量 25m³/h	台	3	SUS304	
22	清洗水泵	流量 25m³/h	台	1	SUS304	
23	螺杆真空泵	抽气量 300L/S	台	2	组合件	
24	板框压榨纯水泵	扬程 245m	台	1	SUS304	
25	板框压榨纯水泵	扬程 165m	台	2	SUS304	
26	污水输送泵	流量 65m³/h	台	2	SUS304	
27	循环水泵	流量 300m³/h	台	2	CS	
28	板框压滤机	320m³	台	4	组合件	

29	气流干燥机	2500t/a	套	1	SUS304	
30	粉碎机		套	1	卫生级 304	
31	包装机组		套	1	卫生级 304	
32	除湿机		台	1	组合件	
33	精洗板框进料泵	流量 60m³/h	台	2	SUS304	
34	板框压榨纯水泵	扬程 165m	台	1	SUS304	
35	纯水制备系统	12m³/h	套	1	采用“石英砂+活性炭+RO 反渗透”工艺，纯水制备效率为 80%。	

四、生产工艺流程

工程涉及 VOCs 的工艺主要是 PVPP 生产工艺。

4.1 PVPP 生产工艺原理

在引发剂 NaOH 存在的情况下，130~180℃条件下，NVP 生成双官能团单体，然后发生聚合，形成高交联度的 PVPP。PVPP 聚合产品收率约 95.3%。

PVPP 聚合反应方程式如下：



4.2 PVPP 生产工艺流程

PVPP 生产工艺主要包括原料计量、交联反应、粗洗、精洗、压滤、干燥、粉碎、筛分、包装等工艺制得成品。

（1）计量

储罐区的原料 NVP 经密闭管道输送至 PVPP 生产车间的 NVP 循环罐，然后经密闭管道输送至 NVP 计量罐，经计量后将 1100kg 的 NVP 加入反应釜。固态氢氧化钠和纯水在助剂计量罐内配置成 15.5%左右的氢氧化钠溶液，然后经计量后将 149kg 的氢氧化钠溶液加入反应釜。

（2）交联反应

反应釜内物料定量加入后，通入氮气排空，开启搅拌装置，搅拌均匀，使用蒸汽加热至 130±3℃（加热用时 0.25h），然后恒温 130±3℃（2h），聚合生成 PVPP 浆料，压力约为 0.5-0.7Mpa。通循环水将釜温降至 95±3℃（降温用时 0.25h），第

二次向反应釜内投加 202Kg 的纯水，让物料在釜内反应并自然升温及降温（用时 0.25h 升温至最高点温度 $135 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ），待温度降至 100°C 以下时，泄压至常压，然后待反应釜自然降温至常温（用时 7h），聚合结束，等待放料（聚合总用时 10h）。

（3）粗洗、压滤

聚合反应生成的 PVPP 浆料放入接受槽内，向接受槽内加入一定量的纯水，搅拌均匀，泵入板框压滤机中进行清洗压滤。每次清洗压滤两遍，每遍用水 6t，用时 3h。一共清洗压滤 3 釜物料（一共 3300kg），总用时 9h。清洗压滤完成后的物料投入混合清洗釜中。

（4）精洗、压滤

物料在混合清洗釜中与纯水混合后进行蒸汽加热，加热至 $80 \pm 3^{\circ}\text{C}$ （加热用时 2h），然后保持恒温至 $80 \pm 3^{\circ}\text{C}$ （恒温 3h），通冷却水降温至 70°C 以下（降温用时 1h），然后进板框压滤机再次清洗压滤。

此次物料分两次进行清洗压滤，每次 1650kg 物料。每批物料在板框压滤机中清洗压滤 4 次，每次用水 6t，每次清洗压滤用时 0.5h，清洗压滤总用时 6h。

清洗压滤完成后的物料加入适量纯水后流入压滤机接受槽，然后将物料送入漂洗釜，再次使用板框压滤机进行清洗压滤。此次物料分两次进行清洗压滤，每次 1650kg 物料。每批物料在板框压滤机中清洗压滤 4 次，每次用水 6t，每次清洗压滤用时 0.5h，清洗压滤总用时 6h。

（5）气流干燥

清洗压滤合格后的滤料经密闭管道进入气流干燥机内进行干燥。气流干燥机使用蒸汽加热空气，将湿物料用热气流进行干燥。设定进风温度 $150 \sim 160^{\circ}\text{C}$ ，出风温度大于 90°C ，干燥时间 10h。干燥后的进入粉碎机进行颗粒粉碎。

（6）粉碎

气流干燥后的物料使用粉碎机进行颗粒粉碎，设定粉碎机的电机频率 $30 \sim 40\text{Hz}$ ，粉碎后的物料保持 60 目以下。粉碎用时 10h。

（7）包装

粉碎后的物料经密闭管道输送至包装机，经自动包装机包装即得产品。按客户要求可进行 25kg/桶或 50kg/桶进行包装，总用时 10h。

PVPP 生产工艺流程图如下：

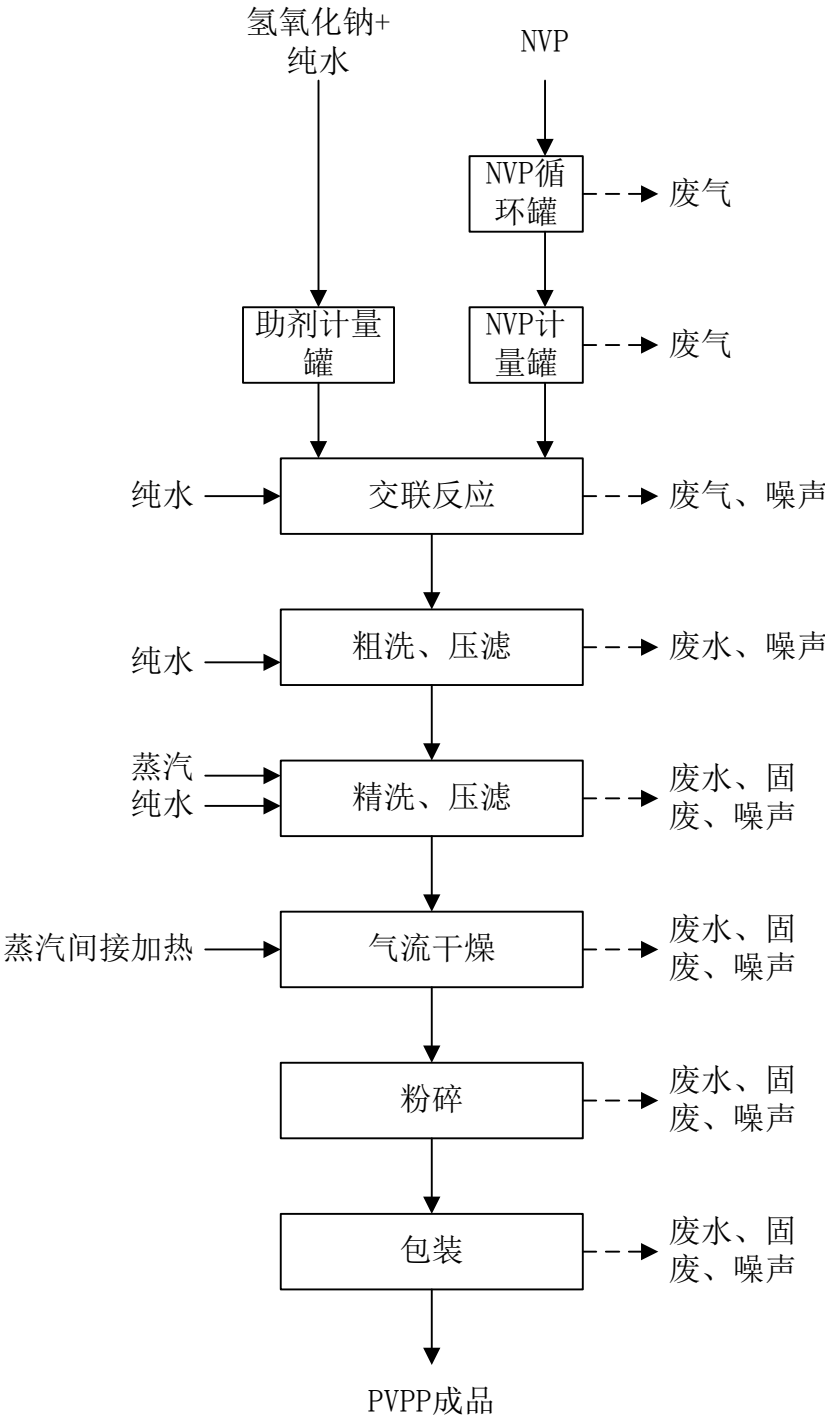


图 1 PVPP 生产工艺流程及产污环节示意图

五、污染物治理措施

1、VOCs 产排情况

根据物料衡算、产污系数等方法核定废气源强，VOCs 产排情况见表 4。

表 4 一期工程废气产生及治理排放情况一览表

污染源名称	废气量 (m ³ /h)	主要污 染因子	产生情况			治理措施	治理 效率 (%)	设施运 行时间 /h	污 染 物	排放情况			排放标准	
			mg/m ³	kg/h	t/a					mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h
聚维酮碘生 产过程真空 上料尾气、 粉碎、筛分、 包装废气	3000	颗粒物	378.5	1.134	2.044	真空上料尾气排放口 加装集气风管, 绞龙输 送系统和混料罐、料 罐、筛分、包装机之间 采用密闭管道连接, 混 料罐和料罐废气平衡 口加装集气风管; 包装 机下料口设置侧吸式 集气罩+共用 1 套覆膜 脉冲式袋式除尘器+1 根 30 米高排气筒 (DA010)	99	1800	颗粒 物	3.8	0.011	0.02	10	23
PVPP 生产 过程 NVP 循 环罐、计量 罐废气和反 应釜不凝尾 气	3000	非甲烷 总烃	90.8	0.272	1.362	集气风管+活性炭吸 附浓缩+RCO+1 根 30m 高排气筒 (DA001)	90	5000	非甲 烷总 烃	9	0.027	0.136	30	53
									NOx	5	0.015	0.075	50	4.4
项目一期工 程建成后 DA001 废气 合计排放情 况	23000	NH ₃	/	/	13.73	降膜吸收塔(配套除雾 器)+活性炭吸附浓缩 +RCO+1 根 30m 高排 气筒 (DA001) (依托 现有工程)	90	7200	NH ₃	8.3	0.191	1.373	/	20
		非甲烷 总烃	/	/	21.10 8		90		非甲 烷总 烃	12.75	0.293	2.111	30	53
							/		NOx	2.39	0.055	0.396	50	4.4
PVPP 生产 气流干燥废 气	30000	颗粒物	43.8	1.315	5.26	气流干燥尾气经集气 风管引入 1 套覆膜脉 冲袋式除尘器+30m 高 排气筒 (DA011)	90	4000	颗粒 物	4.38	0.132	0.526	10	23

PVPP 生产 粉碎、包装 废气	1000	颗粒物	593.8	0.594	2.969	引风管+1 套覆膜脉冲 袋式除尘器+30m 高排 气筒（DA012）	99	5000	颗粒 物	5.9	0.006	0.03	10	23
无组织（一 期）	-	颗粒物	-	-	0.177	加强车间、设备等密 闭，提升废气集气效 率，降低生产过程废气 逸散；定期对设备进行 检查，保持设备的完好 率，严防“跑、冒、滴、 漏”等现象，加强厂区 绿化、安装视频监控。	-	7200	颗粒 物	-	-	0.177	1.0	-
		非甲烷 总烃	-	-	0.768 96		-		非甲 烷总 烃	-	-	0.768 96	2.0	-

表 5 三期工程废气产生及治理排放情况一览表

污染源名称	废气量 (m ³ /h)	主要污 染因子	产生情况			治理措施	治理 效率 (%)	设施运 行时间 /h	污染 物	排放情况			排放标准	
			mg/m ³	kg/h	t/a					mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h
聚维酮碘生 产过程真空 上料尾气、 粉碎、筛分、 包装废气	3000	颗粒物	388.9	1.17	1.75	真空上料尾气排 放口加装集气风 管，绞龙输送系统 和混料罐、料罐、 筛分、包装机之间 采用密闭管道连 接，混料罐和料罐 废气平衡口加装 集气风管；包装机 下料口设置侧吸 式集气罩+共用 1 套覆膜脉冲式袋 式除尘器+1 根 30 米高排气筒 （DA014）	99	1500	颗粒 物	3.9	0.012	0.018	10	23
PVPP 生产 过程 NVP 循	3000	非甲烷 总烃	90.8	0.272	1.362	集气风管+活性炭 吸附浓缩+RCO+1	90	5000	非甲 烷总	9	0.027	0.136	30	53

环罐、计量罐废气和反应釜不凝尾气						根 30m 高排气筒 (DA001) (依托现有工程)			烃					
									NOx	5	0.015	0.075	50	4.4
项目三期工程建成后 DA001 废气排放情况	26000	NH ₃	/	/	13.73	集气风管+降膜吸收塔 (配除雾器)+活性炭吸附浓缩+RCO+1 根 30m 高排气筒 (DA001) (依托现有工程)	90	7200	NH ₃	7.33	0.191	1.373	/	20
		非甲烷总烃	/	/	22.47		90		非甲烷总烃	12	0.312	2.247	30	53
									NOx	2.52	0.065	0.471	50	4.4
PVPP 生产气流干燥废气	30000	颗粒物	43.8	1.315	5.26	气流干燥尾气经集气风管引入 1 套覆膜脉冲袋式除尘器+30m 高排气筒 (DA015)	90	4000	颗粒物	4.38	0.132	0.526	10	23
PVPP 生产粉碎、包装废气	1000	颗粒物	593.8	0.594	2.969	引风管+1 套覆膜脉冲袋式除尘器+30m 高排气筒 (DA016)	99	5000	颗粒物	5.9	0.006	0.03	10	23
无组织 (三期)	-	颗粒物	-	-	0.176	加强车间、设备等密闭,提升废气集气效率,降低生产过程废气逸散;定期对设备进行检查,保持设备的完好率,严防“跑、冒、滴、漏”等现象,加强厂区绿化、安装视频监控。	-	7200	颗粒物	-	-	0.176	1.0	-
		非甲烷总烃	-	-	0.76896		-		非甲烷总烃	-	-	0.76896	2.0	-

2、污染治理措施

工程有机废气方案从废气浓度、风量、经济可行性、运行成本及相关规定等方面综合考虑，针对 PVPP 生产过程中的挥发性有机物拟采用“活性炭吸附浓缩+RCO 装置”组合工艺进行净化治理。各工艺说明如下：

活性炭吸附浓缩+催化燃烧（RCO）装置工作原理：活性炭吸附浓缩+催化燃烧系统根据吸附（效率高）和催化燃烧（节能）两个基本原理设计，采用双气路连续工作，一个催化燃烧室，两个吸附床交替使用。先将有机废气用活性炭吸附，当活性炭快达到饱和时停止吸附（设计吸附能力的 80%，防止有机废气超标排放），通过在线监控系统自动切换另一组吸附床进行吸附，然后用热气流将有机物从活性炭上脱附下来使活性炭再生；脱附下来的有机物已浓缩（浓度较原来提高几十倍）并送往催化燃烧室催化燃烧成二氧化碳及水蒸汽排出。当有机废气的浓度达到 $2000\text{mg}/\text{m}^3$ 以上时，有机废气在催化床可维持自燃，不用外加热。燃烧后的尾气一部分排入大气，大部分被送往吸附床，用于活性炭再生。这样可满足燃烧和吸附所需的热能，达到节能的目的。再生后的活性炭可进入下次吸附；在脱附时，净化操作可用另一个吸附床进行，可满足本项目连续操作。

活性炭吸附原理：活性炭吸附法是利用活性炭对有机组分的吸附作用，使有害成分从气体中分离出来。吸附剂是决定吸附法处理效率的关键，吸附剂一般要求具有密集的细孔结构，内表面大，吸附性能好，化学性质稳定，耐酸碱、耐水、耐高温高压，对空气阻力小等特点，常用的吸附剂有活性炭、活性氧化铝、人工氟石、炉灰渣等，目前应用的吸附剂中活性炭性能最好，应用最广。活性炭吸附法一般采用颗粒状活性炭作吸附剂，颗粒状活性炭气孔均匀，除小孔外，还有 $0.5\text{-}5\mu\text{m}$ 的打孔，比表面积一般为 $600\text{-}1600\text{m}^2/\text{g}$ ，被处理气体从外向内扩散，通过长距离的吸附过程，废气得到净化。活性炭碘值不低于 800 毫克/克，足量添加、及时更换，并做好相关记录。

根据工程设计资料，现有工程博爱新开源医疗科技集团股份有限公司年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目拟建两套装置“降膜吸收塔（配除雾器）+活性炭吸附浓缩+RCO”，其中一期工程有机废气处理设施位于项目 PVPP 生产车间南侧，本次工程设计依托该废气治理设施，将工程产生的有机废气直接引入该装置“活性炭吸附浓缩+RCO”处理后经 1 根不低于 30m 高排气筒 DA001 排放。

现有工程目前未建设，在建设时设计将该废气治理措施风量设计为 26000m³/h，其中年产 2.5 万吨锂电池分散剂项目废气量 20000m³/h 风量，剩余 6000m³/h 风量为本项目使用，确保满足依托可行性需求。且本次项目有机废气主要成分为 NVP，与现有工程处理废气成分一致。经计算，项目三期工程建成后 DA001 废气各污染因子均能满足达标排放要求。在此基础上，评价认为本次工程有机废气依托现有工程“活性炭吸附浓缩+RCO”处理后经排气筒 DA001 排放可行。

综上所述，经采取评价要求处理措施后，非甲烷总烃的排放情况能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）限值要求（非甲烷总烃：80mg/m³）及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）“有机化工企业 A 级要求”（非甲烷总烃：30mg/m³）。

因此工程有机废气的处理措施处理可行。

3、无组织废气治理措施

本次评价本着“应收尽收、分类处置”的原则对厂区各废气产生点设置了相应的废气收集措施，但在实际生产过程中仍可能存在无组织排放途径，主要为生产装置区管道连接件、阀门、泵等动静密封点处废气的无组织逸散和集气罩未被收集废气。

生产装置区逸散的无组织废气主要来自管道连接件、阀门、泵等在温度、压力、振动、磨擦和腐蚀的影响下，阀门、泵的转动与壳体的接触处设施密封不严

等因素影响下会导致无组织废气逸散。在加强生产设备密闭性、加强废气有组织收集处理等措施的情况下，可有效减少物料的无组织排放。

由于本项目聚合釜反应过程在常压和微负压情况下操作，对设备的密封性要求较高，系统密封性较好，其他常压工序，可有效减少挥发性有机废气无组织逸散；此外，本项目聚合釜废气、干燥废气收集均为密闭引风管集气，可最大限度减少无组织逸散。

3、排放总量

大气污染物有组织、无组织以及全厂排放量核算见表 5、6、7。

表 5 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	年排放量 t/a
一般排放口					
1	DA010	颗粒物	3.8	0.011	0.02
2	DA001	非甲烷总烃	9	0.027	0.272
		NO _x	5	0.015	0.15
3	DA011	颗粒物	4.38	0.132	0.526
4	DA012	颗粒物	5.9	0.006	0.03
5	DA013	颗粒物	3.8	0.011	0.02
6	DA014	颗粒物	3.9	0.012	0.018
7	DA015	颗粒物	4.38	0.132	0.526
8	DA016	颗粒物	5.9	0.006	0.03
有组织排放总计					
有组织排放总计	颗粒物				1.17
	非甲烷总烃				0.272
	NO _x				0.15

表 6 大气污染物无组织排放量核算表

编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家/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	

A1	生产区	颗粒物	加强车间、设备等密闭，提升废气集气效率，降低生产过程废气逸散；定期对设备进行检查，保持设备的完好率，严防“跑、冒、滴、漏”等现象，加强厂区绿化、安装视频监控。	《大气污染物综合排放标准》 GB16297-1996	1.0	0.374
		非甲烷总烃			2	1.538
无组织排放合计						
无组织合计			颗粒物		0.374	
			非甲烷总烃		1.538	

表 7 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
有组织	颗粒物	1.17
	非甲烷总烃	0.272
	NOx	0.15
无组织	颗粒物	0.374
	非甲烷总烃	1.538

六、管理措施

1、废气治理设施的设计、施工应委托有资质单位进行，并保留完整的技术资料。

2、集气罩及排气筒规范化设置，并预留自动控制及在线监控的位置。

3、环境监测。

根据环评报告内容，工程 VOCs 污染源的监测要求详见表 8。

表 8 有机废气污染源及环境质量监控计划汇总表

类别		污染源	污染物名称	监测位置	监测项目	监测频率	监测方法
污染源监测	废气	DA001	非甲烷总烃、NOx	排气筒出口	非甲烷总烃、NOx 排放浓度、排放速率和废气量	半年/次	手动监测
环境质量监测	环境空气	/	厂址处、博爱县产业集聚区公租房小区		颗粒物、非甲烷总烃的浓度	半年/次	手动监测

4、非正常工况管控措施

①建立企业 VOCs 管理台账

建立企业 VOCs 相关信息管理台账并按年度更新，VOCs 治理设施必须按照生

产厂家提供方法进行维护，填写主要信息和维护记录。相关记录保存 3 年以上。

VOCs 治理措施管理台帐示例见下表。

表 9 VOCs 治理措施管理台帐（示例）

设备名称						
设备编号						
设备型号、规格						
生产厂家						
安装时间						
日期	设施运行情况	废气类型	废气风量	运行时间	其他情况	人员签字

②企业 VOCs 排放自查方案

应建立 VOCs 原料管理台账和治理设施管理台账并定期更新。其中 VOCs 原料管理盖章每月记录使用原辅材料的名称、厂家、型号、购入量和使用量等资料。相关记录保存 3 年以上。

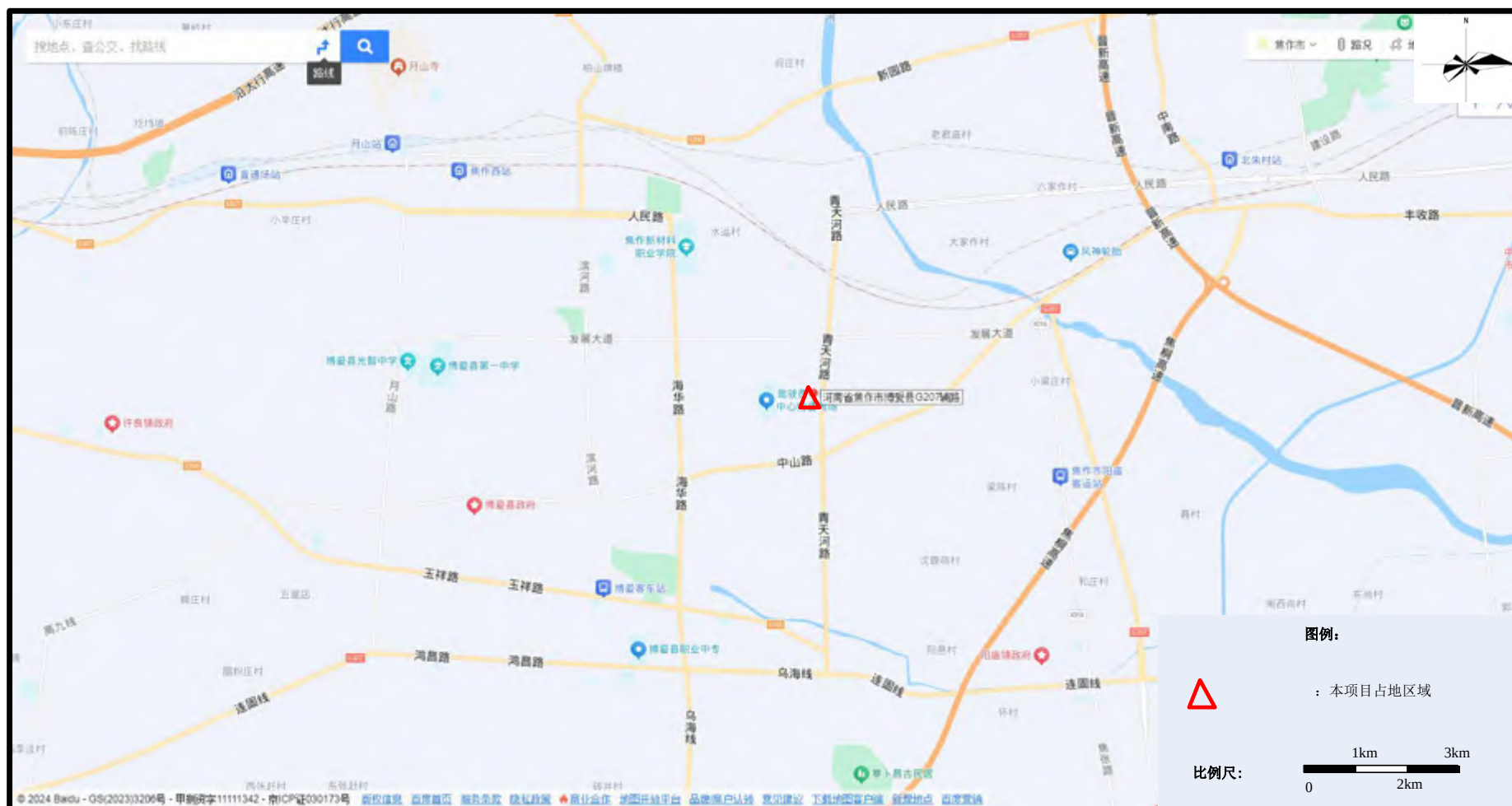
VOCs 原料管理台账示例见下表。

表 10 VOCs 原料管理台账（示例）

日期	原辅材料名称	生产厂家	型号	购入量	使用量	人员签字

七、结论

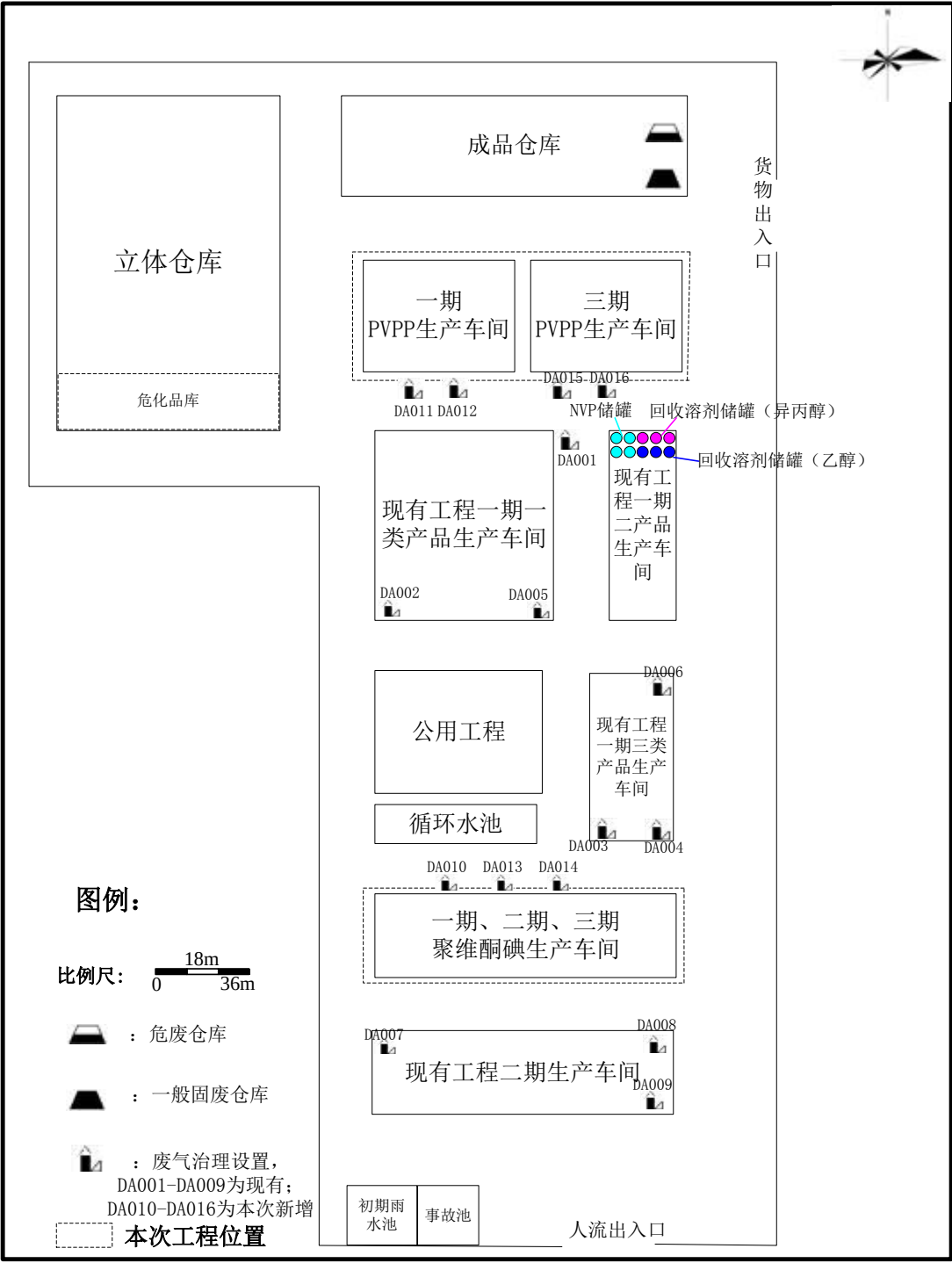
综上，项目要严格按照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相关规定进行建设、运营和管理，严格落实评价要求和工程设计的防治措施进行建设，确保挥发性有机物长期稳定达标排放。



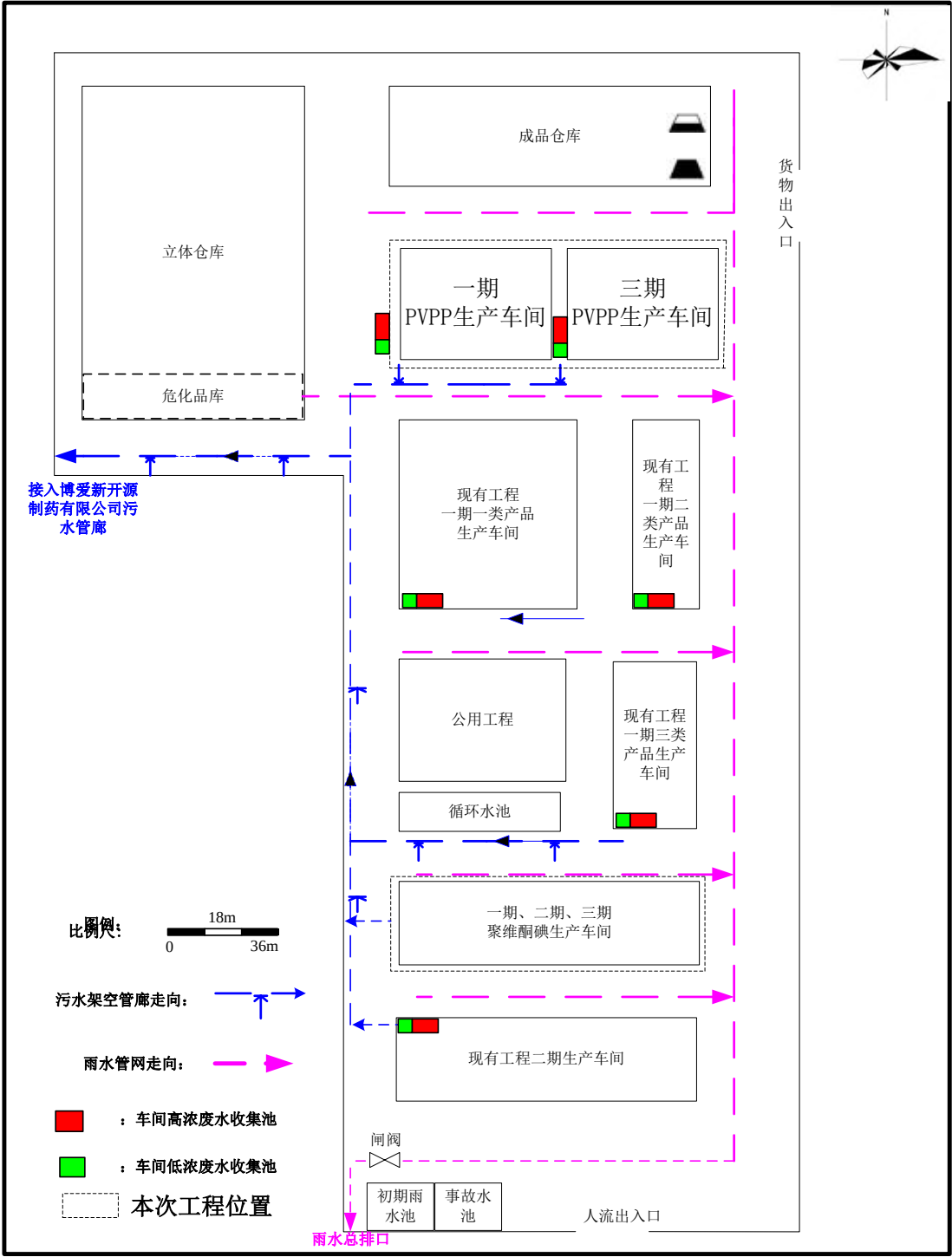
附图一 项目地理位置示意图



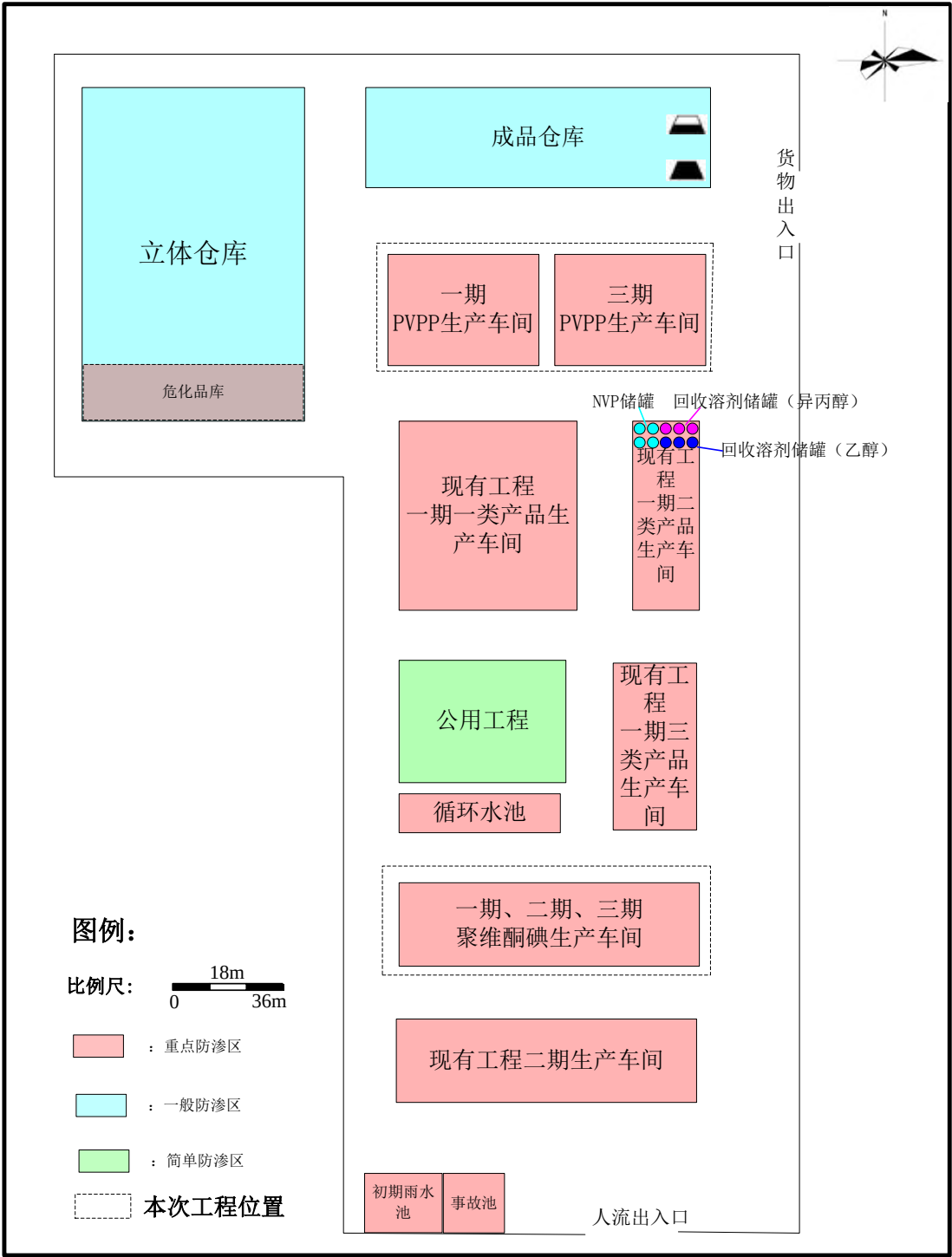
附图二 项目周围环境示意图



附图三 项目厂区平面布局示意图



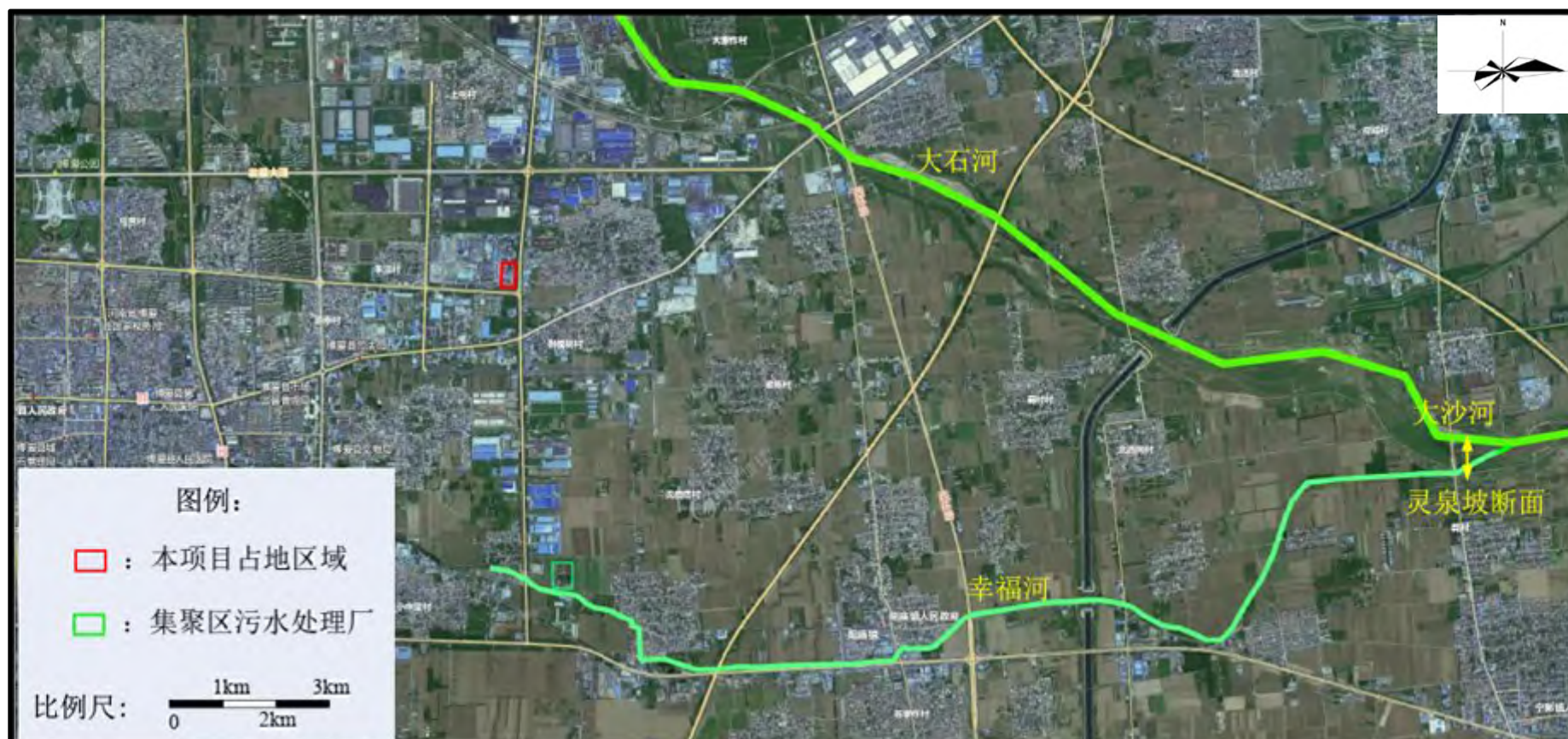
附图四 项目厂区雨污管网走向图



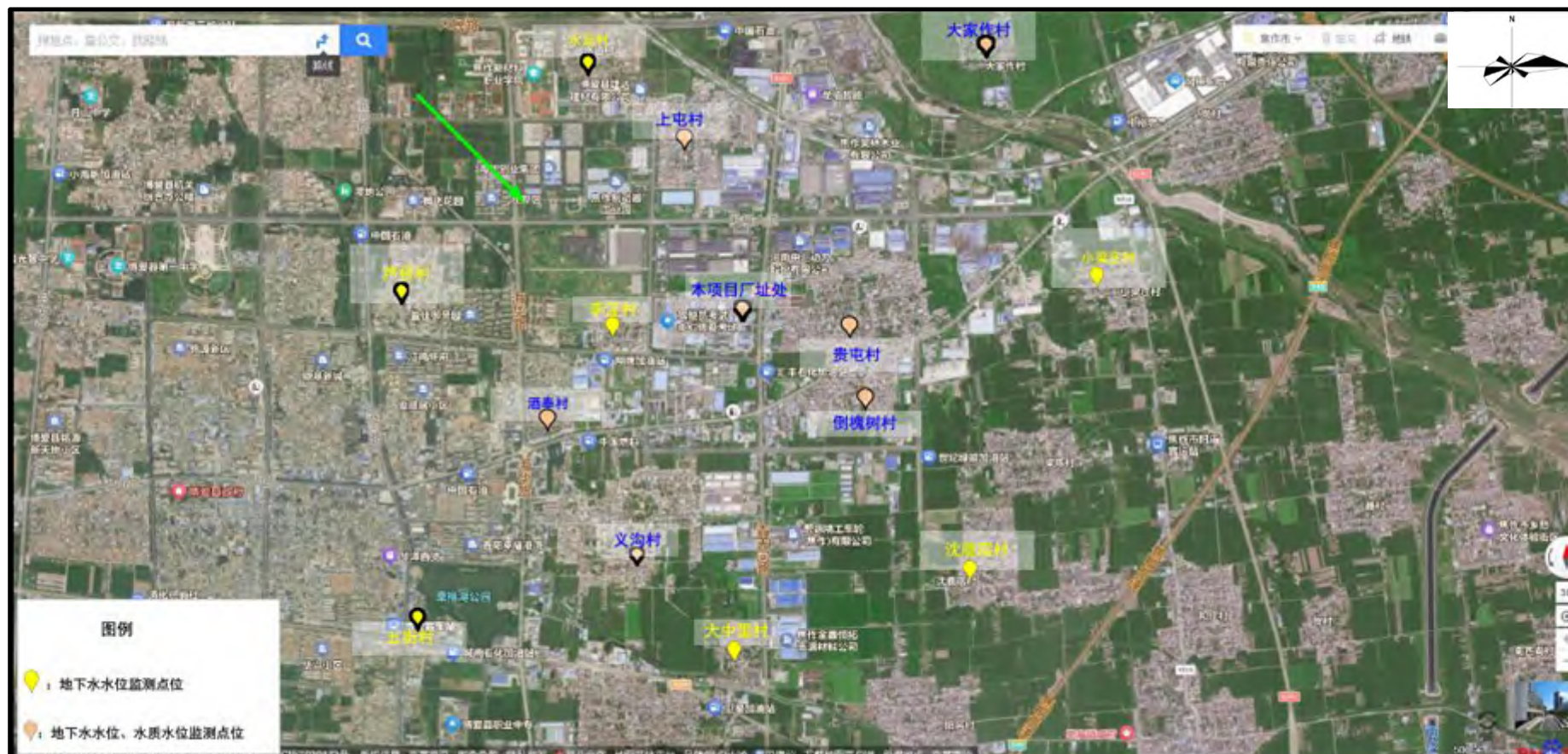
附图五 项目厂区分区防渗示意图



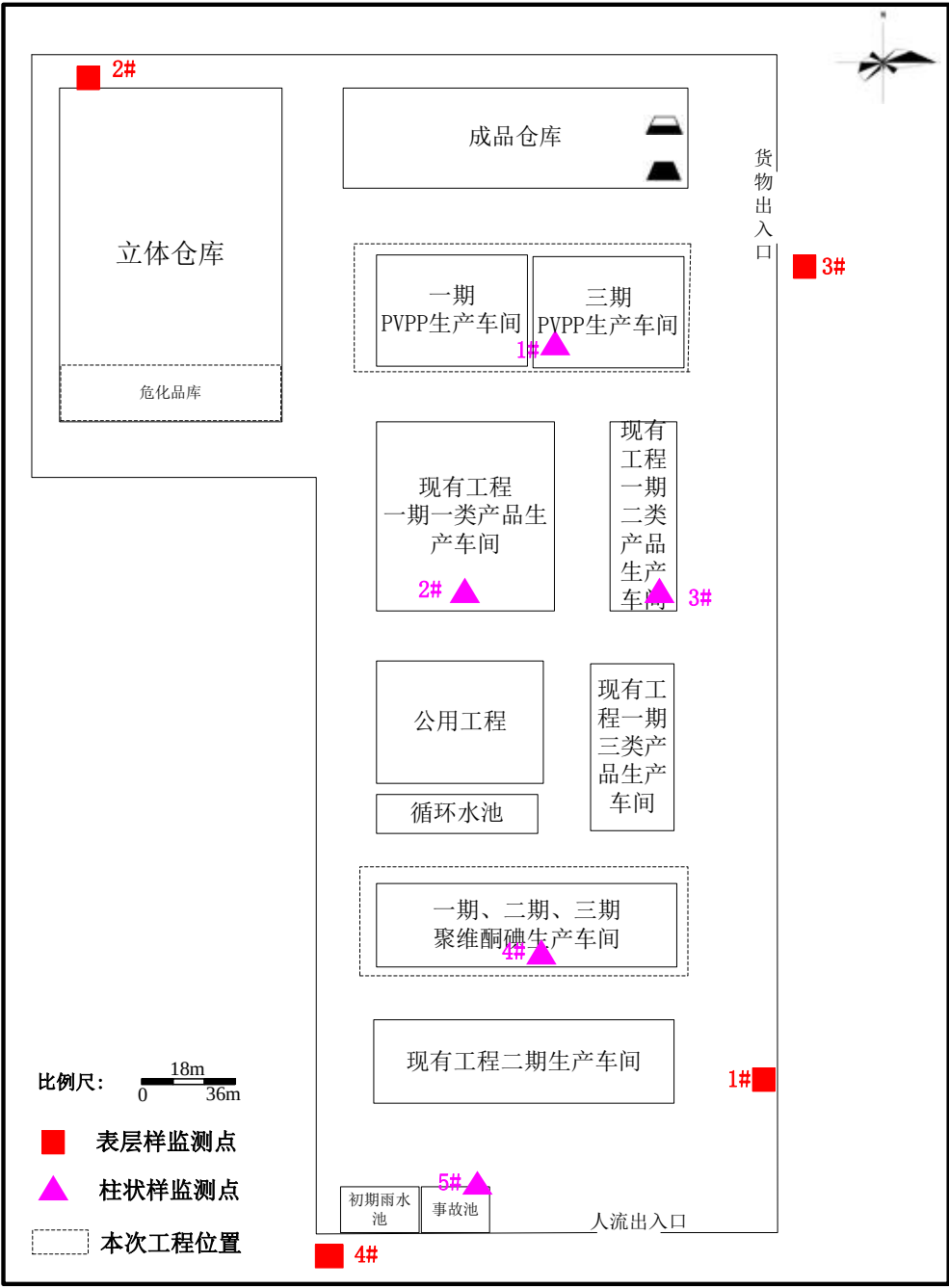
附图六 环境空气质量现状监测点位图（1）



附图六 地表水环境质量现状监测点位图（2）



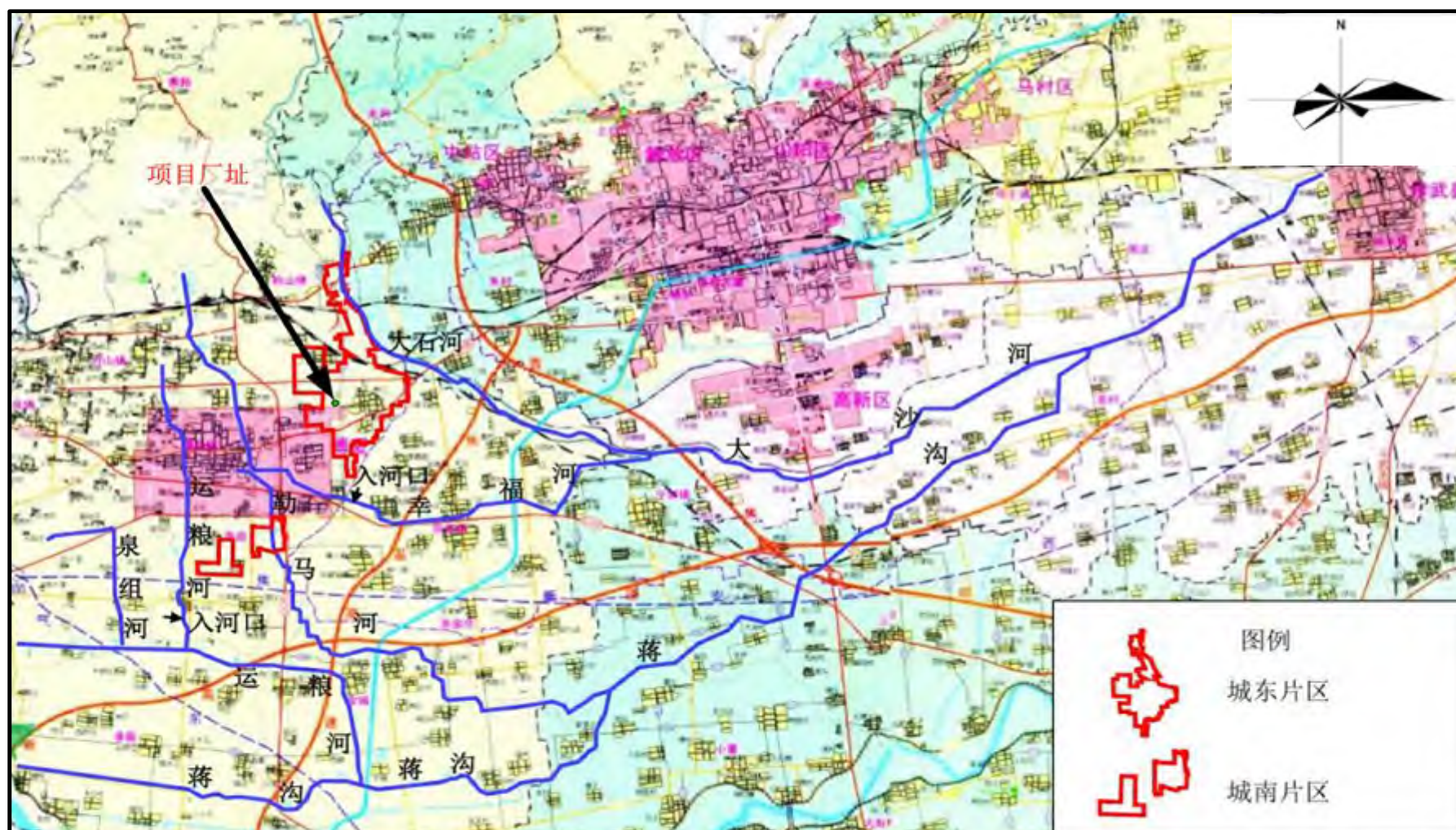
附图六 地下水环境质量现状监测点位图（3）



附图六 土壤环境质量现状监测点位图(4)



附图六

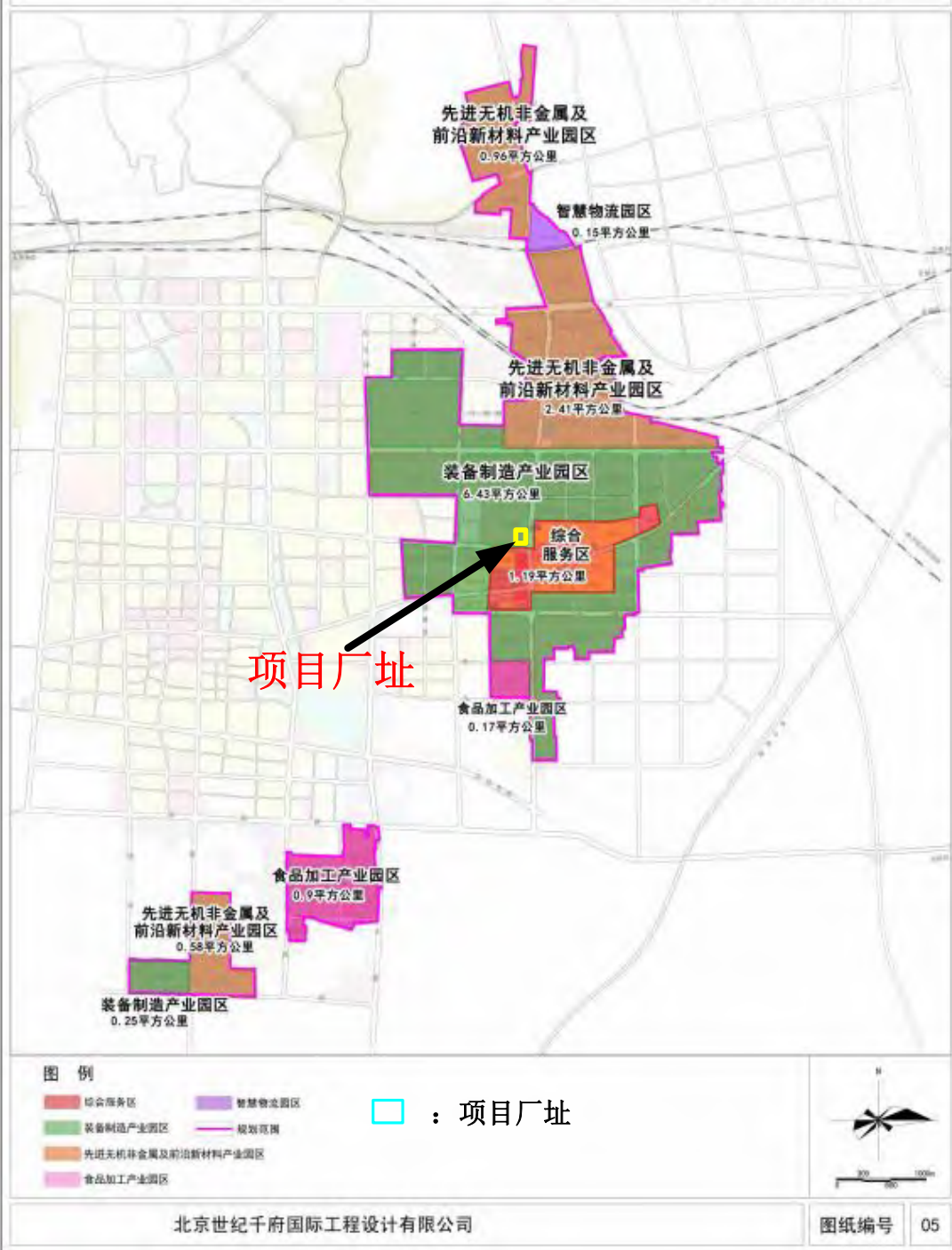


附图七

项目所在区域水系图

博爱经济技术开发区发展规划（2022-2035年）

产业功能布局图

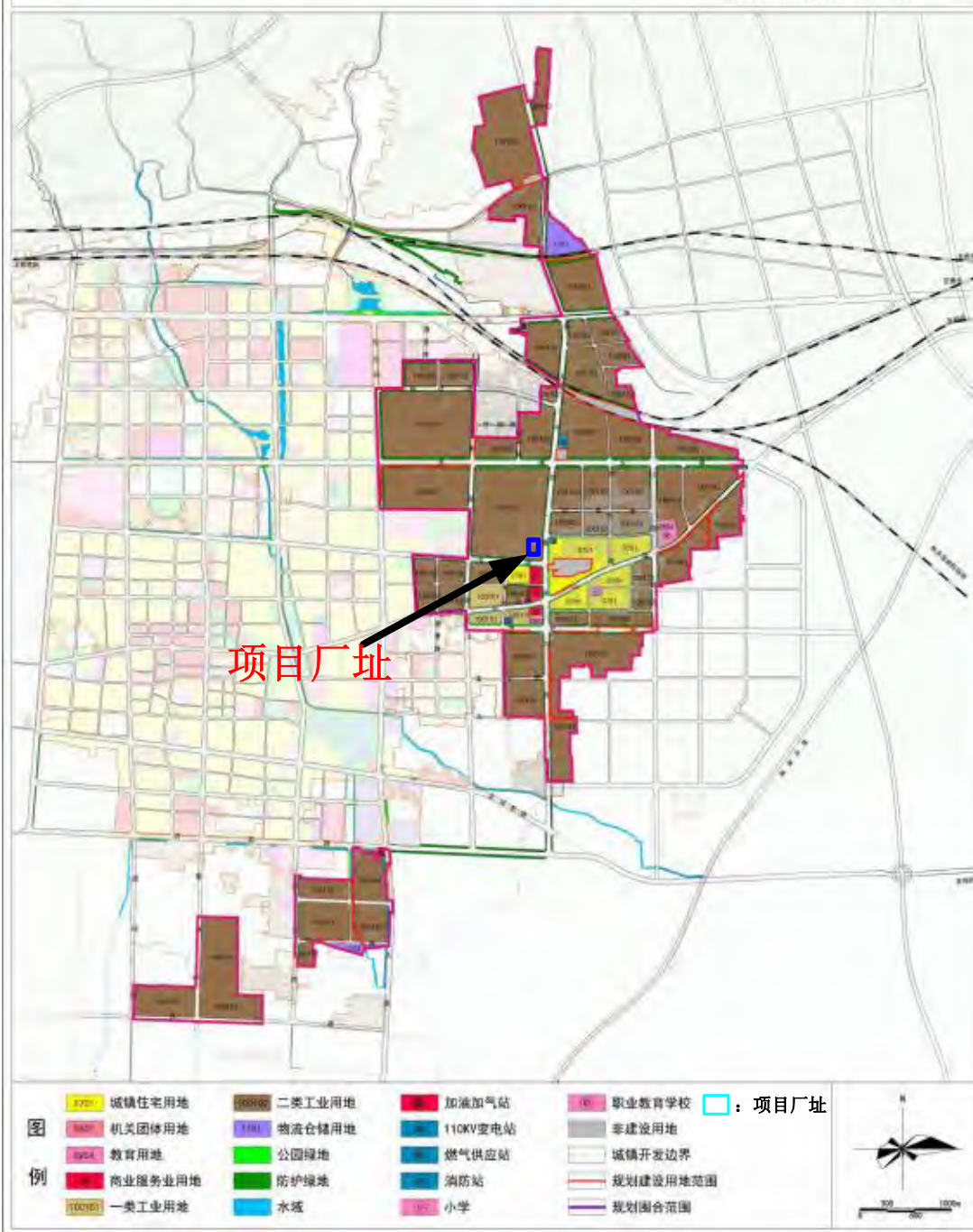


附图八

博爱经济技术开发区产业布功能规划图

博爱经济技术开发区发展规划（2022-2035年）

用地功能布局图

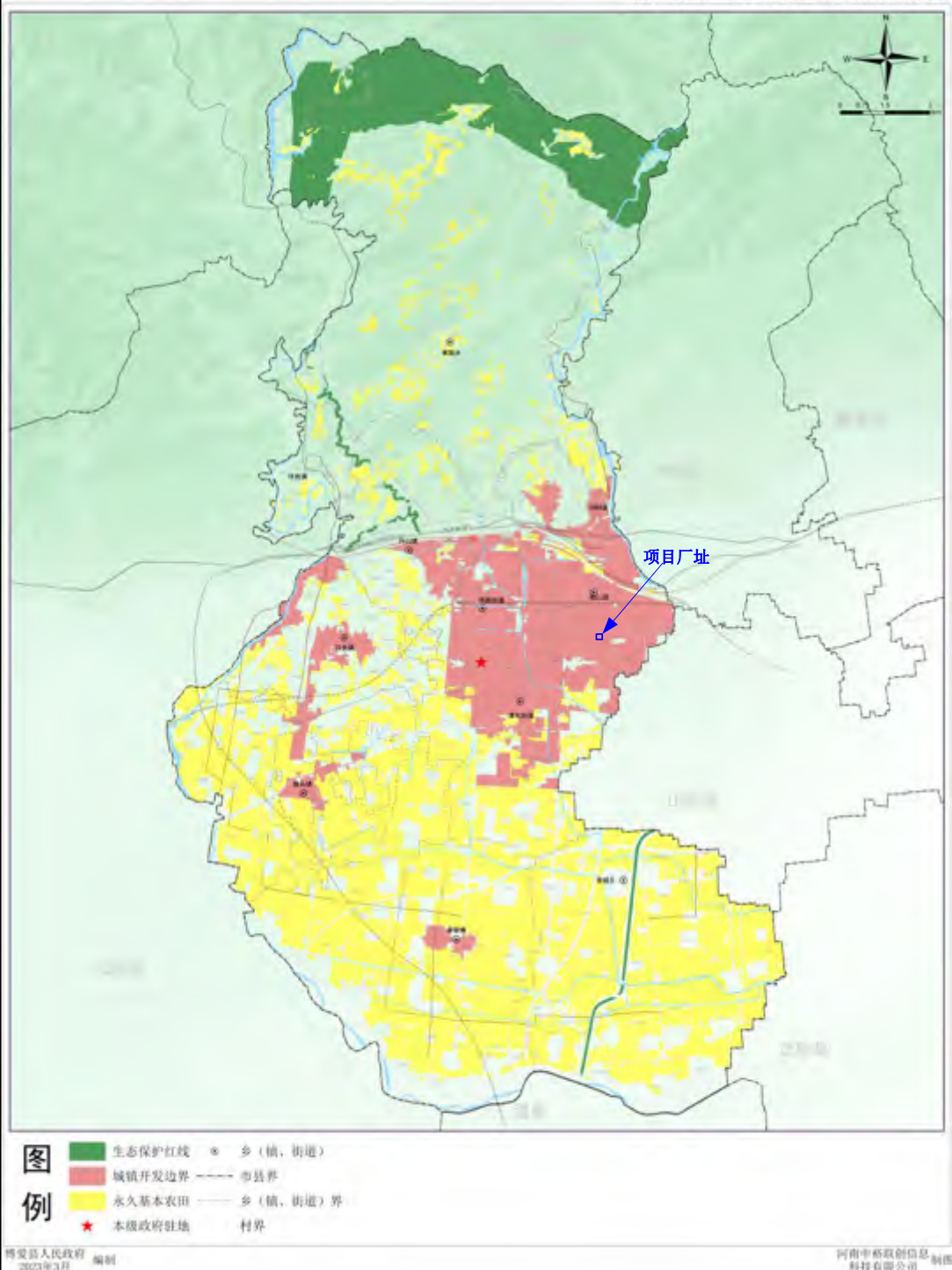


附图九

博爱经济技术开发区土地利用规划图

博爱县国土空间总体规划（2021—2035年）

县域国土空间控制线规划图



附图十 项目与博爱县国土空间规划关系图



南厂界



西厂界紧邻新开源



东厂界外青天河路



北厂界紧邻新景科技



工程师现场勘察照片



厂区内现状

附图十一

现场勘察项目四厂界及厂区内现状图

环境影响评价报告技术审查意见落实情况表

项目名称		博爱新开源医疗科技集团股份有限公司 新开源年产 2000 吨聚维酮碘、5000 吨食品添加剂项目	
专家组成员		韩娟 黄伟为 关民普 赵丽 潘新苗	
评价单位联系人		白锋	联系电话 15093732895
序号	审查意见		对应的修改内容
1	完善项目与集聚区规划、分区管控、绩效分级、生态准入清单、开发区负面清单相符性分析；结合两高相关文件，进一步明确项目是否属于“两高”项目。		见报告 P3-14~20，P8-9~19，29~36。
	核实项目评价标准和环境保护目标。		见报告 P1-11~14，27~30。
	调查集聚区基础设施规划情况及建设现状，进一步分析项目与集聚区基础设施依托关系及依托可行性。		见报告 P3-12~14。
2	完善现有工程建设内容情况及达标性分析，细化项目依托现有设施情况介绍及可行性分析。		见报告 P2-16~19，37~39。
	进一步分析项目场地遗留环境问题及整改要求、完善施工期环境影响分析和环境质量现状评价内容。		见报告 P2-22，75~76；P4-1，30~43。
3	核实项目工作制度、主要构筑物、原辅材料消耗、来源和设备参数，完善设备一览表；核实项目产品方案、产品指标及包装规格。		见报告 P2-24~37。
	核实生产工艺流程、产污环节分析及物料衡算，核实项目蒸汽的产汽用气及回收利用环节分析内容，补充蒸汽平衡。		见报告 P2-40~44，58~71。
4	核实项目生产工艺技术参数及其控制条件，结合产品指标，核定项目生产过程废气中颗粒物和二甲苯总烃的产污环节、污染源强数据和废气量，核实无组织废气集气措施、排放源强及其确定依据。		见报告 P2-45，80~107。
	优化项目 VOC 废气治理工艺并分析论证其可行性。		见报告 P2-38，83。P7-8~11。
5	完善现有工程污水处理站的建设及运行情况分析。论证项目清洗废水处理措施可行性，核实项目废水量和污染物源强，完善水平衡。进一步论证项目废水依托现有工程污水处理站处理的可行性，核实各水处理单元污染物去除效率、完善达标分析。		见报告 P7-26~37；P2-61~66，108~128。
6	核实土壤评价等级、固废性质和产量，细化固废仓库建设要求、依托设施的可行性分析内容。		见报告 P5-133~134，P2-139~147。
	结合导则要求，完善大气和地下水影响分析内容、风险物质识别和最大可信事故情形分析，核实项目原料厂区最大一次存储量及突发环境事故风险影响分析结果，结合园区风险防范联动措施，细化完善本项目风险防范措施。		见报告 P5-20~26，102~103；P6-4~10，25~29，34~48，55~56，61~64，70~71。
7	核实污染物排放“三笔账”，完善项目清洁生产和总量控制分析内容，核实项目三同时验收一览表、环保投资及监控计划。		见报告 P2-154~155，P2-52~57；P7-61~74；P10-9~10。
	完善附图附件。		详见附图附件。
专家意见	已按审查意见修改到位。 签名：韩娟 2025 年 12 月 23 日		

博爱新开源医疗科技集团股份有限公司
新开源年产 2000 吨聚维酮碘、5000 吨食品添加剂项目
环境影响报告书技术评审意见

受焦作市生态环境局委托，河南理工大学于 2025 年 11 月 28 日主持召开《博爱新开源医疗科技集团股份有限公司新开源年产 2000 吨聚维酮碘、5000 吨食品添加剂项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）技术评审会。参加会议的有焦作市生态环境局、焦作市生态环境局博爱分局、建设单位博爱新开源医疗科技集团股份有限公司、报告编制单位河南怀丰环保科技有限公司的代表、第三方技术评估单位河南理工大学等单位的代表以及会议邀请的专家共 17 人。会议组成专家技术评审组（名单附后），负责对报告书进行技术评审。与会人员查看了厂区及周边环境概况，听取了建设单位关于项目基本情况的介绍和编制单位项目负责人白锋关于报告书内容的详细汇报。经认真讨论和评议，形成如下技术评审意见。

一、项目基本情况

根据《报告书》，项目位于博爱经济技术开发区城东片区、博爱新开源制药有限公司东，占地 81.5 亩，建设新开源年产 2000 吨聚维酮碘、5000 吨食品添加剂项目。项目备案共分三期建设，一期建设年产 700 吨聚维酮碘、年产 2500 吨食品添加剂，二期建设年产 700 吨聚维酮碘，三期建设年产 600 吨聚维酮碘、年产 2500 吨食品添加剂。主要生产工艺：以 PVP·k30、精碘为原料，经投料、络合反应、包装等工序制得聚维酮碘产品；以外购的 NVP、氢氧化钠为原料，经计量、交联反应、粗洗、精洗、压滤、干燥、粉碎、筛分、包装等工序制得食品添加剂（PVPP）产品。主要设备：聚维酮碘生产设备主要包括真空上料系统、双锥反应器、振动筛、混料罐、自动包

装机等；食品添加剂（PVPP）生产设备主要包括计量罐、反应釜、接收槽、混合清洗釜、漂洗釜、板框压滤机、气流干燥机、粉碎机、包装机组等。项目于2025年3月25日在博爱县发展和改革委员会备案，项目代码：2503-410822-04-01-491222。总投资12000万元，性质为扩建。

距离项目最近的环境敏感点为南侧88m的博爱县产业集聚区公租房小区和东侧128m处的贵屯村。

二、编制单位相关信息审核情况

该报告编制主持人白锋（信用编号：BH009144）参加会议并进行汇报，经现场核实其个人信息（身份证、环境影响评价工程师职业资格证等）齐全，项目现场踏勘影像资料基本齐全。环境影响评价文件质控记录较齐全。

三、报告书编制质量

该报告书编制较规范，环境影响识别和污染因子筛选符合工程特征，所提污染防治措施原则可行，评价结论总体可信，报告书经修改完善后可上报。

四、报告书需修改完善的内容

1、完善项目与集聚区规划、分区管控、绩效分级、生态准入清单、开发区负面清单相符性分析；结合两高相关文件，进一步明确项目是否属于“两高”项目。核实项目评价标准和环境保护目标。调查集聚区基础设施规划情况及建设现状，进一步分析项目与集聚区基础设施依托关系及依托可行性。

2、完善现有工程建设内容情况及达标性分析，细化项目依托现有设施情况介绍及可行性分析。进一步分析项目场地遗留环境问题及整改要求、完善施工期环境影响分析和环境质量现状评价内容。

3、核实项目工作制度、主要构筑物、原辅材料消耗、来源和设备参数，完善设备一览表；核实项目产品方案、产品指标及包装规格。核

实生产工艺流程、产污环节分析及物料衡算，核实项目蒸汽的产汽用气及回收利用环节分析内容，补充蒸汽平衡。

4、核实项目生产工艺技术参数及其控制条件，结合产品指标，核定项目生产过程废气中颗粒物和甲烷总烃的产污环节、污染源强数据和废气量，核实无组织废气集气措施、排放源强及其确定依据。优化项目 VOC 废气治理工艺并分析论证其可行性。

5、完善现有工程污水处理站的建设及运行情况分析。论证项目清洗废水处理措施可行性，核实项目废水量和污染物源强，完善水平衡。进一步论证项目废水依托现有工程污水处理站处理的可行性，核实各水处理单元污染物去除效率、完善达标分析。

6、核实土壤评价等级、固废性质和产量，细化固废仓库建设要求、依托设施的可行性分析内容。结合导则要求，完善大气和地下水影响分析内容、风险物质识别和最大可信事故情形分析，核实项目原料厂区最大一次存储量及突发环境事故风险影响分析结果，结合园区风险防范联动措施，细化完善本项目风险防范措施。

7、核实污染物排放“三笔账”，完善项目清洁生产和总量控制分析内容，核实项目三同时验收一览表、环保投资及监控计划。完善附图附件。

专家组长：

郭峰

专家组成员：

曹伟

潘新苗

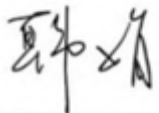
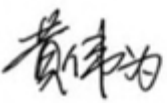
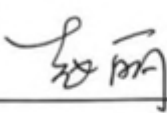
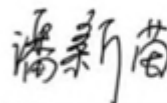
关民普

毛所

2025.11.28

博爱新开源医疗科技集团股份有限公司新开源年产
2000 吨聚维酮碘、5000 吨食品添加剂项目
环境影响报告书技术评审会专家组名单

2025 年 11 月 28 日

项目	姓名	工作单位	职务/职称	签 字
组长	韩娟	河南省化工研究所 有限责任公司	高工	
成员	黄伟为	河南省科悦环境技 术研究院有限公司	高工	
	关民普	河南省生态环境技 术中心	高工	
	赵丽	河南理工大学	教授	
	潘新苗	焦作健康元生物制 品有限公司	工程师	

环境影响评价委托书

河南怀丰环保科技有限公司：

我单位拟建设新开源年产 2000 吨聚维酮碘、5000 吨食品添加剂项目，总投资为12000万元，按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，特委托贵单位对该项目进行环境影响评价。

建设单位：博爱新开源医疗科技股份有限公司



河南省企业投资项目备案证明

项目代码：2503-410822-04-01-491222

项 目 名 称：新开源年产2000吨聚维酮碘、5000吨食品添加剂项目

企业(法人)全称：博爱新开源医疗科技集团股份有限公司

证 照 代 码：9141080074921334XW

企业经济类型：股份制企业

建 设 地 点：焦作市博爱县经开区

建 设 性 质：扩建

建设规模及内容：建筑面积27144平方，主要建设，厂房、仓库等。项目分三期建设，一期建设年产700吨聚维酮碘、年产2500吨食品添加剂，二期建设年产700吨聚维酮碘，三期建设年产600吨聚维酮碘、年产2500吨食品添加剂。

聚维酮碘产品：以PVP·K30、精碘等为原料；主要生产工艺：投料、络合反应、包装等；主要生产设备：真空上料机、双锥反应釜、包装机等。

食品添加剂产品：以外购的NVP、50%氢氧化钠等为原料；主要生产工艺包括：计量、交联反应、粗洗、精洗、压滤、干燥、粉碎、筛分、包装等；主要生产设备：计量罐、反应釜、清洗釜、漂洗釜、板框压滤机、气流干燥机、粉碎机、筛分机、包装机等。

项 目 总 投 资：12000万元

企业声明：本项目符合产业政策且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

备案机关监管告知：

备案机关仅对项目是否符合产业政策进行了审查。项目建设应按环保攻坚办、应急、工信等相关要求办理相应手续。药品行业需要按《豫政办（2017）31号》及行业建设要求执行。

备案信息更新日期：2025年12月25日

备案日期：



入 驻 证 明

经研究，同意博爱新开源医疗科技集团股份有限公司年产 2000 吨聚维酮碘、5000 吨食品添加剂项目入驻博爱经济技术开发区。

特此证明。

博爱经济技术开发区管委会

2025 年 7 月 2 日



豫—（ 2024 ）—博爱县——不动产第 0004634 号

权利人	河南省焦作市博爱县柏山镇费屯村民委员会/博爱新开源医疗科技集团股份有限公司	
共有情况	共同共有	
坐落	博爱县文化路北侧	
不动产单元号	410822 101211 JB000007 W000000000	
权利类型	集体建设用地使用权	
权利性质	联营	
用途	工业用地	
面积	土地使用权面积:26778.42㎡	
使用期限	集体建设用地使用权 2024年02月25日 起 2044年02月24日 止	
权利其他状况	产权来源方式:集体建设用地使用权登记 土地使用权人:河南省焦作市博爱县柏山镇费屯村民委员会 博爱新开源医疗科技集团股份有限公司 宗地面积:26778.42㎡ 土地使用权面积:26778.42㎡ 土地权利性质:联营 土地用途:工业用地 共有情况:河南省焦作市博爱县柏山镇费屯村民委员会 博爱新开源医疗科技集团股份有限公司	

附 记

- 1、河南省焦作市博爱县柏山镇费屯村民委员会 统一社会信用代码 证 5441082209063011XC
博爱新开源医疗科技集团股份有限公司 营业执照 9141080074921334XM
- 2、本不动产于 2024-07-31 通过[首次登记](土地首次登记)颁发不动产证。

宗地图

单位: m.m²

宗地编号:

权利人: 博爱县柏山镇贵屯村民委员会

地籍图号: 149G020082

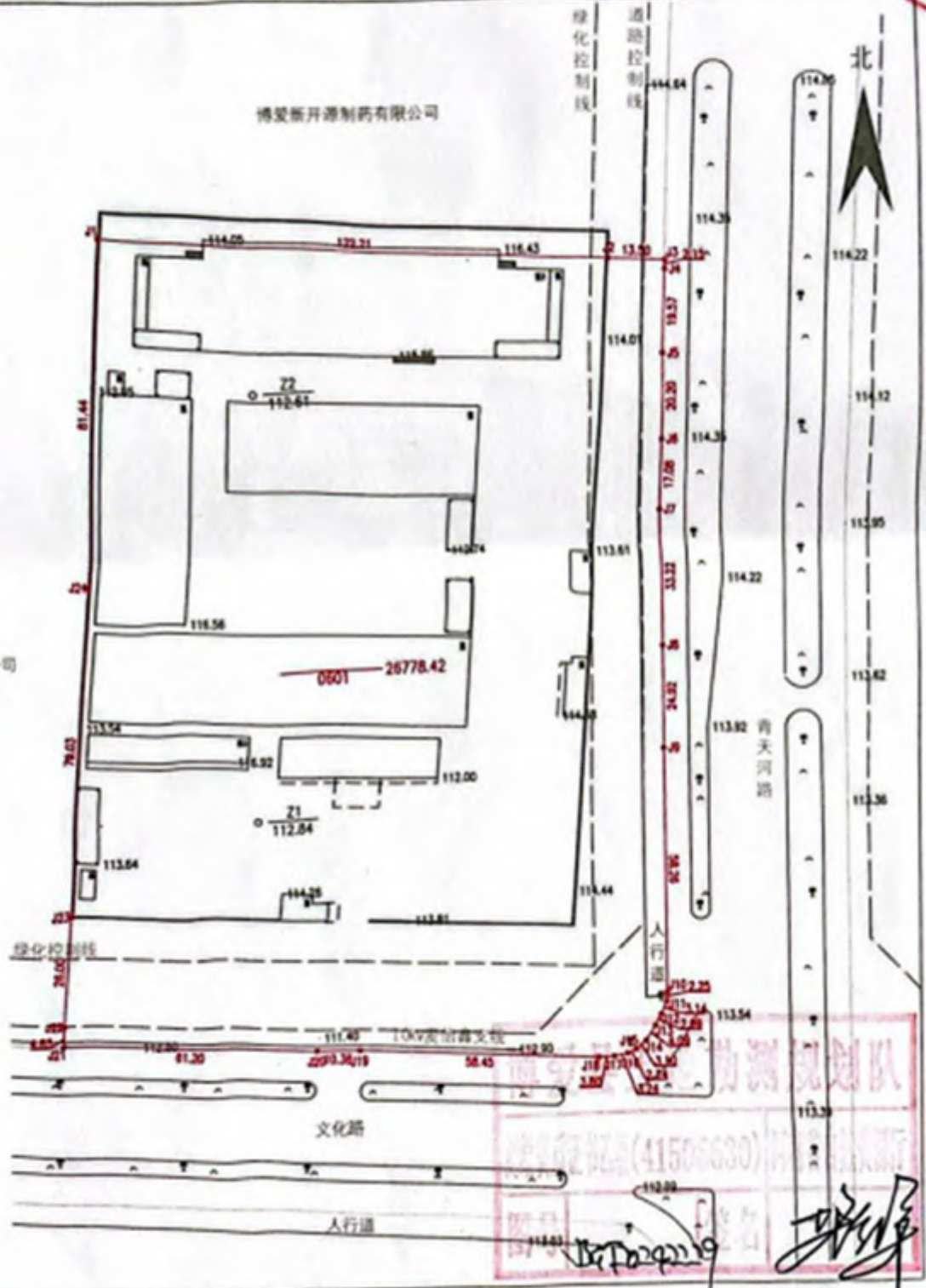
宗地面积: 26778.42



博爱新开源制药有限公司

博爱新开源制药有限公司

博爱县土地勘测规划队



2024年6月解析法测绘界址点
绘图日期: 2024年6月18日
审核日期: 2024年6月18日

绘图员: 颜
审核员: 柳

权利 人	博爱新开源制药有限公司		
共有情况	单独所有		
坐 落	博爱县柏山镇广兴路（北段）439号		
不动产单元号	410822 101211 6800030 F00010001		
权利类型	国有建设用地使用权 / 房屋所有权		
权利性质	出让 / 自建房		
用 途	工业用地 / 工业		
面 积	土地使用权面积:29426.00㎡ / 房屋建筑面积:2361.20㎡		
使用期限	国有建设用地使用权 2010年03月27日 起 2060年03月26日 止		
权利其他状况	产权来源方式:赠与 房屋结构:混 房屋总层数:5层 建成年份:2010		

- 1、博爱新开源制药有限公司 营业执照 91410822MA47HNLMX9
- 2、本不动产于 2022-05-25 通过[转移登记] (赠与)颁发不动产权证, 原权利人[博爱新开源医疗科技股份有限公司]证书号[豫(2020)博爱县不动产权第0000125号]注销。



博爱县房产测量平面图

单位: m, m²

不动产单元号		410822101211G800030F00010001				产权人(单位)		博爱新开器制药有限公司							
结构	混合	建成年代	2010	房屋用途	办公楼	总层数	5	自然层数	5	所在层次	1-5	幢号	01	建筑面积	2361.20
座落		博爱县柏山镇广兴路(北段)439号													

01-04全面积
05平面面积

2.36
8.05
楼梯

17.75
17.75
05

4.74
8.2
06

12.24
6.72
02

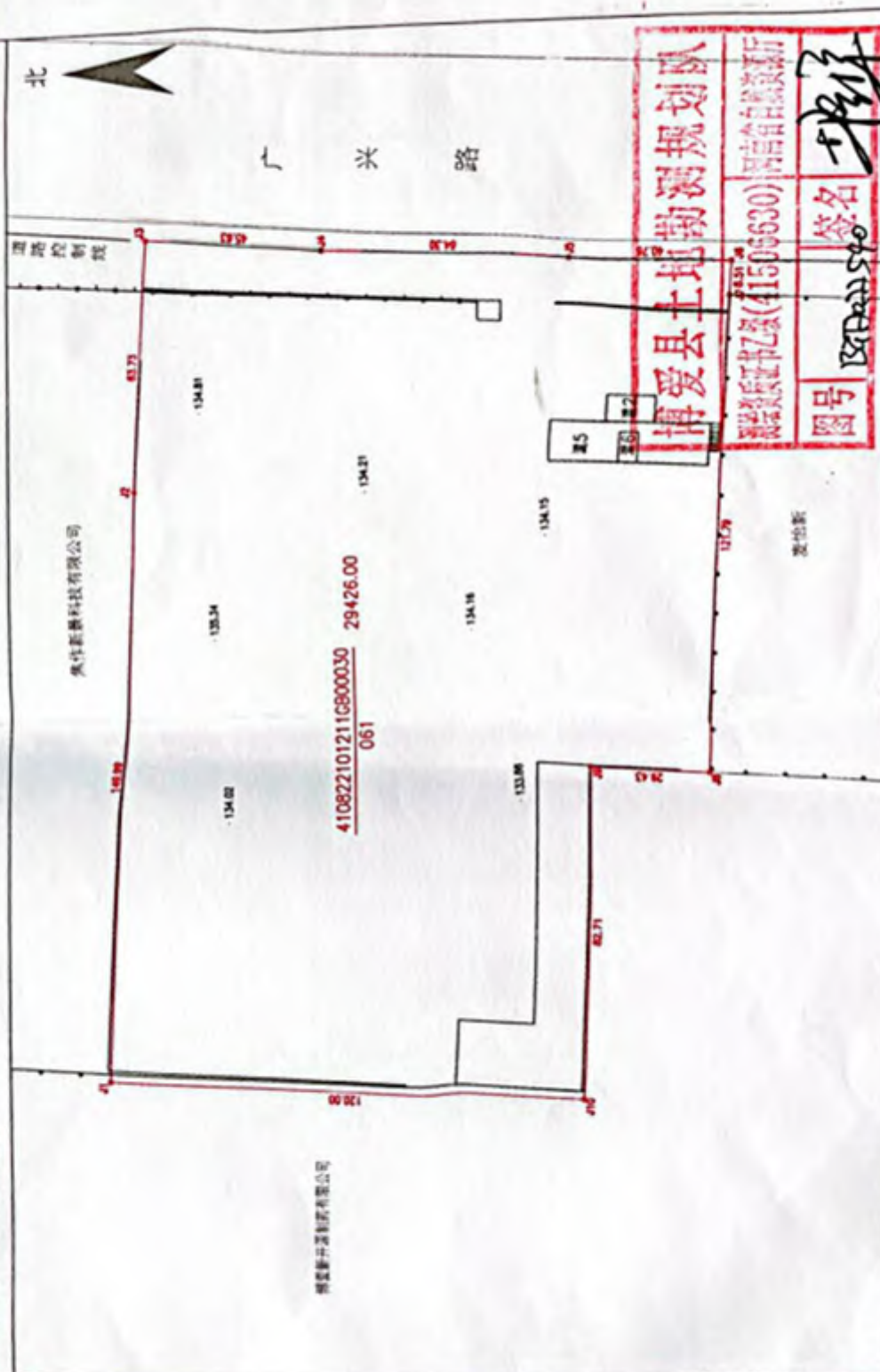
14.00
10.37

(01)

博爱县兴业房地
产测绘有限公司
测绘成果专用章
丁 2013.3.23 20日

权利人：博爱新开源制药有限公司

宗地面积: 29426.00



2022年4月解折法院受理地点
绘图日期：2022年4月14日
审核日期：2022年4月14日

1:1000

绘图员: 豆
审核员: 牛

废水处理委托协议

甲方（委托方）：博爱新开源医疗科技集团股份有限公司

乙方（受托方）：博爱新开源制药有限公司

为了切实有效地做好废水的处理，根据甲方的委托，乙方同意接收处理甲方“年产 2000 吨聚维酮碘、5000 吨食品添加剂项目”产生的污水。为了明确甲乙双方责任，确保废污水处理效果，根据国家相关法律及规定，甲乙双方应共同遵守下列条款：

一、乙方同意接纳甲方产生的废污水，实际接收量以双方共同确认的计量数据为准，甲方位置紧邻乙方东侧，甲方生产废水需排放至乙方指定的接入点，并确保排放水质符合双方约定的标准。甲方若需增加废污水排放总量时，应先向乙方办理手续，方可增加排放量。

二、甲方内部管道设置必须做到雨、污水分流，不得混接。

三、乙方应按照国家及地方相关环保标准和规范，对甲方委托处理的污水进行有效处理，确保达标排放。

四、甲方有权监督乙方污水处理工作的执行情况，提出合理的意见和建议。同时，向乙方提供污水处理所需的相关资料和信息，协助乙方开展工作。

五、乙方根据甲方提供的污水情况和环保要求，制定合理的污水处理方案，并确保污水处理设施正常运行。

六、乙方建立污水处理台账，定期向甲方提供相关报告。

七、甲方排放超指标、超浓度废污水或排放损害乙方污水处理工艺设施的污水和对人员安全健康有危害的废污水，乙方有权停止接收甲方废污水。

八、其他条款：

- (1) 本协议一式两份；甲乙双方各持一份，各份具有同等法律效力。
- (2) 本协议经甲乙双方加盖公章之日起生效。

甲方（盖章）：

乙方（盖章）：
签订时间：2025年10月21日

焦作市生态环境局文件

焦环审〔2025〕23号

焦作市生态环境局

关于博爱新开源医疗科技集团股份有限公司年产2.5万吨 锂电池分散剂项目环境影响报告书的批复

博爱新开源医疗科技集团股份有限公司：

你公司（统一社会信用代码：9141080074921334XW）报送的由河南怀丰环保科技有限公司编制的《博爱新开源医疗科技集团股份有限公司年产2.5万吨锂电池分散剂项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）等材料已收悉，并已在我局网站公示期满。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国行政许可法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等法律法规规定，经研究，批复如下：

一、项目位于博爱经济技术开发区装备制造产业园区，生产规模为年产2.5万吨锂电池分散剂PVP，分两期进行建设，

其中一期 1.5 万吨，二期 1 万吨。

二、《报告书》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环境管理规定，符合生态环境分区管控要求，符合博爱经济技术开发区规划环评要求，评价结论可信。我局批准该《报告书》，原则同意你公司按照《报告书》中所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护对策措施进行建设。

三、你公司应全面落实《报告书》提出的各项环保对策措施，确保各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，确保各项污染物达标排放。

（一）向设计单位提供《报告书》和本批复文件，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环保设施投资概算。

（二）依据《报告书》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废水、废气、固体废物、噪声等污染，以及因施工对自然生态环境造成的破坏，采取相应的防治措施。

（三）项目运行时，外排污染物应满足以下要求：

1. 废气。对各废气污染物产生环节采取有效的收集和治理措施，减少无组织排放。各类废气经相应污染治理设施处理后排放，外排废气中各污染因子满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级、《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求以及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）有机化工 A 级、《焦作市 2025 年蓝天保卫战实施方案》（焦环委办〔2025〕11 号）相应管控要求。

按照管理要求，物料运输车辆优先使用新能源车辆，清洁运输比例应达 80%以上。

2. 废水。按照“雨污分流、清污分流、分质处理”原则处理废水。本项目废水依托博爱新开源制药有限公司厂区改造后的污水处理站进行处理，其中，聚合反应废水属于高浓度废水，依托新开源制药有限公司改造后的 1#污水处理站进行处理；设备清洗废水、车间地面清洗废水、废气吸收塔废水、循环冷却废水和生活污水属于低浓度废水，收集后依托博爱新开源制药有限公司改造后的 2#污水处理站进行处理；纯水制备废水为清净下水直接排放，废水总排口各污染因子能够满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）表 1 间接排放、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准以及焦作中持水务有限公司博爱分公司收水标准要求。经污水管网进入集中式污水处理厂进一步处理后排入幸福河，最终进入大沙河。

3. 噪声。选用低噪声设备，采取隔声、消声、减振等噪声污染防治措施，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。

4. 固体废物。固体废物全部妥善和安全处置，各类固体废物贮存、处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

（四）认真落实环境安全责任制和风险防范措施，加强日常管理，防止发生污染事故，制定环境风险应急预案并报生态环境管理部门备案。

（五）项目总量控制指标为废气：NO_x 0.534t/a、颗粒物

6.855t/a、VOCs 2.4893t/a；废水（厂界）：COD 23.2491t/a、氨氮 3.8575t/a、总磷 0.0446t/a。项目投产之前，你公司以及博爱新开源制药有限公司要按照规定及时申领排污许可证。

（六）如果今后国家或我省、市颁布新的标准和管理要求，届时你公司应按新标准和管理要求执行。

四、你公司应建立健全环保责任制度，指定专人负责环境管理工作，确保各项环境保护设施正常运行。

五、工程竣工后要按照规定进行自主验收，验收合格后方可正式投产。

六、该项目自批复之日起五年后开工建设的，应重新报我局审核。本批复生效后，建设项目的性质、规模、地点、工艺和污染防治措施等发生重大变化时，应重新报批。



抄送：焦作市生态环境综合行政执法支队，焦作市固废辐射环境技术中心，焦作市生态环境局博爱分局，河南怀丰环保科技有限公司。

博爱新开源医疗科技集团股份有限公司
新开源年产 2000 吨聚维酮碘、5000 吨食品添加剂项目
环境影响评价执行标准的意见

博爱新开源医疗科技集团股份有限公司拟投资 12000 万元，在博爱经济技术开发区城东片区-装备制造产业园区内，建设新开源年产 2000 吨聚维酮碘、5000 吨食品添加剂项目。项目备案共分三期建设，一期建设年产 700 吨聚维酮碘、年产 2500 吨食品添加剂，二期建设年产 700 吨聚维酮碘，三期建设年产 600 吨聚维酮碘、年产 2500 吨食品添加剂。

主要生产工艺：以PVP•k30、精碘为原料，经投料、络合反应、包装等工序制得聚维酮碘产品；以外购的NVP、氢氧化钠为原料，经计量、交联反应、粗洗、精洗、压滤、干燥、粉碎、筛分、包装等工序制得食品添加剂（PVPP）产品。主要设备：聚维酮碘生产设备主要包括真空上料系统、双锥反应器、振动筛、混料罐、自动包装机等；食品添加剂（PVPP）生产设备主要包括计量罐、反应釜、接收槽、混合清洗釜、漂洗釜、板框压滤机、气流干燥机、粉碎机、包装机组等。

经研究，该项目环境影响评价应执行以下标准：

一、环境质量标准

- 1、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D；
- 3、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类；
- 4、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类；
- 5、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地；

6、《声环境质量标准》(GB3096-2008)。

二、污染物排放标准

1、废气

(1)《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表2 大气污染物特别排放限值(化学药品原料药制造);

(2)《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级;

(3)《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020)表1限值中的“其他炉窑”;

(4)《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019);

2、废水

(1)《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》
(DB41/756-2012)表1标准A;

(2)焦作中持水务有限公司博爱分公司收水标准;

(3)《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4二级;

3、噪声

(1)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);

(2)《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类;

4、固废

(1)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》
(GB18599-2020);

(2)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

焦作市生态环境局博爱分局

2025年12月16日



填表单位（盖章）：

博爱新开源医疗科技集团股份有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设 项目	项目名称		博爱新开源医疗科技集团股份有限公司新开源年产2000吨聚维酮碘、5000吨食品添加剂项目					建设内容		年产2000吨聚维酮碘、5000吨食品添加剂									
	项目代码		2503-410822-04-01-491222																
	环评信用平台编号		204pbh																
	建设地点		博爱经济技术开发区城东片区—装备制造产业园区					建设规模		年产2000吨聚维酮碘、5000吨食品添加剂									
	项目建设周期（月）		9.0					计划开工时间		2026年4月									
	建设性质		扩建					预计投产时间		2026年12月									
	环境影响评价行业类别		医药制造业 27，化学药品原料药制造271，全部（含研发中试；不含单纯药品复配、分装；不含化学药品制剂制造）					国民经济行业类型及代码		C2710化学药品原料药制造									
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		/		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		/		项目申请类别		新申报项目								
	规划环评开展情况		已开展					规划环评文件名		博爱经济技术开发区发展规划（2022-2035年）环境影响报告书									
	规划环评审查机关		焦作市生态环境局					规划环评审查意见文号		焦环审〔2024〕2号									
	建设地点中心坐标（非线性工程）		经度		113.104538		纬度		35.181512		占地面积（平方米）		54333		环评文件类别		报告书		
	建设地点坐标（线性工程）		起点经度				起点纬度				终点经度				终点纬度				
总投资（万元）		12000.00					环保投资（万元）		230.00		所占比例（%）		1.92%						
建设 单位	单位名称		博爱新开源医疗科技集团股份有限公司		法定代表人		张军政		评价 单位	单位名称		河南怀丰环保科技有限公司		统一社会信用代码		91410811MA46MMFB5F			
					主要负责人		杨海明					姓名		白锋		联系电话		15093732895	
	统一社会信用代码（组织机构代码）		9141080074921334XW		联系电话		15972823524			编制主持人		信用编号		BH009144		职业资格证书管理号		2016035410350000003511410346	
												通讯地址		河南省焦作市示范区玉溪路总部新城58号楼5楼					
	通讯地址		河南省焦作市博爱县文化路（东段）1888号					通讯地址		河南省焦作市示范区玉溪路总部新城58号楼5楼									
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程 （已建+在建）		本工程 （拟建或调整变更）		总体工程 （已建+在建+拟建或调整变更）		区域削减来源 （国家、省级审批项目）										
			①实际排放量 （吨/年）	②许可排放量 （吨/年）	③预测排放量 （吨/年）	④以新带老“削减量” （吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量 （吨/年）	⑥预测排放总量 （吨/年）			⑦排放增减量 （吨/年）								
	废水	废水量(万吨/年)		31.4935	31.4935	23.9886	0.0000	55.4821	23.9886										
		COD		23.2491	23.2491	18.8263	0.0000	42.0754	18.8263										
		氨氮		3.8575	3.8575	1.8880	0.0000	5.7455	1.8880										
		总磷		0.0446	0.0446	0.0263	0.0000	0.0709	0.0263										
		总氮																	
		铅																	
		汞																	
		镉																	
		铬																	
		贵金属种																	
	其他特征污染物																		
	废气	废气量（万标立方米/年）																	
		二氧化硫																	
		氮氧化物		0.5340	0.5340	0.1500	0.000	0.6840	0.1500										
		颗粒物		6.8550	6.8550	1.1700	0.000	8.0250	1.1700										
		挥发性有机物		2.4893	2.4893	0.2720	0.000	2.7613	0.2720										
		铅																	
		汞																	
		镉																	
铬																			
贵金属种																			
特征污染因子—氯		2.258	2.258	0	0.000	2.2580	0.0000												
项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施		名称		级别		主要保护对象（目标）		工程影响情况		是否占用		占用面积（公顷）		生态防护措施				
	生态保护目标																		
	生态保护红线								无						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）				
	自然保护区								无						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）				
	饮用水水源保护区（地表）						/		无						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）				
	饮用水水源保护区（地下）						/		无						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）				

		风景名胜区					/		无			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）			
		其他										☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）			
主要原料及燃料信息		主要原料						主要燃料							
		序号	名称	年使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）		序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位		
大气污染治理与排放信息	有组织排放 （主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺		生产设施		污染物排放						
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
	有组织排放 （主要排放口）														
	无组织排放	序号（编号）	无组织排放源名称				污染物排放								
							污染物种类		排放浓度（毫克/立方米）		排放标准名称				
		1							/						
									/						
水污染治理与排放信息 （主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺		排放去向	污染物排放							
					序号（编号）	名称		污染防治设施处理水量（吨/小时）	排放浓度（毫克/升）		排放量（吨/年）	排放标准名称			
	总排放口 （间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放						
						名称	编号		排放浓度（毫克/升）		排放量（吨/年）	排放标准名称			
		1	DW001			焦作中持水务有限公司博爱分公司			《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A	COD	78.48	河南省《化学合成类制药工业水污染物间接排放标准》（DB41/756-2012）表1标准B、焦作中持水务有限公司博爱分公司收水标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4一级			
							SS			19.58					
							氨氮			7.87					
					TP		0.11								
	总排放口 （直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体		污染物排放							
						名称	功能类别	排放浓度（毫克/升）		排放量（吨/年）	排放标准名称				
固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力（吨/年）	自行利用工艺		自行处置工艺		是否外运	
		1	纯水制备废过滤介质	纯水制备	/	/	2.000	一般固废仓库	/	/	/	/	/	否	
		2	废包装桶	原料使用	/	/	107.478			/	/	/	/	是	
		3	集尘	袋式除尘器	/	/	15.346			/	/	/	/	是	
	4	废滤袋	/		/	1.000	/			/	/	/	是		
	危险废物	1	废包装袋（桶）	原料消耗	T/ln	HW49/900-041-49	22.640	危废仓库	100	/	/	/	/	是	
		2	收集尘	聚维酮碘生产废气治理	T	HW02/271-005-02	5.780			/	/	/	/	是	
		3	废滤袋	聚维酮碘生产废气治理	T	HW02/271-005-02	0.030			/	/	/	/	是	
		4	废活性炭	废气治理活性炭吸附	T	HW49/900-039-49	2.000			/	/	/	/	是	
		5	废催化剂	RCO装置	T/ln	HW49/900-041-49	0.100			/	/	/	/	是	
		6	废润滑油	设备维护	T、I	HW08/900-217-08	0.700			/	/	/	/	是	
		7	废油桶	润滑油消耗	T、I	HW08/900-249-08	0.016			/	/	/	/	是	
		8	废水处理蒸发浓缩液	高浓废水处理	T、I	HW49/772-006-49	440.000			/	/	/	/	是	