

四川格纯电子材料有限公司
万吨级 AI 智联网用碳氢树脂一体化建设项目
(一期) (一阶段)

环境影响报告书

ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT REPORT

(公示本)

建设单位：四川格纯电子材料有限公司

环评单位：信息产业电子第十一设计研究院科技股份有限公司

二〇二五年十一月

1. 概述

近年来，中国覆铜板行业受到各级政府的高度重视和国家产业政策的重点支持，国家陆续出台了多项政策，鼓励覆铜板行业发展与创新，《制造业可靠性提升实施意见》《质量强国建设纲要》《关于数字经济发展情况的报告》等产业政策为覆铜板行业的发展提供了明确、广阔的市场前景，为企业提供了良好的生产经营环境。

四川格纯电子材料有限公司作为集研发、生产、销售、服务为一体的全球电子化学品供应商，经过多年研发和实践，研制出了碳氢树脂等创新产品，为高频高速覆铜板提供了核心的特种树脂材料。该产品解决了我国高频高速覆铜板生产领域的“卡脖子”问题，填补了国内空白，突破了国外在该行业的技术垄断，解决了贸易战对我国带来的限制问题，获得 6 项国内外专利，符合最高一代 M8 代覆铜板应用标准——高耐热、低吸水、低介电、耐候性好、加工性能优异。产品已被《中国现有化学物质名录》收录，可广泛应用在国防军工、航空航天、移动通讯、智能制造、智慧物联、汽车电子、医疗电子、人工智能等领域，作为多种产品的高性能基材或介质等。

在上述背景下，为实现特种树脂国产化替代，四川格纯电子材料有限公司拟在达州普光化工园区内，投资 20000 万元，建设万吨级 AI 智联网用碳氢树脂一体化建设项目（一期），根据立项备案具体内容如下：

①一阶段：新建脱氢车间和生产装置、精制车间和生产装置以及全厂配套公辅设施、环保设施，建成后形成年产 1000 吨碳氢树脂单体（苊烯单体 EX）的生产规模；

②二阶段：以苊烯单体 EX 作为树脂生产的核心原料，新建树脂车间和生产装置，项目建成后形成年产 1500 吨碳氢树脂（EXP）的生产规模。

根据建设单位出具的《关于建设内容的情况说明》，本项目采取分阶段实施建设，先进行一阶段建设，故本次仅对一阶段 1000 吨碳氢树脂单体（苊烯单体 EX）进行评价，总投资预计 17000 万元。

本项目的建设满足企业自身生产需求，实现企业做大做强的发展目标，并可促我国特种树脂行业生产水平的提高，促进地方经济的发展，增强国际竞争力，

具有很好的经济及社会效益。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）等法律法规的要求，本项目应开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021 年版）》，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业-44. 基础化学原料制造 261”类别，应编制环境影响报告书。因此，四川格纯电子材料有限公司特委托信息产业电子第十一设计研究院科技股份有限公司为该项目编制环境影响报告书。

在接到四川格纯电子材料有限公司委托后，我公司立即安排技术人员进行现场踏勘，收集项目有关资料。在充分研读有关文件和资料基础上，对项目所在地环境现状进行了详细调查，通过工程分析、环境影响预测与评价等技术分析，编制出本项目环境影响报告书，呈报生态环境管理部门审批。

1.1 项目特点

(1) 本项目各工艺单元生产相对独立，有机溶剂使用量相对较大（但大部分可回收循环）。

(2) 本项目属于典型的化学原料和化学制品制造业项目，属于《四川省化工生产建设项目入园指引（试行）》中化工行业定义，满足选址于化工园区相关要求，评价重点为工程分析、营运期环境影响评价、环境风险分析、污染防治措施分析。

1.2 分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性

本项目为基础化学原料制造项目，属《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类“第十一、石油化工”中“7、专用化学品：低 VOCs 含量胶粘剂，环保型水处理剂，新型高效、环保催化剂和助剂，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气体、新型显示和先进封装材料等电子化学品及关键原料的开发与生产”类别。

同时，建设单位已在全国投资项目在线审批监管平台填报了《四川省固定资产投资项目备案表》（川投资备【2504-511722-04-01-994801】FGQB-0245 号）。

综上所述，本项目建设符合国家当前产业政策。

（2）生态环境分区管控符合性判定

本项目隶属于四川达州普光经济开发区（含锂钾综合开发产业园）工业重点管控单元（管控单元编号：ZH51172220002），项目符合“生态环境分区管控”相关要求。

（3）选址合理性分析

本项目通过合理布置总平面，且采取相应的废气及噪声治理措施，确保污染物做到持续稳定达标排放后，对外环境的影响基本可接受，在该区域建设可行。

1.3 环评工作过程

环评工作共分为三个阶段，包括前期准备、调研和工作方案，分析论证和预测评价，环评文件编制三个阶段。

项目环评工作程序见下图：

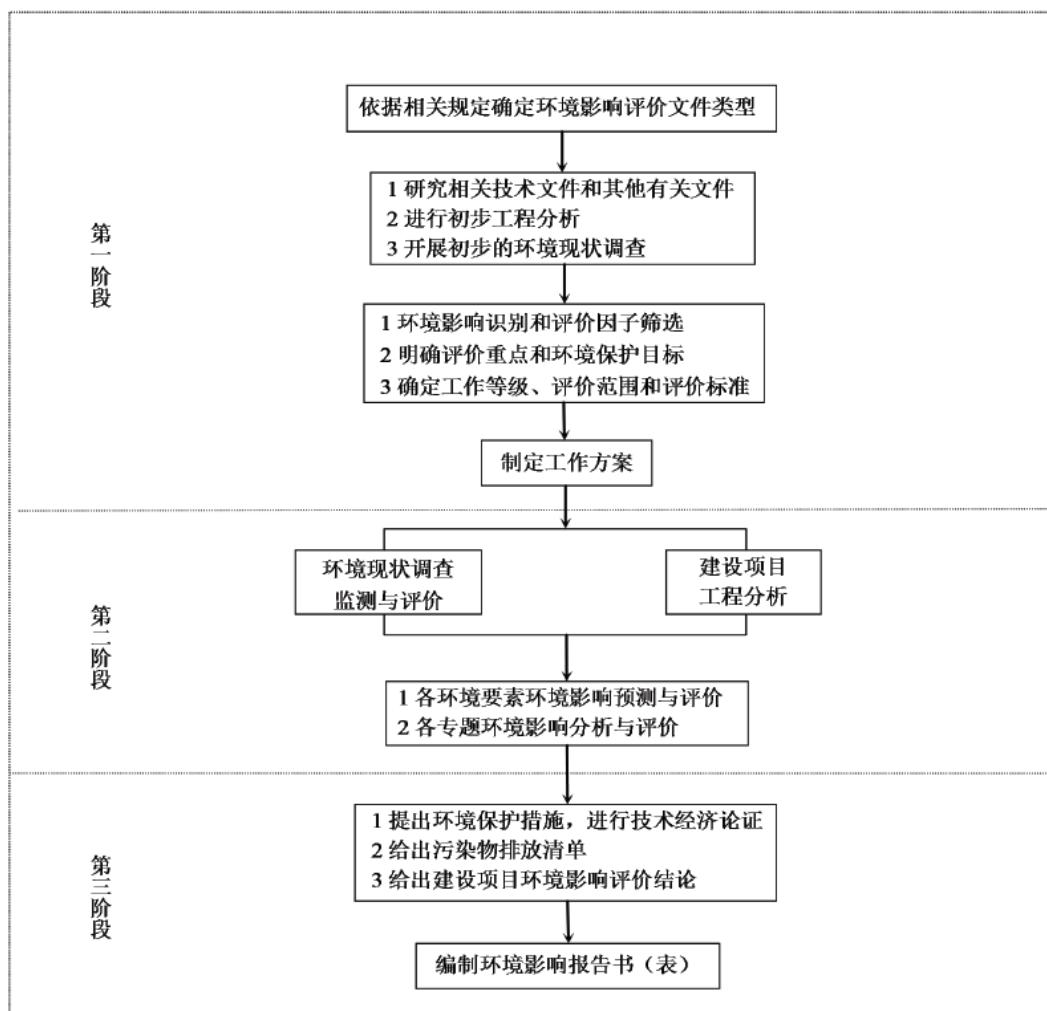


图 1-1 环评工作程序图

1.4 关注的主要环境问题

本次评价关注的主要环境问题及环境影响如下：

- 1) 项目施工期施工废水、施工噪声、施工固体废物对周边环境的影响；
- 2) 项目运营期生产过程产生的废水、废气、废渣及设备噪声对周边环境的影响；
- 3) 项目运营期生产废水及生活污水、废气处理工艺及其技术可行性及固体废物、噪声防治措施的可靠性。
- 4) 项目运营期环境风险分析。

通过以上多方面的分析，明确给出本项目环境影响的可行性结论，为该项目工程设计、建设及生产中的环境管理等提供依据。

1.5 环境影响报告书的主要结论

四川格纯电子材料有限公司万吨级 AI 智联网用碳氢树脂一体化建设项目（一期）（一阶段）位于达州普光化工园区。该项目建设符合国家当前产业政策，与当地发展规划相符。本项目对生产过程中产生的废水、废气、噪声和固体废物等采取的治理措施合理、可行，能做到持续稳定达标排放。通过分析预测，项目环境影响可接受，环境风险可防控。项目尽可能回收和利用资源，加强管理与日常监测，能满足国家和地方环境保护法规和标准要求。

项目建设单位在严格贯彻落实本报告书提出的各项环境保护措施的前提下，从环境影响角度而言，本项目在所选厂址内建设可行。

2. 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环保法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1;
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1;
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016.1.1;
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29;
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.9.1;
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29;
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1;
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2009.1.1;
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2008.4.1;
- (10) 《中华人民共和国长江保护法》，2021.3.1;
- (11) 《长江经济带生态环境保护规划》，2017.7.17;
- (12) 《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》，
2016.2.23;
 - (13) 《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版），2022.5.20;
 - (14) 《长江保护修复攻坚战行动计划》，2019.1.21;
 - (15) 《工业和信息化部 自然资源部 生态环境部 住房和城乡建设部 交通运输部 应急管理部 关于印发《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》的通知》，2021.12.28;
 - (16) 《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.01;
 - (17) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005] 39 号，
2005.12.03;
 - (18) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011] 35 号，
2011.11.17;
 - (19) 《土壤污染防治行动计划》，国发[2016]31 号，2016.5.28;
 - (20) 《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37 号，2013.9.10;

- (21)《水污染防治行动计划》，国发[2015]17号，2015.4.2;
- (22)《产业结构调整指导目录（2019年本）》，国家发改委令第29号，2019.11.6;
- (23)《当前优先发展的高技术产业化重点领域指南（2011年度）》，国家发改委、科技部、工信部、商务部、知识产权局2011年第10号，2011.06.23;
- (24)《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，部令第16号;
- (25)《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第4号令）；
- (26)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号，2012.07.03;
- (27)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号，2012.08.08;
- (28)《国家危险废物名录（2021年版）》（部令第15号）；
- (29)《危险化学品安全管理条例》，国务院令第591号，2011.12.01;
- (30)《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (31)《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (32)《国家突发公共事件总体应急预案》，2006.01.08;
- (33)《国家安全生产事故灾难应急预案》，2006.01.23;

2.1.2 地方环保法律、法规及政策

- (1)《四川省环境保护条例》，2018.1.1;
- (2)《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法（2018修订）》，2019.1.1;
- (3)《四川省固体废物污染环境防治条例》，2022.9.1;
- (4)《四川省土壤污染防治条例》，2023.7.1;
- (5)《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例（2024年修正）》，2024.12.4;
- (6)《四川省人民政府关于印发四川省生态保护红线方案的通知》，川府发[2018]24号；
- (7)《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发[2022]2号）；
- (8)《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022版）》（川长江办[2022]17号）；

- (9)《四川省经济和信息化厅等 7 部门关于印发《四川省化工园区建设标准和 认定管理办法》的通知》（川经信规〔2025〕7 号），2025.10.17；
- (10)《四川省经济和信息化厅等 6 部门关于公布四川省第二批化工园区的通知》（川经信化工〔2022〕126 号）；
- (11)《中共四川省委关于以实现碳达峰碳中和目标为引领推动绿色低碳优势产业高质量发展的决定》，2021.12.2；
- (12)《四川省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战实施方案》（2023 年）；
- (13)《水污染防治行动计划四川省工作方案》（川府发〔2015〕59 号）；
- (14)《四川省“十四五”土壤污染防治规划》（川环发〔2022〕5 号）；
- (15)《中共四川省委关于以实现碳达峰碳中和目标为引领推动绿色低碳优势产业高质量发展的决定》，2021.12.2；
- (16)《达州市“十四五”生态环境保护规划》，2022.4.24；
- (17)《达州市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（达市府发〔2021〕17 号）；
- (18)《达州市环境污染防治“三大战役”实施方案》（达污防“三大战役”办〔2017〕38 号）；
- (19)《达州市土壤污染防治行动计划工作方案》（达市府发〔2017〕29 号）；
- (20)《水污染防治行动计划达州市实施方案》（达市府函〔2016〕34 号）；
- (21)《达州市大气环境质量限期达标规划（2018-2030 年）》（达市府发〔2018〕20 号）。

2.1.3 环评导则技术规范

- (1)《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (6)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

- (7)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)；
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；
- (10)《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；
- (11)《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (12)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)。

2.1.4 与项目有关的文件、资料

- (1)项目环境影响评价委托书；
- (2)项目设计资料及业主提供的其它有关环评的资料。

2.2 评价目的与工作原则

2.2.1 评价目的

(1)通过对项目所在区域环境现状的调查和监测，掌握该地区环境质量现状，了解项目对区域环境质量的影响。

(2)通过对拟建工程工艺技术资料的分析，掌握项目污染特征，分析项目建成后污染治理的排污水平，选择适当的模式预测项目建成投产后排放的污染物可能对环境造成影响的程度和范围，并提出相应的防治措施。

(3)从环保角度论证项目建设的可行性，为工程环保措施的设计与实施，以及投产运行后的环境管理等提供科学依据。

2.2.2 工作原则

坚持“污染预防”、“达标排放”的原则，制定切实可行的污染防治措施和节水措施，确保本项目建成后的“三废”排放量满足总量控制规划指标的要求，使本项目的建设满足当地城市发展总体规划、环境保护规划和环境功能区划的要求。

根据《环境影响评价技术导则》的要求，合理确定评价范围和评价因子，选择合适的预测模型预测项目排放的各类污染物对环境的影响程度和范围，结论力求做到科学、客观、公正、明确。

2.3 评价因子及评价标准

2.3.1 评价因子

(1) 环境空气

现状评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、氮氧化物、TSP、甲醇、甲苯、二甲苯、TVOC。

预测评价因子：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、TVOC、NO_x、甲醇、甲苯。

(2) 地表水环境

现状评价因子：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、石油类、酚、汞、铅、镉、阴离子表面活性剂、铬（六价）、氟化物、总磷、氰化物、硫化物、砷、化学需氧量、铜、锌、硒。

(3) 地下水环境

现状评价因子：pH、总硬度（钙和镁总量）、溶解性总固体、碳酸根、重碳酸根、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、钾、钠、钙、镁、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸根（亚硝酸盐氮）、硝酸根（硝酸盐氮）、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、石油类、铝、硼、苯、甲苯、二甲苯、二氯乙烷。

预测评价因子：COD_{Mn}。

(4) 土壤环境

现状评价因子：pH、石油烃（C10-C40）、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物（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,对-二甲苯、邻-二甲苯、1,2,4-三甲基苯、1,3,5-三甲基苯）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、苊、苊烯）。

预测评价因子：甲苯、正己烷。

(5) 声环境

现状评价因子：厂界本底环境噪声 L_{Aeq} 、敏感保护目标噪声 L_{Aeq} 。

预测评价因子：厂界噪声 L_{Aeq} 、敏感保护目标噪声 L_{Aeq} 。

2.3.2 环境质量标准

(1) 地表水环境：执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类水域标准。

(2) 环境空气：执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 中的二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 相关标准。

(3) 声环境：项目厂界执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 3 类标准，敏感保护目标执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 2 类标准。

(4) 地下水环境：执行《地下水质量标准》(GBT14848-2017) III类标准。

(5) 土壤环境：执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 相关标准以及《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》(DB51/ 2978-2023) 筛选值第二类用地标准。

表 2.3-1 地表水环境质量标准

序号	参数	标准限值 mg/L	序号	参数	标准限值 mg/L
1	pH*	6~9	12	DO	≥5
2	高锰酸盐指数	≤6.0	13	总磷	≤0.2
3	BOD ₅	≤4	14	氰化物	≤0.2
4	氨氮	≤1.0	15	氟化物	≤1.0
5	石油类	≤0.05	16	铬(六价)	≤0.05
6	挥发酚	≤0.005	17	硫化物	≤0.2
7	汞	≤0.0001	18	砷	≤0.05
8	铅	≤0.05	19	化学需氧量	≤20
9	镉	≤0.005	20	铜	≤1.0
10	阴离子表面活性剂	≤0.2	21	锌	≤1.0
11	硒	≤0.01			

注：1.执行《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 III类水域标准；2、pH 无量纲。

表 2.3-2 环境空气质量标准

预测因子	平均时段	单位	标准值	标准来源
SO ₂	1 小时平均	ug/m ³	500	《环境空气质量标准》表 1 二级标准
	日平均	ug/m ³	150	
	年平均	ug/m ³	60	
NO ₂	1 小时平均	ug/m ³	200	《环境空气质量标准》表 1 二级标准
	日平均	ug/m ³	80	
	年平均	ug/m ³	40	

预测因子	平均时段	单位	标准值	标准来源
PM ₁₀	日平均	ug/m ³	150	
	年平均	ug/m ³	70	
PM _{2.5}	日平均	ug/m ³	75	
	年平均	ug/m ³	35	
CO	1 小时平均	mg/m ³	10	
	日平均	mg/m ³	4	
O ₃	1 小时平均	ug/m ³	200	
	日最大 8 小时平均	ug/m ³	160	
氮氧化物	1小时平均	ug/m ³	250	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)表 2 二级标准
	日平均		100	
	年平均		50	
TSP	日平均	ug/m ³	300	
	年平均		200	
TVOC	8小时平均	ug/m ³	600	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 表 D.1
甲苯	1小时平均	ug/m ³	200	
二甲苯	1小时平均	ug/m ³	200	
甲醇	1小时平均	ug/m ³	3000	
	日平均		1000	

表 2.3-3 声环境质量标准

类别	标准限值L _{Aeq} dB(A)		执行标准
	昼间	夜间	
2类	60	50	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)
3类	65	55	

表 2.3-4 地下水环境质量标准

序号	指标	单位	III类水质标准值	序号	指标	单位	III类水质标准值
1	pH	无量纲	6.5~8.5	19	亚硝酸根(亚硝酸盐氮)	mg/L	1
2	总硬度(钙和镁总量)	mg/L	450	20	硝酸根(硝酸盐氮)	mg/L	20
3	溶解性总固体	mg/L	1000	21	氰化物	mg/L	0.05
4	碳酸根	mg/L	/	22	氟化物	mg/L	1
5	重碳酸根	mg/L	/	23	汞	mg/L	0.001
6	硫酸盐	mg/L	250	24	砷	mg/L	0.01
7	氯化物	mg/L	250	25	镉	mg/L	0.005
8	铁	mg/L	0.3	26	六价铬	mg/L	0.05
9	锰	mg/L	0.1	27	铅	mg/L	0.01
10	挥发酚	mg/L	0.002	28	石油类	mg/L	/
11	耗氧量	mg/L	3	29	铝	mg/L	0.2
12	氨氮	mg/L	0.5	30	硼	mg/L	0.5
13	钾	mg/L	/	31	苯	μg/L	10
14	钠	mg/L	200	32	甲苯	μg/L	700
15	钙	mg/L	/	33	二甲苯	μg/L	500
16	镁	mg/L	/	34	1,2-二氯乙烷	μg/L	30
17	总大肠菌群	MPN/100ml	3	35	石油类*	mg/L	0.05

18	细菌总数	CFU/m ₁	100				
----	------	--------------------	-----	--	--	--	--

表 2.3-5 土壤环境质量标准（建设用地）

序号	指标	单位	标准值 mg/kg	序号	指标	单位	标准值 mg/kg
1	pH	无量纲	/	26	四氯乙烯	mg/kg	53
2	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	mg/kg	4500	27	氯苯	mg/kg	270
3	砷	mg/kg	60	28	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10
4	镉	mg/kg	65	29	乙苯	mg/kg	28
5	六价铬	mg/kg	5.7	30	间,对-二甲苯	mg/kg	570
6	铜	mg/kg	18000	31	邻-二甲苯	mg/kg	640
7	铅	mg/kg	800	32	苯乙烯	mg/kg	1290
8	汞	mg/kg	38	33	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8
9	镍	mg/kg	900	34	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
10	氯甲烷	mg/kg	37	35	1,4-二氯苯	mg/kg	28
11	氯乙烯	mg/kg	0.43	36	1,2-二氯苯	mg/kg	560
12	1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	37	苯胺	mg/kg	260
13	二氯甲烷	mg/kg	616	38	2-氯酚	mg/kg	2256
14	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	39	硝基苯	mg/kg	76
15	1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	40	萘	mg/kg	70
16	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	41	苯并[a]蒽	mg/kg	15
17	氯仿	mg/kg	0.9	42	䓛	mg/kg	1293
18	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	43	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15
19	四氯化碳	mg/kg	2.8	44	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151
20	苯	mg/kg	4	45	苯并[a]芘	mg/kg	1.5
21	1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	46	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15
22	三氯乙烯	mg/kg	2.8	47	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5
23	1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	48	苊烯	mg/kg	14374
24	甲苯	mg/kg	1200	49	苊	mg/kg	15156
25	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8				

注：上表中苊烯、苊执行《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/ 2978-2023），其余指标执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

表 2.3-6 土壤环境质量标准（农用地）

项目	风险筛选值，单位：mg/kg			
	pH≤5.5	5.5 < pH≤6.5	6.5 < pH≤7.5	pH>7.5
Cd	水田	0.3	0.4	0.6
	其他	0.3	0.3	0.6
Cu	果园	150	150	200
	其他	50	50	100
Pb	水田	80	100	140
	其他	70	90	120
Zn	200	200	250	300
Hg	水田	0.5	0.5	0.6
	其他	1.3	1.8	2.4
Ni	60	70	100	190
As	水田	30	30	25
	其他	40	40	30
Cr	水田	250	250	300
	其他	150	150	200
				250

2.3.3 污染物排放标准

(1) 废水: 执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表1标准中间接排放限值。该标准规定：废水进入城镇污水处理厂或经由城镇污水管线排放，应达到直接排放限值；废水进入园区(包括各类工业园区、开发区、工业聚集地等)污水处理厂执行间接排放限值，未规定限值的污染物项目由企业与园区污水处理厂根据其污水处理能力商定相关标准，并报当地环境保护主管部门备案。因此，本项目废水同时需执行园区污水处理厂纳管标准。

(2) 废气: 本项目生产过程中 DA001 中非甲烷总烃、正己烷、颗粒物、SO₂、NOx 执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表 5、表 6 标准要求；DA002-DA004 中 VOCs、乙酸乙酯、正己烷执行《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017) 表 3、表 4 标准，甲醇、甲苯执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 标准；锅炉废气中颗粒物、SO₂、NOx、烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表 3 标准要求。

(3) 噪声: 施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类区域标准。

(4) 固体废物: 一般固体废物应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求，危险废物临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

各要素污染物排放标准具体如下：

表 2.3-7 废水污染物排放标准

序号	污染因子	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)	污水处理厂纳管要求
1	pH	6~9	6~9
2	COD _{Cr}	-	500
3	BOD ₅	-	300
4	SS	-	400
5	NH ₃ -N	-	45
6	TN	-	70
7	TP	-	8
8	TOC	-	200

注：pH 无量纲，其余单位为 ng/L。

表 2.3-8 废气污染物排放标准

排气筒编号	污染物名称	标准值		标准
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
DA001	非甲烷总烃	/	去除率≥	《石油化学工业污染物排放标

			97%	准》(GB 31571-2015)表 5、表 6 标准要求
颗粒物	20	/		
SO ₂	50	/		
NO _x	100	/		
正己烷	100	/		
DA002-DA004	VOCs	60	3.4	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》 (DB51/2377-2017) 表 3、表 4 标准
	乙酸乙酯	40	1.7	
	正己烷	40	1.4	
	甲醇	190	5.1	
	甲苯	40	3.1	
DA005	颗粒物	20	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB 13271-2014) 表 3 标准要 求
	SO ₂	50	/	
	NO _x	150	/	
	烟气黑度	≤1	/	
无组织废气	VOCs	4	/	《石油化学工业污染物排放标 准》(GB 31571-2015)表 7 标准 要求
	甲苯	0.8	/	
	乙酸乙酯	1	/	《四川省固定污染源大气挥发 性有机物排放标准》 (DB51/2377-2017) 表 5 标准
	正己烷	0.8	/	
	甲醇	12	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB 16297-1996) 表 2 标准

表 2.3-9 建筑施工场界环境噪声排放限值

类别	标准限值 L _{Aeq} dB(A)		执行标准
	昼间	夜间	
厂界	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)

表 2.3-10 营运期厂界噪声排放标准

类别	标准限值 L _{Aeq} dB(A)		执行标准
	昼间	夜间	
3类区域	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 中 3类区域标准

2.4 评价内容及评价重点

根据工程特征及所在地的环境特征，确定评价内容主要为：建设项目工程分析、地表水环境现状及影响分析、大气环境现状及影响评价、声环境现状及影响评价、固体废物环境影响分析、污染防治措施分析、环境风险分析等。

评价重点为：工程分析、污染防治措施分析、环境影响分析和环境风险分析。

2.5 评价工作等级

2.5.1 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目主要根据废水排放方式和排放量划分评价等级，具体见下表：

表 2.5-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

根据工程分析，本项目生产过程各类废水经厂区污水处理站处理达标后排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污），尾水最终排入后河。

因此，本项目废水排放方式为间接排放，地表水评价等级为三级 B。

2.5.2 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定的评价工作等级划分原则和方法，按如下公式进行计算：

$$P_i = \rho_i \div \rho_{0i} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

大气环境影响评价工作等级判定如下表。

表 2.5-2 评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	Pmax≥10
二级	1%≤Pmax<10%
三级	Pmax<1%

(1) 估算模型参数

本次采用大气导则推荐模式清单中的估算模型 AERSCREEN 计算各预测因子最大 1h 地面空气质量浓度。项目估算模型参数详见下表：

表 2.5-3 估算模型基本参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		41.9
最低环境温度/°C		-4.7
土地利用类型		农村
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形分辨率/m	90m
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(2) 项目大气污染源排放参数

项目点源和面源参数情况如下所示：

表 2.5-4 项目点源参数（正常工况）

排气筒编号	排气筒底部中心坐标		高程/m	高度/m	出口内径/m	烟气温度/°C	排气总量/m ³ /h	年排放小时数/h/a	排放工况	源强/kg/h								
	X	Y								SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	NOx	TVOC	甲苯	甲醇
DA001	503	275	411	15	0.8	150	30000	7200	正常	0.0013	0.18	0.0095	0.00475	0.002375	0.18	0.58	/	/
DA002	291	230	399	15	0.3	25	6550	7200	正常	/	/	/	/	/	/	0.095	/	0.05
DA003	293	227	399	15	0.3	25	6550	7200	正常	/	/	/	/	/	/	0.095	/	0.05
DA004	298	214	399	15	0.3	25	6500	7200	正常	/	/	/	/	/	/	0.031	0.011	0.01
DA005	350	250	400	8	0.3	150	4400	7200	正常	0.016	0.132	0.02	0.01	0.005	0.132	/	/	/

表 2.5-5 项目面源参数表（正常工况）

名称	面源中心坐标		高程/m	长度/m	宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h/a	排放工况	源强/kg/h		
	X	Y								TVOC	甲苯	甲醇
研发实验室	286	215	399	25.2	8.2	60	7	7200	正常	0.215	/	0.027
材料检测实验室	286	216	399	16.8	8.2	320	7	7200	正常	0.008	0.002	0.002

(3) 估算模型计算结果

项目估算模型计算结果如下所示。

表 2.5-6 污染物估算模型计算结果表

污染源名称	离源距离(m)	SO ₂			NO ₂			TSP			PM ₁₀			PM _{2.5}		
		预测质量浓度(ug/m ³)	占标率(%)	D10(m)												
DA001	565	0.0577	0.01	0	7.9888	3.99	0	0.4216	0.05	0	0.2108	0.05	0	0.1054	0.05	0
DA002	125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA003	125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA004	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA005	322	2.2743	0.45	0	18.763	9.38	0	2.8429	0.32	0	1.4214	0.32	0	0.7107	0.32	0

研发实验室	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
材料检测实验室	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 2.5-7 污染物估算模型计算结果表

污染源名称	离源距离(m)	NOx			TVOC			甲苯			甲醇		
		预测质量浓度(ug/m ³)	占标率(%)	D10(m)									
DA001	565	7.988	3.2	0	25.742	2.15	0	0	0	0	0	0	0
DA002	125	0	0	0	259.69	21.64	200	0	0	0	136.679	4.56	0
DA003	125	0	0	0	256.81	21.4	200	0	0	0	135.163	4.51	0
DA004	121	0	0	0	88.455	7.37	0	31.387	15.69	150	28.5339	0.95	0
DA005	322	18.763	7.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
研发实验室	13	0	0	0	691.41	57.62	225	0	0	0	86.8282	2.89	0
材料检测实验室	10	0	0	0	28.58	2.38	0	7.145	3.57	0	7.145	0.24	0

根据 AERSCREEN 估算模型计算结果可知，在正常工况下，项目各污染源的大气污染物中占标率最大的是研发实验室无组织废气中的 TVOC，占标率为 57.62% ($\geq 10\%$)。

因此，本项目大气环境影响评价等级为一级评价。

2.5.3 声环境

根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）：“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价”。

建设项目声环境影响评价等级划分见下表。

表 2.5-8 声环境评价工作等级分级表

声功能区 敏感目标噪声级 增高量或受影响人数	0类声环境 功能区	1、2类声环境 功能区	3、4类声环境 功能区
5dB (A) 以上或 影响人口数量显著增多	一	一	一
3~5dB (A) [含 5dB (A)] 或 影响人口数量增加较多	一	二	二
小于 3dB (A) [不含 3dB (A)] 且受影响人口数量变化不大	一	三	三

本项目北侧及北西侧存在散居农户分布，具有居住功能。因此，本项目声环境评价为二级评价。

2.5.4 地下水环境

(1) 项目类型识别

根据建设项目对地下水环境影响程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价，分类详见《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A（以下简称附录 A）。

根据附录 A，本项目万吨级 AI 智联网用碳氢树脂一体化建设项目（一期）属于 L. 石化、化工中的基础化学原料制造，属 I 类项目。

表 2.5-9 建设项目所属地下水环境影响评价项目类别

行业类别 环评类别	环评类别	本项目建设内容及项目类型识别	
		建设内容	项目类型
L.石化、化工 85.基本化学原料制造	报告书	本项目第一阶段建成后，将形成年产 1000 吨碳氢树脂单体（苊烯单体 EX）的生产规模。	I 类

(2) 敏感程度识别

根据现场调查，项目评价范围内有取用地下水的居民分布，地下水环境敏感程度为“较敏感”，见下表：

表 2.5-10 本项目地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	本项目
敏感	集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	
较敏感（√）	集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区	根据现场调查，本项目评价范围内有散居农户分布，且存在部分散居农户取用地下水的情况。综上确定评价区地下水环境敏感程度为“较敏感”。
不敏感	上述地区之外的其它地区	

注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

(3) 地下水评价等级判定

建设项目地下水环境影响评价等级划分应根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度进行判定。具体见下表。

表 2.5-11 本项目地下水评价工作等级分级

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	本项目评价等级
敏感	一	本项目属 I 类项目，其地下水环境敏感程度为“较敏感”，根据评价工作等级分级表判定为一级评价。
较敏感（√）	一	
不敏感	二	

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本项目属 I 类项目，且地下水环境敏感程度为“较敏感”。

因此，本项目地下水环境影响评价工作等级判定为“一级”。

2.5.5 土壤环境

1、项目类型

本项目主要进行碳氢树脂单体（苊烯单体 EX）的生产，根据《环境影响评价

技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，判定本项目属于“化学原料和化学制品制造”类别，项目类别为I类。

项目类型识别详见下表：

表 2.5-12 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	本项目建设内容及项目类型识别			
	I类	II类	III类	IV类
石油、化工	石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学品制造；化学肥料制造	其他	/

2、项目占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型(5~50 hm^2)、小型($\leq 5 \text{ hm}^2$)。

项目占地面积约 105.68 亩 (7.0453hm^2)，因此项目占地规模为中型；

3、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，判别依据如下表：

表 2.5-13 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目位于普光功能区，周围土壤环境敏感保护目标包括散居农户、耕地等，因此本项目敏感程度为敏感。

4、土壤评价等级

土壤环境评价等级根据项目类别、占地规模与敏感程度划分为一级、二级、三级，具体见下表：

表 2.5-14 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模/评价等级/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。

因此，本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

2.5.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目各要素风险评价等级判定情况具体见下表：

表 2.5-15 项目风险评价等级一览表

评价因素	判定依据		判定等级		风险潜势	评价等级
危险物质及工艺系统危险性	危险物质与临界量比值 q/Q	项目所涉及的危险物质 $Q=q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_5/Q_5 = 3.62$	1 < Q < 10 M4	P4	/	/
	行业及生产工艺 M	本项目涉及一个甲类罐区，则 M 值为 5 分。			/	/
大气环境	项目周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人且小于5万人（约11944人），周边 500 m 范围内人口总数小于500人（约90人）		E2		II	三级评价
地下水环境	地下水功能敏感性分区	评价范围内涉及分散式饮用水源，地下水功能敏感性为“较敏感G2”	G2	E2	II	三级评价
	包气带防污性能分级	$M_b \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定	D2			
地表水环境	地表水功能敏感性分区	排放点进入地表水水域环境功能为 III类	F2	E1	III	二级评价
	环境敏感目标分级	本项目事故废水排入后巴河，经 5.5 公里河段汇入后河，并涉及后河特有鱼类国家级水产种质资源保护区	S1			

2.5.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

根据分析，本项目位于已批准规划环评的产业园区内（普光工业园区），项目属于符合规划环评要求、且不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目。

因此，本项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.6 评价范围和环境保护目标

2.6.1 评价范围

1、地表水环境：

本项目地表水环境评价等级为三级 B，在环境影响分析章节分析了依托的中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）纳管可行性、处理能力等环境可行性，并满足相关要求。

同时，本项目地表水环境风险评价等级为一级评价，地表水环境风险评价范围为覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域，即事故废水进入后巴河排放点下游 10km 的影响范围。

2、环境空气：

项目大气环境评价等级为一级。主要污染源估算模型计算结果中 D10% 最远距离为 225m。因此，项目大气环境评价范围为以厂界为中心，边长 5km×5km 矩形区域。

3、声环境：

本项目声环境评价等级为二级评价，声环境评价范围确定为项目厂界向外 200m。

4、环境风险：

本项目大气环境、地表水环境、地下水环境风险评价等级均为一级评价，各要素风险评价范围如下：

大气环境风险评价范围：项目周边 3km 范围。

地表水环境风险评价范围：本项目地表水环境风险评价等级为一级评价，地表水环境风险评价范围为覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域，即事故废水进入后巴河排放点下游 10km 的影响范围。

地下水环境风险评价范围为：向北西、向北东、向南西以厂区为界向外扩 800m，向南东以评价区最低排泄基准面后巴河为界，评价范围约 6.8km²。

5、土壤环境

根据大气预测章节，污染物最大落地浓度范围均<1km；本项目土壤评价等级为一级。因此，土壤环境评价范围为项目占地范围及周边 1km 范围。

6、地下水环境：

根据《地下水环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境现状调查评价范围应包括于建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境现状，反映调查评价区地下水基本渗流特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。

建设项目地下水环境现状调查评价范围的确定可采用公式计算法、查表法及自定义法。

（1）公式计算法

当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e \quad (\text{式 1-1})$$

式中：L—下游迁移距离；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数；

I—水力坡度；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲。

（2）查表法

当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。

表 2.6-1 地下水环境现状调查评价范围

评价等级	调查评价面积 (km^2)	备注
一级	≥ 20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤ 6	

（3）自定义法

当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜，可根据建设项目所在地水文地质条件确定。

本项目采用公式计算法和自定义法相结合的方式确定地下水环境调查评价范围，本项目位于后巴河北侧丘陵台地，总体地形为北西高、南东低，后巴河自项目所在地南东侧边界约 1300m 处由南西向北东径流。地下水类型以砂岩浅层风化裂隙水为主，根据区域水文地质条件，确定本次地下水评价范围：向北西、向北东、向南西以厂区为界向外扩 800m（溶质在含水层中运移 5000d 的距离），向南东以评价区最低排泄基准面后巴河为界，评价范围约 6.8km^2 。

2.6.2 环境保护目标

2.6.2.1 大气、地表水、声、土壤环境保护目标

表 2.6-2 大气、地表水、声、土壤环境保护目标

环境要素	环境保护对象名称	概况	属性	方位	距厂界最近距离(m)	环境功能
大气环境(环境风险)	文家湾散居农户	约 3 人	农村居住区	北侧	50	《环境空气质量标准》GB 3095-2012 中的二类区
	陶家沟散居农户 1	约 15 人	农村居住区	东北侧	240	
	陶家沟散居农户 2	约 25 人	农村居住区	东北侧	490	
	陶家沟散居农户 3	约 15 人	农村居住区	东侧	630	
	汤家沟散居农户 1	约 15 人	农村居住区	东北侧	870	
	汤家沟散居农户 2	约 12 人	农村居住区	东北侧	1090	
	胡家咀散居农户	约 50 人	农村居住区	东北侧	1260	
	任家沟散居农户	约 30 人	农村居住区	东北侧	2000	
	滴水岩散居农户	约 15 人	农村居住区	东南侧	970	
	陈家坡散居农户	约 30 人	农村居住区	东南侧	1070	
	严家坪散居农户	约 12 人	农村居住区	东南侧	940	
	辽原社区	约 150 人	农村居住区	东南侧	1700	
	合溪村	约 100 人	农村居住区	东南侧	2070	
	双树村	约 200 人	农村居住区	西南侧	2210	
	门牌楼散居农户	约 15 人	农村居住区	西北侧	140	
	黄家湾散居农户	约 20 人	农村居住区	西北侧	280	
	赵家湾散居农户 1	约 6 人	农村居住区	西北侧	360	
	赵家湾散居农户 2	约 6 人	农村居住区	西北侧	460	
	杏树村散居农户	约 25 人	农村居住区	西北侧	940	
	杏树村	约 200 人	农村居住区	西北侧	620	
地表水环境	土主镇场镇	约 1.1 万人	城区(含居住区、学校、医院、行政办公场所等)	东南侧	1810	
	后河	/	废水最终受纳水体	东北侧	6200	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准
	后巴河	/	风险地表水受纳水体	东南侧	1230	
声环境	文家湾散居农户	约 3 人	农村居住区	北侧	50	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2类标准
	门牌楼散居农户	约 15 人	农村居住区	西北侧	140	

土壤环境	企业厂界外 1km 范围内的居住区、农用地	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB/T 36600-2018)、《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》(DB51/2978-2023)第二类用地筛选值要求
------	-----------------------	---

2.6.2.2 地下水环境保护目标

根据现场调查,评价区内存在取用地下水的居民分布,地下水环境保护目标包括项目区下伏含水层及散居农户取水井,本项目保护目标见下表:

表 2.6-3 本项目地下水环境保护目标表

序号	保护目标	位置关系及距离	影响因素
1	文家湾散户(散居农户水井,约3人)	北侧, 50m	本项目运行期污水收集处置不当、罐体破损导致物料泄漏下渗进入区内下伏含水层,影响居民取水井及下伏含水层水质。
2	门牌楼散户(散居农户水井,约15人)	西北侧, 140m	
3	黄家湾散户(散居农户水井,约20人)	西北侧, 280m	
4	赵家湾散户(散居农户水井,约12人)	西北侧, 360m	
5	严家坪散居农户(散居农户水井,约12人)	东南侧, 940m	
6	陈家坡散居农户(散居农户水井,约30人)	东南侧, 1070m	
7	滴水岩散居农户(散居农户水井,约15人)	东南侧, 970m	
8	辽原社区散户(散居农户水井,约150人)	东南侧, 1700m	
9	合溪村(散居农户水井,约100人)	东南侧, 2070m	
10	杏树村(散居农户水井,约200人)	西北侧, 620m	
11	陶家沟散户(散居农户水井,约55人)	东北侧, 240m	
12	砂岩风化裂隙含水层	本项目区下伏含水层	

2.7 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》,本项目属于鼓励类“第十一、石油化工”中“7、专用化学品:低 VOCs 含量胶粘剂,环保型水处理剂,新型高效、环保催化剂和助剂,功能性膜材料,超净高纯试剂、光刻胶、电子气体、新型显示和先进封装材料等电子化学品及关键原料的开发与生产”类别。项目所使用的生产设备不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》淘汰类落后生产工艺装备。

建设单位已在全国投资项目在线审批监管平台(四川)填报了《四川省固定资产投资项目备案表》(川投资备【2504-511722-04-01-994801】FGQB-0245号)。

因此,本项目的建设符合国家当前产业政策。

2.8 项目规划符合性分析

2.8.1 与“生态环境分区管控”符合性分析

根据四川省生态环境厅办公室发布的“关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知（川环办函〔2021〕469号）”，《达州市人民政府办公室关于加强生态环境分区管控的通知》（达市府办函〔2024〕31号）相关要求，与“生态分区管控”符合性分析具体如下：

1、项目与生态保护红线的位置关系图

本项目位于四川达州普光经济开发区-普光功能区内，不在达州市生态保护红线内，属于工业重点管控单元。

项目与达州市生态保护红线的位置关系图如下：



图 2.8-1 本项目与达州市生态保护红线的位置关系图

2、项目与所在区域环境管控单元的位置关系图

根据四川省生态环境厅发布的“生态环境分区管控”数据分析系统，本项目位于四川达州普光经济开发区（含锂钾综合开发产业园）工业重点管控单元，管控单元编码：ZH51172220002。

项目与所在区域管控单元的位置关系如下图所示：

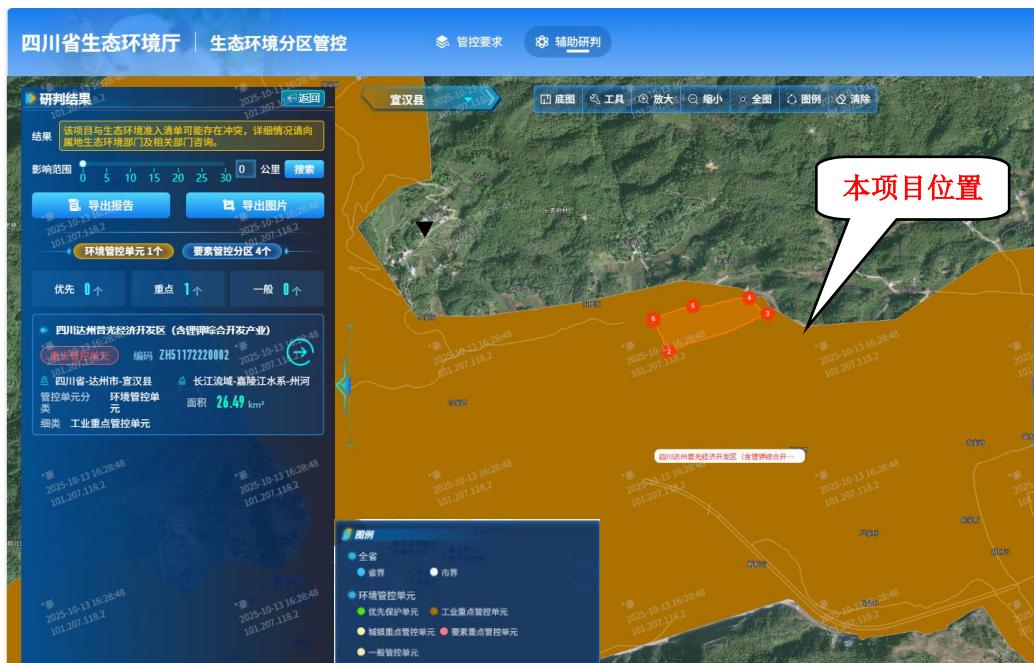


图 2.8-2 项目与所在区域环境管控单元相对位置关系图

根据查询结果，本项目还涉及的环境要素管控分区如下所示：

表 2.8-1-1 本项目涉及的环境管控单元一览表

涉及环境要素管控分区名称	涉及环境要素管控分区编码	行政区划	环境要素类型	环境要素细类
宣汉县其他区域	YS5117223110001	达州市	生态	一般管控区
州河-宣汉县-张鼓坪-控制单元	YS5117222210001	达州市	水	水环境工业污染重点管控区
四川达州普光经济开发区	YS5117222210001	达州市	大气	大气环境高排放重点管控区
宣汉县自然资源一般管控区	YS5117223510001	达州市	自然资源	自然资源一般管控区
宣汉县自然资源重点管控区	YS5117222550001	达州市	自然资源	自然资源重点管控区
宣汉县城镇开发边界	YS5117222530001	达州市	自然资源	土地资源重点管控区

3、生态环境准入清单符合性分析

本项目与生态环境准入清单符合性分析具体如下：

表 2.8-1-2 本项目与达州市、宣汉县总体生态环境管控要求符合性分析一览表

区域	总体生态环境管控要求	本项目情况	符合性分析
达州市	<p>1、长江干支流岸线 1km 范围内，不得新建、扩建化工园区和化工项目。</p> <p>2、严控产业转移环境准入。</p> <p>3、引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入清单要求。</p> <p>4、造纸等产业污染治理和环境管理应达到国内先进水平。优化制浆造纸产业布局，提升行业清洁生产水平，推动制浆造纸工业向节能、环保、绿色发展。</p> <p>5、深化成都平原、川南、川东北地区大气污染防治联控工作机制，加强川渝地区联防联控。强化重污染天气区域应急联动机制，深化区域重污染天气联合应对。</p> <p>6、钢铁行业项目新建应参考达州市“三线一单”生态环境分区管控中钢铁行业资源环境绩效准入门槛；达钢等高污染企业限期退城入园；普光气田开发污染防治和环境管理等方面要达国内先进水平。</p>	<p>(1) 本项目属于化工项目，位于普光经开区认定化工园区范围内，根据《达州普光化工园区扩区认定现场核查专家意见表》，园区扩区 1 公里范围内不涉及长江、嘉陵江干流和一、二级支流。</p> <p>(2) 本项目不涉及产业转移。</p> <p>(3) 根据分析，本项目符合园区规划环评和区域产业准入清单要求。</p> <p>(4) 本项目不属于造纸产业。</p> <p>(5) 本项目严格遵守地方及所在区域重污染天气区管控要求。</p> <p>(6) 本项目不属于钢铁、气田开发项目。</p>	符合
宣汉县	<p>1、优化天然气化工、硫化工、锂钾综合开发、冶金建材、新材料等产业布局，切实做好危险化学品生产、使用、贮运、废弃全过程的安全防范措施，妥善处理好锂钾综合开发产业副产物及“三废”的综合利用途径或处置去向。</p> <p>2、打好升级版污染防治攻坚战。持续优化调整产业布局，以细颗粒物 (PM_{2.5}) 和臭氧 (O₃) 污染协同控制为重点，全面开展挥发性有机物 (VOCs) 治理，实施移动源整治，持续推进空气质量精细化管理。引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入清单要求。</p> <p>3、加强小流域水环境保护，推动农村环保基础设施建设，全面推进农村环境综合整治、生活污水处理项目。</p> <p>4、大力开展沿河畜禽养殖污染整治，大力推广生态种植，减少农药化肥使用量；普光气田开发污染防治和环境管理等方面要达国内先进水平。</p>	<p>(1) 本项目为基础化学原料制造，涉及危险化学品的使用，企业针对危险化学品拟设置储罐区化学品泄漏风险防范措施、事故废水风险防范措施、物料储运过程风险防范措施等，做到危险化学品生产、使用、贮运、废弃全过程控制。</p> <p>(2) 本项目符合园区规划环评和区域产业准入清单要求，对厂区生产废气挥发性有机物 (VOCs) 采取 RTO 燃烧处理系统高效处理，研发质检废气采用两级活性炭吸附装置。</p> <p>(3) 本项目不涉及。</p> <p>(4) 本项目不涉及。</p>	符合

表 2.8-2 生态环境准入清单符合性分析

“生态环境分区管控”具体要求				项目对应情况介绍	符合性分析
类别		对应管控要求			
工业重点 管控单元 ZH51172 220002 四川达州 普光经济 开发区 (含锂钾 综合开发 产业园)	普适性 清单管 控要求 空间布 局约束	禁止开发建设活动的要 求	<ul style="list-style-type: none"> - 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，严控新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目。 - 禁止从事《长江经济带发展负面清单指南（试行）》禁止准入类事项。 - 引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入及负面清单要求。 - 禁止新建不符合国家产业政策和行业准入条件的高污染项目。 - 工业园区禁止新建高污染燃料锅炉。 - 禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。 - 未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外），按属地原则依法依规妥善做好未通过认定化工园区及园内企业的转型、关闭、处置及监管工作。 	<ul style="list-style-type: none"> - 本项目主要从事苊烯单体 EX 的生产，属于基础化学原料制造（化学原料和化学制品制造业），项目选址于四川达州普光经济开发区，位于四川省经信厅等 7 部门认定的《关于公布盐亭巨龙等 4 家化工园区及达州普光化工园区扩区调整的通知》（川经信化〔2025〕192 号）的达州普光化工园区范围内； - 根据《达州普光化工园区扩区认定现场核查专家意见表》，园区扩区 1 公里范围内不涉及长江、嘉陵江干流和一、二级支流。因此本项目不属于长江干支流 1 公里范围。 - 本项目不属于国家、四川省出台的《长江经济带发展负面清单指南》中禁止准入的项目类型；分析可知：本项目符合园区规划环评和区域产业准入及负面清单要求； - 本项目不属于高污染项目； - 本项目不涉及高污染燃料锅炉； - 本项目一般固体废物收集后回用于生产或交环卫部门处置，危险废物定期交有资质单位处置，各类固体废物处置去向合理，不会造成二次污染。 	符合
		限制开发建设活动的要 求	<ul style="list-style-type: none"> -- 严格控制污染物新增排放量，对新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘和 VOCs 的项目实施现役源 2 倍削减量替代。 -- 严格实施环评制度，将细颗粒物达标情况纳入规划环评和相关项目环评内容，加快制定颗粒物、VOCs 排放总量管理配套政策。 -- 严格控制新建、扩建燃煤发电项目。 -- 严控达州市主城区上游沿岸地区新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目。 	<ul style="list-style-type: none"> - 本项目属于排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘和 VOCs 的项目，达州市宣汉生态环境局出具了本项目主要污染物排放总量指标的批复，明确了本项目主要污染物可替代总量指标来源，详见附件； - 本项目严格执行环评制度，同时将细颗粒物达标情况纳入区域环境质量现状、工程分析以及环境影响分析章节进行分析，确保其达标排放； - 本项目不属于燃煤发电项目； - 本项目不属于达州市主城区上游沿岸地区严控 	符合

“生态环境分区管控”具体要求			项目对应情况介绍	符合性分析
类别		对应管控要求		
污染物排放管控	不符合空间布局要求活动的退出要求	<p>-现有属于禁止引入产业门类的企业，应按相关规定限期整治或退出。</p> <p>-重点区域城市钢铁企业要切实采取彻底关停、转型发展、就地改造、域外搬迁等方式。四川省达州钢铁集团有限责任公司处于四川省大气污染防治重点区域，属于“彻底关停、转型发展、就地改造、域外搬迁”企业；</p> <p>-引导重污染产业退出或搬迁、企业分类退城入园，逐步打破近水靠城的历史工业布局。加大城市区域现有装备水平低、环保设施差的微小企业“关、停、并、转”实施力度，清理建成区上风向重点涉气项目。</p> <p>-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。</p>	新建的项目类别。	符合
	允许排放量要求	<p>-达州市 2025 年水污染物允许排放量 COD 4396.41t，氨氮 418.7t，TP45.36t；</p> <p>-达州市 2025 年大气污染物一次 PM_{2.5} 5805t、SO₂ 12773t、NO_x11892t、VOCs 13969t。</p>	本项目将严格落实区域污染物总量控制要求，各类污染物排放量不会突破园区允许排放量。	
	现有源指标升级改造	<p>-污水收集处理率达 100%。</p> <p>-到 2025 年底前，现有钢铁行业 80% 以上产能完成超低排放改造，烧结机机头、球团焙烧烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值分别不高于 10、35、50 毫克立方米。</p> <p>-其他主要污染源颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度小时均值原则上分别不高于 10、50、200 毫克立方米。</p> <p>-有行业标准的工业炉窑，要求严格执行已有的行业排放标准，配套建设高效除尘脱硫脱硝设施，确保稳定达标排放。</p> <p>-有排污许可证的，应严格执行许可要求。</p> <p>-暂没有行业标准的，要求参照有关行业标准执行，其中，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照钢铁行业相关标准要求执行。</p> <p>-颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于 400 毫克立方米。</p> <p>-完善园区及企业雨污分流系统，全面推进医药、化工等行业初期雨水收集处理，推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。加强企业废水预处理和排水管理，鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。</p>	本项目主要从事苊烯单体 EX 的生产，属于基础化学原料制造（化学原料和化学制品制造业）， 不属于现有源指标升级改造涉及的现有钢铁行业、铸造行业等类别。	符合

“生态环境分区管控”具体要求		项目对应情况介绍	符合性分析
类别	对应管控要求		
	<p>其他污染物排放管控要求</p> <p>-新增源等量或倍量替代：上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代。</p> <p>-上一年度空气质量年平均浓度不达标的市、州，建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。</p> <p>-对新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘和 VOCs 的项目实施现役源倍量削减量替代。严禁钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换，防范过剩和落后产能跨地区转移。</p> <p>-污染物排放绩效水平准入要求：新、改扩建项目污染排放指标满足《四川省省级生态工业园区指标》综合类生态工业园区要求。工业固体废弃物利用处置率达 100%，危险废物处置率达 100%。</p> <p>-国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内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；重点区域执行大气污染物特别排放限值，严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放。</p> <p>-钢铁行业新建应参考达州市“三线一单”生态环境分区管控中钢铁行业资源环境绩效准入门槛。</p> <p>-2030 年，渠江流域用水总量控制在 31.61 亿立方米以内，渠江干流 COD 排放总量限制在 4.89 万 t/a 内、氨氮排放总量限制在 0.54 万 t/a 内。全面推进节水型社会建设，加强河湖（库）水域岸线保护及管理，加强入河排污口规范化建设，加强工业污染、农业农村污染、船舶港口污染防治。对流域内饮用水源地进行有效保护及规范化建设。</p> <p>-化工园区应按照分类收集，分质处理的要求，配备专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网，化工生产废水纳管率达到 100%。入河排污口设置应符合相关规定。</p> <p>-重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。按国家规定，建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源，无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。重金属污染物排放总量替代管理豁免的情形参见《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》；重点行业、重点重金属的界定参见《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》。</p> <p>-落实《四川省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战实施方案》要求，推进重点行业超低排放改造和深度治理，加快实</p>	<p>- 根据《达州市 2025 年 1~6 月地表水环境质量状况》可知，本项目受纳水体后河-漩涡坝国考断面地表水环境各评价指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类水域标准要求，项目将严格落实区域废水污染物等量替代要求；</p> <p>- 根据《达州市 2024 年环境空气质量状况》，结合 HJ 663—2013 的年评价指标要求，本项目所在的宣汉县属于大气环境不达标区，同时本项目属于排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘和 VOCs 的项目，项目将严格实施现役源倍量削减替代；</p> <p>- 本项目工业固体废弃物利用处置率、危险废物处置率均可达 100%；</p> <p>项目不属于大气污染防治重点区域，且不属于新建耗煤和使用高污染燃料的项目；</p> <p>- 项目各类废水经厂区污水处理站处理达标后排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污），尾水最终排入后河，项目将严格落实区域废水污染物等量替代要求。</p>	符合

“生态环境分区管控”具体要求			项目对应情况介绍	符合性分析
类别		对应管控要求		
环境风险防控		施低 VOCs 含量原辅材料替代，持续开展 VOCs 治理设施提级增效，强化 VOCs 无组织排放整治，加强非正常工况废气排放管控，推进涉 VOCs 产业集群治理提升，推进油品 VOCs 综合管控。		
	联防联控要求	-强化区域联防联控，严格落实《关于建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制的指导意见》。 -定期召开区域大气环境形势分析会，强化信息共享和联动合作，实行环境规划，标准，环评，执法，信息公开“六统一”，协力推进大气污染源头防控，加强川东北区域大气污染防治。	- 本项目将严格落实区域联防联控要求。	符合
	其他环境风险管理要求	-企业环境风险防控要求:涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严控准入要求。（根据《GB 8978-2002》中第一类污染物以及《优先控制化学品名录》、《有毒有害大气污染物名录》、《有毒有害水污染物名录》确定）。 -对钢铁、焦化平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。 -园区环境风险防控要求：园区风险防控体系要求：构建三级环境风险防控体系，强化危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控。 -针对化工园区进一步强化风险防控。 -杜绝危化品泄漏、事故排放等，确保环境安全。	- 本项目拟对储罐区设置经防渗处理的围堰，能够确保各类液态化学品事故状态下得到有效收集不外排，确保环境安全；并设置有毒有害气体检测报警装置和可燃气体检测报警装置。 -本项目事故废水设置“单元-厂区-园区/区域”三级环境风险防控体系。 - 本项目不涉及拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施。	符合
	用地环境风险防控要求	-化工、电镀等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、天然（页岩）气开采、铅蓄电池、汽车制造、农药、危废处置、电子拆解等行业及其他可能影响土壤环境质量的生产设施设备、构筑物和污染治理设施的拆除，按照有关规定制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。	-本项目为新建项目，不涉及拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施。	符合
资源开发利用	水资源利用总量要求	-新、改扩建项目污染水耗指标满足《四川省省级生态工业园区指标》综合类生态工业园区要求；到 2022 年，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量较 2015 年分别下降 30% 和 28%	本项目单位工业增加值新鲜水耗≤12m ³ /万元、单位工业增加值废水产生量≤10t/万元、单位工业增加值 COD 排放量≤1.2kg/万元、单位工业增加值 NH ₃ -N 排放量≤0.2kg/万元，能够满足《四川省省级生态工业园区指标》综合类生态工业园区要求。	符合

“生态环境分区管控”具体要求			项目对应情况介绍	符合性分析	
类别		对应管控要求			
	效率	能源利用总量及效率要求	<p>川东北区域实施新建项目与煤炭消费总量控制挂钩机制，耗煤建设项目实行煤炭消耗等量减量替代。提高煤炭利用效率和天然气利用占比，工业领域有序推进“煤改电”和有序推进“煤改气”。</p> <ul style="list-style-type: none"> -大力实施和推广以电代煤、以电代油工程，重点在城市交通、工商业等领域实施以电代油、以电代煤。 -增加天然气对煤炭和石油的替代，提高天然气民用、交通、发电、工业领域天然气消费比重。 -实施煤炭消费总量控制：严格控制煤炭消费总量；严格控制新建、改建、扩建耗煤项目，新增耗煤项目实行煤炭消耗减量倍量替代。 -鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。 -推进清洁能源的推广使用，全面推进散煤清洁化整治； -全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，推进县级及以上城市建成区淘汰 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，以工业余热、电厂热力、清洁能源等替代煤炭。加快推进火电、钢铁、铸造（含烧结、球团、高炉工序）水泥、焦化行业燃煤锅炉和工业炉窑超低排放改造及深度治理。稳步实施陶瓷、玻璃、铁合金、有色、砖瓦等行业企业深度治理，推进工业炉窑煤改电（气）和低氮燃烧改造。全面加强钢铁、建材、有色、焦化、铸造重点行业无组织排放治理。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、垃圾等其他物料。 -对 20 蒸吨及以上燃煤锅炉实施脱硫改造，建设高效脱硫设施；对循环流化床锅炉以外的燃煤发电机组一律安装脱硫设施，对燃煤锅炉和工业锅炉现有除尘设施实施升级改造，确保达到新的排放标准和特别排放限值。 	<p>-本项目以电力及天然气作为主要能源，不涉及燃煤锅炉。</p> <p>-本项目涉及的燃气锅炉采用低氮燃烧装置，锅炉废气中颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表 3 标准要求。</p>	符合
		禁燃区要求	<ul style="list-style-type: none"> -高污染燃料禁燃区内禁止燃用的燃料为《高污染燃料目录》（2017）中 III 类（严格）燃料组合，包括：（一）煤炭及其制品；（二）石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；（三）非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料。 -禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施和设备。 -禁燃区内已建成的高污染燃料燃用设施由辖区人民政府制定限期改造计划，改用天然气、页岩气、液化石油气、电或其他清洁能源。 		
单	空	禁止开发建	-禁止引入有色金属冶炼（再生铝除外）、印染、皮革鞣制、制浆造纸、印	-本项目位于普光，主要从事范烯单体 EX 的生	符合

“生态环境分区管控”具体要求			项目对应情况介绍	符合性分析
类别		对应管控要求		
元级清单管控要求	空间布局约束	设的活动要求	制电路板、专业电镀等重污染项目。 -宣汉县徐家坡饮用水源地准保护区撤销前，柳池功能区饮用水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建建设项目，不得增加排污量。 -其它同达州市工业重点管控单元要求。	产，属于基础化学原料制造（化学原料和化学制品制造业），不属于禁止引入的项目类别。
		限制开发建设活动的要求	-涉及电镀的工序必须达到清洁生产一级水平； 普光化工园区周边涉及永久基本农田区域，布局项目应充分考虑涉气特征污染物（氟化氢、氯气、硫酸雾、硫化氢、氯化氢等）对基本农田的影响，适当优化布； -其它同达州市工业重点管控单元要求。	本项目不涉及电镀工序。 符合
		不符合空间布局要求活动的退出要求	-普光功能区： 将天然气化工、硫化工、锂钾综合开发等符合相关规划的化工产业布局在达州普光化工园区内；改性硫磺、天然气脱硫净化、锂钾综合开发等化工产业的配套服务业、相关设备制造业等符合相关规划的产业优先布局在达州普光化工园区之外的工业用地上。	-本项目不涉及天然气化工、硫化工等； -项目提出了严格的环境风险防范措施能够有效控制风险隐患。 符合
	污染物排放管控	现有源提标升级改造	-除柳池—方斗功能区二区废水需经深度处理至主要水污染物指标达《地表水环境质量标准》III类水域水质标准，石柱槽功能区废水处理达到回用水质标准外，其他各功能区污水厂出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。 -含五类重点控制的重金属（汞、镉、铅、砷、铬）废水实现零排放。 -其他同达州市工业重点总体准入要求。	-本项目锅炉排水、循环冷却水系统排水、纯水制备系统排水通过市政管网排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）；处理雨水收集后分批次打入厂区内地表水沉淀池进行处理，处理后通过市政管网排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）；办公生活污水经隔油池、预处理池处理后排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污），经园区污水处理厂处理达《四川省化工园区水污染物排放标准》（DB51/3202-2024）表 2 二级标准后排入后河。 -本项目废水不涉及五类重点控制的重金属。 符合
		新增源等量或倍量替代	-执行达州市工业重点管控单元总体准入要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析 符合
		新增源排放标准限值	-执行达州市工业重点管控单元总体准入要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析 符合
		污染物排放	针对该区域重点发展行业提出大气和水污染物排放约束性和建议性准入指	具体见普适性清单管控要求符合性分析 符合

“生态环境分区管控”具体要求			项目对应情况介绍	符合性分析
类别		对应管控要求		
环境风险防控	绩效水平准入要求	标，逐步构建绿色化工等产业园区。其他同达州市工业重点总体准入要求。		
	严格管控类农用地管控要求	-优先保护类耕地集中区域现有可能造成土壤污染的相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐，定期开展土壤污染隐患排查与风险管理，防止对耕地造成污染。 -排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当采取有效措施，确保废水、废气排放和固体废物处理、处置符合国家有关规定要求，强化土壤环境污染治理及风险管控，防止对周边农用地土壤造成污染。 -其他同达州市工业重点总体准入要求。	本项目主要从事苊烯单体 EX 的生产，属于基础化学原料制造（化学原料和化学制品制造业），位于化工园区内，废水、废气排放和固体废物处理、处置满足国家规定要求，在生产过程中，从工艺、管道、设备、原辅料运输等各方面采取防渗漏及泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，从源头控制使项目运行过程中潜在的污染物对土壤的影响降至最低，并制订跟踪监测计划，防止对周边农用地土壤造成污染。	符合
	安全利用类农用地管控要求	-天然气化工、硫化工等污染排放较大且环境风险防范要求较高的产业应避开下风向近距离场镇等人群集中居住区，其他同达州市工业重点总体准入要求。	本项目不属于天然气化工、硫化工。	符合
	污染地块管控要求	执行达州市工业重点管控单元总体要求	具体见普适性清单管控要求符合性分析。	符合
	园区环境风险防控要求	-化工园区：建立污染源头、过程处理和最终排放的“三级防控”机制。高度重视化工园区的环境安全工作，构建“企业-园区-流域”三级防控体系，实现“事故废水不出涉事企业、不出园区管网、不进园区周边水系”的风险防控目标。 -其他同达州市工业重点总体准入要求	本项目设置了严格的事故废水“单元-厂区-园区/区域”三级环境风险防控体系，并于园区形成联动。	符合
	企业环境风险防控要求	天然气化工、硫化工等污染排放较大且环境风险防范要求较高的产业应避开下风向近距离场镇等人群集中居住区。 -在化工园区外禁止设置存储大宗危险化学物质的仓储项目，化工园区内设置存储大宗危险化学物质的仓储项目应充分论证其必要性。	本项目不属于天然气化工、硫化工、存储大宗危险化学物质的仓储项目。	符合
	资源开发效率	-执行达州市工业重点管控单元总体准入要求。	具体见普适性清单管控要求符合性分析	符合

因此，本项目的建设符合“生态环境分区管控”相关要求。

2.8.2 与长江经济带相关政策文件要求符合性分析

2.8.2.1 与《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88号） 符合性分析

表 2.8-3 项目与《长江经济带生态环境保护规划》规划符合性分析

《长江经济带生态环境保护规划》相关要求		本项目情况	符合性
1	<p>三、确立水资源利用上线，妥善处理江河湖库关系 以供给侧结构性改革为契机，倒逼钢铁、造纸、纺织、火电等高耗水行业化解过剩产能，严禁新增产能。加强高耗水行业用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。</p> <p>强化水功能区水质达标管理。根据重要江河湖泊水功能区水质达标要求，落实污染物达标排放措施，切实监管入河湖排污口，严格控制入河湖排污总量</p>	<p>-本项目生产过程中涉及的离心、冷凝、分离等废水均通过三效蒸发处理后不外排；</p> <p>-根据《达州市 2025 年 1~6 月地表水环境质量状况》可知，本项目受纳水体后河-漩坑坝国考断面地表水环境各评价指标均满足 II 类水域标准要求，且项目各类废水经厂区污水处理站处理达标后排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污），尾水最终排入后河。</p>	符合
2	<p>四、划定生态保护红线，实施生态保护与修复 严守生态保护红线。要将生态保护红线作为空间规划编制的重要基础，相关规划要符合生态保护红线空间管控要求，不符合的要及时进行调整。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途</p>	<p>本项目选址于四川达州普光经济开发区，项目用地为工业用地，项目占地范围不涉及生态红线。</p>	符合
3	<p>五、坚守环境质量底线，推进流域水污染防治 加快布局分散的企业向工业园区集中，有序推动工业园区水污染集中治理工作，2017 年底前，省级及以上工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，安装在线监控装置并与环保部在线监控平台联网</p>	<p>项目各类废水经厂区污水处理站处理达标后排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污），尾水最终排入后河。</p>	符合
4	<p>八、创新大保护的生态环保机制政策，推动区域协同联动 实行负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。 不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。 除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。</p>	<p>-本项目不属于石油化工和煤化工项目。</p> <p>-根据分析，项目选址于四川达州普光经济开发区，位于四川省经信厅等 7 部门认定的《关于公布盐亭巨龙等 4 家化工园区及达州普光化工园区扩区调整的通知》(川经信化工〔2025〕192 号) 的达州普光化工园区范围内；且项目不属于长江干支流 1 公里范围。</p>	符合

综上，本项目与《长江经济带生态环境保护规划》相关要求相符。

2.8.2.2 与《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181号） 符合性分析

表 2.8-4 与《长江保护修复攻坚战行动计划》规划符合性分析

《长江保护修复攻坚战行动计划》相关要求		本项目情况	符合性
1	<p>优化产业结构布局。 加快重污染企业搬迁改造或关闭退出，严禁污染产业、企业向长江中上游地区转移。以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，全面开展“散乱污”涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能。</p>	<p>本项目位于四川达州普光经济开发区，项目各类废水经厂区污水处理站处理达标后排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）。</p> <p>本项目采用先进生产工艺、设备及污染治理技术，能耗、物耗、水耗等均达到国内同类企业先进水平。</p>	符合
2	<p>规范工业园区环境管理。 新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区。</p>	<p>本项目主要从事苊烯单体 EX 的生产，属于基础化学原料制造（化学原料和化学制品制造业），符合相关规划和园区定位，与园区环境管控和生态环境准入清单相符。</p>	符合

综上，本项目与《长江保护修复攻坚战行动计划》相关要求相符。

2.8.2.3 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

表 2.8-5 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

《中华人民共和国长江保护法》相关要求	本项目情况	符合性
<p>-禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。</p> <p>-禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p>	<p>-本项目选址于四川达州普光经济开发区，位于四川省经信厅等 7 部门认定的《关于公布盐亭巨龙等 4 家化工园区及达州普光化工园区扩区调整的通知》(川经信化工〔2025〕192 号) 的达州普光化工园区范围内；</p> <p>-根据《达州普光化工园区扩区认定现场核查专家意见表》，园区扩区 1 公里范围内不涉及长江、嘉陵江干流和一、二级支流。因此不违背《中华人民共和国长江保护法》相关规定”。</p>	符合
<p>-长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平；推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。</p>	<p>本项目采用先进生产工艺、设备及污染治理技术，能耗、物耗、水耗等均达到国内同类企业先进水平。</p>	符合

综上，本项目与《中华人民共和国长江保护法》相关要求相符。

2.8.2.4 与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）

（长江办[2022]7 号）符合性分析

**表 2.8-6 与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）
符合性分析**

《长江经济带发展负面清单指南》 (试行, 2022 年版) 相关要求	本项目情况	符合性
禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	本项目主要从事苊烯单体 EX 的生产，属于基础化学原料制造(化学原料和化学制品制造业)，不属于过长江通道项目	符合
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	项目选址于四川达州普光经济开发区，不涉及自然保护区核心区、缓冲区，风景名胜区等	符合
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	项目选址于四川达州普光经济开发区，不在饮用水水源一级保护区、饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目选址于四川达州普光经济开发区，不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围，不涉及国家湿地公园	符合
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	项目选址于四川达州普光经济开发区，不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内和保留区内，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内	符合
禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	本项目不涉及	符合
禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平未目的的改建除外	-本项目位于四川省经信厅等 7 部门认定的《关于公布盐亭巨龙等 4 家化工园区及达州普光化工园区扩区调整的通知》(川经信化〔2025〕192 号)的达州普光化工园区范围内； -根据《达州普光化工园区扩区认定现场核查专家意见表》，园区扩区 1 公里范围内不涉及长江、嘉陵江干流和一、二级支流，不违背《中华人民共和国长江保护法》相关规定。	符合
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	本项目不属于高污染项目。	符合

《长江经济带发展负面清单指南》 (试行, 2022 年版) 相关要求	本项目情况	符合性
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	本项目不属于石化、现代煤化工	符合
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	-项目为范烯单体 EX 的生产, 属于基础化学原料制造(化学原料和化学制品制造业), 属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》鼓励类, 不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目、高耗能高排放项目。	符合
禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。		
禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。		

综上, 项目与《长江经济带发展负面清单指南》(试行, 2022 年版)》相关要求相符。

2.8.2.5 与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》符合性分析

表 2.8-7 与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》的符合性分析

《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》相关要求	本项目情况	符合性
第十七条 在嘉陵江干支流岸线新建、扩建化工园区和化工项目, 应当符合《中华人民共和国长江保护法》和国家有关规定。 嘉陵江支流, 是指直接或者间接流入嘉陵江干流的河流, 支流可以分为一级支流、二级支流等。	- 本项目位于四川省经信厅等 7 部门认定的《关于公布盐亭巨龙等 4 家化工园区及达州普光化工园区扩区调整的通知》(川经信化〔2025〕192 号) 的达州普光化工园区范围内; - 根据《达州普光化工园区扩区认定现场核查专家意见表》, 园区扩区 1 公里范围内不涉及长江、嘉陵江干流和一、二级支流。因此本项目不属于嘉陵江干支流 1 公里范围。	符合
第二十一条 排污单位排放污染物不得超过国家和省污染物排放标准, 不得超过重点水污染物排放总量控制指标。	本项目各类废水经厂区污水处理站处理达标后排入中国(普光)锂钾综合开发产业园污水处理厂(一污), 尾水最终排入后河, 各类废水均能达标排放。	符合
第二十二条 企业事业单位和其他生产经营者向嘉陵江流域排放污水的, 应当按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口, 并设置标志牌。	本项目各类废水经厂区污水处理站处理达标后排入中国(普光)锂钾综合开发产业园污水处理厂(一污), 尾水最终排入后河。	符合

综上, 本项目与《四川省嘉陵江流域生态环境保护条例》相关要求相符。

2.8.2.6 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行, 2022 版)》(川长江办[2022]17 号)符合性分析

表 2.8-8 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行, 2022 版)》符合性分析

《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》要求	本项目情况	符合性
第十八条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	<p>-本项目位于四川省经信厅等 7 部门认定的《关于公布盐亭巨龙等 4 家化工园区及达州普光化工园区扩区调整的通知》（川经信化工〔2025〕192 号）的达州普光化工园区范围内；</p> <p>-根据《达州普光化工园区扩区认定现场核查专家意见表》，园区扩区 1 公里范围内不涉及长江、嘉陵江干流和一、二级支流。因此本项目不属于长江干支流 1 公里范围。</p>	符合
第二十一条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于高污染项目。	符合
第二十三条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	项目为苊烯单体 EX 的生产，属于基础化学原料制造（化学原料和化学制品制造业），属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》鼓励类。	符合
第二十四条 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	项目不属于严重产能过剩行业。	符合
第二十六条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	根据《四川省“两高”项目管理目录（试行）》（川发改环资函〔2024〕259 号），本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合

综上，本项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 版）》（川长江办[2022]17 号）相关要求相符。

2.8.2.7 与《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》（环水体 [2022]55 号）符合性分析

表 2.8-9 与《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》符合性分析

《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》相关要求	本项目情况	符合性
1 (七) 深入实施工业污染治理。 开展工业园区水污染防治专项行动，深入排查整治污水管网老旧破损、混接错接等问题，推动提升园区污水收集处理效能。推进化工行业企业排污许可	-本项目选址于位于四川省经信厅等 7 部门认定的《关于公布盐亭巨龙等 4 家化工园区及达州普光化工园区	符合

《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》相关要求		本项目情况	符合性
	管理，加大园区外化工企业监管力度，确保达标排放，鼓励有条件的化工园区开展初期雨水污染控制试点示范，实施化工企业“一企一管、明管输送、实时监测”，防范环境风险。到 2023 年年底，长江经济带所有化工园区完成认定工作。到 2025 年年底，长江经济带省级及以上工业园区污水收集处理效能明显提升，沿江化工产业污染源得到有效控制和全面治理，主要污染物排放总量持续下降。	扩区调整的通知》（川经信化工〔2025〕192 号）的达州普光化工园区范围内；本项目各类废水经厂区污水处理站处理达标后排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污），尾水最终排入后河，各类废水均能达标排放。	
2	（十六）稳步推进地下水污染防治。 围绕地下水型饮用水水源补给区、地下水污染源及周边，有序开展地下水环境状况调查评估。开展地下水污染防治重点区划定，结合流域内化工园区整体布局，识别地下水环境风险管控重点，明确环境监管要求。	本项目采取了分区防渗措施，同时布设了 3 个地下水例行监测井，定期对地下水水质进行监测。	符合
3	（二十八）严格国土空间用途管控。 印发实施长江经济带（长江流域）国土空间规划。结合市县国土空间规划勘界定标，进一步完善生态保护红线成果，并纳入国土空间规划“一张图”实施监督信息系统严格用途管控，与国家生态环境保护红线监管平台实现信息共享。	项目选址于四川达州普光经济开发区，不涉及生态保护红线；同时据宣汉县自然资源局出具的《建设用地规划许可证》，用地性质为三类工业用地，符合园区及区域用地规划。	符合

综上，本项目与《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》相关要求相符。

2.8.3 与化工园区相关文件符合性分析

表2.8-10 与化工园区认定管理办法符合性分析

相关文件名称	文件要求	本项目情况	符合性
《四川省经济和信息化厅等 7 部门关于印发《四川省化工园区建设标准和认定管理办法》的通知》(川经信规〔2025〕7 号)	未通过认定或取消资格的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。	本项目主要从事苊烯单体 EX 的生产，属于基础化学原料制造（化学原料和化学制品制造业），项目选址于四川达州普光经济开发区，位于四川省经信厅等 7 部门认定的《关于公布盐亭巨龙等 4 家化工园区及达州普光化工园区扩区调整的通知》（川经信化工〔2025〕192 号）的达州普光化工园区范围内。	符合
《工业和信息化部 自然资源部 生态环境部 住房和城乡建设部 交通运输部 应急管理部 关于印发《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》的通知》工信部联原〔2021〕220 号	未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。	本项目主要从事苊烯单体 EX 的生产，属于基础化学原料制造（化学原料和化学制品制造业），项目选址于四川达州普光经济开发区，位于四川省经信厅等 7 部门认定的《关于公布盐亭巨龙等 4 家化工园区及达州普光化工园区扩区调整的通知》（川经信化工〔2025〕192 号）的达州普光化工园区范围内。	符合

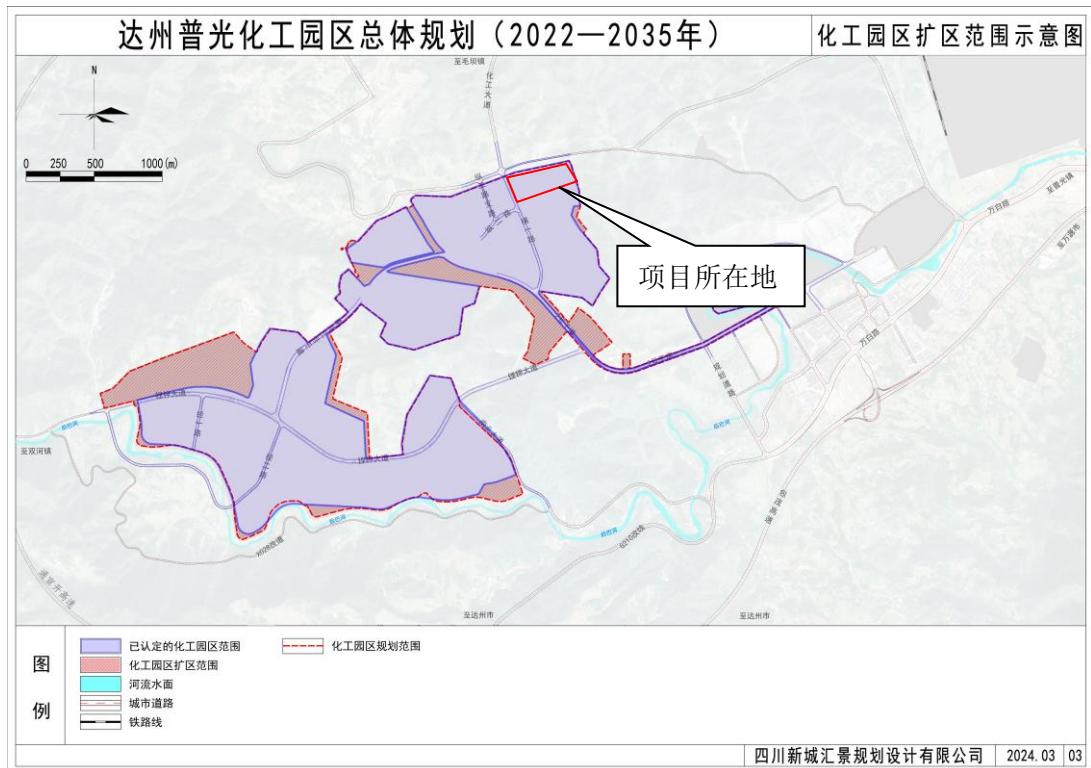


图 2.8-3 项目与普光化工园区认定范围位置关系图

综上，本项目符合化工园区认定管理办法的要求。

与大气污染防治相关政策文件的符合性分析

2.8.3.1 大气污染防治相关政策文件符合性分析

表 2.8-11 与大气污染防治相关政策文件的符合性分析

大气污染防治相关文件	文件要求	本项目情况	符合性
《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》(川府发[2019]4号)	<p>推进工业污染源全面达标排放。全面实行工业污染源清单制管理,将延期在线监测数据作为执法依据...重点区域执行大气污染物特别排放限值</p> <p>加快推进固体废物污染治理。落实《四川省长江经济带固体废物大排查行动工作方案》，深入开展固体废物大排查,根据排查结果建立问题台账...严防固体废物非法转移倾倒</p>	<p>本项目位于达州市宣汉县,项目不属于大气污染防治重点区域。</p> <p>本项目固体废物处置措施合理,去向明确,不会造成二次污染。</p>	符合
《四川省重污染天气消除攻坚战实施方案》	<p>(四) 稳步实施陶瓷、玻璃、铁合金、有色、砖瓦等行业企业深度治理,推进工业炉窑煤改电(气)和低氮燃烧改造。</p> <p>(五) 加快推进“增气减煤”“电能替代”项目。全面淘汰10蒸吨/小时及以下燃煤锅炉,原则上不再新建35蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉,推进县级及以上城市建成区淘汰35蒸吨/小时</p>	<p>本项目设置1台6t/h燃气型蒸汽锅炉(备用),不涉及燃煤锅炉,同时本项目新建的锅炉采取了低氮燃烧技术。</p>	符合

大气污染防治 相关文件	文件要求	本项目情况	符合性
	及以下燃煤锅炉，65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉全面实现超低排放改造，加快推进燃气锅炉低氮燃烧改造。		

综上，项目符合《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》《四川省重污染天气消除攻坚战实施方案》等大气污染防治政策文件的相关要求。

2.8.3.2 与《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南》符合性分析

为贯彻落实精准治污、科学治污、依法治污要求，进一步指导各地修订重污染天气应急预案，完善重污染天气应急减排清单，生态环境部于 2020 年 6 月发布了《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）》，该指南规定了 39 个重点行业绩效分级。

四川省生态环境厅参照生态环境部《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》，对涉气行业绩效分级范围进行了扩展，增加了“金属表面处理及热处理加工、矿石采选与石材加工…和通用行业”等 10 个行业，形成了《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南（试行）》，2024 年生态环境厅组织了对本指南的修订工作，形成了《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》。

本项目为苊烯单体 EX 的生产，属于基础化学原料制造（化学原料和化学制品制造业），不在《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）》规定的 39 个重点行业内，但适用于《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中“七、有机化工”，本项目指标均能满足绩效分级 A 级企业相关要求。具体见下表：

表 2.8-12 与绩效分级相关政策文件的符合性分析

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	本项目情况	评级情况
能源类型	1、以电、天然气为能源。	天然气、电、低硫煤（硫含量低于 1%）。	未达到 B 级要求	本项目以电和天然气为能源	A 级
生产工艺	1、属于《产业结构调整指导目录》鼓励类。	未达到 A、B 级要求。	未达到 A、B 级要求。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》“鼓励类”	A 级
	2、采用密闭化、管道化（液态物料）、全自动生产线（涉 VOC 生产点）。	未达到 A 级要求。		本项目生产设备密闭化，液态物料运输皆使用管道运输，生产线均为全自动生产线。	A 级
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）、检修、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。6、反应尾气、蒸馏装置不凝气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等全部收集治理。	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，采用密闭设备或在密闭空间内操作，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，或在密闭空间内操作；干燥单元操作采用密闭干燥设备，或在密闭空间内操作，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。 3、同 A 级第 3 条要求。 4、液态 VOCs 物料采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加，进料时置换的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统或气相平衡系统。 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，无法密闭投加的，设置集气罩收集并接入后处理装置。 6、同 A 级第 6 条要求。	未达到 B 级要求	1、本项目涉 VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、精制、浓缩冷凝、结晶等过程，皆采用密闭设备，废气全部收集治理； 2、本项目涉 VOCs 物料的离心、过滤单元采用密闭式离心、过滤、真空泵等设备，干燥单元采用密闭氮气干燥机，收集的 VOCs 集中排至 RTO 焚烧处理系统进行处理。 3、本项目涉及乙醇、正己烷等物料的设备及其管道如遇到开停工（车）、检修，将用密闭容器盛装，如有废气排至 RTO 焚烧处理系统进行处理。 4、本项目液态 VOCs 物料均采用密闭管道输送方式。 5、本项目固体物料采用密闭投料器下料，且工业危是结晶状固体，粒径 > 150μm，无逸散粉尘。 6、本项目反应尾气、有机废气回收装置不凝气、冷凝废气、活化气等全部收集治理。	A 级
泄漏检测与修复	涉 VOCs 物料企业按照《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。动静密封点在 1000 个及以上的企业建立 LDAR 管理平台，动静密封点在 1000	涉 VOCs 物料企业按照《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。动静密封点在 2000 个及以上的建立 LDAR 管理平台，动静密封点在 2000 个	未达到 B 级要求	企业营运期严格按照《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。	A 级

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	本项目情况	评级情况
	个以下的企业建立 LDAR 电子台账。	以下的企业建立 LDAR 电子台账。			
工艺有机废气治理	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并引至有机废气治理设施，采用冷凝、吸收、吸附浓缩、燃烧等组合处理工艺，处理效率应不低于 90%，或送至工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理。	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收集并引至有机废气治理设施，采用冷凝、吸收、吸附等组合处理工艺，处理效率应不低于 80%。	未达到 B 级要求。	本项目配料、反应、分离、精制、干燥等工艺有机废气密闭收集后引至 RTO 焚烧处理系统进行治理，处理效率>90%。	A 级
挥发性有机液体储罐	1、对于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，或其他等效措施，并对呼吸废气进行收集处理。 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，或送至工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理。 3、对于储存物料的真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 的有机液体储罐采用压力罐或其他等效措施。	1、同 A 级第 1 条要求。 2、符合第 1 条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺，处理效率应不低于 80%。 3、同 A 级第 3 条要求。	未达到 B 级要求。	本项目乙醇、正己烷储罐采用内浮顶罐，呼吸废气收集后经密闭管道进入厂区尾气处理装置(RTO 燃烧处理系统)。	A 级企业
挥发性有机液体装卸	1、对于真实蒸气压 $\geq 2.8\text{kPa}$ 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 $< 200\text{mm}$ ），排放的有机废气应收集处理，处理效率应不低于 80%。 2、废气采用吸收、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，或送至工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理。	1、同 A 级第 1 条要求。 2、废气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺。	未达到 B 级要求。	本项目挥发性有机液体采用底部装载，排放的有机废气经收集后经密闭管道进入厂区尾气处理装置（RTO 燃烧处理系统），处理效率>80%。	A 级企业
污水收集和处理	1、含 VOCs 废水采用密闭管道输送。 2、废水储存、处理设施应加盖密闭，并密闭排气至有机废气治理设施。 3、污水处理站集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等高浓度 VOCs 废气采用燃烧工艺或送至工艺加热炉、锅炉、焚烧炉燃烧处理；低浓度 VOCs 废气采用活性炭吸附（采用颗粒状活性炭要求碘值不低于 800 mg/g，采用蜂窝状活性炭要求碘值不低于 650 mg/g，且预处理单元应配备温湿度仪及压差表）、生物法或其他有效的治理措施。	1、含 VOCs 废水采用密闭管道输送或沟渠输送，采用沟渠输送的，敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 100\mu\text{mol/mol}$ ，应加盖密闭。 2、废水储存、处理设施，在曝气池及其之前加盖密闭或采用等效措施，并密闭排气至有机废气治理设施。 3、同 A 级第 3 条要求。 4、同 A 级第 4 条要求。	未达到 B 级要求。	1、本项目含 VOCs 废水采用密闭管道输送； 2、废水储存、处理设施均加盖密闭，三效蒸发系统不凝气经收集后经密闭管道进入厂区 RTO 燃烧处理系统处理。 3、本项目三效蒸发系统不凝气经收集后经密闭管道进入厂区 RTO 燃烧处理系统处理。 4、不涉及。	A 级企业

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	本项目情况	评级情况
	4、臭气处理可以选用低温等离子、光催化、光氧化等处理措施。				
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、湿电除尘等高效除尘技术（除湿电除尘外，设计效率不低于 99%）。 2、脱硫采用石灰石/石灰-石膏湿法、氨法、半干法/干法脱硫等。 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。 5、其他工艺有机废气全部采用热力焚烧、催化燃烧、蓄热燃烧、吸附浓缩+催化燃烧等高效有机废气治理设施或送工艺加热炉、锅炉直接燃烧处理。	1、PM 治理采用袋式除尘器、静电除尘等高效除尘技术。 2、脱硫采用钠碱法、双碱法脱硫（配自动加碱和 pH 值测量）等。 3、同 A 级第 3 条要求。 4、同 A 级第 4 条要求。 5、其他工艺有机废气中 NMHC 初始排放速率 ≥2kg/h 时，采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等两级及以上组合工艺处理，处理效率应不低于 80%；<2kg/h 时，可采用活性炭吸附等有效的治理工艺。	未达到 B 级要求。	1、本项目备用天然气锅炉设置低氮燃烧； 2、工艺有机废气采用厂区 RTO 燃烧处理系统处理。	A 级企业
无组织管控	<p>满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）特别控制要求。</p> <p>一、生产工艺</p> <p>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 处理设施。</p> <p>2、厂区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）应设置独立集气罩，配套的废气治理设施不与室内通风除尘混用。</p> <p>3、含 VOCs 物料采用密闭输送、密闭投加或在密闭空间内操作。</p> <p>4、车间产生点和涉 VOCs 工序安装集气罩和治理设施。</p> <p>二、车间、料场环境</p> <p>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。</p> <p>2、封闭料棚，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门。</p> <p>3、在确保安全的前提下，所有门窗应处于封闭状态。</p> <p>4、生产车间无可见烟粉尘外逸。</p>	未达到 A、B 级要求。	<p>本项目满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的无组织管控要求。</p> <p>1、本项目物料储存于密闭的容器或储罐中，非取用状态时保持密闭，分别设置在甲类罐区和乙类原料库内，满足防雨、防晒、防渗、防扬散、防流失等要求，有机储罐呼吸废气皆收集处理。</p> <p>2、本项目物料转移和输送采用气力输送、封闭皮带等。</p> <p>3、本项目 VOCs 物料使用、输送、回收等过程采用密闭设备或在密闭空间内操作；</p> <p>4、车间工艺有机废气皆采用密闭管道收集后至 RTO 燃烧处理装置，研发和质检有机废气采用通风橱/万向罩收集，至两级活性炭吸附装置。</p> <p>5、本项目不属于粉尘污染类企业，且运营期做到生产车间地面干净，生产设施设备材料表面无积料、积灰现象，地面硬化，生产车间无可见烟粉尘外逸。</p>	A 级企业	

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	本项目情况	评级情况
排放限值	1、全厂 PM、NMHC 有组织排放限值要求浓度分别不超过 10、20mg/m ³ , 且其他污染物稳定达到国家/地方排放限值。 2、VOCs 治理设施同步运行率达到 100%。 3、污水处理站周界监控点环境空气臭气浓度低于 20, NH ₃ 、H ₂ S 浓度分别低于 0.2、0.02 mg/m ³ , 其他特征污染物满足排污许可证排放限值要求。 4、若涉及脱硝氨逃逸浓度小于 8mg/m ³ 。	1、全厂 PM、NMHC 有组织排放浓度分别不超过 10、40mg/m ³ , 且其他污染物稳定达到国家/地方排放限值。 2、同 A 级第 2 条要求。 3、同 A 级第 3 条要求。 4、同 A 级第 4 条要求。	未达到 B 级要求。	1、本项目 PM、NMHC 有组织排放浓度分别小于 10、20mg/m ³ , 且其他污染物稳定达到国家/地方排放限值。	A 级企业
监测监控水平	1、重点排污单位且废气风量大于 10000m ³ /h 的有机废气主要排放口安装 NMHC 在线监控系统（FID 检测器），并与生态环境主管部门的监控设备联网，数据保存一年以上（投产或安装时间不满一年的企业，以现有数据为准）。 2、有组织排放口按照排污许可证、行业自行监测技术指南或排污单位自行监测技术指南总则等相关要求开展自行监测。 3、厂区货运进出口、易产生点安装高清视频监控系统，视频监控数据保存 3 个月以上。 4、企业主要环保设施及生产设施安装分布式控制系统（DCS）或可保存和查看历史数据的可编程控制系统（PLC），记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上。	未达到 A、B 级要求。	1、本项目在建成后，根据相关要求对有机废气主要排放口安装 NMHC 在线监控系统； 2、本项目严格按照《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 989-2018）相关要求开展自行监测。 3、本项目运营期拟在货运进出口、易产生点安装高清视频监控系统。 4、按照相关要求安装 DCS 和 PLC 系统。	A 级企业	
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者环境现状评估备案证明；2、排污许可证或固定污染源源排放登记回执；3、环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括岗位责任制度、达标公示制度和定期巡查维护制度等）；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告。 台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2、废气污染防治设施运行管理信息；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、一般固废、危废处理记录；7、涉 VOCs 管理的记录台账；8、运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账（进出场时间、车辆或非道路移动机械信息、运送货物名称及运量等）。 人员配置：配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）。	未达到 A、B 级要求。	本次环评要求企业严格按照环境管理要求落实企业环保档案制度。 本次环评要求企业严格按照环境管理要求落实企业台账记录。 本项目配备有专职环保人员	A 级企业	
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重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆。 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆。 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。	1、物料、产品公路运输使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆比例不低于 80%。 2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆比例不低于 80%。 3、厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准	未达到 B 级要求。	本项目物料公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆等清洁运输方式。厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆。厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排	A 级企业

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	本项目情况	评级情况
		或使用新能源机械比例不低于 80%。		放标准或使用新能源机械。危险品及危废运输全部使用国五及以上或新能源车辆	
运输监管	建立门禁系统和电子台账，创建要求参照《重点行业移动源监管与核查技术指南》（HJ 1321）。	未达到 A、B 级要求。	本项目参照《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	A 级企业	

2.8.4 与水污染防治相关政策规划的符合性分析

表 2.8-13 与水污染防治相关政策文件的符合性分析

水污染防治文件	文件要求	本项目情况	符合性
《水污染防治行动计划》 (国发[2015]17号)	狠抓工业污染防治。 集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	本项目主要从事苊烯单体 EX 的生产，属于基础化学原料制造(化学原料和化学制品制造业)，项目选址于四川达州普光经济开发区，不属于“10+1”小企业，不属于“10+1”重点行业。项目水各类废水经厂区污水处理站处理达标后排入中国(普光)锂钾综合开发产业园污水处理厂(一污)，各类废水均能达标排放。	符合
《水污染防治行动计划四川省工作方案》 (川府发[2015]59号)	狠抓工业污染防治。 取缔“10+1”小企业；专项整治“10+1”重点行业；集中治理工业集聚区水污染；	项目建成后将严格落实区域废水污染物等量替代要求。	符合
《水污染防治行动计划达州市实施方案》 (达市府函[2016]34号)	取缔“10+1”小企业。 ...全面排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业，对不符合水污染防治法律法规要求和国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药和磷化工等严重污染水环境的生产项目列出清单。 专项整治“10+1”重点行业。 环境保护、经济和信息化部门联合制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀和磷化工等行业专项治理方案并组织实施；新建、改建、扩建上述行业的建设项目执行氨氮、化学需氧量、总磷等量或减量置换。	项目建成后将严格落实区域废水污染物等量替代要求。	符合

综上，本项目符合《水污染防治行动计划》《水污染防治行动计划四川省工作方案》《水污染防治行动计划达州市实施方案》等水污染防治政策文件的相关要求。

2.8.5 与土壤污染防治相关政策文件的符合性分析

表 2.8-14 与土壤污染防治相关政策文件的符合性分析

土壤污染防治相关文件	文件要求	本项目情况	符合性
《土壤污染防治行动计划》 (国发[2016]31号)	防范建设用地新增污染。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。	本项目位于四川达州普光经济开发区，项目用地属于工业用地。本次环评对土壤环境影响进行了评价，并针对性提出防范措施，同时明确要求企业实行“三同时”制度。	符合
《四川省土壤污染防治条例》	涉及重金属排放的企业事业单位和其他生产经营者应当遵守排污许可管理规定，执行	本项目位于四川达州普光经济开发区，不属	符合

土壤污染防治相关文件	文件要求	本项目情况	符合性
例》	重金属污染物排放标准，强化清洁生产，落实重金属污染物排放总量控制制度。	于涉重项目。	
《达州市土壤污染防治行动计划工作方案》	严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，涉重金属产业发展规划必须开展规划环境影响评价，严禁在生态红线管控区、人口聚集区新建涉及重金属排放的项目。	本项目位于四川达州普光经济开发区，不属于涉重项目。 本次环评对土壤环境影响进行了评价，并针对性提出防范措施。	符合

综上，本项目符合《土壤污染防治行动计划的通知》《四川省土壤污染防治条例》《达州市土壤污染防治行动计划工作方案》等土壤污染防治政策文件的相关要求。

2.8.6 与“新污染物”相关管控要求的符合性分析

2022 年 12 月 29 日生态环境部、工业和信息化部、农业农村部、商务部、海关总署、国家市场监督管理总局令第 28 号公布了《重点管控新污染物清单（2023 年版）》（以下简称“清单”），并于 2023 年 3 月 1 日起实施。根据文件规定：“对列入本清单的新污染物，应当按照国家有关规定采取禁止、限制、限排等环境风险管控措施。”

此外，生态环境部办公厅 2025 年 4 月 10 日印发《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》，根据文件规定：“各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时，应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别，严格审核建设项目原辅材料和产品，对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目，依法不予审批。具体符合性分析如下：

表 2.8-15 项目与“重点管控新污染物清单（2023 年版）”符合性

涉及物质	CAS 号	管控要求	本项目
全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟(PFOS 类)	例如: 1763-23-1 307-35-7 2795-39-3 29457-72-5 29081-56-9 70225-14-8 56773-42-3 251099-16-8	<p>1. 禁止生产。</p> <p>2. 禁止加工使用（以下用途除外）。(1) 用于生产灭火泡沫药剂（该用途的豁免期至 2023 年 12 月 31 日止）。</p> <p>3. 将 PFOS 类用于生产灭火泡沫药剂的企业，应当依法实施强制性清洁生产审核。</p> <p>4. 进口或出口全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟，应办理有毒化学品进（出）口环境管理放行通知单。自 2024 年 1 月 1 日起，禁止进出口。</p> <p>5. 已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。</p> <p>6. 土壤污染重点监管单位中涉及 PFOS 类生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。</p>	不涉及
全氟辛酸及其盐类和相关化合物 1 (PFOA 类)	-	<p>1. 禁止新建全氟辛酸生产装置。</p> <p>2. 禁止生产、加工使用（以下用途除外）。(1) 半导体制造中的光刻或蚀刻工艺；(2) 用于胶卷的摄影涂料；(3) 保护工人免受危险液体造成的健康和安全风险影响的拒油拒水纺织品；(4) 侵入性和可植入的医疗装置；(5) 使用全氟碘辛烷生产全氟溴辛烷，用于药品生产目的；(6) 为生产高性能耐腐蚀气体过滤膜、水过滤膜和医疗用布膜，工业废热交换器设备，以及能防止挥发性有机化合物和 PM2.5 颗粒泄露的工业密封剂等产品而制造聚四氟乙烯 (PTFE) 和聚偏氟乙烯 (PVDF)；(7) 制造用于生产输电用高压电线电缆的聚全氟乙丙烯 (FEP)。</p> <p>3. 将 PFOA 类用于上述用途生产的企业，应当依法实施强制性清洁生产审核。</p> <p>4. 进口或出口 PFOA 类，被纳入中国严格限制的有毒化学品名录的，应办理有毒化学品进（出）口环境管理放行通知单。</p> <p>5. 已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的全氟辛酸及其盐类和相关化合物，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。</p> <p>6. 土壤污染重点监管单位中涉及 PFOA 类生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。</p>	不涉及
十溴二苯醚	1163-19-5	<p>1. 禁止生产或加工使用（以下用途除外）。(1) 需具备阻燃特点的纺织产品（不包括服装和玩具）；(2) 塑料外壳的添加剂及用于家用取暖电器、熨斗、风扇、浸入式加热器的部件，包含或直接接触电器零件，或需要遵守阻燃标准，按该零件重量算密度低于 10%；(3) 用于建筑绝缘的聚氨酯泡沫塑料；(4) 以上三类用途的豁免期至 2023 年 12 月 31 日止。</p> <p>2. 将十溴二苯醚用于上述用途生产的企业，应当依法实施强制性清洁生产审核。</p> <p>3. 进口或出口十溴二苯醚，被纳入中国严格限制的有毒化学品名录的，应办理有毒化学品进（出）口环境管理放行通知单。自 2024 年 1 月 1 日起，禁止进出口。</p> <p>4. 已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的十溴二苯醚，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。</p> <p>5. 土壤污染重点监管单位中涉及十溴二苯醚生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。</p>	不涉及

涉及物质	CAS 号	管控要求	本项目
短链氯化石蜡 2	例如： 85535-84-8 68920-70-7 71011-12-6 85536-22-7 85681-73-8 108171-26-2	<p>1.禁止生产或加工使用（以下用途除外）。(1) 在天然及合成橡胶工业中生产传送带时使用的添加剂；(2) 采矿业和林业使用的橡胶输送带的备件；(3) 皮革业，尤其是为皮革加脂；(4) 润滑油添加剂，尤其用于汽车、发电机和风能设施的发动机以及油气勘探钻井和生产柴油的炼油厂；(5) 户外装饰灯管；(6) 防水和阻燃油漆；(7) 粘合剂；(8) 金属加工；(9) 柔性聚氯乙烯的第二增塑剂（但不得用于玩具及儿童产品中的加工使用）；(10) 以上九类用途的豁免期至 2023 年 12 月 31 日止。</p> <p>2.将短链氯化石蜡用于上述用途生产的企业，应当依法实施强制性清洁生产审核。</p> <p>3.进口或出口短链氯化石蜡，应办理有毒化学品进（出）口环境管理放行通知单。自 2024 年 1 月 1 起，禁止进出口。</p> <p>4.已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的短链氯化石蜡，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。</p> <p>5.土壤污染重点监管单位中涉及短链氯化石蜡生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。</p>	不涉及
六氯丁二烯	87-68-3	<p>1.禁止生产、加工使用、进出口。</p> <p>2.依据《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571)，对涉六氯丁二烯的相关企业，实施达标排放。</p> <p>3.已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的六氯丁二烯，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。严格落实化工生产过程中含六氯丁二烯的重馏分、高沸点釜底残余物等危险废物管理要求。</p> <p>4.土壤污染重点监管单位中涉及六氯丁二烯生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。</p>	不涉及
五氯苯酚及其盐类和酯类	87-86-5 131-52-2 27735-64-4 3772-94-9 1825-21-4	<p>1.禁止生产、加工使用、进出口。</p> <p>2.已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的五氯苯酚及其盐类和酯类，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。</p> <p>3.土壤污染重点监管单位中涉及五氯苯酚及其盐类和酯类生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。</p>	不涉及
三氯杀螨醇	115-32-2 10606-46-9	<p>1.禁止生产、加工使用、进出口。</p> <p>2.已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的三氯杀螨醇，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。</p>	不涉及
全氟己基磺酸及其盐类和其相关化合物 3 (PFHxS 类)	-	<p>1.禁止生产、加工使用、进出口。</p> <p>2.已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的全氟己基磺酸及其盐类和其相关化合物，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。</p>	不涉及
得克隆及其顺式异构体和反式异构体	13560-89-9 135821-03-3 135821-74-8	<p>1.自 2024 年 1 月 1 起，禁止生产、加工使用、进出口。</p> <p>2.已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的得克隆及其顺式异构体和反式异构体，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。</p>	不涉及
二氯甲烷	75-09-2	<p>1.禁止生产含有二氯甲烷的脱漆剂。</p> <p>2.依据化妆品安全技术规范，禁止将二氯甲烷用作化妆品组分。</p>	不涉及

涉及物质	CAS 号	管控要求	本项目
		<p>3.依据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508)，水基清洗剂、半水基清洗剂、有机溶剂清洗剂中二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯含量总和分别不得超过0.5%、2%、20%。</p> <p>4.依据《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572)、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904)等二氯甲烷排放管控要求，实施达标排放。</p> <p>5.依据《中华人民共和国大气污染防治法》，相关企业事业单位应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。</p> <p>6.依据《中华人民共和国水污染防治法》，相关企业事业单位应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。</p> <p>7.土壤污染重点监管单位中涉及二氯甲烷生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。</p> <p>8.严格执行土壤污染风险管控标准，识别和管控有关的土壤环境风险。</p>	
三氯甲烷	67-66-3	<p>1.禁止生产含有三氯甲烷的脱漆剂。</p> <p>2.依据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508)，水基清洗剂、半水基清洗剂、有机溶剂清洗剂中二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯含量总和分别不得超过0.5%、2%、20%。</p> <p>3.依据《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571)等三氯甲烷排放管控要求，实施达标排放。</p> <p>4.依据《中华人民共和国大气污染防治法》，相关企业事业单位应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。</p> <p>5.依据《中华人民共和国水污染防治法》，相关企业事业单位应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。</p> <p>6.土壤污染重点监管单位中涉及三氯甲烷生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。</p>	不涉及
壬基酚	25154-52-3 84852-15-3	<p>1.禁止使用壬基酚作为助剂生产农药产品。</p> <p>2.禁止使用壬基酚生产壬基酚聚氧乙烯醚。</p> <p>3.依据化妆品安全技术规范，禁止将壬基酚用作化妆品组分。</p>	不涉及
抗生素	-	<p>1.严格落实零售药店凭处方销售处方药类抗菌药物，推行凭兽医处方销售使用兽用抗菌药物。</p> <p>2.抗生素生产过程中产生的抗生素菌渣，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准，判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。</p> <p>3.严格落实《发酵类制药工业水污染物排放标准》(GB 21903)、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904)相关排放管控要求。</p>	不涉及
已淘汰类	六溴环十二烷	<p>25637-99-4 3194-55-6 134237-50-6 134237-51-7 134237-52-8</p> <p>1.禁止生产、加工使用、进出口。</p> <p>2.已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的已淘汰类新污染物，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。</p> <p>3.已纳入土壤污染风险管控标准的，严格执行土壤污染风险管控标准，识别和管控有关的土壤环境风险。</p>	不涉及

涉及物质	CAS 号	管控要求	本项目
氯丹	57-74-9		
灭蚁灵	2385-85-5		
六氯苯	118-74-1		
滴滴涕	50-29-3		
α -六氯环己烷	319-84-6		
β -六氯环己烷	319-85-7		
林丹	58-89-9		
硫丹原药及其相关异构体	115-29-7 959-98-8 33213-65-9 1031-07-8		
多氯联苯	-		

表 2.8-16 项目与“关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见”符合性

编号	不予审批环评的项目类别	本项目
1	1.以全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）为产品的新改扩建项目 2.以全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）为原辅材料的新改扩建项目	不涉及
2	1.新建全氟辛酸生产装置的建设项目 2.以全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA 类）为原辅材料或产品的新改扩建项目（满足豁免条件 1 的除外）	不涉及
3	以十溴二苯醚为原辅材料或产品的新改扩建项目	不涉及
4	以短链氯化石蜡 2 为原辅材料或产品的新改扩建项目	不涉及
5	以六氯丁二烯为原辅材料或产品的新改扩建项目	不涉及
6	以五氯苯酚及其盐类和酯类为原辅材料或产品的新改扩建项目	不涉及
7	以三氯杀螨醇为原辅材料或产品的新改扩建项目	不涉及
8	以全氟己基磺酸及其盐类和相关化合物（PFHxS 类）为原辅材料或产品的新改扩建项目	不涉及
9	以得克隆及其顺式异构体和反式异构体为原辅材料或产品的新改扩建项目	不涉及
10	1.以含有二氯甲烷的脱漆剂为产品的新改扩建项目 2.以含有二氯甲烷组分的化妆品为产品的生产项目	不涉及
11	以含有三氯甲烷的脱漆剂为产品的新改扩建项目	不涉及
12	1.以壬基酚为助剂的新改扩建农药生产项目 2.以壬基酚为原料生产壬基酚聚氧乙烯醚的新改扩建项目	不涉及

编号	不予审批环评的项目类别	本项目
	3.以含有壬基酚组分的化妆品为产品的新改扩建项目	
13	以六溴环十二烷、氯丹、灭蚊灵、六氯苯、滴滴涕、 α -六氯环己烷、 β -六氯环己烷、林丹、硫丹原药及其相关异构体、多氯联苯为原 辅材料或产品的 新改扩建项目	不涉及

注：1：PFOA 类豁免项目包括：（1）半导体制造中的光刻或蚀刻工艺；（2）用于胶卷的摄影涂料；（3）保护工人免受危险液体造成的健康和安全风险影响的拒油拒水纺织品；（4）侵入性和可植入的医疗装置；（5）使用全氟碘辛烷生产全氟溴辛烷，用于药品生产目的；（6）为生产高性能耐腐蚀气体过滤膜、水过滤膜和医疗用布膜，工业废热交换器设备，以及能防止挥发性有机化合物和 PM2.5 颗粒泄露的工业 密封剂等产品而制造聚四氟乙烯（PTFE）和聚偏氟乙烯（PVDF）；（7）制造用于生产输电用高压电线电缆的聚全氟乙丙烯（FEP）。注 2：短链氯化石蜡是指链长 C10 至 C13 的直链氯化碳氯化合物，且氯含量按重量计超过 48%，其在混合物中的浓度按重量计大于或等于 1%。

本项目不涉及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》副表

“不予审批环评的项目类别”及《有毒有害水污染物名录》《优先控制化学品名录》等相关内容。

综上，本项目满足与“新污染物”相关管控要求。

2.8.7 与园区规划环评及审查意见的符合性分析

四川达州普光经济开发区（简称“普光经开区”）位于达州市宣汉县，包括东区、西区两个片区，规划范围总计 29.95km²，其中西区 25.93km²，东区 4.02km²。西区包括普光功能区、柳池功能区、方斗功能区，东区包括南坝功能区、独树梁功能区、五宝功能区。园区已于 2021 年 3 月取得四川省生态环境厅出具的《关于印发<四川达州普光经济开发区总体规划（2019-2035）环境影响报告书>审查意见的函》（川环建函[2021]9 号）。据了解，最新的《四川达州普光经济开发区（含达州普光化工园区）总体规划修编（2024~2035 年）环境影响报告书》已过审查会，故分别对新老规划环评进行符合性分析，具体如下：

（一）《四川达州普光经济开发区总体规划（2019-2035）环境影响报告书》

根据《四川达州普光经济开发区总体规划（2019-2035）环境影响报告书》及审查意见，本项目符合性分析具体如下：

1、产业定位符合性分析

表 2.8-17 本项目与园区产业定位符合性分析

功能分区	主导产业	本项目情况	符合性
普光功能区	天然气相关产业（天然气化工、硫化工）、锂钾综合开发产业（含卤水资源提取、锂离子电池产业）； 具体包括：①以天然气净化厂为产业核心，发展天然气化工、硫化工等产业。②以锂资源开发为核心，兼顾钾、钠、溴、硼等资源综合利用，同时发展锂离子电池产业	本项目主要为范烯单体 EX 的生产，属于基础化学原料制造（化学原料和化学制品制造业），不属于禁止准入，属于园区允许类项目	符合

因此，本项目建设符合四川达州普光经济开发区-普光功能区允许类产业。

2、与园区生态环境准入清单符合性分析

表 2.8-18 本项目与园区生态环境准入清单符合性分析

功能区	类别	生态环境准入要求	本项目情况	符合性
总体管控要求	空间布局约束	① 经开区生产生活、开发建设活动应当遵守长江保护相关法律法规的要求； ② 禁止引入与功能区主导产业相禁忌、容易形成交叉影响的项目。	①本项目主要从事范烯单体 EX 的生产，属于基础化学原料制造（化学原料和化学制品制造业），项目位于四川省经信厅等 7 部门认定的《关于公布盐亭巨龙等 4 家化工园区及达州普光化工园区扩区调整的通知》（川经信化工〔2025〕	符合

功能区	类别	生态环境准入要求	本项目情况	符合性
及准入清单			<p>192号)的达州普光化工园区范围内，同时不属于长江干支流1公里范围，结合2.8.2小节项目分析可知，本项目建设符合《长江经济带生态环境保护规划》《长江保护修复攻坚战行动计划》《中华人民共和国长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南》(试行，2022年版)等长江保护相关法律法规的要求；</p> <p>②本项目不属于与主导产业相禁忌、容易形成交叉影响的项目。</p>	
	污染物排放管控	① 禁止引入不符合国家、省、市重金属污染防治规划相关要求的项目； ② 新建项目、改扩建项目（全厂）执行大气污染物特别排放限值；现有项目鼓励参照大气污染物特别排放限值进行升级改造；具体项目入驻时结合当时环境质量现状及区域气象条件确定是否执行更为严格的排放限值以满足区域环境质量改善要求。	①项目生产过程中不涉及铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑等重点防控重金属的排放； ②本项目执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表5、表6，《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)表3、表4标准等污染物特别排放限值。	符合
	环境风险防控	① 风险源与环境敏感目标保持符合规范要求的安全距离，切实做好危险化学品贮运、使用过程中的安全防范措施，最大程度降低环境风险事故发生的几率； ② 制定切实可行的环境风险应急预案，定期开展环境风险应急演练，建立与敏感目标的环境风险应急联动机制。	①根据分析，只要认真落实本项目各项环境风险防范措施以及环境风险管理相关要求，从环境风险的角度而言，本项目环境风险可防可控。 ②本次评价要求企业制定环境风险应急预案，定期开展环境风险应急演练。	符合
	资源开发利用要求	① 禁止引入不符合国家产业政策、行业准入条件以及国家和地方明令禁止的项目； ② 禁止引入清洁生产水平达不到行业清洁生产水平二级标准或低于全国同类企业平均清洁生产水平的项目。	①根据分析，本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》鼓励类“第十一、石油化工”中“7、专用化学品：低VOCs含量胶粘剂，环保型水处理剂，新型高效、环保催化剂和助剂，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气体、新型显示和先进封装材料等电子化学品及关键原料的开发与生产”类别；项目建设符合达州市生态环境分区管控准入要求，符合国家产业政策、行业准入条件。 ②本项目采用先进生产工艺、设备及污染治理技术，能耗、物耗、水耗等均达到国内同类企业先进水平。	符合
普光功能区	空间布局约束	① 天然气化工、硫化工等大气污染物排放较大或存在较大风险隐患或涉及异味、恶臭影响的产业布局在西北部扩展区，锂钾综合开发、氯碱化工布局在西部扩展区；	①本项目位于四川达州普光经济开发区认定的普光化工园区范围，符合空间布局相关要求； ②本项目不属于微玻纤新材料产业。	符合

功能区	类别	生态环境准入要求	本项目情况	符合性
		② 引导微玻纤新材料产业向柳池功能区发展。		
污染物排放管控		禁止引入涉及含铅（pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）、砷（As）五类重金属废水排放的项目。	本项目不涉及含铅（pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）、砷（As）五类重金属废水排放。	符合
环境风险防控		① 天然气化工中禁止发展合成氨、硝酸铵、有机硫化工、氢氰酸等高污染、高风险项目。 ② 有重大涉水风险隐患的项目投产前，应完成宣汉县城市集中式饮用水水源取水口的调整。	① 本项目不属于天然气化工； ② 项目不属于重大涉水风险隐患的项目。	符合
资源开发利用要求		执行“总体管控要求及准入清单”。	具体见园区总体管控要求及准入清单分析	符合

（二）《四川达州普光经济开发区（含达州普光化工园区）总体规划修编

（2024~2035 年）环境影响报告书》（过程稿）

根据《四川达州普光经济开发区（含达州普光化工园区）总体规划修编（2024~2035 年）环境影响报告书》（过程稿），本项目符合性分析具体如下：

1、产业定位符合性分析

表 2.8-19 本项目与园区产业定位符合性分析

功能分区	主导产业	本项目情况	符合性
普光功能区（普光化工园区）	化学原料和化学制品制造业、化学原料和化学制品制制、化学纤维制造业、医药制造业	本项目主要为苊烯单体 EX 的生产，属于基础化学原料制造（化学原料和化学制品制造业），属于园区主导产业	符合

因此，本项目建设符合四川达州普光经济开发区-普光功能区主导产业。

2、与园区环境管控要求和生态环境准入清单符合性分析

表 2.8-20 本项目与环境管控要求和生态环境准入清单符合性分析

功能区	类别	生态环境准入要求	本项目情况	符合性
总体管控要求	空间布局约束	① 经开区开发建设活动应当遵守长江保护相关法律法规的要求，禁止不符合相关法律法规、产业政策和行业准入条件以及国家、地方明令禁止的项目。 ② 禁止与周边生活空间冲突或经	① 本项目主要从事苊烯单体 EX 的生产，属于基础化学原料制造（化学原料和化学制品制造业），项目位于四川省经信厅等 7 部门认定的《关于公布盐亭巨龙等 4 家化工园区及达州普光化工园区扩区调整的通知》（川经信化工	符合

功能区	类别	生态环境准入要求	本项目情况	符合性
		环保论证与周边企业、用地布局等环境不相容的项目。	(2025)192号)的达州普光化工园区范围内,同时不属于长江干支流1公里范围,结合2.8.2小节项目分析可知,本项目建设符合《长江经济带生态环境保护规划》《长江保护修复攻坚战行动计划》《中华人民共和国长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南》(试行,2022年版)等长江保护相关法律法规的要求; ②本项目不属于与周边生活空间冲突、环境不相容的项目。	
	污染物排放管控	① 禁止引入不符合国家、省、市重金属污染防治规划相关要求的项目。 ② 禁止引入不符合持久性有机污染物、放射性污染物相关要求的项目。 ③ 禁止引入不符合新污染相关管控要求的项目。 ④ 禁止引入清洁生产水平达不到行业清洁生产标准二级或国内先进水平的项目。 ⑤ 新建和改扩建石化化工项目须达到能效标杆水平和环保绩效A级水平,新建和改扩建其他项目大气污染物排放参照国家、四川省重污染天气重点行业应急减排措施相关行业绩效分级B级水平,鼓励达到A级水平,严格执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)。 ⑥ 化工园区污水处理厂执行《四川省化工园区水污染物排放标准》(DB51/3202-2024)表2二级标准,非化园区污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标。	①项目生产过程中不涉及铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑等重点防控重金属的排放; ②本项目不涉及持久性有机污染物、放射性污染物; ③详见“2.8.7”,本项目满足新污染相关管控要求; ④本项目清洁生产水平属于国内先进水平; ⑤本项目属于新建化工项目,能效标杆水平和环保绩效可达到A级水平; ⑥本项目废水排入中国(普光)锂钾综合开发产业园污水处理厂(一污),执行《四川省化工园区水污染物排放标准》(DB51/3202-2024)表2二级标准。	符合
	环境风险防控	① 风险源与环境敏感目标保持符合规范要求的防护距离,切实做好危险化学品贮运、使用过程中的安全防范措施,最大程度降低环境风险事故发生的几率。 ② 制定切实可行的环境风险应急预案,定期开展环境风险应急演练,建立与敏感目标的环境风险应急联动机制。	①根据分析,只要认真落实本项目原辅料及危险化学品储运、使用等各项环境风险防范措施以及环境风险管理相关要求,从环境风险的角度而言,本项目环境风险可防可控。 ②本次评价要求企业制定环境风险应急预案,定期开展环境风险应急演练。	符合
	资源开发利用要求	① 固体废物(含危险废物)资源化利用、无害化处置率应达到100%。 ② 针对重点耗能工艺、重点耗能	①根据分析,本项目固体废物分类得到妥善处置,不会产生二次污染。 ②本项目采用先进生产工艺、设备及污染治理技术,能耗、物耗、水耗等均达	符合

功能区	类别	生态环境准入要求	本项目情况	符合性
		设备，采取有效节能措施，使碳排放达到国家相关标准。	到国内同类企业先进水平。	
普光功能区	空间布局约束	①严格执行《四川省化工生产建设项目入园指引（试行）》的通知（川经信规〔2024〕4号）。 ②化工园区中信华诚所在地块引入项目应严格落实《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）有关要求，重点从污染物排放的环境影响和风险防控两方面论证项目与周边生活空间和周边企业的环境相容性。 ③其他执行“总体管控要求和准入清单”。	①本项目位于位于四川省经信厅等7部门认定的《关于公布盐亭巨龙等4家化工园区及达州普光化工园区扩区调整的通知》（川经信化工〔2025〕192号）的达州普光化工园区范围内，满足《四川省化工生产建设项目入园指引（试行）》的通知的相关要求； ②本项目不涉及上述地块，且符合空间布局相关要求。	符合
	污染物排放管控	①禁止引入涉及含铅（pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）、砷（As）五类重金属废水排放的项目。 ②化工园区禁止新建分散式供热锅炉（开工锅炉、备用锅炉、尾气锅炉等工艺要求必须配置的除外）。 ③其他执行“总体管控要求和准入清单”。	①本项目不涉及含铅（pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）、砷（As）五类重金属废水排放。 ②本项目设置备用锅炉，用于园区配套分布式能源站建成满足使用要求前和分布式能源站建成后检修或事故条件下使用。	符合
	环境风险防控	①禁止合成氨、硝酸铵、氢氰酸、有机硫化工（现有企业二硫化碳副产硫化氢生产二甲基亚砜项目除外）项目。 ②其他执行“总体管控要求和准入清单”。	①本项目不属于合成氨、硝酸铵、氢氰酸、有机硫化工（现有企业二硫化碳副产硫化氢生产二甲基亚砜项目除外）项目；	符合
	资源开发利用要求	①普光功能区再生水利用率近期（2030年）不低于20%，远期（2035年）不低于25%； ②经开区一般工业固废综合利用率不低于80%，其中，钛石膏渣综合利用率不低于50%。 ③其他执行“总体管控要求和准入清单”。	本项目不涉及。	符合

同时，根据四川省经信厅等7部门认定的《关于公布盐亭巨龙等4家化工园区及达州普光化工园区扩区调整的通知》（川经信化工〔2025〕192号），达州普光化工园区为经认定的化工园区，面积：436.9262公顷，四至范围：东至普光镇小杨家嘴，南至后巴河，西至普光镇铁路桥河道，北至普光镇杏树村。

综上，项目建设符合四川达州普光经济开发区普光功能区主导产业要求，符合园区环境管控及生态环境准入要求，符合规划环评及审查意见相关要求。

2.8.8 用地规划的符合性分析

本项目位于四川达州普光经济开发区-普光功能区内，根据《四川达州普光经济开发区总体规划（2019-2035）用地布局规划图》可知，本项目所在地为工业用地。

同时，根据宣汉县自然资源局出具的《建设用地规划许可证》（地字第 5117222025YG0026518 号），明确了本项目用地性质为三类工业用地，符合规划要求。

综上，本项目的建设与用地规划相符。

2.9 选址合理性分析

本项目位于四川达州普光经济开发区-普光功能区内，园区供水、排水、供电、供气及光纤、电缆、交通等基础设施完善，为项目的建设提供了良好的条件。

（1）项目与周边企业的相容性分析

根据现场调查，本项目西侧隔市政道路依次为燃气门站、达州冠腾新材料科技有限公司（在建，树脂生产企业）、黔孚化工(达州)有限公司（在建，化工生产企业）、四川砥龙化工有限责任公司（在建，化工生产企业）、宣汉县永固建材销售有限公司（已建，建材生产企业），西南侧约 150m 为四川亿隆环保科技有限公司（已建，钻井油基岩屑及含油污泥综合利用），项目周边无食品、医药等企业分布。

分析可知，项目周边主要为树脂、化工等企业，与本项目属于同类型企业，故本项目建设不会对周围企业产生不利影响。

（2）与周边环境保护目标的相容性分析

根据现场调查，项目周边主要敏感保护目标为北侧 50m 处的文家湾散居农户，东北侧 240m 处的陶家沟散居农户，西北侧依次为 140m 处的门牌楼散居农户、280m 处的黄家湾散居农户、360m 处的赵家湾散居农户，其余主要敏感保护目标与厂界距离大于 500m。

为尽量减轻本项目建成后对周边敏感保护目标的影响，项目脱氢车间、精制车间等生产厂房、RTO 焚烧处理系统等尽量布置在厂区南部，尽量远离厂区北侧、东北侧和西北侧的环境敏感目标，主要产噪设备均布置在厂区中部及南部，且主要敏感保护目标位于项目厂区上风向。同时本项目拟采取严格的治理措施，

本项目生产过程中产生的废气经相应废气治理设施处理后，各类污染物均能达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表 5、表 6 标准要求，《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017) 表 3、表 4 标准、《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 标准等；本项目建成后全厂以研发实验室、材料检测实验室边界外延 50 米划定卫生防护距离，上述卫生防护距离范围内不涉及居民集中居住区、医院、学校等环境敏感点。项目各类废水经处理达标后进入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）处理后排入后河；噪声经过减振、隔声、消声等措施治理，治理后污染物均可实现达标排放；固体废物合理处置，无二次污染。

因此，项目的建设不会对周边的敏感保护目标产生不良影响。

综上，本项目选址合理可行。

3. 建设项目概况及工程分析

3.1 建设项目基本情况

项目名称: 万吨级 AI 智联网用碳氢树脂一体化建设项目（一期）（一阶段）

建设单位: 四川格纯电子材料有限公司

建设地点: 达州普光化工园区

建设性质: 新建

投资总额: 总投资**万元

员工人数: 本项目劳动定员 220 人

工作制度: 年工作天数 300 天，采取四班三运行，每班 8 小时，全年共计 7200 小时

建设进度: 本项目拟于 2026 年 12 月建成投入运行

3.2 产品方案及生产规模

3.2.1 产品方案及生产规模

项目建成后将形成年产**吨碳氢树脂单体（苊烯单体 EX）的生产规模。

项目产品方案及生产规模具体见下表。

表 3.2-1 产品方案及生产规模一览表

类型	产品名称	产品标准	产量 (t/a)	包装 规格	厂内最 大存储 量/t	存储 周期	存储 位置
一阶 段	碳氢树脂单 体（苊烯单体 EX）	《苊烯》(Q/AHHP02 6-2023)					

3.2.2 产品技术指标

本项目苊烯单体 EX 执行《苊烯》(Q/XJR01-2021) 企业内控标准，具体产品技术指标如下：

表 3.2-3 芸烯单体 EX 产品质量要求

项目	指标
外观	黄色片状结晶
含量-高效液相色谱法	≥97.0%
水分	≤0.1%
不溶性杂质	(参照限度样本) 无异物
熔点	92.5~93.5°C

项目	指标
总金属离子 (Na、Mg、K、Ca、Fe、Zn 等)	≤10ppm

3.3 项目建设内容及项目组成

3.3.1 建设内容及主要建构筑物情况

本项目占地约 105.68 亩，一阶段新建脱氢车间和生产装置、精制车间和生产装置以及全厂配套公辅设施、环保设施，建成后形成年产 1000 吨碳氢树脂单体（苊烯单体 EX）的生产规模。

关于《建设用地规划许可证》中用地面积约 105.68 亩与立项备案文件中占地面积约 98.5 亩不一致的原因：因安评退距要求，地块向南侧增加 9.88 亩土地，增加面积为硬化路面和绿化，实质建设内容不变。

本项目主要经济指标表如下：

表 3.3-1 本项目主要经济指标一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	总用地面积	m ²	70456.19	合 105.68 亩
2	厂前区占地	m ²		/
3	建构筑物占地面积	m ²		包括室外设备区面积
4	建筑密度	%		按净用地面积计算
5	计算建筑面积	m ²		/
6	容积率	/		/
7	绿化面积	m ²		15%

本项目主要建构筑物情况具体如下：

(以下涉及商业秘密，不予公开)

3.3.2 项目组成及主要环境问题

本项目组成及主要环境问题具体如下：

(以下涉及商业秘密，不予公开)

3.4 公用工程及配套设施

3.4.1 给排水工程

1、给水

项目用水由园区市政给水管网供给，项目自市政管网引入城市自来水，在厂区四周成环状铺设，供厂区生产、生活使用。

2、排水

排水系统采用雨污分流制。

①雨水：设置一座沉淀池，专用于处理初期雨水，各建筑物及道路雨水经厂区雨水管道收集后由雨水总排口排至市政雨污水网。

②污水：本项目废水包括生产废水和生活污水。各类废水经厂区污水处理站处理后通过市政污水管网排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）进行处理，最终排入后河。

3.4.2 供电工程

项目供电由园区市政电网供给，同时配置 1 台柴油发电机组，功率 100kW 作为项目备用电源。

3.4.3 供气工程

本项目天然气由园区市政天然气管网供给，天然气使用量约 $401.5\text{Nm}^3/\text{h}$ ，主要供 RTO 焚烧系统以及备用锅炉房等设施使用。

3.4.4 供热工程

本项目供热系统选用天然气型式。

同时，本项目拟建设锅炉房 1 座，设置 1 台备用 6t/h 燃气型蒸汽锅炉，以满足在分布式能源站建成投产且满足本项目使用条件前和分布式能源站检修或事故条件下使用的热负荷需求。园区集中供热预计 2026 年 12 月建成投运，同时建设单位出具了《关于园区集中供热建成投运后本项目锅炉停用的承诺》（详见附件）。

3.4.5 冷冻水系统

根据全厂工艺用冷要求，本项目冷却系统均采用开式冷却系统。

冷冻水系统采用冷机+开式蓄冷罐+循环水泵+工艺设备+冷机工艺，选用乙二醇作为制冷剂。

3.4.6 循环冷却水系统

循环水系统：循环回水→冷却塔→塔下水池→循环给水泵→去板式换热器、冷却器等冷却用水。项目设置2套循环冷却水系统，单套冷却能力为 $750\text{m}^3/\text{h}$ ，用于生产设备及冷却用水等。

3.4.7 纯水制备系统

纯水站设置1套纯水制备系统，供给锅炉和工艺使用，设计能力 $10\text{t}/\text{h}$ ，采用“超滤+保安过滤+二级反渗透”处理工艺。

3.4.8 压缩空气系统

项目建设配套空压站，空压站选用螺杆空气压缩机组2台（1开1备），设计规模定为 $17.5\text{Nm}^3/\text{min}$ （即 $\sim 1050\text{Nm}^3/\text{h}$ ）。工艺及仪表用压缩空气均需经过干燥、除尘除油后由压缩空气管网送入各车间及工序。压缩空气压力 0.8MPa ，温度为常温。

3.4.9 制氮系统

本项目氮气主要采用“空气分离”对空气进行分离、提纯，其生产过程不发生任何化学反应，不衍生除空气成分中的其它污染物，其生产工艺简述如下：

1、吸风过滤系统

原料空气自吸入口吸入，经自洁式空气过滤器除去灰尘及其它机械杂质，自洁式空气过滤器的过滤效率为 99%，过滤粒度为 $2\mu\text{m}$ 。过滤后的空气进入空气压缩系统。**产污环节分析：**废过滤芯（供应商现场更换，不在厂区暂存）、噪声。

2、空气压缩

原料空气进入 MAC 空压机中，经过压缩到所需的压力 0.95Mpa 。空气经压缩后急剧升温，需由冷却器采用循环水间接冷却至约 40°C 后进入空气冷干机。

空气压缩系统的主要污染源为空气压缩机产生的噪声。**产污环节分析：噪声。**

3、冷却/分离

压缩后的空气通过管道进入冷干机，通过冷媒与压缩空气进行热交换，把压缩空气温度从 40°C 冷却到 3°C 的露点温度，使压缩空气中含水量趋于超饱和的状态，同时通过分离器除去压缩空气中的水分。**产污环节分析：噪声。**

4、分子筛纯化

经分离器分离后的原料空气（3°C, 0.9MPa）进入分子筛纯化器，空气中的二氧化碳、碳氢化合物及残留的水份被分子筛吸附，达到纯化目的，分子筛纯化系统净化后的空气进入低温精馏系统。

分子筛吸附器为两只切换使用，一只工作时，另一只再生。吸附器的切换周期为 90 分钟，定时自动切换。污氮气（纯度较低的氮气，来自精馏塔中上部）通过电加热至 80°C，对分子筛进行吹扫再生。**产污环节分析：氮气放空、噪声。**

5、冷却液化

经分子筛吸附后的空气进入主交换器(安装在一个保温隔热的冷箱中)，干空气通过与回流产品及废蒸汽在主交换器中的热交换后被冷却及部分液化。**产污环节分析：废分子筛（由供应商现场更换，不在厂区暂存）、噪声。**

6、低温精馏

氮气低温精馏工序在精馏塔中进行，利用空气中主要组分—氮气（N₂，沸点 -195.8°C）和氧气（O₂，沸点-183°C）沸点不同这一物理性质。可以将空气液化，然后通过精馏过程，让沸点较低的氮组分更多气化，而沸点较高的氧组分更多的冷凝，从而实现分离。

产污环节分析：放空废气（富氧空气）、噪声。

7、恢复常温

纯氮气从蒸馏塔顶部被抽出，在作为产品气出冷箱前，于主交换器中被加热到大气温度。

8、压缩

从冷箱出来的产品气将被再度压缩后传输至使用点。**产污环节分析：噪声。**

3.5 项目总平面布置合理性分析

本项目总平面设计首先满足建设单位的需要，根据单体不同的功能，并考虑

外环境，进行定位和分区，结合场地内现有条件进行规划，使建筑组群在满足功能的前提下呈现良好空间效果。

1、布置的基本原则

① 在满足生产工艺流程的前提下，做到功能分区明确。建筑物的布置应满足生产工艺的要求，确保生产过程的连续性，使作业流水线最短，生产最便捷。

② 按照生产工艺流程进行合理布置，尽可能做到人流、物流分开，原料与成品分开。

③ 生产区界定和车间布置严格按照国家现行防爆、防火、安全、卫生等规范的要求。

2、本项目平面布置合理性分析

根据实际生产需求，物流运输需求，项目厂区大致分为办公生活区、生产区、生产辅助配套区 3 大片区。

其中办公生活区位于厂区西侧，布置有厂前区，主要包括行政办公楼、分析研发中心、食堂及浴室等设施，并设置有大量绿化，提升公司形象；生产区域布置于厂区南侧，尽量远离西北侧、北侧、东北侧散居农户，厂区南面为公司未来规划用地和园区内已建企业，生产区域包括脱氢车间、精制车间（苊精制）、精制车间（苊烯精制），各生产车间根据工艺需求有效衔接配合，内部工艺生产流程顺直，物料管线短捷，配套的废气处理设施（RTO 焚烧处理系统）紧邻车间布置，减少气力输送距离；生产辅助配套区位于生产区北部，包括乙类原料库、甲类罐区、树脂成品库、EX 单体成品库房、空压/制氮/制冷站、锅炉房、纯水站、控制室等，各辅助设施围绕生产区紧密分布，为生产过程提供原辅料、能源、动力支持。

同时，为尽量减轻本项目建成后对西北侧、北侧、东北侧敏感保护目标的影响，并在甲类储罐区北侧设置绿化，保持一定退距。同时，本项目拟采取严格的治理措施，各类污染物经治理后均能达标排放；本项目建成后全厂以研发实验室、材料检测实验室边界外延 50 米划定卫生防护距离，上述卫生防护距离范围内不涉及居民集中居住区、医院、学校等环境敏感点。

另外，本项目分别在厂区西侧和东侧设置 2 个出入口，实现了人流、物流分离，避免人流物流的交叉影响。同时，此布置可确保在发生火情或紧急情况时保证人员安全疏散和车辆通畅行驶。

综上，本项目厂区内部功能分区明确、生产工艺流线合理、物流顺畅，满足项目生产的环境要求以及环保、消防、安全、卫生等有关规范的要求。

因此，总平面布置总体布局合理、可行。

3.6 工程分析

3.6.1 项目总体生产工艺流程

本项目主要产品为**吨/年苊烯单体（EX）。

根据本项目生产设计方案，项目生产过程主要在工业苊（E）精制工艺单元、催化脱氢工艺单元、苊烯单体（EX）精制工艺单元内完成，项目各生产单元工艺特性情况见下表：

表 3.6-1 项目各生产装置生产工艺特征情况一览表

序号	阶段	单元名称	产品/ 中间产品	年生产 时间	主要工艺	工艺原理
1	一阶段	工业苊 (E) 精制	精制苊 (E)		精制、过滤、干燥、熔融、乙醇回收	(以下涉及商业秘密，不予公开)
2		催化脱氢	苊烯粗品 (EX-R)		催化脱氢、气固分离、冷捕、沉降离心	(以下涉及商业秘密，不予公开)
3		苊烯单体 (EX) 精制	苊烯单体 (EX)		精制、浓缩冷凝、结晶、过滤、干燥、母液处理	(以下涉及商业秘密，不予公开)

3.6.2 工业范（E）精制工艺单元

3.6.2.1 主要生产设备

本项目工业范（E）精制工艺单元涉及的主要生产设备如下：

(以下涉及商业秘密，不予公开)

3.6.2.2 主要原辅材料

本项目工业范（E）精制工艺单元主要原辅材料使用情况如下：

表 3.6-3 工业范（E）精制工艺单元主要原辅材料使用情况

原辅材料	主要成分	年用量(t/a)	形态	厂内输送方式	来源	使用工序	备注
工业范	化学式:C ₁₂ H ₁₀ 、纯度 95%		固(结晶)	叉车	乙类原料库	精制	熔点为 95°C, 不溶于水, 溶于热乙醇
乙醇	C ₂ H ₆ O		液	密闭管道	甲类罐区		作为溶剂

3.6.2.3 生产工艺流程及产污分析

工业范（E）精制工艺单元包括精制、过滤、干燥及熔融工序等，制备精制范（液态）。同时，对过滤和熔融过程产生的废乙醇设置乙醇回收系统（含乙醇回收工序和冷凝工序）回收后，回用于精制工序，具体工艺流程及产污分析如下：

(以下涉及商业秘密，不予公开)

3.6.2.4 产污环节说明

根据工艺流程及产排污分析，本项目工业范（E）精制工艺单元生产过程中主要污染物产生、治理措施及排放情况如下表所示：

表 3.6-5 工业范（E）精制工艺单元污染物产排情况统计表

类别	产生环节	污染物种类/类别	污染物名称	收集/处理措施	排放方式
废气	泄压过程/干燥过程	乙醇泄压废气/精制范干燥废气 G1	VOCs	密闭管道收集+ RTO 焚烧处理装置	有组织排放
	乙醇回收过程	乙醇回收不凝气 G2	VOCs	密闭管道收集+ RTO 焚烧处理装置	有组织排放
固体废物	乙醇回收过程	危险废物	釜底残液	交有资质的单位处置或利用	
噪声	设备运行噪声		隔声、减震等		

3.6.3 催化脱氢工艺单元

3.6.3.1 主要生产设备

本项目催化脱氢工艺单元涉及的主要生产设备如下：

(以下涉及商业秘密，不予公开)

3.6.3.2 主要原辅材料

本项目催化脱氢工艺单元主要原辅材料使用情况如下：

表 3.6-8 催化脱氢工艺单元主要原辅材料使用情况

原辅材料	主要成分	年用量 (t/a)	形态	厂内输送方式	来源	使用工序	备注
精制苊	化学式:C ₁₂ H ₁₀ 纯度 99%		液	管道	乙类原料库	原料处理	熔点为 95℃
氧化铝/ 氧化铁	Al ₂ O ₃ 99.9%/ Fe ₂ O ₃ 99.9%		固	设备自带填充层	乙类原料库	催化脱氢	表面活性位点可吸附苊，降低活化能
空气	/		气	通道引入	外界环境		/
氮气	N ₂		气	循环补氮	制氮系统		载气

3.6.3.3 生产工艺流程及产污分析

催化脱氢工艺单元主要生产工艺包括原料处理工序、催化脱氢工序、气固分离工序、捕集工序等，具体工艺流程及产污分析如下：

(以下涉及商业秘密，不予公开)

3.6.3.4 产污环节说明

根据工艺流程及产排污分析，本项目催化脱氢工艺单元生产过程中主要污染物产生、治理措施及排放情况如下表所示：

表 3.6-10 催化脱氢工艺单元污染物产排情况统计表

类别	产生环节	污染物种类/类别	污染物名称	收集/处理措施	排放方式
废气	冷捕过程	冷捕不凝气 G3	VOCs	密闭管道收集+RTO 焚烧处理装置	有组织排放
废水	沉降离心过程	离心废水	SS、pH、COD	三效蒸发系统	母液作为危废
	尾气预处理	冷凝废水	SS、pH、COD		
噪声	设备运行噪声			隔声、减震等	

3.6.4 芸烯单体 (EX) 精制工艺单元

3.6.4.1 主要生产设备

本项目芸烯单体 (EX) 精制工艺单元涉及的主要生产设备如下：

(以下涉及商业秘密，不予公开)

3.6.4.2 主要原辅材料

本项目苊烯单体（EX）精制工艺单元主要原辅材料使用情况如下：

表 3.6-13 芸烯单体（EX）精制工艺单元主要原辅材料使用情况

原辅材料	主要成分	年用量 (t/a)	形态	厂内输送方式	来源	使用工序	备注
苊烯粗品 EX-R	苊烯		液/固	密闭管道/叉车	乙类原料库	溶解	不溶于水，熔点 92-93°C
正己烷	C ₆ H ₁₄		液	密闭管道	甲类罐区		溶剂

3.6.4.3 生产工艺流程及产污分析

苊烯单体（EX）精制工艺单元主要生产工艺包括分水工序、溶解工序、精制工序、浓缩冷凝工序、结晶工序、干燥工序、母液处理工序等，具体工艺流程及产污分析如下：

（以下涉及商业秘密，不予公开）

3.6.4.4 产污环节说明

根据工艺流程及产排污分析，本项目苊烯单体（EX）精制工艺单元生产过程中主要污染物产生、治理措施及排放情况如下表所示：

表 3.6-15 芸烯单体（EX）精制工艺单元污染物产排情况统计表

类别	产生环节	污染物种类/类别	污染物名称	收集/处理措施	排放方式
废气	干燥	干燥废气	VOCs、正己烷	密闭管道收集+RTO 焚烧处理装置	有组织排放
固体废物	母液处理过滤	废滤液	正己烷、苊烯等	交有资质的单位处置或利用	
噪声	设备运行噪声			隔声、减震等	

3.6.5 研发流程及产污分析

本项目设置 6 个合成实验室和 5 个研发实验室，主要优化树脂合成的工艺参数和研发新型的苊烯衍生物，并进一步研发制备相应的聚合物，研发具体内容及实验室设置情况等详见下表：

表 3.6-17 项目研发内容及实验室设置情况一栏表

位置	实验室名称	实验室 个数	研发工艺内容	通风橱/万向罩(个)	废气处理 装置	套数	研发使用原辅材料	
分析研 发中心	合成实验室	6	芳环溴代路线研发： 通过溴化试剂（如二溴海因等）在芳香环上引入溴原子，这类反应不仅为药物、染料及高分子材料提供关键中间体，还能通过后续官能团转化构建复杂分子骨架。理解反应机理需要从电子效应和空间效应双重角度切入，亲电取代是大多数芳环溴代反应的共同特征，但具体路径因底物结构和反应条件差异呈现多样性。 氧化路线研发： 通过不同氧化剂（可能是氧气，高锰酸钾等，需通过实验确定合适的氧化剂）的开发，氧化苊中的亚甲基。 还原路线研发： 通过不同还原剂（可能是氢气、醋酸体系，需通过实验确定合适的还原剂）的发开，制备相应的醇。	共计 22 个 通风橱	四个大实验室分别 配备 4 个通风橱 二个小实验室分别 配备 3 个通风橱	活性炭吸 附装置	1	芸、苊烯、四氢呋 喃、石油醚、正庚 烷、甲醇、乙醇、 N,N-二甲基甲酰 胺、乙酸乙酯、正 己烷、二溴海因、 亚氯酸钠、无水硫 酸钠、无水硫酸镁、 无水氯化钙、碳酸 氢钠、碳酸钠、碳 酸钾、高锰酸钾
	研发实验室	5	脱水反应路线研发： 脱水反应可以在酸性条件下进行，脱水反应是构建碳碳双键、醚键、酯键等的重要策略，其核心在于通过质子化活化反应位点并促进水的消除。 偶联反应路线研发： 一般通过钯催化的偶联反应制备相应的苊烯衍生物。 聚合反应路线研发： 通过不同自由基引发剂引发聚合反应，实现将苊烯衍生物聚合成为特种树脂的目的。	共计 5 个通 风橱和 25 个万向罩	五个实验室分别配 备 1 个通风橱和 5 个万向罩	活性炭吸 附装置	1	

根据分析，本项目研发过程中污染物产生情况如下：

废气：研发过程中有少量有机废气产生，通过通风橱/万向罩集中抽排至楼顶废气处理系统；

废水：研发废水收集后通过厂区三效蒸发处理。

固体废物：实验废液、沾染化学品的实验耗材及包装容器均交由有资质的危废单位进行处置。

3.6.6 检测流程及产污分析

本项目检验检测为常规检测类别，使用少量甲苯、甲醇等试剂进行操作。该工序在专门的操作间内进行，配置操作台及分析仪器。

表 3.6-18 本项目质量检测指标情况及实验室设置情况一栏表

位置	实验室名称	实验 室个 数	检测指标	通风橱/万向 罩（个）	废气处理装 置	套数
分析 研 发 中 心	液相室	2	纯度检测、含量检测	5 个通风橱/25 个万向罩	活性炭吸附 装置	1
	气相室	3	纯度检测、含量检测			

根据分析，本项目检验检测过程中污染物产生情况如下：

废气：检验检测过程中有少量有机废气产生，通过操作台万向罩集中抽排至楼顶废气处理系统；

废水：检验检测废水（不含前三次清洗废水）收集后通过厂区三效蒸发处理。

固体废物：实验废液（含前三次清洗废水）、沾染化学品的实验耗材及包装容器均交由有资质的危废单位进行处置。

3.6.7 附属设施工艺及产污分析

本项目工艺附属设施主要包括公辅设施和环保治理设施两部分组成，本章节将对项目主要公辅设施做产污分析。

（1）设备维护

现场设备的日常维护修理过程中，产生废机油等固废。

（2）冷却循环水系统

项目装置各个冷却环节均采用间接水冷方式，设备间接循环冷却水主要用水户包括：各装置冷却器、冷凝器等设备。系统中的用水户均为设备间接冷却用水，除水温升高外，水质未受其它污染，根据用户用水情况，冷却回水进入循环热水池，然后经循环水泵加压送至冷却塔（冷却塔 2 座）进行冷却降温后流入循环冷

水池，再用泵送至车间各用水户循环使用。冷却水循环系统（泵类）和冷却塔运行过程中会产生噪声，循环水池定期排放的循环排污水。

（3）储罐区

分别设置正己烷储罐 1 个、乙醇储罐 1 个，共计 2 个，规格皆为 50m³。运营过程中产生的污染物主要为储罐呼吸废气 G8。

（4）空压站

空压站运营过程中产生的污染物主要为噪声。

（5）制冷系统

制冷站运营过程中产生的污染物主要为噪声。

（6）锅炉

本项目建设锅炉房1座，设置1台备用6t/h卧式燃气型蒸汽锅炉，锅炉运行过程会产生锅炉废气及锅炉排水。

（7）工艺蒸汽系统

厂区内的蒸汽通过分汽缸输送到工艺蒸汽管网至各用汽点，会产生工艺蒸汽系统冷凝水。

（8）纯水制备系统

纯水制备过程主要产生纯水制备系统排水、纯水制备废材料、噪声。

（9）办公生活设施

项目办公生活设施包括办公楼、食堂，运行过程中产生的污染物主要为食堂油烟、生活污水、办公生活垃圾。

3.7 原辅材料及能源消耗

3.7.1 主要原辅材料用量及能源消耗

本项目生产过程中主要原辅材料使用及能源动力消耗情况如下表所示：

（以下涉及商业秘密，不予公开）

3.8 水量平衡

（1）使用备用锅炉期间，本项目新鲜水日补充量为 259.6m³/d，其中生产用水 189.6m³/d、生活用水 22m³/d、绿化用水 48 m³/d；

（2）使用园区分布式能源站蒸汽期间，本项目新鲜水日补充量为 83.63m³/d，

其中生产用水 $13.63 \text{ m}^3/\text{d}$ 、生活用水 $22\text{m}^3/\text{d}$ 、绿化用水 $48 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

项目水平衡如下图所示：

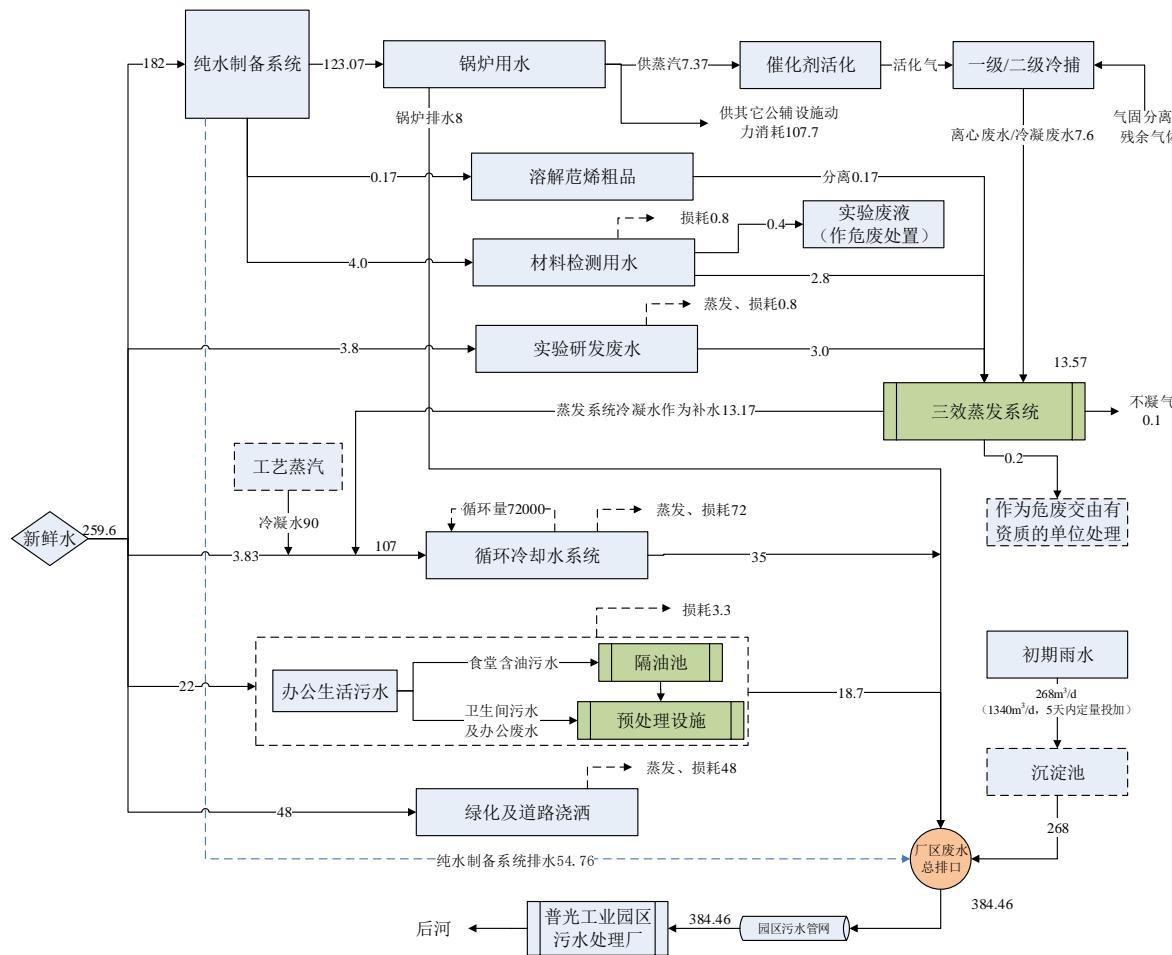


图 3.9-1 本项目水平衡图 (m³/d) max (使用备用锅炉)

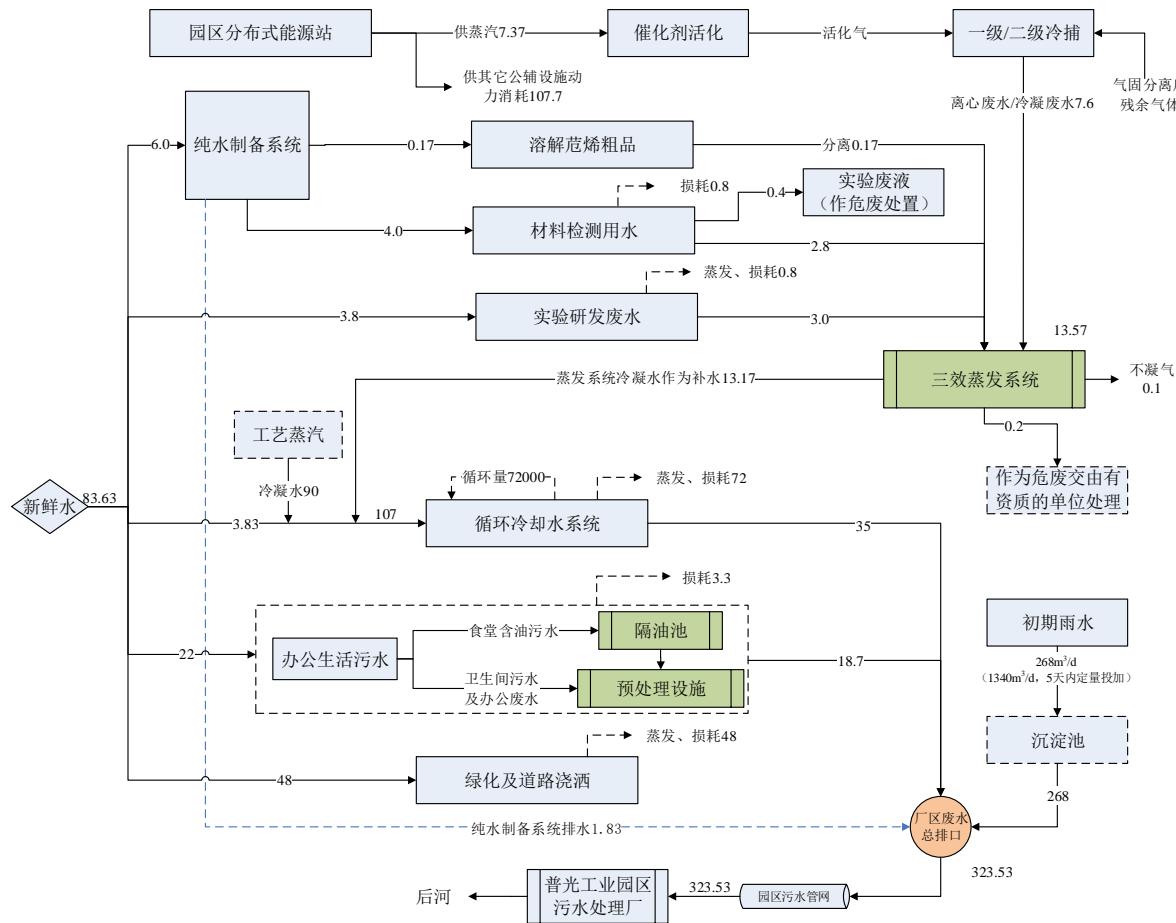


图 3.9-2 本项目水平衡图 (m³/d) max (使用园区分布式能源站蒸汽)

3.9 污染物排放及治理措施

本项目建成后污染物主要包括废水、废气、噪声以及固体废物等，各类污染物排放及治理方案具体如下：

3.9.1 废水排放及治理措施

根据工程分析，本项目废水包括离心废水、冷凝废水、分离废水、锅炉排水、检验检测废水（不含前三次清洗废水）、实验研发废水、循环冷却水系统排水、纯水制备系统排水、三效蒸发系统冷凝水、工艺蒸汽系统冷凝水、办公生活污水、初期雨水等，各类废水产生及治理情况具体如下：

3.9.1.1 废水产生情况

（1）离心废水/冷凝废水

来自于催化脱氢工艺单元-催化脱氢工序，苊烯/苊混合物液体经沉淀离心后产生离心废水，泄压废气和冷捕后的废气经冷凝预处理产生的冷凝废水，产生量约 $2282\text{m}^3/\text{a}$ ($7.6\text{ m}^3/\text{d}$)，主要污染物包括 COD、SS 等，通过三效蒸发系统蒸发水分后，母液作为危险废物交由有资质的单位进行处理。

（2）分离废水

来自于苊烯单体（EX）精制工艺单元-分水工序，去掉苊烯粗品 EX-R（液态）多余水分，产生量约 $50\text{m}^3/\text{a}$ ($0.17\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物包括 COD、SS 等，通过三效蒸发系统蒸发水分后，母液作为危险废物交由有资质的单位进行处理。

（3）实验研发废水

来自于实验研发过程，废水产生量约 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物包括 COD、氨氮、SS 等，通过三效蒸发系统蒸发水分后，母液作为危险废物交由有资质的单位进行处理。

（4）检验检测废水

来自于材料检验检测过程，检验检测废水产生量约 $2.8\text{m}^3/\text{d}$ （不含前三次清洗废水），主要污染物包括 COD、氨氮、SS 等，通过三效蒸发系统蒸发水分后，母液作为危险废物交由有资质的单位进行处理。

（5）锅炉排水

来自于锅炉运行及清洗过程，产生量约 $8\text{m}^3/\text{d}$ ，通过厂区总排口排入市政管网，使用园区分布式能源站蒸汽期间，不产生锅炉排水。

（6）循环冷却水系统排水

常温冷却水系统为开式循环系统，经过冷却塔降温后的冷却水，供给冷冻水机组，回水再流入冷却塔作热交换作下一次循环使用。冷却塔中循环水经反复多次使用后，盐分增高，排水中主要成份为自来水中浓缩的盐类，产生量约 35m³/d，通过厂区总排口排入市政管网。

(7) 纯水制备系统排水

本项目纯水制备采用“超滤+保安过滤+二级反渗透”工艺，纯水制备系统的产水量为 70%，其中 30% 的纯水制备浓水，主要污染物为少量 SS 和盐分等，通过厂区总排口排入市政管网。

① 使用备用锅炉期间，产生量约 54.76m³/d；

② 使用园区分布式能源站蒸汽期间，产生量约 1.83m³/d。

(8) 三效蒸发系统和工艺蒸汽系统冷凝水

本项目三效蒸发系统和工艺蒸汽系统产生的水蒸气冷凝后形成水，产生量约为 103.17m³/d，作为循环冷却水系统补水。

(9) 办公生活污水

本项目劳动定员 220 人，员工生活用水按每人 0.1m³/d 计算，生活用水量约 22 m³/d，生活污水排放量约为 18.7m³/d，主要污染物包括 COD、氨氮、TP、动植物油等，由厂区生活污水预处理设施（预处理池、隔油池）处理达标后排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）。

(10) 初期雨水

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）以及《化学工业污水处理与回用设计规范》（GB50684-2011）相关要求，初期污染雨水宜按一次降水初期 15min~30min 雨量，或降雨初期 20mm~30mm 厚度的雨量，计算公式如下：

$$V=F \times I \times 10^{-3}$$

其中：

V：初期污染雨水量（m³）；

F：场地面积（m²），根据布局本项目污染区面积约 67000m²；

I：初期雨水量（mm），按 20mm 计算。

则 $V=67000 \times 20 \times 10^{-3}=1340$ (m³)，本项目的初期雨水量为 1340m³。

厂区拟设置 1 座有效容积约 1500m³ 的初期雨水收集池，能满足项目的需求。

本项目初期雨水收集后分批次打入废水处理站进行处理。

水量可行性:根据相关规范要求“收集的初期雨水宜在 120h 内全部利用或处理”，本项目初期雨水最大收集量为 1340m³/次，折合 268 m³/d，打入沉淀池进行处理，处理完后直接排入废水总排口，5 天内可处理完。

3.9.1.2 废水处理措施及去向汇总

本项目各类废水产生及处理情况如下表所示：

表 3.10-1-1 废水污染源及治理措施一览表（使用备用锅炉期间）

序号	废水污染源	产生量 t/d	主要污染物	治理措施	最终去向
1	离心废水/冷凝废水	7.6	COD、SS	由厂区三效蒸发系统蒸发	/
2	分离废水	0.63	SS		
3	实验研发废水	3.0	COD、氨氮、SS		
4	检验检测废水	2.8	COD、氨氮、SS		
6	锅炉排水	8	SS	通过市政管网排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）	后河
7	循环冷却水系统排水	35	盐分		
8	纯水制备系统排水	54.76	SS、盐分		
9	三效蒸发系统和工艺蒸汽系统冷凝水	103.17	SS	循环冷却水系统补水	/
10	初期雨水	最大 268m ³ /d	pH、COD、SS	收集后分批次打入厂区内沉淀池进行处理，处理后通过市政管网排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）	后河
11	办公生活污水	18.7	pH、SS、COD、氨氮、TP、动植物油	经隔油池、预处理池处理后排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）	后河

表 3.10-1-2 废水污染源及治理措施一览表（使用园区分布式能源站蒸汽期间）

序号	废水污染源	产生量 t/d	主要污染物	治理措施	最终去向
1	离心废水/冷凝废水	7.6	COD、SS	由厂区三效蒸发系统蒸发	/
2	分离废水	0.63	SS		
3	实验研发废水	3.0	COD、氨氮、SS		
4	检验检测废水	2.8	COD、氨氮、SS		
5	循环冷却水系统排水	35	盐分	通过市政管网排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）	后河
6	纯水制备系统排水	1.83	SS、盐分		
7	三效蒸发系统和工艺蒸汽系统冷凝水	103.17	SS	循环冷却水系统补水	/
8	初期雨水	最大 268m ³ /d	pH、COD、SS	收集后分批次打入厂区内沉淀池进行处理，处理后通过市	后河

序号	废水污染源	产生量 t/d	主要污染物	治理措施	最终去向
				市政管网排入中国(普光)锂钾综合开发产业园污水处理厂(一污)	
9	办公生活污水	18.7	pH、SS、COD、氨氮、TP、动植物油	经隔油池、预处理池处理后排入中国(普光)锂钾综合开发产业园污水处理厂(一污)	后河

本项目拟在厂区东侧新建污水处理站一座，用于处理工艺废水，因为建设单位提供的经验数据，项目废水 COD 浓度约 6000 mg/L，BOD₅ 浓度约 1000 mg/L，生化性极差，故采用“三效蒸发系统”处理工艺，设计处理能力为 15m³/d，三效蒸发系统产生的水蒸气通过冷凝成水作为循环冷却水系统补水，不凝气通过厂区 RTO 焚烧系统进行处理，系统母液拟交有资质单位统一处置，能够满足本项目工艺废水处理需求。

同时拟设置一座沉淀池，专用于处理初期雨水，设计处理能力为 280m³/d，能够满足本项目初期雨水处理需求。

3.9.1.3 废水源强核算确定

根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)，可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法进行源强核算。本项目废水污染物源强采用类比法的方式确定，循环冷却水系统排水类比《成都威斯克生物医药有限公司新冠疫苗车间生产线二期建设项目监测报告》(川工环监字(2022)第 03080188 号)中冷却塔排水数据，初期雨水根据建设单位提供的经验数据和类比同类型企业，具体如下：

表 3.10-2 项目废水水质源强表

废水类别	核算方法	产生浓度 (mg/L)							
		pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油
循环冷却水系统排水	类比法	7.4	115	44	24	0.5	23	0.1	/
初期雨水		6~9	500	120	1000	/	/	/	/
办公生活污水		6~9	400	180	300	45		4	20

3.9.1.4 废水处理及达标排放情况

各类废水处理前后污染物排放情况如下表：

表 3.10-3-1 各类废水处理前后污染物排放情况（使用备用锅炉期间）

废水种类	废水处理系统	废水量 t/d	主要污染物	处理前		处理后		处理效率
				排放量 kg/d	排放浓度 mg/L	排放量 mg/L	排放浓度 mg/L	
初期雨水	沉淀池	268	pH	6~9		6~9		/
			COD	134	500	120.6	450	10%
			BOD ₅	32.16	120	28.9	108	10%
			SS	268	1000	53.6	200	80%
循环冷却水系统排水	/	35	pH	7.4		/		/
			COD	4.03	115	/	/	/
			BOD ₅	1.54	44	/	/	/
			SS	0.84	24	/	/	/
			NH ₃ -N	0.02	0.5	/	/	/
			总氮	0.81	23	/	/	/
			TP	0.004	0.1	/	/	/
办公生活污水	隔油池+化粪池	18.7	pH	6~9		6~9		/
			COD	7.48	400	4.49	240	40%
			BOD ₅	3.37	180	3.03	162	10%
			SS	5.61	300	1.12	60	80%
			NH ₃ -N	0.84	45	0.76	40.5	10%
			TP	0.07	4	0.06	3.2	20%
			动植物油	0.37	20	0.19	10	50%
厂区总排口	/	384.5 (含锅炉排水+纯水制备系统排水)	pH	6~9		/		/
			COD	129.11	336	/	/	/
			BOD ₅	33.51	87	/	/	/
			SS	55.56	145	/	/	/
			NH ₃ -N	0.77	2	/	/	/
			总氮	0.81	2	/	/	/
			TP	0.06	0.2	/	/	/
			动植物油	0.37	1	/	/	/

表 3.10-3-2 各类废水处理前后污染物排放情况（用园区分布式能源站蒸汽期间）

废水种类	废水处理系统	废水量 t/d	主要污染物	处理前		处理后		处理效率
				排放量 kg/d	排放浓度 mg/L	排放量 mg/L	排放浓度 mg/L	
初期雨水	沉淀池	268	pH	6~9		6~9		/
			COD	134	500	120.6	450	10%
			BOD ₅	32.16	120	28.9	108	10%
			SS	268	1000	53.6	200	80%
循环冷却水系统排水	/	35	pH	7.4		/		/
			COD	4.03	115	/	/	/
			BOD ₅	1.54	44	/	/	/
			SS	0.84	24	/	/	/
			NH ₃ -N	0.02	0.5	/	/	/
			总氮	0.81	23	/	/	/

废水种类	废水处理系统	废水量 t/d	主要污染物	处理前		处理后		处理效率
				排放量 kg/d	排放浓度 mg/L	排放量 mg/L	排放浓度 mg/L	
			TP	0.004	0.1	/	/	/
办公生活污水	隔油池+化粪池	18.7	pH	6~9		6~9		/
			COD	7.48	400	4.49	240	40%
			BOD ₅	3.37	180	3.03	162	10%
			SS	5.61	300	1.12	60	80%
			NH ₃ -N	0.84	45	0.76	40.5	10%
			TP	0.07	4	0.06	3.2	20%
			动植物油	0.37	20	0.19	10	50%
厂区总排口	/	323.5 (含纯水制备系统排水)	pH	6~9		/		/
			COD	129.11	400	/	/	/
			BOD ₅	33.51	104	/	/	/
			SS	55.56	172	/	/	/
			NH ₃ -N	0.77	2	/	/	/
			总氮	0.81	2	/	/	/
			TP	0.06	0.2	/	/	/
			动植物油	0.37	1	/	/	/

表 3.10-4 项目总排口最大污染物浓度一览表

废水排放量(t/d)	名称	污染物名称							
		pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	TP	动植物油
384.5/323.5	预测排放浓度(mg/L)	6~9	400	104	172	2	2	0.2	1
	执行标准(mg/L)	6~9	500	300	400	45	70	8	100

注：执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表1标准中间接排放限值，因本项目排水进入园区工业污水处理厂，即执行与其下游污水处理厂的协商标准。

由上表可知，厂区各类废水经处理后能达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表1标准中间接排放限值，即满足与中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）的协议标准，能够达标排放。

本项目废水污染物处理及排放量统计情况如下表所示：

表 3.10-5 项目废水污染物产生及排放情况表

污染物	产生量(t/a)	处理量(t/a)	排放量(t/a)
COD _{Cr}	43.65	4.92	38.73
BOD ₅	11.12	1.07	10.05
SS	82.34	65.67	16.67
NH ₃ -N	0.26	0.03	0.23
总氮	0.24	0	0.24
TP	0.02	0	0.02
动植物油	0.11	0	0.11

3.9.2 地下水及土壤污染防治措施

3.9.2.1 地下水及土壤产污环节分析

1、产污构筑物

本项目进行苊烯单体 EX 的生产，涉及的各构筑物均为新建。项目涉及的主要产污构筑物包括脱氢车间、精制车间、甲类罐区、乙类原料库、废水处理站、生活污水预处理池、隔油池、一般废物暂存间、危废暂存库、事故应急池、初期雨水收集池、分析研发中心。

2、运营期污染源

项目运行过程中，脱氢车间、精制车间、乙类原料库、危险废物暂存间及甲类罐区等可能产生液态物料的跑、冒、滴、漏，废水处理站、生活污水预处理池、初期雨水收集池等池体内废水在稳定水头驱使下的渗漏；非正常状况下，生产设备、物料储存容器可能受老化等因素影响，其内的液态物料出现泄漏，项目运行可能对地下水环境产生影响。

表 3.10-6 本项目各构筑物产污特征及地下水影响分析

构筑物	产污环节	产污特征	主要污染因子
脱氢车间	捕集、冷捕等	车间设备跑、冒、滴、漏	COD
精制车间	精制、过滤、乙醇回收、浓缩冷凝、母液处理等	车间设备跑、冒、滴、漏	COD
危险废物暂存间	危废贮存	釜底残液、废滤液、废溶剂等渗漏	COD
甲类罐区	正己烷、甲苯、二甲苯、乙醇暂存	罐体泄漏	COD
废水处理站	废水处理	池体渗漏	COD
生活污水预处理池	生活污水处理	池体渗漏	COD、NH ₃ -N
初期雨水收集池/事故应急池	初期雨水和事故废水的暂存	池体渗漏	COD、SS

3.9.2.2 地下水及土壤污染防治措施

根据上述构筑物涉及的物料类型及产污特征，为避免项目运行对地下水及土壤环境产生影响，环评要求对其采取分区防渗措施，分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区：

重点防渗区：脱氢车间、精制车间、甲类罐区、乙类原料库、分析研发实验室、废水处理站、危险废物暂存库、事故应急池、初期雨水收集池应设置为重点防渗区。危废暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采用混凝

土底板+2mm 厚 HDPE 膜进行防渗（渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ），其余构筑物应按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区的要求采用与厚度 $Mb \geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土进行防渗（渗透系数 $K = 0.26 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ）。

一般防渗区：一般废物暂存库、生活污水预处理池、隔油池按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗区的要求采用与厚度 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P4 等级混凝土进行防渗（渗透系数 $K \leq 0.78 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ）。

简单防渗区：EX 单体成品库房、树脂成品库、空压/制氮/制冷站、锅炉/纯水站、循环水站、变配电站、生产消防水池及泵站、门卫室、控制室、食堂及浴室、行政办公楼设置为简单防渗区，地面可采用一般水泥硬化。

表 3.10-7 本项目分区防渗一览表

防渗分区	构筑物名称	采取的防渗措施
重点防渗区	脱氢车间	采用与厚度 $Mb \geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土进行防渗（渗透系数 $K = 0.26 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ）
	精制车间	
	甲类罐区	
	乙类原料库	
	分析研发实验室	
	废水处理站	
	事故应急池	
	初期雨水收集池	
一般防渗区	危险废物暂存间	采用混凝土底板+2mm 厚 HDPE 膜进行防渗（渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ）
	一般废物暂存间	采用与厚度 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P4 等级抗渗混凝土进行防渗（渗透系数 $K \leq 0.78 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ）
	隔油池	
简单防渗区	生活污水预处理池	地面上采用一般水泥硬化
	EX 单体成品库房、树脂成品库、空压/制氮/制冷站、锅炉/纯水站、循环水站、变配电站、生产消防水池及泵站、门卫室、控制室、食堂及浴室、行政办公楼	

注：以上为建议的防渗措施，实际建设过程中满足相应防渗要求即可。

3.9.2.3 运行状况设计

项目正常运行过程中，生产设备、物料储存容器正常运行，地面防渗措施完好，仅存在生产线的少量液态物料的跑、冒、滴、漏及池体构筑物内废水在稳定水头驱使下的渗漏，受防渗层阻隔，跑、冒、滴、漏的污染物不会进入地下水系统，在池体稳定水头驱使下下渗进入地下水系统的水量极少，不会对地下水环境产生影响；非正常状况下，考虑物料储存容器破损等因素影响，其内暂存的物料出现泄漏，同

时地面防渗层老化失效，泄漏于地表的物料沿老化的地面防渗层渗入含水层。根据本项目各产污构筑物的影响特征，选取甲类罐区内储罐（50m³/d）作为预测对象，项目运行状况设计如下：

表 3.10-8 本项目运行状况设计

构筑物	正常状况	非正常状况
甲类罐区	环评要求罐区采用 20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土（渗透系数 $K=0.26\times10^{-8}$ cm/s）进行防渗，正常状况下储罐完好，无地下水污染物产生。	非正常状况下，考虑发生概率最大的情形，储罐与连接输送管道的连接处发生破裂泄漏，考虑泄漏孔径为 10mm，泄漏时间取 10min，同时，地面防渗层老化失效，泄漏的物料将沿老化的防渗层下渗进入地下水系统，根据包气带岩土性质，取泄漏物料的 2% 下渗进入地下水系统

3.9.2.4 污染物源强计算

(1) 计算公式

液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算。方程如下：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速率， kg/s；

P ——容器内介质压力， Pa；

P_0 ——环境压力， Pa；

ρ ——泄漏液体密度， kg/m³；

g ——重力加速度， 9.81 m/s²；

h ——裂口之上液位高度， m；

C_d ——液体泄漏系数；

A ——裂口面积， m²。

(2) 罐区下渗量计算结果

根据伯努利方程，计算非正常状况下储罐的下渗量如下表：

表 3.10-9 储罐物料下渗量统计表

罐体	P	P ₀	ρ	g	h	C _d	d	A	Q _L	泄漏量 (kg)	下渗量 (kg)
正己烷	101325	101325	660	9.81	4	0.65	0.01	7.85E-05	0.298	179.00	3.58

根据以上统计结果，本项目非正常状况下各池体、储罐区物料下渗总量远大于其正常状况下渗量，因此，在项目运行期间，应加强管理与监测，尤其防范非正常状况发生，使本项目建设与运行对地下水环境影响降至最低。

3.9.3 废气排放及治理措施

3.9.3.1 废气产生环节及收集、治理情况

根据工程分析，本项目生产过程中废气主要包括乙醇泄压废气/干燥废气 G1、乙醇回收不凝气 G2、冷捕不凝气 G3、干燥废气 G4、储罐呼吸废气 G5、研发废气 G6、材料检测废气 G7、锅炉烟气 G8、三效蒸发系统不凝气 G9、RTO 焚烧处理系统天然气燃烧废气 G10、食堂油烟 G11。主要污染物包括 SO₂、NO_x、颗粒物、非甲烷总烃、VOCs、正己烷、甲醇、乙酸乙酯等。各类废气产生环节、收集及治理措施如下：

1、乙醇泄压废气、干燥废气 G1

来源于工业危精制工序和干燥工序，主要污染物为 VOCs，乙醇泄压废气从泄压阀排出，通过引风管道并入干燥工艺废气管道，干燥过程密闭呈负压状态，废气收集率可达 100%，收集后的 VOCs（以非甲烷总烃计）一并经密闭管道进入厂区尾气处理装置（RTO 燃烧处理系统）处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放（DA001）。

2、乙醇回收不凝气 G2

工业危精制单元会用到大量乙醇作为溶剂，乙醇通过回收釜回收，该过程产生不凝气，主要污染物为 VOCs（以非甲烷总烃计），回收设备密闭，废气收集率可达 100%，收集后经密闭管道进入厂区尾气处理装置（RTO 燃烧处理系统）处理后通过 DA001 排气筒排放。

3、冷捕不凝气 G3

分别来源于熔融危中间罐暂存泄压废气和催化脱氢工序冷捕后尾气预处理，主要污染物为 VOCs（以非甲烷总烃计），熔融危泄压废气从泄压阀排出，通过引风管道并入冷捕不凝气废气管道，一并经尾气预处理装置冷凝，处理后的不凝气经密闭管道进入厂区尾气处理装置（RTO 燃烧处理系统）处理后通过 DA001 排气筒排放。

4、干燥废气 G4

来源于危烯单体 EX 干燥过程，主要污染物为正己烷，干燥设备密闭，废气负压收集，收集率可达 100%，收集后经密闭管道进入厂区尾气处理装置（RTO 燃烧处理系统）处理后通过 DA001 排气筒排放。

5、储罐呼吸废气 G5

储罐区分别设置正己烷储罐 1 个、乙醇储罐 1 个，共计 2 个，规格皆为 50m³，

储罐呼吸废气主要为“大小呼吸”废气，“大呼吸”指在储罐进料时，随着原料液面的升高，气体空间体积变小，混合气受到压缩，压力不断升高，当罐内混合气压力升高到呼吸阀的控制压力时，压力阀盘开启，呼出混合气；“小呼吸”指储罐静止时，由于气体空间温度和废气浓度的昼夜变化引起的损耗，称为储罐的静止储存损耗，又称“小呼吸损耗”。

本项目采用内浮顶罐，单个储罐容积为 50m³，满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)“5.2 对挥发性有机液体储罐污染控制要求”，上述废气经密闭管道进入厂区尾气处理装置（RTO 燃烧处理系统）处理后通过 DA001 排气筒排放。

6、研发废气 G6

来源于研发实验室化学品使用过程，主要污染物为 VOCs、甲醇、乙酸乙酯、正己烷等，相关研发工序均在通风橱或万向罩下进行，废气收集率可达 90%，废气收集汇总后分别经 2 套两级活性炭吸附装置处理后通过 2 根 15m 高排气筒排放（DA002-DA003）。

7、材料检测废气 G7

来源于材料检验检测化学品使用过程，主要污染物为 VOCs、甲醇、甲苯，相关检测工序均在通风橱或万向罩下进行，废气收集率可达 90%，废气收集汇总后经 1 套两级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放（DA004）。

8、锅炉废气 G8

本项目设置 1 台备用燃气型蒸汽锅炉，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度，采用低氮燃烧，锅炉废气收集后通过 1 根 8m 高排气筒排放（DA005）。

9、三效蒸发系统不凝气 G9

三效蒸发系统处理离心、冷凝、分离分水等生产废水过程中，由于废水中含有苊、苊烯等有机物原料，苊和苊烯沸点为 265℃，且不溶于水，三效蒸发系统温度约 60℃，故仅考虑有机物以不凝气的形式从蒸发器顶部排出。经密闭管道进入厂区尾气处理装置（RTO 燃烧处理系统）处理后通过 DA001 排气筒排放。

10、RTO 焚烧处理系统天然气燃烧废气 G10

在 RTO 焚烧处理系统运行过程中，为了燃烧室维持燃烧温度，需补充天然气作为助燃，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x，燃烧废气通过 RTO 燃烧处理系统尾气排气筒 DA001 一并排放。

11、食堂油烟 G11

本项目设置食堂，来源于食物烹饪过程，主要污染物为油烟。拟采用 1 台油烟净化器，净化效率 90%。通过油烟净化器处理后引至食堂顶部排放，满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中型标准(浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、净化效率 $\geq 75\%$)限值要求。

根据工程分析，本项目各类废气收集、治理措施汇总情况具体如下：

表 3.10-11 本项目各类废气收集、治理措施汇总

序号	污染源名称	产生环节	污染物名称	收集措施	收集效率	治理措施	排气筒设置情况					排气筒类型	备注
							编号	数量	高度/m	内径/m	风量m³/h		
1	乙醇泄压废气/干燥废气 G1	精制危干燥工序	非甲烷总烃	密闭管道收集	100%	RTO 燃烧处理系统	DA001	1	15	0.8	30000	主要排放口	新建
2	乙醇回收不凝气 G2	乙醇回收过程	非甲烷总烃	密闭管道收集	100%								
3	冷捕不凝气 G3	催化脱氢工序冷捕后尾气预处理过程	非甲烷总烃	密闭管道收集	100%								
4	干燥废气 G4	危烯单体 EX 干燥	正己烷	密闭管道收集	100%								
5	储罐呼吸废气 G5	储罐大小呼吸过程	非甲烷总烃、正己烷	密闭管道收集	100%								
6	三效蒸发系统不凝气 G6	蒸发系统不凝气	非甲烷总烃	密闭管道收集	100%								
7	RTO 天然气燃烧废气 G7	天然气燃烧废气	颗粒物、SO ₂ NO _x	通入燃烧系统	100%								
8	研发废气 G8	研发实验室化学品使用过程	VOCs、甲醇、乙酸乙酯、正己烷	通风橱或万向罩下	90%	两级活性炭吸附装置	DA002-DA003	2	15	0.3	13100*	一般排放口	新建
9	材料检测废气 G9	材料检验检测化学品使用过	VOCs、甲醇、甲苯	通风橱或万向罩下	90%	两级活性炭吸附装置	DA004	1	15	0.2	6500*	一般排放口	新建

序号	污染源名称	产生环节	污染物名称	收集措施	收集效率	治理措施	排气筒设置情况					排气筒类型	备注
							编号	数量	高度/m	内径/m	风量m ³ /h		
		程											
10	锅炉烟气 G10	锅炉使用过程	颗粒物 SO ₂ NOx、烟气黑度	/	/	低氮燃烧装置	DA005	1	8	0.3	4400	主要排放口	新建
11	食堂油烟 G11	食物烹饪过程	油烟	油烟净化器	/	油烟净化器	/	/	/	/	/	/	新建

备注“*”： 1、本项目研发实验室共设置 27 个通风橱（单台风量 300m³/h）、25 个万向罩（200m³/h），总风量 13100 m³/h。

2、本项目材料检测共设置 5 个通风橱（单台风量 300m³/h）、25 个万向罩（200m³/h），总风量 6500 m³/h。

3.9.3.2 废气源强核算

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法、实验法等方法。本项目为新建项目，且国内无类似产品，无相关实测数据，故通过物料衡算、产污系数进行源强核算，本项目各类废气源强核算方法选取如下：

1. G1 乙醇泄压废气/干燥废气

VOCs（以非甲烷总烃计）

本次核算采用产污系数法和物料衡算法。根据企业设计资料，泄压废气主要为挥发的乙醇，按照乙醇使用量 0.2% 核算，同时精制苊的收率约为 80%，因此，干燥过程产生的非甲烷总烃源强为 11.444kg/h。

2. G2 乙醇回收不凝气

VOCs（以非甲烷总烃计）

本次核算采用物料衡算法。根据企业设计资料，乙醇回收装置采用二级冷凝，回收效率约 80%，因此，本项目乙醇回收不凝气产生的非甲烷总烃源强为 11.136kg/h。

3. G3 冷捕不凝气

VOCs（以非甲烷总烃计）

本次核算采用物料衡算法。根据企业设计资料，冷捕不凝气产生的非甲烷总烃源强为 23.25kg/h。

4 G4 干燥废气

正己烷

本次核算采用物料衡算法。根据企业设计资料，干燥后苊烯单体EX的收率约为 86%，故干燥产生的正己烷源强为 25.486kg/h。

5. G5 储罐呼吸废气

正己烷、乙醇（以非甲烷总烃计）

本次核算采用产污系数法。本次储罐区评价参照《石油库节能设计导则》（SH/T 3002-2019）规定的内浮顶罐“大小呼吸”公式计算大小呼吸废气。

①大呼吸计算公式

$$L_w = \frac{4QCW_1}{D} \left(1 + \frac{N_{tc}F_c}{D} \right)$$

式中：L_w—浮顶罐或内浮顶罐年大呼吸损耗量（kg/a）；

Q—一年周转量，10³m³/a（正己烷 2.639、乙醇 2.784）；

C—罐壁的粘附系数，m³/1000m²,按该导则表 A0.3 选取（取 0.2567）；

W₁—平均储存温度下的介质密度，kg/m³（正己烷 660、乙醇 789）；

N_{fc}—非自支撑固定顶的支柱数量，自支撑顶内浮顶罐或浮顶罐 N_{fc}=0；

F_c—非自支撑固定顶支柱的有效直径，m；

D—罐子直径（4m）；

计算得知：本项目储罐大呼吸约产生正己烷 L_w=447.1kg/a、乙醇 L_w=563.9kg/a。

②小呼吸计算公式

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

式中：L_B—储罐的年挥发量（m³/a）

M—储罐内产品蒸汽分子量（正己烷 86、乙醇 46）

P—大量液体状态下，真实的蒸汽压力（正己烷取 37000pa、乙醇取 18000pa）

D—储罐直径（4m）

H—平均蒸汽空间高度（取 0.5m）

ΔT—平均昼夜温差。储罐设置保温层，ΔT 按照 8°C 计

F_p—涂层系数（根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，取 1.25）

C—用于小直径罐的调节因子（直径在 0~9m 之间，C=1-0.0123×(D-9)²，罐径大于 9，C 为 1）

K_c—产品因子（石油原油 0.65，其他有机液体 1.0）。

储罐型号	储罐直径 D (m)	储罐高度 (m)	单个小呼吸 排放量 (kg/a)	单个大呼吸 排放量 (kg/a)	储罐数量 (个)	大小呼吸排 放总量 (t/a)
正己烷储罐	4	3.5	193.14	447.1	1	0.64
乙醇储罐	4	3.5	53.03	563.9	1	0.617
合计（非甲烷总烃）						1.257

经计算，本项目正己烷储罐大小呼吸废气总排量为 0.64t/a、乙醇储罐大小呼吸废气总排量为 0.64t/a，故储罐大小呼吸非甲烷总烃总排量为 1.257t/a。

6. G6 研发废气

VOCs、甲醇、乙酸乙酯、正己烷

本次核算采用产污系数法。根据建设单位提供的资料，项目在研发过程中会使

用苊、苊烯、四氢呋喃、石油醚、正庚烷、甲醇、乙醇、N,N-二甲基甲酰胺、乙酸乙酯、正己烷等，考虑上述物料在使用过程中除苊、苊烯按 10%挥发以外，其余有机物按 20%挥发考虑，因此，研发过程中 VOCs 源强为 2.146kg/h、甲醇源强为 0.267kg/h、乙酸乙酯源强为 0.5kg/h、正己烷源强为 0.1kg/h。

7. G7 材料检测废气

VOCs、甲醇、甲苯

本次核算采用产污系数法。根据建设单位提供的资料，项目在检测过程中会使用乙醇、甲苯、甲醇等，考虑上述物料在使用过程中按 20%挥发考虑，因此，研发过程中 VOCs 源强为 0.086kg/h、甲醇源强为 0.021kg/h、甲苯源强为 0.023kg/h。

8. G8 锅炉废气

颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度

本次核算采用产污系数法。

(一) 园区配套分布式能源站建成投产且满足本项目使用条件前。本项目天然气锅炉年使用时间为 7200h (300 天)，根据业主提供的资料，单台锅炉天然气耗气量按 401.5Nm³/h 计，则单台锅炉天然气年用量为 289.08 万 m³/a；

(二) 分布式能源站检修或事故条件下。本项目天然气锅炉年使用时间为 480h (20 天)，根据业主提供的资料，单台锅炉天然气耗气量按 401.5Nm³/h 计，则单台锅炉天然气年用量为 19.272 万 m³/a；

参照《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册》锅炉废气量产污系数为 107753 标立方米/万立方米-原料，SO₂ 的产生量为 0.02Skg/万 m³-原料【S 为含硫率，参照国家标准 GB17820-2018 《天然气》，一类天然气总硫（以硫计）≤20mg/m³，本项目 S 取值 20，则 SO₂ 排污系数=0.02S×20=0.4kg/万 m³】；颗粒物采用类比《成都大邑同祺新能源有限公司新建 1 台 30t/h 燃气蒸汽锅炉建设项目检测报告》（锡环检字〔2025〕第 0732404 号），颗粒物浓度小于 5mg/m³，故本项目按照 5mg/m³ 进行核算；经低氮燃烧器处理的 NO_x 浓度按照 30mg/m³ 进行核算，烟气黑度按照出口限制≤1 级控制。

9. G9 三效蒸发系统不凝气

非甲烷总烃

本次核算采用类比法。废水中主要含有苊、苊烯等有机物原料，苊和苊烯沸点为 265℃，且不溶于水，三效蒸发系统温度约 60℃，故仅微量有机物以不凝气的形

式从蒸发器顶部排出。根据业主提供的资料，有机物产生浓度范围 50 mg/m^3 ，故 VOCs 按照 50mg/m^3 进行核算。

10. G10 RTO 焚烧处理系统天然气燃烧废气

颗粒物、 SO_2 、 NO_x

本次核算采用产污系数法和类比法。在 RTO 焚烧处理系统运行过程中，为了维持温度，需补充天然气作为助燃，根据业主提供的资料，平均每月使用量约 1 万 m^3 （12 万 m^3/a ），参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）产排污系数， SO_2 的产生量为 $0.02\text{Skg}/\text{万 m}^3$ -原料【 S 为含硫率，参照国家标准 GB17820-2018《天然气》，一类天然气总硫（以硫计） $\leq 20\text{mg/m}^3$ ，本项目 S 取值 20，则 SO_2 排污系数= $0.02S\times 20=0.4\text{kg}/\text{万 m}^3$ 】，故 SO_2 源强为 0.0013kg/h ；颗粒物产污系数为 $2.86\text{kg}/\text{万立方米-燃料}$ ，故颗粒物源强为 0.0095kg/h ； NO_x 类比同类型 RTO 焚烧处理系统，按照 6mg/m^3 进行核算。

11. 废气源强核算结果汇总

综上，本项目各类废气污染物源强核算结果汇总如下：

表 3.10-12 项目废气源强一览表

废气种类	污染物名称	源强核算过程及结果 kg/h					
		源强核算结果-t/a	源强核算结果-kg/h	有组织收集率	无组织逸散	有组织源强 kg/h	无组织源强
乙醇泄压废气/干燥废气 G1	非甲烷总烃	82.4	11.444	100%	/	11.444	/
乙醇回收不凝气 G2	非甲烷总烃	80.18	11.136	100%	/	11.136	/
冷捕不凝气 G3	非甲烷总烃	167.4	23.25	100%	/	37.139	/
干燥废气 G4	正己烷	183.5	25.486	100%	/	25.486	/
储罐呼吸废气 G5	正己烷	0.64	0.089	100%	/	0.089	/
	非甲烷总烃	1.257	0.175	100%	/	0.175	/
研发废气 G6	VOCs	0.322	2.146	90%	10%	1.931	0.215
	甲醇	0.04	0.267	90%	10%	0.24	0.027
	乙酸乙酯	0.075	0.5	90%	10%	0.45	0.05
	正己烷	0.015	0.1	90%	10%	0.09	0.01
材料检测废气 G7	VOCs	0.013	0.086	90%	10%	0.078	0.008
	甲醇	0.003	0.021	90%	10%	0.019	0.002

废气种类	污染物名称	源强核算过程及结果 kg/h					
		源强核算结果-t/a	源强核算结果-kg/h	有组织收集率	无组织逸散	有组织源强 kg/h	无组织源强
	甲苯	0.003	0.023	90%	10%	0.021	0.002
锅炉废气 G8	颗粒物	0.144	0.02	/	/	0.02	/
	SO ₂	0.115	0.016	/	/	0.016	/
	NO _x	0.95	0.132	/	/	0.132	/
三效蒸发系统不凝气 G9	非甲烷总烃	10.8	1.5	100%	/	1.5	/
RTO 焚烧处理系统 天然气燃烧废气 G10	颗粒物	0.069	0.0095	100%	/	0.0095	/
	SO ₂	0.01	0.0013	100%	/	0.0013	/
	NO _x	1.296	0.18	100%	/	0.18	/

3.9.3.3 有组织废气排放情况

本项目有组织废气产生及排放情况如下表所示。

表 3.10-13 本项目废气污染物产生及排放情况

排气筒 编号	废气种类	污染物 名称	排气筒参数			产生情况		治理措 施	处理效 率	排放情况		标准值		达标 情况			
			高 度	内径	温 度	风量 m ³ /h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h				
DA001 *	乙醇泄压废气 /干燥废气 G1	非甲烷 总烃	15	0.8	150	30000	381	11.444	RTO 焚 烧处理 系统	99.2%	非甲烷 总烃: 19; 正己 烷: 7;	去除效率 ≥97%	达标				
	乙醇回收不凝 气 G2	非甲烷 总烃					371	11.136									
	冷捕不凝气 G3	非甲烷 总烃					775	23.25									
	干燥废气 G4	正己烷					850	25.486					100	/	达标		
	储罐呼吸废气 G5	非甲烷 总烃					7.2	0.215					去除效率 ≥97%	达标	达标		
		正己烷					3.0	0.089					100	/			
	三效蒸发系统 不凝气 G9	非甲烷 总烃					50	1.5					去除效率 ≥97%	达标			
		颗粒物					0.3	0.0095					0.3	0.0095	20	/	达标
	RTO 天然气燃 烧废气 G10	SO ₂					0.04	0.0013					0.04	0.0013	50	/	达标
		NO _x					6.0	0.18					6.0	0.18	100	/	达标
DA002- DA003 (2根)	研发废气 G6	VOCs	15	0.3	25	13100	147	1.931	两级活 性炭吸 附装置	90%	15	0.19	60	3.4	达标		
		甲醇					18	0.24		60%	7	0.10	190	5.1	达标		
		乙酸乙 酯					34	0.45		80%	7	0.09	40	1.7	达标		
		正己烷					7	0.09		60%	3	0.04	40	1.4	达标		

排气筒 编号	废气种类	污染物 名称	排气筒参数			产生情况		治理措 施	处理效 率	排放情况		标准值		达标 情况	
			高 度	内径	温 度	风量 m ³ /h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
DA004	材料检测废气 G7	VOCs	15	0.3	25	6500	12	0.078	两级活 性炭吸 附装置	60%	5	0.031	60	3.4	达标
		甲醇					3	0.019		50%	1	0.010	190	5.1	达标
		甲苯					3	0.021		50%	2	0.011	40	3.1	达标
DA005	锅炉烟气 G8	颗粒物	8	0.3	150	4400	5	0.02	低氮燃 烧装置	0	5	0.02	20	/	达标
		SO ₂					4	0.016		0	4	0.016	50	/	达标
		NO _x					30	0.132		0	30	0.132	150	/	达标
		烟气黑 度					/	≤1		0	/	≤1	≤1	/	达标

备注“*”：按照《合成树脂工业污染物排放标准(GB 31572-2015)》中“合成树脂企业内的单体生产装置执行《石油化学工业污染物排放标准》”相关要求，本项目苊烯单体 EX 作为规划二阶段合成树脂的单体，故应执行《石油化学工业污染物排放标准(GB 31571-2015)》。

从上表可知，本项目生产过程中产生的废气经相应废气治理设施处理后，DA001 中非甲烷总烃、正己烷、颗粒物、SO₂、NO_x 能达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表 5、表 6 标准要求；DA002-DA004 中 VOCs、乙酸乙酯、正己烷满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017) 表 3、表 4 标准，甲醇、甲苯满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 标准；锅炉废气中颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表 3 标准要求。

本项目废气污染物产生及排放情况见下表。

表 3.10-14 本项目废气污染物产生及排放情况表

污染物种类	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
SO ₂	①0.125②0.017	0	①0.125②0.017
NO _x	①2.25②1.363	0	①2.25②1.363
颗粒物	①0.357②0.0878	0	①0.357②0.0878
非甲烷总烃	525.84	521.60	4.24
正己烷	184.15	182.68	1.48
甲苯	0.003	0.002	0.002
甲醇	0.039	0.023	0.016
乙酸乙酯	0.068	0.054	0.014

备注：①园区配套分布式能源站建成满足使用要求前废气污染物产生量，②分布式能源站建成后检修或事故条件下废气污染物产生量。

3.9.3.4 无组织废气排放情况

项目涉及无组织排放的点位为研发实验过程和材料检测过程。

1、研发实验无组织源

研发实验室中产生的有机废气通过上方的通风橱或集气罩进行收集，收集效率 90%，存在一定的无组织排放。

2、材料检测无组织源

材料检测过程中产生的有机废气通过上方的通风橱或集气罩进行收集，收集效率 90%，存在一定的无组织排放。

表 3.10-15 项目无组织排放情况

无组织位置	无组织排放源参数(m)			污染物名称	无组织源强 (kg/h)
	长	宽	高		
研发实验室	25.2	8.2	7	VOCs	0.215
				甲醇	0.027
				乙酸乙酯	0.05
				正己烷	0.01
材料检测实验室	16.8	8.2	7	VOCs	0.008

无组织位置	无组织排放源参数(m)			污染物名称	无组织源强 (kg/h)
	长	宽	高		
				甲醇	0.002
				甲苯	0.002

3.9.4 噪声产生及防治措施

本项目产噪设备主要有生产设备和空压机、冷却塔、风机、各种机泵等公辅设施设备，源强在 75~95 dB(A)范围内。项目主要噪声源见下表：

表 3.10-16 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声功率级/dB (A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	排风系统 风机	/	1765.6	1530.5	1	85~95	①选型上使用国内先进的低噪声设备，安装时采取安装减震垫等措施。 ②排风系统及废气治理系统的风机的主排风管和进风管道进出口加柔性软接。 ③设备定期调试，加润滑油进行维护。	24h
			1635	1512.3	16			
			1628.4	1525.5	16			
			1664.7	1532.2	16			
			1234.7	1137.4	5			
2	冷却塔 (2 台)	/	1664.7	1532.2	1	80~90	①选型上使用国内先进的低噪声设备，安装时采取安装减震垫等措施。 ②在受水盘水面铺设聚胺脂多孔泡沫塑料垫。 ③设备定期调试，加润滑油进行维护。	24h
			1663.2	1533.1	1			

表 3.10-17 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级/dB (A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	精制车间 (范 精 制)	氮气干燥机	/	85	(1) 合理布置噪声源；将主要的噪声源布置于厂房内部，以减轻对厂界外的声环境影响。 (2) 选型上使用国内先进的低噪声设备，安装时采取安装减震垫等措施。 (3) 空压机设置在密闭空压机房内，并对空压机的主排风管和进风管均安装消声器，管道	1783.7	1540.4	1	5	70~80	24h	20	44~54	1m
2		配套转料泵	2~4KW	80		1792	1523.9	1	3	70~80	24h	20	44~54	1m
3	脱氢车间	计量泵	J1-120/0.6	80		1891.2	1591.7	1	12	50~60	24h	20	24~34	1m
4		氮气加热器	外形尺寸： 1800×1600, H=2000	70		1896.1	1578.4	1	15	40~50	24h	20	14~24	1m
5		沉降离心机	H=2850, H 总=3620	85		1901.1	1563.6	1	10	60~70	24h	20	34~44	1m
6		尾气预处理器	立式	80		1906	1599.9	1	8	60~70	24h	20	34~44	1m
7		配套转料泵	/	80		1911	1585	1	16	50~60	24h	20	24~34	1m
8	精制车间 (范 精 制)	范烯下料器	P=1.1kW	70		1810.2	1555.3	1	10	50~60	24h	20	24~34	1m
9		成品干燥器	双锥回转真空干燥机	85		1815.1	1547	1	10	60~70	24h	20	34~44	1m
10		范烯浓缩冷凝器	立式列管, F=40m ²	80		1818.4	1533.8	1	20	50~60	24h	20	24~34	1m
11		母液浓缩冷凝器	立式列管, F=40m ²	80		1838.3	1538.8	1	15	50~60	24h	20	24~34	1m
12		配套转料泵	2.2~4KW	80		1831.7	1555.3	1	5	60~70	24h	20	34~44	1m
13	锅炉房/ 纯水站	燃气锅炉	/	85		1688.2	1300..3	1	5	60~70	24h	20	34~44	1m
		纯水制备系统	/	85		1678.7	1302.3	1	3	70~80	24h	20	44~54	1m

序号	建筑物名称	名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声功率级/dB (A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
14	空压/制氮/制冷	冷冻机组	/	90	进出口加柔性软接。 ④设备定期调试，加润滑油进行维护。	1723.5	1300..3	1	5	70~80	24h	20	44~54	1m
15		空压机组	/	95		1727.7	1302.3	1	5	70~80	24h	20	44~54	1m
16		制氮机组	/	90		1737.5	1310.5	1	5	70~80	24h	20	44~54	1m

本项目拟采取的降噪措施包括：

(1) 合理布置噪声源；将空压机、制冷机组、锅炉、纯水制备系统、各类机泵等主要的噪声源布置于厂房内部，通过墙体隔声等物理阻隔方式减轻对厂界外的声环境影响。

(2) 选型上使用国内先进的低噪声设备，空压机、制冷机组、纯水制备系统、冷却塔、各类机泵等主要产噪设备安装时采取基础底座安装减震垫等措施。

(3) 空压机设置在密闭空压机房内，并对空压机的主排风管和进风管均安装消声器，管道进出口加柔性软接。

(4) 冷却塔在受水盘水面铺设聚胺脂多孔泡沫塑料垫。

(5) 设备定期调试，加润滑油进行维护。

通过采取上述隔声、减震、消声等措施，厂界处噪声排放可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3类标准要求，可有效降低营运期设备噪声对厂界外的影响。

3.9.5 固体废物产生及处置情况

3.9.5.1 固体废物产生及处置去向

本项目产生固体废物主要包括：回收釜底残液、母液处理废滤液、废包装材料（沾染危险物质）、实验、检测废液（含器皿前三次清洗废水）、废机油及机油桶、废活性炭、三效蒸发系统母液、初期雨水沉淀池渣、办公生活垃圾、废包装材料（未接触危险物质）、纯水制备废材料、餐厨垃圾及隔油池废油脂，具体如下：

1、危险废物

(1) **回收釜底残液：**来源于乙醇回收工序，产生量约 631.02t/a，属于危险废物 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物（900-407-06），拟交有资质单位统一处置。

(2) **母液处理废滤液：**来源于苊烯单体（EX）精制工艺单元母液回收处理后残余滤液，产生量约 577.6t/a，主要含苊烯、正己烷、水以及其它杂质，属于 HW13 有机树脂类废物（265-103-13），拟交有资质单位统一处置。

(3) **实验、检测废液：**来源于研发实验和检验检测过程和器皿前三次清洗废水，产生量约 2.3t/a，属于危险废物 HW49（900-047-49），拟交有资质单位

统一处置。

(4) 废机油及机油桶：来源于设备维护过程，产生量约 0.3t/a，属于危险废物 HW08 (900-249-08)，拟交有资质单位统一处置。

(5) 废活性炭：来源于研发、材料检测废气处理，产生量约 5.0t/a，属于危险废物 HW49 (900-041-49)，拟交有资质单位统一处置。

(6) 三效蒸发系统母液：来源于废水处理过程中三效蒸发系统母液，产生量约 0.2t/a，属于危险废物 HW49 (772-006-49)，拟交有资质单位统一处置。

(7) 初期雨水沉淀池渣：来源于初期雨水处理过程，产生量约 1.0 t/a，属于危险废物 HW49 (772-006-49)，拟交有资质单位统一处置。

(8) 包装材料（沾染危险物质）：主要来源于与化学品直接接触的废弃包装物，产生量约 0.5/a，属于危险废物 HW49 (772-006-49)，拟交有资质单位统一处置。

2、一般废物

(1) 废包装材料（未接触危险物质）：来源于原辅料、产品包装过程，产生量约 10t/a，拟由废品回收站收购。

(2) 纯水制备废材料：来源于纯水制备过程，产生量约 2t/a，拟交由市政环卫部门统一清运。

(3) 办公生活垃圾：来源于办公生活，本项目劳动定员约 220 人，按人均产生垃圾 0.5kg/d 计，年工作 300 天，产生量约 33t/a，集中收集后定期由环卫部门清运。

(4) 餐厨垃圾及隔油池废油脂：来源于食堂和隔油池，产生量约 25t/a，定期交由有餐厨垃圾处理资质的单位处理。

表 3.10-18 本项目各类固体废弃物产生情况

序号	产生区域	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	危险特性	污染防治措施	
										暂存区域	处置去向
1	生产厂房	釜底残液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	HW06 900-407-06	631.02	乙醇回收装置	液态	乙醇	T/I/R	危险废物暂存库	交由有危险废物处理资质的单位统一处置
2		母液处理废滤液	HW13 有机树脂类废物	HW13 265-103-13	577.6	母液回收处理	液态	苊烯、正己烷、水以及其它杂质	T		
3		实验、检测废液	HW49 其他废物	HW49 900-047-49	2.3	研发实验和检验检测过程	液态	各类有机、酸碱试剂	T/C/I/R		
4		废机油及机油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	HW08 900-249-08	0.3	设备维护	液态	废油	T/I		
5		包装材料（沾染危险物质）	HW49 其他废物	HW49 772-006-49	0.5	包装	固态	/	T/In		
8	废气处理系统	废活性炭	HW49 其他废物	HW49 900-041-49	5.0	废气处理设施	固态	活性炭	T/In	一般废物暂存间	废品回收站收购
9	废水处理系统	三效蒸发系统母液	HW49 其他废物	HW49 772-006-49	0.2	废水处理设施	液态	有机液体	T/In		
10		初期雨水沉淀池渣	HW49 其他废物	HW49 772-006-49	1.0	废水处理设施	液态	/	T/In		
小计					1217.92						
1	生产厂房	废包装材料（未接触危险物质）	/	一般固废	10	包装	固态	/	/	一般废物暂存间	废品回收站收购
2	办公区	办公生活垃圾	/		33	办公生活	固态	/	/		交由市政环卫部门统一清运
3	纯水制备系统	纯水制备废材料	/		2	纯水制备	固态	/	/		

4	食堂	餐厨垃圾及隔油池废油脂	/		25	食堂	固态	/	/	食堂	交由有餐厨垃圾处理资质的单位处理
		小计			70						
		合计			1287.92						

综上，本项目各类固体废物处置去向合理，不会造成二次污染。

3.9.5.2 固体废物收集、贮存、管理及处置要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号），企业应当建立、健全固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立固体废物管理台账，如实记录产生固体废物的种类、数量、去向等信息，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

1、一般固废收集、贮存、管理及处置要求

(1) 一般固废收集及贮存要求

①项目固体废物须分类收集，分别暂存，根据各类固废种类及综合利用的途径和方式划分单独区域，各区域间采取隔断隔开。

②暂存间应采取防止粉尘污染的措施。

③为防止雨水径流进入暂存间内，避免渗滤液量增加导致其他环境，暂存间周边应设置导流沟。

④为防止一般工业固体废物的流失，必要时应构筑挡墙等设施。

⑤为保障设施、设备正常运营，必要时应采取措施防止暂存间地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉。

(2) 一般固废管理要求

①禁止危险废物和生活垃圾混入。

②应建立检查维护制度。定期检查维护导流沟等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

③应建立档案制度。应将废物的种类和数量、各种设施和设备的检查维护资料，以及相关监测资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

④固废设施应粘贴环境保护图形标志，定期进行检查和维护。

(3) 一般固废处置要求

①项目生产过程产生的一般固废须采取综合利用措施，不得外排，不得对环境产生二次污染。

②项目办公生活产生的生活垃圾等一般固废采取环卫部门定期清运，不得外排，不得对环境产生二次污染。

2、危险废物收集、贮存、管理及处置要求

本项目危险废物的临时贮存需按照《危险废物贮存污染控制标准》

（GB13271-2023）及相关标准规范要求进行。

（1）危险废物收集要求

①企业应对建立、健全危废从产生、收集、贮存、运输、转移、处置全过程的污染环境防治责任制度，采取防治危险废物污染环境的措施。

②必须将危险废物装入符合标准的容器内，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应），容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损容。

③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

（2）危险废物贮存要求

①建造专用的危险废物贮存设施。

②危险废物堆要防风、防晒、防雨、防漏、防渗和防腐“六防”措施。

③须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

④必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑤危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

（3）危险废物运输及转移要求

①企业收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

②按照危险废物特性分类进行收集，采用密闭专用容器收集储存危废；定期由有资质单位的专用运输车辆运输。

③企业转移危险废物，必须按照国家有关规定填写、运行危险废物转移联单。在转移危险废物前，向生态环境部门报批危险废物转移计划，并得到批准。

④运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运。

（4）危险废物处置要求

项目产生的危险废物须根据其种类交由相应危废处置资质单位进行处置，不得外排，不得对环境产生二次污染。

（5）危险废物管理要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物规范化管理指标体系》（环办[2015]99号）等相关规范标准，规范危险废物从产生、收集、贮存、运输、转移、处置的全过程管理。具体要求如下：

①企业应对建立、健全危废从产生、收集、贮存、运输、转移、处置全过程的污染环境防治责任制度，采取防治危险废物污染环境的措施。

②企业应对建立固体废物管理台账，如实记录产生固体废物的种类、数量、去向等信息，并采取防治危废污染环境的措施。

③对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

④企业须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

⑤企业危险废物管理计划报所在地县级以上地方人民政府生态环境行政主管部门备案。计划内容有重大改变的，应当及时申报。

⑥危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。

⑦企业须按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。

⑧企业收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

⑨按照危险废物特性分类进行收集，采用密闭专用容器收集储存危废；定期由有资质单位的专用运输车辆运输。

⑩企业转移危险废物，必须按照国家有关规定填写、运行危险废物转移联单。在转移危险废物前，向生态环境报批危险废物转移计划，并得到批准。

⑪运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运。

⑫收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，应当按照国家有关规定经过消除污染的处理，方

可使用。

⑬企业应当按照有关规定制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他固体废物污染环境防治工作的监督管理部门备案。

⑭地面、裙脚、围堰等设施严格按照地下水相应等级要求进行防渗处理，防止污染地下水。

3.9.6 非正常工况排放污染源分析

本项目设置一套 RTO 焚烧处理系统，温度在高于 950℃时，系统切断后同时启动备用碳箱，故 RTO 焚烧处理系统非正常考虑处理效率为 40%；其它考虑废气处理设施（活性炭吸附装置）维护不到位，处理效率降低到设计处理效率的一半，非正常工况下大气污染源强如下表所示。

表 3.10-19 非正常工况废气污染物排放情况

废气种类	排气筒编号	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/ (kg/h)	非正常排放浓度/ (mg/m³)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施	事故处理效率
G1-G5、 G9、G10	DA001	RTO 设备内温度高于 950℃时，系统切断后同时启动备用碳箱	非甲烷总烃	43.8	1460	0.5	1	加强废气处理系统的维护，废气处理系统定期巡视	40%
			正己烷	15.4	510				0
			颗粒物	0.0095	0.3				0
			SO ₂	0.0013	0.04				0
			NO _x	0.18	6.0				0
G8	DA002-003	废气处理设施（活性炭吸附装置）维护不到位，处理效率降低到设计处理效率的一半	VOCs	1.06	81	0.5	1	加强废气处理系统的维护，废气处理系统定期巡视	45%
			甲醇	0.17	13				30%
			乙酸乙酯	0.27	21				40%
			正己烷	0.06	5				30%
G9	DA004	废气处理设施（活性炭吸附装置）维护不到位，处理效率降低到设计处理效率的一半	VOCs	0.055	8	0.5	1	加强废气处理系统的维护，废气处理系统定期巡视	30%
			甲醇	0.014	2				25%
			甲苯	0.016	2				25%

本项目配备了完善的防范设施，可确保废气的达标排放，主要包括：

- 1) 应尽力避免工程非正常排放，项目废气处理系统设施为双电源；RTO 焚烧处理系统配备应急碳箱。
- 2) 设置项目 DCS 控制系统。当项目废气设备出现故障时，第一时间将信息反馈给生产系统及管理部门；
- 3) 当废气设备出现问题时，应立即组织人力抢修，排除故障，尽量缩短非

正常排放的时间；

4) 若短时间内不能排除故障，应停产检修。对于因安全原因而发生的非正常排放，应立即检查原因，排除安全隐患，恢复正常生产；若安全隐患太大，应立即停产检查，避免事故的扩大恶化。

因此，应加强环保设施的运行管理与维护，减少和避免事故排放，出现事故时要在最短时间内将影响降到最低，确保项目排放废气中颗粒物浓度达标排放。

3.10 总量控制指标

3.10.1 废水污染物总量控制指标

本项目厂区各类废水经处理后能达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 表 1 标准中间接排放限值以及中国(普光)锂钾综合开发产业园污水处理厂(一污)的协议标准，经过市政污水管网排入中国(普光)锂钾综合开发产业园污水处理厂(一污)处理达到《四川省化工园区水污染物排放标准》(DB51/3202-2024) 表 2 二级标准后排入后河。为了计算水污染物总量，本项目核算年初期雨水量，具体如下：

年初期雨水量=所在地区年均降雨量×径流系数×汇水面积×初期雨水时长/年均单次降雨历时

所在地区年均降雨量：根据距离本项目附近的宣汉县气象站【57326】常规气象项目近 20 年(2005-2024 年)气象统计结果，区域多年平均降雨量为 1289.7mm

径流系数：本项目厂区地面主要为混凝土地面，根据《室外排水设计标准》(GB50014-2021)“表 4.1.8-1 径流系数”可知径流系数为 0.85~0.95，因此本项目取值 0.95。

汇水面积：根据设计参数，厂区污染区总面积 67000m²，

初期雨水时长：参照中国气象局《降水的等级划分》对特大暴雨定义为 12 小时内降水量大于 140mm，本项目初期雨水量为 20mm，则初期雨水时长为 $20\text{mm}/140\text{mm} \times 12\text{h} \times 60\text{min} = 102.9\text{min}$ 。

单次降雨历时：根据《四川省暴雨统计参数图集》川东区域年均单次降雨历时(2000-2020 年)约为 4.7h，因此本次取年均单次降雨历时约为 5.0h(300min)。

综上所述，本项目年初期雨水量= $1289.7\text{mm} \times 10^{-3} \times 0.95 \times 67000\text{m}^2 \times$

102.9min/300min≈18203m³。因此，本项目年初期雨水总量为 28157m³。

一、使用备用锅炉期间

根据工程分析，本项目废水排放量合计 34938+28157=63095 (m³/a)。

(1) 项目废水排放口（排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污））

COD: 63095 (m³/a) *500 (mg/L) /1000000=31.548(t/a)

氨氮: 63095 (m³/a) *45 (mg/L) /1000000=2.839(t/a)

总磷: 63095 (m³/a) *8 (mg/L) /1000000=0.505(t/a)

(2) 污水处理厂总排口（排入后河）

COD: 63095 (m³/a) *50 (mg/L) /1000000=3.155(t/a)

氨氮: 63095 (m³/a) *5 (mg/L) /1000000=0.315(t/a)

总磷: 63095 (m³/a) *0.5 (mg/L) /1000000=0.0315(t/a)

二、使用园区分布式能源站蒸汽期间

根据工程分析，本项目废水排放量合计 16659 +28157= 44816 (m³/a)。

(1) 项目废水排放口（排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污））

COD: 44816 (m³/a) *500 (mg/L) /1000000=22.408 (t/a)

氨氮: 44816 (m³/a) *45 (mg/L) /1000000=2.017(t/a)

总磷: 44816 (m³/a) *8 (mg/L) /1000000=0.359(t/a)

(2) 污水处理厂总排口（排入后河）

COD: 44816 (m³/a) *50 (mg/L) /1000000=2.24 (t/a)

氨氮: 44816 (m³/a) *5 (mg/L) /1000000=0.224 (t/a)

总磷: 44816 (m³/a) *0.5 (mg/L) /1000000=0.0224 (t/a)

表 3.10-20 本项目废水污染物核定总量控制指标

污染物名称	单位	总量控制指标	
		排入污水处理厂	排入后河
使用备用 锅炉期间	COD	t/a	31.548
	氨氮	t/a	2.839
	总磷	t/a	0.505
使用园区分 布式能源站 蒸汽期间	COD	t/a	22.408
	氨氮	t/a	2.017
	总磷	t/a	0.359

3.10.2 废气污染物总量控制指标

本项目建成后大气污染物建议总量控制指标如下：

表 3.10-21 本项目废气污染物总量控制建议指标

污染物名称	单位	本项目建议 总量控制指标	备注
SO ₂	t/a	①0.125②0.017	排入大气
NOx	t/a	①2.25②1.363	
颗粒物	t/a	①0.357②0.0878	
非甲烷总烃	t/a	4.24	

备注：①园区配套分布式能源站建成满足使用要求前废气污染物总量，②分布式能源站建成后检修或事故条件下废气污染物总量。

3.11 小结

(1) 废水：本项目废水包括离心废水、冷凝废水、分离废水、锅炉排水、检验检测废水（不含前三次清洗废水）、实验研发废水、循环冷却水系统排水、纯水制备系统排水、办公生活污水、初期雨水等，其中离心废水、冷凝废水、分离废水、检验检测废水（不含前三次清洗废水）、实验研发废水由厂区三效蒸发系统蒸发水分后，母液作为危险废物交由有资质的单位进行处理；三效蒸发系统和工艺蒸汽系统冷凝水作为循环冷却水系统补水，锅炉排水、循环冷却水系统排水、纯水制备系统排水通过市政管网排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）；初期雨水收集后分批次打入厂区沉淀池进行处理，处理后通过市政管网排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）；办公生活污水经隔油池、预处理池处理后排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污），处理达标后排入后河。

(2) 地下水及土壤：为避免项目运行对地下水及土壤环境产生影响，环评要求对其采取分区防渗措施，其中脱氢车间、精制车间、甲类罐区、乙类原料库、分析研发实验室、废水处理站、危险废物暂存库、事故应急池、初期雨水收集池等区域设置为重点防渗区；一般废物暂存库、生活污水预处理池、隔油池等为一般防渗区；EX 单体成品库房、树脂成品库、空压/制氮/制冷站、锅炉/纯水站、循环水站、生产消防水池及泵站、门卫室、控制室、食堂及浴室、行政办公楼设置为简单防渗区，拟采取的防渗措施有效可行。

(3) 废气：本项目生产过程中废气主要包括乙醇泄压废气/干燥废气、乙醇回收不凝气、冷捕不凝气、干燥废气、储罐呼吸废气、研发废气、材料检测

废气、锅炉烟气等，主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物、非甲烷总烃、VOCs、正己烷、甲醇、乙酸乙酯等，各类废气经相应废气治理设施处理后，本项目生产过程中产生的废气经相应废气治理设施处理后，DA001 中非甲烷总烃、正己烷、颗粒物、SO₂、NO_x 能达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 表 5、表 6 标准要求；DA002-DA004 中 VOCs、乙酸乙酯、正己烷满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017) 表 3、表 4 标准，甲醇、甲苯满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 标准；锅炉废气中颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表 3 标准要求。

(4) 噪声：本项目产噪设备主要有空压机、冷却塔、离心机、风机、各种机泵等，源强在 75~95 dB(A)范围内，采取相应的隔声、减震、消声等措施后，厂界处噪声排放可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准要求。

(5) 固废：本项目建成后产生的固体废物主要包括危险废物和一般废物两类。危险废物主要包括回收釜底残液、母液处理废滤液、废包装材料（沾染危险物质）、实验、检测废液、废机油及机油桶、废活性炭、三效蒸发系统母液、初期雨水沉淀池渣，暂存于危废暂存库，定期送有资质单位处理。一般废物主要包括办公生活垃圾、废包装材料（未接触危险物质）、纯水制备废材料、餐厨垃圾及隔油池废油脂等，其中废包装材料（未接触危险物质）拟由废品回收站收购；纯水制备废材料、办公生活垃圾由市政环卫部门统一清运；餐厨垃圾及隔油池废油脂委托有餐厨垃圾处理资质的单位处理。

4. 环境现状调查与评价

4.1 建设地区环境概况

4.1.1 地理位置

宣汉县隶属于四川省达州市，位于四川盆地东北大巴山南麓，嘉陵江支流渠江分支之洲河上游，介于东经 $107^{\circ}22'29''\sim108^{\circ}32'47''$ ，北纬 $30^{\circ}06'08''\sim31^{\circ}49'57''$ 之间，东北与重庆市城口县接壤，东与重庆市开州区相邻，南连开江县，西接达川区、通川区和平昌县，北与万源交界，地处川渝鄂陕结合部，是达州卫星城市，县城距达州市区 32 公里，襄渝铁路和渝陕高速公路、达万高速公路穿境而过。

本项目地处四川达州普光经济开发区-普光功能区内，项目地理位置及项目外环境关系图见附图。

4.1.2 自然环境概况

4.1.2.1 地形、地貌

宣汉县地处四川盆地东北大巴山南麓，属大巴山中、低山以及中低山和丘陵的一部分，山峦起伏，沟谷纵横，属侵蚀沟洼地形。主要有低山、低中山、山原、丘陵、台地、平坝等类型，而以低山和低中山为主，其中山地占 56%，丘陵占 44%。地势的明显特征是东北高、西南低，最低海拔 277m，最高海拔 2349m，平均海拔 780m。在低山区内，山坡坡度一般在 $20^{\circ}\sim50^{\circ}$ 间，而小于 20° 坡度多出现在河谷、溪沟的沟底和谷坡下部地带。

普光经开区位于川东平行岭谷地貌的开阔谷地中，以丘陵为主，整体地势北高南低。地形地貌类型多样，山、丘、谷、坝俱全，尤以丘陵比例较大，由于被流水侵蚀，显得支离破碎；一般属中切割，中、南部属浅切割，但冲沟发育，一般沟浅而宽。根据区内的地形高程和切割深度将区内地貌划分为低山、丘陵地貌两个一级地貌单元，在丘陵地貌中又分斜坡、冲沟和河流阶地地貌。

4.1.2.2 气候、气象

宣汉县处于盆地丘陵向盆缘山区过渡地区，年降水量比较充沛。由于北部大巴山为其屏障，西北寒冷空气不易侵入，固境内南部地区具有气候温和，春暖雨早，夏热少雨伏旱，秋多绵雨，冬干少雨，无霜期长，日照较多，湿度大，雨量

充沛，春、夏、秋、冬四季分明的特点。而北部山区，地势较高，气温随地势高度的上升而下降，据多点实测，每上升 100m，年平均气温降低 0.561°C，降雨随地势升高而增大，据测每上升 100m，增多雨量约 36mm。北部山地区具有春迟、秋早、冬长、夏秋短的特点。不利于农业生产的灾害天气，主要是夏伏旱，其次洪涝、冰雹等。

宣汉县主要为亚热带湿润季风气候，但由于立体地貌构成了立体气候特征，具有北亚热带和南温带气候特征。根据宣汉县气象统计资料，全年平均气温在 8.0-17.3°C。月平均气温 7 月最高，达 27.6°C，1 月最低，达 5.6°C，极端最高气温 41.3°C（1959 年 8 月 24 日），极端最低气温-5.3°C（1975 年 2 月 15 日），多年平均最高气温 38°C，多年平均最低气温 -2.5°C；区内多年平均降雨量 1213.5mm，最高降雨量为 1698mm（1958 年），最低降雨量为 865.9mm（1966 年），降雨主要集中分布于 5-10 月，占年降雨量 70% 左右；十年一遇 24h 最大降雨量 240mm，十年一遇最大 3h 降雨量 115.6mm，二十年一遇 24h 最大降雨量 300mm，最大三日降雨量 335.9mm，最大 1h 降雨量为 54.4mm，全年平均雨日 143 天。年平均相对湿度 1-3 月份为 77-72%，6-9 月份为 79-84%。年蒸发量为 1215.9mm，无霜期达 210 天。夏季主导风向及频率：NE，26%；冬季主导风向及频率：NNE，18%；全年各月份均有发生 8 级以上雷雨大风或寒潮大风天气。

4.1.2.3 河流水系

普光经开区纳污河流主要为前河、后河（中河汇入后）、后巴河。前河、后河在宣汉县城区汇合为州河。

州河：属渠江的一级支流，发源于大巴山麓，经宣汉县、通川区、达县至渠县三汇镇入渠江，全长 304km，其中干流长 110km，河道平均坡降 1.41‰，属山溪性河流。州河水系呈树枝状发育。州河由发源于万源市的后河、中河和发源于重庆城口县的前河在宣汉县城汇合而成。自达州市以上，汇水面积 8849km²，年径流量总量 $77.01 \times 10^8 \text{ m}^3$ ，平均流量 $201.4 \text{ m}^3/\text{s}$ ，最大洪水流量 $13700 \text{ m}^3/\text{s}$ 。据四川省达州水文水资源勘测局提供的水文站资料估算，最枯月平均流量 $7.81 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

前河：出于城口县东燕麦乡光头山，水由二穴涌出，经明中、桃元、蓼子乡接纳燕子河后，在周凌乡出城口县，从东北进入宣汉县的大塘口入境，横贯县

境东南部，流经鸡唱、龙泉（河口）、渡口、樊哈、土黄、华景、五宝、赤溪、昆池、南坝、下八、黄石、三河等 13 个乡镇，在宣汉城东江口与后河合为一川，汇入州河，此段河流名为前河。前河古称关东水，又名溉江。全河流域面积 2754km^2 ，干流长 145km。天然落差 327m，河床平均比降 2.3‰。前河水系发育，支流较多。宣汉县境内流域面积 100km^2 以上的支流有 3 条， 50km^2 以上的有 9 条。据四川省达州水文水资源勘测局提供资料，前河的最枯月平均流量 $4.52\text{m}^3/\text{s}$ 。

中河：发源于大巴山南坡之万源市白藏山，于石铁乡入宣汉县境，斜贯县境北部，在普光镇汇入后河，后河于宣汉县城东汇入州河，并在渠县三汇镇汇入渠江，南流至合川后注入嘉陵江。中河与后河均属山溪性河流，河面宽 40-100m，水深 15-30m，河谷狭窄，河道弯曲，落差大。河道开阔段与峡谷段相间出现，滩沱交错，水量丰富。流域面积 1402km^2 ，其中宣汉县内面积 596.4km^2 ，干流长 51.8km，平均坡降 2‰，河网密度 $0.23\text{km}/\text{km}^2$ 。据四川省达州水文水资源勘测局提供的水文站资料估算，最枯月平均流量 $1.26\text{m}^3/\text{s}$ 。

后河：发源于万源市城北大横山，在毛坝镇入宣汉县境，纵贯西北部，于普光镇与中河汇合，至县城东江口与前河汇流归州河。流域面积 3670.7km^2 ，其中宣汉县内面积 1462.3km^2 （包括中河面积），干流长 56km，平均坡降 1.1‰，河网密度 $0.25\text{km}/\text{km}^2$ 。据四川省达州水文水资源勘测局提供的水文站资料，后河毛坝入境断面的最枯月平均流量 $1.98 \text{ m}^3/\text{s}$ ；在普光镇以下、中河汇入后河之后的后河最枯月平均流量的估算结果为 $3.29 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

后巴河：发源于宣汉县双河镇境内，由西南向东北流经双河镇、土主镇，经过 20km 在普光镇汇入后河。后巴河宽约 10m，最低水位 0.08m，按约 30km^2 汇雨面积估算，最枯月平均流量仅有 $0.027 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

4.1.2.4 水文地质条件

1、地形地貌

宣汉县地处四川盆地东北大巴山南麓，属大巴山中、低山以及中低山和丘陵的一部分，山峦起伏，沟谷纵横，属侵蚀沟洼地形。主要有低山、低中山、山原、丘陵、台地、平坝等类型，而以低山和低中山为主，其中山地占 56%，丘陵占 44%。地势的明显特征是东北高、西南低，最低海拔 277m，最高海拔 2349m，平均海拔 780m。在低山区内，山坡坡度一般在 $20^\circ\sim 50^\circ$ 间，而小于 20° 坡度多出现在河谷、

溪沟的沟底和谷坡下部地带。

本项目位于后巴河北侧丘陵台地，总体地形为北西高、南东低，后巴河自项目所在地南东侧边界约 1300m 处由南向北东径流。

2、地层岩性

根据项目岩土工程勘察资料及区域水文地质资料，本项目区出露的地层包括第四系全新统坡残积粉质粘土层 (Q_4^{el+dl}) 及白垩系中统沙溪庙组 (J_{2s}) 砂泥岩地层，现将各地层由新至老详述如下：

(1) 第四系全新统坡残积层粉质粘土层 (Q_4^{el+pl})

为粉质粘土层，呈褐红色、褐黄色、褐色，稍湿～湿，可塑状，无摇震反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，含角砾、碎石包含物，含量约占 5～20%，该层局部层底部可见全风化泥岩、粉砂岩，呈土状，顶部 30～40cm 为耕植土，含大量植物根系。该层广泛分布于场地区丘顶和斜坡地段表层。

(2) 侏罗系中统沙溪庙组砂泥岩地层 (J_{2s})

1) 强风化砂岩层：青灰色砂岩，主要矿物为石英，砂质结构，薄层～中厚层状构造，主要矿物成分为粘土矿物，风化裂隙发育，胶结物大部分流失，岩质软，完整性差，岩体多已风化呈碎块状，少量呈土状，根据钻孔资料，该强风化层是区内地下水赋存的层位。

2) 中风化砂岩层：青～青灰色，砂质结构，薄层～中厚层状构造，主要矿物成分为石英矿、长石、泥质含量不均，局部夹灰白色石英条带，岩体结构较清晰，节理裂隙较发育，裂隙面见少量铁锰质氧化物，岩质较硬，岩体较完整，岩芯以短柱状及柱状为主，少量为碎块状，敲击声清脆，失水后易开裂。

3) 弱风化砂岩层：灰黄色、灰绿色、灰色，粉粒结构，泥钙质胶结，中厚～厚层状构造，矿物成分主要为长石、石英、云母等，层中夹有薄～中层状泥岩或泥质粉砂岩，由于埋深较大，风化程度较弱。

3、地质构造

达州市地处新华夏系第三沉降带—四川盆地东部，为川东弧形构造带的主要组成部分。构造行迹以北北东—北东向梳状褶皱为主。东北受大巴山弧形构造带向外波及的影响，局部形成北西向构造，西北角进入川中地块仪陇平昌莲花状构造的外缘。区内构造力分布不均，背斜褶皱紧密，为梳状—箱状形态，向斜开阔，

成为典型的隔档式构造。断裂以亚性、压扭性为主，一般沿背斜轴部分布，局部有小规模横向断层交切。新华夏构造体系生成于晚侏罗系—白垩系之间的燕山运动第二幕。北西向构造体系斜接、反接、横跨、归并了新华夏系的行迹，它的生成晚于新华夏系，是在红层沉积之后的喜山运动。

项目所在地构造条件较为单一，无大断裂、向斜、背斜等大型构造分布，总体上区域地质构造相对稳定。

4、地下水类型及赋存条件

地下水的赋存与分布，主要受地质构造、地貌、岩性、气候等条件的控制，根据评价区岩土性质，区内主要地下水类型包括第四系松散岩类孔隙水和砂泥岩浅层风化裂隙水。

（1）第四系松散岩类孔隙水

项目区第四系松散岩类孔隙水赋存于后巴河沿岸零星分布的第四系冲积层内，该套含水层仅在区内局部地段零星分布，不构成连续、稳定的含水层。

（2）砂岩裂隙水

砂泥岩裂隙水赋存于评价区下伏的侏罗系中统沙溪庙组浅层风化裂隙中，受岩体风化程度控制，裂隙含水层水量有限，赋水性不佳，为弱透水层，根据区域水文地质资料，该套含水层单孔出水量 $<100\text{m}^3/\text{d}$ 。

5、地下水水位统测

为查明本项目区地下水水位分布，环评收集了项目区钻孔水位资料及周边民井水位，各点水位统计见下表。

表 4.1-1 地下水水位统计表（枯水期，2025 年 1 月）

点位	地表高程 (m)	埋深 (m)	水位高程 (m)	点位	地表高程 (m)	埋深 (m)	水位高程 (m)
ZK1	390.75	24.23	366.52	ZK28	404.42	38.97	365.45
ZK3	393.11	26.9	366.21	ZK29	405.89	40.61	365.28
ZK4	398.71	32.73	365.98	ZK38	391.25	25.9	365.35
ZK5	391.25	25.14	366.11	ZK51	402.35	37.4	364.95
ZK16	390.21	24.49	365.72	ZK53	401.56	37.01	364.55
ZK22	391.12	25.59	365.53	ZK56	403.12	39.14	363.98
ZK25	409.36	44.05	365.31	ZK62	399.18	34.86	364.32

表 4.1-2 地下水水位统计表（丰水期，2025 年 7 月）

点位	地表高程 (m)	埋深 (m)	水位高程 (m)	点位	地表高程 (m)	埋深 (m)	水位高程 (m)
1#	391.25	23.84	367.41	8#	391.15	30.73	360.42

2#	390.31	23.09	367.22	9#	398.01	37.56	360.45
3#	395.74	28.89	366.85	10#	396.98	36.36	360.62
4#	401.28	34.46	366.82	11#	389.88	23.75	366.13
5#	395.44	28.63	366.81	12#	386.32	20.46	365.86
6#	393.45	26.63	366.82	13#	378.29	12.48	365.81
7#	396.52	29.55	366.97	14#	388.64	23.13	365.51

6、地下水径流、补给和排泄条件

本项目位于宣汉县的丘陵地区，属典型的红层丘陵地貌，地势较为起伏，项目区地下水类型主要为砂岩浅层风化裂隙水。

区内砂岩裂隙水主要接受大气降雨入渗补给，与上覆第四系松散岩类孔隙水具有较强的水力联系，亦接受松散岩类孔隙水的下渗补给，接受补给后，地下水在砂岩裂隙中赋存，并受地形及裂隙发育方向控制自高处向低处径流，就近排泄进入当地地表水体。

本项目所在区地下水受地形及水文地质边界控制，项目地所在的坡地处接受大气降雨入渗补给，入渗进入含水层后从高向低处径流，在坡脚汇流进入项目东南侧1300m处的后巴河，且当地存在散居农户取用地下水情况，人工开采亦为地下水的排泄方式之一。

7、水文地质试验统计

为查明本项目含水层渗透性及包气带防污性能，项目组收集了同类型区域水文地质试验资料。

(1) 含水层水文地质试验

含水层渗透系数主要通过现场抽水试验测定，测试结果统计如下：

表 4.1-3 含水层抽水试验结果统计

孔号	试验段岩性	水位降深值 S (m)	抽水流量 Q (m ³ /d)	渗透系数 K (m/d)	渗透系数 K (cm/s)
W1	砂岩	5.91	76.89	0.67	0.0008
W2	砂岩	3.52	51.84	0.34	0.0004

(2) 包气带渗水试验

渗水试验平均渗透速度计算公式如下：

$$V=Q/F$$

式中： Q—流量 (L/s)；

F—坑底面积 (cm²)；

V—平均渗透速度 (cm/s)；

包气带渗水试验成果统计见下表。根据统计结果，包气带粉质粘土渗透系数介于 $0.0147\sim0.0216\text{m/d}$ ($1.7\times10^{-5}\text{cm/s}\sim2.5\times10^{-5}\text{cm/s}$)。

表 4.1-4 坑式渗水试验结果统计

试坑编号	岩土层	试坑长×宽 (m)	注水量 Q (L)	延续时间 t (min)	渗透系数 k (cm/s)	渗透系数 k (m/d)
SK1	粉质粘土	0.3×0.3	0.164	180	1.7×10^{-5}	0.0147
SK2		0.3×0.3	0.244	180	2.5×10^{-5}	0.0216

8、地下水水化学特征

本区基岩裂隙水皆埋藏于浅部砂岩风化带中，以砂岩裂隙储集为主。为查明区内地下水化学特征，本环评委托有资质单位对评价区地下水进行了采样检测，总共取得地下水水样数据7组。根据各水样水化学常量组分监测统计结果见下表，本项目所在区域地下水矿化度介于 $591\sim752\text{mg/L}$ ，均 $<1\text{g/L}$ ，属于低矿化度水，pH介于7.3~7.7，基本呈中性。水样主要阳离子均为 Ca^{2+} ，主要阴离子均为 HCO_3^- ，为 HCO_3-Ca 型水。

表 4.1-5 水样水化学常量组分监测结果 (mg/L)

因子 编号	pH	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	SO_4^{2-}	HCO_3^-	TDS	水化学 类型
1#	7.4	31.8	2.58	71	25.6	18.4	26.6	305	703	HCO_3-Ca
2#	7.5	28.9	2.28	58.2	20	2.25	17.7	292	591	HCO_3-Ca
3#	7.3	29.2	2.31	59.4	19.9	2.19	17.8	395	598	HCO_3-Ca
4#	7.5	24.3	1.7	63	15.6	24.1	41.7	229	598	HCO_3-Ca
5#	7.3	30.6	1.98	83.4	22.7	24.9	20.6	373	751	HCO_3-Ca
6#	7.4	30.7	1.98	71.5	23	25.9	19.8	306	686	HCO_3-Ca
7#	7.7	30.9	2.01	80.1	23.3	26.7	20.7	427	752	HCO_3-Ca

9、原生水文地质问题调查

根据评价区地下水水质监测结果，本项目区地下水类型主要为 HCO_3-Ca 型水，pH值介于7.3~7.7，矿化度 $591\sim752\text{mg/L}$ ，总硬度 $322\sim406\text{mg/L}$ ，属于低矿化度的稍硬-硬淡水，水质情况较好，根据相关资料及调查访问，评价区未出现地方病等与地下水相关的环境问题。

10、地下水污染源调查

本项目位于宣汉普光经济开发区内，本项目西侧隔市政道路依次为燃气门站、达州冠腾新材料科技有限公司（在建，树脂生产企业）、黔孚化工(达州)有限公司（在建，化工生产企业）、四川砥龙化工有限责任公司（在建，化工生产

企业）、宣汉县永固建材销售有限公司（已建，建材生产企业），西南侧约 150m 为四川亿隆环保科技有限公司（已建，钻井油基岩屑及含油污泥综合利用），厂区其余周边均为农村环境，无其他工业污染源分布。由此可见，本项目所在区主要地下水污染源为：项目周边企业运行过程中生产废水若收集处理不当以及农村的面源污染，下渗进入地下水系统，可能对评价区地下水水质造成污染。

4.1.2.5 植物及生物多样性

宣汉县植物种类多，种群丰富，植物区系以亚热带区系为主，据不完全统计，野生高等植物有 75 科，400 余种。林间菌类、草本、蕨类、藤本等植物 1100 余种。海拔 700-1400 米地带，多形成以马尾松或麻栎、枫香、杜鹃、青枫、杉木混交。海拔 1500 米以上柳杉、漆树、刺楸、灯笼树、亮叶桦、灯台树、化香、山杨、水杉、华山松、落叶松、冷杉、香樟、楠木为主，常有铁杉及高山栎混生。其余象苔藓植物、蕨类植物、裸子植物、被子植物更是群落结构复杂，门科繁多。国家和省重点保护植物主要集中分布在巴山大峡谷中高山地带，普光经开区规划范围基本不涉及。

宣汉县境内野生动物品种繁多，约有 400 余种，主要集中分布在巴山大峡谷中高山地带，其中脊椎动物多达 252 种，属鸟纲 54 种，珍稀野生动物 30 种，其中属国家重点保护的有 23 种，属珍稀水生动物的 6 余种。属国家一类保护有蟒、豹、黑鹳、白鹳、大鸨、小鸨、林麝、班羚、小麂；属二类保护的有大鲵、红腹锦鸡、鬣羚、白冠长尾雉、黑头角雉、白腹锦鸡、猕猴、岩羊、黄羊、大灵猫、小灵猫、鸳鸯、大鵟、豺；属三类保护的有獐、狐、狸、麂、刺猬、猫头鹰、王锦蛇、藏马鸡、青羊、毛冠鹿等。宣汉县现有百里峡省级自然保护区 1 处，观音山和五马槽县级野生动植物自然保护区 2 处。

宣汉县幅员面积 427314.6hm²。其中林业用地面积 218203.5 hm²，占总面积的 51.1%；非林业用地 209111.1 hm²，占 48.9%。在林业用地中，有林地面积 173394.0 公顷，占林业用地面积的 79.5%；疏林地 222.5 hm²，占 0.1%；灌木林地 37191.1 hm²，占 17.0%；未成林造林地 4469.4 hm²，占 2.1%；无林地 2910.8 hm²，占 1.3%；苗圃地 10.2 hm²。全县活立木总蓄积 12669881m³，其中木材林蓄积 11579667m³，占活立木总蓄积的 91.40%；疏林地蓄积 530m³；散生蓄积 32863m³，占 0.26%；四旁蓄积 1056821m³，占 8.34%。宣汉县乔木主要树种有马尾松、柏木、栎类、杉木等。其中以马尾松为分别占林分面积、蓄积的 57.4%、68.5%；

柏木占 13.6%、10.9%；栎类占 20.5%、12.6%；杉木占 3.8%、3.5%。

本项目位于四川达州普光经济开发区-普光功能区内，园区内不涉及自然保护区、风景名胜区，无受保护的野生动物和植物。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境现状监测与评价

4.2.1.1 达标区判定

根据达州市生态环境局公开发布的《达州市 2024 年环境空气质量状况》可知，2024 年，宣汉县 SO₂ 年平均浓度为 7 ug /m³, NO₂ 年平均浓度为 18 ug /m³, PM₁₀ 年平均浓度为 48 ug /m³, PM_{2.5} 年平均浓度为 27 ug /m³, CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度为 1.1 mg/m³, O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度为 122 ug/m³, 六项大气基本污染物均满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级浓度限值。

同时，本次收集了宣汉县第二中学环境空气例行监测站点的监测结果，具体结果见下表。

表 4.2-1 环境空气例行监测点位基本信息

城市	站点编 号	站点名称	地理坐标		站点 类型	站点 级别	与本项目 距离(km)
			经度	纬度			
达州	1057E	宣汉县第 二中学	107.7131	31.3619	城市点	省控	18

表 4.2-2 基本污染物环境质量现状评价结果 (2024 年)

污染物	年评价指标	现状浓度/ (ug/m ³)	标准值/ (ug/m ³)	占标率 /%	达标 情况
SO ₂	年平均	7	60	11.7	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	15	150	10.0	达标
NO ₂	年平均	19	40	47.5	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	34	80	42.5	达标
PM ₁₀	年平均	49	70	70.0	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	102	150	68.0	达标
PM _{2.5}	年平均	28	35	80.0	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	79	75	105.3	不达标
CO (mg/m ³)	24 小时平均第 95 百分位数	1.1	4	27.5	达标
O ₃	日最大 8h 平均 第 90 百分位数	100	160	62.5	达标

因此，本项目所在区域为不达标区。

4.2.1.2 环境空气质量现状补充监测

(1) 监测点位/因子/时间/频次:

共设 2 个监测点位，各监测点位位置、监测因子、监测时间及频次具体如下：

表 4.2-3 大气环境质量现状监测点位/因子/时间/频次情况

编号	监测点位	监测因子	监测时间	监测频次	备注
1	项目拟建场地 1#	氮氧化物、甲醇	2025 年 6 月 4 日 ~2025 年 6 月 11 日	监测 7 天，每天监测 1 次，监测日平均。	川工环监字(2025)第 03060078 号
		氮氧化物、甲醇、甲苯、二甲苯	2025 年 6 月 4 日 ~2025 年 6 月 11 日	2025 年 6 月 4 日，监测 1 天，监测 2 次；2025 年 6 月 5 日~2025 年 6 月 10 日，监测 6 天，每天监测 4 次；2025 年 6 月 11 日，监测 1 天，监测 2 次；监测 1 小时平均。	
2	美联新材料(四川)有限公司 场地内 2#	TVOC	2025 年 6 月 13 日 ~2025 年 6 月 20 日	监测 7 天，每天监测 1 次；监测 8 小时平均。	引用《美联新材料(四川)有限公司年产 230 万吨新能源及高分子材料产业化项目(一期)现状监测》(川环源创检字(2023)第 CHYC/23H09401 号)
		TSP	2025 年 6 月 13 日 ~2025 年 6 月 20 日	监测 7 天，每天监测 1 次，监测日平均。	

(2) 采样及分析方法: 按照《环境空气质量标准》和《环境监测技术规范》

(大气部分) 中规定的原则和方法进行。

(3) 评价方法:

采用单项标准指数法进行评价。评价公式：

$$I_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：I_i——i 种污染物的单项指数；

C_i——i 种污染物的实测浓度，mg/Nm³；

S_i——i 种污染物的评价标准，mg/Nm³。

(4) 监测及评价结果:

评价结果表明：监测期间，项目所在区域环境空气中 TSP、氮氧化物均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，甲醇、甲苯、二甲苯、TVOC 均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

4.2.2 地表水环境现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）水环境质量现状调查相关要求，应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。

本项目产生的废水通过污水管网进入园区污水处理厂进一步处理，最终排入后河。根据达州市生态环境局发布的《达州市 2025 年 1~6 月地表水环境质量状况》可知，后河-漩坑坝断面为国考断面，该断面环境现状评价结果见下表。

表 4.2-5 地表水环境质量现状评价结果

河流名称	监测断面	评价内容	2025 年 1~6 月类别
后河	漩坑坝 国考断面	地表水环境水质	1、2 月 I 类， 其余月份为 II 类
		主要污染指数/超标倍数	/
		达标情况	达标

评价结果表明：后河-漩坑坝国考断面地表水环境各评价指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类水域标准要求，表明区域地表水环境质量良好。

4.2.3 地下水环境现状监测与评价

(1) 监测点位：共布设 7 个监测点位，具体如下：

表 4.2-6 地下水水质监测点位

类别	监测点位	监测项目	监测时间	监测频次
地下水	厂区北西侧门楼坝附近 1# (107.684149°E, 31.525408°N)	pH、总硬度（钙和镁总量）、溶解性总固体、碳酸根、重碳酸根、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、钾、钠、钙、镁、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸根（亚硝酸盐氮）、硝酸根（硝酸盐氮）、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、石油类、铝、硼、挥发性有机物（苯、甲苯、二甲苯、二氯乙烷）	2025 年 6 月 4 日	监测 1 天， 监测 1 次。
	厂区北侧文家湾附近 2# (107.689352°E, 31.527150°N)			
	厂区北东侧陶家沟附近 3# (107.695586°E, 31.526689°N)			
	厂区 4# (107.690404°E, 31.524082°N)			
	厂区南东侧严家坪附近 5# (107.695415°E, 31.515915°N)			
	厂区南东侧陈家坡附近 6# (107.698827°E, 31.516181°N)			

类别	监测点位	监测项目	监测时间	监测频次
	厂区南东侧黄家湾附近 7# (107.701670°E, 31.519638°N)			

(2) 监测和分析方法: 按照《地下水环境监测技术规范》中规定的监测方法进行。

(3) 评价方法: 评价采用单项标准指数法。

1) 一般污染物标准指数法表达式为:

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{Si}}$$

式中: $S_{i,j}$ —污染物 i 在 j 点的污染指数;

$C_{i,j}$ —污染物 i 在 j 点的实测浓度平均值 (mg/L) ;

C_{Si} —污染物 i 的评价标准 (mg/L) 。

2) pH 值标准指数用下式计算:

$$\text{当 } pH \leq 7.0 \text{ 时, } S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$$

$$\text{pH} > 7.0 \text{ 时, } S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

式中: pH_j —pH 实测值;

pH_{sd} —pH 评价标准的下限值;

pH_{su} —pH 评价标准的上限值。

当单项评价标准指数 > 1 , 表明该水质参数超过了规定的水质标准。

(4) 监测及评价结果:

地下水环境监测及评价结果具体见下表。

评价结果表明: 监测期间, 区域地下水各监测点位各项监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水域标准。

4.2.4 土壤环境现状监测与评价

（1）监测点位及因子：

共布设 11 个监测点位，各监测点位布点类型及监测因子如下表：

表 4.2-8 土壤监测点位及监测因子

类别	监测点位	监测项目	监测时间	监测频次
土壤	1号厂区柱状样 1# (107.688966°E, 31.525170°N)	0~50cm 50~150cm 150~300cm	2025 年 6 月 4 日	监测 1 天，监测 1 次。
	2号厂区柱状样 2# (107.687528°E, 31.522819°N)	0~50cm 50~150cm 150~300cm		
	3号厂区柱状样 3# (107.689975°E, 31.524292°N)	0~50cm 50~150cm 150~300cm		
	4号厂区柱状样 4# (107.688827°E, 31.523368°N)	0~50cm 50~150cm 150~300cm		
	5号厂区柱状样 5# (107.691498°E, 31.523872°N)	0~50cm 50~150cm 150~300cm		
	6号厂区表层样 6# (107.690715°E, 31.525243°N)	0~20cm		
	7号厂区表层样 7# (0~20cm		
		pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、挥发性有机物(甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯)、半挥发性有机物(苊、苊烯)		
		pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物(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,对-二甲苯、邻-二甲苯、1,2,4-三甲基苯、1,3,5-三甲基苯)、半挥发性有机物(硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、苊、苊烯)		
		pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、挥发性有机物(甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯)、		

107.686981°E, 31.523880°N)		半挥发性有机物（苊、苊烯）		
8号厂区北面 8# (107.688312°E, 31.526871°N)	0~20cm			
9号厂区东面 9# (107.693526°E, 31.526012°N)	0~20cm	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、挥发性有机物（甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯）、半挥发性有机物（苊、苊烯）		
10号厂区南面 10# (107.691906°E, 31.519811°N)	0~20cm			
11号厂区西面 11# (107.687046°E, 31.522307°N)	0~20cm	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、挥发性有机物（甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯）、半挥发性有机物（苊、苊烯）		

(2) 监测方法: 按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB 36600-2018)、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)和《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166 -2004) 规定的原则和方法进行。

(3) 评价方法: 评价采用单项标准指数法。

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

式中: S_{ij} : 第 i 种污染物在第 j 点的标准指数;

C_{ij} : 第 i 种污染物在第 j 点的监测值, mg/kg;

C_{sj} : 第 i 种污染物的评价标准, mg/kg。

(4) 监测及评价结果

土壤环境监测及评价结果具体见下表:

评价结果表明：监测期间，项目所在区域1#~7#、10#、11#点位土壤环境各项监测指标均满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）以及《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）筛选值第二类用地标准，8#~9#点位土壤环境各项监测指标均满足土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)表1相关标准。

4.2.5 声环境现状监测与评价

(1) 监测点位：共布设 6 个噪声监测点，具体见下表。

表 4.2-12 噪声监测布设情况

类别	监测点位	监测项目	监测时间	监测频次
噪声	厂界北侧外1米1# (107.687979°E, 31.525554°N)	环境噪声	2025 年 6 月 4 日	监测 1 天， 昼间监测 1 次， 夜间监测 1 次。
	厂界东侧外1米2# (107.691917°E, 31.525198°N)			
	厂界南侧外1米3# (107.689803°E, 31.522948°N)			
	厂界西侧外1米4# (107.686600°E, 31.523396°N)			
	厂界外北侧散居农户1 5# (107.689245°E, 31.526304°N)			
	厂界外西北侧散居农户2 6# (107.684964°E, 31.525398°N)			

备注：监测点位示意图附后。

(2) 监测项目：等效连续 A 声级 L_{Aeq}

(3) 监测方法：按国家规定标准监测方法进行。

(4) 监测及评价结果

表 4.2-13 环境噪声监测结果与评价表 dB(A)

监测项目	监测点位	监测时间、时段及结果[单位： dB(A)]		评价标准		评价结果	
		2025 年 6 月 4 日					
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
环境噪 声	1#	51	46	65	55	达标	达标
	2#	50	46			达标	达标
	3#	50	46			达标	达标
	4#	50	45			达标	达标
	5#	49	45	60	50	达标	达标
	6#	49	45			达标	达标

评价结果表明：监测期间，厂界各监测点昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准，项目周边声环境敏感保护目标处满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2类标准。

4.2.6 小结

(1) **大气环境：**根据达州市生态环境局公开发布的《达州市 2024 年环境空气质量状况》可知，六项大气基本污染物均满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级浓度限值；根据收集的宣汉县第二中学环境空气例行监测站点的监测结果，本项目所在区域为不达标区；补充监测结果表明：监测期间，项目所在区域环境空气中 TSP、氮氧化物均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，甲醇、甲苯、二甲苯、TVOC 均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

(2) **地表水环境：**根据达州市生态环境局发布的《达州市 2025 年 1~6 月地表水环境质量状况》可知，后河-漩坑坝国考断面地表水环境各评价指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类水域标准要求，表明区域地表水环境质量良好。

(3) **地下水环境：**评价结果表明：监测期间，区域地下水各监测点位各项监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水域标准。

(4) **土壤环境：**评价结果表明：监测期间，项目所在区域 1#~7#、10#、11# 点位土壤环境各项监测指标均满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)以及《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》(DB51/ 2978-2023)筛选值第二类用地标准，8#~9#点位土壤环境各项监测指标均满足土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 相关标准。

(5) **声环境：**评价结果表明：监测期间，厂界各监测点昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准，项目周边声环境敏感保护目标均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2类标准。

5. 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

5.1.1 施工期大气环境影响分析和防治对策

5.1.1.1 施工期大气环境影响分析

本项目在建设期对周围大气环境有影响的主要因素是：建筑施工工地扬尘污染、施工机械燃烧柴油排放的废气污染及大型运输车辆的汽车尾气污染。

施工期间的扬尘污染，是指在基础建设、主体建设、道路清扫、物料运输、土方堆放过程中产生的细小尘粒向大气扩散的现象。造成扬尘的主要原因是：

- 1、建筑工程四周不围或围挡不完全，围挡隔尘效果差；
- 2、清理建筑垃圾时降尘措施不力；
- 3、建筑垃圾及材料运输车辆不加覆盖或不密封，施工或运输过程中风吹或沿途漏撒，或经车辆碾压产生扬尘；
- 4、工地上露天堆放的材料、渣堆、土堆等无防尘措施，随风造成扬尘污染。

建设期不同施工阶段的主要大气污染源和污染物排放情况见下表。

表 5.1-1 不同施工阶段主要大气污染源及污染物排放情况

施工阶段	主要污染源	主要污染物
土石方、桩基工程 阶段	裸露地面、土方堆场，土方装卸过程	扬尘
	挖掘机、铲车、运输卡车等	NO _x 、CO、HC
建筑构筑 工程阶段	建材堆场，建材装卸过程、加料过程，进出车辆	扬尘
	运输卡车等	NO _x 、CO、HC
建筑装修 工阶段程	废料、垃圾	扬尘
	漆类、涂料	有机废气

从表中可见：项目建设期的主要污染因子是扬尘，建设期不同施工阶段产生扬尘的环节较多，即扬尘的排放源较多，且大多数排放源扬尘排放的持续时间较长，如建材堆场扬尘和施工场地车辆行驶产生的道路扬尘等在各个施工阶段均存在；建设期施工机械排放的废气主要集中在打桩、挖土阶段，在建筑施工围场、平整土地和建筑构筑阶段则主要是进出施工场地的运载车辆排放的尾气污染。

由于项目在建设期排放的扬尘和施工机械排放的废气会增加该地区 NO_x、CO、PM₁₀ 等的污染，因此必须提倡科学施工、文明施工，并采取一定的防治措施，将项目建设期的污染降低到最小程度。

5.1.1.2 施工期大气污染防治对策

1、扬尘

为了有效防止和减少施工期间建材堆场和施工道路产生的少量扬尘，环评要求本项目施工现场必须按照《四川省施工场地扬尘排放标准》(DB51/2682-2020)、《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》、《达州市重污染天气应急预案（试行）》（达市府办发[2022]32号）相关要求，加强对建设工地的监督检查，督促建设单位落实降尘、压尘和抑尘措施。具体措施如下：

①工地周边围挡：在施工作业边界四周设置施工围挡，封闭施工场地，围挡应坚固、稳定、整洁，同时在降低粉尘向大气中的排放；

②物料堆放覆盖：开挖临时堆放的土石方采用篷布进行遮盖，篷布下方进行压实，防止大风天气吹散；

③土方开挖湿法作业：在施工围挡四周设置喷水雾降尘装置，并配备雾炮机。施工开挖前首先打开喷水雾装置以及雾炮机，再进行开挖。

④路面硬化：本项目运输道路均为已建成道路，均已硬化。对施工场地内运输道路进行硬化，每天及时清理路面散落物料，并对车辆运输道路定时洒水控尘。

⑤出入车辆清洗：在工地进出口设置车辆轮胎清洗处，对于进出场车辆轮胎进行冲洗防止带泥上路。

⑥渣土车辆密闭运输：运渣车辆采用篷布进行整改，遮盖率需达 100%。渣土运输前适当湿化，减少粉尘的产生。

⑦每天施工前将喷水雾装置打开降尘，施工结束后再关闭；并每且对撒落在路面的渣土尽快清除，先洒水后清扫，采取洒水措施后，可以有效控制扬尘。在风速四级以上易产生扬尘时，应暂停土方开挖、回填，采取覆盖堆料、湿润等有效措施，最大限度减轻扬尘对环境空气的不利影响。

⑧在施工场地对施工车辆必须实施限速行驶，自卸车、垃圾运输车等运输车辆不允许超载，选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫。

2、施工机械废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于其这一特点，加之施工场地开阔，扩散条件良好，因此对其不加处理也可达到相应的排放标准。在施工期内应多加注意施工设备的维护，使其

能够正常的运行，提高设备原料的利用率，以减少产生的机械废气。

3、装修废气

装修废气排放属无组织排放，其主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。由于装修的油漆耗量和选用的油漆品牌也不一样，装修时间也有先后差异，对周围环境的影响较难预测。

评价要求：在建筑装饰装修过程中，装修材料和涂料的选用应按照国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定进行，使用污染相对较小的环保型涂料和装修材料，以减少材料中有害物质的散发量。装修阶段的油漆废气排放周期短。因此，在装修油漆期间，应加强室内的通风换气，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气一至二个月后才能够允许使用。

综上，本项目施工期各类废气的产生量较少，在采取环评提出的各项污染防治措施后，能够有效防止大气环境影响，且施工期具有一定的时限性，这些影响随着施工期的结束也会结束。

因此，项目施工期不会对项目所在地环境空气质量造成不良影响。

5.1.2 施工废水环境影响分析和防治对策

5.1.2.1 施工废水环境影响分析

项目施工期废水主要分为施工人员的生活污水，施工生产废水。

施工生产废水主要包括施工现场车辆轮胎、设备冲洗废水。该部分废水中的主要污染物为 SS。污水中 SS 约 1000mg/L；施工人员生活污水中主要含 CODCr、BOD₅、NH₃-N、SS 等污染物。这些废水若不妥善处理会对工地周围水环境及施工人员的身体健康产生影响。

5.1.2.2 施工废水防治对策

1、生产废水

本次评价要求施工期修建沉淀池，施工期产生的生产废水通过沉淀后回用，可用于施工洒水、降尘，不外排。

2、生活废水

施工期间产生的施工人员生活污水经预处理设施处理后可作为当地农户农肥施用。

综上，本项目施工期间产生的各类废水处理后能够得到有效处置，不会对区

域地表水环境造成影响。

5.1.3 施工噪声环境影响分析及控制措施

建设施工阶段，建筑施工机械的作业一般位于露天，各种施工机械、设备噪声此起彼伏；其噪声传播距离远，影响范围大，是重要的临时性声源。

5.1.3.1 施工噪声环境影响分析

施工期间机械设备有：摇臂式起重机、装载机、锯机以及运送建材、渣土的载重汽车等，均属强噪声源，主要施工机械噪声见下表。

表 5.1-2 施工期作业主要设备噪声

设备名称型号	噪声测距(m)	噪声级 dB(A)
摇臂式起重机	15	86~87
装载机	15	84
圆锯机	1	108
铆枪	10	91
夯土机	10	83~87
装载车辆	15	70~95
打桩机	15	95~105

这些设备的噪声对周围环境影响较大，其中打桩机等产噪设备影响范围可达 100~170m。另外，运输建材、渣土的重型卡车也将增大周围道路的交通噪声，这类卡车近场声级达 90 dB(A)以上，特别是在夜间运输时，如无严格的控制管理措施，将严重影响周围的声环境。

施工期间主要噪声源为：

1、土石方施工阶段：在土石方施工期间使用打桩机、挖掘机、装载机、夯实机、运土方建材的车辆等，所产生的噪声为该阶段主要噪声源，但其在施工现场工作时间较短，故影响时间较短。

2、主体结构施工阶段：主体工程施工期间梁柱浇灌混凝土时使用的混凝土振捣器时间长，成为对外界影响的主要噪声源。

3、装修施工阶段：在装修施工阶段，所用的施工机械主要有吊车、升降机；此外室内施工还可能使用喷灰机、磨光机、刨光机、冲击电钻、切割机等。其产生的噪声的特点是不定时和短暂的。

5.1.3.2 施工噪声防治对策

施工期的噪声影响是短期的，项目建成后，施工期噪声的影响也就此结束。

为防止噪声扰民，必须采取以下措施，严格管理：

- 1、合理安排高噪声施工作业的时间，每天 22 点至次日凌晨 6 点禁止打桩、风镐等高噪声机械作业，并减少用哨音调度指挥，尽可能减少对周围地区的影响。
- 2、严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。
- 3、工地周围设立围护屏障，同时也可在高噪声设备附近加设可移动的简易隔声屏，尽可能减少设备噪声对环境的影响。
- 4、在工地布置时应考虑将高噪声设备安置在敏感点相对较远的一侧，运输车辆的进出口也建议安排在该侧，并规定进、出路线，使行驶道路保持平坦，减少车辆的颠簸噪声和产生振动。
- 5、加强施工区附近交通管理，避免交通堵塞而增加的车辆鸣号。

综上，在采取相关控制措施和管理要求后，施工期噪声不会对周围环境产生不良影响。

5.1.4 施工固体废物的环境影响分析及控制措施

(1) 施工期间产生的固体废物主要有：基础工程挖土方量大于回填土方量产生的工程渣土，主体工程施工和装饰工程施工产生的废弃物料等建筑垃圾，施工人员产生的生活垃圾等；

①施工过程中应控制废弃土石和回填土临时堆放场占地面积和堆放量，开挖出的暂未运出的弃土须在土石堆上覆盖塑料薄膜，且在临时堆放场地周围设置导流明渠，将雨水引导到沉淀池后再排入雨水管网；

②建设单位或施工总承包单位在与渣土清运公司签订弃土、沙土购买合同时，应要求提供弃土去向的证明材料；

③施工过程中产生的渣土由相应运输企业资质，运营手续合法、齐全的公司承担，运输渣土车辆符合道路运输安全及交通和交警部门的准运要求；

④施工完成后，尽快进行了绿化建设，优先选用固沙植物，覆盖的泥土不超出绿化边界；

其余建筑垃圾中，钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对于不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等集中堆放后，定期清运到建筑垃圾场处理。

(2) 施工人员产生的生活垃圾由市政环卫部门统一清运处理。

同时，施工单位在建筑垃圾的产生、处置和清运过程中，还应遵循国家有关规定，具体如下。

①施工单位与接纳单位签订环境卫生责任书，确保运输过程中保持路面整洁，施工单位应有专人负责，对建筑垃圾的处置实施现场管理。

②施工单位不得随意倾倒、抛撒或者堆放建筑垃圾；应对施工过程中产生的建筑垃圾及时清理，保持施工现场整洁。

③建设单位或者施工单位处置建筑垃圾，应当委托已取得《建筑垃圾运输经营许可证》的企业运输。

建筑垃圾运输企业在运输建筑垃圾时应当遵守下列规定。

A 使用经核准的车辆运输；

B 实行密闭化运输，不得遗撒、泄漏；

C 按照核定的时间、路线、地点运输和倾倒建筑垃圾并随车携带建筑垃圾单车运输证；

D 遵守交通规则和环境噪声管理的相关规定。

④不得将建筑垃圾混入生活垃圾，不得将危险废物混入建筑垃圾。对于沾染废油漆及涂料的废物，属于危险废物的，经收集后交与有资质的单位运输、处置。

⑤在工程竣工以后，施工单位应同时拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”。建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。

综上，施工期间各类固体废物收集及处理去向明确，不会产生二次污染。

5.2 营运期环境影响评价

5.2.1 地表水环境影响分析

5.2.1.1 地表水评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目主要根据废水排放方式和排放量划分评价等级，具体见下表：

表 5.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ； 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
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	—

根据工程分析，本项目仅锅炉排水、循环冷却水系统排水、纯水制备系统排水、初期雨水以及办公生活污水排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污），尾水最终排入后河，属于间接排放。

因此，地表水评价等级为三级 B。

5.2.1.2 项目废水排放情况

根据工程分析可知，各类废水产生及治理情况如下：

表 5.2-2-1 废水污染源及治理措施一览表（使用备用锅炉期间）

序号	废水污染源	产生量 t/d	主要污染物	治理措施	最终去向
1	离心废水/冷凝废水	7.6	COD、SS	由厂区三效蒸发系统蒸发	/
2	分离废水	0.63	SS		
3	实验研发废水	3.0	COD、氨氮、SS		
4	检验检测废水	2.8	COD、氨氮、SS		
6	锅炉排水	8	SS	通过市政管网排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）	后河
7	循环冷却水系统排水	35	盐分		
8	纯水制备系统排水	54.76	SS、盐分		
9	三效蒸发系统/工艺蒸汽系统冷凝水	103.17	SS	循环冷却水系统补水	/
10	初期雨水	最大 268m ³ /d	pH、COD、SS	收集后分批次打入厂区沉淀池进行处理，处理后通过市政管网排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）	后河
11	办公生活污水	18.7	pH、SS、COD、氨氮	经隔油池、预处理池处理后排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）	后河

表 5.2-2-2 废水污染源及治理措施一览表（使用园区分布式能源站蒸汽期间）

序号	废水污染源	产生量 t/d	主要污染物	治理措施	最终去向
1	离心废水/冷凝废水	7.6	COD、SS	由厂区三效蒸发系统蒸发	/
2	分离废水	0.63	SS		
3	实验研发废水	3.0	COD、氨氮、SS		
4	检验检测废水	2.8	COD、氨氮、SS		
5	循环冷却水系统排水	35	盐分	通过市政管网排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）	后河
6	纯水制备系统排水	1.83	SS、盐分		

序号	废水污染源	产生量 t/d	主要污染物	治理措施	最终去向
7	三效蒸发系统和工艺蒸汽系统冷凝水	103.17	SS	循环冷却水系统补水	/
8	初期雨水	最大 268m ³ /d	pH、COD、SS	收集后分批次打入厂区内地表水池进行处理，处理后通过市政管网排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）	后河
9	办公生活污水	18.7	pH、SS、COD、氨氮、TP、动植物油	经隔油池、预处理池处理后排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）	后河

本项目拟在在厂区东侧新建污水处理站一座，用于处理工艺废水，根据建设单位提供的经验数据，项目废水 COD 浓度约 6000 mg/L, BOD₅ 浓度约 1000 mg/L, 生化性极差，故采用“三效蒸发系统”处理工艺，设计处理能力为 15m³/d,，三效蒸发系统产生的水蒸气通过冷凝成水作为循环冷却水系统补水，不凝气通过厂区 RTO 焚烧系统进行处理，系统母液拟交有资质单位统一处置，能够满足本项目工艺废水处理需求。

同时拟设置一座沉淀池，专用于处理初期雨水，设计处理能力为 280m³/d，能够满足本项目初期雨水处理需求。

5.2.1.3 依托园区污水处理厂的环境可行性评价

1、中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）简介

中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）位于宣汉县土主镇石人村，现已建成投运规模为 1.0 万 m³/d。其收水范围内现状及已批复项目的废水排放量总和已达到该污水处理厂的最大处理能力。污水处理厂主体工艺为“A²/O+D 型滤池”，出水执行《四川省化工园区水污染物排放标准》（DB51/3202-2024）表 2 二级标准后排入后河。

2、纳管范围及接纳能力分析

中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）服务范围包括普光功能区和土主镇场镇，本项目位于普光功能区内，本项目在中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）收水范围内。

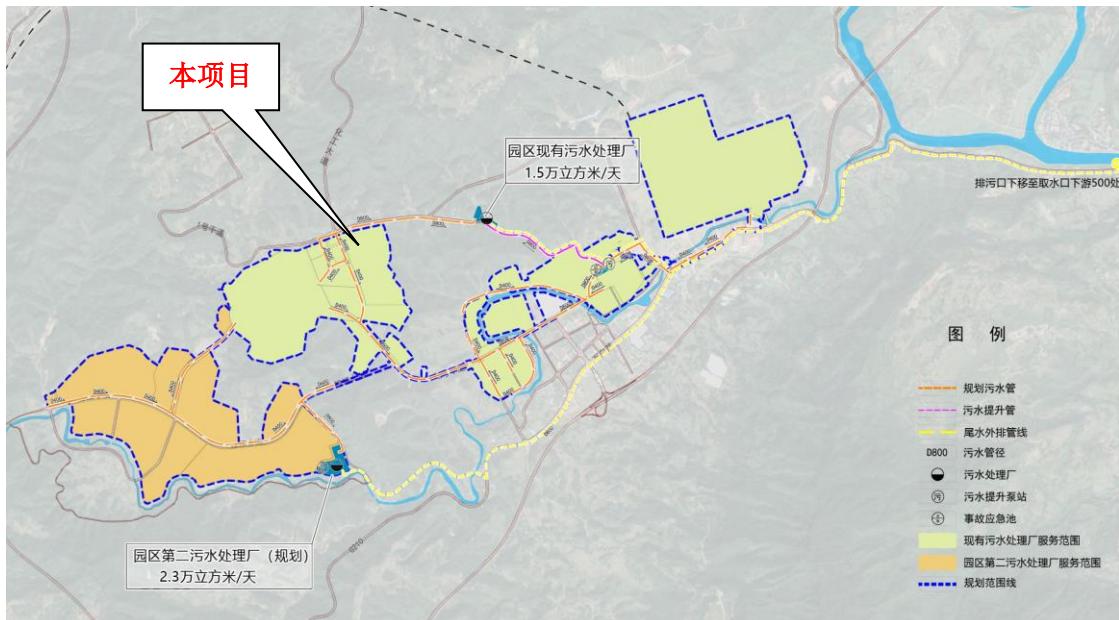


图 5.2-1 普光功能区（含普光化工园区）排水分区图

目前中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）已建成投运规模为 1.0 万 m³/d。其收水范围内现状及已批复项目的废水排放量总和已达到该污水处理厂的最大处理能力。根据区域排水规划要求、《宣汉县人民政府关于加快建设中国（普光）锂钾综合开发产业园基础设施建设项目建设污水处理厂扩容项目的承诺函》（宣府函〔2025〕300 号）、《四川达州普光经济开发区管理委员会关于四川格纯电子材料有限公司万吨级 AI 智联网用碳氢树脂一体化建设项目（一期）废水排放情况说明》，该污水处理厂拟进行扩容，扩容后处理能力为 1.5 万 m³/d，预计于 2026 年 12 月建成投运；同时，建设单位已出具该污水处理厂不投运本项目不投产的承诺（详见附件）。

3、达标排放分析

本项目建成后，外排的废水与中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）纳管要求对比如下：

表 5.2-3 中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）进水指标及项目污水排放浓度对比情况表

水质指标	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	TP
本项目废水排放水质	6~9	400	104	172	2	2	0.2
中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）进水水质	6~9	500	300	400	45	70	8.0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据上表可知，本项目排口浓度能够满足中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）进水水质，因此本项目废水可纳入中国（普光）锂钾综合开

发产业园污水处理厂（一污）处理。

综上所述，从收水范围、水质及水量方面而言，项目废水进入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）进行处理是可行的。

5.2.2 地下水环境影响分析

5.2.2.1 地下水环境影响预测

一、预测原则

本项目四川格纯电子材料有限公司万吨级 AI 智联网用碳氢树脂一体化建设项目（一期）（一阶段）地下水环境影响预测的原则为：

（1）考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全性原则，为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

（2）预测的范围、时段、内容和方法根据评价工作等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求确定，以拟建项目对地下水水质的影响及由此而产生的主要环境水文地质问题为重点。

二、模型概化范围及预测时段

（1）概化范围

本项目位于后巴河北侧丘陵台地，总体地形为北西高、南东低，后巴河自项目所在地南东侧边界约 1300m 处由南西向北东径流。地下水类型以砂岩浅层风化裂隙水为主，根据区域水文地质条件，确定本次地下水模型概化范围：本项目厂区位于后巴河北侧丘陵台地，向北西、向北东、向南西以厂区为界向外扩 800m，向南东以评价区最低排泄基准面后巴河为界。

（2）预测时段：针对本项目产污特征，本次预测时段为非正常状况发生后 10950d。

三、预测因子

根据地下水产污环节，本项目可能的地下水污染源包括脱氢车间、精制车间、甲类罐区、乙类原料库、分析研发实验室、废水处理站、危险废物暂存库、事故应急池、初期雨水收集池、生活污水预处理池、隔油池等。以上构筑物均按照要求采取分区防渗措施。

在采取防渗措施后，项目在正常状况下运行仅存在少量液态物料的跑、冒、滴、漏，但受防渗层阻隔，该类污染不会进入地下水系统，项目在正常状况下运

行，对地下水环境不会产生影响；非正常状况下，受物料储存容器腐蚀等因素影响，储存设施内暂存的物料出现泄漏，同时地面防渗层老化失效，泄漏于地表的污染物部分沿老化的防渗层进入地下水系统。根据本项目各主要地下水产污构筑物的污染特征及原辅材料使用情况，选取 **COD_{Mn}** 作为预测因子。

四、地下水环境影响预测评价

1、正常状况

环评要求对项目可能产生污染的构筑物采取分区防渗措施，脱氢车间、精制车间、甲类罐区、乙类原料库、分析研发实验室、废水处理站、危险废物暂存库、事故应急池、初期雨水收集池应设置为重点防渗区。危废暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采用混凝土底板+2mm 厚 HDPE 膜进行防渗（渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ），其余构筑物应按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区的要求采用与厚度 $Mb \geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土进行防渗（渗透系数 $K = 0.26 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ）；生活污水预处理池、隔油池按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗区的要求采用与厚度 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P4 等级混凝土进行防渗（渗透系数 $K \leq 0.78 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ）。

项目在正常状况下运行，仅存在生产线物料的跑、冒、滴、漏以及池体构筑物在稳定水头驱使下的渗漏，但受防渗层阻隔，该类污染不会下渗进入地下水系统，正常状况下项目运行对地下水环境无影响，本报告不针对正常状况进行预测。

2、非正常状况

1) 预测方法

基于资料收集和现场调查，分析并掌握项目区的环境和水文地质特征，建立地下水流动的污染物迁移的数学模型，根据工程分析确定各状况下的污染源强及预测参数，建立以 Visual MODFLOW 数值计算的水量和水质预测模型，针对本项目运行期非正常状态可能对地下水环境产生的影响进行预测。

2) 地下水流场数值模拟

①数学模型

根据《环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ610-2016），地下水渗流场模型的数学模型为：

$$E = \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + W$$

式中： μ_s —贮水率（1/m）；

h —水位（m）；

K_x, K_y, K_z —分别为 x, y, z 方向上的渗透系数（m/d）；

t —时间（d）；

W —水流的源和汇（1/d）；

$$E = \begin{cases} 0 & \text{稳定流} \\ \mu_s \frac{\partial h}{\partial t} & \text{非稳定流} \end{cases}$$

②预测软件

MODFLOW 是 Visual MODFLOW 软件中的模块之一，它是美国地质调查局于 80 年代开发出的一套专门用于地下水流动的三维有限差分数值模拟软件。MODFLOW 自问世以来，由于其程序结构的模块化、离散方法的简单化和求解方法的多样化等优点，已被广泛用来模拟井流、河流、排泄、蒸发和补给对非均质和复杂边界条件的水流系统的影响。本次数值模拟计算采用 Visual MODFLOW 中的 MODFLOW 模块模拟项目所在区域地下水水流场。

③概念模型

概念模型的建立主要包括模拟区域的划定及概化、边界条件的确定及水文地质参数的赋值。

A、模拟区的概化及离散

本项目位于后巴河北侧丘陵台地，区内主要分布砂岩浅层风化裂隙含水层。区内地下水主要接受大气降雨入渗补给，接受补给后，并受地形控制自高向低径流，项目区地下水总体呈自北西向南东方向径流。根据评价区水文地质条件，结合本项目情况，本次模型概化范围选取东西方向为 x 轴，长度 2400m，每 50m 划分一个单元格；南北方向为 y 轴，长度 2300m，每 50m 划分一个单元格，垂直于 xy 平面向上为模型的 z 轴正方向，模拟垂向概化范围 200~545m，垂向上分 2 层。

B、模拟区边界条件

Modflow 将计算单元分成了三大类：定水头单元、无效单元和变水头单元。本次模拟区以项目南侧排泄基准面后巴河设置为河流边界，后巴河南侧设置为无效单元，其余各单元格为计算单元格。

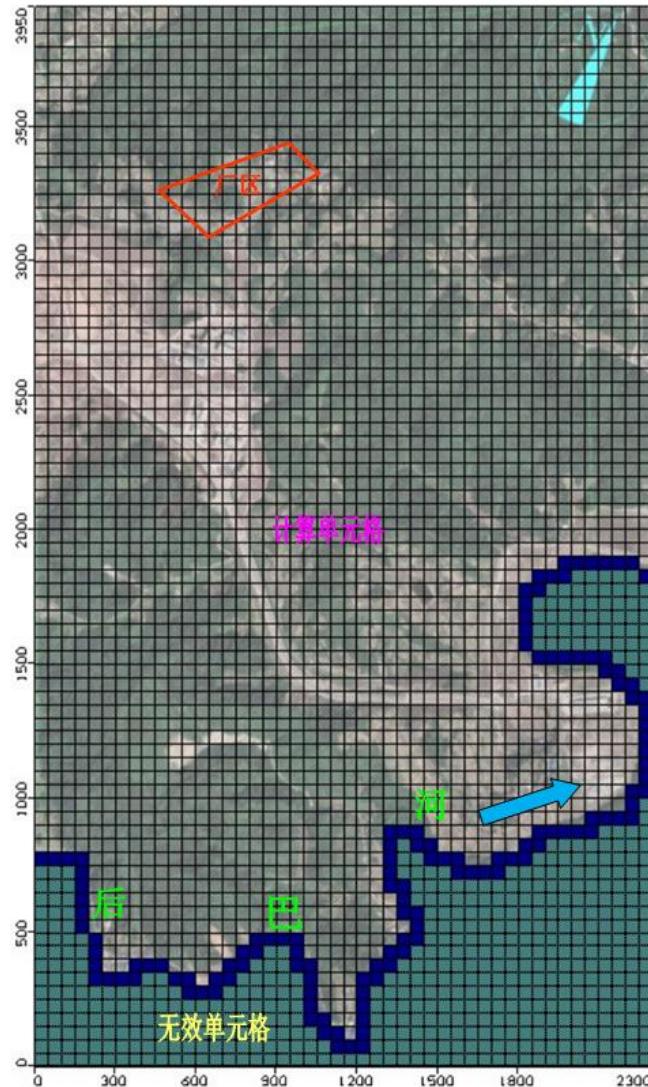


图 5.2-2 模型边界设置

C、模型参数赋值

渗透系数：根据区域水文地质资料及渗透系数经验取值，本项目所在区域潜水含水层可概化为 2 类富水性能不同的地层，其中第 1 层可概化为侏罗系中统碎屑岩强-浅中风化层，第 2 层概化为侏罗系中统碎屑岩深中风化、弱风化层。模型参数取值见下表。

表 5.2-4 本次模型参数取值

介质分类	Kx, Ky (m/d)	Kz (m/d)
侏罗系中统沙溪庙组碎屑岩强-浅中风化带	0.505	0.045
侏罗系中统沙溪庙组碎屑岩深中、弱风化带	0.04	0.004

给水度：根据区域水文地质资料及模型参数经验取值，本项目所在地碎屑岩强风化带给水度设置为 3.5%。

表 5.2-5 给水度经验数据

岩石名称	给水度 (%)		
	最大	最小	平均
粘土	5	0	2
亚粘土	12	3	7
粉砂	19	3	18
细砂	28	10	21
中砂	32	15	26
粗砂	35	20	27
砾砂	35	20	25
细砾	35	21	25
中砾	26	13	23
粗砾	26	12	21
强裂隙岩层	5	0.2	/
弱裂隙岩层	0.2	0.02	/
强岩溶化岩层	15	5	/
中等岩溶化岩层	5	1	/
弱岩溶化岩层	1	0.5	/

补给量：根据评价区所在地气象资料，本项目区内年平均降雨量约为 1213mm/a。依据《铁路工程水文地质勘查规程》（TB10049-2004）提供的不同含水介质降雨入渗经验值。根据钻孔资料，本项目出露包气带主要为粉质粘土层，降雨入渗系数取 0.02，降雨补给量 Recharge 设置为 24.3mm。

表 5.2-6 降雨入渗系数经验数据

含水介质	λ	含水介质	λ
粉质粘土	0.01~0.02	较完整岩石	0.10~0.15
粉土	0.02~0.05	较破碎岩石	0.15~0.18
粉砂	0.05~0.08	破碎岩石	0.18~0.20
细砂	0.08~0.12	极破碎岩石	0.20~0.25
中砂	0.12~0.18	岩溶微弱发育	0.01~0.10
粗砂	0.18~0.24	岩溶弱发育	0.10~0.15
圆砾（夹砂）	0.24~0.30	岩溶中等发育	0.15~0.20
卵石（夹砂）	0.30~0.35	岩溶强烈发育	0.20~0.50
完整岩石	0.01~0.10		

④初始渗流场模拟结果及校验

按照前述建立的数值模型、边界条件和计算参数，以稳定流运行得到的流场作为初始渗流场，见下图。根据模拟结果，项目北西侧附近地下水位较高，项目南东侧地下水位较低，这与项目所在区域水文地质条件相符。

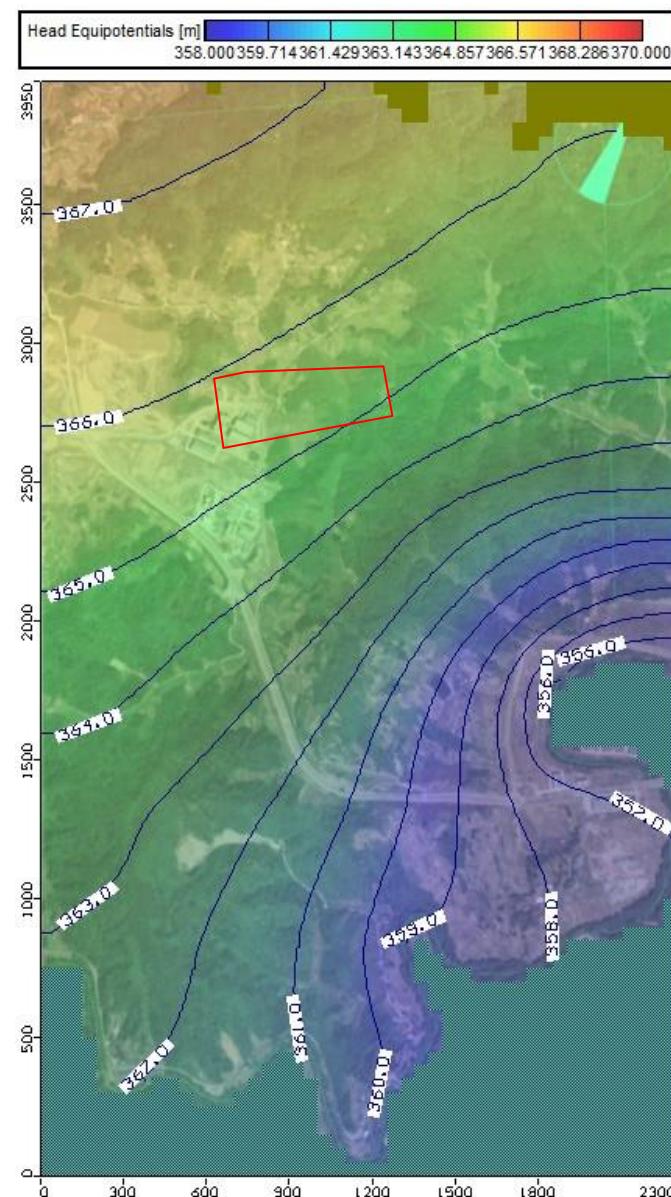


图 5.2-3 初始渗流场模拟结果（单位：m）

表 5.2-7 实测水位与模拟水位验证表

钻孔编号	ZK1	ZK22
实测水位	366.52	365.53
模拟水位	366.96	365.23
差值（绝对值）	0.44	0.30

3) 污染物迁移模拟

①数学模型

根据《环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ610-2016），污染物迁移的溶质运移模型可表达为：

$$R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - W C_s - W C - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C} \quad (10-3)$$

式中：R——迟滞系数，无量纲。 $R = 1 + \frac{\rho_b}{\theta} \frac{\partial \bar{C}}{\partial C}$

ρ_b ——介质密度 (mg/dm³, $2.0 \times 10^6 \sim 2.4 \times 10^6$ mg/dm³)

θ ——介质孔隙度，(无量纲)；

C——组分的浓度，(mg/L)；

t——时间 (d)；

x,y,z——空间位置坐标 (m)；

D_{ij}——水动力弥散系数张量；

V_i——地下水渗流速度张量；

W——水流的源和汇 (1/d)

C_s——组分的浓度，mg/L

λ_1 ——溶解相一级反应速率 (1/d)

λ_2 ——吸附相反应速率，(L/mg·d)

②预测软件

MT3DMS 模块是 Visual MODFLOW 软件中的模块之一，它是模拟地下水系统中对流、弥散和化学反应的三维溶质运移模型。在利用 MODFLOW 模块模拟计算评价区地下水的流场后，采用 Visual MODFLOW 中的 MT3DMS 预测本项目非正常状态下污染物的运移特征及浓度变化趋势。

③模型参数

非正常状况下，甲类罐区内的物料储存容器因腐蚀等因素出现泄漏，同时围堰地面防渗层因老化等因素失效，泄漏的物料部分沿老化的防渗层进入地下水系统，将对地下水系统产生影响，由运行状况设计，各物料及对应预测因子下渗量见下表：

表 5.2-8 非正常状况下各构筑物预测因子下渗统计

构筑物	下渗物料名称	物料下渗量(t)	预测因子下渗量(kg)	
正己烷储罐	正己烷	3.58	COD _{Mn}	2.39

④预测结果

以前述运行模拟的初始渗流场作为溶质运移流场模拟本项目非正常运行状态下地下水污染情况。为清晰反映厂区周围污染物迁移规律，将厂区在模型中放大表达，见下图。

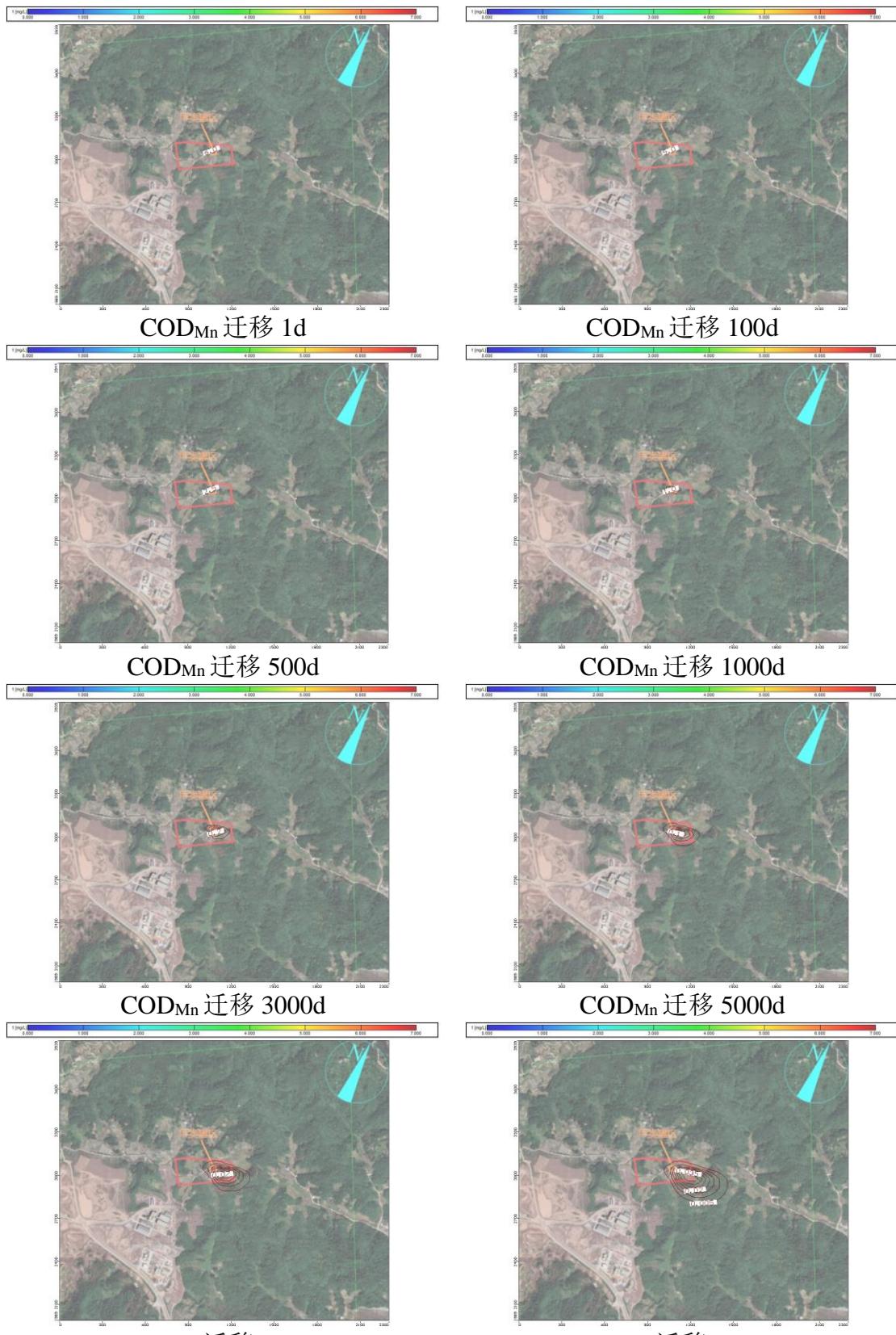


图 5.2-4 非正常状况各污染物浓度迁移图 (mg/L)

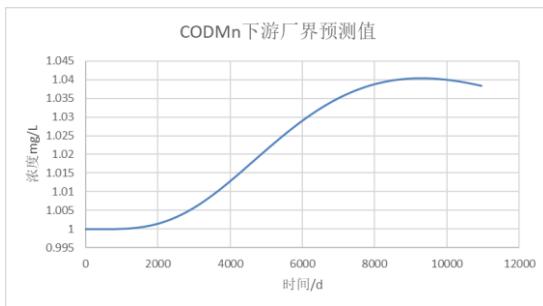
由上图可知, 各预测因子各预测时段地下水污染物最高浓度贡献值统计见下表:

表 5.2-9 非正常状况下项目运行对地下水中污染物最高浓度限值 (mg/L)

污染物		非正常运行 (mg/L)								III类标准
		10d	90d	500d	1000d	3000d	5000d	7000d	10950d	
COD _{Mn}	贡献值	6	5	2.5	1	0.2	0.1	0.07	0.035	3
	预测值	7	6	3.5	2	1.2	1.1	1.07	1.035	

非正常状况发生后，甲类罐区储罐破裂并下渗导致的污染物进入地下水的方式为瞬时注入，因此 COD_{Mn} 在非正常状况发生后为瞬时注入，浓度贡献值瞬间达到峰值，而后随着地下水的稀释、扩散作用，COD_{Mn} 随着预测期的延长逐渐衰减。根据预测结果，非正常状况发生后 1d，含水层中 COD_{Mn} 浓度贡献值为 6mg/L；至非正常状况发生后 500d，含水层中 COD_{Mn} 浓度贡献值衰减至 2.5mg/L；至非正常状况发生后 3000d，含水层中 COD_{Mn} 浓度贡献值已衰减至 0.2mg/L；至非正常状况发生后 10950d，含水层中 COD_{Mn} 浓度贡献值已衰减至 0.035mg/L。

通过叠加背景值后，对比《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水标准，非正常状况发生后 COD_{Mn} 浓度值升高，COD_{Mn} 超标持续时间为非正常状况发生后约 700d，最大超标范围位于厂区范围内。

下游厂区边界处 COD_{Mn} 浓度变化趋势

5.2.2.2 项目工程对地下水环境影响评价

(1) 项目运行对地下水水质的影响

环评要求对项目可能产生地下水污染的构筑物采取防渗措施，其中脱氢车间、精制车间、甲类罐区、乙类原料库、分析研发实验室、废水处理站、危险废物暂存库、事故应急池、初期雨水收集池应设置为重点防渗区；生活污水预处理池、隔油池应设置为一般防渗区。项目在正常状况下运行，仅存在生产线少量生产溶液的跑、冒、滴、漏，但受防渗层阻隔，由该途径产生的污染不会进入地下水系统，项目正常状况下运行对地下水环境无影响。

非正常状况下，受物料储罐腐蚀、老化破裂等因素影响，其内的液态物料出现泄漏，同时地面防渗层因老化等因素失效，泄漏的料部分进入地下水系统，将

对地下水水质产生影响，根据预测结果，非正常状况发生后 COD_{Mn} 浓度值升高，COD_{Mn} 超标持续时间为非正常状况发生后约 700d，最大超标范围位于厂区范围内。

环评要求本项目运行过程中，于项目下游布设地下水水质监测井，定期对地下水水质进行监测，如发现水质异常，立刻采取有效措施（如采用水动力隔离技术）阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对厂区下游地下水造成污染。

（2）项目运行对周边居民用水影响

根据现场调查，本项目评价范围内分布有杏树村、赵家湾、门牌楼、文家湾、黄家湾、陶家沟、严家坪、陈家坡、滴水岩、辽原社区、合溪村等散居农户以分散打井抽取地下水的方式作为饮用水源，其中杏树村、赵家湾、门牌楼、文家湾、黄家湾、陶家沟、严家坪、陈家坡位于地下水的上游或侧向，而滴水岩散居农户位于地下水流向下游。预测结果显示，非正常状况发生后进入含水层的污染物沿地下水径流方向向其南东侧下游迁移，污染物迁移路径中有存在取用地下水的散居农户分布。但在非正常状况下，项目运行将对地下水水质产生影响，由于在非正常状况发生后 COD_{Mn} 下渗进入含水层，地下水的 COD_{Mn} 出现超标现象，但超标范围均在厂区范围内，下游散居农户取水井水质未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水水质标准限值，但非正常状况发生后地下水中 COD_{Mn} 浓度值均出现升高现象，对当地地下水水质产生一定不良影响，从预测情景来看，非正常状况发生后不会对散居农户取水井造成水质超标的影响。

5.2.2.3 地下水评价结论

本项目为万吨级 AI 智联网用碳氢树脂一体化建设项目（一期）（一阶段），项目选址于达州市普光经济开发区园区内。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目属 I 类项目，地下水环境敏感程度为“较敏感”，根据（HJ610-2016）判定依据，本项目地下水环境影响评价工作等级为“一级”。

（1）环境水文地质现状

本项目位于后巴河北侧丘陵台地，区内主要分布砂岩浅层风化裂隙含水层。区内地下水主要接受大气降雨入渗补给，接受补给后，并受地形控制自高向低径流，在以地下水为饮用水源的农户处以井的形式排泄，或汇入当地控制性水体。经调查，当地地下水水质良好，无原生水文地质问题。

（2）地下水环境污染防控措施

根据本项目各生产环节及构筑物污染防控难易程度，环评要求本项目区设置重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。

重点防渗区：脱氢车间、精制车间、甲类罐区、乙类原料库、分析研发实验室、废水处理站、危险废物暂存库、事故应急池、初期雨水收集池应设置为重点防渗区。危废暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采用混凝土底板+2mm 厚 HDPE 膜进行防渗（渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ），其余构筑物应按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区的要求采用与厚度 $Mb \geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土进行防渗（渗透系数 $K = 0.26 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ）。

一般防渗区：一般废物暂存库、生活污水预处理池、隔油池按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗区的要求采用与厚度 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P4 等级混凝土进行防渗（渗透系数 $K \leq 0.78 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ）。

简单防渗区：EX 单体成品库房、树脂成品库、空压/制氮/制冷站、锅炉/纯水站、循环水站、变配电站、生产消防水池及泵站、门卫室、控制室、食堂及浴室、行政办公楼设置为简单防渗区，地面可采用一般水泥硬化。

（3）地下水环境影响分析

①项目运行对地下水水质影响

其中脱氢车间、精制车间、甲类罐区、乙类原料库、分析研发实验室、废水处理站、危险废物暂存库、事故应急池、初期雨水收集池应设置为重点防渗区；生活污水预处理池、隔油池应设置为一般防渗区。项目在正常状况下运行，仅存在生产线少量生产溶液的跑、冒、滴、漏，但受防渗层阻隔，由该途径产生的污染不会进入地下水系统，项目正常状况下运行对地下水环境无影响。

非正常状况下，受物料储罐腐蚀、老化破裂等因素影响，其内的液态物料出现泄漏，同时地面防渗层因老化等因素失效，泄漏的料部分进入地下水系统，将对地下水水质产生影响，根据预测结果，非正常状况发生后 COD_{Mn} 浓度值升高， COD_{Mn} 苯超标持续时间为非正常状况发生后约 700d，最大超标范围位于厂区范围内。

环评要求本项目运行过程中，于项目下游布设地下水水质监测井，定期对地

下水水质进行监测，如发现水质异常，立刻采取有效措施（如采用水动力隔离技术）阻止污染羽的扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对厂区下游地下水造成污染。

②项目运行对周边居民饮用水源影响

根据现场调查，本项目评价范围内分布有杏树村、赵家湾、门牌楼、文家湾、黄家湾、陶家沟、严家坪、陈家坡、滴水岩、辽原社区、合溪村等散居农户以分散打井抽取地下水的方式作为饮用水源，其中杏树村、赵家湾、门牌楼、文家湾、黄家湾、陶家沟、严家坪、陈家坡位于地下水的上游或侧向，而滴水岩散居农户位于地下水流向下游。预测结果显示，非正常状况发生后进入含水层的污染物沿地下水径流方向向其南东侧下游运移，污染物迁移路径中有存在取用地下水的散居农户分布。但在非正常状况下，项目运行将对地下水水质产生影响，由于在非正常状况发生后 COD_{Mn} 下渗进入含水层，地下水的 COD_{Mn} 出现超标现象，但超标范围均在厂区范围内，下游散居农户取水井水质未超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水水质标准限值，但非正常状况发生后地下水中 COD_{Mn} 浓度值均出现升高现象，对当地地下水水质产生一定不良影响，从预测情景来看，非正常状况发生后不会对散居农户取水井造成水质超标的影响。

(4) 地下水环境影响评价结论

综上所述，本项目在认真落实本报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目建设对当地地下水环境影响较小，从地下水环境影响角度而言，项目建设可行。

5.2.3 大气环境影响分析

5.2.3.1 区域基本气象特征

本项目位于达州市宣汉县，通过生态环境部环境工程评估中心发布的“环境空气质量模型技术支持服务系统”对项目周边气象站进行筛选，结果显示宣汉县气象站【57326】为距离项目最近的气象站。因此，项目所在区域的基本气象特征分析采用该站近 20 年的气象观测资料，具体数据见下表：

表 5.2-10 宣汉县气象站【57326】近 20 年(2005-2024 年)主要气候特征统计表

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
1	年平均风速	1.3	m/s	7	年平均降水量	1289.7	mm
2	年平均气压	968.7	hPa	8	最大年降水量	1794.3	mm

序号	项目	统计结果	单位	序号	项目	统计结果	单位
3	年平均气温	17.3	℃	9	最小年降水量	1014.9	mm
4	极端最高气温	41.9	℃	10	年日照时数	1314.6	h
5	极端最低气温	-4.7	℃	11	年最多风向	NE	/
6	年平均相对湿度	79.0	%	12	年均静风频率	7.3	%

5.2.3.2 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定的评价工作等级划分原则和方法，按如下公式进行计算：

$$P_i = \rho_i / \rho_{0i} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

大气环境影响评价工作等级判定如下表：

表 5.2-11 评价等级判别表

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

(1) 估算模型参数

本次采用大气导则推荐模式清单中的估算模型 AERSCREEN 计算各预测因子最大 1h 地面空气质量浓度。项目估算模型参数详见下表：

表 5.2-12 估算模型基本参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
	最高环境温度/℃	41.9
	最低环境温度/℃	-4.7
	土地利用类型	农村
	区域湿度条件	湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形分辨率/m	90m
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(2) 项目大气污染源排放参数

项目点源和面源参数情况如下所示：

表 5.2-13-1 项目点源参数（正常工况）

排气筒编号	排气筒底部中心坐标		高程/m	高度/m	出口内径/m	烟气温度/°C	排气总量/m ³ /h	年排放小时数/h/a	排放工况	源强/kg/h								
	X	Y								SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	NOx	TVOC	甲苯	甲醇
DA001	503	275	411	15	0.8	150	30000	7200	正常	0.0013	0.18	0.0095	0.00475	0.002375	0.18	0.58	/	/
DA002	291	230	399	15	0.3	25	6550	7200	正常	/	/	/	/	/	/	0.095	/	0.05
DA003	293	227	399	15	0.3	25	6550	7200	正常	/	/	/	/	/	/	0.095	/	0.05
DA004	298	214	399	15	0.3	25	6500	7200	正常	/	/	/	/	/	/	0.031	0.011	0.01
DA005	350	250	400	8	0.3	150	4400	7200	正常	0.016	0.132	0.02	0.01	0.005	0.132	/	/	/

表 5.2-13-2 项目面源参数表（正常工况）

名称	面源中心坐标		高程/m	长度/m	宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h/a	排放工况	源强/kg/h		
	X	Y								TVOC	甲苯	甲醇
研发实验室	286	215	399	25.2	8.2	60	7	7200	正常	0.215	/	0.027
材料检测实验室	286	216	399	16.8	8.2	320	7	7200	正常	0.008	0.002	0.002

(3) 估算模型计算结果

项目估算模型计算结果如下所示。

表 5.2-14 污染物估算模型计算结果表

污染源名称	离源距离(m)	SO ₂			NO ₂			TSP			PM ₁₀			PM _{2.5}		
		预测质量浓度(ug/m ³)	占标率(%)	D10(m)												
DA001	565	0.0577	0.01	0	7.9888	3.99	0	0.4216	0.05	0	0.2108	0.05	0	0.1054	0.05	0
DA002	125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA003	125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA004	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DA005	322	2.2743	0.45	0	18.763	9.38	0	2.8429	0.32	0	1.4214	0.32	0	0.7107	0.32	0

研发实验室	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
材料检测实验室	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 5.2-15 污染物估算模型计算结果表

污染源名称	离源距离(m)	NO _x			TVOC			甲苯			甲醇		
		预测质量浓度(ug/m ³)	占标率(%)	D10(m)									
DA001	565	7.988	3.2	0	25.742	2.15	0	0	0	0	0	0	0
DA002	125	0	0	0	259.69	21.64	200	0	0	0	136.679	4.56	0
DA003	125	0	0	0	256.81	21.4	200	0	0	0	135.163	4.51	0
DA004	121	0	0	0	88.455	7.37	0	31.387	15.69	150	28.5339	0.95	0
DA005	322	18.763	7.51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
研发实验室	13	0	0	0	691.41	57.62	225	0	0	0	86.8282	2.89	0
材料检测实验室	10	0	0	0	28.58	2.38	0	7.145	3.57	0	7.145	0.24	0

根据估算模型计算结果可知，项目各污染源的大气污染物中占标率最大的是研发实验室无组织废气中的TVOC，占标率为57.62%（ $\geq 10\%$ ）。因此，可判定本项目大气环境影响评价等级为一级评价。本项目最远距离D10%为225m（<2.5km），因此，本项目大气环境评价范围边长取5km。

5.2.3.3 预测模型选取及主要参数设置

1、预测模型

本项目大气评价等级为一级，采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。本次评价采用宣汉气象站(57326)的地面气象资料，项目评价基准年(2024年)风速≤0.5m/s的持续时间不超过72h，近20年统计的全年静风（风速≤0.2m/s）频率为7.3%，不超过35%，且项目不位于大型水体（海或湖）岸边。因此，本次大气环境影响预测模型采用大气导则(HJ2.2-2018)推荐的AERMOD模型进行进一步预测。

2、预测因子

本次预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。本项目预测因子包含SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NOx、TSP、TVOC、甲苯、甲醇，共计9项。

3、预测范围及预测关心点

本次预测范围覆盖评价范围，且已覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于10%的区域。

本次预测范围主要涉及达州市宣汉县，预测范围内共涉及21个环境空气保护目标，具体如下。

表 5.2-16 环境空气保护目标统计

环境要素	环境保护对象名称	X	Y	Z	概况	属性	方位	距厂界最近距离(m)	环境功能
大气环境 (环境风险)	文家湾散居农户	408	394	408	约3人	农村居住区	北侧	50	《环境空气质量标准》GB 3095-2012 中的二类区
	陶家沟散居农户1	823	513	823	约15人	农村居住区	东北侧	240	
	陶家沟散居农户2	1132	440	1132	约25人	农村居住区	东北侧	490	
	陶家沟散居农户3	1311	344	1311	约15人	农村居住区	东侧	630	
	汤家沟散居农户1	1428	728	1428	约15人	农村居住区	东北侧	870	

	汤家沟散居农户 2	1653	769	1653	约 12 人	农村居住区	东北侧	1090	
	胡家咀散居农户	1048	1623	1048	约 50 人	农村居住区	东北侧	1260	
	任家沟散居农户	2183	1213	2183	约 30 人	农村居住区	东北侧	2000	
	滴水岩散居农户	1463	-288	1463	约 15 人	农村居住区	东南侧	970	
	陈家坡散居农户	1268	-603	1268	约 30 人	农村居住区	东南侧	1070	
	严家坪散居农户	968	-624	968	约 12 人	农村居住区	东南侧	940	
	辽原社区	1844	-1028	1844	约 150 人	农村居住区	东南侧	1700	
	合溪村	944	-1888	944	约 100 人	农村居住区	东南侧	2070	
	双树村	-1717	-679	-1717	约 200 人	农村居住区	西南侧	2210	
	门牌楼散居农户	65	360	65	约 15 人	农村居住区	西北侧	140	
	黄家湾散居农户	164	567	164	约 20 人	农村居住区	西北侧	280	
	赵家湾散居农户 1	-175	309	-175	约 6 人	农村居住区	西北侧	360	
	赵家湾散居农户 2	-250	432	-250	约 6 人	农村居住区	西北侧	460	
	杏树村散居农户	-646	735	-646	约 25 人	农村居住区	西北侧	940	
	杏树村	-1111	894	-1111	约 200 人	农村居住区	西北侧	620	
	土主镇场镇	2216	-803	2216	约 1.1 万人	城区（含居住区、学校、医院、行政办公场所等）	东南侧	1810	

4、污染源调查

表 5.2-17-1 项目点源参数（正常工况）

排气筒编号	排气筒底部中心坐标		高程/m	高度/m	出口内径/m	烟气温度/°C	排气总量/m ³ /h	年排放小时数/h/a	排放工况	源强/kg/h								
	X	Y								SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	NOx	TVOC	甲苯	甲醇
DA001	503	275	411	15	0.8	150	30000	7200	正常	0.0013	0.18	0.0095	0.00475	0.002375	0.18	0.58	/	/
DA002	291	230	399	15	0.3	25	6550	7200	正常	/	/	/	/	/	/	0.095	/	0.05
DA003	293	227	399	15	0.3	25	6550	7200	正常	/	/	/	/	/	/	0.095	/	0.05
DA004	298	214	399	15	0.3	25	6500	7200	正常	/	/	/	/	/	/	0.031	0.011	0.01
DA005	350	250	400	8	0.3	150	4400	7200	正常	0.016	0.132	0.02	0.01	0.005	0.132	/	/	/

表 5.2-17-2 项目面源参数表（正常工况）

名称	面源中心坐标		高程/m	长度/m	宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h/a	排放工况	源强/kg/h		
	X	Y								TVOC	甲苯	甲醇
研发实验室	286	215	399	25.2	8.2	60	7	7200	正常	0.215	/	0.027
材料检测实验室	286	216	399	16.8	8.2	320	7	7200	正常	0.008	0.002	0.002

表 5.2-18 项目点源参数（非正常工况）

废气种类	排气筒编号	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 / (kg/h)	非正常排放浓度 / (mg/m ³)	单次持续时间/h	年发生频次 /次	应对措施	事故处理效率
G1-G5、G9、G10	DA001	RTO 设备内温度高于 950°C 时，系统切断后同时启动备用碳箱	非甲烷总烃	43.8	1460	0.5	1	加强废气处理系统的维护，废气处理系统定期巡视	40%
			正己烷	15.4	510				0
			颗粒物	0.0095	0.3				0
			SO ₂	0.0013	0.04				0
			NO _x	0.18	6.0				45%
G8	DA002-003	废气处理设施（活性炭吸附装置）维护不到位，处理效率降低到设计处理效率的一半	VOCs	1.06	81	0.5	1	加强废气处理系统的维护，废气处理系统定期巡视	30%
			甲醇	0.17	13				40%
			乙酸乙酯	0.27	21				30%
			正己烷	0.06	5				30%
			VOCs	0.055	8				25%
G9	DA004		甲醇	0.014	2	0.5	1	加强废气处理系统的维护，废气处理系统定期巡视	25%
			甲苯	0.016	2				25%

(2) 其他在建、拟建污染源调查

根据调查，目前项目大气评价范围内其他排放同类污染物的在建、拟建项目主要为：①正达凯 120 万吨 MEG 联产 10 万吨电子级 DMC 新材料项目；②赣锋锂业 5 万吨电池级碳酸锂和单水氢氧化锂工程项目；③宏浩能源天然气综合利用项目（LNG）二期；④亿隆环保钻井油基岩屑及含油污泥综合利用项目（二期）；⑤美联新材料（四川）有限公司年产 30 万吨色母粒全流程项目；⑥盛朝聚华。

表 5.2-19 其他在建、拟建污染源点源参数表(正常状况)

项目名称	排气筒编号	排气筒底部中 心坐标		高程 /m	高度 /m	出口内 径/m	烟气 温度 /°C	排气 总量 /m ³ /h	年排放小 时数/h/a	排放 工况	源强/kg/h								
		X	Y								SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	NOx	TVOC	甲 苯	甲醇
正达凯 120 万吨 MEG 联产 10 万 吨电子级 DMC 新材 料项目	一期天然气加热炉废气	-623	-522	435	50	2.8	150	71500	8640	正常	0.02	3.14		1.2	0.6	3.14	3.41		2
	二期天然气加热炉废气	-638	-562	435	50	2.8	150	71500	8640	正常	0.02	3.14		1.2	0.6	3.14	3.41		2
	一期废气焚烧烟气	-667	-570	443	35	0.6	180	41300	8640	正常	0.024	2.412		0.258	0.119	2.412	1.117		
	二期废气焚烧烟气	-714	-580	441	35	0.6	180	41300	8640	正常	0.024	1.73		0.235	0.117	1.73	0.801		
	一期危废暂存间废气	-729	-479	424	15	0.5	25	7000	8640	正常							0.04		
	二期危废暂存间废气	-668	-420	420	15	0.6	25	7000	8640	正常							0.04		
	一期中间罐区废气	-579	-882	426	15	0.2	25	1900	8640	正常							0.032		0.025
	二期中间罐区废气	-569	-883	425	15	0.2	25	1900	8640	正常							0.06		0.025
	二期 DMC 装置焚烧炉	-679	-476	435	35	0.8	220	14700	8640	正常	0.001	1		0.294	0.147	1	0.29		
	一期原料及产品罐区废 气	-154	-221	416	15	0.2	25	400	8640	正常							0.015		0.008
赣锋锂业 5 万吨电池级 碳酸锂和单 水氢氧化锂 工程项目	二期原料及产品罐区废 气	-144	-221	418	15	0.2	25	400	8640	正常							0.019		0.003
	DA001	-1899	-1670	376	30	3.5	100	350000	8640	正常				3.5	1.7507				
	DA002	-1800	-1712	390	20	0.6	25	9400	8640	正常				0.094	0.047				
	DA003	-1740	-1674	394	36	0.7	25	13680	8640	正常				0.1368	0.0684				
	DA004	-1780	-1703	392	20	0.6	25	9400	8640	正常				0.094	0.047				
	DA005	-1834	-1851	378	65	1.5	200	90000	8640	正常	7.2	5.67		0.9	0.45	5.67			

项目名称	排气筒编号	排气筒底部中 心坐标		高程 /m	高度 /m	出口内 径/m	烟气 温度 /°C	排气 总量 /m ³ /h	年排放小 时数/h/a	排放 工况	源强/kg/h								
		X	Y								SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	NOx	TVOC	甲 苯	甲醇
	DA006	-1689	-1645	390	20	0.7	25	13680	8640	正常				0.1368	0.0684				
	DA007	-1739	-1644	395	20	0.7	25	13680	8640	正常				0.1368	0.0684				
	DA008	-1755	-1913	374	45	0.7	25	13680	8640	正常				0.1368	0.0684				
	DA009	-1823	-1822	381	25	0.7	25	13680	8640	正常				0.1368	0.0684				
	DA010	-1689	-1655	390	38	2.8	25	24000	8640	正常				0.2401	0.12				
	DA011	-1755	-1913	374	25	0.9	25	24000	8640	正常				0.24	0.12				
	DA012	-1879	-1660	376	48	0.6	25	9400	8640	正常				0.094	0.047				
	DA013	-1806	-1942	374	48	0.6	25	9400	8640	正常				0.094	0.047				
	DA014	-1843	-1831	378	45	1	150	26000	8640	正常	0.232	0.72765		0.13	0.065	0.72765			
	DA015	-1693	-1795	378	45	0.6	120	10000	8640	正常				0.1	0.05				
	DA016	-1807	-1982	374	15	0.5	25	6400	8640	正常				0.064	0.032				
	DA017	-1750	-1713	391	15	0.5	25	6400	8640	正常				0.064	0.032				
	DA022	-1844	-1851	376	25	1	50	30000	8640	正常				0.087	0.0435				
	DA023	-1836	-1551	388	25	1	50	30000	8640	正常				0.087	0.0435				
	DA024	-1638	-1596	381	25	1	50	30000	8640	正常	0.036	0.11295		0.3	0.15	0.11295			
	DA025	-1795	-1912	376	15	0.3	25	3000	8640	正常		0.0006				0.0006	0.0082		
	DA026	-1902	-1790	374	30	1.4	150	67500	8640	正常	0.8	2.43		0.572	0.286	2.43			
宏浩能源天然气综合利用项目(LNG)二期	脱硫塔排气筒	629	-492	404	15	0.2	25	风速: 13.3	8640	正常							0.0615		
	导热油炉排气筒	638	-484	405	15	0.4	350	风速: 13.3	8640	正常	0.0102	0.4879	0.2	0.2	0.1	0.4879			
	火炬燃烧废气	798	-526	427	20	0.45	1000	风速: 13.2	8640	正常	0.0006	0.0635	0.0115	0.0115	0.0058	0.0635			
亿隆环保钻井油基岩屑及含油污泥综合利用项目(二期)	回转窑废气	255	-223	412	50	0.5	70	17500	8640	正常	3.35	1.908		0.537	0.268	1.908	0.123		
	油基岩屑库	235	-233	420	15	1.2	20	40000	8640	正常							0.0046		
美联新材料	DA001A	26	-1827	380	15	0.8	25	30000	8640	正常				0.279	0.1395				

项目名称	排气筒编号	排气筒底部中 心坐标		高程 /m	高度 /m	出口内 径/m	烟气 温度 /°C	排气 总量 /m ³ /h	年排放小 时数/h/a	排放 工况	源强/kg/h								
		X	Y								SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	NOx	TVOC	甲 苯	甲醇
(四川)有 限公司年产 30万吨色母 粒全流程项 目	DA001B	128	-1729	393	15	0.8	25	30000	8640	正常				0.279	0.1395				
	DA002A	-730	-2088	371	42	2	40	190000	8640	正常				1.77	0.885				
	DA002B	-751	-2108	372	42	2	40	190000	8640	正常				1.77	0.885				
	DA003	-1061	-2120	370	45	2.4	50	130000	8640	正常	2.6			1.3	0.65				
	DA004	-1009	-2041	380	30	0.2	40	8000	8640	正常	0.02								
	DA005	-1072	-1851	383	98	2.8	70	200000	8640	正常	8	11.7		1.3	0.65	11.7	0.29		
	DA006A	-1079	-2070	376	20	1	50	36000	8640	正常				0.28	0.14				
	DA006B	-1069	-2070	376	20	1	50	36000	8640	正常				0.28	0.14				
	DA006C	-1059	-2070	376	20	1	50	36000	8640	正常				0.28	0.14				
	DA006D	-1089	-2069	376	20	1	50	36000	8640	正常				0.28	0.14				
	DA008	-276	-1746	393	30	2.2	100	150000	8640	正常	0.5	2.925		1.5	0.75	2.925			
	DA009	-1149	-2068	373	30	2.3	80	160000	8640	正常				1.2	0.6				
	DA010	-596	-1931	374	15	0.5	25	10000	8640	正常				0.08	0.04				
	DA011	-899	-2054	374	15	0.6	40	16500	8640	正常				0.13	0.065				
	DA012	-115	-1863	386	45	2.2	60	220000	8640	正常	12.96								
	DA013	-315	-1761	396	15	1.5	60	96000	8640	正常	0.3	1.818		0.87	0.435	1.818			
	DA014	-360	-2067	366	15	0.2	40	2000	8640	正常				0.02	0.01				
	DA015	-359	-2057	366	15	1.5	25	110000	8640	正常				1.07	0.535				
	DA017	-359	-2027	367	15	0.3	25	3000	8640	正常				0.02	0.01				
盛朝聚华	DA001	-1680	-2115	373	18	0.6	25	12						0.27	0.135				
	DA002	-1640	-2096	371	131	0.6	25	12						0.38	0.19				
	DA003	-1630	-2106	370	131	0.6	40	12						0.01	0.005				
	DA004	-1639	-2076	371	18	0.5	25	12						0.02	0.01				
	DA005	-1470	-1898	383	18	0.6	80	12			0.04	0.27		0.09	0.045	0.27			

表 5.2-20 其他在建、拟建污染源面源参数表(正常状况)

公司名称	名称	面源中心坐标		高程 /m	长度 /m	宽度 /m	与正北夹角 /°	面源有效排放高度 /m	年排放小时数 /h/a	排放工况	源强/kg/h							
		X	Y								SO ₂	NO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO _x	TVOC	甲苯
正达凯 120 万吨 MEG 联产 10 万吨电子级 DMC 新材料项目	一期乙二醇合成装置	-638	-309	411	220	110	334	23	8640	正常							3.27	1.58
	二期乙二醇合成装置	-441	-854	425	220	110	334	23	8640	正常							3.27	1.58
	一期中间罐区	-759	-356	422	60	110	334	11	8640	正常							0.49	0.28
	二期中间罐区	-563	-911	431	70	110	334	11	8640	正常							0.75	0.28
	一期成品罐区	-149	-184	418	165	185	334	9.8	8640	正常							0.22	0.09
	一期厂废水站装置	-305	-167	408	47	150	334	3	8640	正常							0.019	
	二期厂废水站装置	-80	-256	413	45	150	334	3	8640	正常							0.017	
	二期 DMC 合成装置	-432	-454	416	80	83	334	20	8640	正常							0.25	
	二期成品罐区	-363	-86	410	165	185	334	9.8	8640	正常							0.25	0.04
	赣锋锂业 5 万吨电池 级碳酸锂和单水氢氧 化锂工程项目	-1886	-1550	382	30	23	0	24	8640	正常		0.5638	0.2819	0.141				
宏浩能源天然气综合 利用项目 (LNG) 二 期	原料烘干区	-1847	-1581	385	30	120	0	25	8640	正常		0.5566	0.2783	0.1391				
	转化焙烧车间	-1893	-1820	374	100	50	0	24	8640	正常		0.1	0.05	0.025				
	浸出渣库																	
亿隆环保钻井油基岩 屑及含油污泥综合利 用项目 (二期)	工艺装置区	636	-592	404	96	52	0	5	8640	正常						0.09786		
	油基岩屑库	235	-243	422	50	75	0	15	8640	正常						0.242		
美联新材料 (四川) 有 限公司年产 30 万吨色 母粒全流程项目	色母粒装置-原矿储运/粉碎 /酸解沉降/结晶浓缩精滤装 置区	-649	-2030	377	100	220	58	23.1	8640	正常		0.94	0.47	0.235				
	硫酸装置区	-106	-1933	387	106	165	52	16.3	8640	正常		0.41	0.205	0.1025				
	石灰石及石灰装置区	-618	-2011	379	80	176	-48	17.85	8640	正常		0.6	0.3	0.15				
	色母粒装置区-煅烧及中粉 装置区	-307	-1978	377	85	208	-63	35	8640	正常		0.096	0.048	0.024		0.4		
	色母粒装置区-色母粒厂房	-369	-2037	365	77	109	63	18	8640	正常		0.06	0.03	0.015		0.4		
	液硫储罐区	-631	-2140	374	60	71	90	17.4	8640	正常		0.021	0.0105	0.005				
盛朝聚华	投料粉尘	-1680	-2115	373	50	64	-30	15	8640	正常		0.584	0.292	0.146				

成品包装粉尘	-1441	-1741	369	65	45	0	15	8640	正常			0.126	0.063	0.032			
--------	-------	-------	-----	----	----	---	----	------	----	--	--	-------	-------	-------	--	--	--

(3) 区域削减源调查

根据《区域削减方案情况说明》（见附件），本项目的区域削减方案主要为四川中信华诚化工科技有限公司锅炉低氮燃烧改造项目。削减源参数如下。

表 5.2-21 削减源参数

污染源	排气筒底部中心坐标		高程/m	高度/m	出口内径/m	烟气温度/°C	排气总量/m ³ /h	年排放小时数/h/a	排放工况	源强/kg/h PM _{2.5}
	X	Y								
四川中信华诚化工科技有限公司锅炉低氮燃烧改造项目	1777	-530	368	15	0.6	80	20000	7200	正常	0.023

4、预测气象数据

地面气象数据采用宣汉气象站2024年逐时观测数据，包括风向、风速、总云量、低云量和相对湿度等要素，以生成AERMOD地面气象文件。高空气象数据则通过中尺度气象模式WRF模拟获得，模拟涵盖了不同离地高度的气压、温度、风速和风向等要素，以生产AERMOD高空气象文件。地面和高空气象数据站点基本信息见下表。

表 5.2-22 宣地面和高空数据站点基本信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		海拔高度(m)	数据年份	距离/m	地面气象要素	类别
			经度	纬度					
宣汉县	57326	基本站	107.716	31.364	390.3	2024年	18km	风向、风速、总云、低云、相对湿度等	地面
/	21632	/	107.744	31.385	606.9	2024年	16km	不同离地高度的气压、温度、风速、风向等	高空

本次对宣汉气象站2024年全年风向进行了统计，统计结果见下图。

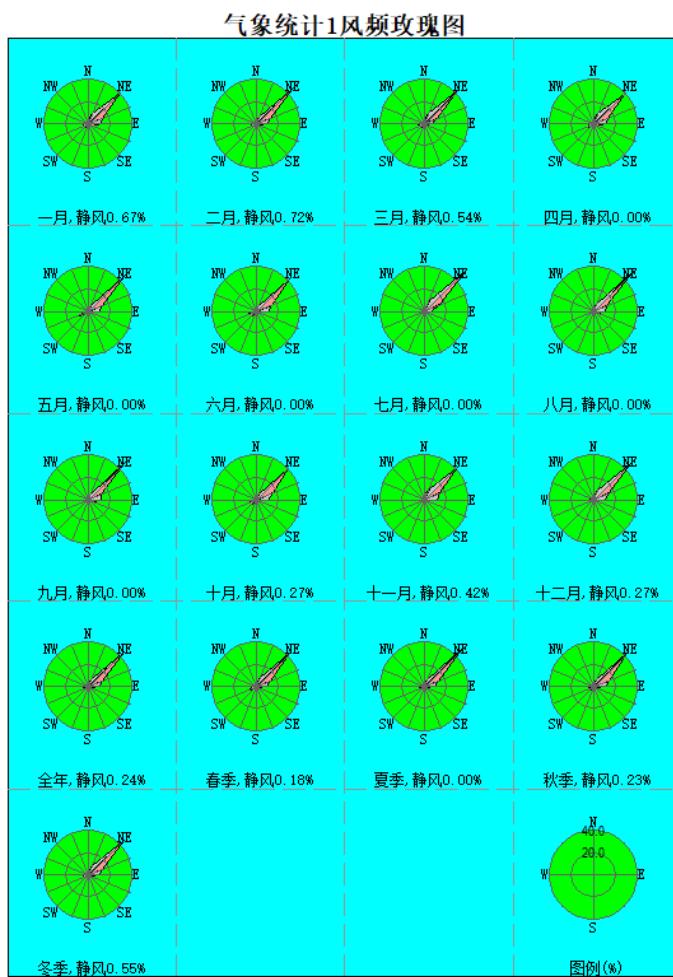


图5.2-4 2024年气象统计风频玫瑰图

5、预测模型其他参数设置

(1) 地形数据：地形数据采用SRTM(Shuttle Radar Topography Mission)90m

分辨率地形数据，地形图如下：

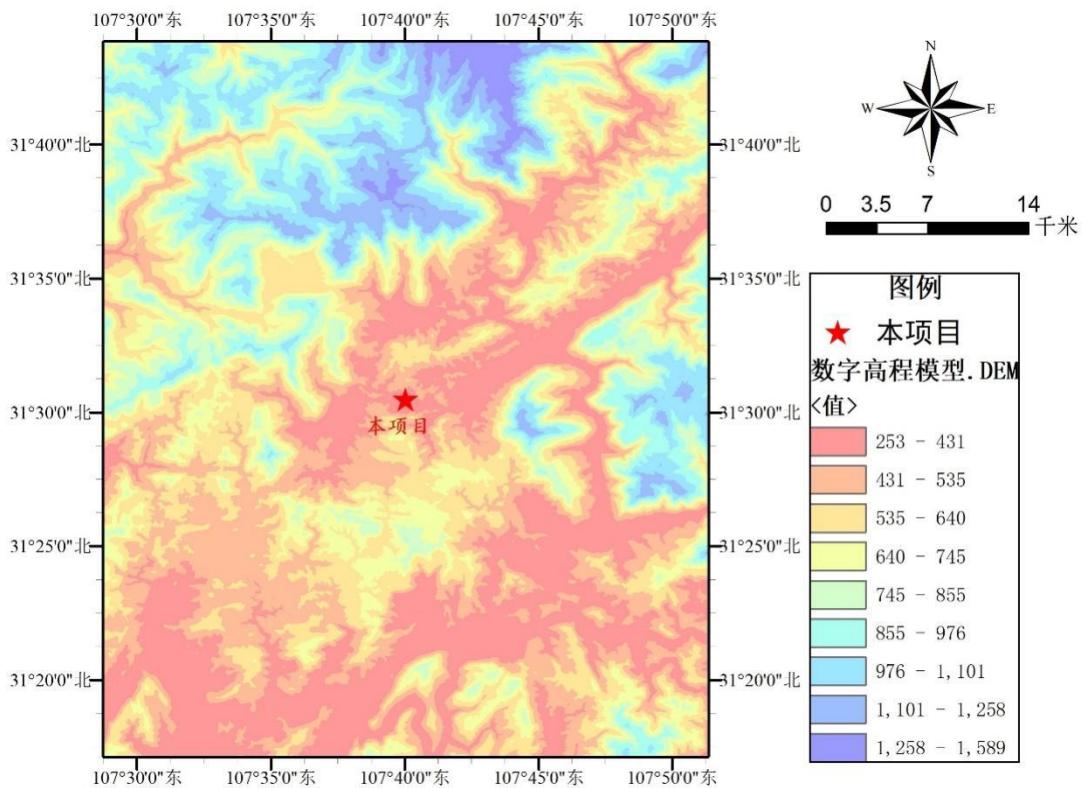


图 5.2-5 评价范围地形图

(2) 地表参数：根据现场踏勘，对项目周边3km范围内的土地利用类型划分5个扇区： $0^{\circ} \sim 85^{\circ}$ 为落叶林， $85^{\circ} \sim 140^{\circ}$ 为城市， $140^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 为落叶林， $180^{\circ} \sim 250^{\circ}$ 为城市， $250^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 为落叶林。

(3) 网格点设置：本项目网格间距采用等间距法进行设置，预测网格间距设置为100m，符合大气导则B.6.3.3要求。

(4) 建筑物下洗：项目废气排口周围有高建筑物，故设置需要考虑建筑物下洗。

(5) 其他选项：项目预测不考虑颗粒物干、湿沉降，不考虑气态污染物转化。预测污染物因子中SO₂、NO₂、PM_{2.5}选择相应类型，其余选择普通类型。

5.2.3.4 预测内容

1、项目贡献质量浓度预测

正常工况下，预测内容为各污染物在环境空气保护目标和网格点处的短期浓度和长期浓度。

2、叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测

根据“4.2.1 大气环境现状监测与评价”一节可知，本项目所在区域属于大

气环境质量不达标区，六项基本污染物中仅 PM_{2.5} 超标，其余基本污染物均达标。对于项目排放的其他污染物如 NO_x、TSP、TVOC、甲苯、甲醇等，其现状监测浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的标准限值要求。因此，叠加后预测内容可分为两种情况，具体如下：

- (1) 对于现状环境质量浓度达标的污染物 (SO₂、NO₂、PM₁₀、NO_x、TSP、TVOC、甲苯、甲醇，共计 8 项)，预测内容为叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后各污染物在环境空气保护目标和网格点处的短期浓度和长期浓度；
- (2) 对于现状环境质量浓度超标的污染物 (PM_{2.5})，预测内容为按大气导则 (HJ2.2-2018) 8.8.4 对预测范围内进行年平均质量浓度变化率 K 值进行计算。

3、项目非正常工况贡献质量浓度预测

非正常工况下，预测内容为各污染物在环境空气保护目标和网格点处的 1h 平均质量浓度。

4、大气环境防护距离

以项目营运期所有大气污染源作为计算大气环境防护距离的源强，预测各污染物在项目厂界及厂界外的最大短期贡献浓度。

5.2.3.5 正常工况下本项目贡献质量浓度预测结果

本项目正常工况下贡献质量浓度预测结果见下表。预测结果显示：①各污染物短期 (1h、8h、24h) 浓度贡献值占标率均 < 100%，满足大气导则 (HJ2.2-2018) 10.1.2 相关要求；其中 TVOC 的短期浓度贡献值占标率最大，为 19.35%；②各污染物年均浓度贡献值占标率均 < 30%，满足大气导则 (HJ2.2-2018) 10.1.2 相关要求；其中 NO₂ 的年均浓度贡献值占标率最大，为 3.88%。

表 5.2-23 项目贡献质量浓度预测结果表 (SO₂)

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
SO ₂	文家湾散居农户	1 小时	1.0548	24112818	0.21	达标
		日平均	0.0858	241128	0.06	达标
		年均值	0.0077	平均值	0.01	达标
	陶家沟散居农户 1	1 小时	1.0447	24062723	0.21	达标
		日平均	0.1513	240628	0.1	达标
		年均值	0.0136	平均值	0.02	达标
	陶家沟散居农户 2	1 小时	0.5908	24112918	0.12	达标
		日平均	0.0685	240511	0.05	达标

		年均值	0.0042	平均值	0.01	达标
陶家沟散居 农户 3	1 小时	0.6523	24100122	0.13	达标	
	日平均	0.0516	240511	0.03	达标	
	年均值	0.0031	平均值	0.01	达标	
汤家沟散居 农户 1	1 小时	0.4656	24062824	0.09	达标	
	日平均	0.0511	240629	0.03	达标	
	年均值	0.0035	平均值	0.01	达标	
汤家沟散居 农户 2	1 小时	0.2533	24021523	0.05	达标	
	日平均	0.035	240629	0.02	达标	
	年均值	0.002	平均值	0	达标	
胡家咀散居 农户	1 小时	0.1008	24032523	0.02	达标	
	日平均	0.005	241128	0	达标	
	年均值	0.0002	平均值	0	达标	
任家沟散居 农户	1 小时	0.3267	24040106	0.07	达标	
	日平均	0.0252	240530	0.02	达标	
	年均值	0.0018	平均值	0	达标	
滴水岩散居 农户	1 小时	0.5055	24040203	0.1	达标	
	日平均	0.0214	240402	0.01	达标	
	年均值	0.0006	平均值	0	达标	
陈家坡散居 农户	1 小时	0.7963	24121718	0.16	达标	
	日平均	0.0468	241212	0.03	达标	
	年均值	0.0014	平均值	0	达标	
严家坪散居 农户	1 小时	0.2053	24111605	0.04	达标	
	日平均	0.0154	240101	0.01	达标	
	年均值	0.0008	平均值	0	达标	
辽原社区	1 小时	0.0504	24081121	0.01	达标	
	日平均	0.0021	240811	0	达标	
	年均值	0.0001	平均值	0	达标	
合溪村	1 小时	0.3025	24110620	0.06	达标	
	日平均	0.0176	241124	0.01	达标	
	年均值	0.0011	平均值	0	达标	
双树村	1 小时	0.0401	24010712	0.01	达标	
	日平均	0.0031	241208	0	达标	
	年均值	0.0007	平均值	0	达标	
门牌楼散居 农户	1 小时	1.4041	24061520	0.28	达标	
	日平均	0.1031	241113	0.07	达标	
	年均值	0.0124	平均值	0.02	达标	
黄家湾散居 农户	1 小时	1.404	24102521	0.28	达标	
	日平均	0.0608	241025	0.04	达标	
	年均值	0.0042	平均值	0.01	达标	
赵家湾散居 农户 1	1 小时	1.1568	24071024	0.23	达标	
	日平均	0.0784	240519	0.05	达标	
	年均值	0.0088	平均值	0.01	达标	
赵家湾散居 农户 2	1 小时	1.0393	24032120	0.21	达标	
	日平均	0.068	240119	0.05	达标	
	年均值	0.0063	平均值	0.01	达标	
杏树村散居 农户	1 小时	0.3774	24102320	0.08	达标	
	日平均	0.017	241202	0.01	达标	
	年均值	0.0015	平均值	0	达标	
杏树村	1 小时	0.2399	24030706	0.05	达标	

		日平均	0.0122	241113	0.01	达标
		年均值	0.0007	平均值	0	达标
土主镇场镇	1 小时	0.2701	24120217	0.05	达标	
	日平均	0.0118	241202	0.01	达标	
	年均值	0.0002	平均值	0	达标	
网格	1 小时	2.0548	24102520	0.41	达标	
	日平均	0.4193	241221	0.28	达标	
	年均值	0.1105	平均值	0.18	达标	

表 5.2-24 项目贡献质量浓度预测结果表 (NO₂)

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
NO ₂	文家湾散居农户	1 小时	8.7024	24112818	4.35	达标
		日平均	0.7266	241128	0.91	达标
		年均值	0.0908	平均值	0.23	达标
	陶家沟散居农户 1	1 小时	9.6364	24011024	4.82	达标
		日平均	1.611	240628	2.01	达标
		年均值	0.1609	平均值	0.4	达标
	陶家沟散居农户 2	1 小时	6.7251	24112918	3.36	达标
		日平均	0.8076	240511	1.01	达标
		年均值	0.0542	平均值	0.14	达标
	陶家沟散居农户 3	1 小时	7.4449	24100122	3.72	达标
		日平均	0.6049	240511	0.76	达标
		年均值	0.0424	平均值	0.11	达标
	汤家沟散居农户 1	1 小时	5.082	24033119	2.54	达标
		日平均	0.5883	240628	0.74	达标
		年均值	0.0458	平均值	0.11	达标
	汤家沟散居农户 2	1 小时	2.8749	24062901	1.44	达标
		日平均	0.395	240629	0.49	达标
		年均值	0.0251	平均值	0.06	达标
	胡家咀散居农户	1 小时	1.1869	24040823	0.59	达标
		日平均	0.0672	241128	0.08	达标
		年均值	0.0029	平均值	0.01	达标
	任家沟散居农户	1 小时	3.1276	24040106	1.56	达标
		日平均	0.2753	240530	0.34	达标
		年均值	0.0198	平均值	0.05	达标
	滴水岩散居农户	1 小时	5.5513	24121102	2.78	达标
		日平均	0.2342	240402	0.29	达标
		年均值	0.0086	平均值	0.02	达标
	陈家坡散居农户	1 小时	7.8541	24121718	3.93	达标
		日平均	0.4441	241212	0.56	达标
		年均值	0.0149	平均值	0.04	达标
	严家坪散居农户	1 小时	2.9067	24102106	1.45	达标
		日平均	0.1899	241021	0.24	达标
		年均值	0.0117	平均值	0.03	达标
	辽原社区	1 小时	1.2832	24121218	0.64	达标
		日平均	0.0548	241212	0.07	达标
		年均值	0.0022	平均值	0.01	达标
	合溪村	1 小时	3.4681	24112402	1.73	达标
		日平均	0.2387	240914	0.3	达标
		年均值	0.0113	平均值	0.03	达标

双树村	1 小时	1.821	24030120	0.91	达标
	日平均	0.126	241114	0.16	达标
	年均值	0.0253	平均值	0.06	达标
门牌楼散居农户	1 小时	12.7721	24061520	6.39	达标
	日平均	0.9945	240116	1.24	达标
	年均值	0.1461	平均值	0.37	达标
黄家湾散居农户	1 小时	11.634	24102521	5.82	达标
	日平均	0.5156	241025	0.64	达标
	年均值	0.0528	平均值	0.13	达标
赵家湾散居农户 1	1 小时	11.4925	24071024	5.75	达标
	日平均	0.9432	240519	1.18	达标
	年均值	0.1034	平均值	0.26	达标
赵家湾散居农户 2	1 小时	10.3502	24091820	5.18	达标
	日平均	0.7539	240119	0.94	达标
	年均值	0.0751	平均值	0.19	达标
杏树村散居农户	1 小时	4.8583	24102320	2.43	达标
	日平均	0.2625	241113	0.33	达标
	年均值	0.0229	平均值	0.06	达标
杏树村	1 小时	2.8003	24111320	1.4	达标
	日平均	0.1609	241113	0.2	达标
	年均值	0.0097	平均值	0.02	达标
土主镇场镇	1 小时	2.9756	24120217	1.49	达标
	日平均	0.1294	241202	0.16	达标
	年均值	0.0025	平均值	0.01	达标
网格	1 小时	17.1572	24071105	8.58	达标
	日平均	4.3877	241221	5.48	达标
	年均值	1.5501	平均值	3.88	达标

表 5.2-25 项目贡献质量浓度预测结果表 (NO_x)

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占比率/%	达标情况
NO _x	文家湾散居农户	1 小时	8.7024	24112818	3.48	达标
		日平均	0.7266	241128	0.73	达标
		年均值	0.0908	平均值	0.18	达标
	陶家沟散居农户 1	1 小时	9.6364	24011024	3.85	达标
		日平均	1.611	240628	1.61	达标
		年均值	0.1609	平均值	0.32	达标
	陶家沟散居农户 2	1 小时	6.7251	24112918	2.69	达标
		日平均	0.8076	240511	0.81	达标
		年均值	0.0542	平均值	0.11	达标
	陶家沟散居农户 3	1 小时	7.4449	24100122	2.98	达标
		日平均	0.6049	240511	0.6	达标
		年均值	0.0424	平均值	0.08	达标
	汤家沟散居农户 1	1 小时	5.082	24033119	2.03	达标
		日平均	0.5883	240628	0.59	达标
		年均值	0.0458	平均值	0.09	达标
	汤家沟散居农户 2	1 小时	2.8749	24062901	1.15	达标
		日平均	0.395	240629	0.39	达标
		年均值	0.0251	平均值	0.05	达标
	胡家咀散居农户	1 小时	1.1869	24040823	0.47	达标
		日平均	0.0672	241128	0.07	达标

		年均值	0.0029	平均值	0.01	达标
任家沟散居农户	1 小时	3.1276	24040106	1.25	达标	
	日平均	0.2753	240530	0.28	达标	
	年均值	0.0198	平均值	0.04	达标	
滴水岩散居农户	1 小时	5.5513	24121102	2.22	达标	
	日平均	0.2342	240402	0.23	达标	
	年均值	0.0086	平均值	0.02	达标	
陈家坡散居农户	1 小时	7.8541	24121718	3.14	达标	
	日平均	0.4441	241212	0.44	达标	
	年均值	0.0149	平均值	0.03	达标	
严家坪散居农户	1 小时	2.9067	24102106	1.16	达标	
	日平均	0.1899	241021	0.19	达标	
	年均值	0.0117	平均值	0.02	达标	
辽原社区	1 小时	1.2832	24121218	0.51	达标	
	日平均	0.0548	241212	0.05	达标	
	年均值	0.0022	平均值	0	达标	
合溪村	1 小时	3.4681	24112402	1.39	达标	
	日平均	0.2387	240914	0.24	达标	
	年均值	0.0113	平均值	0.02	达标	
双树村	1 小时	1.821	24030120	0.73	达标	
	日平均	0.126	241114	0.13	达标	
	年均值	0.0253	平均值	0.05	达标	
门牌楼散居农户	1 小时	12.7721	24061520	5.11	达标	
	日平均	0.9945	240116	0.99	达标	
	年均值	0.1461	平均值	0.29	达标	
黄家湾散居农户	1 小时	11.634	24102521	4.65	达标	
	日平均	0.5156	241025	0.52	达标	
	年均值	0.0528	平均值	0.11	达标	
赵家湾散居农户 1	1 小时	11.4925	24071024	4.6	达标	
	日平均	0.9432	240519	0.94	达标	
	年均值	0.1034	平均值	0.21	达标	
赵家湾散居农户 2	1 小时	10.3502	24091820	4.14	达标	
	日平均	0.7539	240119	0.75	达标	
	年均值	0.0751	平均值	0.15	达标	
杏树村散居农户	1 小时	4.8583	24102320	1.94	达标	
	日平均	0.2625	241113	0.26	达标	
	年均值	0.0229	平均值	0.05	达标	
杏树村	1 小时	2.8003	24111320	1.12	达标	
	日平均	0.1609	241113	0.16	达标	
	年均值	0.0097	平均值	0.02	达标	
土主镇场镇	1 小时	2.9756	24120217	1.19	达标	
	日平均	0.1294	241202	0.13	达标	
	年均值	0.0025	平均值	<0.01	达标	
网格	1 小时	17.1572	24071105	6.86	达标	
	日平均	4.3877	241221	4.39	达标	
	年均值	1.5501	平均值	3.1	达标	

表 5.2-26 项目贡献质量浓度预测结果表 (PM₁₀)

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	文家湾散居	日平均	0.0541	241128	0.04	达标

	农户	年均值	0.0055	平均值	0.01	达标
陶家沟散居 农户 1	日平均	0.103	240628	0.07	达标	
	年均值	0.0096	平均值	0.01	达标	
陶家沟散居 农户 2	日平均	0.0485	240511	0.03	达标	
	年均值	0.0031	平均值	<0.01	达标	
陶家沟散居 农户 3	日平均	0.0364	240511	0.02	达标	
	年均值	0.0023	平均值	<0.01	达标	
汤家沟散居 农户 1	日平均	0.035	240629	0.02	达标	
	年均值	0.0026	平均值	<0.01	达标	
汤家沟散居 农户 2	日平均	0.0244	240629	0.02	达标	
	年均值	0.0015	平均值	<0.01	达标	
胡家咀散居 农户	日平均	0.0037	241128	<0.01	达标	
	年均值	0.0001	平均值	<0.01	达标	
任家沟散居 农户	日平均	0.0173	240530	0.01	达标	
	年均值	0.0012	平均值	<0.01	达标	
滴水岩散居 农户	日平均	0.0147	240402	0.01	达标	
	年均值	0.0005	平均值	<0.01	达标	
陈家坡散居 农户	日平均	0.0306	241212	0.02	达标	
	年均值	0.0009	平均值	<0.01	达标	
严家坪散居 农户	日平均	0.011	241021	0.01	达标	
	年均值	0.0006	平均值	<0.01	达标	
辽原社区	日平均	0.0018	240411	<0.01	达标	
	年均值	0.0001	平均值	<0.01	达标	
合溪村	日平均	0.0129	240914	0.01	达标	
	年均值	0.0007	平均值	<0.01	达标	
双树村	日平均	0.0041	241208	<0.01	达标	
	年均值	0.0009	平均值	<0.01	达标	
门牌楼散居 农户	日平均	0.0675	241113	0.05	达标	
	年均值	0.0088	平均值	0.01	达标	
黄家湾散居 农户	日平均	0.0383	241025	0.03	达标	
	年均值	0.0031	平均值	<0.01	达标	
赵家湾散居 农户 1	日平均	0.0559	240519	0.04	达标	
	年均值	0.0062	平均值	0.01	达标	
赵家湾散居 农户 2	日平均	0.047	240119	0.03	达标	
	年均值	0.0045	平均值	0.01	达标	
杏树村散居 农户	日平均	0.0132	241113	0.01	达标	
	年均值	0.0012	平均值	<0.01	达标	
杏树村	日平均	0.009	241113	0.01	达标	
	年均值	0.0005	平均值	<0.01	达标	
土主镇场镇	日平均	0.0081	241202	0.01	达标	
	年均值	0.0001	平均值	<0.01	达标	
网格	日平均	0.2837	241221	0.19	达标	
	年均值	0.0779	平均值	0.11	达标	

表 5.2-27 项目贡献质量浓度预测结果表 (PM_{2.5})

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 /%	达标情 况
PM _{2.5}	文家湾散居 农户	日平均	0.027	241128	0.04	达标
		年均值	0.0027	平均值	0.01	达标
	陶家沟散居 农户 1	日平均	0.0515	240628	0.07	达标
		年均值	0.0048	平均值	0.01	达标

陶家沟散居 农户 2	日平均	0.0242	240511	0.03	达标
	年均值	0.0016	平均值	<0.01	达标
陶家沟散居 农户 3	日平均	0.0182	240511	0.02	达标
	年均值	0.0012	平均值	<0.01	达标
汤家沟散居 农户 1	日平均	0.0175	240629	0.02	达标
	年均值	0.0013	平均值	<0.01	达标
汤家沟散居 农户 2	日平均	0.0122	240629	0.02	达标
	年均值	0.0007	平均值	<0.01	达标
胡家咀散居 农户	日平均	0.0019	241128	<0.01	达标
	年均值	0.0001	平均值	<0.01	达标
任家沟散居 农户	日平均	0.0087	240530	0.01	达标
	年均值	0.0006	平均值	<0.01	达标
滴水岩散居 农户	日平均	0.0074	240402	0.01	达标
	年均值	0.0002	平均值	<0.01	达标
陈家坡散居 农户	日平均	0.0153	241212	0.02	达标
	年均值	0.0005	平均值	<0.01	达标
严家坪散居 农户	日平均	0.0055	241021	0.01	达标
	年均值	0.0003	平均值	<0.01	达标
辽原社区	日平均	0.0009	240411	<0.01	达标
	年均值	0.0001	平均值	<0.01	达标
合溪村	日平均	0.0065	240914	0.01	达标
	年均值	0.0004	平均值	<0.01	达标
双树村	日平均	0.002	241208	<0.01	达标
	年均值	0.0005	平均值	<0.01	达标
门牌楼散居 农户	日平均	0.0338	241113	0.05	达标
	年均值	0.0044	平均值	0.01	达标
黄家湾散居 农户	日平均	0.0192	241025	0.03	达标
	年均值	0.0015	平均值	<0.01	达标
赵家湾散居 农户 1	日平均	0.0279	240519	0.04	达标
	年均值	0.0031	平均值	0.01	达标
赵家湾散居 农户 2	日平均	0.0235	240119	0.03	达标
	年均值	0.0022	平均值	0.01	达标
杏树村散居 农户	日平均	0.0066	241113	0.01	达标
	年均值	0.0006	平均值	<0.01	达标
杏树村	日平均	0.0045	241113	0.01	达标
	年均值	0.0003	平均值	<0.01	达标
土主镇场镇	日平均	0.0041	241202	0.01	达标
	年均值	0.0001	平均值	<0.01	达标
网格	日平均	0.1418	241221	0.19	达标
	年均值	0.039	平均值	0.11	达标

表 5.2-28 项目贡献质量浓度预测结果表 (TSP)

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占比率 /%	达标情 况
TSP	文家湾散居 农户	日平均	0.1081	241128	0.04	达标
		年均值	0.0109	平均值	0.01	达标
	陶家沟散居 农户 1	日平均	0.206	240628	0.07	达标
		年均值	0.0193	平均值	0.01	达标
	陶家沟散居 农户 2	日平均	0.0969	240511	0.03	达标
		年均值	0.0062	平均值	<0.01	达标
	陶家沟散居	日平均	0.0728	240511	0.02	达标

	农户 3	年均值	0.0047	平均值	<0.01	达标
汤家沟散居 农户 1	日平均	0.0699	240629	0.02	达标	
	年均值	0.0052	平均值	<0.01	达标	
汤家沟散居 农户 2	日平均	0.0487	240629	0.02	达标	
	年均值	0.0029	平均值	<0.01	达标	
胡家咀散居 农户	日平均	0.0075	241128	<0.01	达标	
	年均值	0.0003	平均值	<0.01	达标	
任家沟散居 农户	日平均	0.0346	240530	0.01	达标	
	年均值	0.0024	平均值	<0.01	达标	
滴水岩散居 农户	日平均	0.0294	240402	0.01	达标	
	年均值	0.001	平均值	<0.01	达标	
陈家坡散居 农户	日平均	0.0612	241212	0.02	达标	
	年均值	0.0019	平均值	<0.01	达标	
严家坪散居 农户	日平均	0.0221	241021	0.01	达标	
	年均值	0.0012	平均值	<0.01	达标	
辽原社区	日平均	0.0036	240411	<0.01	达标	
	年均值	0.0002	平均值	<0.01	达标	
合溪村	日平均	0.0259	240914	0.01	达标	
	年均值	0.0015	平均值	<0.01	达标	
双树村	日平均	0.0081	241208	<0.01	达标	
	年均值	0.0018	平均值	<0.01	达标	
门牌楼散居 农户	日平均	0.1351	241113	0.05	达标	
	年均值	0.0176	平均值	0.01	达标	
黄家湾散居 农户	日平均	0.0767	241025	0.03	达标	
	年均值	0.0061	平均值	<0.01	达标	
赵家湾散居 农户 1	日平均	0.1118	240519	0.04	达标	
	年均值	0.0124	平均值	0.01	达标	
赵家湾散居 农户 2	日平均	0.094	240119	0.03	达标	
	年均值	0.009	平均值	<0.01	达标	
杏树村散居 农户	日平均	0.0263	241113	0.01	达标	
	年均值	0.0024	平均值	<0.01	达标	
杏树村	日平均	0.018	241113	0.01	达标	
	年均值	0.0011	平均值	<0.01	达标	
土主镇场镇	日平均	0.0162	241202	0.01	达标	
	年均值	0.0003	平均值	<0.01	达标	
网格	日平均	0.5673	241221	0.19	达标	
	年均值	0.1559	平均值	0.08	达标	

表 5.2-29 项目贡献质量浓度预测结果表 (TVOC)

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占比率/%	达标情况
TVOC	文家湾散居农户	8 小时	31.9967	24011224	5.33	达标
	陶家沟散居农户 1	8 小时	13.5374	24100608	2.26	达标
	陶家沟散居农户 2	8 小时	6.9247	24051124	1.15	达标
	陶家沟散居农户 3	8 小时	5.5488	24051124	0.92	达标
	汤家沟散居农户 1	8 小时	5.8934	24062824	0.98	达标
	汤家沟散居农户 2	8 小时	3.7348	24062908	0.62	达标
	胡家咀散居农户	8 小时	0.3702	24112824	0.06	达标
	任家沟散居农户	8 小时	2.2396	24100608	0.37	达标
	滴水岩散居农户	8 小时	4.3612	24010524	0.73	达标
	陈家坡散居农户	8 小时	2.359	24121224	0.39	达标

严家坪散居农户	8 小时	1.6836	24122208	0.28	达标
辽原社区	8 小时	3.6637	24121224	0.61	达标
合溪村	8 小时	1.1968	24091424	0.20	达标
双树村	8 小时	1.1693	24100108	0.19	达标
门牌楼散居农户	8 小时	11.4755	24051308	1.91	达标
黄家湾散居农户	8 小时	16.7891	24123124	2.80	达标
赵家湾散居农户 1	8 小时	11.1414	24091824	1.86	达标
赵家湾散居农户 2	8 小时	7.2679	24111324	1.21	达标
杏树村散居农户	8 小时	1.4531	24111324	0.24	达标
杏树村	8 小时	0.7459	24111324	0.12	达标
土主镇场镇	8 小时	2.7027	24010524	0.45	达标
网格	8 小时	116.1048	24121408	19.35	达标

表 5.2-30 项目贡献质量浓度预测结果表（甲苯）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标情况
甲苯	文家湾散居农户	1 小时	1.5858	24022524	0.79	达标
	陶家沟散居农户 1	1 小时	0.686	24102624	0.34	达标
	陶家沟散居农户 2	1 小时	0.5155	24011019	0.26	达标
	陶家沟散居农户 3	1 小时	0.4189	24051120	0.21	达标
	汤家沟散居农户 1	1 小时	0.3631	24100603	0.18	达标
	汤家沟散居农户 2	1 小时	0.2448	24062824	0.12	达标
	胡家咀散居农户	1 小时	0.0612	24032523	0.03	达标
	任家沟散居农户	1 小时	0.4574	24102624	0.23	达标
	滴水岩散居农户	1 小时	0.425	24031302	0.21	达标
	陈家坡散居农户	1 小时	0.4789	24121219	0.24	达标
	严家坪散居农户	1 小时	0.2058	24051321	0.1	达标
	辽原社区	1 小时	0.1716	24121219	0.09	达标
	合溪村	1 小时	0.2944	24111605	0.15	达标
	双树村	1 小时	0.0691	24122607	0.03	达标
	门牌楼散居农户	1 小时	1.5558	24112619	0.78	达标
	黄家湾散居农户	1 小时	1.4911	24120121	0.75	达标
	赵家湾散居农户 1	1 小时	0.7444	24062323	0.37	达标
	赵家湾散居农户 2	1 小时	0.6285	24040419	0.31	达标
	杏树村散居农户	1 小时	0.2189	24102619	0.11	达标
	杏树村	1 小时	0.0891	24030421	0.04	达标
	土主镇场镇	1 小时	0.1934	24010520	0.1	达标
	网格	1 小时	4.8847	24010520	2.44	达标

表 5.2-31 项目贡献质量浓度预测结果表（甲醇）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/ %	达标情况
甲醇	文家湾散居农户	1 小时	19.8035	24011218	0.66	达标
		日平均	1.853	240305	0.19	达标
	陶家沟散居农户 1	1 小时	8.015	24102624	0.27	达标
		日平均	1.1101	240530	0.11	达标
	陶家沟散居农户 2	1 小时	6.6135	24011019	0.22	达标
		日平均	0.5488	240511	0.05	达标
	陶家沟散居农户 3	1 小时	4.5862	24051120	0.15	达标
		日平均	0.471	240511	0.05	达标
	汤家沟散居	1 小时	4.1708	24100603	0.14	达标

农户 1	日平均	0.4472	240629	0.04	达标
汤家沟散居 农户 2	1 小时	2.6217	24062824	0.09	达标
	日平均	0.3649	240629	0.04	达标
胡家咀散居 农户	1 小时	0.5345	24031022	0.02	达标
	日平均	0.0242	240310	0	达标
任家沟散居 农户	1 小时	4.606	24102624	0.15	达标
	日平均	0.2426	240530	0.02	达标
滴水岩散居 农户	1 小时	4.8408	24031302	0.16	达标
	日平均	0.2017	240313	0.02	达标
陈家坡散居 农户	1 小时	4.7152	24121219	0.16	达标
	日平均	0.2841	241212	0.03	达标
严家坪散居 农户	1 小时	2.3378	24051321	0.08	达标
	日平均	0.1041	240130	0.01	达标
辽原社区	1 小时	2.4947	24121219	0.08	达标
	日平均	0.1418	241212	0.01	达标
合溪村	1 小时	2.9632	24111605	0.1	达标
	日平均	0.14	240128	0.01	达标
双树村	1 小时	0.6689	24122607	0.02	达标
	日平均	0.0483	240112	<0.01	达标
门牌楼散居 农户	1 小时	14.1535	24112619	0.47	达标
	日平均	1.027	240118	0.1	达标
黄家湾散居 农户	1 小时	18.0447	24120121	0.6	达标
	日平均	0.9594	241231	0.1	达标
赵家湾散居 农户 1	1 小时	8.9788	24061203	0.3	达标
	日平均	0.6068	240102	0.06	达标
赵家湾散居 农户 2	1 小时	6.8927	24040503	0.23	达标
	日平均	0.5187	241113	0.05	达标
杏树村散居 农户	1 小时	1.2551	24102619	0.04	达标
	日平均	0.0771	240118	0.01	达标
杏树村	1 小时	0.609	24102320	0.02	达标
	日平均	0.0304	240201	<0.01	达标
土主镇场镇	1 小时	2.8097	24010520	0.09	达标
	日平均	0.1171	240105	0.01	达标
网格	1 小时	66.0652	24010520	2.2	达标
	日平均	13.6293	241221	1.36	达标

5.2.3.6 叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果及评价

1、现状达标的污染物预测结果及评价

叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果见“表 5.2.3-26~40”。

预测结果显示：叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后，现状达标的污染物预测浓度均满足相应环境质量标准。其中最大叠加 1 小时平均浓度占标率 16.55% <100%（甲醇）；最大叠加 8 小时平均浓度占标率 49.44% <100%（TVOC）；最大叠加保证率日平均浓度占标率为 71.95% <100%（PM₁₀）；最大叠加日平均浓度占标率 79.46% <100%（NO_x）；最大叠加年平均浓度占标率 72.14% <100%（PM₁₀）。

(1) SO₂叠加后预测结果

表 5.2-32 叠加后预测结果表(SO₂ 保证率日均值)

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	文家湾散居农户	日平均	0.1851	15	15.1851	10.12	达标
	陶家沟散居农户 1	日平均	0.1298	15	15.1298	10.09	达标
	陶家沟散居农户 2	日平均	0.1136	15	15.1136	10.08	达标
	陶家沟散居农户 3	日平均	0.1113	15	15.1113	10.07	达标
	汤家沟散居农户 1	日平均	0.1028	15	15.1028	10.07	达标
	汤家沟散居农户 2	日平均	0.0932	15	15.0932	10.06	达标
	胡家咀散居农户	日平均	0.1012	15	15.1012	10.07	达标
	任家沟散居农户	日平均	0.0822	15	15.0822	10.05	达标
	滴水岩散居农户	日平均	0.0934	15	15.0934	10.06	达标
	陈家坡散居农户	日平均	0.089	15	15.089	10.06	达标
	严家坪散居农户	日平均	0.1039	15	15.1039	10.07	达标
	辽原社区	日平均	0.0566	15	15.0567	10.04	达标
	合溪村	日平均	0.0157	15	15.0157	10.01	达标
	双树村	日平均	2.5865	16	18.5865	12.39	达标
	门牌楼散居农户	日平均	0.2151	15	15.2151	10.14	达标
	黄家湾散居农户	日平均	0.1818	15	15.1819	10.12	达标
	赵家湾散居农户 1	日平均	0.1703	15	15.1703	10.11	达标
	赵家湾散居农户 2	日平均	0.1532	15	15.1532	10.1	达标
	杏树村散居农户	日平均	0.1122	15	15.1122	10.07	达标
	杏树村	日平均	0.0878	15	15.0878	10.06	达标
	土主镇场镇	日平均	0.0514	15	15.0514	10.03	达标
	网格	日平均	23.801	5	28.801	19.2	达标

表 5.2-33 叠加后预测结果表(SO₂ 年均值)

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
SO ₂	文家湾散居农户	年平均	0.1237	6.0956	6.2193	10.37	达标
	陶家沟散居农户 1	年平均	0.1146	6.0956	6.2102	10.35	达标
	陶家沟散居农户 2	年平均	0.1114	6.0956	6.207	10.35	达标
	陶家沟散居农户 3	年平均	0.1285	6.0956	6.2241	10.37	达标
	汤家沟散居农户 1	年平均	0.0902	6.0956	6.1859	10.31	达标
	汤家沟散居农户 2	年平均	0.084	6.0956	6.1796	10.3	达标
	胡家咀散居农户	年平均	0.1046	6.0956	6.2002	10.33	达标
	任家沟散居农户	年平均	0.0842	6.0956	6.1798	10.3	达标
	滴水岩散居农户	年平均	0.1384	6.0956	6.234	10.39	达标
	陈家坡散居农户	年平均	0.1936	6.0956	6.2892	10.48	达标
	严家坪散居农户	年平均	0.4206	6.0956	6.5162	10.86	达标
	辽原社区	年平均	0.1339	6.0956	6.2295	10.38	达标
	合溪村	年平均	0.2674	6.0956	6.363	10.61	达标
	双树村	年平均	1.2267	6.0956	7.3223	12.2	达标
	门牌楼散居农户	年平均	0.1495	6.0956	6.2451	10.41	达标
	黄家湾散居农户	年平均	0.0981	6.0956	6.1937	10.32	达标
	赵家湾散居农户 1	年平均	0.1544	6.0956	6.25	10.42	达标

	赵家湾散居农户 2	年平均	0.124	6.0956	6.2196	10.37	达标
	杏树村散居农户	年平均	0.2253	6.0956	6.3209	10.53	达标
	杏树村	年平均	0.2695	6.0956	6.3651	10.61	达标
	土主镇场镇	年平均	0.1173	6.0956	6.2129	10.35	达标
	网格	年平均	5.8051	6.0956	11.9007	19.83	达标

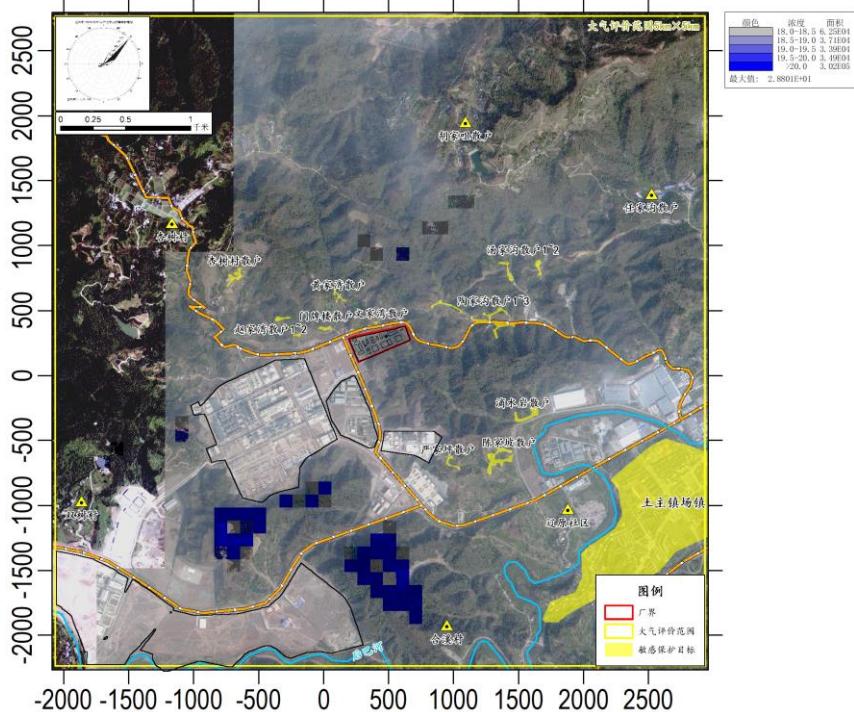


图 5.2-6 叠加后预测浓度分布图 (SO₂ 保证率日均值)

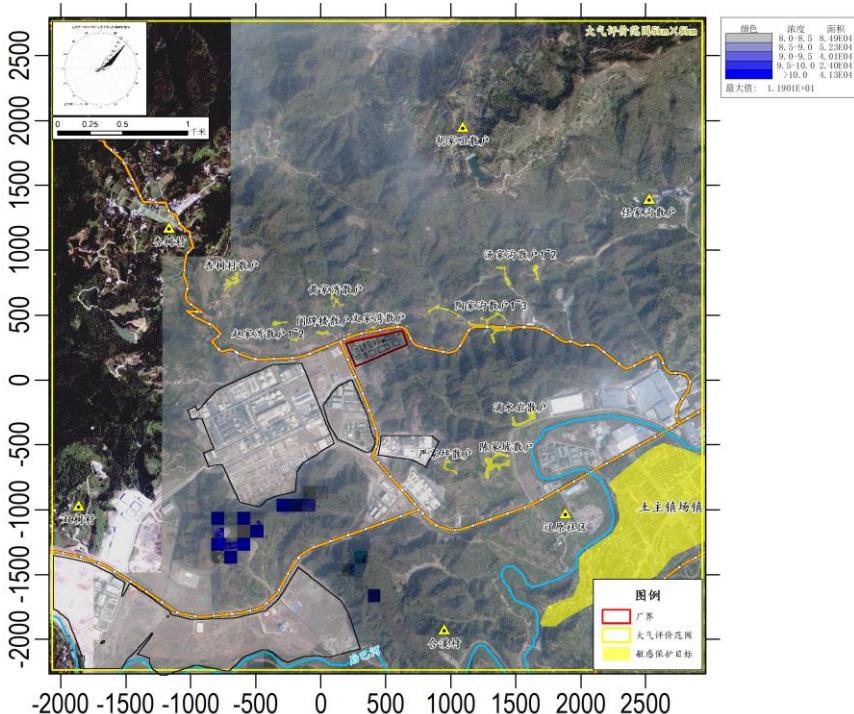


图 5.2-7 叠加后预测浓度分布图(SO₂ 年均值)

(2) NO₂ 叠加后预测结果

表 5.2-34 叠加后预测结果表(NO_2 保证率日均值)

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
NO_2	文家湾散居农户	日平均	0.2027	34	34.2027	42.75	达标
	陶家沟散居农户 1	日平均	0.9237	34	34.9237	43.65	达标
	陶家沟散居农户 2	日平均	0.0982	34	34.0982	42.62	达标
	陶家沟散居农户 3	日平均	0.247	34	34.247	42.81	达标
	汤家沟散居农户 1	日平均	0.3764	34	34.3764	42.97	达标
	汤家沟散居农户 2	日平均	0.1787	34	34.1787	42.72	达标
	胡家咀散居农户	日平均	0	38	38	47.5	达标
	任家沟散居农户	日平均	0.386	34	34.386	42.98	达标
	滴水岩散居农户	日平均	0.2749	34	34.2749	42.84	达标
	陈家坡散居农户	日平均	1.403	33	34.4031	43	达标
	严家坪散居农户	日平均	2.6283	33	35.6283	44.54	达标
	辽原社区	日平均	0.0774	34	34.0774	42.6	达标
	合溪村	日平均	0.7537	34	34.7537	43.44	达标
	双树村	日平均	3.7599	34	37.7599	47.2	达标
	门牌楼散居农户	日平均	0.2272	34	34.2272	42.78	达标
	黄家湾散居农户	日平均	0.0024	34	34.0024	42.5	达标
	赵家湾散居农户 1	日平均	0.2627	34	34.2627	42.83	达标
	赵家湾散居农户 2	日平均	0.2448	34	34.2448	42.81	达标
	杏树村散居农户	日平均	0.7374	34	34.7375	43.42	达标
	杏树村	日平均	0.1662	37	37.1662	46.46	达标
	土主镇场镇	日平均	0.08	34	34.08	42.6	达标
	网格	日平均	8.3133	35	43.3133	54.14	达标

表 5.2-35 叠加后预测结果表(NO_2 年均值)

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
NO_2	文家湾散居农户	年平均	0.5483	16	16.5483	41.37	达标
	陶家沟散居农户 1	年平均	0.5296	16	16.5296	41.32	达标
	陶家沟散居农户 2	年平均	0.3983	16	16.3983	41	达标
	陶家沟散居农户 3	年平均	0.4149	16	16.4149	41.04	达标
	汤家沟散居农户 1	年平均	0.3332	16	16.3332	40.83	达标
	汤家沟散居农户 2	年平均	0.2853	16	16.2853	40.71	达标
	胡家咀散居农户	年平均	0.738	16	16.738	41.84	达标
	任家沟散居农户	年平均	0.269	16	16.269	40.67	达标
	滴水岩散居农户	年平均	0.3826	16	16.3826	40.96	达标
	陈家坡散居农户	年平均	0.4619	16	16.4619	41.15	达标
	严家坪散居农户	年平均	0.7747	16	16.7747	41.94	达标
	辽原社区	年平均	0.227	16	16.227	40.57	达标
	合溪村	年平均	0.3013	16	16.3013	40.75	达标
	双树村	年平均	2.5776	16	18.5776	46.44	达标
	门牌楼散居农户	年平均	0.6509	16	16.6509	41.63	达标
	黄家湾散居农户	年平均	0.4183	16	16.4183	41.05	达标
	赵家湾散居农户 1	年平均	0.6119	16	16.6119	41.53	达标
	赵家湾散居农户 2	年平均	0.5085	16	16.5085	41.27	达标
	杏树村散居农户	年平均	0.4211	16	16.4211	41.05	达标

	杏树村	年平均	1.0638	16	17.0638	42.66	达标
	土主镇场镇	年平均	0.2228	16	16.2228	40.56	达标
	网格	年平均	6.3703	16	22.3703	55.93	达标

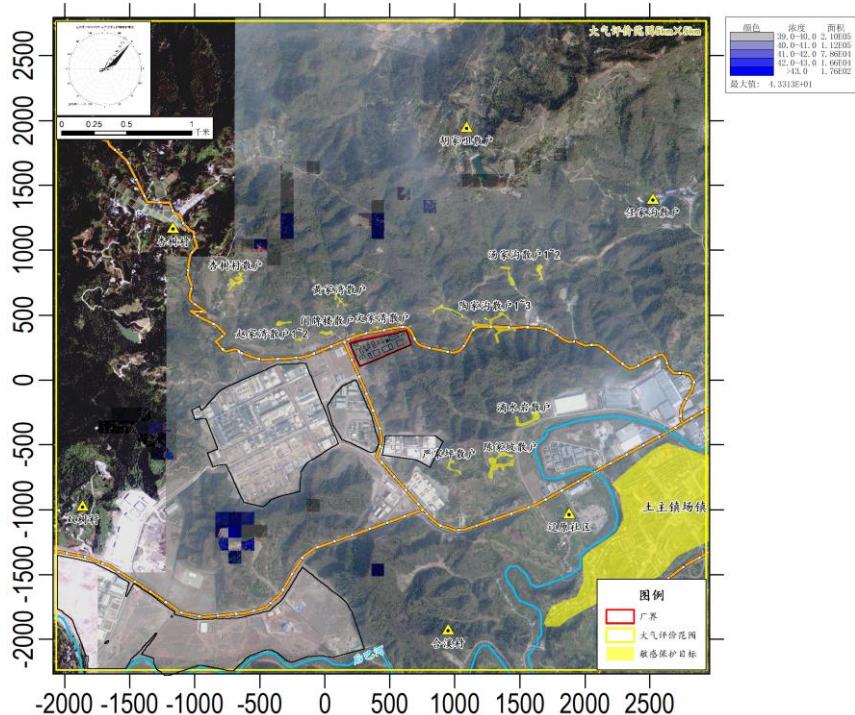


图 5.2-8 叠加后预测浓度分布图(NO₂ 保证率日均值)

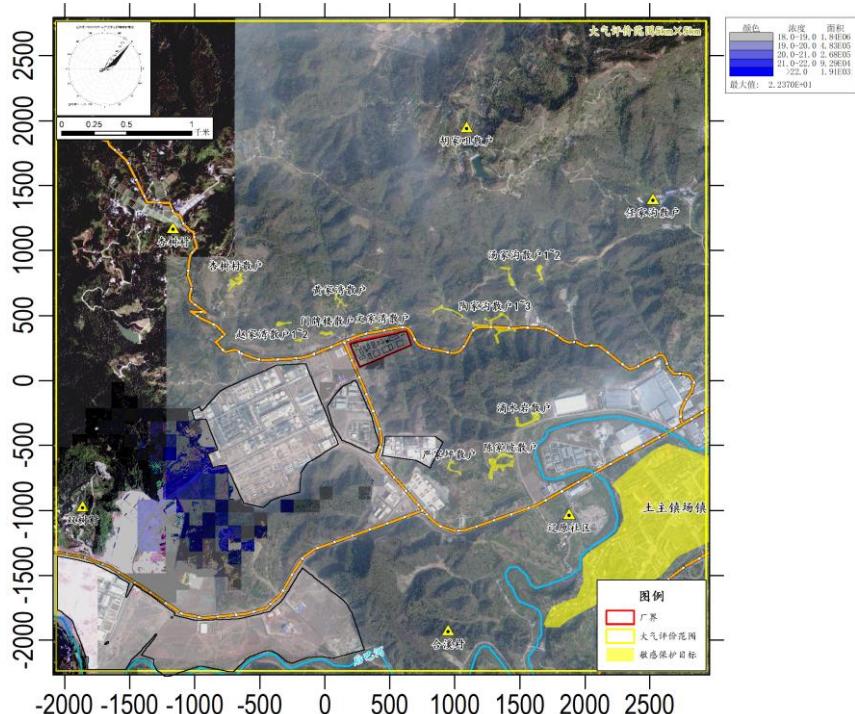


图 5.2-9 叠加后预测浓度分布图(NO₂ 年均值)

(3) PM₁₀叠加后预测结果

表 5.2-36 叠加后预测结果表(PM₁₀ 保证率日均值)

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
PM ₁₀	文家湾散居农户	日平均	0.0062	102	102.0062	68	达标
	陶家沟散居农户 1	日平均	0.0381	102	102.0381	68.03	达标
	陶家沟散居农户 2	日平均	0.1259	102	102.1259	68.08	达标
	陶家沟散居农户 3	日平均	0.1885	102	102.1885	68.13	达标
	汤家沟散居农户 1	日平均	0.0686	102	102.0686	68.05	达标
	汤家沟散居农户 2	日平均	0.1217	102	102.1217	68.08	达标
	胡家咀散居农户	日平均	0	102	102	68	达标
	任家沟散居农户	日平均	0.0562	102	102.0562	68.04	达标
	滴水岩散居农户	日平均	1.5614	101	102.5614	68.37	达标
	陈家坡散居农户	日平均	0.0075	103	103.0075	68.67	达标
	严家坪散居农户	日平均	0.1843	103	103.1843	68.79	达标
	辽原社区	日平均	0.7155	102	102.7155	68.48	达标
	合溪村	日平均	0.0281	103	103.0281	68.69	达标
	双树村	日平均	1.932	101	102.932	68.62	达标
	门牌楼散居农户	日平均	0.0077	102	102.0077	68.01	达标
	黄家湾散居农户	日平均	0.0012	102	102.0012	68	达标
	赵家湾散居农户 1	日平均	0.0183	102	102.0183	68.01	达标
	赵家湾散居农户 2	日平均	0.0109	102	102.0109	68.01	达标
	杏树村散居农户	日平均	1.6243	101	102.6243	68.42	达标
	杏树村	日平均	0.0084	102	102.0084	68.01	达标
	土主镇场镇	日平均	0.635	102	102.635	68.42	达标
	网格	日平均	3.9289	104	107.9289	71.95	达标

表 5.2-37 叠加后预测结果表(PM₁₀ 年均值)

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
PM ₁₀	文家湾散居农户	年平均	0.3274	40.8415	41.1689	58.81	达标
	陶家沟散居农户 1	年平均	0.309	40.8415	41.1505	58.79	达标
	陶家沟散居农户 2	年平均	0.2943	40.8415	41.1358	58.77	达标
	陶家沟散居农户 3	年平均	0.3346	40.8415	41.1762	58.82	达标
	汤家沟散居农户 1	年平均	0.2784	40.8415	41.1199	58.74	达标
	汤家沟散居农户 2	年平均	0.2654	40.8415	41.1069	58.72	达标
	胡家咀散居农户	年平均	0.1434	40.8415	40.985	58.55	达标
	任家沟散居农户	年平均	0.247	40.8415	41.0885	58.7	达标
	滴水岩散居农户	年平均	0.4465	40.8415	41.2881	58.98	达标
	陈家坡散居农户	年平均	0.4913	40.8415	41.3328	59.05	达标
	严家坪散居农户	年平均	0.6112	40.8415	41.4528	59.22	达标
	辽原社区	年平均	0.3853	40.8415	41.2268	58.9	达标
	合溪村	年平均	0.4932	40.8415	41.3347	59.05	达标
	双树村	年平均	0.7788	40.8415	41.6204	59.46	达标
	门牌楼散居农户	年平均	0.318	40.8415	41.1595	58.8	达标
	黄家湾散居农户	年平均	0.274	40.8415	41.1155	58.74	达标
	赵家湾散居农户 1	年平均	0.3122	40.8415	41.1537	58.79	达标
	赵家湾散居农户 2	年平均	0.2817	40.8415	41.1232	58.75	达标
	杏树村散居农户	年平均	0.2593	40.8415	41.1009	58.72	达标

	杏树村	年平均	0.2437	40.8415	41.0852	58.69	达标
	土主镇场镇	年平均	0.331	40.8415	41.1725	58.82	达标
	网格	年平均	9.6578	40.8415	50.4993	72.14	达标

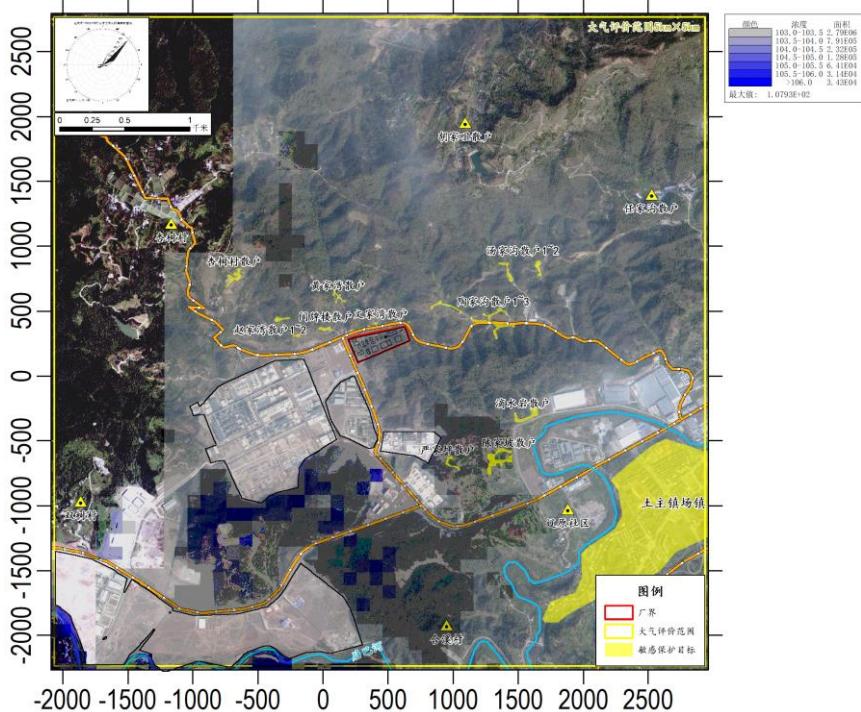


图 5.2-10 叠加后预测浓度分布图(PM₁₀ 保证率日均值)

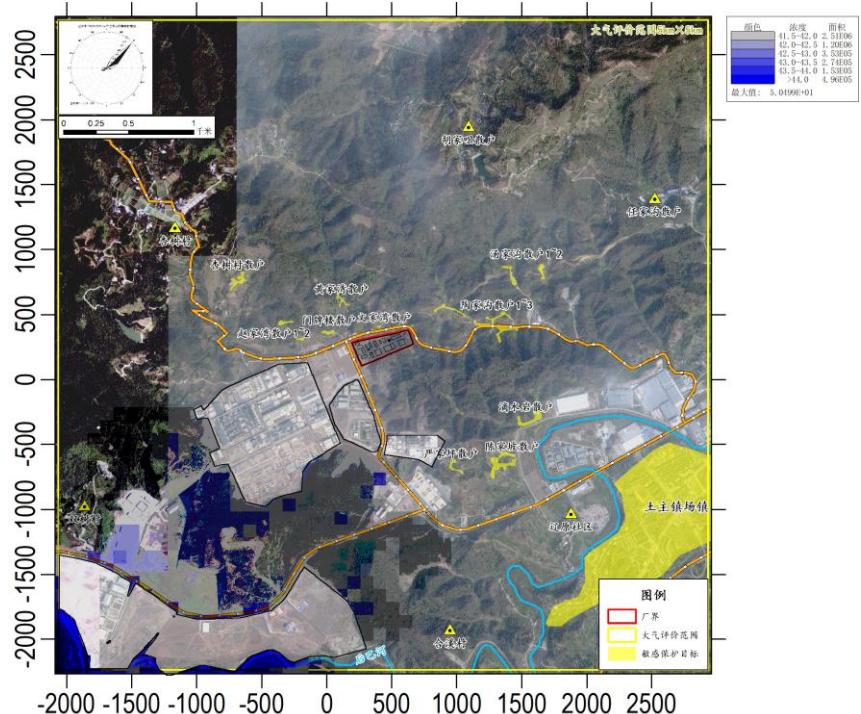


图 5.2-11 叠加后预测浓度分布图(PM₁₀ 年均值)

(4) NO_x叠加后预测结果

表 5.2-38 叠加后预测结果表(NO_x 日均值)

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(μg/m ³)	现状浓度(μg/m ³)	叠加后浓度(μg/m ³)	占标率%	达标情况
NO _x	文家湾散居农户	日平均	3.3429	46	49.3429	49.34	达标
	陶家沟散居农户 1	日平均	3.6402	46	49.6402	49.64	达标
	陶家沟散居农户 2	日平均	2.5731	46	48.5731	48.57	达标
	陶家沟散居农户 3	日平均	2.697	46	48.697	48.7	达标
	汤家沟散居农户 1	日平均	2.3894	46	48.3894	48.39	达标
	汤家沟散居农户 2	日平均	2.05	46	48.05	48.05	达标
	胡家咀散居农户	日平均	13.4043	46	59.4043	59.4	达标
	任家沟散居农户	日平均	1.9436	46	47.9436	47.94	达标
	滴水岩散居农户	日平均	3.462	46	49.462	49.46	达标
	陈家坡散居农户	日平均	3.8354	46	49.8354	49.84	达标
	严家坪散居农户	日平均	4.5795	46	50.5795	50.58	达标
	辽原社区	日平均	2.0528	46	48.0528	48.05	达标
	合溪村	日平均	2.682	46	48.682	48.68	达标
	双树村	日平均	8.1242	46	54.1242	54.12	达标
	门牌楼散居农户	日平均	4.0565	46	50.0565	50.06	达标
	黄家湾散居农户	日平均	2.87	46	48.87	48.87	达标
	赵家湾散居农户 1	日平均	4.1055	46	50.1055	50.11	达标
	赵家湾散居农户 2	日平均	3.5361	46	49.5361	49.54	达标
	杏树村散居农户	日平均	2.3053	46	48.3053	48.31	达标
	杏树村	日平均	11.8858	46	57.8858	57.89	达标
	土主镇场镇	日平均	2.2849	46	48.2849	48.28	达标
	网格	日平均	33.4576	46	79.4576	79.46	达标

表 5.2-39 叠加后预测结果表(NO_x 年均值)

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(μg/m ³)	现状浓度(μg/m ³)	叠加后浓度(μg/m ³)	占标率%	达标情况
NO _x	文家湾散居农户	年平均	0.5483	/	0.5483	1.1	达标
	陶家沟散居农户 1	年平均	0.5296	/	0.5296	1.06	达标
	陶家沟散居农户 2	年平均	0.3983	/	0.3983	0.8	达标
	陶家沟散居农户 3	年平均	0.4149	/	0.4149	0.83	达标
	汤家沟散居农户 1	年平均	0.3332	/	0.3332	0.67	达标
	汤家沟散居农户 2	年平均	0.2853	/	0.2853	0.57	达标
	胡家咀散居农户	年平均	0.738	/	0.738	1.48	达标
	任家沟散居农户	年平均	0.269	/	0.269	0.54	达标
	滴水岩散居农户	年平均	0.3826	/	0.3826	0.77	达标
	陈家坡散居农户	年平均	0.4619	/	0.4619	0.92	达标
	严家坪散居农户	年平均	0.7747	/	0.7747	1.55	达标
	辽原社区	年平均	0.227	/	0.227	0.45	达标
	合溪村	年平均	0.3013	/	0.3013	0.6	达标
	双树村	年平均	2.5776	/	2.5776	5.16	达标
	门牌楼散居农户	年平均	0.6509	/	0.6509	1.3	达标
	黄家湾散居农户	年平均	0.4183	/	0.4183	0.84	达标
	赵家湾散居农户 1	年平均	0.6119	/	0.6119	1.22	达标
	赵家湾散居农户 2	年平均	0.5085	/	0.5085	1.02	达标
	杏树村散居农户	年平均	0.4211	/	0.4211	0.84	达标

	杏树村	年平均	1.0638	/	1.0638	2.13	达标
	土主镇场镇	年平均	0.2228	/	0.2228	0.45	达标
	网格	年平均	6.3703	/	6.3703	12.74	达标

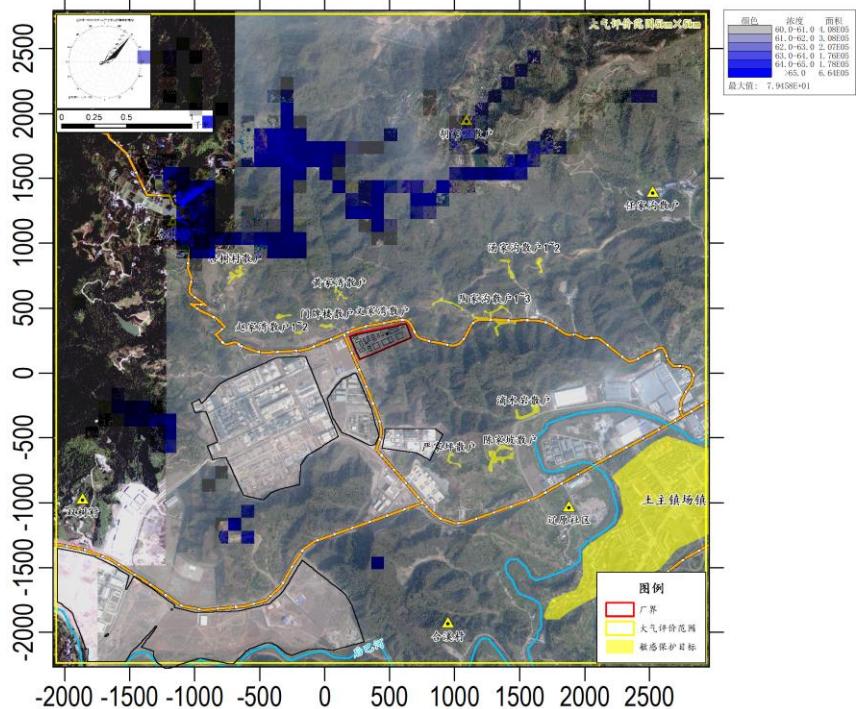


图 5.2-12 叠加后预测浓度分布图(NO_x 日均值)

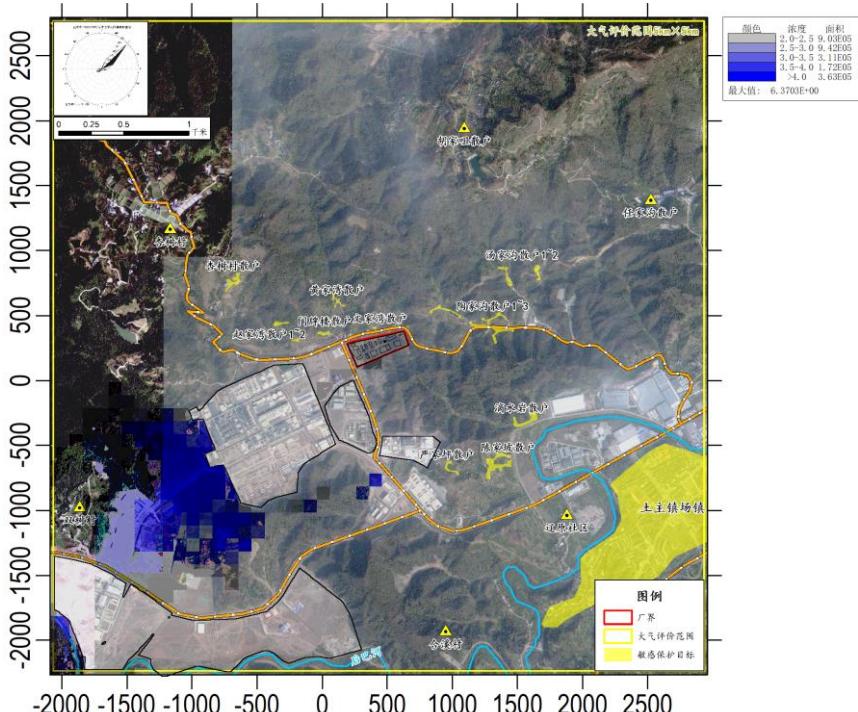


图 5.2-13 叠加后预测浓度分布图(NO_x 年均值)

(5) TSP 叠加后预测结果

表 5.2-40 叠加后预测结果表(TSP 日均值)

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
TSP	文家湾散居农户	日平均	4.3083	123	127.3083	42.44	达标
	陶家沟散居农户 1	日平均	2.6652	123	125.6652	41.89	达标
	陶家沟散居农户 2	日平均	1.9371	123	124.9371	41.65	达标
	陶家沟散居农户 3	日平均	1.6444	123	124.6444	41.55	达标
	汤家沟散居农户 1	日平均	2.2105	123	125.2105	41.74	达标
	汤家沟散居农户 2	日平均	1.9039	123	124.9039	41.63	达标
	胡家咀散居农户	日平均	1.85	123	124.85	41.62	达标
	任家沟散居农户	日平均	0.5771	123	123.5771	41.19	达标
	滴水岩散居农户	日平均	4.7193	123	127.7193	42.57	达标
	陈家坡散居农户	日平均	0.8649	123	123.8649	41.29	达标
	严家坪散居农户	日平均	0.9672	123	123.9672	41.32	达标
	辽原社区	日平均	3.5255	123	126.5255	42.18	达标
	合溪村	日平均	1.5544	123	124.5544	41.52	达标
	双树村	日平均	0.484	123	123.484	41.16	达标
	门牌楼散居农户	日平均	5.0104	123	128.0103	42.67	达标
	黄家湾散居农户	日平均	5.1156	123	128.1156	42.71	达标
	赵家湾散居农户 1	日平均	4.2162	123	127.2161	42.41	达标
	赵家湾散居农户 2	日平均	1.9308	123	124.9307	41.64	达标
	杏树村散居农户	日平均	0.3981	123	123.3981	41.13	达标
	杏树村	日平均	0.9447	123	123.9447	41.31	达标
	土主镇场镇	日平均	2.8417	123	125.8417	41.95	达标
	网格	日平均	34.6216	123	157.6216	52.54	达标

表 5.2-41 叠加后预测结果表(TSP 年均值)

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
TSP	文家湾散居农户	年平均	0.2878	/	0.2878	0.14	达标
	陶家沟散居农户 1	年平均	0.1981	/	0.1981	0.1	达标
	陶家沟散居农户 2	年平均	0.2577	/	0.2577	0.13	达标
	陶家沟散居农户 3	年平均	0.1721	/	0.1721	0.09	达标
	汤家沟散居农户 1	年平均	0.1718	/	0.1718	0.09	达标
	汤家沟散居农户 2	年平均	0.2207	/	0.2207	0.11	达标
	胡家咀散居农户	年平均	0.0911	/	0.0911	0.05	达标
	任家沟散居农户	年平均	0.0715	/	0.0715	0.04	达标
	滴水岩散居农户	年平均	0.3482	/	0.3482	0.17	达标
	陈家坡散居农户	年平均	0.1146	/	0.1146	0.06	达标
	严家坪散居农户	年平均	0.1246	/	0.1246	0.06	达标
	辽原社区	年平均	0.2992	/	0.2992	0.15	达标
	合溪村	年平均	0.0823	/	0.0823	0.04	达标
	双树村	年平均	0.1691	/	0.1691	0.08	达标
	门牌楼散居农户	年平均	0.2779	/	0.2779	0.14	达标
	黄家湾散居农户	年平均	0.242	/	0.242	0.12	达标
	赵家湾散居农户 1	年平均	0.2677	/	0.2677	0.13	达标
	赵家湾散居农户 2	年平均	0.1689	/	0.1689	0.08	达标
	杏树村散居农户	年平均	0.0403	/	0.0403	0.02	达标

	杏树村	年平均	0.0845	/	0.0845	0.04	达标
	土主镇场镇	年平均	0.2492	/	0.2492	0.12	达标
	网格	年平均	6.6199	/	6.6199	3.31	达标

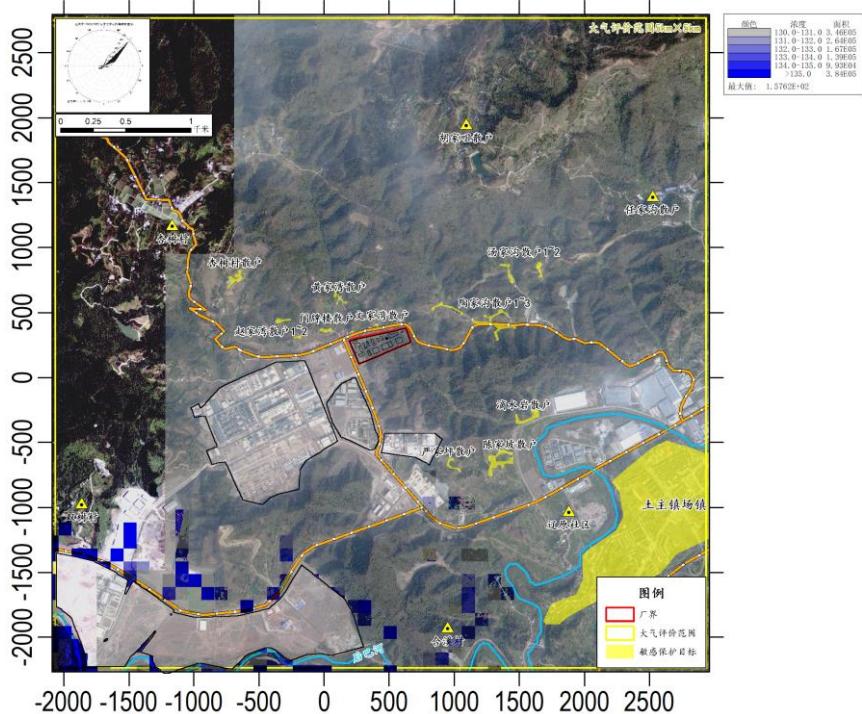


图 5.2-14 叠加后预测浓度分布图(TSP 日均值)

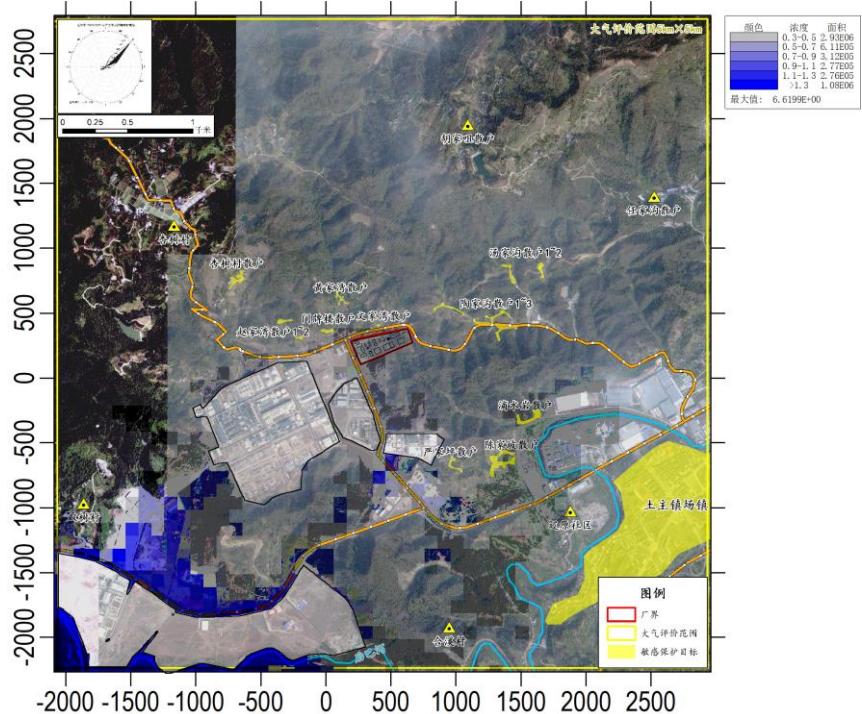


图 5.2-15 叠加后预测浓度分布图(TSP 年均值)

(6) 甲醇叠加后预测结果

表 5.2-42 叠加后预测结果表(甲醇小时均值)

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
甲醇	文家湾散居农户	1 小时	54.9908	8	62.9908	2.1	达标
	陶家沟散居农户 1	1 小时	47.6603	8	55.6603	1.86	达标
	陶家沟散居农户 2	1 小时	42.4789	8	50.4789	1.68	达标
	陶家沟散居农户 3	1 小时	40.8073	8	48.8073	1.63	达标
	汤家沟散居农户 1	1 小时	42.297	8	50.297	1.68	达标
	汤家沟散居农户 2	1 小时	37.4115	8	45.4115	1.51	达标
	胡家咀散居农户	1 小时	17.6842	8	25.6842	0.86	达标
	任家沟散居农户	1 小时	42.6515	8	50.6515	1.69	达标
	滴水岩散居农户	1 小时	36.1059	8	44.1059	1.47	达标
	陈家坡散居农户	1 小时	45.5063	8	53.5063	1.78	达标
	严家坪散居农户	1 小时	114.6149	8	122.6149	4.09	达标
	辽原社区	1 小时	33.2484	8	41.2484	1.37	达标
	合溪村	1 小时	84.5709	8	92.5709	3.09	达标
	双树村	1 小时	25.3855	8	33.3855	1.11	达标
	门牌楼散居农户	1 小时	46.9122	8	54.9122	1.83	达标
	黄家湾散居农户	1 小时	42.3666	8	50.3666	1.68	达标
	赵家湾散居农户 1	1 小时	59.7408	8	67.7408	2.26	达标
	赵家湾散居农户 2	1 小时	55.648	8	63.648	2.12	达标
	杏树村散居农户	1 小时	200.4352	8	208.4352	6.95	达标
	杏树村	1 小时	32.0611	8	40.0611	1.34	达标
	土主镇场镇	1 小时	31.0417	8	39.0417	1.3	达标
	网格	1 小时	488.4892	8	496.4892	16.55	达标

表 5.2-43 叠加后预测结果表(甲醇日均值)

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
甲醇	文家湾散居农户	日平均	8.1101	50	58.1101	5.81	达标
	陶家沟散居农户 1	日平均	7.6313	50	57.6313	5.76	达标
	陶家沟散居农户 2	日平均	6.617	50	56.617	5.66	达标
	陶家沟散居农户 3	日平均	6.3468	50	56.3468	5.63	达标
	汤家沟散居农户 1	日平均	6.2517	50	56.2517	5.63	达标
	汤家沟散居农户 2	日平均	5.0924	50	55.0924	5.51	达标
	胡家咀散居农户	日平均	0.7368	50	50.7368	5.07	达标
	任家沟散居农户	日平均	5.2437	50	55.2437	5.52	达标
	滴水岩散居农户	日平均	3.1306	50	53.1306	5.31	达标
	陈家坡散居农户	日平均	2.606	50	52.606	5.26	达标
	严家坪散居农户	日平均	4.8066	50	54.8066	5.48	达标
	辽原社区	日平均	1.6427	50	51.6427	5.16	达标
	合溪村	日平均	4.7664	50	54.7664	5.48	达标
	双树村	日平均	1.9921	50	51.9921	5.2	达标
	门牌楼散居农户	日平均	5.7278	50	55.7278	5.57	达标
	黄家湾散居农户	日平均	4.2954	50	54.2954	5.43	达标
	赵家湾散居农户 1	日平均	4.6842	50	54.6842	5.47	达标
	赵家湾散居农户 2	日平均	5.3065	50	55.3065	5.53	达标
	杏树村散居农户	日平均	8.3692	50	58.3692	5.84	达标

	杏树村	日平均	1.3669	50	51.3669	5.14	达标
	土主镇场镇	日平均	2.064	50	52.064	5.21	达标
	网格	日平均	66.0628	50	116.0628	11.61	达标

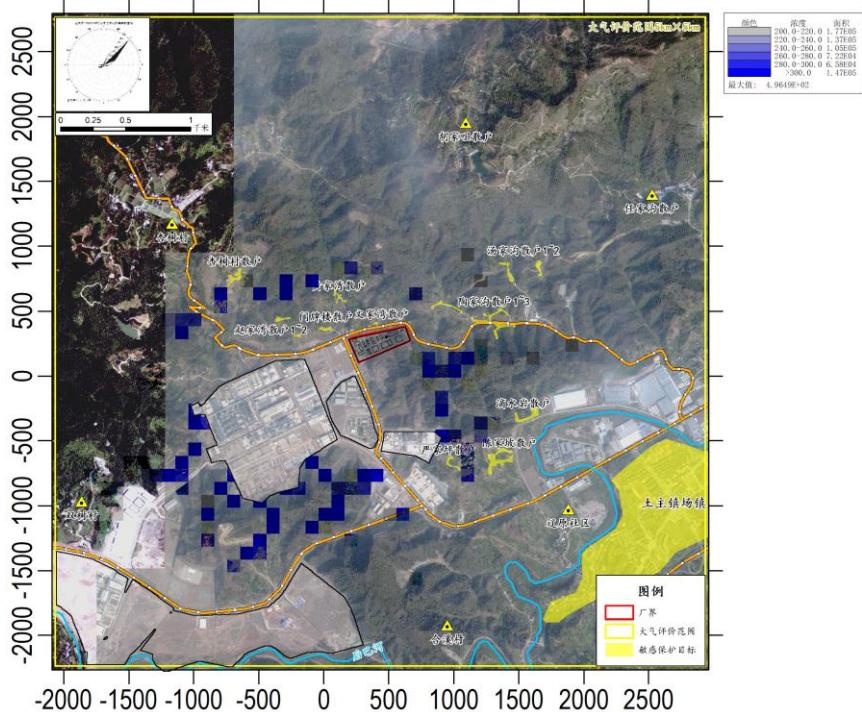


图 5.2-16 叠加后预测结果表(甲醇小时均值)

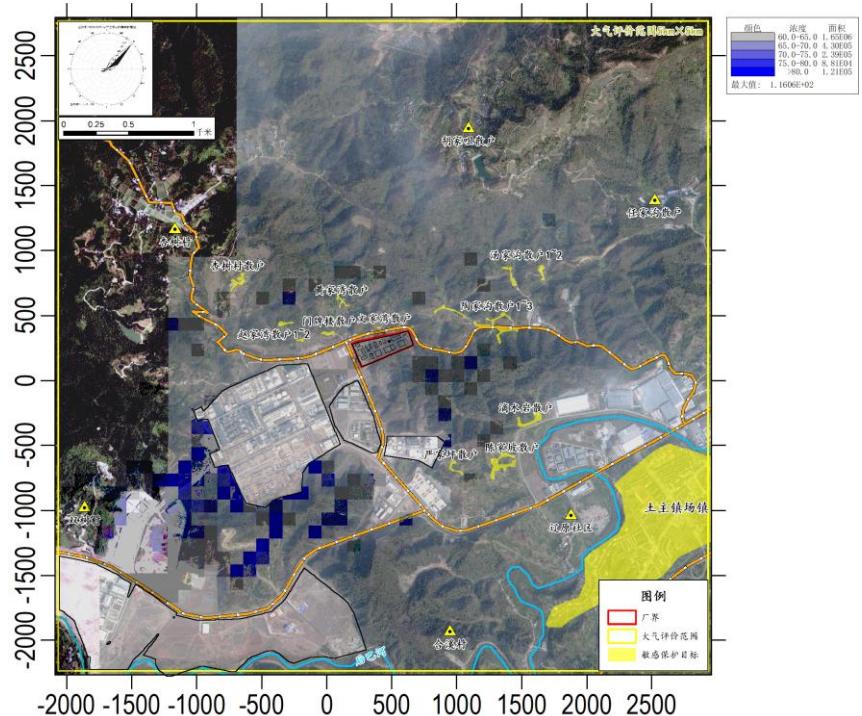


图 5.2-17 叠加后预测结果表(甲醇日均值)

(7) 甲苯叠加后预测结果

表 5.2-44 叠加后预测结果表(甲苯小时均值)

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
甲苯	文家湾散居农户	1 小时	1.5858	14.2	15.7858	7.89	达标
	陶家沟散居农户 1	1 小时	0.686	14.2	14.886	7.44	达标
	陶家沟散居农户 2	1 小时	0.5155	14.2	14.7155	7.36	达标
	陶家沟散居农户 3	1 小时	0.4189	14.2	14.6189	7.31	达标
	汤家沟散居农户 1	1 小时	0.3631	14.2	14.5631	7.28	达标
	汤家沟散居农户 2	1 小时	0.2448	14.2	14.4448	7.22	达标
	胡家咀散居农户	1 小时	0.0612	14.2	14.2612	7.13	达标
	任家沟散居农户	1 小时	0.4574	14.2	14.6574	7.33	达标
	滴水岩散居农户	1 小时	0.425	14.2	14.625	7.31	达标
	陈家坡散居农户	1 小时	0.4789	14.2	14.6789	7.34	达标
	严家坪散居农户	1 小时	0.2058	14.2	14.4058	7.2	达标
	辽原社区	1 小时	0.1716	14.2	14.3716	7.19	达标
	合溪村	1 小时	0.2944	14.2	14.4944	7.25	达标
	双树村	1 小时	0.0691	14.2	14.2691	7.13	达标
	门牌楼散居农户	1 小时	1.5558	14.2	15.7558	7.88	达标
	黄家湾散居农户	1 小时	1.4911	14.2	15.6911	7.85	达标
	赵家湾散居农户 1	1 小时	0.7444	14.2	14.9444	7.47	达标
	赵家湾散居农户 2	1 小时	0.6285	14.2	14.8285	7.41	达标
	杏树村散居农户	1 小时	0.2189	14.2	14.4189	7.21	达标
	杏树村	1 小时	0.0891	14.2	14.2891	7.14	达标
	土主镇场镇	1 小时	0.1934	14.2	14.3934	7.2	达标
	网格	1 小时	4.8847	14.2	19.0847	9.54	达标

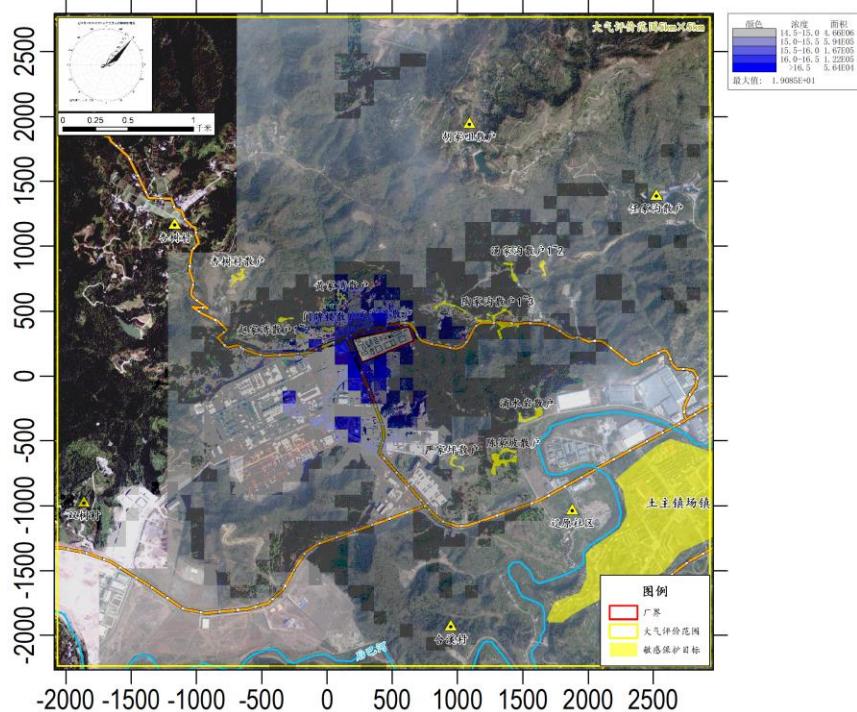


图 5.2-18 叠加后预测结果表(甲苯小时均值)

(8) TVOC 叠加后预测结果

表 5.2-45 叠加后预测结果表(TVOC 8 小时均值)

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
TVOC	文家湾散居农户	8 小时	52.3954	31.5	83.8954	13.98	达标
	陶家沟散居农户 1	8 小时	50.3689	31.5	81.8689	13.64	达标
	陶家沟散居农户 2	8 小时	36.4185	31.5	67.9185	11.32	达标
	陶家沟散居农户 3	8 小时	35.1716	31.5	66.6716	11.11	达标
	汤家沟散居农户 1	8 小时	36.6283	31.5	68.1283	11.35	达标
	汤家沟散居农户 2	8 小时	27.9943	31.5	59.4943	9.92	达标
	胡家咀散居农户	8 小时	4.2663	31.5	35.7663	5.96	达标
	任家沟散居农户	8 小时	30.5851	31.5	62.0851	10.35	达标
	滴水岩散居农户	8 小时	27.5367	31.5	59.0367	9.84	达标
	陈家坡散居农户	8 小时	20.1684	31.5	51.6684	8.61	达标
	严家坪散居农户	8 小时	30.6	31.5	62.1	10.35	达标
	辽原社区	8 小时	11.8019	31.5	43.3019	7.22	达标
	合溪村	8 小时	27.4373	31.5	58.9373	9.82	达标
	双树村	8 小时	11.4555	31.5	42.9555	7.16	达标
	门牌楼散居农户	8 小时	28.573	31.5	60.073	10.01	达标
	黄家湾散居农户	8 小时	26.9789	31.5	58.4789	9.75	达标
	赵家湾散居农户 1	8 小时	37.6408	31.5	69.1408	11.52	达标
	赵家湾散居农户 2	8 小时	32.3426	31.5	63.8426	10.64	达标
	杏树村散居农户	8 小时	52.0251	31.5	83.5251	13.92	达标
	杏树村	8 小时	9.8928	31.5	41.3928	6.90	达标
	土主镇场镇	8 小时	18.7587	31.5	50.2587	8.38	达标
	网格	8 小时	265.1668	31.5	296.6668	49.44	达标

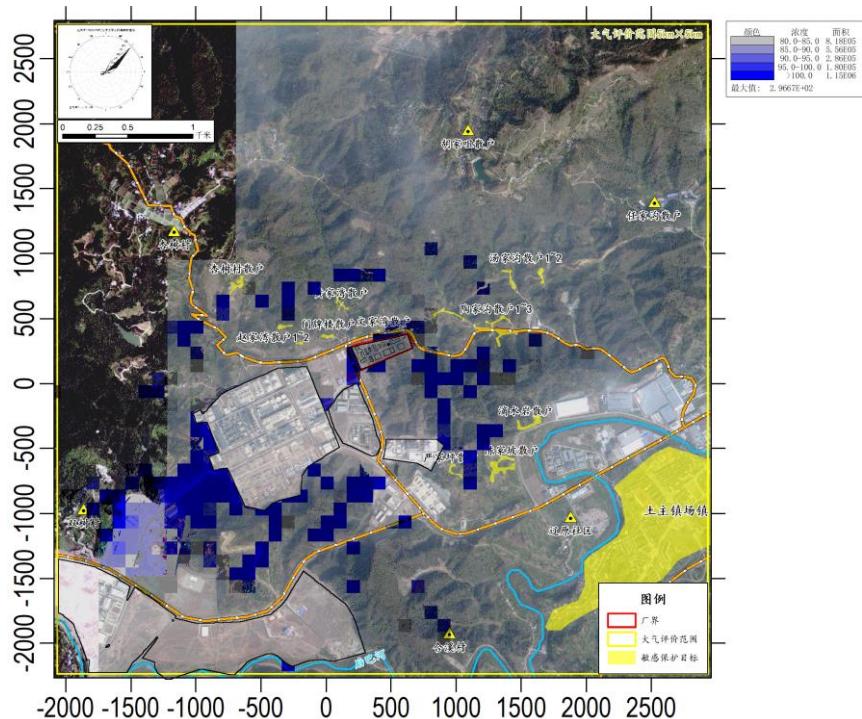


图 5.2-19 叠加后预测结果表(TVOC 8 小时均值)

2、现状超标的污染物（PM_{2.5}）区域环境质量变化评价

根据达州市宣汉县第二中学监测站点2024年逐日例行监测数据，本项目所在区域的基本污染物PM_{2.5}24小时平均第95百分位浓度值不满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级浓度限值，所以，本环评对现状超标的基本污染物PM_{2.5}按导则8.8.4对预测范围内进行年平均质量浓度变化率K值进行计算。K值计算公式如下：

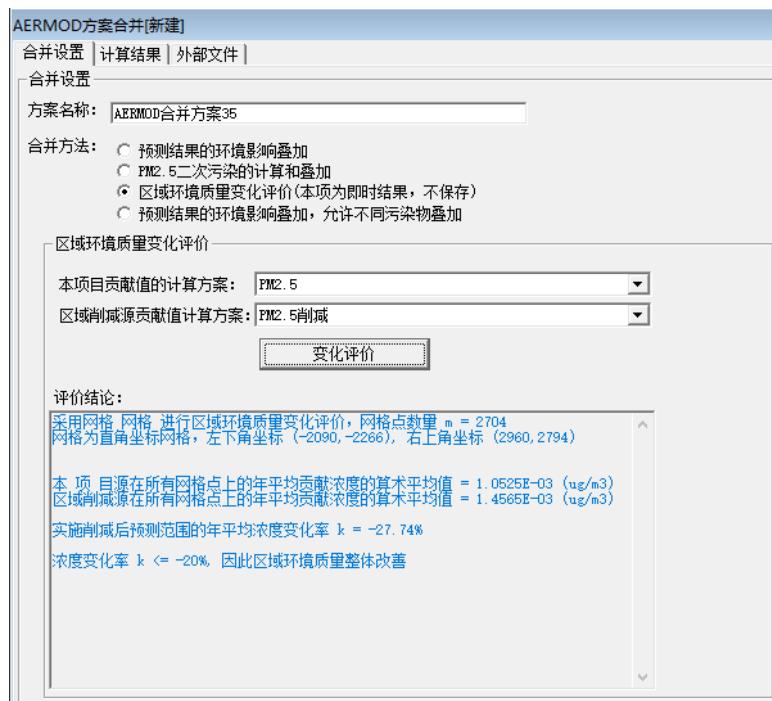
$$k = [\rho_{\text{本项目}(a)} - \rho_{\text{区域削减}(a)}] / \rho_{\text{区域削减}(a)} \times 100\%$$

式中：k—预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\rho_{\text{本项目}(a)}$ —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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\rho_{\text{区域削减}(a)}$ —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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据上式计算可得，在实施上述削减源后预测范围的PM_{2.5}年平均质量浓度变化率 $k = -27.74\% \leq -20\%$ ，因此，在实施该削减源后可使得区域环境质量整体改善。



模型 K 值计算结果

综上，对各污染物叠加后的预测结果进行统计可知：①对于现状达标的污染物，预测评价叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后，主要污染物在环

境空气保护目标和网格点处预测结果均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级浓度限值及《环境影响评价技术导则 大气导则》（HJ2.2-2018）附录D中浓度限值要求。②对于现状浓度超标的污染物（PM_{2.5}），本次评价按照大气导则（HJ 2.2-2018）相关要求进行区域环境质量变化评价，评价区域实施削减后，本项目预测范围内的PM_{2.5}年平均质量浓度变化率K值=-27.74%<-20%，项目环境影响满足区域环境质量改善目标。

5.2.3.7 非正常工况下预测结果及评价

非正常状况下各污染物贡献浓度见下表。

表 5.2-46 项目废气污染物非正常状况下最大贡献浓度占标率预测结果

项目	污染物		
	TVOC	甲苯	甲醇
1h 最大贡献浓度占标率/%	/	2.12	1.83
8h 最大贡献浓度占标率/%	66.74	/	/

注：本项目排放的颗粒物、氮氧化物、二氧化硫均来源于天然气燃烧，其排放速率与正常工况排放速率一致，因此，本次非正常工况不考虑上述污染物。

表 5.2-47 项目贡献质量浓度预测结果表（TVOC）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (μg/m ³)	出现时间	占标率/%	达标情况
TVOC	文家湾散居农户	8 小时	74.8324	24092716	12.47	达标
	陶家沟散居农户 1	8 小时	47.7919	24102724	7.97	达标
	陶家沟散居农户 2	8 小时	55.7158	24072908	9.29	达标
	陶家沟散居农户 3	8 小时	51.9789	24072908	8.66	达标
	汤家沟散居农户 1	8 小时	31.893	24072908	5.32	达标
	汤家沟散居农户 2	8 小时	25.8213	24072908	4.30	达标
	胡家咀散居农户	8 小时	2.7393	24011416	0.46	达标
	任家沟散居农户	8 小时	19.8124	24062824	3.30	达标
	滴水岩散居农户	8 小时	9.8062	24061024	1.63	达标
	陈家坡散居农户	8 小时	14.5429	24121224	2.42	达标
	严家坪散居农户	8 小时	77.9395	24122208	12.99	达标
	辽原社区	8 小时	5.21	24030516	0.87	达标
	合溪村	8 小时	6.1761	24032424	1.03	达标
	双树村	8 小时	82.2034	24120224	13.70	达标
	门牌楼散居农户	8 小时	56.9905	24092824	9.50	达标
	黄家湾散居农户	8 小时	24.6245	24011716	4.10	达标
	赵家湾散居农户 1	8 小时	43.6565	24092824	7.28	达标
	赵家湾散居农户 2	8 小时	39.2178	24092824	6.54	达标
	杏树村散居农户	8 小时	147.2315	24111324	24.54	达标
	杏树村	8 小时	22.6629	24021508	3.78	达标
	土主镇场镇	8 小时	5.6009	24122816	0.93	达标
	网格	8 小时	400.4395	24122124	66.74	达标

表 5.2-48 项目贡献质量浓度预测结果表（甲苯）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (μg/m ³)	出现时间	占标率/%	达标情况
甲苯	文家湾散居农户	1 小时	1.1303	24022524	0.57	达标

	陶家沟散居农户 1	1 小时	0.7759	24091619	0.39	达标
	陶家沟散居农户 2	1 小时	0.4518	24091220	0.23	达标
	陶家沟散居农户 3	1 小时	0.5017	24051820	0.25	达标
	汤家沟散居农户 1	1 小时	0.4413	24033119	0.22	达标
	汤家沟散居农户 2	1 小时	0.3029	24061320	0.15	达标
	胡家咀散居农户	1 小时	0.0195	24091918	0.01	达标
	任家沟散居农户	1 小时	0.7392	24040106	0.37	达标
	滴水岩散居农户	1 小时	0.4321	24091121	0.22	达标
	陈家坡散居农户	1 小时	0.9527	24121718	0.48	达标
	严家坪散居农户	1 小时	0.0969	24031708	0.05	达标
	辽原社区	1 小时	0.1714	24121219	0.09	达标
	合溪村	1 小时	0.5414	24013124	0.27	达标
	双树村	1 小时	0.0619	24010712	0.03	达标
	门牌楼散居农户	1 小时	0.8109	24082319	0.41	达标
	黄家湾散居农户	1 小时	1.0763	24042820	0.54	达标
	赵家湾散居农户 1	1 小时	0.9691	24071120	0.48	达标
	赵家湾散居农户 2	1 小时	1.6604	24062323	0.83	达标
	杏树村散居农户	1 小时	0.073	24070806	0.04	达标
	杏树村	1 小时	0.0203	24120410	0.01	达标
	土主镇场镇	1 小时	0.1934	24010520	0.1	达标
	网格	1 小时	4.2428	24111422	2.12	达标

表 5.2-49 项目贡献质量浓度预测结果表（甲醇）

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
甲醇	文家湾散居农户	1 小时	16.2266	24022524	0.54	达标
	陶家沟散居农户 1	1 小时	8.9589	24070802	0.3	达标
	陶家沟散居农户 2	1 小时	5.2743	24091220	0.18	达标
	陶家沟散居农户 3	1 小时	5.7205	24051820	0.19	达标
	汤家沟散居农户 1	1 小时	5.1963	24062824	0.17	达标
	汤家沟散居农户 2	1 小时	3.6269	24061320	0.12	达标
	胡家咀散居农户	1 小时	0.2385	24092618	0.01	达标
	任家沟散居农户	1 小时	8.5685	24040106	0.29	达标
	滴水岩散居农户	1 小时	5.0221	24091121	0.17	达标
	陈家坡散居农户	1 小时	11.1447	24121718	0.37	达标
	严家坪散居农户	1 小时	1.171	24031708	0.04	达标
	辽原社区	1 小时	2.4927	24121219	0.08	达标
	合溪村	1 小时	6.2442	24013124	0.21	达标
	双树村	1 小时	0.7547	24010712	0.03	达标
	门牌楼散居农户	1 小时	10.9342	24112619	0.36	达标
	黄家湾散居农户	1 小时	12.9421	24042820	0.43	达标
	赵家湾散居农户 1	1 小时	11.5261	24071120	0.38	达标
	赵家湾散居农户 2	1 小时	21.2038	24062323	0.71	达标
	杏树村散居农户	1 小时	0.9041	24070806	0.03	达标
	杏树村	1 小时	0.2488	24120410	0.01	达标
	土主镇场镇	1 小时	2.8098	24010520	0.09	达标
	网格	1 小时	54.8566	24071720	1.83	达标

预测结果表明：尽管非正常工况下各污染物在环境空气保护目标处的贡献浓度均未出现超标，但其贡献值相较正常工况均出现大幅增加，其中以 TVOC 最为显著，占标率增幅 47.39%。

非正常工况排放的废气可能会对区域的大气环境质量造成一定影响，为尽量避免非正常工况的发生，本项目采取了相应的预防及处理措施，最大限度的减少非正常工况发生的可能性，降低对环境的影响。

5.2.3.8 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-218）的规定，本次大气环境防护距离计算采用导则推荐的 AERMOD 模型。本次在模型中分别对厂界曲线点和厂界外网格点进行计算，计算网格间距设置为 50m，满足大气导则要求。计算结果见下表。计算结果显示，项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，新增污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均小于环境质量标准，因此不需设置大气环境防护距离。

表 5.2-50 无组织排放污染物厂界最大短期浓度

污染物	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂界浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
甲苯	1 小时平均	6.7623	200	3.38	达标
甲醇		93.2780	12000	0.78	达标
TVOC		642.6891	2000	32.13	达标
NO _x		16.1691	120	13.47	达标
NO ₂		16.1691	/	/	/
SO ₂		1.9483	400	0.49	达标
TSP		2.4398	1000	0.24	达标
PM ₁₀		1.2199	/	/	/
PM _{2.5}		0.6100	/	/	/

表 5.2-51 无组织排放污染物厂界外最大短期浓度

污染物	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
甲苯	1 小时平均	3.7611	200	1.88	达标
甲醇		49.9338	3000	1.66	达标
NO _x		17.2169	250	6.86	达标
NO ₂		17.2169	200	8.61	达标
SO ₂		2.0866	500	0.42	达标
TVOC	8 小时平均	136.4368	600	22.74	达标
TSP	24 小时评价	0.6057	300	0.20	达标
PM ₁₀		0.3029	150	0.20	达标
PM _{2.5}		0.1514	75	0.20	达标

5.2.3.9 新增交通运输移动源

根据大气导则（HJ2.2-2018）7.1.1.4的相关要求，本项目属于编制报告书的工业类项目，需分析调查新增交通运输移动源。

项目运营期主要是厂区内外物料及产品运输车辆尾气。汽车废气污染物主要来自燃油系统挥发和排气管的排放，主要有CO、NO₂、THC。根据《公路建设项

目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-06），汽车尾气的排放源强可按下式计算：

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

式中： Q_j ——j类气态污染物排放源强度，mg/（S·m）；

A_i ——i型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij} ——汽车专用公路运行工况下i型车j类污染物在预测年的单车排放因子（推荐值见JTJ005-06附录表D1，详见下表6.1-67），mg/辆·m。

根据工程分析可知，项目物料的年运输量约为1.2万t/a，采用10t的大型货车，则单车排放因子推荐值如下表所示。

表 5.2-52 车辆单车排放因子推荐值 单位：g/km · 辆

平均车速 (km/h)	大型车		
	CO	NO _x	THC
50	5.25	10.44	2.08

运营期汽车尾气的排放源强见下表。

表 5.2-53 运营期汽车尾气的排放源强 单位：mg/（S·m）

年份	建成后		
	CO	NO _x	THC
生产期间	0.00024	0.00048	0.00010

项目年工作时间为7200h，因此，运营期汽车尾气的排放量核算如下表所示。

表 5.2-54 运营期大气污染物排放量 单位：t/a

行驶里程	按厂内运输距离 2km 进行核算		
	CO	NO _x	THC
生产期间	0.0126	0.0251	0.0050

5.2.3.9 卫生防护距离设置情况

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020），对项目无组织源排放的污染物进行等标排放量计算，以筛选主要污染物进行卫生防护距离初值计算。等标排放量计算结果如下。

表 5.2-55 项目无组织排放源参数表

无组织位置	无组织排放源参数 (m)			污染物名称	无组织源强 (kg/h)	质量标准 (ug/m ³)	等标排放量
	长	宽	高				
研发实验室	25.2	8.2	7	TVOCl	0.215	1200	0.1792
				甲醇	0.027	3000	0.0090

无组织位置	无组织排放源参数 (m)			污染物名称	无组织源强 (kg/h)	质量标准(ug/m ³)	等标排放量
	长	宽	高				
材料检测实验室	16.8	8.2	7	TVOC	0.008	1200	0.0067
				甲苯	0.002	200	0.0100
				甲醇	0.002	3000	0.0007

上述计算结果显示：项目各无组织源前两种污染物的等标排放量差值均大于10%，因此，本次选择等标排放量最大的污染物进行卫生防护距离初值计算。

◆卫生防护距离初值计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Q_c——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时(kg/h)；

C_m——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米(mg/m³)；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米(m)；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米(m)；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近5年平均风速及大气污染源构成类别从下表查取。

表 5.2-56 卫生防护距离计算系数

卫生防护距离初值计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L/m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

表 5.2-57 卫生防护距离终值级差范围表

卫生防护距离计算初值 L/m	级差/m
0≤L<50	50
50≤L<100	50
100≤L<1000	100
L≥1000	200

本项目卫生防护距离初值计算如下：

表 5.2-58 本项目卫生防护距离初值计算表

位置	无组织排放面积 (m ²)	污染物	平均风速(m/s)	标准浓度限值 (ug/m ³)	无组织排放量 (kg/h)	计算卫生防护距离 (m)	卫生防护距离 (m)
研发实验室	206.64	TVOC	1.3m/s	1200	0.215	32.3514	50
材料检测实验室	137.76	甲苯		200	0.002	1.2731	50

综上，全厂以研发实验室、材料检测实验室边界外延 50 米划定卫生防护距离。根据卫生防护距离图可知，本项目划定卫生防护距离均位于项目厂界内。**环评要求：**卫生防护距离范围内后续不得规划建设居民区、医院和学校等敏感区。

5.2.3.10 大气环境影响评价结论

本项目大气环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的规定，本次采用导则推荐的 AERMOD 模型开展进一步预测。预测结果分析如下：

(1) 各污染物短期 (1h、8h、24h) 浓度贡献值占标率均 <100%，满足大气导则 (HJ2.2-2018) 10.1.2 相关要求；其中 TVOC 的短期浓度贡献值占标率最大，为 19.35%。

(2) 各污染物年均浓度贡献值占标率均 <30%，满足大气导则 (HJ2.2-2018) 10.1.2 相关要求；其中 NO₂ 的年均浓度贡献值占标率最大，为 3.88%。

(3) 项目环境影响满足区域环境质量改善目标。①对于现状达标的污染物，预测评价叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后，主要污染物在环境空气保护目标和网格点处预测结果均符合《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级浓度限值及《环境影响评价技术导则 大气导则》(HJ2.2-2018) 附录 D 中浓度限值要求。②对于现状浓度超标的污染物 (PM_{2.5})，本次评价按照大气导则 (HJ 2.2-2018) 相关要求进行区域环境质量变化评价，评价区域实施削减后，本项目预测范围内的 PM_{2.5} 年平均质量浓度变化率 K 值 = -27.74% < -20%，项目环境影响满足区域环境质量改善目标。

(4) 项目各污染物的贡献质量浓度在厂界均满足大气污染物厂界浓度限值，在厂界外均满足相应环境质量标准。因此，本项目不需设置大气环境防护距离。综上，本项目正常工况排放的废气对区域大气环境影响程度可接受。

5.2.3 声环境影响分析

5.2.3.1 声环境评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）：“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价”。

建设项目声环境影响评价等级划分见下表。

表 5.2-59 声环境评价工作等级分级表

声功能区 敏感目标噪声级 增高量或受影响人数	0类声环境 功能区	1、2类声环境 功能区	3、4类声环境 功能区
5dB (A) 以上或 影响人口数量显著增多	一	一	一
3~5dB (A) [含 5dB (A)] 或 影响人口数量增加较多	一	二	二
小于 3dB (A) [不含 3dB (A)] 且受影响人口数量变化不大	一	三	三

本项目北侧及北西侧存在散居农户分布，具有居住功能，为 GB3096 规定的 2 类地区。因此，本项目声环境评价为二级评价。

5.2.3.2 主要噪声源情况

本项目产噪设备主要有空压机、冷却塔、风机、各种机泵等，声源强度在 75~95 dB(A)。

针对本项目产生的不同噪声源采用合理布置噪声源、选用低噪声设备、空压机的主排风管和进风管均安装消声器且管道进出口加柔性软接、设备定期调试维护等措施后，可有效降低营运期设备噪声对厂界外的影响。

项目营运期噪声源强及拟采取的降噪措施详见工程分析。

5.2.3.3 声环境影响预测分析

1、评价方法和预测模式

本次评价按照《声环境影响评价导则》（HJ 2.4-2021）对项目声环境影响进行预测评价，将声源简化成点声源，采用工业噪声预测计算模式。具体如下：

（1）声源描述

声环境影响预测，一般采用声源的倍频带声功率级、A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级、A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

（2）室外声源在预测点产生的声级计算

按照无指向性点声源几何发散衰减进行计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

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；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m。

(3) 室内声源等效室外声源声功率级计算

如下图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} ，若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外倍频带声压级按下式计算：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中， L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。



图 B.1 室内声源等效为室外声源图例

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级按下式计算：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中， L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；

当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R——房间常数；R=Sα/(1-α)，S为房间内表面面积，m²；α为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

式中，L_{p1i}(T)——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}——室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：L_{p2i}(T)——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1i}(T)——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

TLi——围护结构i倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：L_w——中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

L_{p2}(T)——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m²。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

（4）靠近声源处的预测点噪声预测模型

如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模型计算。

（5）工业企业噪声计算

设第i个室外声源在预测点产生的A声级为LAi，在T时间内该声源工作时间为ti，第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为LAj，在T时间内该声

源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (Leqg) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{eqi}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{eqj}} \right) \right]$$

式中, L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T —用于计算等效声级的时间, s;

N —室外声源个数;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M —等效室外声源个数;

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

(6) 预测值计算

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中, L_{eq} —预测点的噪声预测值, dB; ;

L_{eqb} —预测点的背景值, dB。

2、评价结果

通过预测模型计算, 项目厂界噪声预测结果与达标分析见下表, 声环境保护目标噪声预测结果与达标分析见下表。

表5.2-60 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	预测值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	1993.7	1634.6	1	昼间	22.8	65	达标
	1826.7	1480.9	1	夜间	22.8	55	达标
西侧	1549	1490.8	1	昼间	27.6	65	达标
	1745.7	1652.8	1	夜间	27.6	55	达标
南侧	1993.7	1634.6	1	昼间	42.4	65	达标
	1826.7	1480.9	1	夜间	42.4	55	达标
北侧	1549	1490.8	1	昼间	36.2	65	达标
	1745.7	1652.8	1	夜间	36.2	55	达标

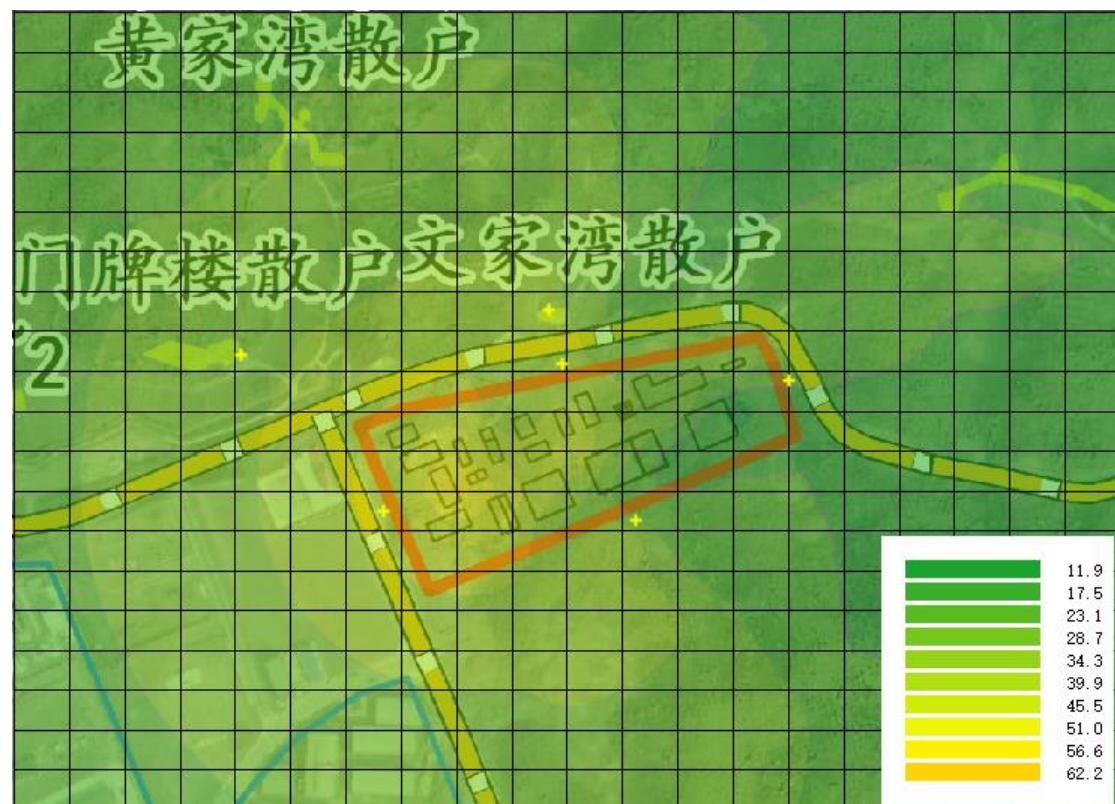


图 5.2-20 噪声等值线图

表5.2-61 工业企业声环境保护目标噪声预测结果与达标分析表

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值 /dB(A)		噪声现状值/dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献值 /dB(A)		噪声预测值 /dB(A)		较现状增量 /dB(A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	文家湾散户	49	45	49	45	60	50	35.4	35.4	49.2	45.4	0.2	0.4	达标	达标
2	门牌楼散户	49	45	49	45	60	50	32.5	32.5	49.1	45.2	0.1	0.2	达标	达标

根据预测结果可知，采取本次评价各项声环境控制措施后，项目厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准要求，敏感点噪声可以达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类标准。

综上，本项目的建设不会改变区域声环境功能。

5.2.5 固体废物环境影响分析

为防止固体废物污染环境，保障人体健康，对固体废物的处置首先考虑合理使用资源，充分回收，尽可能减少固体废物产生量，其次考虑对其安全、合理、卫生的处置，力图以最经济和可靠的方式将废物量最小化、无害化和资源化，最大限度降低对环境的不利影响。

本次评价主要对项目各类固体废物暂存、处置过程对环境的影响进行分析。

5.2.5.1 固体废物贮存环境影响分析

1、固体废物产生及贮存情况

本项目产生固体废物主要包括：回收釜底残液、母液处理废滤液、废包装材料（沾染危险物质）、实验、检测废液（含器皿前三次清洗废水）、废机油及机油桶、废活性炭、三效蒸发系统母液、初期雨水沉淀池渣、办公生活垃圾、废包装材料（未接触危险物质）、纯水制备废材料、餐厨垃圾及隔油池废油脂。

各类固体废物产生及处置情况具体如下：

表 5.2-62 本项目固体废弃物产生及处置情况

序号	产生区域	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	危险特性	污染防治措施	
										暂存区域	处置去向
1	生产厂房	釜底残液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	HW06 900-407-06	631.02	乙醇回收装置	液态	乙醇	T/I/R	危险废物暂存库	交由有危险废物处理资质的单位统一处置
2		母液处理废滤液	HW13 有机树脂类废物	HW13 265-103-13	577.6	母液回收处理	液态	苊烯、正己烷、水以及其它杂质	T		
3		实验、检测废液	HW49 其他废物	HW49 900-047-49	2.3	研发实验和检验检测过程	液态	各类有机、酸碱试剂	T/C/I/R		
4		废机油及机油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	HW08 900-249-08	0.3	设备维护	液态	废油	T/I		
5		包装材料（沾染危险物质）	HW49 其他废物	HW49 772-006-49	0.5	包装	固态	/	T/In		
8	废气处理系统	废活性炭	HW49 其他废物	HW49 900-041-49	5.0	废气处理设施	固态	活性炭	T/In		
9	废水处理系统	三效蒸发系统母液	HW49 其他废物	HW49 772-006-49	0.2	废水处理设施	液态	有机液体	T/In	一般废物暂存间	交由市政环卫部门统一清运
10		初期雨水沉淀池渣	HW49 其他废物	HW49 772-006-49	1.0	废水处理设施	液态	/	T/In		
		小计			1217.92						
1	生产厂房	废包装材料（未接触危险物质）	/	一般固废	10	包装	固态	/	/	一般废物暂存间	废品回收站收购
2	办公区	办公生活垃圾	/		33	办公生活	固态	/	/		交由市政环卫部门统一清运
3	纯水制备系统	纯水制备废材料	/		2	纯水制备	固态	/	/		

4	食堂	餐厨垃圾及隔油池废 油脂	/		25	食堂	固态	/	/	食堂	交由有餐厨垃圾处理 资质的单位处理
		小计			70						
		合计			1287.92						

2、固体废物收集、贮存、管理及处置要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号），企业应当建立、健全固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立固体废物管理台账，如实记录产生固体废物的种类、数量、去向等信息，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

1、一般固废收集、贮存、管理及处置要求

（1）一般固废收集及贮存要求

①项目固体废物须分类收集，分别暂存，根据各类固废种类及综合利用的途径和方式划分单独区域，各区域间采取隔断隔开。

②暂存间应采取防止粉尘污染的措施。

③为防止雨水径流进入暂存间内，避免渗滤液量增加导致其他环境，暂存间周边应设置导流沟。

④为防止一般工业固体废物的流失，必要时应构筑挡墙等设施。

⑤为保障设施、设备正常运营，必要时应采取措施防止暂存间地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉。

（2）一般固废管理要求

①禁止危险废物和生活垃圾混入。

②应建立检查维护制度。定期检查维护导流沟等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

③应建立档案制度。应将废物的种类和数量、各种设施和设备的检查维护资料，以及相关监测资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

④固废设施应粘贴环境保护图形标志，定期进行检查和维护。

（3）一般固废处置要求

①项目生产过程产生的一般固废须采取综合利用措施，不得外排，不得对环境产生二次污染。

②项目办公生活产生的生活垃圾等一般固废采取环卫部门定期清运，不得外排，不得对环境产生二次污染。

2、危险废物收集、贮存、管理及处置要求

本项目危险废物的临时贮存需按照《危险废物贮存污染控制标准》

（GB13271-2023）及相关标准规范要求进行。

（1）危险废物收集要求

①企业应对建立、健全危废从产生、收集、贮存、运输、转移、处置全过程的污染环境防治责任制度，采取防治危险废物污染环境的措施。

②必须将危险废物装入符合标准的容器内，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应），容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损容。

③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

（2）危险废物贮存要求

①建造专用的危险废物贮存设施。

②危险废物堆要防风、防雨、防晒。

③须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

④必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑤危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

（3）危险废物运输及转移要求

①企业收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

②按照危险废物特性分类进行收集，采用密闭专用容器收集储存危废；定期由有资质单位的专用运输车辆运输。

③企业转移危险废物，必须按照国家有关规定填写、运行危险废物转移联单。在转移危险废物前，向生态环境部门报批危险废物转移计划，并得到批准。

④运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运。

（4）危险废物处置要求

项目产生的危险废物须根据其种类交由相应危废处置资质单位进行处置，不得外排，不得对环境产生二次污染。

（5）危险废物管理要求

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物规范化管理指标体系》（环办〔2015〕99号）等相关规范标准，规范危险废物从产生、收集、贮存、运输、转移、处置的全过程管理。具体要求如下：

①企业应对建立、健全危废从产生、收集、贮存、运输、转移、处置全过程的污染环境防治责任制度，采取防治危险废物污染环境的措施。

②企业应对建立固体废物管理台账，如实记录产生固体废物的种类、数量、去向等信息，并采取防治危废污染环境的措施。

③对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

④企业须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

⑤企业危险废物管理计划报所在地县级以上地方人民政府生态环境行政主管部门备案。计划内容有重大改变的，应当及时申报。

⑥危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。

⑦企业须按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。

⑧企业收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

⑨按照危险废物特性分类进行收集，采用密闭专用容器收集储存危废；定期由有资质单位的专用运输车辆运输。

⑩企业转移危险废物，必须按照国家有关规定填写、运行危险废物转移联单。在转移危险废物前，向生态环境部门报批危险废物转移计划，并得到批准。

⑪运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定。禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运。

⑫收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物及其他物品转作他用时，应当按照国家有关规定经过消除污染的处理，方

可使用。

⑬企业应当按照有关规定制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他固体废物污染环境防治工作的监督管理部门备案。

⑭地面、裙脚、围堰等设施严格按照地下水相应等级要求进行防渗处理，防止污染地下水。

6.2.5.2 固体废物处置环境影响分析

本项目运行过程中产生的危险废物主要为废机油、废催化剂、检验检测废液。针对本项目运行产生的危险废物，**环评要求建设单位在生产前应与相应有危废处置单位签订外委处置协议**。根据《危险废物贮存污染控制标准》（2013 年修订），不同危险废物盛装在不同的容器中，盛装危险废物的容器上粘贴相应标准的标签。危险废物均暂存于危废暂存间，并定期交由有资质危废处置单位处置。根据项目设计资料，厂区危险废物贮存期限不超过 10 个月，最大储存能力为 100t，贮存能力满足项目危险废物贮存要求。厂区安排专人负责危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期等信息。企业必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。正常贮存情况不会对环境造成影响。

6.2.5.4 固体废物管理对策和建议

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，固体废物的管理，实行减量化、资源化、无害化管理，全过程管理和分类管理的原则。即对固体废物污染环境的防治，实行减少固体废物的产生量和危害性，充分合理利用和无害化处置固体废物，促进清洁生产和循环经济的发展。全过程的管理是指对固体废物从产生、收集、贮存、运输、利用直到最终处置的全过程实行一体化的管理。

公司在采取处理废弃物的同时，加强对废弃物的统计和管理，特别是对危险废物的管理。为防止废弃物逸散、流失，采取有害废物分类集中存放、专人负责管理等措施，废物的存放和转运处置贮存场所必须按照国家固体废物贮存有关要求设置，外运处置固体废物及废液必须落实具体去向，向生态环境主管部门申请并办好转移手续，手续完全，统计准确无误。这些废物管理和统计措施可以保证产生的废物分类得到妥善处置，不会产生二次污染，对环境及人体不会造成危害。

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 土壤环境影响识别

1、建设项目土壤影响类型及途径

按照 HJ2.1 建设项目污染影响和生态影响的相关要求，结合本项目对土壤环境可能产生的影响，确定本项目土壤环境影响类型为污染影响型。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 B.1，本项目土壤环境影响类型及影响途径、污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别情况见下表：

表 5.2-63 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打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 5.2-64 污染影响型建设项目主要土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
精制车间 (苊精制)	精制工序、过滤工序、乙醇回收、冷凝工序等	大气沉降/地面漫流/垂直入渗	VOCs、COD、苊	苊	连续
脱氢车间	原料处理工序、催化脱氢工序、气固分离工序、捕集工序等	大气沉降/地面漫流/垂直入渗	VOCs、COD、铝、铁、苊	苊	连续
精制车间 (苊烯精制)	溶解工序、分水工序、精制工序、浓缩冷凝工序、结晶工序、干燥工序、母液处理工序等	大气沉降/地面漫流/垂直入渗	VOCs、COD、正己烷、苊烯	苊烯	连续
甲类罐区	正己烷、乙醇存储过程	地面漫流/垂直入渗	COD 等	COD	事故
分析研发中心	检验检测过程	大气沉降	VOCs、COD、甲醇、甲苯、苊烯、苊	甲苯、苊烯、苊	连续
危废暂存间	危险废物暂存	大气沉降/地面漫流/垂直入渗	废机油及机油桶、废滤渣、废溶剂、实验检测废液等	甲苯	事故

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
污水处理站	污水处理	地面漫流/ 垂直入渗	COD、SS	/	连续
事故应急池	事故废水收集	地面漫流/ 垂直入渗	/	/	事故
初期雨水收集池	初期雨水收集	地面漫流/ 垂直入渗	/	/	事故

2、建设项目及周边土地利用类型

本项目位于普光工业园区，根据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）以及园区用地布局规划图，项目所在地用地性质为工业用地，同时项目周边主要土地利用类型均为规划工业用地。

5.2.6.2 土壤环境现状调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），现状调查应至少包括资料收集（包括土地利用现状图、土地利用规划图、土壤类型图等）、土地利用历史情况、土壤理化特性调查等。

1、土地利用现状图

根据现场调查可知，项目所在地（如下图红色框线区）目前为待建空地，区域土地利用现状图如下：

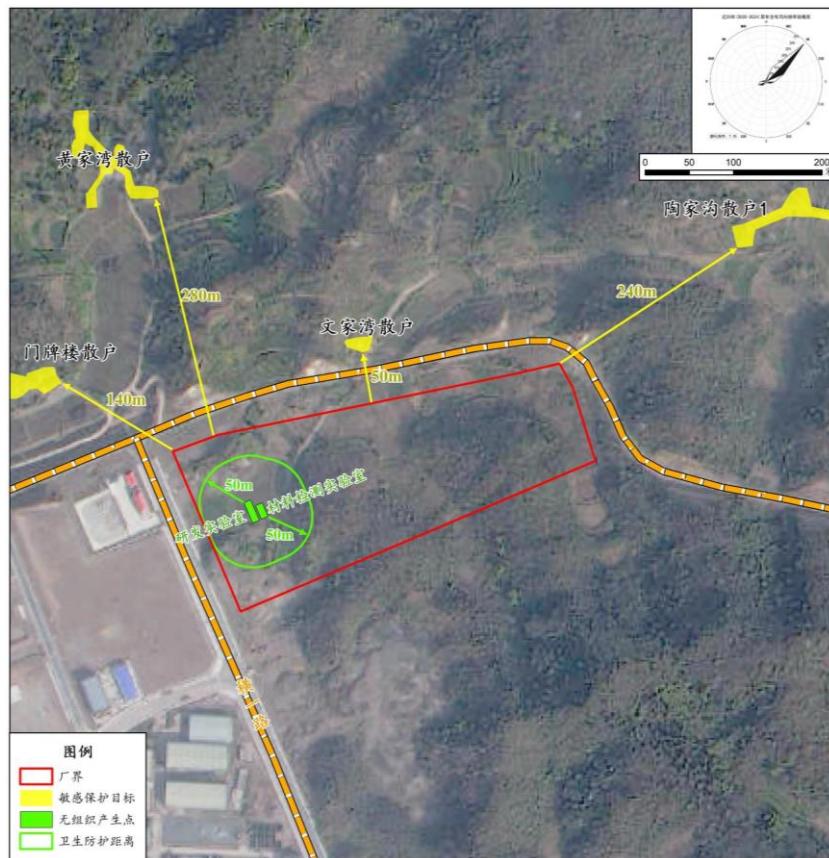


图 5.2-21 项目所在区域土地利用现状图

2、土地利用规划图

根据四川达州普光经济开发区用地布局规划图，项目所在地用地性质为工业用地，具体如下：

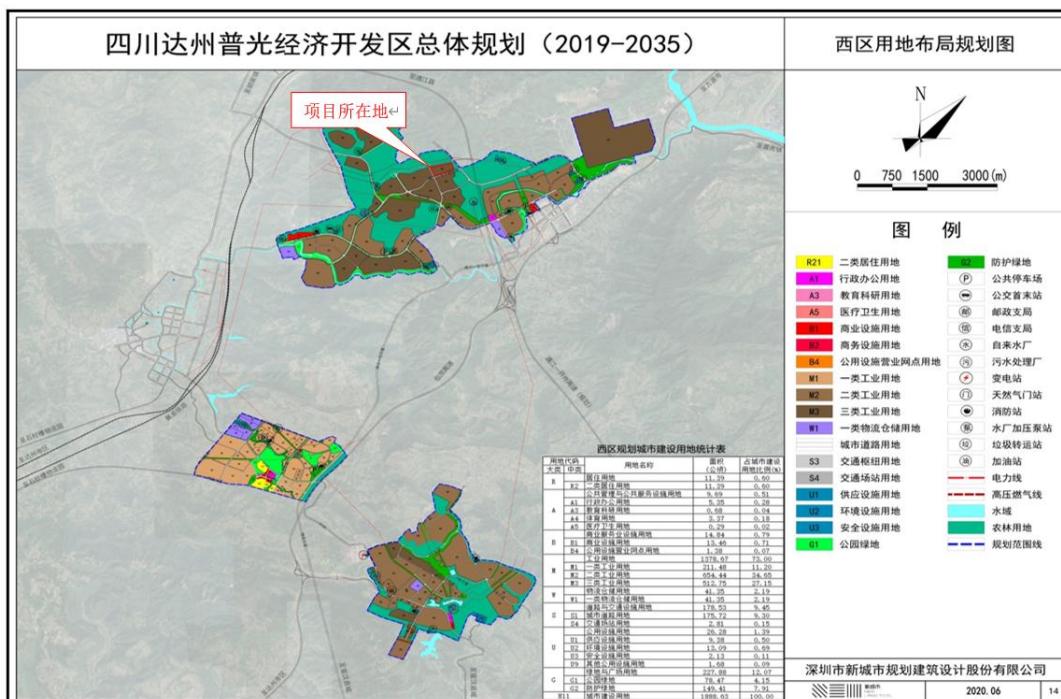


图 5.2-22 项目所在区域土地利用规划图

3、土壤类型分布

根据国家土壤信息服务平台中国 1 公里土壤类型图目录，查询本项目所在地土壤类型分布情况，结果显示项目所在地及周边 1km 范围内的土壤类型为酸性紫色土。

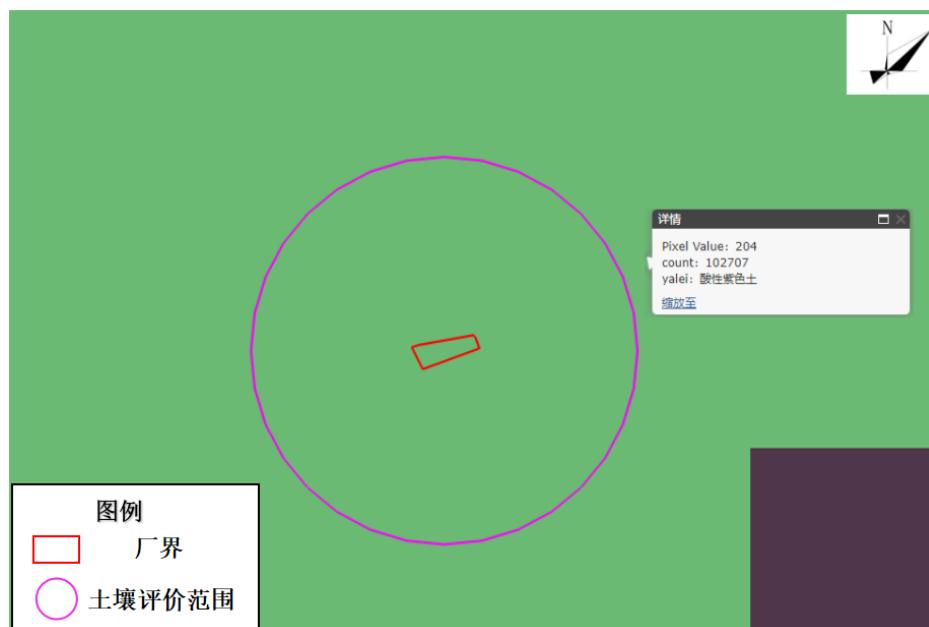


图 5.2-23 项目所在区域土壤类型

4、土地利用历史情况

根据卫星图历史影像查询结果显示，2014 年~2025 年本项目所在地均为待建空地状态。



图 5.2-24 土地利用历史影像（2014 年）



图 5.2-25 土地利用历史影像（2019 年）



图 5.2-26 土地利用历史影像（2023 年）

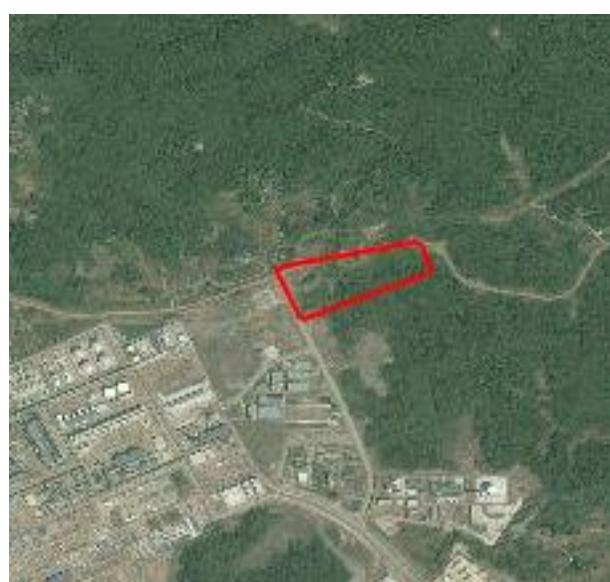


图 5.2-27 土地利用历史影像（2025 年）

5、土壤理化特性调查

根据土壤导则要求，污染影响型建设项目调查内容应包括土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容重、总孔隙度、渗透率等。

根据现场采样调查，本次评价对项目用地范围内土壤理化特性进行调查，结果如下表所示：

表 5.2-65 土壤理化特性调查表

调查点位		4号厂区柱状样4#	时间	2025年6月4日
经度		107.688827°E	纬度	31.523368°N
层次		0~50cm	50~150cm	150~300cm
现场记录	颜色	红棕	红棕	红棕
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量(%)	5	15	20
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH(无量纲)	6.81	6.76	6.79
	阳离子交换量(cmol ⁺ /kg)	18.5	18.4	18.0
	氧化还原电位(mV)	384	391	395
	渗透率(饱和导水率)(mm/min)	0.288	0.288	0.278
	容重(g/cm ³)	1.12	1.10	1.17
	总孔隙度(%)	38.0	39.7	36.0

本项目土壤环境评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018) 7.3.2.2 要求，评价等级为一级的建设项目应填写土壤剖面调查表，具体如下：

表 5.2-66 土壤剖面调查表

点位 编号	景观照片	土壤剖面照片	层次
4#厂 区占 地范 围内		 <p>经度: 107.690848 纬度: 31.523996 坐标系: WGS84坐标系 地址: 四川省达州市宣汉县纵二路 时间: 2025-06-04 13:35:24 海拔: 372.8米 天气: 26~29°C 西风 备注: 宣汉小巨人 土壤4#剖面 厂区占地范围内</p>	<p>0-50cm 土壤颜色为红棕色，土壤质地为壤土，土壤结构为团粒，土壤湿度干，根系含量无，沙砾含量 10%。</p> <p>50-150cm 土壤颜色为红褐色，土壤质地为砂壤土，土壤结构为团粒土，土壤湿度干，根系含量无，沙砾含量 25%。</p> <p>150-300cm 壤颜色为红褐色，土壤质地为砂壤土，土壤结构为团粒土壤，湿度干，根系含量无，沙砾含量 30%</p>

5.2.6.3 预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)：污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析，具体如下：

(1) 大气沉降

1) 预测评价范围、时段和预测情景设置

项目预测评价范围为项目占地范围及周边 1km 范围；预测评价时段为项目运营期；预测评价工况为正常运营。

本项目大气沉降主要来自于产线及研发检测的排气筒，主要污染因子有 VOCs、甲苯等。废气中的污染物主要在湿沉降作用下进入土壤层，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本次评价假定废气中污染物全部沉降在耕作层中，不考虑其输出影响；废气污染

源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。

2) 预测评价因子

根据工程分析及大气环境影响识别结果，大气污染物在沉降状态下进入土壤，将引起土壤污染，结合大气影响分析结果和污染物对环境的危害程度，本项目预测评价因子选取甲苯进行预测。

3) 预测方法

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，mg/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，mg；

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；

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；

ρ_b ——表层土壤容重， $1.13 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ；

A ——预测评价范围， m^2 ；

D ——表层土壤深度，一般取0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

根据土壤导则附录E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

4) 预测结果

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录E“可通过工程分析计算土壤中某种物质的输入量；涉及大气沉降影响的，可参照HJ 2.2 相关技术方法给出”。本项目通过AERMOD模型计算大气沉降在土壤中的最大甲苯的输入量为 $9.39 \times 10^{-6} \text{ g/m}^2 \text{ 年}$ 。本次对该最大输入点的土壤情况进行预测，其预测情形参数设置及结果见下表：

表 5.2-67 （甲苯的沉降）大气沉降预测参数设置及结果

n (年)	ρ_b (kg/m ³)	D (m)	I _{s/A} (mg/m ²)	背景最小值 (mg/kg)	ΔS (mg/kg)	预测值 (mg/kg)	标准值
5	1130	0.2	9.39E-03	ND	2.08E-04	2.08E-04	1200
10	1130	0.2	9.39E-03	ND	4.15E-04	4.15E-04	
30	1130	0.2	9.39E-03	ND	1.25E-03	1.25E-03	

由上表可知，项目废气排放甲苯的沉降不会导致土壤中该指标出现超标现象，同时对土壤中污染物的贡献值较小。

针对大气沉降，严格落实本次环评各类废气收集处理措施后，各类废气经处理达标后，由厂区排气筒排放。此外，厂区占地范围内采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，能够有效避免大气沉降导致的土壤环境污染。

（2）垂直入渗预测

项目运行过程中，各生产车间、甲类罐区、乙类原料库、废水处理站、生活污水预处理池、隔油池、一般废物暂存间、危废暂存库、事故应急池、初期雨水收集池、分析研发中心及各罐区内可能产生液态物料的跑、冒、滴、漏及废水处理站体内废水在稳定水头驱使下的渗漏，可能对土壤环境产生影响。环评要求上述构筑物应按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采取分区防渗措施。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

在非正常状况下，可能会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。本次评价重点预测的产污构筑物为甲类罐区内的正己烷储罐破损发生泄漏，导致污染物通过破裂的防渗层进入土壤包气带中。根据本项目各主要产污构筑物的污染特征及原辅材料使用情况，选取正己烷作为预测因子。

预测情景设置为：非正常状况下，正己烷储罐发生破裂，污染物下渗进入土壤包气带中，发生的事故类型为瞬时泄漏。

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）附录 E 中：

一维非饱和溶质运移模型预测方法进行入渗影响预测，控制方程为：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中，c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数, m^2/d ;

q—渗流速率, m/d ;

z—沿 z 轴的距离, m ;

t—时间变量, d ;

θ —土壤含水率, %

本次预测与评价中应用 HYDRUS 1D 软件求解包气带中的水分与溶质迁移方程。HYDRUS 1D 是由美国农业部盐土实验室 (US Salinity laboratory) 于 1991 年成功开发的一套用于模拟变饱和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。经改进与完善, 得到了广泛的认可与应用。能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布, 时空变化, 迁移规律, 分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥、环境污染等实际问题。它也可以与其它地下水、地表水模型相结合, 从宏观上分析水资源的转化规律。后经过众多学者的开发研究, HYDRUS 1D 的功能更加完善, 已经非常成功的应用于世界各地地下饱和、非饱和带污染物运移研究。

① 模型建立

a. 包气带分层

根据岩土工程勘察资料及区域水文地质资料, 项目所在地主要的地层为第四系全新统残积层粉质粘土 ($Q_4^{\text{dl+el}}$), 基岩地层主要为侏罗系中统沙溪庙组 (J_{2S}) 砂质泥岩。

本次预测以储罐区底部地面作为模型上边界, 考虑储罐内物质泄漏对土壤包气带的影响, 预测厚度考虑地面以下 1m 深度, 共设置 4 个观测点。

b. 初始条件和边界条件

i 水流模型

初始条件: 以模型上边界瞬时泄漏作为初始条件。

边界条件: 上边界为大气边界, 下边界为自由排水边界。

ii 溶质运移模型

初始条件: 初始条件用原始土层污染物浓度表示, 本模型中为零。

边界条件: 上边界为浓度通量边界, 下边界设定为零浓度梯度边界

c. 参数选取

包气带相关参数参考 HYDRUS 1D 程序中所附带的美国农业部使用的包气带基本岩性参数进行取值，根据相关研究成果并结合评价区水文地质条件设定包气带溶质迁移参数。

② 模拟预测

根据工程分析结果，选择正己烷储罐破损，发生瞬时泄漏，预测因子为正己烷。

表 5.2-68 非正常状况下各构筑物预测因子下渗统计

构筑物	物料下渗量			预测因子下渗量		
	物料类型	单位	下渗量	预测因子	单位	下渗量
正己烷储罐	正己烷原料	kg	3.58	正己烷	kg	3.58

正己烷储罐破损，废水垂直下渗后正己烷的预测结果见下表、图：

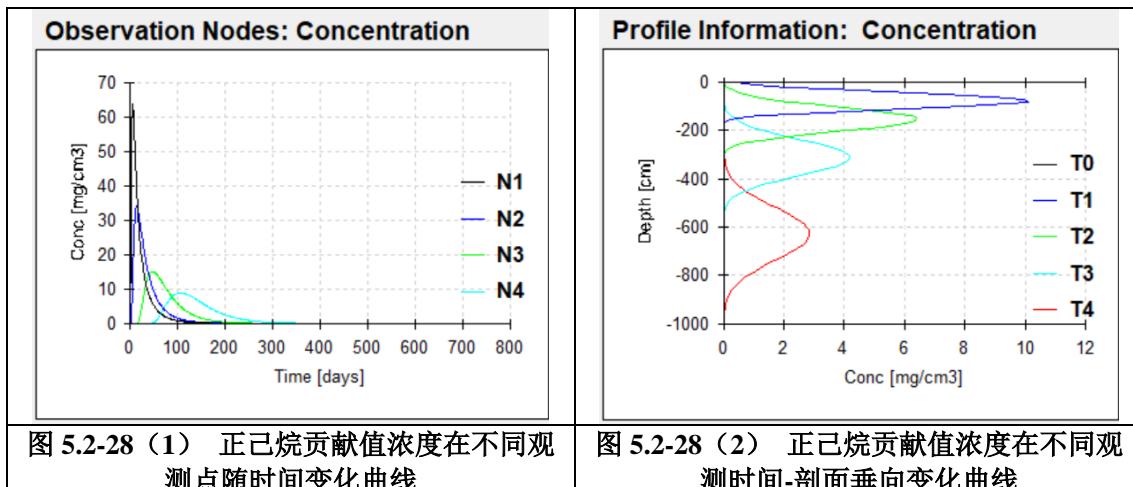


图 5.2-28 (1) 正己烷贡献值浓度在不同观测点随时间变化曲线

图 5.2-28 (2) 正己烷贡献值浓度在不同观测时间-剖面垂向变化曲线

注：N1~N4 观测点深度分别为 0.1m、0.2m、0.5m、1.0m；T0~T4 观测时段分别为非正常状况发生：1d、90d、180d、365d、730d。

表 5.2-69 非正常状况下项目运行对土壤中正己烷污染物预测结果 (mg/kg)

时间/d	N1 (0.1m)	N2 (0.2m)	N3 (0.5m)	N4 (1.0m)	标准值
	贡献值	贡献值	贡献值	贡献值	
1	3025.35	11.48	0	0	/
90	323.56	647.55	2249.62	2388.61	
180	17.04	36.93	207.19	1130	
365	0.09	0.2	1.46	17.77	
730	0	0	0	0	

由上表及模型输出结果可知，整个预测时段内，模型底部观测孔所在位置正己烷浓度先升高后降低，同时以泄漏点为起点逐渐向下部迁移，影响深度逐渐增大，结合预测结果可知：

观测点 0.1m、0.2m、0.5m、1.0m 在非正常状况发生 90d 后正己烷浓度贡献值达到最大，此时不同观测点正己烷浓度贡献值最大分别为 323.56 mg/kg、

647.55mg/kg、2249.62mg/kg、2388.61mg/kg；至非正常状况发生后 365d，正己烷浓度贡献值分别衰减至 00.9mg/kg、0.20mg/kg、1.46mg/kg、17.77mg/kg。由上可知，正己烷储罐发生泄漏后，将导致土体内正己烷浓度迅速升高，且随着时间不断向更深处迁移，对土壤会产生一定的不利影响。

（3）地表漫流影响分析

为尽量减小项目地表漫流对土壤环境的影响，项目涉及的各类液态原辅料分别存储于罐区、库房以及研发中心等，厂内配套建设初期雨水收集池、危险废物暂存间、事故应急池等，拟设置经重点防渗处理的围堰或地沟，同时厂区设置雨水截止阀，如发生泄漏事故，能够保证泄漏液体和受污染的雨水得到有效收集，不进入地表水环境。通过上述措施后，可将本项目地表漫流对土壤的影响降至最低。

5.2.6.4 土壤环境影响分析结论

项目运行期间可能产生的土壤环境污染途径主要包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗，本项目分别从上述三个方面提出土壤污染防治措施，并制定跟踪监测计划。通过预测及影响分析可知，在严格落实本次环评提出的废气、废水污染治理措施以及地下水污染防治措施的基础上，本项目的运行不会对区域土壤环境质量造成明显不良影响，不会改变区域土壤环境质量功能。

因此，从土壤环境影响的角度，本项目的建设整体可行。

5.2.7 生态环境影响分析

施工期间，项目建设对原有地表有一定程度的搅动，从而造成一定面积的地表裸露，可能造成水土流失，通过加强施工期水土保持与扬尘、废水等污染防治措施，项目建设期间不会对区域生态环境产生不良影响；项目建成后，通过栽种部分观赏性较强的植物并加强绿化维护等措施有利于生态环境保护。同时本项目在采取严格的污染物治理措施后，确保各项污染物达标排放后，对区域生态环境影响较小。

综上，通过落实上述措施项目建设和运行期间不会对区域生态环境产生不良影响。

5.2.8 温室气体排放评价

5.2.8.1 评价目的、内容及时段

1、评价目的

为更好的应对气候变化，以二氧化温室气体排放达峰目标和中和愿景为导向，促进重点行业绿色低碳可持续发展，从源头对建设项目实施二氧化碳和污染物协同管控，在本次环评中进行温室气体排放专章评价工作。通过核算建设项目温室气体排放量及排放绩效，提出减排措施及建议。

2、评价内容

评价内容包括：①政策符合性分析；②核算边界和范围；③温室气体排放源识别；④温室气体排放现状调查；⑤温室气体排放分析；⑥减污降碳措施；⑦温室气体排放管理；⑧温室气体排放评价结论。

3、评价时段

温室气体排放环境影响评价时段为项目营运期。

5.2.8.2 核算边界及种类识别

1、核算边界

本项目温室气体排放核算以企业厂区为边界，涵盖项目生产过程涉及的各生产单元、主要原辅料及能源、全过程工艺流程等，核算边界图如下：

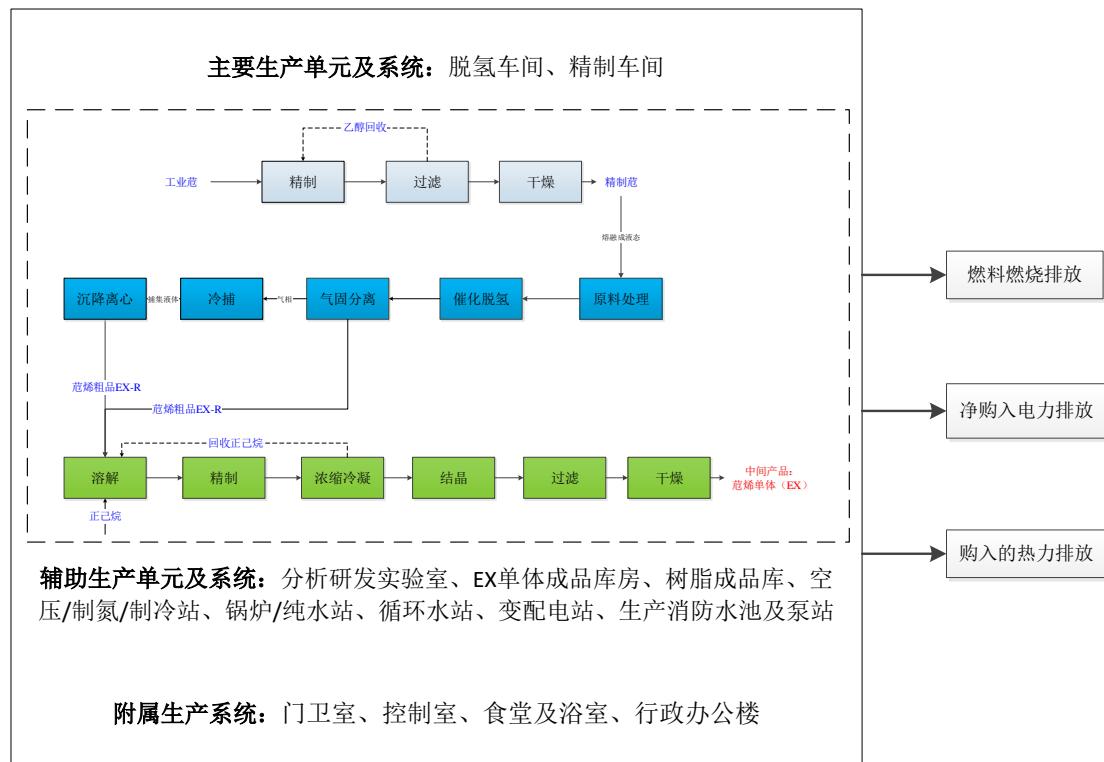


图 5.2-29 项目温室气体排放核算边界示意图

2、温室气体源及种类识别

根据调查，本项目向大气中排放的温室气体识别如下：

表 5.2-70 项目温室气体排放种类及源识别表

		排放类型	排放设施	能源种类	温室气体种类						
					CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
营运期	直接排放	燃料燃烧 E 燃烧	锅炉、RTO 等	天然气、有机废气	√	/	/	/	/	/	/
	间接排放	购入电力 E 购入电	各类耗电生产设备	电力	√	/	/	/	/	/	/
		厂区照明	电力	√	/	/	/	/	/	/	/
		购入蒸汽 E 购入蒸汽	各类间接加热设备	蒸汽	√	/	/	/	/	/	/

5.2.8.3 温室气体排放及能耗情况调查

(1) 企业综合能耗情况

根据《能源统计工作手册》、《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），本项目建成后综合能源消耗情况如下表所示：

表 5.2-71 本项目综合能源消费总量

序号	能源/动力/ 燃料	年消耗情况		折标准煤系数		综合能耗 (tce)
		单位	数量	单位	数值	
1	电力	万 kW·h	2250	Kgce/(kW·h)	0.1229	2765.3
2	天然气	万 m ³	396	Kgce/m ³	1.2143	4808.6
3	蒸汽	t	32400	Kgce/kg	0.0942	3052.08
合计						10625.96

表 5.2-72 本项目单位产能、单位产值能耗水平

序号	能源/动力/燃料	年产能 (t/a)	年产值 (万元/a)	单位产能综合能耗 (Kgce/t)	单位产值综合能耗 (Kgce/万元)
1	电力	1000	50000	2765.25	55.31
2	天然气	1000	50000	4808.63	96.17
3	蒸汽	1000	50000	3052.08	61.04
合计				10625.96	212.52

（2）企业温室气体排放情况调查

针对本项目温室气体排放情况进行调查，具体如下：

表 5.2-73 企业温室气体排放调查情况表

调查要素		主要调查内容	
项目规模		占地规模：105.68 亩 产品规模：1000 吨碳氢树脂单体（苊烯单体 EX） 产值规模：50000 万元/年	
排放类型	能源活动	燃料燃烧	燃料类型：天然气 (396 万 m ³)
		能源作为原材料用途	/
	工业生产过程 (不含燃料燃烧)	工业生产过程主要使用燃气、耗电生产设备；	
	废气处理过程	RTO 焚烧炉将有机废气转化为二氧化碳	
	净调入电力和热力	电力	2250 万 kW·h
		热力	32400t

5.2.8.4 二氧化碳产生和排放量核算

本次评价参照《工业企业温室气体排放核算和报告通则》(GB/T 32150-2015)、《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015)、《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》、《重点行业建设项目温室气体排放环境影响评价试点技术指南(试行)》等核算项目的二氧化碳产生和排放量。

1、核算方法概述

按照评价选定的核算方法对温室气体排放量进行计算，所有温室气体的排放量均应折算为二氧化碳当量。化工生产企业的温室气体排放为燃料燃烧产生的温室气体排放、生产过程中的温室气体排放、购入电力/热力产生的温室气体排放之和，同时扣除回收且外供的二氧化碳的量(如果有)，以及输出的电力/热力所对应的二氧化碳量(如果有)，如下式：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}} - E_{\text{回收}}$$

式中：

E——温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量(tCO_{2e})；

$E_{\text{燃料}}$ ——燃料燃烧产生的温室气体排放量总和，单位为吨二氧化碳(tCO_{2e})；

$E_{\text{过程}}$ ——过程温室气体排放量总和，单位为吨二氧化碳(tCO_{2e})；

$E_{\text{购入电}}$ ——购入的电力所产生的温室气体排放，单位为吨二氧化碳(tCO_{2e})；

$E_{\text{购入热}}$ ——购入的热力所产生的温室气体排放，单位为吨二氧化碳(tCO_{2e})；

【本项目不涉及】：

$E_{\text{输出电}}$ ——输出的电力所产生的温室气体排放，单位为吨二氧化碳(tCO_{2e})；

【本项目不涉及】：

$E_{\text{输出热}}$ ——输出的热力所产生的温室气体排放，单位为吨二氧化碳(tCO_{2e})；

【本项目不涉及】：

$E_{\text{回收}}$ ——燃料燃烧、工艺过程产生的温室气体经回收作为生产原料自用或作为产品外供所对应的温室气体排放量，单位为吨二氧化碳(tCO_{2e})；

【本项目不涉及】。

2、各类别核算依据

①燃料燃烧排放

按照燃料种类分别计算其燃烧产生的温室气体排放量，并以二氧化碳当量为单位进行加总，见下式：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_i E_{\text{燃烧} i}$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ ——燃料燃烧产生的温室气体排放量总和，单位为吨二氧化碳当量(tCO_{2e})；

$E_{\text{燃烧} i}$ ——第 i 种燃料燃烧产生的温室气体排放，单位为吨二氧化碳当量(tCO_{2e})。

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015) 燃料燃烧的 $E_{\text{燃烧}}$ 计算方式，见下式：

$$E_{\text{燃烧}, i} = \left[\sum_{j=1}^n \left(AD_j \times CC_j \times OF_j \times \frac{44}{12} \right) \right] \times GWP_{\text{CO}_2}$$

式中：

AD_j ——第 j 种化石原料用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料，单位为吨(t)；对气体燃料，单位为万标立方米(10⁴Nm³)；

CC_j——第 j 种化石燃料的含碳量，对固体和液体燃料，单位为吨碳每吨 (tC/t)；对气体燃料，单位为吨碳每万标立方米 (tC/10⁴Nm³)；
OF_j——第 j 种化石燃料的碳氧化率；
GWP_{CO2}——二氧化碳的全球变暖潜势，取值为 1；
44/12——二氧化碳与碳的分子量之比；
i——核算单元编号；
j——化石燃料类型代号。

其中化石燃料含碳量 CC_j 可按下式计算燃料的含碳量：

$$CC_j = NCV_j \times EF_j$$

CC_j——化石燃料品种 j 的含碳量，对固体和液体燃料，单位为吨碳每吨 (tC/t)；对气体燃料，单位为吨碳每万标立方米 (tC/10⁴Nm³)；
NCV_j——化石燃料品种 j 的低位发热量，对固体和液体燃料，单位为吉焦每吨 (GJ/t)；对气体燃料，单位为吉焦每万标立方米 (GJ/10⁴Nm³)；
EF_j——化石燃料品种 j 的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦 (tC/GJ)。

②生产过程排放

按照过程分别计算其产生的温室气体排放量，并以二氧化碳当量为单位进行加总。本项目生产过程中不涉及化石燃料和其他碳氢化合物用作原料后排放温室气体的情况。

③购入电力、热力产生的排放

购入的电力、热力产生的温室气体排放通过报告主体购入的电力、热力量与排放因子的乘积获得，计算公式如下：

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF_{\text{电}}$$

式中：

E_{购入电}——购入的电力所产生的二氧化温室气体排放，单位为吨二氧化碳 (tCO₂e)；

AD_{购入电}——购入的电量，单位为兆瓦时(MWh)；

EF_电——电力生产排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时 (tCO₂/MWh)。

$$E_{\text{购入热}} = AD_{\text{购入热}} \times EF_{\text{热}}$$

式中：

$E_{\text{购入热}}$ ——购入的热力所产生的温室气体排放，单位为吨二氧化碳($t\text{CO}_2\text{e}$)；

$AD_{\text{购入电}}$ ——购入的热力量，单位为吉焦(GJ)；

$EF_{\text{热}}$ ——热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦 ($t\text{CO}_2/\text{GJ}$)。

④输出电力、热力产生的二氧化温室气体排放量

根据调查及工程分析，本项目不涉及输出电力、热力。

⑤回收且外供的二氧化碳的量

根据调查及工程分析，本项目生产过程不涉及回收且外供的二氧化碳的量。

3、核算参数

表 5.2-74 核算参数选取一览表

排放类型	类别	使用量 AD_i		参数类别	参数取值				
		单位	本项目		单位	取值			
燃料燃烧排放 $E_{\text{燃烧}}$	天然气	万 m^3/a	396	NCV_i	$\text{GJ}/10^4\text{Nm}^3$	389.31 ^①			
				EF_i	$t\text{C}/\text{GJ}$	15.3×10^{-3} ^①			
				CC_i	$t\text{C}/10^4\text{Nm}^3$	5.956			
				OF_i	%	99 ^①			
				GWP_{CO_2}	/	1			
有机废气燃烧排放	有机废气	t/a	521.60	/	/	/			
生产过程排放 $E_{\text{生产}}$				本项目不涉及					
购入电力 $E_{\text{购入电}}$	电	万 kW/h	2250	$EF_{\text{电力}}$	$t\text{CO}_2/\text{MWh}$	0.5257 ^②			
购入热力 $E_{\text{购入热}}$	蒸汽	t	32400	热焓值	kJ/kg	2762			
				$EF_{\text{热力}}$	$t\text{CO}_2/\text{GJ}$	0.11			
输出电力、热力 $E_{\text{输出电/热}}$				本项目不涉及					
回收 $E_{\text{回收}}$				本项目不涉及					

备注：①数据来源于《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015) 表 B.1 常见化石燃料特性参数推荐值；②数据源于华中区域电网(河南省、湖北省、湖南省、江西省、四川省、重庆市)2012 年电力排放因子。

4、核算结果

表 5.2-75 二氧化碳产生和排放量核算结果表

排放类型		产生量($t\text{CO}_2\text{e}$)	排放量($t\text{CO}_2\text{e}$)
营运期	直接排放	$E_{\text{燃烧}}$	8561.63
		$E_{\text{燃烧}}$	1484.10
		$E_{\text{生产}}$	11828.25
	间接排放	$E_{\text{购入电}}$	9843.77
		$E_{\text{购入热}}$	31717.75
合计			31717.75

5.2.8.5 温室气体排放绩效评价

1、项目温室气体排放绩效水平

表 5.2-76 温室气体排放绩效汇总表

来源	工业增加值/万元	温室气体排放量 (tCO ₂ e)	单位工业增加值温室气体排放绩效
燃料燃烧、生产过程、 购入电力、热力过程	30000	31717.75	1.06 tCO ₂ e/万元

2、行业温室气体排放水平评价

本项目属于化工项目，目前国家和地方还没有发布化工行业温室气体排放水平标准。参照对比《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》(浙环函[2021]179号)附表6 行业单位工业增加值碳排放参考值中C26 化学原料和化学制品制造业单位工业增加值碳排放水平(3.44t/万元)，本项目建成后初步估计单位工业增加值温室气体排放水平约1.06 t/万元，低于同行业单位工业增加值温室气体排放水平。

5.2.8.6 减排潜力分析

评价建议项目进一步挖掘减排潜力，具体如下：

1、工艺降碳措施

(1)优化设备布置，缩短物料输送距离，使物料流向符合流程，尽量借用位差，减少重力提升。

(2)采用连续工艺流程，缩短了产品在线停留时间，提高了设备使用效率，降低了单位产品能耗。

2、设备选型降碳措施

(1)不选用淘汰型设备，对部分关键工序的泵等，采用机械密封，变频调速。

(2)项目在工艺设计中充分考虑生产运行的连续性及运行负荷的均衡性。

3、电气降碳措施

(1)所有变、配、用电等设备及二次回路的控制设备均应采用低损耗高效能节能型产品。禁用国家明令淘汰的各种机电高耗能设备。

(2)按生产分区深入负荷中心设置供配电点，以就近供电；就地进行无功补偿，使功率因素在0.9以上；合理选择导线截面；采用必要的抑制非线性负荷所产生的高次谐波；以减少生产运行中的电能输送损耗。

(3)选用低损耗节能型电力变压器、高、低压电器设备，并合理选配装机容量，使之在经济负荷率范围内运行。

(4) 工艺风机运行参数选择在风机特性高效区间，在风管道上尽量不设与控制无关的风门，在布置上充分做到流向合理，以降低管道阻力，节约风机电耗。对机泵设备运行负荷变化较大者，应采用变频调速技术，以减少电能浪费。

(5) 工程生产装置区均采用发光效率高的光源，并配套选用反射率高、光效高的节能灯具。

(6) 在厂区道路、露天操作平台及巡检通道、烟囱和经常无人活动的场所、室外配电装置等处的照明采用光电自动控制。综合办公场所、辅助生产建筑物等采用分开关控制，做到控制灵活、方便，人走灯灭。

(7) 分工序安装智能电能计量表计，以实行电耗的定额考核。

(8) 能源计量措施严格按国家标准《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167-2006)对本工程进行能源计量器具的配备。建立和完善能源计量管理、计量人员、能源计量器具档案、能源计量器具检定校准及能源计量数据分析等各项管理制度，确保能源数据准确可靠。

(9) 提高功率因数降低线路损耗。提高供配电系统的功率因数也是降低线损的有效措施，功率因数提高后，供电干线负荷电流下降，线损可有效地降低。

(10) 优化电气设备布置，根据设备重要程度及工艺要求，尽量采取分区供电方式，减少电缆长度，并选用合适的电缆材质和截面，降低输电过程中的电能损耗。在电气设计方案中，将电力室设在靠近负荷中心处，以降低线损。

4、进一步提高全厂热量/冷量利用率、加强管理

(1) 公司成立专门的环保管理系统(EMS)，促进和管理一切环保减排的目标和政策。

(2) 施工期合理安排施工时序，尽量缩短施工时间，减轻碳排放。

(3) 厂区内栽种植物，扩大绿化面积，优选固碳效果好的植物。

5.2.8.7 温室气体排放管理与监测计划

(1) 温室气体排放管理

本次参照《其他有色金属冶炼和压延加工业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》数据质量管理要求，提出如下管理措施。

① 建立企业温室气体排放核算与报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等；指定专职人员负责企业温室气体排放核

算与报告工作。

②根据各种类型的温室气体排放源的重要程度对其进行等级划分，并建立企业温室气体排放源一览表，对于不同等级的排放源的活动数据和排放因子数据的获取提出相应的要求。

③对现有监测条件进行评估，不断提高自身监测能力，并制定相应的监测计划，包括对活动数据的监测；定期对计量器具、检测设备和在线监测仪表进行维护管理，并记录存档。

④建立健全温室气体数据记录管理体系，包括数据来源，数据获取时间以及相关责任人等信息的记录管理。

⑤建立企业温室气体排放报告内部审核制度。定期对温室气体排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案。

（2）监测计划

建设单位应在项目营运期根据实际生产情况参照《关于做好 2018 年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作的通知》（环办气候函〔2019〕71 号）“附件 3 排放监测计划模板”的要求，制定相应的温室气体排放监测计划。

5.2.8.8 温室气体排放结论

综上分析，本项目运行期间温室气体排放主要来自于天然气燃料燃烧排放、净购入电力、热力排放等过程，主要以二氧化碳形式存在，根据核算，本项目单位产品综合能耗为 31.718tce/t，单位工业增加值温室气体排放水平（1.06t/万元）低于化学原料和化学制品制造业单位工业增加值碳排放水平（3.44t/万元）；项目建成后将从能源使用、源头控制、设备、工艺设计、用电照明、节约水耗等方面严格落实节能降碳措施，同时通过加强温室气体排放管理、监测计划等措施，能够实现绿色发展。

5.2.9 小结

（1）施工期环境影响分析：本项目施工期废气主要包括工地扬尘、施工机械燃烧柴油排放的废气及大型运输的汽车尾气等；废水主要为施工生产废水、施工人员生活污水等；噪声主要来源于主要污染源来自高噪声、高振动的施工机械及大型建材运输车辆；固体废物主要包括工程渣土、建筑垃圾等。在采取本次环评提出的各项污染防治措施后，施工期各类污染物均能得到有效处理，且其影响

具有一定的时效性，因此施工期对周围环境的影响较小。

(2) 大气环境影响分析：本项目大气环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的规定，本次采用导则推荐的 AERMOD 模型开展进一步预测。预测结果分析如下：（1）各污染物短期（1h、8h、24h）浓度贡献值占标率均<100%，满足大气导则（HJ2.2-2018）10.1.2 相关要求；其中 TVOC 的短期浓度贡献值占标率最大，为 19.35%。（2）各污染物年均浓度贡献值占标率均<30%，满足大气导则（HJ2.2-2018）10.1.2 相关要求；其中 NO₂ 的年均浓度贡献值占标率最大，为 3.88%。（3）项目环境影响满足区域环境质量改善目标。①对于现状达标的污染物，预测评价叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后，主要污染物在环境空气保护目标和网格点处预测结果均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级浓度限值及《环境影响评价技术导则 大气导则》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度限值要求。②对于现状浓度超标的污染物（PM_{2.5}），本次评价按照大气导则（HJ 2.2-2018）相关要求进行区域环境质量变化评价，评价区域实施削减后，本项目预测范围内的 PM_{2.5} 年平均质量浓度变化率 K 值=-27.74%<-20%，项目环境影响满足区域环境质量改善目标。（4）项目各污染物的贡献质量浓度在厂界均满足大气污染物厂界浓度限值，在厂界外均满足相应环境质量标准。因此，本项目不需设置大气环境防护距离。综上，本项目正常工况排放的废气对区域大气环境影响程度可接受。

(3) 地表水环境影响：本项目建成后，离心废水/冷凝废水、分离废水、实验研发废水、检验检测废水由厂区污水处理站处理达标后排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污），锅炉排水、循环冷却水系统排水、纯水制备系统排水通过市政管网排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污），初期雨水收集后分批次打入厂区沉淀池进行处理，处理后通过市政管网排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂，办公生活污水经隔油池、预处理池处理后进入厂区污水处理站处理达标后排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污），其他各类废水均回用不外排。从废水达标排放、纳污范围、接纳能力等多个方面综合论证，本项目废水进入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）处理是可行的。

本项目建成后，废水排放不会改变最终受纳水体水质，最对受纳水体的水环境影响较小。

(4) 地下水环境影响分析：本项目在认真落实本报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目建设对当地地下水环境影响较小，从地下水环境保护角度而言，项目建设可行。

(5) 声环境影响分析：项目厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类标准要求，敏感点噪声可以达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类标准，因此，本项目的建设不会改变区域声环境功能。

(6) 固体废物影响分析：本项目一般固废收集后定期交环卫部门处置或回用于生产，危险废物定期交有资质单位处置，各类固体废物处置去向合理，不会造成二次污染。

(7) 土壤环境影响分析：项目运行期间可能产生的土壤环境污染途径主要包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗，本项目分别从上述三个方面提出土壤污染防治措施，并制定跟踪监测计划。通过预测及影响分析可知，在严格落实本次环评提出的废气、废水污染治理措施以及地下水污染防治措施的基础上，本项目的运行不会对区域土壤环境质量造成明显不良影响，不会改变区域土壤环境质量功能。因此，从土壤环境影响的角度，本项目的建设整体可行。

(8) 生态环境影响分析：本项目所在地不涉及特殊生态敏感区和重要生态区，通过栽种部分观赏性较强的植物并加强绿化维护等措施有利于生态环境保护。同时本项目在采取严格的污染物治理措施后，确保各项污染物达标排放后，对区域生态环境影响较小。

(9) 温室气体排放评价：本项目运行期间温室气体排放主要来自于天然气燃料燃烧排放、净购入电力、热力排放等过程，主要以二氧化碳形式存在，根据核算，本项目单位产品综合能耗为31.718tce/t，单位工业增加值温室气体排放水平(1.06t/万元)低于化学原料和化学制品制造业单位工业增加值碳排放水平(3.44t/万元)；项目建成后将从能源使用、源头控制、设备、工艺设计、用电照明、节约水耗等方面严格落实节能降碳措施，同时通过加强温室气体排放管理、监测计划等措施，能够实现绿色发展。

6. 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)风险调查相关要求，需对建设项目风险源及环境敏感目标进行调查，主要调查建设项目危险物质数量和分布情况，并根据危险物质可能的影响途径，明确环境敏感目标。

6.1.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，从项目原辅材料使用情况及产品方案分析，本项目涉及的需重点关注的危险物质如下。

表 6.1-1 项目涉及的各类危险物质物质存储及临界量情况

类别	原辅料名称	主要成分	涉及的危险物质	CAS 号	临界量/t	厂界内最大存在总量(以纯物质的量计)/t		存储位置
						最大存储量	在线量	
生产过程	正己烷	C ₆ H ₁₄	正己烷	110-54-3	10	30	6	甲类罐区
研发过程	石油醚	/	石油醚	8032-3 2-4	10	0.05	0.005	检测中心
	甲醇	CH ₄ O	甲醇	67-56-1	10	0.02	0.002	
	N, N-二甲基甲酰胺	C ₃ H ₇ NO	N, N-二甲基甲酰胺	68-12-2	5	0.03	0.003	
	乙酸乙酯	C ₄ H ₈ O ₂	乙酸乙酯	141-78-6	10	0.04	0.004	
	正己烷	C ₆ H ₁₄	正己烷	110-54-3	10	0.01	0.001	
材料检测	甲苯	C ₇ H ₈	甲苯	108-88-3	10	0.005	0.001	检测中心
	甲醇	CH ₄ O	甲醇	67-56-1	10	0.005	0.001	
设备维护	机油	矿物油	油类物质	/	2500	0.1		检修间

注：上表中各类危险物质厂界内最大存在总量包括存储量和在线量两部分，且均以纯物质的量计算。

6.1.2 环境敏感目标调查

本次评价针对项目周边的大气、地表水、地下水环境敏感目标进行调查，具体见下表：

表 6.1-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边5km范围内					
序号	敏感目标名称	相对方位	距离(m)	属性	人口数	
环境空气	1	文家湾散居农户	北侧	50	农村居住区	约 3 人
	2	陶家沟散居农户 1	东北侧	240	农村居住区	约 15 人
	3	陶家沟散居农户 2	东北侧	490	农村居住区	约 25 人
	4	陶家沟散居农户 3	东侧	630	农村居住区	约 15 人
	5	汤家沟散居农户 1	东北侧	870	农村居住区	约 15 人
	6	汤家沟散居农户 2	东北侧	1090	农村居住区	约 12 人
	7	胡家咀散居农户	东北侧	1260	农村居住区	约 50 人
	8	任家沟散居农户	东北侧	2000	农村居住区	约 30 人
	9	滴水岩散居农户	东南侧	970	农村居住区	约 15 人
	10	陈家坡散居农户	东南侧	1070	农村居住区	约 30 人
	11	严家坪散居农户	东南侧	940	农村居住区	约 12 人
	12	辽原社区	东南侧	1700	农村居住区	约 150 人
	13	合溪村	东南侧	2070	农村居住区	约 100 人
	14	双树村	西南侧	2210	农村居住区	约 200 人
	15	门牌楼散居农户	西北侧	140	农村居住区	约 15 人
	16	黄家湾散居农户	西北侧	280	农村居住区	约 20 人
	17	赵家湾散居农户 1	西北侧	360	农村居住区	约 6 人
	18	赵家湾散居农户 2	西北侧	460	农村居住区	约 6 人
	19	杏树村散居农户	西北侧	940	农村居住区	约 25 人
	20	杏树村	西北侧	620	农村居住区	约 200 人
	21	土主镇场镇	东南侧	1810	城区(含居住区、学校、医院、行政办公场所等)	约 1.1 万人
	厂址周边 500 米范围内人口数小计					约 90 人
	厂址周边 5000 米范围内人口数小计					约 11944 人
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体	排放点水域环境功能	24h 内径流范围/m		
	1	后巴河	III类	5.5km		
	内陆水体排放点下游 10 km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
地下水	根据调查, 风险事故状态下, 本项目事故废水排入后巴河, 经5.5公里河段汇入后河, 并涉及涉及后河特有鱼类国家级水产种质资源保护区					
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	较敏感 G2	III类	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

6.2 环境风险潜势初判及评价等级确定

6.2.1 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

6.2.1.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 C，危险物质数量与临界量比值（Q）的计算方法如下所示：

当只涉及一种污染物时，计算该物质的总量与临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据辨识，本项目各类危险物质 Q 值计算如下：

表 6.2-1 本项目各类危险物质数量与临界量比值 Q 确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	厂界内最大存在总量(以纯物质的量计) q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	正己烷	110-54-3	36.011	10	3.6011
2	甲苯	108-88-3	0.006	10	0.0006
3	石油醚	8032-32-4	0.055	10	0.0055
4	甲醇	67-56-1	0.022	10	0.0022
5	N, N-二甲基甲酰胺	68-12-2	0.033	5	0.0066
6	乙酸乙酯	141-78-6	0.044	10	0.0044
7	甲醇	67-56-1	0.006	10	0.0006
8	机油	/	0.1	2500	0.00004
项目 Q 值Σ					3.62

根据计算，本项目各类危险物质最大存在总量与临界量比值 $Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_5/Q_5 = 3.62$ ，即 $1 < Q < 10$ 。

6.2.1.2 行业及生产工艺（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，分析项目所属行业及生产工艺特点，按下表评估生产工艺情况。

具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。

将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 6.2-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、	10/套

医药、轻工、化纤、有色冶炼等	硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺 ^a 、危险物质存储罐区	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。

本项目涉及一个甲类罐区，则 M 值为 5 分，为 M4 等级。

6.2.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.2-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与 临界量比值	评估依据			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=3.62$ ，即 $1 < Q < 10$ ；根据行业及生产工艺特点确定为 M4 等级。

综上，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

6.2.2 环境敏感程度（E）分级

6.2.2.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表下表。

表 6.2-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1

	万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

根据“建设项目环境敏感特征表”可知，本项目周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人且小于 5 万人（约 11944 人），周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人（约 90 人）。

因此，本项目大气环境敏感程度分级为 E2。

6.2.2.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况共分为三种类型：E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则、地表水功能敏感性分区、环境敏感目标分级分别见下表。

表 6.2-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.2-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
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
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
F3	上述地区之外的其他地区

表 6.2-7 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

本次评价考虑事故状态下厂区雨水截留系统（截止阀、转换闸门）发生故障，初期雨水通过雨水总排口进入雨污水管网，最终排入后巴河。

根据调查，后巴河地表水水域环境功能为III类，因此地表水功能敏感性分区为F2。同时，根据调查，风险事故状态下，本项目事故废水排入后巴河，经5.5公里河段汇入后河，并涉及涉及后河特有鱼类国家级水产种质资源保护区，环境敏感目标分级为S1。

因此，本项目地表水敏感程度分级为E1。

6.2.2.3 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别下表。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.2-8 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.2-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 6.2-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
----	------------

D3	$Mb \geq 1.0m, K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m, K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m, 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 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。

本项目评价范围涉及分散式饮用水源，地下水功能敏感性为“较敏感 G2”，同时，项目所在地包气带防污性能分级为“D2”。

因此，本项目地下水敏感程度分级为 E2。

6.2.3 建设项目环境风险潜势划分及评价等级的确定

(1) 环境风险潜势

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、II、III、IV/IV⁺级。同时，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，按照下表确定环境风险潜势。

表 6.2-11 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)
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。

本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。大气环境敏感程度分级为 E2，因此大气环境风险潜势为 II；地表水敏感程度分级为 E1，因此地表水环境风险潜势为 III；地下水环境敏感程度分级为 E2，因此地下水环境风险潜势为 II。

(2) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，同时将环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，划分依据见下表。

表 6.2-12 评价工作等级划分

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

^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。

综上，本项目各要素风险评价等级情况见下表：

表 6.2-13 项目风险评价等级一览表

评价因素	判定依据		判定等级		风险潜势	评价等级
危险物质及工艺系统危险性	危险物质与临界量比值 q/Q	项目所涉及的危险物质 $Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_5/Q_5 = 3.62$	1 < Q < 10 M4	P4	/	/
	行业及生产工艺 M	本项目涉及一个甲类罐区，则 M 值为 5 分。			/	/
大气环境	项目周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人且小于5万人（约11944人），周边 500 m 范围内人口总数小于500人（约90人）		E2		II	三级评价
地下水环境	地下水功能敏感性分区	评价范围内涉及分散式饮用水源，地下水功能敏感性为“较敏感G2”	G2	E2	II	三级评价
	包气带防污性能分级	$M_b \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s} \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$, 且分布连续、稳定	D2			
地表水环境	地表水功能敏感性分区	排放点进入地表水水域环境功能为 III类	F2	E1	III	二级评价
	环境敏感目标分级	本项目事故废水排入后巴河，经 5.5 公里河段汇入后河，并涉及后河特有鱼类国家级水产种质资源保护区	S1			

根据上表，按照导则要求确定本项目环境风险评价工作内容列于下表：

表 6.2-14 本项目综合风险评价等级划分及工作内容

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境
环境风险工作评价等级	三级	二级	三级
工作内容	应定性分析说明大气环境影响后果	选择适用的数值方法预测地表水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度	风险预测分析与评价 要求参照 HJ 610 执行

6.3 风险识别

本项目环境风险识别将从物质危险性识别、生产系统危险性识别、环境风险类型及危害三个方面对本项目运营过程中可能发生的潜在风险进行分析，以找出主要危险环节，认识危险程度，从而针对性地采取预防和应急措施，尽可能将风险可能性和危害程度降至最低。

6.3.1 物质危险性识别

本项目物质危险性识别分别从主要原辅材料、最终产品等方面进行识别，根

据建设单位提供的资料以及工程分析，本项目各环节涉及的危险物质及环境风险物质如下表所示：

表 6.3-1 本项目各环节涉及的危险物质及环境风险物质一览表

类别		涉及的危险物质及环境风险物质
生产过程	主要原辅材料	正己烷、氧化铁
研发及材料检测		石油醚、甲醇、N, N-二甲基甲酰胺、乙醇、正己烷、甲苯、四氢呋喃
检修维护		机油
燃料		天然气
最终产品		碳氢树脂单体（苊烯单体 EX）

生产及检验过程主要原辅料、化学品物质危险性识别

表 6.3-2 生产及检验过程主要原辅料、化学品物质危险性识别

名称	理化性质	急性毒性及健康危害	危险特性
工业苊	白色或略带黄色斜方针状结晶。不溶于水，微溶乙醇，能溶于热醚、热苯、甲苯、冰醋酸、氯仿和石油醚。熔点 95°C、沸点 277.5°C，相对密度 1.02(水=1)。	LD ₅₀ : 600mg/kg (大鼠经口)；本品对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激性。	遇明火、高温、氧化剂易燃；受热产生刺激气体。
乙醇	无色透明液体，有芳香气味。相对密度 0.81，熔点 -114.1°C，沸点 78.3°C，与水、甲醇、乙醚、氯仿等溶剂混溶。	刺激性，LD ₅₀ (测试动物、暴露途径)：7060 mg/kg(大鼠，吞食)	易挥发，易燃烧，刺激性。蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。
氧化铝	白色无定形粉状物，熔点 2054°C，不溶于水，易溶于强碱和强酸	低危险	本品稳定。
氧化铁	红至红棕色粉末，熔点 1565°C，不溶于水	吸入和摄入铁化合物会对人体肺部和胃肠道造成刺激	空气中易自燃；遇氧化剂放出硫化氢、二氧化硫、氰化氢等有毒气体
正己烷	无色液体，略带石油气味。易挥发，蒸汽重于空气，熔点-95°C，沸点 69°C，相对密度 0.66，不易溶于水，但能与多种有机溶剂如醇、氯仿、乙醚等混合	口服-大鼠 LD ₅₀ :28710 毫克/公斤；吸入-小鼠 LC50: 120000 毫克/立方米。	易燃，其蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧或爆炸，燃烧产生有毒的一氧化碳气体。
二乙烯基苯 (DVB)	无色液体。沸点：195°C，熔点-87.1°C，相对密度：0.919，饱和蒸气压 (kPa)：0.9mmHg 30°C，不溶于水，溶于甲醇、乙醚。	口服-大鼠 LD ₅₀ : 9200 mg/kg。	易燃，与空气混合可爆。

名称	理化性质	急性毒性及健康危害	危险特性
甲苯	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。相对密度 0.87，熔点 -94.9°C，沸点：110.6°C，不溶于水，可混溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂	LD ₅₀ : 636mg/kg (大鼠经口)； 12124mg/kg (兔经皮)； LC ₅₀ : 49g/m ³ (大鼠吸入, 4h)； 30g/m ³ (小鼠吸入, 2h)	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。
苊烯	黄色棱柱状或板状结晶。熔点：92-93°C，沸点 265-275°C (部分分解)，156-160°C (3.73 千帕)，相对密度 0.8988(16/2°C)，易溶于乙醇、甲醇、丙醇、乙醚、石油醚、苯，不溶于水。	中毒，腹腔-大鼠 LD ₅₀ : 1700 毫克/公斤	可燃；加热分解释放刺激烟雾。
四氢呋喃	常温下为无色易挥发液体，有类似乙醚的气味。相对密度 0.89，熔点 -108.5°C，沸点：66°C，溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯等多数有机溶剂。	大鼠经口 LD ₅₀ : 1650 mg/kg；吸入 LC ₅₀ : 21000 ppm/3H	易燃液体，遇明火、高温、氧化剂易燃；燃烧产生刺激烟雾。
石油醚	是无色有煤油气味的易挥发性液体。相对密度 0.77，熔点 -40°C，沸点：90-100°C，不溶于水，能溶于无水醇、苯、氯仿、醚、油类等。	LD ₅₀ : 40mg/kg (小鼠静脉)； LC ₅₀ : 3400ppm 4 小时 (大鼠吸入)。	易燃，具强刺激性，遇明火、高温、氧化剂易燃；燃烧时产生大量刺激烟雾。
正庚烷	无色可燃液体，相对密度 0.684，熔点 -91°C，沸点：98°C，不溶于水，溶于乙醇、四氯化碳，可混溶于乙醚、氯仿、丙酮、苯。	LD ₅₀ : 222mg/kg (小鼠静脉)，LC ₅₀ : 103g/m ³ (大鼠吸入, 4h)	易燃液体，遇明火、高温、氧化剂易燃；燃烧产生刺激烟雾。
甲醇	无色、透明、易挥发的有毒液体。相对密度 0.791，熔点 -98°C，沸点：65.4°C，能与水、乙醇、乙醚、苯、酮、卤代烃和许多其他有机溶剂相混溶。	LD ₅₀ : 7300mg/kg (小鼠经口)； 15800mg/kg (兔经皮)，LC ₅₀ : 64000ppm (大鼠吸入, 4h)	易燃液体，遇明火、高温、氧化剂易燃；燃烧产生刺激烟雾；误服眼睛失明。
N, N-二甲基甲酰胺	无色透明液体，相对密度 0.948，熔点 -61°C，沸点：153°C，为极性惰性溶剂。除卤化烃以外能与水及多数有机溶剂任意混合。	口服-大鼠 LD ₅₀ : 2800 毫克/公斤；口服- 小鼠 LD ₅₀ : 3750 毫克/公斤	易燃液体，遇明火、高温、强氧化剂可燃；燃烧排放有毒氮氧化物烟雾。
乙酸乙酯	无色透明有芳香气味的液体，相对密度 0.902，熔点 -84°C，沸点：76.5°C，微溶于水，溶于乙醇、丙酮、乙醚、氯仿、苯等多数有机溶剂。	LD ₅₀ : 5620mg/kg (大鼠经口)，LC ₅₀ : 200g/m ³ (大鼠吸入)。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。

名称	理化性质	急性毒性及健康危害	危险特性
二溴海因	白色或淡黄色结晶粉末，熔点 199°C，沸点：250°C，溶于氯仿、乙醇、丙酮等有机溶剂，微溶于水。	口服-大鼠 LD ₅₀ : 250 毫克/公斤。	可燃，火场排出氮氧化物和溴化物辛辣刺激烟雾。

➤燃料物质危险性识别

表 6.3-3 燃料物质危险性识别

名称	理化性质	危险特性	毒理指标
天然气	无色无臭可燃性气体。微溶于水，溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。	与空气混合易爆，易燃；火场排放辛辣刺激烟雾；浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中浓度达 25%~30% 时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。作为燃料，天然气也会因发生爆炸而造成伤亡。	急性毒性：小鼠吸入 LC ₅₀ : 50000 ppm/2h；87% 浓度使小鼠窒息，90% 时致呼吸停止。

➤ 最终产品危险性识别

表 6.3-4 产品物质危险性识别

名称	理化性质	危险特性	毒理指标
碳氢树脂单体（苊烯单体 EX）	黄色片状结晶。不溶于水，可溶于乙醇、苯、甲苯等有机溶剂。	可燃；加热分解释放刺激烟雾。	LD ₅₀ : 1670mg/kg (大鼠腹腔)；LC ₅₀ : 无资料

6.3.2 生产系统危险性识别

本项目主要从生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施、环保设施等方面对生产系统危险性及其环境风险进行识别。

6.3.2.1 生产装置危险性识别

本项目生产系统主要包括精制车间（苊精制）、脱氢车间、精制车间（苊烯精制）、树脂车间。生产系统涉及的风险源、危险物质存在情况见下表。

表 6.3-5 项目生产系统环境风险识别

危险单元	主要风险源	危险物质	存在量 t	风险类型	环境影响途径
精制车间 (苊精制)	苊精制釜、苊精制冷凝器、精苊过滤器、精苊熔料罐、一级精苊尾气冷凝器、二级精苊尾气冷凝器、乙醇回收釜	工业苊	7.52	泄漏、燃烧	大气、地表水、地下水、土壤
		乙醇	5.63		
脱氢车间	脱氢反应器、凝华结晶收集系统	精制苊	6.00	泄漏、燃烧	大气、地表水、地下水、土壤
		氧化铝/氧化铁	0.11		

危险单元	主要风险源	危险物质	存在量 t	风险类型	环境影响途径
精制车间 (苊烯精制)	苊烯精制釜、苊烯浓缩釜、苊烯结晶釜、成品干燥器、母液浓缩釜、母液结晶釜、正己烷回收釜	苊烯粗品 EX-R	5.17	泄漏、燃烧	大气、地表水、地下水、土壤
		正己烷	5.79		

各生产设施发生泄漏后，若未有效处置，将会造成大气、地表水、地下水及土壤环境的污染。

6.3.2.2 储运设施危险性识别

本项目主要危险物质贮存情况见下表。

表 6.3-6 厂区危险物质贮存情况一览表

危险单元	风险源	危险物质	贮存规格及数量	贮存量t	风险类型
乙类原料库		工业苊	袋装	90	泄漏
		氧化铝/氧化铁	袋装	16	泄漏
甲类罐区		乙醇	罐装 50m ³ /罐	35	泄漏、燃烧
		正己烷	罐装 50m ³ /罐	30	泄漏、燃烧

危险物质贮存过程中发生泄漏、燃烧、爆炸等事故，若未有效处置，将会造成大气、地表水、地下水及土壤环境的污染。

6.3.2.3 公用工程和辅助生产设施危险性识别

公用工程和辅助设施系统存在的环境风险见下表：

表 6.3-7 公用工程和辅助设施主要环境风险识别

危险单元	风险源	主要危险物质	风险类型	环境影响途径
锅炉/纯水站	锅炉/纯水站	天然气	泄漏、燃烧	大气、地表水、地下水、土壤
检修间	检修间	机油	泄漏、燃烧	大气、地表水、地下水、土壤
分析研发中心	分析研发中心	甲醇、乙醇、乙酸乙酯、正己烷、甲苯等	泄漏、燃烧	大气、地表水、地下水、土壤

6.3.2.4 环保设施危险性识别

本项目废气、废水收集和输送管道、处理设施存在泄漏、事故排放的环境风险隐患。厂区事故应急池和危废暂存间也存在泄漏的环境风险隐患。

废气管道和处理设施泄漏后，可能造成大气环境污染；废水收集管道和处理设施泄漏后可能造成地表水、地下水和土壤环境污染。事故应急池和危废暂存间泄漏及引起燃烧、爆炸后，可能造成大气、地表水、地下水及土壤环境的污染。

6.3.2.5 事故伴生/次生污染识别

项目在事故处理过程中的伴生/次生污染主要包括以下几类：①可燃、易燃物料火灾爆炸事故不完全燃烧产生 CO 气体扩散；②火灾爆炸事故导致油类物质未完全燃烧而受热挥发扩散；③火灾爆炸事故灭火过程所产生的消防废水进入地表水、地下水和土壤。

6.3.2.6 事故触发因素

(1) 原料使用

项目物料在管道输送、叉车转运、投料环节因为人员操作失误，可能发生泄漏。

(2) 工艺控制和设备管理

设备及零配件损坏未及时维修引起物料泄漏；生产操作、维护不当失误或检修不合理，引发物料泄漏；泄漏物质产生燃爆，引起更大事故；外部作用使设备、管道、阀门法兰松动会产生泄漏，引起中毒、腐蚀、灼伤、燃爆等事故；电气设备和电气线路老化、故障等产生高温或静电火花，产生火灾或爆炸事故。

(3) 原料贮存

项目原料如果储存管理不当可能导致泄漏。

以上触发因素主要为违章作业、误操作、设备出现故障、防渗层出现破坏、遇明火或微电引起的火灾事故等。另外，战争、自然灾害、人为破坏等因素也可能引发环境风险事故。其中战争为不可抗拒的因素，自然灾害和人为破坏的影响从设计和管理加强防范还是可以避免和减缓。

6.3.2.7 重点风险源

评价根据项目危险物质危险特性及分布情况，确定项目重点风险源为：项目精制车间（苊烯精制）、甲类罐区。

6.3.2.8 危险物质向环境转移的途径识别

空气、水体和土壤等环境要素是危险性物质向环境转移的最基本的途径，同时这三种要素之间又随时发生着物质和能量的传递，污染物进入环境后，随着空气和水体环境发生推流迁移、分散稀释和降解转化运动。

6.3.2.9 风险识别结果

本项目环境风险识别情况列于下表，项目危险单元分布图见附图。

表 6.3-8 项目环境风险识别一览表

危险单元	主要风险源	主要危险物质	风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
精制车间（苊精制）	苊精制釜、苊精制冷凝器、精苊过滤器、精苊熔料罐、一级精苊尾气冷凝器、二级精苊尾气冷凝器、乙醇回收釜	工业苊、乙醇	泄漏、燃烧	大气、地表水、地下水、土壤	
脱氢车间	脱氢反应器、凝华结晶收集系统	精制苊、氧化铝/氧化铁	泄漏、燃烧	大气、地表水、地下水、土壤	
精制车间（苊烯精制）	苊烯精制釜、苊烯浓缩釜、苊烯结晶釜、成品干燥器、母液浓缩釜、母液结晶釜、正己烷回收釜	苊烯粗品 EX-R、正己烷	泄漏、燃烧	大气、地表水、地下水、土壤	
乙类原料库		工业苊、氧化铝/氧化铁、机油	泄漏、燃烧	大气、地表水、地下水、土壤	厂区 5km 范围内环境敏感目标（见“项目环境敏感特征表”）、后巴河、后河、地下水和土壤
甲类罐区		乙醇、正己烷	泄漏、燃烧	大气、地表水、地下水、土壤	
锅炉/纯水站	锅炉/纯水站	天然气	泄漏、燃烧	大气、地表水、地下水、土壤	
检修间	检修间	机油	泄漏、燃烧		
分析研发中心	分析研发中心	甲醇、乙醇、乙酸乙酯、正己烷、甲苯等	泄漏、燃烧	大气、地表水、地下水、土壤	
输送管道	乙醇、正己烷等管道	乙醇、正己烷	泄漏、燃烧	大气、地表水、地下水、土壤	
废气处理设施	RTO 焚烧处理系统、两级活性炭吸附等	天然气、正己烷、甲苯、甲醇等	泄漏	大气、地表水、地下水、土壤	
废水处理站	废水	废水	泄漏	地表水、地下水、土壤	
危废暂存间	各类危废	母液处理废滤液、废溶剂、实验、检测废液、废机油等	泄漏、燃烧	大气、地表水、地下水、土壤	

6.4 风险预测与评价

6.4.1 大气环境风险评价

1、甲类罐区气体泄漏事故

甲类罐区设置气体泄漏检测报警装置，事故情况下，若储罐发生破裂，储罐内存储的危险物质泄漏至围堰内形成液池，气体泄漏检测装置探测泄漏气体并启动配套报警装置；应急处置人员启动应急收集泵将泄漏液体泵送至配套事故应急池；同时，应急处置人员将立即佩戴自给式呼吸器穿着化学防护服，在确保安全的前提下对破裂的储罐设法进行止漏。在采取上述措施后可有效降低甲类罐区气体泄漏对周边大气环境的影响。

2、火灾事故

厂区内设置火灾报警系统，并配备消防栓、灭火器等设施，若发生火灾事故，能够及时发现、扑灭，能够有效降低火灾事故产生的 CO 等伴生/次生污染物对周边大气环境的影响。

3、废气处理设施非正常排放事故

(1) 厂区内设置有专人对废气处理设施进行定期巡视、维护、检修，确保废气处理设施正常运行。

(2) 同时废气处理设施配备有备用风机，以防止废气处理系统风机故障造成废气处理设施非正常运转。

(3) 废气处理设施电源配备双电源，以及应急发电机，应急发电机能在断电后 20 秒内启动，确保设备不断电。

综上，在采取上述措施后可有效降低大气环境风险事故影响。

6.4.2 地表水环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，地表水环境风险一级评价应给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度，因此，本环评考虑最不利事故情形下，通过预测分析本项目废水外排对后巴河的环境影响。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中 7.6 预测模型中：“7.6.1 地表水环境影响预测模型包括数学模型、物理模型。地表水环境影响预测宜选用数学模型。7.6.3.2 水动力模型及水质模型：按照时间分为稳态模型

与非稳态模型，按照空间分为零维、一维、二维以及三维模型，按照是否需要采用数值离散方法分为解析解模型与数值解模型。

本项目风险事故状况下废水污染源外排的特性为有限时段排放。因此，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 4 河流数学模型适用条件中模型时间分类，属于非稳态。故本次地表水风险环境影响评价预测模式拟采用 E.3.2 解析方法中 E.3.2.3 有限时段排放，其公式如下：

有限时段排放源河流一维对流扩散方程的浓度分布，在排放持续期间 ($0 < t_j \leq t_0$)，公式为：

$$C(x, t_j) = \frac{\Delta t}{A\sqrt{4\pi E_x}} \sum_{i=1}^j \frac{W_i}{\sqrt{t_j - t_{i-0.5}}} \exp[-k(t_j - t_{i-0.5})] \exp\left\{-\frac{[x - u(t_j - t_{i-0.5})]^2}{4E_x(t_j - t_{i-0.5})}\right\}$$

在排放停止后 ($t_j > t_0$)，公式为：

$$C(x, t_j) = \frac{\Delta t}{A\sqrt{4\pi E_x}} \sum_{i=1}^n \frac{W_i}{\sqrt{t_j - t_{i-0.5}}} \exp[-k(t_j - t_{i-0.5})] \exp\left\{-\frac{[x - u(t_j - t_{i-0.5})]^2}{4E_x(t_j - t_{i-0.5})}\right\}$$

式中：

$C(x, t_j)$ ——在距离排放口 x 处， t_j 时刻的污染物浓度，mg/L；

t_0 ——污染源的排放持续时间，s；

Δt ——计算时间步长，s；

E_x ——污染物纵向扩散系数， m^2/s ；

u ——断面流速，m/s；

n ——计算分段数， $n=t_0/\Delta t$ ；

$t_{i-0.5}$ ——污染源排放的时间变量， $t_{i-0.5} = (i-0.5) \Delta t < t_0$ ；

i ——最大为 n 的自然数；

j ——自然数

W_i —— t_{i-1} 到 t_i 时间段内，单位时间污染物的排放质量，g/s。

参照《宣汉县方斗食品工业园区污水处理厂入河排污口设置论证报告》，后巴河河道平均河宽约 9.5m，平均流速约 0.262m/s，最枯流量约 0.87m³/s，平均水深约 0.15m，平均比降约 2.61‰。COD 本底浓度按地表水 III 类标准上限进行取值，为 20mg/L。对于降解系数的选取，本次评价根据《全国地表水水环境容量

核定技术复核要点》中一般河道水质降解系数参考值表确定, COD 降解系数取 $0.18d^{-1}$ 。

表 6.4-1 计算参数选取

参数	取值
	枯水期
水面宽度 B (m)	9.5
岸边距离 a (m)	0
流速 u (m/s)	0.262
平均水深 H (m)	0.15
河道比降 I (%)	2.61
重力加速度 g (m/s ²)	9.81
计算结果	
Ex	0.0551
Ey	0.0044

1、风险事故情形设定

本次评价考虑事故状态下初期雨水沉淀池发生泄漏, 厂区雨水截留系统(截止阀、转换闸门)发生故障, 初期雨水通过雨水总排口进入雨污水管网, 最终排入后巴河。

2、事故源强

根据工程分析, 本项目事故状态下初期雨水排放量为 $0.0074m^3/s$, COD 浓度为 $500mg/L$ 。

综上, 本次评价地表水环境风险事故源强如下表所示:

表 6.4-2 地表水环境风险事故源强表

预测因子	COD
初期雨水排放量 (m^3/s)	0.0074
污染物浓度 (mg/L)	500
泄漏时长 (min)	10

4、地表水环境风险预测及评价

综上, 在本次评价设定的地表水环境风险事故排放情景下, 厂区初期雨水排入后巴河后污染物浓度预测结果如下:

表 6.4-3 地表水环境风险预测结果 COD 单位 mg/L

X\c/t	0	180	360	540	720	900	1080	1260	1440	1620	1800
10	20	24.0405	24.033	24.0255	19.97	19.9625	19.9551	19.9476	19.9401	19.9326	19.9251
20	20	24.0402	24.0327	24.0252	19.9734	19.9625	19.9551	19.9476	19.9401	19.9326	19.9251
30	20	24.0396	24.0324	24.0249	21.3706	19.9625	19.9551	19.9476	19.9401	19.9326	19.9251
40	20	23.8212	24.032	24.0245	23.9795	19.9625	19.9551	19.9476	19.9401	19.9326	19.9251
50	20	21.0522	24.0317	24.0242	24.0167	19.9625	19.9551	19.9476	19.9401	19.9326	19.9251
60	20	20.0005	24.0314	24.0239	24.0164	19.965	19.9551	19.9476	19.9401	19.9326	19.9251
70	20	19.9925	24.0309	24.0236	24.0161	20.2351	19.9551	19.9476	19.9401	19.9326	19.9251
80	20	19.9925	23.9842	24.0232	24.0157	22.3745	19.9551	19.9476	19.9401	19.9326	19.9251
90	20	19.9925	23.0337	24.023	24.0155	23.9121	19.9551	19.9476	19.9401	19.9326	19.9251
100	20	19.9925	20.7277	24.0226	24.0151	24.0072	19.9559	19.9476	19.9401	19.9326	19.9251
110	20	19.9925	20.0109	24.0222	24.0148	24.0073	20.0162	19.9476	19.9401	19.9326	19.9251
120	20	19.9925	19.9851	24.0112	24.0145	24.0071	20.8213	19.9476	19.9401	19.9326	19.9251
130	20	19.9925	19.985	23.7452	24.0141	24.0066	22.8669	19.9476	19.9401	19.9326	19.9251
140	20	19.9925	19.985	22.3071	24.0138	24.0064	23.8973	19.9478	19.9401	19.9326	19.9251
150	20	19.9925	19.985	20.5222	24.0135	24.0061	23.9968	19.9621	19.9401	19.9326	19.9251
160	20	19.9925	19.985	20.0106	24.0105	24.0057	23.9982	20.2099	19.9401	19.9326	19.9251
170	20	19.9925	19.985	19.978	23.9393	24.0054	23.9979	21.4273	19.9401	19.9326	19.9251
180	20	19.9925	19.985	19.9775	23.3415	24.0051	23.9976	23.1685	19.9402	19.9326	19.9251
190	20	19.9925	19.985	19.9775	21.746	24.0048	23.9973	23.8985	19.9437	19.9326	19.9251
200	20	19.9925	19.985	19.9775	20.3787	24.0037	23.9969	23.9864	20.0146	19.9326	19.9251
210	20	19.9925	19.985	19.9775	20.0033	23.9848	23.9966	23.9891	20.5357	19.9326	19.9251
220	20	19.9925	19.985	19.9775	19.9709	23.7763	23.9963	23.9889	21.9472	19.9326	19.9251
230	20	19.9925	19.985	19.9775	19.97	22.8715	23.996	23.9886	23.3698	19.9335	19.9251

240	20	19.9925	19.985	19.9775	19.97	21.3228	23.9956	23.9883	23.9032	19.9532	19.9251
250	20	19.9925	19.985	19.9775	19.97	20.2735	23.9901	23.9877	23.9765	20.1425	19.9251
260	20	19.9925	19.985	19.9775	19.97	19.993	23.9236	23.9875	23.9799	20.9317	19.9251
270	20	19.9925	19.985	19.9775	19.97	19.9637	23.5204	23.9872	23.9797	22.3671	19.9254
280	20	19.9925	19.985	19.9775	19.97	19.9626	22.4068	23.9868	23.9794	23.5098	19.9308
290	20	19.9925	19.985	19.9775	19.97	19.9625	21.0027	23.9853	23.9791	23.9074	19.9935
300	20	19.9925	19.985	19.9775	19.97	19.9625	19.9551	19.9476	19.9401	19.9326	19.9251

由上表预测结果可知：在地表水环境风险事故排放情景下，本项目厂区初期雨水排入后巴河后最远影响距离为雨水排放口下游 300m 处，影响时间为 30min。

为有效防止初期雨水事故状况下外排对区域地表水环境产生不良影响，本次环评要求：

(1) 厂区应严格执行“雨污分流、清污分流”制度，每个车间外均设置雨水收集管网。

(2) 厂区雨水系统设置截止阀、转换闸门等系统，确保有效收集厂区初期雨水。

(3) 本项目拟在厂区东侧设置一座初期雨水收集池，用于收集事故状态下的初期雨水。

(4) 企业必须确保任何异常状况下，厂区初期雨水必须统一收集暂存，不得以任何形式排入周围地表水。

(5) 定期对厂区雨水截止阀、转换闸门等雨水截留系统进行检修维护，避免出现故障。

在严格落实上述初期雨水风险防范措施的前提下，项目运行期间初期雨水能够得到有效截留和收集，不会对区域地表水环境产生不良影响。

表 6.4-4 地表水影响后果基本信息表

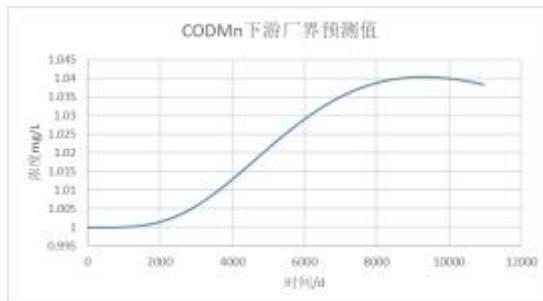
事故后果预测					
地表水	危险物质 COD	地表水环境影响			
		受纳水体		最远超标距离/m	最远超标距离到达时间/h
		后巴河		300	0.5
		敏感目标	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h
		超标距离内不涉及敏感目标			

6.4.3 地下水环境风险预测

根据地下水环境影响评价章节分析及预测结果：

非正常状况发生后，甲类罐区储罐破裂并下渗导致的污染物进入地下水的方式为瞬时注入，因此 COD_{Mn} 在非正常状况发生后为瞬时注入，浓度贡献值瞬间达到峰值，而后随着地下水的稀释、扩散作用，COD_{Mn} 随着预测期的延长逐渐衰减。根据预测结果，非正常状况发生后 1d，含水层中 COD_{Mn} 浓度贡献值为 6mg/L；至非正常状况发生后 500d，含水层中 COD_{Mn} 浓度贡献值衰减至 2.5mg/L；至非正常状况发生后 3000d，含水层中 COD_{Mn} 浓度贡献值已衰减至 0.2mg/L；至非正常状况发生后 10950d，含水层中 COD_{Mn} 浓度贡献值已衰减至 0.035mg/L。

通过叠加背景值后，对比《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准，非正常状况发生后 COD_{Mn} 浓度值升高， COD_{Mn} 超标持续时间为非正常状况发生后约 700d，最大超标范围位于厂区范围内。



下游厂区边界处 COD_{Mn} 浓度变化趋势
表 6.4-5 地下水影响后果基本信息表

风险事故情形分析						
代表性风险事故情形描述		甲类罐区储罐发生破裂，危险物质泄漏沿防渗层裂缝渗入含水层				
事故单元		甲类罐区（正己烷）				
事故后果预测						
地下 水	污染物	地下水环境影响				
		厂区下游 边界	到达时 间/d	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/ (mg/L)
	COD_{Mn}		1200	/	/	1.041

根据现场调查，本项目评价范围内分布有杏树村、赵家湾、门牌楼、文家湾、黄家湾、陶家沟、严家坪、陈家坡、滴水岩、辽原社区、合溪村等散居农户以分散打井抽取地下水的方式作为饮用水源，其中杏树村、赵家湾、门牌楼、文家湾、黄家湾、陶家沟、严家坪、陈家坡位于地下水的上游或侧向，而滴水岩散居农户位于地下水流向下游。预测结果显示，非正常状况发生后进入含水层的污染物沿地下水径流方向向其南东侧下游运移，污染物迁移路径中有存在取用地下水的散居农户分布。但在非正常状况下，项目运行将对地下水水质产生影响，由于在非正常状况发生后 COD_{Mn} 下渗进入含水层，地下水的 COD_{Mn} 出现超标现象，但超标范围均在厂区范围内，下游散居农户取水井水质未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水水质标准限值，但非正常状况发生后地下水中 COD_{Mn} 浓度值均出现升高现象，对当地地下水水质产生一定不良影响，从预测情景来看，非正常状况发生后不会对散居农户取水井造成水质超标的影响。

综上所述，在认真落实本报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目运行对当地地下水环境影响较小。

6.5 环境风险防范措施

6.5.1 事故废水风险防范工程措施

(1) 在厂区雨污水管网集中汇入园区雨污水管网的节点上安装可靠的隔断措施，本次环评要求在灭火时将此隔断措施关闭，防止事故消防废水直接进入园区雨污水管网。

(2) 在甲类罐区四周设置 1m 高的围堰，并设置有一座 2000m³ 的事故应急池并配备事故应急泵，如发生泄漏事故，能够保证液体化学品得到有效收集，不进入地表水环境。

(3) 沿车间、库房等构筑物外墙砌筑环形集水导流沟与事故池相连，用于收集事故废水。

(4) 本项目拟在厂区西南侧设置 1 个事故应急池，容积为 2000m³，用于项目火灾延续时间内的消防废水和事故废水的暂存。

(5) 事故应急池设置配套的应急收集泵。

(6) 对事故应急池进行重点防渗处理，按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016) 要求采用与厚度 $M_b \geq 6m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土进行防渗(渗透系数 $K = 0.26 \times 10^{-8} \text{cm/s}$)。

(7) 本次环评要求：企业必须确保任何异常状况下，项目事故废水、消防废水等统一收集至事故池中暂存，不得以任何形式排入周围地表水，事故废水池平时保证其处于空池状态。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，事故废水环境风险防范应明确“单元-厂区-园区/区域”的环境风险防控体系要求，设置事故废水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。

本次评价要求建设单位严格贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，设置三级防控体系以及配套事故废水收集和应急储存设施，具体如下：

(1) 一级防控（单元级）：

本项目生产过程涉及的液态危险物质主要存储于甲类罐区，针对上述液态危险物质存储单元，本次评价要求甲类罐区内不同类别的储罐分区存放，并分别设置经防腐防渗处理的围堰，各储罐区围堰容积不低于最大包装容器的容积（围堰

尺寸具体见上文），确保事故状态下泄漏液体控制在储存单元内。

（2）二级防控（厂区级）：

（1）在甲类罐区四周设置 1m 高的围堰，并设置有一座 2000m³ 的事故应急池并配备事故应急泵，如发生泄漏事故，能够保证液体化学品得到有效收集，不进入地表水环境。

（2）本项目拟在厂区西南侧设置 1 个事故应急池，容积为 2000m³，用于项目火灾延续时间内的消防废水和事故废水的暂存。

（3）本项目拟在厂区西南侧设置一座总容积为 1500m³ 的初期雨水收集池，用于收集事故状态下的初期雨水。

（5）厂区雨水系统设置截留阀、转换闸门等系统，确保有效收集厂区初期雨水。

（6）对初期雨水收集池、事故应急池进行重点防渗处理，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求采用与厚度 Mb=6m，渗透系数 K≤10⁻⁷cm/s 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土进行防渗（渗透系数 K=0.26×10⁻⁸cm/s）。

（7）企业必须确保任何异常状况下，项目事故废水、消防废水等统一收集至事故池中暂存，不得以任何形式排入周围地表水，事故废水池平时保证其处于空池状态。

通过采取上述措施能够确保厂区事故状态下的事故废水/废液、消防废水、初期雨水得到有效收集截留。

（3）三级防控（园区级）：

在上述单元级、厂区级事故废水防控体系和相关措施发生故障的极端事故状态下，园区污水处理厂可作为本项目第三级事故废水收集和应急储存设施，确保本项目事故废水不会在未经处理的情况下直接排入地表水环境。

➤事故应急池容积设置合理性分析如下：

根据《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），事故应急池的容量应考虑各方面的因素确定。应急事故废水的最大量的计算为：

（1）最大一个容量的设备或贮罐物料量；

（2）在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾

所需用水量和保护临近设备或贮罐（最少3个）的喷淋水量；

（3）当地的最大降雨量。

计算应急事故废水时，装置区或贮罐区事故不作同时发生考虑，取其中的最大值。

参照中石化《水体污染防控紧急措施设计导则》（中国石化建标【2006】43号），事故储存设施总有效容积计算公式为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个最大储罐或装置内留存物料量最大的设备的物料量， m^3 （储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）。

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

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 ；

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

q_a ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数，天；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha 。

根据计算，本项目应急事故废水的最大水量计算过程见下表。

表 6.5-1 本项目应急事故废水水量计算

类别		本项目 (m^3)	备注
V_1	收集系统范围内发生事故的一个最大储罐或装置内留存物料量最大的设备的物料量， m^3	50	根据调查，本项目厂区内地内储罐最大储存量为 50m^3
V_2	发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3	648	根据消防设计： ①本项目甲类罐区周围室外消防管网设置消防水炮，按两门水炮同时开启设置，每

			门水炮流量为 30 L/s, 总流量 60 L/s, 连续供给时间为 1h, 一次灭火用水总量为 216 m ³ ; ②本项目生产车间室外消火栓消防水量为 30 L/s, 室内消火栓消防水量为 10 L/s, 消火栓消防用水总量为 40 L/s, 火灾延续时间为 3h, 一次灭火用水总量为 432 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	50	本项目储罐区四周均设置有围堰, 能够有效收集泄漏出的液态物质, 考虑单个储罐发生泄漏事故, 则进入地沟内的物料量最大为 50m 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	0	发生事故时, 本项目废水外排总阀门关闭不外排, 因此发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量为 0。
V ₅	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m ³	186	本项目位于达州市宣汉县, 查阅宣汉县气象资料可知, 宣汉县年平均降雨量 1213.5mm, 全年平均雨日 143 天, 事故状态下必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积约 2.2ha, 根据计算发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 V5 约为 136 m ³
$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\max} + V_4 + V_5$		834	/

➤ 事故应急池位置设置可行性

本项目事故应急池位于厂区西南侧, 各类事故废水收集后可通过最短距离泵送至废水处理站进一步处理; 同时本项目事故应急池采用地下水池模式, 其高程低于厂区其它建构筑物和管网高程, 能够确保各类事故废水自流进入。

因此, 本项目在厂区西南侧设置 1 个容积为 2000m³ 的事故应急池能够满足全厂事故消防废水废液最大收集要求, 从位置设置和容积有效性两个方面综合论证是可行的。

6.5.2 初期雨水风险防范工程措施

(1) 厂区应严格执行“雨污分流、清污分流”制度, 每个车间外均设置雨水收集管网。

(2) 厂区雨水系统设置截止阀、转换闸门等系统, 确保有效收集厂区初期雨水。

(3) 本项目拟在厂区西南侧设置一座总容积为 1500m³ 的初期雨水收集池, 用于收集事故状态下的初期雨水。

(4) 对初期雨水收集池进行重点防渗处理, 按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 要求采用与厚度 Mb≥6m, 渗透系数 K≤10⁻⁷cm/s 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土进行防渗 (渗透系数

$K=0.26\times10^{-8}\text{cm/s}$)。

(5) 定期对厂区雨水截止阀、转换闸门等雨水截留系统进行检修维护，避免出现故障。

初期雨水收集池容积设置合理性分析如下：

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)以及《化学工业污水处理与回用设计规范》(GB50684-2011)相关要求，初期污染雨水宜按一次降水初期 15min~30min 雨量，或降雨初期 20mm~30mm 厚度的雨量，计算公式如下：

$$V=F\times I\times 10^{-3}$$

其中：

V：初期污染雨水量 (m³)；

F：场地面积 (m²)，根据布局本项目污染区面积约 70456.19m²；

I：初期雨水量 (mm)，按 20mm 计算。

则 $V=67000\times20\times10^{-3}=1340$ (m³)，本项目的初期雨水量为 1340m³。

根据分析，本项目设置 1 座有效容积约 1500m³ 的初期雨水收集池，能满足项目的需求。

6.5.3 地下水环境风险防范工程措施

(1) 分区防渗措施

为避免项目运行对地下水环境产生影响，本环评结合各构筑物的地下水产污特征，要求各拟建设施采取分区防渗措施，分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。

(2) 跟踪监测措施

分别在项目厂区北西侧边界、项目厂区甲类罐区东南侧、项目厂区东侧边界设置跟踪监测井一个，对项目运行过程中的地下水环境影响开展监控，监测因子包括：pH、COD_{Mn}、NH₃-N，监测频次一季度一次。

6.5.4 储罐区化学品泄漏风险防范工程措施

本项目共设置配套储罐区 1 个，其中设置 2 个 50m³ 储罐，储存乙醇、正己烷。

针对可能发生的储罐区化学品泄漏环境风险事故，本项目拟新建的主要环境

风险工程防范措施如下：

(1) 重点防渗措施：将储罐区设为重点防渗区，要求采用与厚度 $M_b=6m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土（渗透系数 $K=0.26 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ）进行防渗。

(2) 液体泄漏配套报警及收集处理措施：各储罐区设置气体泄漏检测报警装置，储罐区四周设置经防腐防渗处理的围堰，并设置配套应急收集泵。

事故状态下储罐发生破裂导致液态化学品泄漏，气体泄漏检测装置探测到挥发出的有毒有害气体，并启动配套报警装置装置；此时，应急处置人员将立即佩戴自给式呼吸器穿着化学防护服，在确保安全的前提下对破裂的储罐设法进行止漏，同时启动应急收集泵将围堰内的泄漏液体泵送至配套事故应急池。

(3) 事故废液收集截流工程措施：

甲类罐区围堰高度为 1m，围堰内面积约 225m^2 ，围堰总有效容积约 225m^3 。

(4) 储罐区环境风险防范工程措施：

A、储罐连接的输送管线应设置自动截断阀，并将储罐及输送管线区域设置为专门区域进行安全保护，设立警示标志，禁止人为火源、禁止使用可能产生火花的工具；可设立围挡，防止汽车或其他碰撞。

B、罐区配备砂土、蛭石或其它惰性材料，以便于吸收小量泄漏的化学品。

C、储罐 20m 以内，严禁堆放易燃、可燃物品。

D、罐区设置设置消防应急泵，对于大量泄漏的化学品，通过应急泵泵送至配套事故应急池。

6.5.5 物料储运过程风险防范措施

6.5.5.1 原辅料及危险化学品储运风险防范措施

(1) 根据不同原辅材料及化学品的物理化学性质、火灾爆炸危险性、有毒有害特征，严格分区存储，并与其他生产装置和建筑物保持足够的安全防火间距。

(2) 储罐区入口处设防火提示牌及警示牌，禁止将火种带入相关区域。

(3) 储存、输送化学品的储罐、泵、管道等应按其特性选材，其周围地面、排水管道及基础应作防腐处理。

(5) 本项目正己烷储存于甲类罐区，事故泄漏情景下可能散发有毒有害气体，相应储罐区应设置有毒有害气体检测报警装置。

(6) 易燃液体、遇湿易燃物品、易燃固体不得与氧化剂混合贮存，具有还原性氧化剂应单独存放。有毒物品应储存在阴凉、通风、干燥的场所，不要露天存放，不要接近酸类物质。腐蚀性物品，包装必须严密，不允许泄漏，严禁与液化气体和其它物品共存。

(7) 装卸化学品及危险物质的工作人员应穿工作服、戴护目镜、胶皮手套、胶皮围裙等必需的防护用具。操作时，应轻搬轻放，严禁背负肩扛，防止摩擦震动和撞击；装卸易燃易爆物料的装卸人员应穿工作服，带手套、口罩等必需的防护用具，操作中轻搬轻放、防止摩擦和撞击。装卸易燃液体需穿防静电工作服。禁止穿带铁钉鞋。大桶不得在水泥地面滚动，桶装各种氧化剂不得在水泥地面滚动。各项操作不得使用沾染异物和能产生火花的机具，作业现场须远离热源和火源。

6.5.5.2 危险废物储运风险防范措施

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），结合本项目产生的危险废物性质，本次环评要求项目运营期间产生的各类危险废物在收集、暂存、转运环节应严格落实如下要求：

➤ 危险废物贮存的容器

- a. 应当使用符合标准的容器盛装危险废物。
- b. 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。
- c. 装载危险废物的容器必须完好无损。
- d. 盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

➤ 危险废物贮存的暂存

- a. 设置专用的危险废物贮存设施，并按危险废物性质分类贮存。
- b. 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。
- c. 无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。
- d. 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合 GB18597-2023 标准中所示的标签。

➤ 危险废物的转运

- a. 本次环评要求项目在投产之前，需与相应危废处置单位签订外委处置协议，确保各类危废均由相关危废单位妥善清运处置。
- b. 废物转运应当依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，

执行危险废物转移联单管理制度。应当对危险废物进行登记，登记内容应当包括危险废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目。保存时间为3年。

c.每车每次运送的危险废物采用《危险废物运送登记卡》管理，一车一卡，由危险废物管理人员交接时填写并签字。当危险废物运至处置单位时，处置厂接收人员确认该登记卡上填写的危险废物数量真实、准确后签收。

6.5.6 生产过程风险防范措施

(1) 建立完善的安全生产管理制度和消防安全规定，执行三级安全教育制度和动火制度，制定设备操作规程并严格遵照执行。

(2) 建立安全管理规章制度、操作规程及化学品外溢单，涵盖危险化学品储存、使用等环节；日常安全检查重点针对储存、使用危险化学品的场所和设备。

(3) 低压配电接地系统做到保护零线与工作零线单独敷设，电气设备外露可导电部分接到保护零干线上。生产装置中的仪表及事故照明，配备不间断电源，确保装置安全停工。

(4) 厂区内各生产车间按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)等文件的要求设置消防给水和灭火设施、火灾探测及火灾报警系统。设备安装全自动消防报警系统和消防水泵，生产车间、库房等安装温感、烟感和有毒气体报警系统，生产装置区设置可燃气体报警系统，并配备灭火器、消防沙箱、消防栓等消防器材。

(5) 在甲类罐区、乙类原料库、生产装置区上方分别设视频监控系统。

(6) 进入车间的员工佩戴严格的劳动防护用品，生产车间相关部位设置洗眼器。

(7) 操作人员要定时对车间所有动转设备进行巡回检查，如有异常情况立即请检修人员检查处理。

(8) 甲类罐区和乙类原料库配备专人负责管理，设有避雷针和完备的消防设施，化学品分区存放，严禁将化学性质不相容的化学品混合堆放。

(9) 生产过程若出现生产装置事故性排放，应立即切断、关停上下游生产装置，利用各生产装置区域和储存区配置的集气罩和抽风装置将事故性排气抽出，收集后送废气处理装置处理，并启动事故应急预案。

6.5.7 电气安全及自动化控制系统风险防范措施

(1) 设置有毒、可燃气体报警系统和自动联锁系统；一旦工艺参数出现异常，系统将自动报警或自动关闭；确保出现泄漏时在短时间内完全停止反应，可有效的保证物料泄漏量在可控制范围内。

(2) 提高处理易燃易爆或有毒物料的工艺设备、管线上的法兰与焊接等连接处和设备动密封处的密封性能，防止危险物料泄漏。

(3) 对开停车有顺序要求的生产过程应设联锁控制装置。自动控制的气源、电源发生停气、停电故障时，安全联锁系统的最终状态，必须保证使工艺操作和运转设备处于安全状态。

(4) 自动控制系统的选型和设计，应使组成的自动控制系统在突然停电或停气时，能满足安全的要求。用电的自动控制设备，在生产过程中因电源突然中断有可能引起事故时，应采用自动切换互为备用的电源供电。凡根据工艺特点及操作要求所采用的信号报警、安全联锁系统、调节系统和重要的记录指示系统，均应设有自动备用电源供电装置。

(5) 为防止雷击在各种电气线路上产生过电压，在所有配电装置的电源进线处设置浪涌保护器。为防止各种用电设备和电气线路因其绝缘的损坏而产生危及工人生命的接触电压，所有的低压配电系统全部采用 TN-S 接地方式运行，车间内所有用电设备正常不带电的金属外壳、金属构件、出入车间的金属管道都必须通过 PE 干线做等电位连接，进入车间的电气线路必须重复接地。

(6) 为保证突发事件可能引起的照明中断而不危及操作人员的安全，所有控制室、配电室、各层楼梯口和危险级别较高的场所均设置应急照明，应急照明时间不少于 30min。

(7) 为保证厂区火灾发生时不中断消防设施的工作，用于消防水泵的电源采用双电源末端自投方式。爆炸危险场所严格按国家相关标准设计，电气照明采用与该场所相应等级的隔爆型灯具。

6.5.8 火灾消防风险防范措施

(1) 根据消防工作的需要，应配备足够的各类消防用具(消防栓、灭火器等)。各类消防用具必须固定存放在适当地方，并定期进行检查试验，如有损坏或失效时，需立即进行修理和更换补充。严格禁止把消防用具移作他用，并设置火灾报

警系统。

(2) 设置火灾报警系统。该系统由火灾报警控制器、感烟探测器、手动报警按钮及声光讯响器等组成，系统用于监控生产装置的火情，以实现对火灾的早期报警。火灾报警系统由不中断电源供电。

(3) 采取有效措施防止电气线路和电气设施在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花，防止静电放电火花；采取防雷接地措施，防止雷电放电火花。

(4) 消除和控制明火源：在生产车间内，设置醒目的严禁烟火标志，严禁动火吸烟；使用气焊、电焊等进行维修时，必须按照规定办理动火批准手续，领取动火证，采取防护措施，确保安全无误后，方可动火作业。动火过程中，必须按规定办理动火批准手续，领取动火证，并消除物体和环境的危险状态。备好灭火器材，采取防护措施，确保安全无误后，方可动火作业。动火过程中，必须遵守安全技术规程。

6.5.9 大气环境风险防范措施

1、气体泄漏监控

(1) 本项目甲类罐区应设置气体泄漏检测报警装置；

(2) 事故情况下，若储罐发生破裂，储罐内存储的危险物质泄漏至围堰内形成液池，气体泄漏检测装置探测泄漏气体并启动配套报警装置；应急处置人员启动应急收集泵将泄漏液体泵送至配套事故应急池；同时，应急处置人员将立即佩戴自给式呼吸器穿着化学防护服，在确保安全的前提下对破裂的储罐设法进行止漏。

2、应急疏散

厂区内设立风向标和疏散示意图，便于有毒气体泄漏时生产人员辨认风向，撤离至上风向安全地区，风向标的设置需满足：①风向标应安装在厂区最高点和明显处，以便于感知全厂的风向变化和便于识别；②安装位置应避开烟囱、建筑物等障碍物，以免影响风向感知的准确性；③安装位置应考虑风速变化，避免在涡流区域安装。事故发生时及时组织可能受影响附近人群撤离，在规定时间内报告有关部门。如果附近有人在上风位置，则紧急往迎风或垂直于风向疏散，如果人在下风向位置，应该尽快沿垂直于风向的方向疏散。

6.5.10 环保设施故障防范措施

- (1) 加强管理，定期维护检修，确保废气处理设施正常运行；
- (2) 设置备用风机，以防止废气处理系统风机故障造成废气处理设施非正常运转。
- (3) 环保设施电源配备双电源，以及应急发电机，应急发电机能在断电后 20 秒内启动，确保设备不断电。

6.5.11 风险防范措施及投资

表 6.5-2 主要风险防范措施一览表

序号	主要风险防范措施	投资	备注
1	本项目拟在厂区西南侧设置 1 个事故应急池，容积为 2000m ³ ，用于项目火灾延续时间内的消防废水和事故废水的暂存，同时沿车间、库房等构筑物外墙砌筑环形集水导流沟与事故池相连，用于收集事故废水。事故应急池设置配套的应急收集泵。	60	/
2	在厂区西南侧设置一座总容积为 1500m ³ 的初期雨水收集池，用于收集事故状态下的初期雨水；厂区雨水系统设置截留阀、转换闸门等系统，确保有效收集厂区初期雨水。	10	/
3	在甲类罐区四周设置 1m 高的围堰，围堰内面积约 225m ² ，围堰总有效容积约 225m ³ 。	5	/
4	储罐连接的输送管线应设置自动截断阀，并将储罐及输送管线区域设置为专门区域进行安全保护，设立警示标志，禁止人为火源、禁止使用可能产生火花的工具；罐区配备砂土、蛭石或其它惰性材料，以便于吸收小量泄漏的化学品。	5	/
5	储罐区设置毒有害气体检测报警装置，储罐区内可能散发（或泄漏）可燃气体的场所应安装可燃气体检测报警装置	10	/
6	甲类罐区、乙类原料库、生产装置区上方分别设视频监控系统	10	/
7	设置有毒、可燃气体报警系统和自动联锁系统，对开停车有顺序要求的生产过程应设联锁控制装置	20	/
8	生产车间、库房等安装温感、烟感和有毒气体报警系统，生产装置区设置可燃气体报警系统	20	/
9	配备足够的各类消防用具(消防栓、灭火器等)，各类消防用具定期进行检查试验，人员相对密集的处设置应急照明灯和疏散诱导指示灯。	20	/
10	设置火灾报警系统。该系统由火灾报警控制器、感烟探测器、手动报警按钮及声光讯响器等组成，系统用于监控生产装置的火情，以实现对火灾的早期报警。火灾报警系统由不中断电源供电。	25	/
11	采取有效措施防止电气线路和电气设施在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花，防止静电放电火花；采取防雷接地措施，防止雷电放电火花	10	/
12	在生产车间内，设置醒目的严禁烟火标志，严禁动火吸烟；使用气焊、电焊等进行维修时，必须按照规定办理动火批准手续，领取动火证，采取防护措施，确保安全无误后，方可动火作业	1	/
13	电源配备双电源，以及应急发电机，应急发电机能在断电后 20 秒内启动，确保设备不断电	20	/
合计		216	

6.6 环境风险管理措施

为避免风险事故发生后对环境造成的严重污染，建设单位首先应树立环境风险意识，并在管理过程当中强化环境风险意识。因此企业在实际工作与管理过程当中应落实环境风险防患措施，具体应做到以下几个方面。

6.6.1 安全教育措施

(1) 加强对工人的安全生产和环境保护教育，必须进行安全技术培训，经考核合格后，持证上岗。

(2) 主要操作人员建议定期学习有关安全生产知识。对从业人员要进行选择，要选拔具有一定文化程度、身体健康、心理素质好的人员从事相关工作，并定期进行考察、考核、调整。

6.6.2 风险管理措施

(1) 企业必须建立完善的安全管理体系。应按职业安全管理体系的需要，设置必要的安全管理机构，配备相应的专（兼）职管理、检查、安全教育、检测人员。企业必须建立健全各种安全管理制度和规程，建立各种安全管理台帐和记录。

(2) 提高生产及管理人员的技术水平。人员的失误也是导致事故发生的重要因素之一。失误的原因主要是，由于技术水平低下、身体状况、工作疏忽。操作事故是生产过程中发生概率较大的风险事故，而操作及管理人员的技术水平则直接影响到此类事故的发生。本项目建成投产后，建设单位应严格要求操作和管理人员的技术水平，职工上岗前必须参加培训，落实三级安全教育制度。

(3) 凡规定应定期监测和校验的设备和仪器仪表应定期监测、校验。压力表、真空表、温度计须经有关部门校验合格后方可进行安装。

(4) 设置专门机构或委托专业机构，定期进行有毒有害场所的劳动卫生监测，并及时做好超标作业岗位的处理。接触有毒有害物质的作业人员必须进行就业前体验和定期的健康检查，严禁职业禁忌人员上岗。

(5) 针对生产、储运过程中的潜在风险和危害，制定应急预案，定期开展应急预案的演习，提高应急处置能力。

(6) 建立严格的门卫安全管理制度。所有进出机动车辆，均应配戴阻火器，

并加强安全管理。

(7) 采用现代化安全管理方法，推行安全科学管理，不断提高安全管理水
平和预控能力，防止各种事故的发生。

6.7 突发环境事件应急预案

本评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《国家突
发环境事件应急预案》中规定的“环境风险应急预案原则”要求提出公司突
发事件环境应急预案的原则和总体要求、主要管理内容和重大危险源的风险控制和应
急措施。

6.7.1 环境风险应急体系

项目应急系统分为四级联动：包括装置级、公司级、园区级、宣汉县级。四
级应急系统其主要关系、管辖范围和联动关系见下表。

表 6.7-1 四级应急系统关系、管辖内容和联动

响应系统	级别	管辖范围	启动-联动关系
装置级	一	装置区、罐区、仓储设施	一
公司级	二	全厂区	一→二
园区级	三	园区范围	二→三
宣汉县级	四	宣汉县范围	三→四

6.7.2 突发环境事件应急预案制定原则

按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发
〔2015〕4号）要求，开展风险评估、应急资源调查，编制突发事件环境应急预
案，并及时备案。同时，积极配合园区开展突发水污染事件环境应急“一园一策
一图”三级防控体系建设，同时厂区配备足够的环境应急物资，加强环境应急演
练，严防突发环境事件发生。

6.7.3 突发事件环境应急预案编制要求

(1) 编制内容要求

表 6.7-2 突发事故环境应急预案编制内容和建议

序号	项目	内容及要求
1	预案适用范围	说明企业环境应急预案的适用范围
2	环境事件分类与分级	根据环境事件类型，明确企业应急响应的等级和分类，按照事 件的不同类型和等级，分别建立响应机制
3	组织机构与职责	明确企业的应急组织架构、应急救援指挥机构、常态应急管理 部门及各应急救援队伍，明确突发环境事件发生时可请求支援

序号	项目	内容及要求
		的外部应急救援机构或企业，并定期更新相关信息。明确应急组织架构中应急救援指挥机构在突发事件发生时和事件控制后的职责，各应急救援队伍在突发事件发生时和事件控制后的职责。详细列明所有参与应急救援人员的姓名、所处部门、职务以及联系方式
4	监控和预警	根据可能发生的事故类型，明确各项监控预警措施、预防措施，包括环境风险管理制度、监控措施、工程措施、环境应急队伍及物资储备等，降低风险和减少事故发生时的损害
5	应急响应	说明各不同等级应急响应情况下的指挥机构、响应流程、各部门和人员的职责和分工、信息报告的方式和流程、应急响应终止等
6	应急保障	从原则、制度、途径、方式等方面明确企业应急保障工作，主要包含人力资源、资金、物资、医疗卫生、交通运输、治安维护、通信保障和科技支撑等。对于企业自身无法独立完成的要素，可引入可靠的外部保障资源或机制，并应签署书面协议
7	善后处置	善后处置包括事故调查与报告、污染处理、恢复重建和环境应急预案的修订等环节。需要明确后期处置各环节的责任人、工作内容等
8	预案管理与演练	明确应急预案演练的组织机构、演练的准备、演练的方案、演练的频次与范围、演练内容以及演练记录与评估等要求。明确应急培训计划、方式和要求；明确对可能受影响的居民和单位的宣传、教育和告知工作。明确突发环境事故应急救援过程中给予奖励、处分、处罚或依法追究刑事责任的情况
9	环境风险应急体系	应急预案中应明确企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系
10	分级响应、区域联动	应急预案中应明确企业与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序

（2）环境事件分类及分级

按照环境风险事故的严重程度和影响范围，根据事故应急救援需要，将事故划分为I、II、III级。

I级事故：是指后果特别重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠项目公司自身救援力量不能控制，需要当地政府有关部门或相关方协助救援的事故。

II级事故：是指后果重大，且发生后可能持续一段时间，事故控制及其对生产、社会产生的影响依靠车间自身救援力量不能控制，需要项目园区或相关方救援才能控制的事故。

III级事故：是指生产装置现场就能控制，不需要特别救援的事故。

（3）指挥机构与职责

①指挥机构

公司成立事故应急救援“指挥领导小组”，下设应急救援办公室，日常工作由安全部门兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立事故应急

救援指挥部，负责全厂应急救援工作的组织和指挥。

②指挥机构职责

指挥领导小组：负责单位“预案”的制定、修订；组建应急救援专业队伍，组织实施和演练；检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

指挥部：发生重大事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；组织救援队伍实施救援行动；向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；组织事故调查，总结应急救援经验教训。

（4）监控和预警

项目主要风险源设置气体泄漏检测装置。

当出现突发环境事件征兆时，按照可能发生的突发环境事件的严重性、紧急程度和可能波及的范围，按照三级预警级别行动。

①三级预警条件：三级（装置级）预警是指发生初始火灾、泄漏事故、环保设施事故，且事故现场处于可控状态时，发布三级预警。

②二级预警条件：二级（企业级）预警是指发生火灾事故、泄漏事故、环保设施事故，且超出现场控制能力时，但不会对厂外环境构成影响，发布二级预警。

③一级预警条件：一级（园区级和宣汉县级）预警是指发生火灾事故、泄漏事故、环保设施事故，其事故后果的严重程度或影响范围超过公司事故应急救援能力，或事故有扩大、发展趋势，或事故影响到周边环境时，发布一级预警。

（5）应急响应

指挥小组全面启动事故应急预案，通知各专业队火速赶赴现场，实施应急救援行动；然后向上级领导报告，根据事故的级别判断是否需要启动区域级或上一级应急预案；事故发生后，应根据化学品泄漏扩散的情况或火焰热辐射所涉及范围设置警戒区，并在通往事故现场的干道上实行交通管制。

（6）善后处置

①灾后剩余毒性化学物质之处理：

灾后剩余毒性化学物质的清除、回收及设备的清理、恢复工作，将在灾后立即展开，针对受污染设备、环境进行清理及处理。处理设备吸附材料或已遭毒化物污染之废弃物则先暂存于危险废物暂存间，再委托合法废弃物清理厂商处理。

②环境恢复

当事故状况解除时，随即展开后续的清理工作，包括人员除污及环境复原。因泄漏的毒性物质可能污染到人、设备或更广泛的环境（如土壤、地表水、地下水等），故对于受污染的对象，都必须加以适当处理。

（7）应急保障

为保证应急救援工作及时有效，事先必须配备装备器材，并对信号作出规定。

①公司必须针对危险目标并根据需要，将抢险抢修、个体防护、医疗救援、通讯联络等装备器材配备齐全。平时要专人维护、保管、检验，确保器材始终处于完好状态，保证能有效使用。

②信号规定：对各种通讯工具、警报及事故信号，平时必须做出明确规定，报警方法、联络号码和信号使用规定要置于明显位置，使每一位值班人员熟练掌握。

（8）应急预案管理及演练

1) 培训计划

应急培训是指对参与应急行动所有相关人员进行的应急相关培训，要求应急人员了解和掌握如何识别危险、如何采取必要的应急措施、如何报警、如何安全疏散和撤离等基本操作。

应急培训必须体现全员参与，充分理解应急行动计划和应急预案。培训内容应包括：报警；通讯联络；疏散和撤离；火灾应急；化学品泄漏等。

2) 演练计划

应急演练是检测培训效果、测试设备和保证所制定的应急救援预案和程序有效性的最佳方法，目的是测试应急管理系统的充分性和保证所有的反应要素都能全面应对任何应急情况。同时为了提高救援队伍间的协同救援水平和实战能力，检验应急救援综合能力和运作情况，以便发现问题，及时修订，提高应急救援的实战水平。

演练的目的：在事故发生前暴露预案和程序的缺点；辨识出缺乏的资源（包括人力和设备）；改善各种反应人员、部门和机构之间的协调水平；在企业应急管理的能力方面获得大众认可和信心；明确每个人各自岗位和职责；增加企业与相关方之间的合作和协调；提高整体应急反应能力。

①演练准备

演练前应与员工和相关方充分沟通，避免给生产和相关方造成干扰或误会。

演练可以采用现场模拟演练和桌面演练相结合、基础训练与专业训练相结合、单项演练与相关方共同演练相结合的方式，在演练之前应针对不同人员的不同职责进行相关培训并有记录。

②演练范围和频次

应急预案演习每年 2 次，每次演习应制定演习方案。对甲类罐区泄漏和废气、废水处理站故障，火情扑救，防毒、消防设施使用以及在紧急情况下的组织指挥、通讯、救护、抢救等方面的能力。因导热油、白油、冷冻油等存在泄漏和火灾的危险，作为重点部位，针对使用易燃易爆化学品的演练应每季度一次。演练后，要做好演练记录。演练后必须进行评估。

6.7.4 信息公开

企业需建立完善的预警机制、信息公开和应急响应制度，加强应急演练，保障在事故状态下不会对周边居民造成损害。

6.7.5 应急预案与园区环境应急预案的联动

公司编制突发事件环境应急预案，并报送普光工业园区、达州市宣汉县有关部门进行备案，配合普光工业园区、达州市宣汉县有关部门进行环境风险应急预案的相应修编，确保与其联动，并进行相关应急演练，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施。

当公司突发环境事件未超出企业应急预案处置能力时，由公司开展应急处置，由应急指挥部负责指挥。公司立即采取措施控制事态发展，由应急负责人组织开展应急救援工作，并在一小时内向管委会和有关部门（单位）报告。当突发环境事件超出公司应急预案处置能力，应扩大应急，立即向管委会报告，将应急指挥权交予园区应急指挥部，并配合开展应急救援工作。园区应急指挥部调动相关管理部门指挥救援队伍和物资保障部门与本项目应急救援联动，实施现场紧急救助，安排监测单位实时进行环境跟踪监测，为园区和厂区提供事故的环境影响数据，以便实时、准确、科学调整救援方案，最后适时通过新闻单位向社会发布相关信息。当突发环境事件超出园区应急预案处置能力时，应进一步扩大应急响

应，立即向宣汉县人民政府和有关部门报告；将应急指挥权交予宣汉县政府应急指挥部，由政府应急指挥部开展应急救援工作，公司、管委会进行配合。

6.8 小结

(1) 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)，本项目生产过程所需的各类原辅料中涉及的需重点关注的危险物质共8种，分别为正己烷、石油醚、甲醇、甲苯等。分析可知，本项目地表水环境风险评价等级为二级，大气、地下水环境风险评价等级均为三级。

(2) 根据风险识别，本项目环境风险类型主要包括危险物质（正己烷、甲苯等）泄漏，以及各类原辅料储运过程、生产过程由于操作原因、设备故障或其他原因引起的火灾、爆炸事故等引起的伴生/次生污染物排放。

(3) 环境风险影响评价

针对大气环境风险，本次评价火灾消防风险防范措施、大气环境风险防范措施等，在严格落实上述措施的前提下，可降低大气环境风险事故影响，对周边大气环境的影响较小。

针对地下水环境风险，本次评价提出了相应的地下水环境风险防范工程措施，在严格落实上述措施的前提下，项目不会对地下水环境质量产生不良影响。

根据地表水环境风险预测结果，本项目风险事故排放的废水对后巴河的最远影响距离为雨水排口下游300m，影响时间为30min。本次评价提出了相应的地表水环境风险防治措施，在落实上述措施的前提下，可有效避免事故废水排入周边地表水水体，项目不会对地表水环境质量产生不良影响。

(4) 本次评价分别从事故废水风险防范、初期雨水风险防范、地下水环境风险防范、地表水环境风险防范、储罐区化学品泄漏风险防范、物料储运过程风险防范、生产过程风险防范、火灾消防风险防范、大气环境风险防范、环保设施故障防范等方面提出风险防范措施，并提出环境风险管理措施、突发环境事件应急措施等，项目环境风险总投资216万元，各项措施均有较强针对性，合理可行。

综上所述：本项目风险管理措施有效、可靠；只要认真落实本项目环境风险管理相关要求，从环境风险的角度而言，本项目环境风险可防可控。

7. 污染防治措施分析

7.1 废水治理措施分析

本项目废水包括生产废水、办公生活污水、初期雨水等。

根据工程分析可知，各类废水产生及治理情况如下：

表 7.1-1 废水污染源及治理措施一览表（使用备用锅炉期间）

序号	废水污染源	产生量 t/d	主要污染物	治理措施	最终去向
1	离心废水/冷凝废水	7.6	COD、SS	由厂区三效蒸发系统蒸发	/
2	分离废水	0.63	SS		
3	实验研发废水	3.0	COD、氨氮、SS		
4	检验检测废水	2.8	COD、氨氮、SS		
6	锅炉排水	8	SS	通过市政管网排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）	后河
7	循环冷却水系统排水	35	盐分		
8	纯水制备系统排水	54.76	SS、盐分		
9	三效蒸发系统/工艺蒸汽系统冷凝水	103.17	SS	循环冷却水系统补水	/
10	初期雨水	最大 268m ³ /d	pH、COD、SS	收集后分批次打入厂区内沉淀池进行处理，处理后通过市政管网排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）	后河
11	办公生活污水	18.7	pH、SS、COD、氨氮	经隔油池、预处理池处理后排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）	后河

表 7.1-2 废水污染源及治理措施一览表（使用园区分布式能源站蒸汽期间）

序号	废水污染源	产生量 t/d	主要污染物	治理措施	最终去向
1	离心废水/冷凝废水	7.6	COD、SS	由厂区三效蒸发系统蒸发	/
2	分离废水	0.63	SS		
3	实验研发废水	3.0	COD、氨氮、SS		
4	检验检测废水	2.8	COD、氨氮、SS		
5	循环冷却水系统排水	35	盐分	通过市政管网排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）	后河
6	纯水制备系统排水	1.83	SS、盐分		
7	三效蒸发系统和工艺蒸汽系统冷凝水	103.17	SS	循环冷却水系统补水	/

序号	废水污染源	产生量 t/d	主要污染物	治理措施	最终去向
8	初期雨水	最大 268m ³ /d	pH、COD、SS	收集后分批次打入厂区内地表水处理池进行处理，处理后通过市政管网排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）	后河
9	办公生活污水	18.7	pH、SS、COD、氨氮、TP、动植物油	经隔油池、预处理池处理后排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）	后河

本项目拟在在厂区东侧新建污水处理站一座，用于处理工艺废水，根据建设单位提供的经验数据，项目废水 COD 浓度约 6000 mg/L, BOD₅ 浓度约 1000 mg/L, 生化性极差，故采用“三效蒸发系统”处理工艺，设计处理能力为 15m³/d，能够满足本项目工艺废水处理需求。

本项目工艺废水（离心废水/冷凝废水、分离废水、实验研发废水、检验检测废水）拟采用三效蒸发系统进行低温蒸发处理。

低温蒸发技术通过真空降低沸点实现废水处理，适用于高盐、高 COD 及含有机污染物的废水处理。其核心优势包括低温运行（35-60°C）避免高温破坏成分、高效浓缩减容（最高达 90%）及资源回收。

适用场景

化工废水：处理高浓度有机废水、溶剂残液等，低温环境减少溶剂挥发风险。

电镀废水：含重金属与高盐，低温蒸发可回收重金属并实现废水回用。

制药/食品行业：处理含热敏性物质的废水，避免高温破坏有效成分。

核心工艺

真空预处理：通过真空泵降低系统压力至 95%-97%，使水沸点降至 35-40°C。

强制循环蒸发：轴流泵强制循环物料（流速≥1.5m/s），提高传热效率并防止盐分沉积。

冷凝水回收：蒸发后的冷凝水可进行回用，实现“废水零排放”。

优势对比

节能减排：相比传统多效蒸发节省 60%-80% 能耗，运行成本降低 30%-50%。

资源回收：冷凝水回用减少新鲜水消耗。

根据分析，本项目排口浓度能够满足中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）进水水质，故本项目废水可纳入处理。从收水范围、水质及水量方面而言，项目废水进入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一

污）进行处理是可行的。

7.2 地下水污染防治措施

为避免项目运行对地下水环境产生影响，本次环评要求采取分区防渗措施，具体如下：

重点防渗区：脱氢车间、精制车间、甲类罐区、乙类原料库、分析研发实验室、废水处理站、危险废物暂存库、事故应急池、初期雨水收集池应设置为重点防渗区。危废暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采用混凝土底板+2mm 厚 HDPE 膜进行防渗（渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ），其余构筑物应按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区的要求采用与厚度 $Mb \geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土进行防渗（渗透系数 $K = 0.26 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ）。

一般防渗区：一般废物暂存库、生活污水预处理池、隔油池按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗区的要求采用与厚度 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P4 等级混凝土进行防渗（渗透系数 $K \leq 0.78 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ）。

简单防渗区：EX 单体成品库房、树脂成品库、空压/制氮/制冷站、锅炉/纯水站、循环水站、变配电站、生产消防水池及泵站、门卫室、控制室、食堂及浴室、行政办公楼设置为简单防渗区，地面可采用一般水泥硬化。

分析可知，上述各区域防渗措施均满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，在认真落实本报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目建设对当地地下水环境影响较小。

7.3 废气治理措施分析

一、废气收集治理措施

本项目生产过程中废气主要包括乙醇泄压废气/干燥废气 G1、乙醇回收不凝气 G2、冷捕不凝气 G3、干燥废气 G4、储罐呼吸废气 G5、研发废气 G6、材料检测废气 G7、锅炉烟气 G8、三效蒸发系统不凝气 G9、RTO 焚烧处理系统天然气燃烧废气 G10、食堂油烟 G11。主要污染物包括 SO₂、NO_X、颗粒物、非甲烷总烃、VOCs、正己烷、甲醇、乙酸乙酯等。各类废气产生环节、收集及治理措施如下：

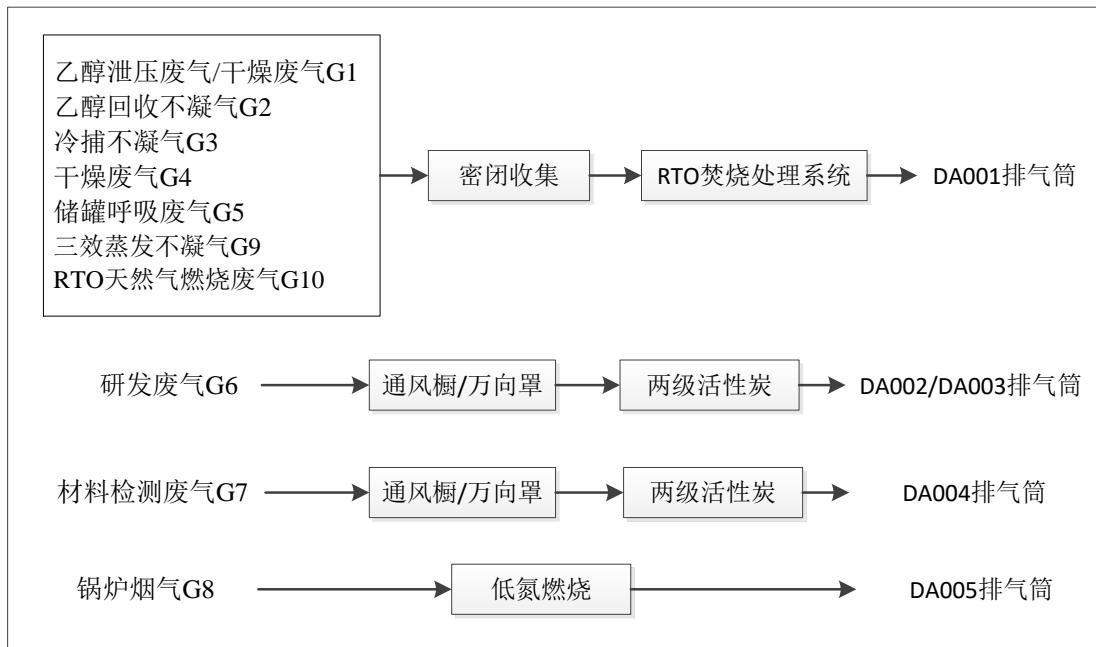


图 7.3-1 废气处理方案

二、废气治理措施介绍

1、工艺废气

乙醇泄压废气/干燥废气 G1、乙醇回收不凝气 G2、冷捕不凝气 G3、干燥废气 G4、储罐呼吸废气 G5、三效蒸发不凝气 G9 进入 RTO 燃烧焚烧处理系统进行处理，具体介绍如下：

RTO 废气处理净化装置的核心原理是通过高温氧化（760-850°C）将有机废气中的 VOCs 分解为二氧化碳和水，并利用陶瓷蓄热体回收热量实现高效节能，热回收率可达 95% 以上，净化效率超过 99%。

核心原理与工作流程

RTO（Regenerative Thermal Oxidizer）通过蓄热式热氧化实现废气净化：

高温氧化分解：废气在燃烧室加热至 760-850°C，VOCs 与氧气反应生成 CO₂ 和水，释放热量。

蓄热体热回收：氧化后的高温气体流经陶瓷蓄热体，热量被储存；蓄热体随后预热新进入的废气，减少燃料消耗。

多室循环切换：至少两个蓄热室交替进行“蓄热-放热-清扫”循环，确保连续运行和高效热回收。



图 7.3-2 RTO 装置示意图

技术优势：

高效净化：VOCs 去除率 $\geq 99\%$ ，满足严格排放标准。

节能经济：热回收率 $>95\%$ ，高浓度废气可自供热运行。

适用性广：处理大风量、中低浓度废气（浓度 1-10g/m³），并可集成预处理设备。

表 7.3-1 焚烧法处理有机废气相关文件

相关文件	文号	文件要求
关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知	环大气〔2019〕53号	(三) 推进建设适宜高效的治污设施。“鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。”
关于印发《石化行业挥发性有机物综合整治方案》的通知	环发〔2014〕177号	“3. 加强有组织工艺废气治理。工艺废气应优先考虑生产系统内回收利用，难以回收利用的，应采用催化燃烧、热力焚烧等方式处理，处理效率应满足相关标准和要求。”

根据以上介绍，本项目采用 RTO 焚烧处理系统处理工艺废气为合理可行方式。

2、研发检测废气

研发废气 G6、材料检测废气 G7 采用两级活性炭系统。具体流程见下图：

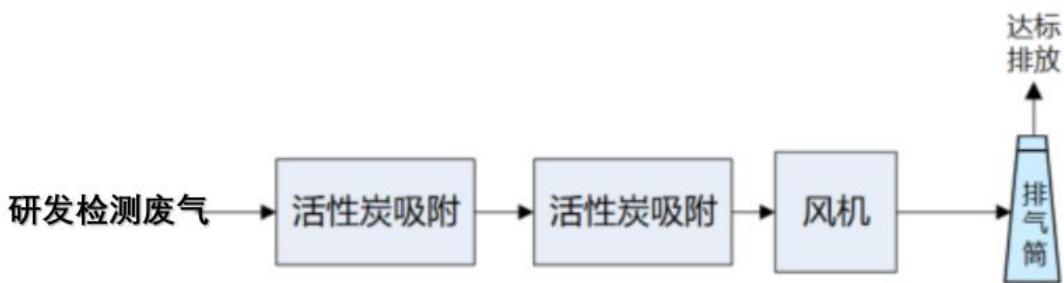


图 7.3-3 两级活性炭装置示意图

活性炭吸附系统介绍：

活性炭吸附工作原理：活性炭是指具有均匀的微孔（其孔径与一般分子大小相当）、具有很大的比表面积（达 $300\sim1000m^2/g$ ）且内表面高度极化的一类高效吸附剂，其有很强的吸附能力，能在它的表面上吸附气体、液体或胶态固体。由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。

类比同类废气的处理情况，项目有机废气采取活性炭吸附的方式进行处理，方法成熟，处理效果好，运行成本较低。

3、锅炉废气

本项目锅炉采用低氮燃烧方式。低氮燃烧器是为工业燃油或燃气锅炉提供热能的环保设备，通过优化燃烧结构降低氮氧化物（NO_x）排放并提升燃烧效率。其核心原理包含分级燃烧、烟气再循环（FGR）、预混燃烧等技术，通过控制燃料与空气混合比例、降低燃烧温度等方式抑制 NO_x 生成，排放指标普遍低于 30mg/m³，适用于供热锅炉、工业炉窑及商业场所。

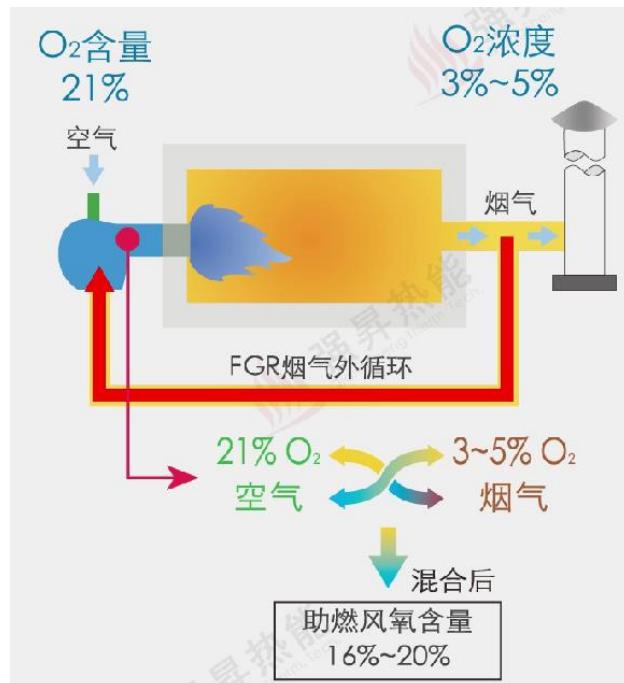


图 7.3-4 锅炉低氮燃烧装置示意图

同时，对照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853—2017）中推荐的可行技术，本项目采取的废气治理措施对比情况如下：

表 7.3-2 本项目采取的废气治理措施与 HJ 1035—2019 对比情况

废气种类	可行技术	本项目采取的措施	是否为可行技术
有机废气	油气平衡、油气回收(冷凝、吸附、吸收、膜分离或组合技术等)、燃烧净化(热力焚烧、催化燃烧、蓄热燃烧)	蓄热燃烧、吸附	是
锅炉烟气	低氮燃烧技术(低氮燃烧器、空气分级烧、燃料分级燃烧)	低氮燃烧技术	是

根据上表可知，本项目采取的废气治理措施均为可行技术。

综上所述，项目采取的废气治理措施合理可行。

7.4 噪声污染防治对策分析

对于噪声的治理技术方法主要为规划布局、从声源上降低噪声、从传播途径上降低噪声，当单一措施不能起到明显效果时，采用组合方式。防治环境噪声污染的技术措施是以声学原理和声波传播规律为基础提出的，对于不同类型噪声源，降噪技术措施大致分为以下两种：①对以振动、摩擦、撞击等引发的机械噪声，一般采取减振、隔声措施，如对设备加装减振垫、隔声罩等。对于以这类设备为主的车间厂房，一般采用吸声、隔声措施，一般材料隔声效果可以达到

10-40dB 降噪量。②对由空气柱振动引发的空气动力性噪声的治理，一般采用安装消声器的措施，该措施效果是增加阻尼，改变声波振动幅度、振动频率，当声波通过消声器后减弱能量，达到降低噪声的目的，一般消声器可以实现 10-25dB 降噪量。

本项目噪声源主要来源空压机、冷却塔、风机、水泵等设备噪声，声源强度在 75~95dB (A) 范围内。结合项目情况，本项目拟采取的降噪措施如下：

- (1) 选用低噪声设备，在工艺设备选型时，选用低噪声的先进设备。
- (2) 隔声降噪，设备布局时尽量将噪声设备布置于厂房内部，以减轻对厂界外的声环境影响。针对室外风机设置隔声罩。
- (3) 基座减振，针对水泵、风机等涉及振动的设备采取减振措施，在设备与基础之间安装减振垫，在管道进出口尽量采用柔性连接，在冷却塔在受水盘水面铺设聚胺脂多孔泡沫塑料垫。
- (4) 加强管理，加强设备日常维护，避免设备非正常或事故运行引发高噪声。

综上分析，项目针对不同噪声源采用隔声、消声、合理布局等治理措施后可有效降低噪声源强。经预测计算，通过采取以上降噪措施后，项目厂界处昼间、夜间噪声贡献值在 22.8~42.4dB (A) 之间，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准限值要求。因此，本项目噪声治理措施可行。

7.5 固体废物污染防治对策分析

本项目产生固体废物主要包括：乙醇回收釜底残液、废滤渣、母液处理废滤液、不合格聚合液、废溶剂、废包装材料（沾染危险物质）、实验、检测废液、废机油及机油桶、废活性炭、三效蒸发系统母液、初期雨水沉淀池渣、办公生活垃圾、废包装材料（未接触危险物质）、纯水制备废材料、餐厨垃圾及隔油池废油脂。

其中一般固废收集后定期交环卫部门处置或废品回收站收购，危险废物定期交有资质单位处置，各类固体废物处置去向合理，不会造成二次污染。

此外，企业应加强危险废物全过程管理，依法开展危险废物管理计划、应急预案备案管理，开展危险废物申报登记，做好标识标牌、台账管理等工作。在该

项目后期企业关停、搬迁后，应按照有关规定，做好拆除期间污染物防治、场地环境调查评估和治理修复工作，确保原址场地开发利用安全。

综上，项目产生固体废物去向明确，无二次污染，防治技术经济、有效、可行。

7.6 环保措施及投资估算

本项目各类环保措施均为新建，环保投资约 800 万元，占项目总投资的 4.7%，各类环保措施及投资情况具体见下表：

表7.6-1 环保设施及投资一览表

污染源类别及排放源		治理措施及规模	处理效果	预估投资 (万元)
废气处理	乙醇泄压废气/干燥废气 G1、乙醇回收不凝气 G2、冷捕不凝气 G3、干燥废气 G4、储罐呼吸废气 G5、三效蒸发系统不凝气 G9	1 套 RTO 焚烧处理系统+1 根 15m 排气筒 (DA001)。	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)、《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017)、《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)、《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)。	120
	研发废气 G6	2 套两级活性炭吸附装置+2 根 15m 排气筒 (DA002、DA003)。		30
	材料检测废气 G7	1 套两级活性炭吸附装置+1 根 15m 排气筒 (DA004)。		15
	锅炉烟气 G8	1 套低氮燃烧装置+1 根 15m 排气筒 (DA005)。		10
	废气治理配套设施	废气排放口规范化建设，预留采样口等。		5
小计				180
废水处理	生活污水	隔油池、预处理池	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)	80
	工艺废水	三效蒸发系统，设计处理能力为 15m ³ /d		
	废水治理配套设施	废水排放口规范化建设，包括排污井、标志牌	/	5
小计				85
地下水污染防治	重点防渗区	危险废物暂存库	采用混凝土底板 +2mm 厚 HDPE 膜进行防渗 (渗透系数 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$)	有效防止地下水污染 计入主体工程
		脱氢车间、精制车间、甲类罐区、乙类原料库、分析研发实验室、废水处理站、事故应急	采用与厚度 $Mb \geq 6\text{m}$, 渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P8 等级抗渗混凝土进行防渗 (渗透系数 $K = 0.26 \times 10^{-8} \text{cm/s}$)	

污染源类别及排放源		治理措施及规模	处理效果	预估投资(万元)	
一般防渗区	池、初期雨水收集池				
	一般废物暂存库、生活污水预处理池、隔油池	采用与厚度 $Mb \geq 1.5m$, 渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 粘土防渗层等效的 20cm 厚 P4 等级混凝土进行防渗 (渗透系数 $K \leq 0.78 \times 10^{-8} \text{cm/s}$)。			
	EX 单体成品库房、树脂成品库、空压/制氮/制冷站、锅炉/纯水站、循环水站、变配电站、生产消防水池及泵站、门卫室、控制室、食堂及浴室、行政办公大楼	地面采用一般水泥硬化			
	布设 3 口监测井			15	
	水位、水质动态监测预留费 (每月监测 1 次, 共监测 3 个点, 按 30a 计)			40	
	防渗层检修费用			30	
	预留非正常状况时地下水监测及治理费用			100	
小计				185	
噪声控制	主要高噪声设备	优化设备选型, 合理布置总平; 墙体隔声, 设备减振、消声、隔声等	厂界处噪声达到 (GB 12348-2008) 3类标准	100	
固体废物处置	危险废物	危险废物暂存间: 1 座, 建筑面积 108m ² , 用于暂存釜底残液、废溶剂等危险废物。	去向明确、无二次 污染	40	
		危险废物分类收集、贮存后定期由有资质的单位清运并处置。		20	
	一般固体废物	一般废物暂存间: 1 座, 建筑面积 50m ² , 用于废包装材料等一般废物暂存。		30	
小计				90	
风险防范措施	设置 1 个事故应急池, 容积为 2000m ³ , 用于项目火灾延续时间内的消防废水和事故废水的暂存, 同时沿车间、库房等构筑物外墙砌筑环形集水导流沟与事故池相连, 用于收集事故废水			风险可防控	
	厂区雨水系统设置截留阀、转换闸门等系统, 确保有效收集厂区初期雨水, 初期雨水沉淀后通过市政污水管网进入污水处理厂。				

污染源类别及排放源	治理措施及规模	处理效果	预估投资 (万元)
设置一座总容积为 1500m ³ 的初期雨水收集池，用于收集事故状态下的初期雨水			
分别在项目厂区北西侧边界、厂区污水站南侧、项目厂区南东侧边界设置跟踪监测井一个			
储罐区设置毒有害气体检测报警装置，储罐区和可能散发（或泄漏）可燃气体的场所应安装可燃气体检测报警装置			
储罐区、库区、生产装置区上方分别设视频监控系统			
设置有毒、可燃气体报警系统和自动联锁系统，对开停车有顺序要求的生产过程应设联锁控制装置			
生产车间、库房等安装温感、烟感和有毒气体报警系统，生产装置区设置可燃气体报警系统			
配备足够的各类消防用具，各类消防用具定期进行检查，设置应急照明灯和疏散诱导指示灯。			
设置火灾报警系统。该系统由火灾报警控制器、感烟探测器、手动报警按钮及声光讯响器等组成，系统用于监控生产装置的火情，以实现对火灾的早期报警。火灾报警系统由不中断电源供电。			
采取有效措施防止电气线路和电气设施在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花，防止静电放电火花；采取防雷接地措施，防止雷电放电火花			
在生产车间内，设置醒目的严禁烟火标志，严禁动火吸烟；使用气焊、电焊等进行维修时，必须按照规定办理动火批准手续，领取动火证，采取防护措施，确保安全无误后，方可动火作业			
设置备用风机，防止废气处理系统风机故障造成废气处理设施非正常运转			
废水处理系统配备备用设备，一旦设备出现故障或出水水质不稳定立即更换处理设备。电源配备双电源，以及应急发电机，应急发电机能在断电后 20 秒内启动，确保设备不断电			
小计			160
合计			800

7.7 小结

本项目各类环保措施投资 800 万元，占项目总投资的 4.7%。分析可知：本项目拟采取的废水、废气、噪声污染防治措施均为通用、成熟和有效的方法；固体废弃物去向明确，能得到妥善处置。

综上，本项目各类环境保护措施选择合理可行。

8. 环境影响经济损益分析

8.1 环境经济损益分析的目的

环境经济损益分析，即估算一个项目所引起的环境影响的经济价值，并将环境影响的价值纳入项目的经济分析中去，以判断这些环境影响对该项目的可行性会产生多大的影响。

本次评价通过分析建设项目的社会、经济和环境效益，说明项目环保措施的重要性，同时根据经济损益简要分析项目环保投资的合理性，为工程设计提供依据。

8.2 环境效益分析

本项目污染治理措施全部落实到位以后将对生产过程产生的废水、废气、固体废物以及噪声进行全面治理，各类污染物实现“达标排放”。若本项目不对废气、废水和固体废弃物等进行治理，将会造成大气环境、受纳水体等受到影响，其损失是不可估计的。若本项目污染物不经处理直接外排，将会上缴大量的排污费，采取相关治理措施后大幅度降低了排污费。

因此，本项目具有良好的环境效益。

8.3 经济效益分析

本项目环境保护措施的经济效益大致可分为：

(1) 可用市场价值估算的经济收益

本项目废气处理系统设备先进，处理效果好，能较大程度地削减废气中污染物的排放量，从而大幅度降低排污费。

(2) 回用资源的收益

项目采用正己烷、乙醇回收等措施，回收后进行再利用，大大降低了项目成本。

(3) 改善环境质量的非货币效益

①通过对本工程的废水、废气、噪声进行治理，达标排放；对固体废弃物进行处置，去向明确，不会产生二次污染，降低了对周围环境的影响。

②通过对本工程废水、废气和噪声的排放源进行定期定点或在线监测，即对其达标排放情况进行跟踪，可以及时发现异常情况，并得到必要的处理。

③厂区绿化，可防止水土流失、吸收有害气体、粉尘，从而净化空气，美化生产环境。

④对生产设备采取的降噪措施，可避免或很大程度地缓解噪声对人体的听力及正常生活的影响。

8.4 社会效益分析

公司实行员工本地化，对缓解当地的就业压力，增加社会安定因素起到了积极作用。公司经济效益良好，在生产过程中产生的污染物能得到有效控制，不会对周围居民及社会环境造成不良影响。

公司投入大量资金，采用先进的处理系统对废水、废气、噪声、固废及风险的治理，表明了公司对环境保护的重视程度，对于全面落实国家的环境保护政策，起到了积极的作用。公司符合国家的产业政策和当地总体发展规划，生产过程中产生的污染物能得到有效控制，具有良好的社会效益。

8.5 小结

综上分析，项目从环境、社会、经济等角度综合考查，正效益是主要的，损失是小范围的。项目的建设实施是公司的经济增长点，建成后将大幅度增加公司的经济效益。综合分析可知，项目建设从环境影响经济损益角度分析是可行的。

9. 环境管理与环境监测制度建议

9.1 环境管理

企业的环境管理是企业的管理者为实现预期的环境目标，运用环保法律、法规、技术、经济、教育等手段对企业合理开发利用资源、能源、控制环境污染与保护环境所实施重要措施。

9.1.1 环境管理的主要内容

本项目环境管理主要应重视营运期。项目投入营运后，环境管理主要内容为：

- (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、法规以及其它相关规定。
- (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，并作好记录存档。
- (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。
- (6) 配合地方监测站对厂内各废气、废水、污染源进行监测，检查固废处置情况。

9.1.2 环境管理体系及机构

为做好环境管理工作，公司应建立环境管理体系，将环境管理工作自上而下地贯穿到公司的生产管理中，现就建立环境管理体系提出如下建议：

- 1、公司的环境管理工作实行公司主要负责人负责制，以便在制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和生产管理结合起来。
- 2、建立专职环境管理机构，配备专职环保管理人员 3~5 名，兼职管理人员若干名，具体制定环境管理方案并实施运行；负责与政府环保主管部门的联系与协调工作。
- 3、以水、气、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基

础，并在生产工作中检查环境管理的成效。

4、按照所制定的环保方针和环境管理方案，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和人，签订责任书，定期考核。

5、按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。环境管理体系框架图见下图。

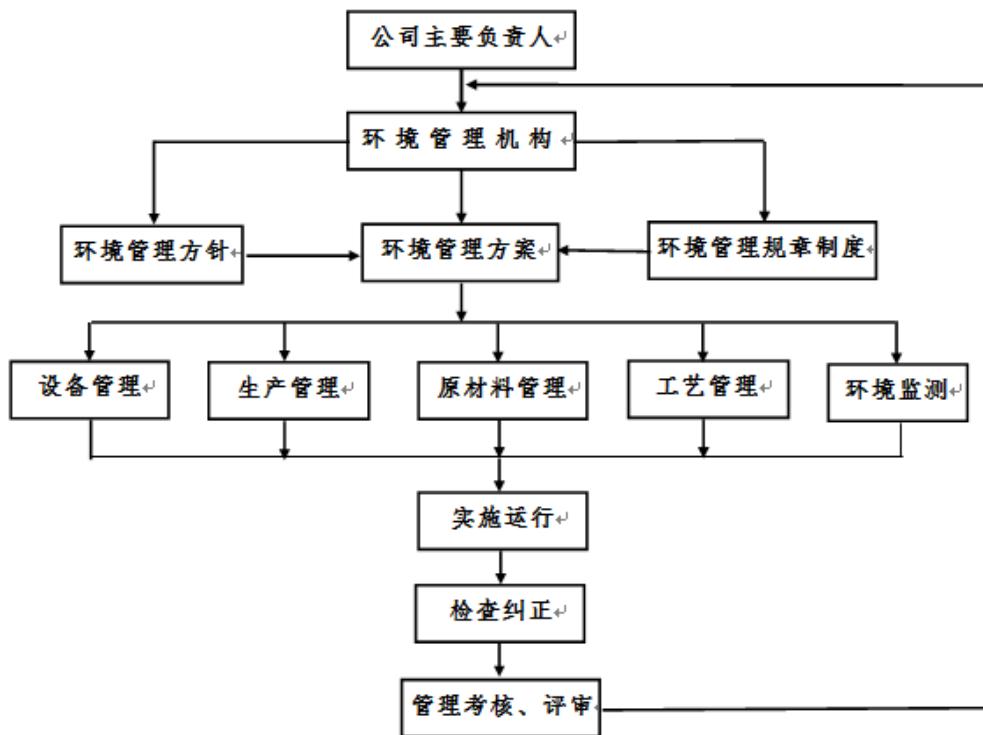


图 9.1-1 环境管理体系框架图

9.1.3 环境管理机构的主要职责

公司环境管理机构主要职责是：

- (1) 贯彻执行中华人民共和国的环境保护法规和标准，接受生态环境主管部门的检查监督，定期上报各项管理工作的执行情况。
- (2) 接受生态环境主管部门的检查，定期上报各项管理工作的执行情况；
- (3) 如实向生态环境部门申报公司使用的各种化学品，如有变更，事先征得主管部门许可，培训并让每个员工掌握这些化学品的危险性、毒性、腐蚀性物质的特征及防护措施。
- (4) 组织制定工厂内各部门的环保管理规章制度，并监督执行。

- (5) 公司内部环保治理设备的运转以及日常维护保养，保证其正常运转；
- (6) 组织参加环境监测工作。
- (7) 定期进行审计，检查环境管理计划实施情况，使环境污染的治理、管理和控制不断得到改善，使企业对环境的影响降到最低程度。

9.2 环境监测

环境监测制度是为环境管理服务的一项重要制度，通过环境监测，及时了解企业的环境状况，不断完善，改进防治措施，不断适应环境保护发展的要求；是实现企业环境管理定量化，规范化的重要举措。建立一套完善的行之有效的环境管理与监测制度是企业环境保护工作的重要组成部分。

9.2.1 环境监测的主要任务

公司环境监测以厂区污染源源强排放监测为重点，环境监测的主要任务是：

- (1) 定期对项目废水排口进行监测；
- (2) 定期对废气处理装置的废气排放口进行监测；
- (3) 定期对厂界噪声进行监测；
- (4) 对环保治理设施的运行情况进行监测，以便及时对设施的设计和处理效果进行比较；发现问题及时报告公司有关部门；
- (5) 当发生污染事故时，进行应急监测，为采取处理措施提供第一手资料；
- (6) 编制环境监测季报或年报，及时上报生态环境主管部门。

9.2.2 环境监测机构的设置

本项目不设置专门的环境监测机构，环境监测委托有资质的环境监测机构进行，具体工作由公司环境管理机构负责。

9.2.3 环境监测计划

9.2.3.1 污染源监测计划

为切实控制本工程治理设施的有效地运行和“达标排放”，落实排污总量控制制度，根据《建设项目环境保护管理条例》和环境影响评价技术导则规定，本项目应对厂区废水总排口、有组织废气、无组织废气、厂界噪声、土壤环境、地下水环境等进行定期监测，监测点位、监测项目、监测频率均应按照国家相关规定

设定。

根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 989-2018）中相关规定，制定项目污染源监测计划建议，详细情况如下：

表 9.2-1 污染源监测计划建议

类别	监测点数	监测点位	监测指标	监测频率	执行标准
有组织废气	1	DA001	非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	1次/月	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表5、表6标准要求
			正己烷	1次/半年	
	2	DA002-DA003	VOCs	1次/月	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017) 表3、表4标准
			乙酸乙酯、正己烷	1次/半年	
			甲醇	1次/半年	
无组织废气	1	DA004	VOCs	1次/月	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017) 表3 标准
			甲醇、甲苯	1次/半年	
	1	DA005	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	1次/季度	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表3标准要求
	厂区（研发实验室、材料检测实验室）	厂界	VOCs、甲苯	1次/季度	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表7标准要求
			甲醇	1次/季度	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表2标准
			乙酸乙酯、正己烷	1次/季度	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017) 表5 标准
废水	1	废水总排放口	VOCs	1次/季度	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)
			VOCs	1次/季度	对于设备与管线组件密封点泄漏检测，若同一密封点连续三个周期检测无泄漏情况，则检测周期可延长一倍，但在后续监测中该检测点位一旦检测出现泄漏情况，则监测频次按原规定执行。
	1	废水总排放口	COD、NH ₃ -N、流量	1 次/周	
			pH、总磷、总氮、SS	1 次/月	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)

类别	监测点数	监测点位	监测指标	监测频率	执行标准
	1	雨水排放口	BOD ₅ 、动植物油、TOC	1 次/季度	
			pH、COD、SS、氨氮	1 次/日*	/
噪声	4	厂界	噪声	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3类区域标准

*排放期间按日监测。

注：以上为建议的污染源监测事项，具体以相关规范为准。

9.2.3.2 环境质量监测计划

1、大气环境及土壤环境跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 989-2018)中的规定，设置大气环境和土壤环境监测建议计划，详见下表：

表 9.2-2 大气及土壤环境质量监测计划

类别	监测点数	监测点位	监测指标	监测频率	执行标准
大气环境质量监测	1	项目厂界	氮氧化物、TVOC、甲苯、甲醇	1次/半年	氮氧化物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值；TVOC、甲苯、甲醇执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值
土壤	1	项目废水处理站附近	pH、甲苯、苊、苊烯、石油烃(C10-C40)	1次/年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)、《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》(DB51 2978-2023)中第二类用地筛选值

注：以上为建议的污染源监测事项，具体以相关规范为准。

2、地下水环境跟踪监测

根据《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 989-2018)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)要求制定地下水环境质量监测计划，具体见下表：

表 9.2-3 地下水环境质量监测计划

序号	监测点位	监测井信息		监测层位	监测点功能	监测因子	监测频率	执行标准
		井深	井结构					
1	厂区北侧	40m	单管单	侏罗系中统沙	背景值监测井	pH、	1次/年	《地下水质量标

序号	监测点位	监测井信息		监测层位	监测点功能	监测因子	监测频率	执行标准
		井深	井结构					
	边界			层监测 井	溪庙组 (J _{2S})	地下水环境影响 跟踪监测井	COD _{Mn} 、 氨氮、 BOD ₅ 、 总氮、总 磷、 TOC、甲 苯	准 》 (GB/T 14848-2017) III 类标准限值
2	废水处理 站南侧				砂泥岩裂隙潜 水含水层			
3	厂区南东 侧边界					地下水环境影响 跟踪监测井		

注：以上为建议的污染源监测事项，具体以相关规范为准。

9.2.4 排污口规范化建设要求

- 1、排污口位置须合理确定，依据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470 号）文件要求进行规范化管理。
- 2、排放污染物的采样点设置，应按照《固定污染源废气监测技术规范》等相关技术规范的要求，设置在项目废气处理设施排气口及污水出水口。
- 3、设置规范的污水和废气排放口便于测量流量流速的测流段。
- 4、无组织排放有毒有害气体的排放口，应加装引风装置，进行收集、处理，并设置采样点。
- 5、固体废物应设置专用堆放场地，并必须有防扬散、防流失和防渗漏等防治措施。



图 9.3-1 排污口图形标志示例

本次环评要求：建设单位应严格按照排污口管理档案内容要求，本项目建成后，应将主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

10. 环境影响评价结论及对策建议

10.1 环境影响评价结论

10.1.1 项目建设概况

四川格纯电子材料有限公司拟在达州普光化工园区，投资 17000 万元，建设万吨级 AI 智联网用碳氢树脂一体化建设项目（一期）（一阶段），建成后将形成年产 1000 吨碳氢树脂单体（苊烯单体 EX）的生产规模。

10.1.2 环境质量现状

(1) 大气环境：根据达州市生态环境局公开发布的《达州市 2024 年环境空气质量状况》可知，六项大气基本污染物均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级浓度限值；根据收集的宣汉县第二中学环境空气例行监测站点的监测结果，本项目所在区域为不达标区；补充监测结果表明：监测期间，项目所在区域环境空气中 TSP、氮氧化物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，甲醇、甲苯、二甲苯、TVOC 均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

(2) 地表水环境：根据达州市生态环境局发布的《达州市 2025 年 1~6 月地表水环境质量状况》可知，后河-漩坑坝国考断面地表水环境各评价指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类水域标准要求，表明区域地表水环境质量良好。

(3) 地下水环境：评价结果表明：监测期间，区域地下水各监测点位各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水域标准。

(4) 土壤环境：评价结果表明：监测期间，项目所在区域 1#~7#、10#、11# 点位土壤环境各项监测指标均满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）以及《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/ 2978-2023）筛选值第二类用地标准，8#~9#点位土壤环境各项监测指标均满足土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)»(GB15618-2018) 表 1 相关标准。

(5) 声环境：评价结果表明：监测期间，厂界各监测点昼间、夜间噪声均

满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准，项目周边声环境敏感保护目标均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2类标准。

10.1.3 污染物达标排放分析

(1) 废水：本项目废水包括离心废水、冷凝废水、分离废水、锅炉排水、检验检测废水（不含前三次清洗废水）、实验研发废水、循环冷却水系统排水、纯水制备系统排水、办公生活污水、初期雨水等，其中离心废水、冷凝废水、分离废水、检验检测废水（不含前三次清洗废水）、实验研发废水由厂区三效蒸发系统蒸发水分后，母液作为危险废物交由有资质的单位进行处理；三效蒸发系统和工艺蒸汽系统冷凝水作为循环冷却水系统补水，锅炉排水、循环冷却水系统排水、纯水制备系统排水通过市政管网排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）；处理雨水收集后分批次打入厂区内沉淀池进行处理，处理后通过市政管网排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）；办公生活污水经隔油池、预处理池处理后排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污），处理达标后排入后河。

(2) 地下水及土壤：为避免项目运行对地下水及土壤环境产生影响，环评要求对其采取分区防渗措施，其中脱氢车间、精制车间、甲类罐区、乙类原料库、分析研发实验室、废水处理站、危险废物暂存库、事故应急池、初期雨水收集池等区域设置为重点防渗区；一般废物暂存库、生活污水预处理池、隔油池等为一般防渗区；EX 单体成品库房、树脂成品库、空压/制氮/制冷站、锅炉/纯水站、循环水站、生产消防水池及泵站、门卫室、控制室、食堂及浴室、行政办公楼设置为简单防渗区，拟采取的防渗措施有效可行。

(3) 废气：本项目生产过程中废气主要包括乙醇泄压废气/干燥废气、乙醇回收不凝气、冷捕不凝气、干燥废气、储罐呼吸废气、研发废气、材料检测废气、锅炉烟气等，主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物、非甲烷总烃、VOCs、正己烷、甲醇、乙酸乙酯等，各类废气经相应废气治理设施处理后，本项目生产过程中产生的废气经相应废气治理设施处理后，DA001 中非甲烷总烃、正己烷、颗粒物、SO₂、NO_x 能达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表 5、表 6 标准要求；DA002-DA004 中 VOCs、乙酸乙酯、正己烷满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》(DB51/2377-2017) 表 3、表 4 标准，

甲醇、甲苯满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 标准；锅炉废气中颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表 3 标准要求。

(4) 噪声：本项目产噪设备主要有空压机、冷却塔、离心机、风机、各种机泵等，源强在 75~95 dB(A)范围内，采取相应的隔声、减震、消声等措施后，厂界处噪声排放可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准要求。

(5) 固废：本项目建成后产生的固体废物主要包括危险废物和一般废物两类。危险废物主要包括回收釜底残液、母液处理废滤液、废包装材料（沾染危险物质）、实验、检测废液、废机油及机油桶、废活性炭、三效蒸发系统母液、初期雨水沉淀池渣，暂存于危废暂存库，定期送有资质单位处理。一般废物主要包括办公生活垃圾、废包装材料（未接触危险物质）、纯水制备废材料、餐厨垃圾及隔油池废油脂等，其中废包装材料（未接触危险物质）拟由废品回收站收购；纯水制备废材料、办公生活垃圾由市政环卫部门统一清运；餐厨垃圾及隔油池废油脂委托有餐厨垃圾处理资质的单位处理。

10.1.4 主要环境影响评价结论

(1) 施工期环境影响分析：本项目施工期废气主要包括工地扬尘、施工机械燃烧柴油排放的废气及大型运输的汽车尾气等；废水主要为施工生产废水、施工人员生活污水等；噪声主要来源于主要污染源来自高噪声、高振动的施工机械及大型建材运输车辆；固体废物主要包括工程渣土、建筑垃圾等。在采取本次环评提出的各项污染防治措施后，施工期各类污染物均能得到有效处理，且其影响具有一定的时效性，因此施工期对周围环境的影响较小。

(2) 大气环境影响分析：本项目大气环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 的规定，本次采用导则推荐的 AERMOD 模型开展进一步预测。预测结果分析如下：(1) 各污染物短期(1h、8h、24h)浓度贡献值占标率均<100%，满足大气导则(HJ2.2-2018) 10.1.2 相关要求；其中 TVOC 的短期浓度贡献值占标率最大，为 19.35%。(2) 各污染物年均浓度贡献值占标率均<30%，满足大气导则(HJ2.2-2018) 10.1.2 相关要求；其中 NO₂ 的年均浓度贡献值占标率最大，为 3.88%。(3) 项目环境影响满足区

域环境质量改善目标。①对于现状达标的污染物，预测评价叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后，主要污染物在环境空气保护目标和网格点处预测结果均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级浓度限值及《环境影响评价技术导则 大气导则》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度限值要求。②对于现状浓度超标的污染物（PM_{2.5}），本次评价按照大气导则（HJ 2.2-2018）相关要求进行区域环境质量变化评价，评价区域实施削减后，本项目预测范围内的 PM_{2.5} 年平均质量浓度变化率 K 值 = -27.74% < -20%，项目环境影响满足区域环境质量改善目标。（4）项目各污染物的贡献质量浓度在厂界均满足大气污染物厂界浓度限值，在厂界外均满足相应环境质量标准。因此，本项目不需设置大气环境防护距离。综上，本项目正常工况排放的废气对区域大气环境影响程度可接受。

（3）地表水环境影响：本项目建成后，离心废水/冷凝废水、分离废水、实验研发废水、检验检测废水由厂区污水处理站处理达标后排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污），锅炉排水、循环冷却水系统排水、纯水制备系统排水通过市政管网排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污），初期雨水收集后分批次打入厂区内沉淀池进行处理，处理后通过市政管网排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂，办公生活污水经隔油池、预处理池处理后进入厂区污水处理站处理达标后排入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂，其他各类废水均回用不外排。从废水达标排放、纳污范围、接纳能力等多个方面综合论证，本项目废水进入中国（普光）锂钾综合开发产业园污水处理厂（一污）处理是可行的。

本项目建成后，废水排放不会改变最终受纳水体水质，最对受纳水体的水环境影响较小。

（4）地下水环境影响分析：本项目在认真落实本报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目建设对当地地下水环境影响较小，从地下水环境保护角度而言，项目建设可行。

（5）声环境影响分析：项目厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求，敏感点噪声可以达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008)2 类标准，因此，本项目的建设不会改变区域声环境功能。

（6）固体废物影响分析：本项目一般固废收集后定期交环卫部门处置或回用于生产，危险废物定期交有资质单位处置，各类固体废物处置去向合理，不会

造成二次污染。

(7) 土壤环境影响分析：项目运行期间可能产生的土壤环境污染途径主要包括大气沉降、地面漫流、垂直入渗，本项目分别从上述三个方面提出土壤污染防治措施，并制定跟踪监测计划。通过预测及影响分析可知，在严格落实本次环评提出的废气、废水污染治理措施以及地下水污染防治措施的基础上，本项目的运行不会对区域土壤环境质量造成明显不良影响，不会改变区域土壤环境质量功能。因此，从土壤环境影响的角度，本项目的建设整体可行。

(8) 生态环境影响分析：本项目所在地不涉及特殊生态敏感区和重要生态区，通过栽种部分观赏性较强的植物并加强绿化维护等措施有利于生态环境保护。同时本项目在采取严格的污染物治理措施后，确保各项污染物达标排放后，对区域生态环境影响较小。

(9) 温室气体排放评价：本项目运行期间温室气体排放主要来自于天然气燃料燃烧排放、净购入电力、热力排放等过程，主要以二氧化碳形式存在，根据核算，本项目单位产品综合能耗为 31.718tce/t，单位工业增加值温室气体排放水平（1.06t/万元）低于化学原料和化学制品制造业单位工业增加值碳排放水平（3.44t/万元）；项目建成后将从能源使用、源头控制、设备、工艺设计、用电照明、节约水耗等方面严格落实节能降碳措施，同时通过加强温室气体排放管理、监测计划等措施，能够实现绿色发展。

10.1.5 环境风险评价结论

(1) 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)，本项目生产过程所需的各类原辅料中涉及的需重点关注的危险物质共 8 种，分别为正己烷、石油醚、甲醇、甲苯等。分析可知，本项目地表水环境风险评价等级为二级，大气、地下水环境风险评价等级均为三级。

(2) 根据风险识别，本项目环境风险类型主要包括危险物质（正己烷、甲苯等）泄漏，以及各类原辅料储运过程、生产过程由于操作原因、设备故障或其他原因引起的火灾、爆炸事故等引起的伴生/次生污染物排放。

(3) 环境风险影响评价

针对大气环境风险，本次评价火灾消防风险防范措施、大气环境风险防范措施等，在严格落实上述措施的前提下，可降低大气环境风险事故影响，对周边大气环

境的影响较小。

针对地下水环境风险，本次评价提出了相应的地下水环境防范工程措施，在严格落实上述措施的前提下，项目不会对地下水环境质量产生不良影响。

根据地表水环境风险预测结果，本项目风险事故排放的废水对后巴河的最远影响距离为雨水排口下游 300m，影响时间为 30min。本次评价提出了相应的地表水环境防治措施，在落实上述措施的前提下，可有效避免事故废水排入周边地表水水体，项目不会对地表水环境质量产生不良影响。

(4) 本次评价分别从事故废水风险防范、初期雨水风险防范、地下水环境风险防范、地表水环境风险防范、储罐区化学品泄漏风险防范、物料储运过程风险防范、生产过程风险防范、火灾消防风险防范、大气环境风险防范、环保设施故障防范等方面提出风险防范措施，并提出环境风险管理措施、突发环境事件应急措施等，项目环境风险总投资 216 万元，各项措施均有较强针对性，合理可行。

综上所述：本项目风险管理措施有效、可靠；只要认真落实本项目环境风险管理相关要求，从环境风险的角度而言，本项目环境风险可防可控。

10.1.6 环保措施技术经济分析

本项目各类环保措施投资 800 万元，占项目总投资的 4.7%。分析可知：本项目拟采取的废水、废气、噪声污染防治措施均为通用、成熟和有效的方法；固体废弃物去向明确，能得到妥善处置。

综上，本项目各类环境保护措施选择合理可行。

10.1.7 环境影响经济损益分析

项目从环境、社会、经济等角度综合考查，正效益是主要的，损失是小范围的。项目的建设实施是公司的经济增长点，建成后将大幅度增加公司的经济效益。综合分析可知，项目建设从环境影响经济损益角度分析是可行的。

10.1.8 公众参与

本次公众参与采取了网络公示、报纸公示及张贴公告 3 种方式进行，项目公众参与各项流程及公示内容符合《环境影响评价公众参与暂行办法》（部令 第 4 号）要求。在公示期间，建设单位和环评单位均未收到公众的反对意见。

总体而言，本项目的建设得到了公众的理解和支持。

10.1.9 评价总结论

四川格纯电子材料有限公司万吨级 AI 智联网用碳氢树脂一体化建设项目（一期）位于达州普光化工园区。该项目建设符合国家当前产业政策，与当地发展规划相符。本项目对生产过程中产生的废水、废气、噪声和固体废物等采取的治理措施合理、可行，能做到持续稳定达标排放。通过分析预测，项目环境影响可接受，环境风险可防控。项目尽可能回收和利用资源，加强管理与日常监测，能满足国家和地方环境保护法规和标准要求。项目建设单位在严格贯彻落实本报告书提出的各项环境保护措施的前提下，从环境影响角度而言，本项目在所选厂址内建设可行。

10.2 对策及建议

- (1) 建议公司进一步完善和健全环境管理体系，更好地做到安全生产、风险防范、污染预防及持续改进各项环境保护、安全生产工作。
- (2) 建设单位应该切实作好污染源管理及危险化学品安全管理，建立相关的规章制度及档案，控制污染及风险事故的发生。
- (3) 建议公司在保证生产的前提下，兼顾经济和技术的可行性，尽可能地选用有利于清洁生产的新工艺，选择有利于环境保护的污染处理技术和设备，进一步减轻对环境的影响。
- (4) 建议做好日常环境监督管理，使环保治理设施长期正常运行，防治各类污染物非正常排放。
- (5) 建议企业完善和健全环境管理体系，更好地做到安全生产、风险防范、污染预防及持续改进各项环境保护、安全生产工作。