

重庆华峰中试科技有限公司
中试装置-5吨/年四苯基卟啉钴项目
环境影响报告书
(公示稿)

建设单位：重庆华峰中试科技有限公司

评价单位：重庆环科源博达环保科技有限公司

二〇二五年六月



**重庆华峰中试科技有限公司关于同意对
《重庆华峰中试科技有限公司中试装置-5吨/年四苯基卟啉钴项目
环境影响报告书》（公示版）进行公示的说明**

重庆市涪陵区生态环境局：

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》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，由本单位委托重庆环科源博达环保科技有限公司编制的《重庆华峰中试科技有限公司中试装置-5吨/年四苯基卟啉钴项目环境影响报告书》（公示版），我单位已认真审阅，环境影响报告书内容及附图附件等资料真实有效，我公司作为环境保护主体责任，愿意承担相应的责任。报告书中除主要原辅材料及用量、主要生产设备、生产工艺流程及反应原理、物料平衡、附图附件等相关内容外，不涉及国家秘密、商业秘密和个人隐私。根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的要求，我单位同意对该报告书公示版进行全文公示。

报告书（公示版）主要删除内容见下表：

序号	不予公开信息的内容	不予公开原因
1	主要原辅材料及用量、主要生产设备	涉及公司商业秘密及 相关知识产权
2	生产工艺流程及反应原理、物料平衡	
3	相关附图、附件	

特此说明。

重庆华峰中试科技有限公司



保 密 说 明

由于《重庆华峰中试科技有限公司中试装置-5吨/年四苯基卟啉钴项目环境影响报告书》中涉及华峰自有技术，涉及公司商业秘密及相关知识产权，因此，报告书中各产品工艺技术、装置设备、物料平衡、原辅材料及用量、附图附件等内容属商业机密。

重庆华峰中试科技有限公司

2025年6月10日



目录

概述	1
一、项目由来	1
二、项目特点	2
三、环境影响评价工作过程	2
四、分析判定相关情况	3
五、主要关注的环境问题及环境影响.....	4
1 总则	7
1.1 编制依据.....	7
1.2 评价目的、原则、总体构思、内容及重点	13
1.3 评价时段、环境影响识别及评价因子的确定	15
1.4 环境功能区划及评价标准	19
1.5 评价工作等级、范围.....	25
1.6 污染控制与环境保护目标.....	30
1.7 产业政策、规划符合性和选址合理性分析	34
2 建设项目工程分析	77
2.1 建设项目概况.....	77
2.2 工程分析.....	77
2.3 拟建项目“三废”产生、治理、排放情况	77
2.4 非正常工况排放分析.....	86
3 环境现状调查与评价	88
3.1 自然环境概况.....	88
3.2 区域污染源调查.....	103
3.3 环境质量现状监测与评价	104
4 施工期环境影响	121
4.1 主要施工内容.....	121

4.2 环境空气影响分析及防治措施	121
4.3 地表水环境影响分析	122
4.4 环境噪声影响分析及防治措施	123
4.5 固体废物影响分析	124
4.6 生态环境影响分析	125
5 运营期环境影响分析	126
5.1 大气环境影响分析	126
5.2 地表水环境影响分析	150
5.3 地下水环境影响分析	154
5.4 噪声影响分析	160
5.5 固体废物环境影响分析	166
5.6 土壤环境影响分析	167
5.7 生态环境影响分析	176
6 环境风险评价	178
6.1 目的和重点	178
6.2 风险调查	178
6.3 环境风险潜势初判	182
6.4 评价等级及评价范围	185
6.5 风险识别	186
6.6 事故情形分析	191
6.7 源项分析	196
6.8 风险预测与评价	199
6.9 风险事故防范措施	221
6.10 应急处理措施	231
6.11 应急预案	236
6.12 风险防范措施投资	239
6.13 环境风险评价结论	240

7 环境保护措施及其可行性论证	244
7.1 废气污染防治措施.....	244
7.2 废水治理措施.....	257
7.3 地下水污染防治措施.....	261
7.4 噪声污染防治措施.....	265
7.5 固体废物治理措施.....	266
7.6 土壤污染防治措施.....	269
7.7 环境风险防范措施.....	270
7.8 生态保护措施.....	270
7.9 厂区绿化.....	270
7.10 环保投资.....	271
8 环境影响经济损益分析	273
8.1 经济损益分析.....	273
8.2 环保投资估算.....	273
8.3 环境经济损益分析.....	273
9 环境管理与监测计划	275
9.1 环境管理制度.....	275
9.2 污染源排放清单及验收要求.....	276
9.3 环境监测计划.....	286
9.4 排污许可环境管理要求.....	290
10 结论与建议	291
10.1 结论.....	291
10.2 建议.....	297

附图附件清单

附图：

附图 1 拟建项目地理位置图

附图 2 拟建项目总平面布置图

附图 3 拟建项目给排水管网图

附图 4 拟建项目环保设施布置图

附图 5 拟建项目分区防渗图

附图 6 拟建项目风险单元分布图

附图 7-1 拟建项目水文地质图

附图 7-2 拟建项目所在区域水文地质剖面图

附图 7-3 拟建项目所在区域岩溶发育强度分区图

附图 7-4 拟建项目所在区岩溶形态分布图

附图 7-5 企业所在次级相对独立水文地质单元综合水文地质图/剖面图/柱状图

附图 8 拟建项目环境敏感目标分布图

附图 9-1 拟建项目所在区域风险防控体系示意图

附图 9-2 拟建项目紧急疏散路线图及安置场所位置示意图

附图 10 拟建项目和规划范围与认定范围关系图

附图 11 拟建项目周边环境关系图

附图 12 拟建项目所在区域土地利用规划图

附图 13 拟建项目监测布点图

附图 14-1 拟建项目与涪陵区生态保护红线位置关系图

附图 14-2 拟建项目与涪陵区环境管控单元位置关系图

附件：

附件 1 中试装置-5 吨年四苯基卟啉钴项目备案证

附件 2-1 中试基地项目用地规划许可证-2024.1.17

附件 2-2 中试基地项目用地规划许可证附件-2024.1.17

附件 2-3 钪催化剂项目用地租赁协议

附件 3 重庆白涛工业园区(白涛组团)规划环境影响报告书审查意见函

附件 4-1 《关于明确白涛工业园区化工产业园扩区范围的通知》（渝经信发〔2023〕104 号）

附件 4-2 关于公布 2024 年重庆市化工园区复核合格名单的通知（渝经信发〔2024〕99 号）

附件 5 监测报告

附件 6 中试项目“三线一单”智检报告

附件 7 中试基地至后溪河右岸河道边界向陆域纵深 1KM 范围线测绘技术报告

附件 8 重庆华峰材料科技有限公司中试基地地球物理探测报告（结论摘录）

附件 9 中试装置-5 吨/年四苯基卟啉钴项目工程勘察报告（结论摘录）

附件 10 项目合作意向书（华峰材料科技-氨纶-化工-铝业-同辉科盛）

附件 11-1 关于重庆市涪陵区年产 5 吨四苯基卟啉项目主要工艺参数的说明项

附件 11-2 关于 1 吨/年双金属氰化物（DMC）化剂项目主要工艺参数的说明

附件 12 重庆华峰材料科技有限公司名称变更登记通知书

概述

一、项目由来

华峰集团有限公司（以下简称华峰集团）创办于 1991 年，1994 年进入高分子材料—聚氨酯产业，现总部坐落于浙江省瑞安市，是一家以化工新材料为主业的企业，在全国 11 省市建有生产基地，40 余家全资及控股公司。产业涉足“聚氨酯、聚酰胺、铝箔材料、可降解、生物基”五大先进制造和“智能家居、数字经济、LNG、储能”四大战略新产业以及物流、金融、贸易等服务领域。华峰集团在重庆白涛工业园区（白涛组团）陆续投资建设的子公司有重庆华峰化工有限公司（以下简称“华峰化工”）、华峰重庆氨纶有限公司、重庆华峰新材料有限公司（以下简称“华峰新材料”）、重庆华峰聚酰胺有限公司、重庆华峰铝业有限公司、重庆华峰锦纶纤维有限公司以及重庆华峰化学有限公司，形成了重庆华峰基地。华峰化工为其他子公司提供蒸汽、脱盐水、污水处理等公辅工程。

重庆华峰材料科技有限公司已于 2025 年 4 月 15 日更名为重庆华峰中试科技有限公司（以下简称“华峰科技”），成立于 2023 年 12 月 04 日，注册资本 2000 万元，注册地位于重庆市涪陵区武陵大道 66 号。近期，华峰集团下属子公司上海华峰新材料研发科技有限公司与重庆华峰化工有限公司合作研发的以*等为原料制备催化剂四苯基卟啉钴的工艺取得技术突破，同时，上海华峰新材料研发科技有限公司研发的以*为原料，在*的水溶液中沉淀生成钴氰化锌催化剂的工艺获得稳定的试验数据。鉴于二者工艺上具有较高的匹配性，华峰科技决定在重庆白涛工业园区（白涛组团）化工产业园拓展区内新建中试装置 1 套，以上海华峰新材料研发科技有限公司制备催化剂四苯基卟啉钴和钴氰化锌小试的配方、工艺参数为基础，对该小试工艺进行扩大试验，因此，重庆华峰中试科技有限公司在重庆白涛工业园区化工产业园拓展区建设“中试装置-5 吨/年四苯基卟啉钴项目”（以下简称“拟建项目”），将小试工艺规模扩大 30 倍，为催化剂四苯基卟啉钴和钴氰化锌的工业化生产奠定基础。

拟建项目已于 2025 年 3 月 17 日取得重庆市涪陵区发展和改革委员会对项目颁发的备案证（项目代码：2401-500102-04-05-160428）。

二、项目特点

(一) 拟建项目选址于重庆白涛工业园区(白涛组团)化工产业园拓展区,涪陵白涛工业园区焦石大道北侧,取得了重庆市涪陵区规划和自然资源局核发的《建设用地规划许可证》(地字第 500102202400007 号,见附件),根据许可证及其附件,土地用途为 M3-三类工业用地,地块规划为白涛江东组团 G 分区 01-04-01/02 地块,其中西南侧约 620m²的地块已租用给重庆华峰化工有限公司建设 5t/a 钌催化剂前体制备项目(以下简称“钌催化剂项目”,租赁协议见附件)。

(二) 拟建项目除“循环水、低温水和消防水”等公辅设施自建外,其他“蒸汽、压缩空气及仪表空气及脱盐水”等依托华峰化工提供,废水依托华峰化工新区污水处理站进行处理,均通过管廊进行输送。

(三) 拟建项目中试装置不生产产品,生产出的成品作为实验样品,进行物理化学性质及催化性能测试后作为危险废物委托有资质单位处置,不外卖。中试装置运行期满、停止运行的,相关生产设施及环保设施予以封存停用,并将有关情况报原审批部门。利用原有设施、资源进行改造建设新的中试项目的,应当按相关规定重新办理相关手续。

三、环境影响评价工作过程

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》和《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》的有关规定(“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“专用化学产品制造 266”),该项目应编制环境影响报告书。建设单位于 2024 年 11 月 1 日委托重庆环科源博达环保科技有限公司承担“重庆华峰中试科技有限公司中试装置-5 吨/年四苯基吡啶钌项目”环境影响评价工作。接受委托后,我公司随即成立了项目组,开展了相关工作。根据项目特点,结合收集的相关资料,进行环境影响识别,制定工作方案;开展评价范围内的环境现状调查与监测,同时开展项目工程分析;在现状调查和工程分析的基础上进行各环境要素的影响预测与评价,针对性的提出环境保护措施,并进行技术经济论证。整理各阶段的工作成果,编制环境影响报告书,论证工程建设的环境可行性。

2025年3月6日，建设单位在华峰集团官方网站上向社会公众发布了项目首次公示。

2025年3月24日项目环境影响报告书初稿形成之后，建设单位在华峰集团官方网站上以网络公告的形式向社会公众发布了项目征求意见稿公示。2025年4月2日、4日建设单位在《重庆法治报》上进行了2次报纸公示。2025年4月24日建设单位向生态环境主管部门报批拟建项目环境影响报告书前，在华峰集团官方网站上公开了项目报告书全文和公众参与说明。在整个环境影响评价过程中，建设单位作为责任主体将项目环境影响评价的基本情况和内容成果向周边公众进行了公开，广泛征集了公众对拟建项目环境保护方面的意见。

四、分析判定相关情况

（一）评价等级判定

根据各要素环境影响评价技术导则的具体要求，并结合拟建项目工程分析成果，判定拟建项目大气环境评价工作等级为一级、地表水评价工作等级为三级B、地下水评价工作等级为二级、声环境评价工作等级为三级、土壤环境评价工作等级为一级、环境风险评价工作等级为二级。

（二）产业政策及规划符合性判定

产业政策相符性：拟建项目中试目标产物（试验样品）催化剂四苯基卟啉钴和钴氰化锌，对照《国民经济行业分类（2019年修订）》（GB/T 4754-2017），项目行业类别属于C266专用化学产品制造；对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，属于允许类项目，项目符合国家产业政策。

对照《市场准入负面清单（2025年版）》，项目不在该清单所列的禁止项之列。

重庆市涪陵区发展和改革委员会对项目予以投资备案（项目代码：2401-500102-04-05-160428）。

规划环评及审查意见符合性：拟建项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团）化工产业园拓展区，属于工业用地范畴，符合园区产业布局和用地布局要求；符

合重庆白涛工业园区（白涛组团）规划环评及其审查意见的函（渝环函〔2024〕478号）中的“空间管制”和“环境准入负面清单”要求。

拟建项目位于重庆市认定的“白涛工业园区化工产业园”拓展范围区块一内（见附件4-1《关于明确白涛工业园区化工产业园扩区范围的通知》（渝经信发〔2023〕104号），并列入2024年市级重点建设项目（《重庆市人民政府办公厅关于做好2024年市级重点项目实施有关工作的通知》（渝府办发〔2024〕33号））。结合《关于印发重庆市化工园区建设标准和认定管理办法的通知》（渝经信发〔2024〕27号）相关规定，经重庆市经济和信息化委员会同意后拟建项目可开工建设，但白涛工业园区（白涛组团）化工产业园范围未通过复核确认前项目不得投产。

“三线一单”符合性：拟建项目选址位于重庆白涛工业园区（白涛组团）化工产业园拓展区，不在生态红线保护范围内，属于“涪陵区重点管控单元1-乌江麻柳嘴——重点管控单元1”，符合重庆市、涪陵区“三线一单”生态环境分区管控要求的有关规定。

“两高”文件的符合性判定：根据生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）：“两高”项目为煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业。拟建项目属于化工行业，但不属于两高文件里面所列的那个几个化工行业，且年综合能源消费量当量值在5000吨标准煤以下，不属于文件所列的“两高”项目。项目位于合规园区，符合涪陵区“三线一单”生态环境分区管控要求，符合重庆白涛工业园区（白涛组团）规划环评的生态环境准入清单要求。对照《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69号），项目不属于附录A所列的需要开展温室气体排放评价行业。

五、关注的主要环境问题及环境影响

（一）拟建项目的主要环境问题

（1）中试装置运行过程中废气、废水、固废的产生、治理及排放情况及环境影响；

(2) “蒸汽、压缩空气及仪表空气、氮气及脱盐水”等依托华峰化工的可行性；

(3) 项目涉及*等危险化学品，分析生产过程中环境风险事故的影响程度，提出切实可行的环境风险防控措施及应急预案。

(二) 拟建的主要环境影响

(1) 中试装置工艺废气采用“水洗+活性炭吸附”处理达标后经 20m 高 DA001 排气筒排放；危废贮存库有机废气采用“水洗+活性炭吸附”处理达标后经 20m 高 DA002 排气筒排放；装置区加强管理减少无组织排放。运营期排放的废气预测结果表明，污染物不会改变当地的环境空气功能。

(2) 废水主要污染物为 COD、氨氮等，依托华峰化工新区污水处理站处理达《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的间接排放标准和园区接管水质商定值后，进入园区污水处理厂处理达标后排入乌江，不会对乌江涪陵段水质造成影响；项目采取源头控制和分区防渗后，可避免物料、废水对地下水环境造成污染。

(3) 通过选用低噪声设备，并采取减振、消声、隔声等措施后，可有效减轻噪声对环境的影响，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）3 类标准限值。

(4) 项目产生的危险废物有*蒸馏残渣、*蒸馏残渣、*蒸馏残渣、沾染化学品的废弃包装物、废活性炭等，暂存于危废贮存库，最终委托有资质的单位处置；一般工业固废废弃包装物暂存于一般固废暂存间，外卖综合利用，生活垃圾由当地环卫部门统一清运处理。

(5) 项目投产后将制定周全的环境风险事故防范措施和事故应急预案，当发生环境风险事故时立即启动突发环境事件应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取严格安全防护和环境风险防范措施后，风险处于环境可接受的水平。

六、环境影响评价的主要结论

重庆华峰中试科技有限公司中试装置-5 吨/年四苯基卟啉钴项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团）化工产业园拓展区，符合国家产业政策，符合相关规划，

符合重庆白涛工业园区（白涛组团）“空间管制”和“环境准入负面清单”，在严格落实各项污染防治措施及环境风险防范措施后，能够实现污染物达标排放、总量控制，环境风险可以接受，不会改变当地的环境功能。因此，从环境保护角度分析，项目建设可行。

报告书编制过程中，得到了涪陵区生态环境局、重庆白涛工业园区管理委员会、华峰集团有限公司、重庆华峰化工有限公司、设计单位华峰集团上海工程有限公司、上海华峰材料科技研究院、重庆新天地环境检测技术有限公司及建设单位重庆华峰中试科技有限公司的大力支持和帮助，在此一并致谢！

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护的有关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修正）；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修正）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 施行）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 修正）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修正）；
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修改）；
- (11) 《中华人民共和国长江保护法》（2021.3.1 起实施）；
- (12) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018.1.1 起施行）；
- (13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29 修正）。

1.1.2 国家行政法规及文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例（2017 修改）》（国务院令 第 682 号）；
- (2) 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）；
- (3) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (4) 《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1 号）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令 第 284 号）；
- (6) 《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号）；
- (7) 《危险化学品安全管理条例（2013 修正本）》（国务院令 第 645 号）；
- (8) 《排污许可管理条例》（国务院令 第 736 号）；
- (9) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46 号）；
- (10) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33 号）；

- (11) 《国务院关于推进重庆市统筹城乡改革和发展的若干意见》（国发〔2009〕3号）；
- (12) 《国务院关于成渝经济区区域规划的批复》（国函〔2011〕48号）；
- (13) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；
- (14) 《精细化工产业创新发展实施方案(2024—2027年)》（工信部联原〔2024〕136号）；
- (15) 《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178号）；
- (16) 《重庆市国土空间总体规划（2021—2035年）》（国函〔2024〕32号文）；
- (17) 《产业结构调整指导目录》（2024年本）；
- (18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》；
- (19) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019.1.1起施行）；
- (20) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）；
- (21) 《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》（环水体〔2022〕55号）；
- (22) 《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181号）；
- (23) 《“十四五”生态保护监管规划》（环生态〔2022〕15号）；
- (24) 《关于印发<成渝地区双城经济圈生态环境保护规划>的通知》（环综合〔2022〕12号）；
- (25) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（环环评〔2021〕108号）；
- (26) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）；《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（国家环保部公告2013年第31号）；
- (27) 生态环境部等7部门联合印发《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120号）；
- (28) 《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》（环环评〔2022〕26号）；

(29) 《突发事件应急预案管理办法》的通知（国办发〔2024〕5号）；《国务院关于印发“十四五”国家应急体系规划的通知》（国发〔2021〕36号）；《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）、《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）；

(30) 《重点管控新污染物清单（2023年版）》；

(31) 《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发〔2022〕15号）；

(32) 《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》（环评〔2025〕28号）；

(33) 《危险化学品目录》（2022年调整版）；

(34) 《国家危险废物名录（2025年版）》；

(35) 《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47号）；

(36) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号）；

(37) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 公告2017年第43号）；

(38) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 第3号）；

(39) 《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178号）；

(40) 《环境保护综合名录（2021年版）》；

(41) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环评〔2021〕45号）；

(42) 《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》（中发〔2021〕36号）；

(43) 《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号）；

(44) 《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）；

(45) 《2024—2025年节能降碳行动方案》（国发〔2024〕12号）；

(46) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346号）；

(47) 《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464号）；

(48) 工业和信息化部办公厅关于征求《石化化工中试项目管理规范（征求意见稿）》意见的函工信厅原函〔2024〕13号；

(49) 工业和信息化部 国家发展改革委关于印发《新材料中试平台建设指南（2024—2027年）》的通知工信部联原〔2024〕181号。

1.1.3 地方行政法规及文件

(1) 《重庆市环境保护条例（2022年9月28日第三次修正）》；

(2) 《重庆市大气污染防治条例》（2021年5月27日修改）；

(3) 《重庆市水污染防治条例》（2020年10月1日起施行）；

(4) 《重庆市噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令第363号，2024.2.1起施行）；

(5) 《重庆市人民政府关于印发重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》（渝府发〔2021〕6号）；

(6) 《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）的通知》（渝府发〔2022〕11号）；

(7) 《重庆市人民政府关于重庆市涪陵区城乡总体规划（2015—2035年）的批复》（渝府〔2018〕46号）；

(8) 《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19号）；

(9) 《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号）；

(10) 《重庆市声环境功能区划分技术规范实施细则（试行）》（渝环〔2015〕429号）；

(11) 《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436号）；

(12) 《重庆市人民政府关于加强突发事件风险管理工作的意见》（渝府发〔2015〕15号）；

- (13) 《重庆市突发环境事件应急预案》（渝府办发〔2023〕112号）；
- (14) 《重庆市排污口规范化清理整治实施方案》（渝环发〔2012〕26号）；
- (15) 《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》（渝环办〔2017〕146号）；
- (16) 《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》；
- (17) 《重庆市人民政府关于印发重庆市制造业高质量发展“十四五”规划（2021—2025年）的通知》（渝府发〔2021〕18号）；
- (18) 《重庆市经济和信息化委员会 关于印发重庆市化工产业高质量发展行动计划（2021-2025年）的通知》（渝经信化工〔2022〕1号）；
- (19) 《重庆市人民政府关于加快推进全市产业园区高质量发展的意见》（渝府发〔2021〕29号）；
- (20) 《重庆市应对气候变化“十四五”规划（2021—2025年）》；
- (21) 《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市新污染物治理工作方案的通知》（渝府办发〔2023〕31号）；
- (22) 《重庆市生态环境局办公室关于在环评中规范开展碳排放影响评价的通知》（渝环办〔2020〕281号）；
- (23) 《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168号）；
- (24) 《重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》；
- (25) 《重庆市水生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》；
- (26) 《重庆市“十四五”土壤生态环境保护规划（2021—2025年）》；
- (27) 《涪陵区生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》；
- (28) 重庆市生态环境局关于印发《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》的通知》（渝环规〔2024〕2号）；
- (29) 《重庆市涪陵区人民政府关于印发重庆市涪陵区“三线一单”生态环境分区管控调整方案(2023年)的通知》（涪陵府发〔2024〕11号）；
- (30) 重庆市生态环境局关于印发《规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》《建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知（渝环函〔2022〕397号）。

1.1.4 评价技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）；
- (10) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (16) 《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69号）。

1.1.5 建设项目有关资料

- (1) 《重庆市企业投资项目备案证》（2401-500102-04-05-160428）；
- (2) 《重庆华峰材料科技有限公司中试装置-5吨/年四苯基卟啉钴项目可行性研究报告》；
- (3) 《重庆白涛工业园区（白涛组团）环境影响报告书（报批版）》及其审查意见（渝环函〔2024〕478号）；
- (4) 《涪陵白涛工业园区水文地质勘查报告》（重庆市地质矿产勘查开发局南江水文地质工程地质队）；
- (5) 《重庆华峰材料科技有限公司中试基地地球物理探测报告》（中贝天丰工程技术有限公司，2024.11）；

(6) 《重庆华峰材料科技有限公司 5 吨/年四苯基卟啉钴项目工程地质勘察报告（直接详细勘察）》（中贝天丰工程技术有限公司，2025.1）

(7) 《中试基地至后溪河右岸河道边界向陆域纵深 1KM 范围线测绘技术报告》（重庆科创土地勘测规划设计有限公司，2024.12）

(8) 建设方提供的其它相关资料。

1.2 评价目的、原则、总体构思、内容及重点

1.2.1 评价目的

(1) 通过对建设项目所在地周围环境的调查及现状监测，了解项目周围的环境质量现状。

(2) 通过对建设项目的工程分析，掌握项目运行期生产工艺流程的特点及其污染特征，搞清项目的污染因子，确定项目的污染源强。

(3) 分析、预测运行期拟建项目对环境的影响程度与范围。

(4) 分析论述污染物达标排放的可靠性，从技术、经济角度分析和论证拟采取环保措施的可行性，提出切实可行的避免或减轻项目对环境造成不利影响的缓解措施和污染防治对策，使项目所产生的社会、经济等正面影响得到充分发挥，对环境可能产生的负面影响减至最小，达到减少污染、保护环境的目的。

(5) 从环境保护角度对拟建项目的可行性做出明确结论，为主管部门决策和建设单位进行环境管理提供依据。

1.2.2 评价原则

本着依法评价、科学评价、突出重点的原则，结合拟建项目特点和周边环境特点，预测分析项目建设对区域环境可能造成的影响，重点突出环境影响评价的源头作用，坚持保护和改善环境质量，为决策提供科学依据。

1.2.3 评价总体构思

(1) 评价针对项目特点和所在地环境特点，以污染物达标排放为纲，分析工艺的可行性，预测项目建成后污染物排放对区域环境可能造成的影响；论证项目全过程的污染控制水平、各种环保治理措施的处理效果及其可行性，以最大程度减少项目自身建设对环境的影响，并反馈于工程设计。

(2) 拟建项目新建中试装置 1 套，占用不同时间共线生产四苯基卟啉钴和钴氰化锌，相同污染因子排放浓度和排放速率取二者大值，不同污染因子各自取相应值，排放量按照取两者之和，相同污染因子大气预测时按照排放速率大的进行预测。

(3) 拟建项目钴氰化锌生产涉及的原料*和产品钴氰化锌均属于钴氰络合物，具有较强的稳定性，对照《水质 氰化物的测定 第一部分 总氰化物的测定》（GB 7486-87）和《土壤氰化物和总氰化物的测定 分光光度法》（HJ 745-2015）中总氰化物和氰化物的定义，钴氰络合物既不属于总氰化物，也不属于氰化物，生产过程中很难解离出 CN⁻，生产过程中产生的废液均作为危废处置，因此，废气和废水中均不考虑氰化物和总氰化物，但将总氰化物作为监控因子纳入验收及例行监测。

(4) 拟建项目四苯基卟啉钴生产过程中产生的废水主要来自于蒸馏冷凝水；钴氰化锌生产过程中不产生废水；停车、检修及装置封存时产生的设备清洗废液和废水均作为危废处置，理论上不存在含总锌的生产废水产生，则将总锌作为监控因子纳入验收及例行监测；此外，总钴无适用标准，且无地表水质量标准，参照《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表 1 排放限值进行管控。

(5) 由于中试装置废水量不大，拟依托华峰化工现有新区污水处理站处理，评价将分析其依托可行性。

(6) 拟建项目为中试项目，中试期限为 2 年。中试期满后，项目取消，中试设备封存。因此，不进行清洁生产分析。

(7) 原辅材料及试验样品涉及*等危险物质，具有不同程度的易燃、易爆性和毒性，所以评价重点突出环境风险评价，对项目运行期发生的突发性环境事件或事故引起有毒物质泄漏或易燃、易爆物质爆炸，所造成的环境影响进行分析，提出环境风险防范、应急与减缓措施。

(8) 拟建项目依托重庆华峰化工有限公司公辅设施提供蒸汽、压缩空气及仪表空气、脱盐水等，依托华峰化工新区污水处理站处理污水，涉及厂外管网，不在本次评价范围内；拟建循环水、冷冻水和消防系统等公辅设施设计规模结合远期规划进行核定。

(9) 拟建项目土壤评价等级为一级，厂区内拟设 5 个柱状样点（即 T₂、T₃、T₄、T₅、T₆），但根据监测单位现场勘查情况，在项目厂区范围内的土壤中，有大量的山体回填乱石（或拟建厂区内已平场，监测点位为基岩），均无法采集土壤柱状样，不具备监测条件。因此，将拟采集柱状样的样点均调整为取表层土壤样。

(10) 按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲（HJ2.1-2016）》的相关要求，公众参与内容由企业独立完成，本次评价主要在结论中引用公众意见采纳情况。

(11) 从环境保护角度论证项目的可行性。

1.2.4 评价内容及重点

针对工程特点及性质，其主要评价内容包括：

- (1) 概述
- (2) 总则
- (3) 拟建项目工程分析
- (4) 环境现状调查与评价
- (5) 施工期环境影响分析
- (6) 运营期环境影响预测与评价
- (7) 环境风险评价
- (8) 环境保护措施及其可行性论证
- (9) 环境影响经济损益分析
- (10) 环境管理与监测计划
- (11) 结论与建议

评价重点：以工程分析为基础，以大气环境影响评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证为评价重点。

1.3 评价时段、环境影响识别及评价因子的确定

1.3.1 评价时段

施工期和营运期（正常生产负荷）、服务期满后。

1.3.2 环境影响识别及评价因子

(1) 施工期环境影响因素识别

拟建项目位于白涛工业园区，三通一平工作由园区负责完成，交付企业净地。经分析，施工期主要环境影响情况见表 1.3-1。

表 1.3-1 施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	土石方平衡、运输、物料存放及使用	扬尘
水环境	施工机械、人员废水	COD、BOD ₅ 、SS、石油类
声环境	施工机械作业、车辆运输	噪声

(2) 营运期环境影响因素的识别

运营期分正常和非正常两种工况的环境影响分析。

①正常工况：正常生产时排放的“三废”污染物对环境的影响。

②非正常工况：开停车、事故检修时排放废气、废水等对环境的影响。

(3) 服务期满后

拟建项目属于化工中试项目，运行期满后停止运行，相关的生产设施和环保设施予以封存停用，并将有关情况报原审批部门。若涉及新的中试项目，应按相关规定重新履行环保手续。

(4) 环境风险

拟建项目涉及的化学品有*等。其中：

- ① 列入国家《危险化学品目录》（2022 调整版）中的危险化学品有：*。
- ② 列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 关注的危险物质有：*。
- ③ 不涉及《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号）中的物质。
- ④ 列入《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部 工业和信息化部 公安部 交通运输部 2020 年第 3 号）中的危险化学品有*。
- ⑤ 不涉及列入《易制毒化学品的分类和目录（2021 年版）》中的化学品。
- ⑥ 不涉及列入《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）中的化学品。
- ⑦ 不涉及列入《优先控制化学品名录（第一批）》中的化学品。
- ⑧ 不涉及列入《优先控制化学品名录（第二批）》中的化学品。
- ⑨ 不涉及列入《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》中的大气污染物。
- ⑩ 不涉及列入《有毒有害水污染物名录（第一批）》中的水污染物。
- ⑪ 不涉及列入《中国严格限制的有毒化学品名录》（2023 年）中的化学品。
- ⑫ 不涉及列入《重点管控新污染物清单（2023 年版）》的新污染。
- ⑬ 不涉及列入《重庆市禁止、限制和控制类危险化学品目录（第一批）》中的危险化学品。

生产工艺不涉及《重点监管危险化工工艺目录（2013 年完整版）》中的危险工艺。

结合项目特点，本次评价将*、*和*火灾事故次生污染物“CO”作为环境风险主要分析因子。

主要环境影响因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 拟建项目主要环境影响因子识别表

污染源	排污环节	主要环境要素				
		环境空气	地表水	土壤和地下水	声环境	固体废物
生产装置	中试装置	*反应废气、*离心废气、*废气、干燥尾气、*尾气、*反应废气、*废气（颗粒物、非甲烷总烃、VOCs）	*工序脱水塔冷凝废水、*系统排水、*工序脱水塔冷凝废水、*蒸馏工序冷凝废水、*废气冷凝废水、地坪清洗废水（pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮）	/	中、低频噪声	*蒸馏残渣、*蒸馏残渣、*蒸馏残渣、离心母液、冷凝液
公用工程	脱盐车站	/	脱盐车站排水（pH、COD、SS）	/	中、低频噪声	废滤料、废树脂
储运工程	综甲库、装卸区	/	/	有机物等	中、低频噪声	废弃包装物、沾染化学品的废弃包装物
辅助工程	办公	/	生活污水（pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、石油类）	/	中、低频噪声	生活垃圾
环保工程	废气处理装置	尾气（颗粒物、非甲烷总烃、VOCs）	水喷淋塔排水（pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮）	有机物	中、低频噪声	废活性炭
	危废贮存库	非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度	/	危险废物等	/	/

1.3.3 评价因子的确定

根据上述环境影响因素及评价因子识别结果，并结合项目所在地区环境质量状况，确定环境影响评价因子如下：

(1) 现状评价因子

①环境空气：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、非甲烷总烃、TVOC。

②地表水：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、氯化物、氰化物、锌。

③地下水：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸钾指数）、总大肠菌群、细菌总数、氯化物（氯离子）、硫酸盐（硫酸根）、锌、镍。

④声环境：等效连续 A 声级。

⑤土壤：

建设用地：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯，反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、苯并（a）芘、苯并（a）蒽、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、pH、石油烃（C₁₀₋₄₀）、钴、氰化物。

农用地：pH、石油烃（C_{10-C₄₀}）、镉、铜、砷、汞、铬、铅、锌、镍、钴。

(2) 施工期评价因子

环境空气：TSP；

地表水：仅作影响定性分析；

噪声：等效连续 A 声级；

固体废物：建筑垃圾、生活垃圾。

(3) 运行期预测、分析评价因子

环境空气：PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃、TVOC；

地表水：无；

地下水：COD；

噪声：等效连续 A 声级；

土壤：石油烃（C₁₀₋₄₀）、钴；

固体废物：*蒸馏残渣、*蒸馏残渣、*蒸馏残渣、离心母液、冷凝液、沾染化学品的废弃包装物、废弃包装物和生活垃圾。

环境风险：*、*和*火灾事故次生污染物“CO”等。

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 环境功能区划

（1）环境空气质量功能区划

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19号），拟建项目大气评价范围均为二类区。

（2）地表水环境功能区划

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号）规定，乌江市境内全部水域及后溪河属Ⅲ类水域。

（3）地下水环境功能区划分

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），所在区域地下水质量为Ⅲ类。

（4）声环境功能区划分

根据《重庆市涪陵区人民政府办公室关于印发重庆市涪陵区声环境功能区划分调整方案的通知》（涪陵府办发〔2023〕47号），项目所在重庆白涛工业园区（白涛组团）化工产业园拓展区工业地块，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

（5）土壤

拟建项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团）化工产业园拓展区，公司厂区内及厂外建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），厂区外农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

1.4.2 环境质量标准

（1）环境空气

拟建项目所在功能区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。TVOC执行《环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2018》表D.1其他污

染物空气质量浓度参考限值。非甲烷总烃参照《河北省地方标准 环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）。有关标准值见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	单位	二级限值	标准
SO ₂	年平均	μg/m ³	60	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012)
	24 小时平均	μg/m ³	150	
	1 小时平均	μg/m ³	500	
NO ₂	年平均	μg/m ³	40	
	24 小时平均	μg/m ³	80	
	1 小时平均	μg/m ³	200	
PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70	
	24 小时平均	μg/m ³	150	
PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	35	
	24 小时平均	μg/m ³	75	
CO	1 小时平均	mg/m ³	10	
	24 小时平均	mg/m ³	4	
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	μg/m ³	160	
	1 小时平均	μg/m ³	200	
非甲烷总烃	1 小时平均	mg/m ³	2	《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577—2012)
TVOC	8 小时平均	μg/m ³	600	《环境影响评价技术导则 大气环境》(H.J 2.2-2018) 附录 D 质量浓度参考限值

(2) 地表水

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号）规定，重庆市境内乌江干流及一级支流后溪河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。相关标准详见表 1.4-2。

表 1.4-2 地表水水质评价标准

序号	项目	III类标准值	序号	项目	III类标准值
1	pH	6~9	7	总磷	≤0.2
2	DO	≥5	8	石油类	≤0.05
3	高锰酸盐指数	≤6	9	氯化物	250
4	COD	≤20	10	氰化物	≤0.2
5	BOD ₅	≤4	11	锌	≤1
6	氨氮	≤1.0	/	/	/

(3) 地下水质量标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，相关标准值详见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水质量标准

序号	项目	标准值 (mg/L)	序号	项目	标准值 (mg/L)
1	pH (无量纲)	6.5~8.5	13	镉	≤0.005
2	氨氮	≤0.5	14	铁	≤0.3
3	硝酸盐 (以 N 计)	≤20	15	锰	≤0.1
4	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1	16	溶解性总固体	≤1000
5	挥发性酚类	≤0.002	17	耗氧量	≤3
6	氰化物	≤0.05	18	硫酸盐	≤250
7	砷	≤10	19	氯化物	≤250
8	汞	≤1	20	总大肠菌群 (CFU/100ml)	≤3.0
9	铬 (六价)	≤0.05	21	菌落总数 (CFU/ml)	≤100
10	总硬度	≤450	22	锌	≤1
11	铅	≤0.01	23	镍	≤0.02
12	氟	≤1	/	/	/

(4) 声环境

拟建项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团）化工产业园拓展区，厂界环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，即昼间 65dB、夜间 55dB。

(5) 土壤环境

拟建项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团）化工产业园拓展区，厂区占地范围内和占地范围外建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。厂区占地范围外农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。相关标准详见表 1.4-4 和表 1.4-5。

表 1.4-4 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

项 目		筛选值 (mg/kg)
pH (无量纲)		>7.5
镉	水田	0.8
	其他	0.6
铜	果园	200

项 目		筛选值 (mg/kg)
	其他	100
砷	水田	20
	其他	25
镍		190
汞	其他	3.4
铬	水田	350
	旱地	250
铅	水田	240
	旱地	170
镍		190
锌		300

表 1.4-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

序号	监测因子	筛选值 (mg/kg, 第 二类用地)	序号	监测因子	筛选值 (mg/kg, 第 二类用地)
1	砷	60	24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬(六价)	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1, 2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1, 4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+ 对二甲苯	570
11	1, 1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1, 2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1, 1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	38	苯并(a)蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并(a)芘	1.5
17	1, 2-二氯丙烷	5	40	苯并(b)荧蒽	15
18	1, 1, 1, 2-四氯乙 烷	10	41	苯并(k)荧蒽	151

序号	监测因子	筛选值 (mg/kg, 第 二类用地)	序号	监测因子	筛选值 (mg/kg, 第 二类用地)
19	1, 1, 2, 2-四氯乙 烷	6.8	42	蒾	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并 (a, h) 蒽	1.5
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	44	茚并 (1, 2, 3-cd) 芘	15
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8	46	氰化物	135
47	钴	70	/	/	/

1.4.3 污染物排放标准

拟建项目所在地位于涪陵区白涛镇境内，属于重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中规定的其他区域。

(1) 大气污染物排放标准

拟建项目有组织废气执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 排放限值；厂界颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 无组织排放浓度限值；非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）浓度限值；监控因子臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）排放限值。有关污染物排放标准值分别见表 1.4-6。

表 1.4-6 大气污染物排放限值

污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许 排放速率 (kg/h)	依据	备注
1#排气筒 DA001 (20m)	颗粒物	120	5.9	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	/
	NMHC	120	17		/
	*臭气浓度	6000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)	监控 指标
2#排气筒 DA002 (20m)	NMHC	120	17	《大气污染物综合排放标 准》(DB50/418-2016)	/
	*臭气浓度	6000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)	监控 指标
企业边界无 组织	颗粒物	1.0	/	《大气污染物综合排放标 准》(DB50/418-2016)	/
	非甲烷总烃	4.0	/		/
	*臭气浓度	20 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	监控 指标
厂房外	VOCs (非甲烷 总烃)	监控点处 1h 平 均浓度值	10	《挥发性有机物无组织排 放控制标准》(GB37822- 2019) 表 A.1	/
		监控点处任意一	30		/

		次浓度值			
--	--	------	--	--	--

备注：拟建项目排放的污染物中不含有《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）列明的8种恶臭物质，考虑到项目涉及*等有机物，存在味道，故将臭气浓度作为监控因子。

（2）废水污染物排放标准

拟建项目废水依托重庆华峰化工有限公司新区污水处理站处理，则执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含2024年修改单）的间接排放限值；未规定限值的污染物执行园区污水处理厂纳管水质浓度限值后，送园区潘家坝污水处理厂；废水经园区潘家坝污水处理厂处理后排放执行《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）表1限值，表1未规定的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准。总钴参照《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1排放限值。

有关标准值见表1.4-7。

表 1.4-7 废水污染物排放标准限值 mg/L（pH 除外）

序号	项目	《石油化学工业污染物排放标准》	园区污水处理厂纳管水质浓度限值	《化工园区主要水污染物排放标准》	《污水综合排放标准》	《无机化学工业污染物排放标准》	备注
1	pH 值	-	6~9	/	-	-	本评价按园区污水处理厂出水水质核算污染物排放量
2	COD	-	500	80	-	-	
3	BOD ₅	-	350	20	-	-	
4	SS	-	400	70	-	-	
5	石油类	20	20	3	-	-	
6	NH ₃ -N	-	45 ^a	10	-	-	
7	总氮（以N计）	-	70 ^a	20	-	-	
9	总磷（以P计）	-	8 ^a	0.5	-	-	作为监控因子
10	总氰化合物	0.5	-	-	0.5	-	
11	总锌	2.0	-	-	2.0	-	
12	总钴 ^b	-	-	-	-	1	

注：①a 参照重庆华峰化工有限公司排污许可证（No91500102556781535M001P）中要求：氨氮、总氮和总磷分别执行 45mg/L、70mg/L、8mg/L。

②b 作为监控因子无适用排放标准，参照《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）表1排放限值，监测点位为中试装置废水总排口。

(3) 噪声标准

①施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

②厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，即昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）。

(4) 工业固体废物污染控制标准

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险固废处置前的存放执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求，转移危险废物必须按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号）要求执行。对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）设置环境保护识别标志。

1.5 评价工作等级、范围

1.5.1 环境空气

(1) 评价工作等级

根据工程分析结果，评价因子为 PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃、TVOC，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）对大气环境影响评价工作级别进行判定。评价等级确定依据见表 1.5-1。

采用导则推荐的 AERSCREEN 模型，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。其中 P_i 定义为：

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

式中：P_i - 第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i - 采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i} - 第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

估算模型参数见表 1.5-2。根据估算模式计算出的有组织排放废气（点源）和无组织排放废气（面源）主要污染因子最大落地浓度及占标率见表 1.5-3~表 1.5-6。

表 1.5-1 大气环境影响评价等级判别表

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

表 1.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		42.2
最低环境温度/℃		-2.2
土地利用类型		落叶林
区域温度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 1.5-3 有组织污染源源强参数 (kg/h)

序号	污染源名称	点源 H(m)	点源 D(m)	点源 T(℃)	烟气量 (m ³ /h)	年排放小时数 (h)	PM ₁₀	PM _{2.5}	非甲烷总烃	TVOC
DA001	中试装置工艺废气	20	0.2	25	1500	6584	0.02	0.01	0.12	0.13
DA002	危废贮存库废气	20	0.4	25	6000	8760	0	0	0.16	0.16

表 1.5-4 有无组织污染源源强参数 (kg/h)

面源名称	面源宽度 (m)	面源长度(m)	与正北夹角 (°)	面源初始排放高度(m)	年排放小时数 (h)	评价因子源强	
						非甲烷总烃	TVOC
中试装置区	30	18	-37	14	6584	0.02	0.02

表 1.5-5 项目污染源估算模型计算结果表 (占标率 (%) /D10% (m))

序号	污染源名称	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	非甲烷总烃 D10(m)	TVOC D10(m)
1	中试装置工艺废气	479.78 100	479.78 100	647.70 150	1169.46 250
2	中试装置危废贮存废气	0.00 0	0.00 0	854.90 150	1424.83 250
3	中试装置无组织	0.00 0	0.00 0	0.73 0	1.22 0
	各源最大值	479.78	479.78	854.9	1424.83

表 1.5-6 项目污染源估算模型计算结果表 (浓度 (mg/m³) /D10% (m))

序号	污染源名称	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	非甲烷总烃 D10(m)	TVOC D10(m)
1	中试装置工艺废气	2.1590 100	1.0795 100	12.9540 150	14.0335 250
2	中试装置危废贮存废气	0.0000 0	0.0000 0	17.0980 150	17.0980 250
3	中试装置无组织	0.0000 0	0.0000 0	0.0146 0	0.0146 0
	各源最大值	2.159	1.0795	17.098	17.098

根据上述估算结果， $P_{MAX}=1424.83\%$ ，最远影响距离 $D_{10\%}=250m$ ，按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），确定项目大气评价等级定为一级，大气环境影响评价范围以厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

1.5.2 地表水环境

(1) 评价等级

拟建项目产生的废水包括生产废水、地坪冲洗水和生活污水。依托华峰化工厂区污水站预处理后排入园潘家坝污水处理厂进一步处理，不直接排入外环境。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价等级为三级 B。

(2) 评价范围

后溪河：厂区上游 500m 至后溪河入乌江汇合处河段长约 9km；

乌江：后溪河与乌江汇合处的乌江上游 1600m（建峰厂取水口）至下游 10km 江段。

1.5.3 地下水

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），根据建设项目对地下水环境影响的程度，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（详见附录 A），其中 I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行本导则，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，地下水环境敏感程度分级原则见表 1.5-7，评价工作等级的划分见表 1.5-8。

表 1.5-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源、在建和规划的饮用水源）准保护区；除集中式饮用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	集中式饮用水源（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源，其保护区

	以外的补给径流区；分散式饮用水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其他地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

表 1.5-8 地下水评价工作等级分级表

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

拟建项目为催化剂四苯基卟啉钴和钴氰化锌生产，属于专用化学品制造项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 确定拟建项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

同时，根据调查，拟建项目场地周边区域不属于集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源、在建和规划的饮用水源）准保护区以及补给径流区，无分散式饮用水水源地，无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等），自来水管网已经覆盖周边区域，周边居民不再饮用地下水。规划环评批复中“园区处于岩溶发育区，地下水较为敏感”，岩溶是指地下水和地表水对可溶性岩石的破坏和改造作用及其形成的水文现象和地貌现象，并不属于表 1.5-7 规定的敏感区和较敏感区。拟建项目是否处于岩溶发育区、是否有地下暗河穿越，不属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）判定地下水环境敏感程度及评价等级的依据。因此，确定项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

对照地下水评价工作等级分级表（见表 1.5-8），确定拟建项目地下水评价工作等级为二级。

（2）评价范围

拟建项目所在白涛工业园区为本次评价的调查范围，根据地下水环境的现状以及评价区地下水基本流场特征，以调查所在场地一个完整水文地质单元作为调查范围。根据《涪陵白涛工业园区水文地质勘查报告》（重庆市地质矿产勘查开发局南江水文地质工程地质队），重庆白涛工业园区（白涛组团）为 1 个水文地质单元，即后溪河水文地质单元，该单元中包含了两个地下水系统（三叉河地下河系统、鱼孔湾岩溶大泉系统）。企业位于三叉河地下河系统，地貌属岩溶低山地貌，整体地形呈近似“U”型，厂址区位于“U”型槽谷地带，拟建项目区分水岭较明显，其所在次级相对

独立水文单元范围面积约 12.22km²，该次级相对独立水文地质单元综合水文地质图/剖面图/柱状图详见附图。

1.5.4 声环境

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）关于评价工作等级的划分原则，拟建项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团）化工产业园拓展区，声环境功能区为 3 类，且距厂界 200m 范围内无声环境敏感目标，因此，确定噪声评价等级为三级。

(2) 评价范围

评价范围为厂界外 200m。

1.5.5 土壤

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），评价采用导则确定的工作等级分级表进行分级，评价等级确定依据见表 1.5-9。

表 1.5-9 污染影响型评价工作等级划分表

环境敏感程度 \ 占地规模	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一	一	一	二	二	二	三	三	三
较敏感	一	一	二	二	二	三	三	三	-
不敏感	一	二	二	二	三	三	三	-	-

拟建项目属于化工中试项目，项目类别为 I 类建设项目；占地面积约为 0.173hm²，小于 5hm²，占地规模属于小型；位于工业园区，周边 1km 范围内涉及林地、耕地，土壤环境敏感程度属于敏感；对照上表，综合判断项目土壤环境影响评价等级为一级。

(2) 评价范围

评价范围为拟建项目占地范围内及占地范围外 1km 范围。

1.5.6 生态影响评价

拟建项目为污染影响类建设项目，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ 19-2022）中 6.1.8 规定，位于已批准规划环评的产业园区（重庆白涛工业园区（白涛

组团) 化工产业园拓展区) 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。

1.5.7 环境风险评价

(1) 评价工作等级

拟建项目危险物质及工艺系统危险性为 P3; 环境敏感程度分级大气等级为 E2, 地表水为 E2, 地下水为 E2; 大气、地下水环境风险潜势均为 III 级; 发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故池 (兼做初期雨水收集池), 不排入地表水体, 因此, 拟建项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的预测影响, 主要分析事故废水防控措施有效性分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 评价等级划分要求, 拟建项目环境风险评价等级为二级。

(2) 评价范围

环境空气: 以拟建项目场地为中心, 周边 5.0km 范围。

地下水: 与地下水评价范围一致, 调查评价范围约 12.22km²。

1.6 污染控制与环境保护目标

1.6.1 污染控制目标

- (1) 严格控制废水、废气、固废污染物的排放, 提高水的循环利用率。
- (2) 环境空气、环境噪声、地表水、地下水质量维持在现状水平上。
- (3) 固体废物分类收集处理, 危险废物安全处理处置, 防止发生二次污染。
- (4) 杜绝废气、废水事故性排放; 事故时, 不发生急性伤亡等恶性事故。
- (5) 采取有效的事故安全防范措施与应急预案, 将环境危害降到最低程度, 使最大可信事故结果不会对厂外环境构成严重影响。

1.6.2 环境保护目标

评价范围内无特殊栖息地保护区及重点文物保护单位、未发现珍稀野生动植物。

乌江涪陵区江段无国家级保护水生生物和鱼类资源等重点保护目标。

①**环境空气:** 大木山自然保护区及周边 300m 宽缓冲带达到一类区环境质量标准; 其余达到二类区环境质量标准。

②**水环境:** 确保乌江、后溪河达到 III 类水域环境质量标准。重点保护建峰厂取水口水质 (同侧, 后溪河与乌江汇合口上游约 1600m), 潘家坝污水处理厂排放口位于后溪河排入乌江口下游 200m 处。后溪河汇入乌江口处下游 10km 范围内有乌江碗背沱

鱼类产卵场和麻溪沟产卵场（主要涉及鲤鱼、鲢鱼、江团、鲫鱼），距离后溪河汇入乌江口处下游分别为 4.8 km 和 7.1km。

经调查，乌江评价江段除建峰厂取水口外，无其他饮用水源取水口（后溪河入乌江口距下游最近的取水口（荔枝街道饮用水取水口）约 23km）。

③**地下水**：厂区周围无地下水集中饮用水源地。

④**声环境**：厂界噪声满足 3 类标准要求。

⑤**饮用水**：据调查，项目所在独立水文地质单元无集中式饮用水源地、分散式饮用水源地。园区居民生活用水采用市政管网供给。

⑥**土壤**：厂区及周边主要为建设用地及规划建设用地，部分周边现状为农用地的土壤。

⑦**项目周围 5km 人口和敏感点排查情况**

人口：厂区周围 5km 范围内有山窝乡场镇、官桥村、新立村、哨楼村、油坊村、谷花村等，均属白涛街道办事处，居民约 1 万人。其中涉及山窝中、小学师生共 800 人。

拟建项目主要环境保护目标及敏感点见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境保护目标与厂界的位置关系一览表

环境要素	序号	敏感点名称	与厂区方位	坐标		环境特征	现场踏勘调查情况		保护目标
				X	Y		户数、人数	与项目边界最近距离 (m)	
环境空气/ 环境风险	1#	散户	N, 侧风向	-78	646	农户	约 2 户 8 人	470	GB3095- 2012 二级标 准
	2#	石门村茅居垭	W, 侧上风向	834	-468	农户	约 26 户 80 人	650	
	3#	山窝中小学	NE, 侧风向	1187	5	学校	约 800 人	800	
	4#	山窝乡场镇	NE, 侧风向	789	101	农户	约 300 户 1350 人	830	
	5#	官桥村	NE, 侧风向	2710	-724	农户	约 70 户 280 人	870	
	6#	水源村村委	NEE, 上风向	-756	50	农户	约 80 户 280 人	1500	
	7#	石门村后坪	NW, 侧风向	-1871	-197	农户	约 200 户 720 人	1700	
	8#	崇山村	NEN, 上风向	-1875	853	农户	约 45 户 170 人	2000	
	9#	谷花村黎家坡	SE, 侧风向	679	1192	农户	约 280 户 1200 人	2200	
	10#	水源村洞堡	NE, 上风向	2343	1362	农户	约 729 户 2320 人	2400	
环境风险	11#	谷花村斑竹园	NEE, 上风向	2246	-1091	农户	约 30 户 100 人	2650	
	12#	石门村桃花	NW, 侧风向	-1813	752	农户	约 330 户 1200 人	2750	
	13#	新立村	SW, 下风向	-1077	-3694	农户	约 80 户 300 人	4100	
	14#	油坊村散户	SW, 下风向	-2769	-3842	农户	约 10 户 40 人	4550	
	15#	鱼田湾	W, 侧风向	-4029	-260	农户	约 135 户 380 人	4800	
	16#	乐道村	S, 侧下风向	517	-4596	农户	360 人	4850	
	17#	油坊村	SW, 下风向	-3375	-4485	农户	约 110 户 435 人	5000	

	18#	大木山自然保护区（市级）	SE, 侧风向	-224	-5535	自然保护区	/	4100	GB3095-2012 一级标准
地表水/环境 风险	乌江		WS	/	/	/	/	8850	GB3838-2002 III类标准
	后溪河		/	/	/	/	/	1008.12	
	乌江碗背沱产卵场		/	/	/	后溪河汇入乌江口处下游约 4.8km			
	乌江麻溪沟产卵场		/	/	/	后溪河汇入乌江口处下游约 7.1km			
地下水	厂区所在水文地质单元		厂址周围居民饮用自来水，目前无地下水饮用水源。						GB/T14848- 2017III类标准
土壤	/		周边现状为农用地						GB1518 中筛 选值
声环境	拟建项目周边 200m 范围无声环境敏感目标								GB 3096- 20083 类

备注：以中试装置北侧边界顶点（E107.555816，N29.613315）为坐标原点（0,0）。

1.7 产业政策、规划符合性和选址合理性分析

1.7.1 国家产业政策、相关法律符合性分析

(1) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》

拟建项目中试目标产物（试验样品）为催化剂四苯基卟啉钴和钴氰化锌，对照《国民经济行业分类（2019 年修订）》（GB/T 4754-2017），项目行业类别属于 C266 专用化学产品制造；对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，属于允许类项目，项目符合国家产业政策。同时重庆市涪陵区发展和改革委员会对项目予以投资备案（项目代码：2401-500102-04-05-160428）。

(2) 《市场准入负面清单（2025 年版）》

根据《市场准入负面清单（2025 年版）》“禁止或许可事项：国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为；禁止或许可准入措施描述：《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，禁止投资；限制类项目，禁止新建”，拟建项目属于“C266 专用化学产品制造”，不在负面清单内，符合市场准入要求。

(3) 《环境保护综合名录（2021 年版）》

拟建项目中间体及试验样品均未列入《环境保护综合名录（2021 年版）》“高污染、高环境风险”产品名录。

(4) 淘汰落后的生产工艺技术、装备和产品目录等符合性分析

拟建项目中试设备均为新购，其所用生产工艺技术、装备和中试目标产物（试验样品）均不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》《淘汰落后安全技术装备目录（第一批至第四批）》《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批至第二批）》《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录（第一批）》、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第二批）》、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第三批）》、《高耗能机电设备淘汰目录（第四批）》中的淘汰落后的生产工艺技术、装备和产品。

(5) 《中华人民共和国长江保护法》及其相关文件

2020年12月26日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》，自2021年3月1日起施行。拟建项目与长江保护法及长江保护相关文件符合性分析见表1.7-1。

拟建项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团）化工产业园拓展区，该拓展区布局在后溪河1km范围外，与长江一级支流乌江相距约8.85km，与长江二级支流后溪河相距约1008.12m，通过加强废水、废气、固废、噪声等污染防治措施，可实现污染物达标排放，并采取有效的环境风险防范措施，风险可控。由表1.7-1可知，拟建项目符合长江保护法相关法律条文，也符合《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178号）、《长江经济带生态环境保护规划》、《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》（发改环资〔2016〕370号）、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》和《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》等的要求。

表 1.7-1 与《中华人民共和国长江保护法》及相关文件符合性分析

序号	文件名称	相关内容	拟建项目情况	符合性分析
1	《中华人民共和国长江保护法》	第二十六条 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。	项目属于化工中试项目，位于重庆白涛工业园区（白涛组团）化工产业园拓展区，该拓展区布局在后溪河 1km 范围外，与长江一级支流乌江相距约 8.85km，与长江二级支流后溪河相距约 1008.12m。	符合
		第四十七条 长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。长江流域县级以上地方人民政府应当组织对本行政区域的江河、湖泊排污口开展排查整治，明确责任主体，实施分类管理。在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。	项目废水依托华峰化工新区污水处理站处理达标后通过园区污区管网进入园区污水处理厂深度处理后达标排放。	符合
		禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	项目原辅料运输均为陆路运输。	符合
2	《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》	二、优化工业布局 （一）完善工业布局规划。落实主体功能区规划，严格按照长江流域、区域资源环境承载能力，加强分类指导，确定工业发展方向和开发强度，构建特色突出、错位发展、互补互进的工业发展新格局。实施长江经济带产业发展市场准入负面清单，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺、产品目录。严格控制沿江石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属、印染、造纸	项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团）化工产业园拓展区，距离乌江河道管理范围边界约 8.85km、距离后溪河 1008.12m，通过加强度	符合

序号	文件名称	相关内容	拟建项目情况	符合性分析
		等项目环境风险，进一步明确本地区新建重化工项目到长江岸线的安全防护距离，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施	水、废气、固废、噪声等污染防治措施，可实现污染物达标排放，并采取有效的环境风险防范措施，风险可控。	符合
3	《长江经济带生态环境保护规划》	（三）强化生态优先、绿色发展的环境管理措施 实负面清单管理。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。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。		
4	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》	1.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	不涉及。	符合
		2.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		符合
		3.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、畜禽养殖、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		符合
		4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、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砂、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目		符合
		5.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》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、		符合

序号	文件名称	相关内容	拟建项目情况	符合性分析
		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		
		6.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		符合
		7.禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞		符合
		8.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。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、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目为化工中试项目，位于重庆白涛工业园区（白涛组团）化工产业园拓展区（属于合规园区，已进行了规划环评，获得重庆市生态环境局审查意见：渝环函（2024）478号），符合园区规划。项目与长江一级支流乌江相距约 8.85km，与长江二级支流后溪河相距约 1008.12m。项目属于允许类，不属于落后产能及严重过剩产能行业的项目。	符合
		9.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		符合
		10.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		符合
		11.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。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		符合
		12.法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定	符合	
5	《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》	第五条 禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	不涉及。	符合
		第六条 禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035	不涉及。	符合

序号	文件名称	相关内容	拟建项目情况	符合性分析
	(试行, 2022年版)》	年)》的过长江通道项目(含桥梁、隧道), 国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。		
		第七条 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。自然保护区的内部未分区的, 依照核心区和缓冲区的规定管控。	不涉及。	符合
		第八条 禁止违反风景名胜区规划, 在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。		
		第九条 禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目, 禁止改建增加排污量的建设项目。		
		第十条 饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内, 除遵守准保护区规定外, 禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目; 禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。		
		第十一条 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内, 除遵守二级保护区规定外, 禁止新建、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、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。		
		第十二条 禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。		
		第十三条 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开(围)垦、填埋或者排干湿地, 截断湿地水源, 挖沙、采矿, 倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾, 从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动, 破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。		
		第十四条 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》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益		

序号	文件名称	相关内容	拟建项目情况	符合性分析
		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。		
		第十五条 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。		
		第十六条禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团）化工产业园拓展区，不新增入河排污口。	符合
		第十七条禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、泡江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	不涉及。	符合
		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。	项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团）化工产业园拓展区，属于化工中试项目，符合园区主导产业。项目用地红线距长江一级支流乌江河道管理范围边界最近距离约为 8.85km，距长江二级支流后溪河道管理范围边界最近距离 1008.12m。	符合
		第十九条 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、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团）化工产业园拓展区，为化工中试项目，不涉及。	符合
		第二十条 禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。		符合

序号	文件名称	相关内容	拟建项目情况	符合性分析
		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。		符合
		第二十二条 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。		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。	项目为化工中试项目，生产催化剂四苯基卟啉钴和钴氰化锌，属于《产业结构调整指导目录》中允许类项目。	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。	/	符合
		第二十五条 禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）： （一）新建独立燃油汽车企业； （二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力； （三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）； （四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）。	/	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。	项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合

1.7.2 重庆市产业政策符合性分析

《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436号）于2022年12月16日由重庆市发展和改革委员会发布。拟建项目与其符合性分析目录的符合性分析见表1.7-2。

按照表1.7-2逐条分析可知，拟建项目符合重庆市产业投资准入工作手册规定要求，属于重庆市投资准入项目。

表 1.7-2 拟建项目与《重庆市产业投资准入工作手册》符合性对照表

准入要求		项目情况	符合性分析
全市范围内不予准入	<ol style="list-style-type: none"> 1. 国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。 2. 天然林商业性采伐。 3. 法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。 	项目为催化剂四苯基吡啶钴和钴氰化锌生产，不属于国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目，不属于法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。	符合
不予准入类	<ol style="list-style-type: none"> 1. 外绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。 2. 二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。 3. 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。 4. 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、畜禽养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。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。 5. 长江干流岸线3公里范围内和重要支流岸线1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、生态环境保护水平为目的的改建除外）。 6. 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。 7. 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。 8. 在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留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。 9. 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。 	项目为催化剂四苯基吡啶钴和钴氰化锌生产，位于重庆白涛工业园区（白涛组团）化工产业园拓展区。	符合
限制准入	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 	项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团）化工产业园拓展区，	符合

入 类	制 准 入	2. 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。 3. 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。 4. 《汽车产业投资管理规定》(国家发展和改革委员会令第 22 号) 明确禁止建设的汽车投资项目。	项目属于允许类, 根据重庆市涪陵区发展和改革委员会下发的项目备案证(项目代码: 2401-500102-04-05-160428), 符合国家和地方当前产业政策要求。	
	重 点 区 域 范 围 内 限 制 准 入	1. 长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目, 长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。 2. 在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目。	项目用地红线距长江一级支流乌江河道管理范围边界最近距离约为 8.85km, 距长江二级支流后溪河河道管理范围边界最近距离为 1008.12m	符合

1.7.3 环保政策符合性分析

(1) 与“两高”防控相关政策符合性分析

①与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号)符合性分析

拟建项目属于《国民经济行业分类》(2017版)中专用化学品制造项目, 与环环评〔2021〕45号文件的符合性分析见表 1.7-3。

表 1.7-3 与环环评〔2021〕45号符合性分析一览表

序号	环环评〔2021〕45号文件内容	项目情况	符合性
一	加强生态环境分区管控和规划约束		
1	深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时, 应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求; 承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求, 将环境质量底线作为硬约束。	项目的建设符合重庆市及涪陵区“三线一单”管理的要求。	符合
2	强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评, 特别对为上马“两高”项目而修编的规划, 在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模, 优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析, 推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价, 完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。	项目的建设符合园区规划环评及审查意见的函的要求。	符合
二	严格“两高”项目环评审批		
3	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两	项目为化工中试项目,	符合

	高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。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。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求；符合国家产业规划，并布局于合规园区内。	
4	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。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。	项目为化工中试项目，属于《产业结构调整指导目录》中允许类项目，不属于“两高”项目。	符合
三	推进“两高”行业减污降碳协同控制		
5	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁能源，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。	项目为化工中试项目，项目所采用的工艺和设备不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工业和信息化部2010年第122号）中淘汰落后设备，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。	符合
6	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	项目属于266专用化学品制造，未列入《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》附录A指南适用行业及项目类别，因此不进行碳排放影响评价。	符合

通过表 1.7-3 分析可知，拟建项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）相关要求。

②与《关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168号）符合性分析

拟建项目属于《国民经济行业分类》（2017版）中专用化学品制造项目，与渝环办〔2021〕168号文件的符合性分析见表 1.7-4。

表 1.7-4 项目与渝环办〔2021〕168 号符合性分析

序号	渝环办〔2021〕168 号文件内容	拟建项目情况	符合性
一	加强生态环境分区管控和规划约束		
1	<p>深入实施“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单），充分应用“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。</p> <p>强化规划环评效力，严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。</p>	<p>项目为专用化学品制造项目，项目的建设符合重庆市及涪陵区“三线一单”管理的要求，符合园区规划和规划环评要求。</p>	符合
二	严格“两高”项目环评审批		
1	<p>严格项目准入，对不符合生态环境保护法律法规、国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、煤炭消费减量替代和主要污染物排放量区域削减等要求的“两高”项目，坚决不予审批。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、拟建项目实行产能等量或减量置换。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。严控钢铁、化工、水泥等主要用煤行业煤炭消费，新建、改拟建项目实行动用煤减量替代。严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改拟建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。</p>	<p>项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团）化工产业园拓展区，为专用化学品制造项目，符合生态环境保护法律法规、国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求；</p> <p>项目不使用煤作为能源；</p> <p>项目所在的涪陵区为大气环境质量达标区。项目不属于“两高”行业，不属于《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）规定的行业，属于区局审批的化工中试项目。</p>	符合
三	推进“两高”行业减污降碳协同控制		
1	<p>推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目应达到清洁生产先进水平，鼓励实施先进的降碳技术。要依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。鼓励使用清洁燃料，各类建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。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。</p> <p>环评融合碳评，落实源头管控。落实国家及《重庆市生态环境局关于在环评中规范开展碳排放影响评价的通知》（渝环办〔2020〕281号）《重庆市规划环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》等要求，在“两高”行业建设项目、</p>	<p>项目不属于“两高”行业。土壤防治采取废气治理、防渗等措施，地下水防治采取分区防渗等措施，使用电力作为能源。</p> <p>项目属于 266 专用化学品制造，未列入《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》附录 A 指南适用行业及项目类别，因此不进行碳排放影响评价。</p>	符合

	<p>“两高”行业规划以及全市所有产业园区规划环评中开展碳排放评价，衔接落实碳达峰行动“1+6”方案、清洁能源替代、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，分析碳排放现状，从产业结构、行业布局、能源利用、碳捕集封存与利用、碳排放管理等方面提出碳减排建议并测算减碳效益，推动减污降碳协同共治落地落实。</p>		
--	--	--	--

通过表 1.7-4 分析可知，拟建项目符合《关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168 号）相关要求。

综上所述，拟建项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）、《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168 号）要求。

（2）《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）

根据《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）：

“六、强化多污染物减排，切实降低排放强度

（二十一）强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。重点区域石化、化工行业集中的城市和重点工业园区，2024 年年底前建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。企业开停工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。”

拟建项目强化了 VOCs 全流程、全环节综合治理。*等液体原料采用密闭桶装形式汽车运输至厂内，中试装置区和危废贮存库的废气进行收集分别采用“水洗+活性炭吸附”和“水洗+活性炭吸附”等方式治理，装置区加强管理减少无组织排放；并按要求开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。

综上所述，拟建项目符合《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）相关要求。

(3) 《地下水管理条例》符合性分析

《地下水管理条例》已经 2021 年 9 月 15 日国务院第 149 次常务会议通过，自 2021 年 12 月 1 日起施行。拟建项目与《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号）的符合性分析见表 1.7-5。

表 1.7-5 与《地下水管理条例》符合性分析

《地下水管理条例》（国令第 748 号）	拟建项目情况	符合性
第三章 节约与保护		
第二十六条 建设单位和个人应当采取措施防止地下工程建设对地下水补给、径流、排泄等造成重大不利影响。对开挖达到一定深度或者达到一定排水规模的地下工程，建设单位和个人应当于工程开工前，将工程建设方案和防止对地下水产生不利影响的措施方案报有管理权限的水行政主管部门备案。开挖深度和排水规模由省、自治区、直辖市人民政府制定、公布。	全厂各区域严格按地下水分区防渗要求采取防渗措施，以防止对地下水造成不利影响。	符合
第五章 污染防治		
第四十条 禁止下列污染或者可能污染地下水的行为： （一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物； （二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质； （三）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物； （四）法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。	厂区按地下水分区防渗要求采取分区防渗，生产装置区、综甲库和危废贮存库采用地面设置，各类物料转运管网、废水管网和应急收集管网等均采取明管敷设；设置有地下水监控井，建立地下水监测环境管理体系，发现问题及时采取措施，防止污染地下水。	符合
第四十一条 企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染： （一）兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施； （二）化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测； （三）加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测； （四）存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施； （五）法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。 根据前款第二项规定的企业事业单位和其他生产经营者排放有毒有害物质情况，地方人民政府生态环境主管部门应当按照国务院生态环境主管部门的规定，商有关部门确定并公布地下水污染防治重点排污单位名录。地下水污染防治重点排污单位应当依法安装水污染物排放自动监测设备，与生态环	项目地下水污染防治措施见 7.3 节；厂区按地下水分区防渗要求采取分区防渗，生产装置采用地面设置，各类物料转运管网、废水管网和应急收集管网等均采取明管设计；设置有地下水监控井，建立地下水监测环境管理体系，发现问题及时采取措施，防止污染地下水。	符合

境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。		
第四十二条 在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。	根据中贝天丰工程技术有限公司编制的《重庆华峰材料科技有限公司5吨/年四苯基卞啉钴项目工程地质勘察报告（直接详细勘察）》和《重庆华峰材料科技有限公司中试基地地球物理探测报告》，项目所在区域属于岩溶微发育区，场地内无落水洞和岩溶漏斗，布局满足《地下水管理条例》相关要求。	符合

由表 1.7-5 可知，拟建项目符合《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号）相关要求。

（4）《重点管控新污染物清单（2023 年版）》符合性分析

《重点管控新污染物清单（2023 年版）》已于 2022 年 11 月 29 日由生态环境部 2022 年第五次部务会议审议通过，并经工业和信息化部、农业农村部、商务部、海关总署、国家市场监督管理总局同意，自 2023 年 3 月 1 日起施行。对照《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，拟建项目不涉及清单内的各类新污染物的生产、加工使用和进出口。因此，拟建项目不需要按照其相关要求进行了监测。

1.7.4 “三线一单”的符合性分析

（1）重庆市“三线一单”符合性分析

根据《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）》（渝环规〔2024〕2 号），全市国土空间按优先保护、重点管控、一般管控三大类划分为 818 个环境管控单元。其中，优先保护单元 392 个，面积占比 37.4%；重点管控单元 305 个，面积占比 17.3%；一般管控单元 121 个，面积占比 45.3%。涪陵区优先保护单元 15 个，面积占比 18.2%；重点管控单元 10 个，面积占比 29%；一般管控单元 7 个，面积占比 52.8%。

拟建项目位于白涛工业园区，根据矢量叠图，本次规划范围不涉及生态保护红线和一般生态空间，涉及涪陵区重点管控单元 4—涪陵区工业城镇重点管控单元-白涛片区（ZH50010220004）。

(2) 涪陵区“三线一单”符合性分析

根据《重庆市涪陵区“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》（涪陵府发〔2024〕11号），拟建项目所在白涛工业园区属于涪陵区工业城镇重点管控单元-白涛片区，涉及环境管控单元编码为ZH50010220004。涉及水环境工业和城镇生活污水重点管控区；大气环境高排放重点管控区；受体敏感区；建设用地污染风险重点管控区。

拟建项目与三线一单管控要求符合性分析见表 1.7-6。

表 1.7-6 建设项目与“三线一单”管控要求的符合性分析表

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50010220004		涪陵区工业城镇重点管控单元-白涛片区	重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析结论
市级总体管控要求 (2023年)	空间布局约束	第一条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。	项目属于产业政策允许类，符合《重庆市产业投资准入工作手册》等文件要求，符合城乡融合发展，优化产业空间布局。	符合
		第二条 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。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、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团）化工产业园拓展区，属于化工中试项目，符合园区主导产业。项目用地红线距长江一级支流乌江河道管理范围边界最近距离约为 8.85km，距长江二级支流后溪河河道管理范围边界最近距离约为 1008.12m（测绘文件见附件）。	符合
		第三条 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（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行）。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等行业布局规划的项目。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	拟建项目位于重庆市认定的“白涛工业园区化工产业园”拓展范围区块一内（见附件 4-1《关于明确白涛工业园区化工产业园扩区范围的通知》（渝经信发〔2023〕104号），并列入 2024 年市级重点建设项目（《重庆市人民政府办公厅关于做好 2024 年市级重点项目实施有关工作的通知》（渝府办发〔2024〕33号））。结合《关于印发重庆市化工园区建设标准和认定管理暂行办法的通知》（渝经信发〔2024〕27号）相关规定，经重庆市经济和信息化委员会同意后拟建项目可开工建设，但白涛工业园区（白涛组团）化工产业园范围未通过复核确认前项目不得投产。 此外，拟建项目属于化工中试项目，符合园区主导产业。项目不属于“两高”项目，符合生态	符合

			环境保护法律法规和相关法定规划。	
		第四条 严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。	项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团）化工产业园拓展区，属于化工中试项目，符合园区主导产业。	符合
		第五条 新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并经过规划环评的产业园区。	不涉及	/
		第六条 涉及环境保护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境保护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。	根据预测结果，拟建不需要设置环境保护距离。	符合
		第七条 有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内，为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。	项目开发活动限制在资源环境承载能力之内。	符合
	污染物 排放管 控	第八条 新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新改扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环保绩效 A 级指标要求。	项目属于化工中试项目，制定配套区域污染物削减方案，严格落实相关产业政策要求。	符合
		第九条 严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。	根据本次评价监测数据，涪陵区 2024 年为环境空气为达标区，所在流域乌江 2024 年水环境质量达标。 项目不属于《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）规定的行业，属于区局审批的化工中试项目。	符合
		第十条 在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色	项目进行了挥发性有机物综合治理，中试装置工艺废气采取“水洗+活性炭吸附”、危废贮存库废气采取“水洗+活性炭吸附”工艺处理，各	符合

	采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。	类污染物均能实现稳定达标排放，满足总量控制要求。	
	第十一条 工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	项目依托华峰化工新区污水处理站（排放口已设置自动监测设备）处理达园区接管水质要求后进入园区潘家坝污水处理厂处理达标后排放。	符合
	第十二条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级 A 标及以上排放标准设计、施工、验收，建制镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级 B 标排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，合理提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。	不涉及。	/
	第十三条 新、改、扩建重点行业（重有色金属矿采选业（铜、铅、锌、镍、钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅、锌、镍、钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业）重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。	不涉及。	/
	第十四条 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。	项目产生工业固体废物建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，从源头上防止对地下水和土壤造成污染，产生的危废交有资质单位处置。	符合
	第十五条 建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理。	项目设置生活垃圾分类收集系统。	符合
环境风险防控	第十六条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。	企业按照相关要求修订突发环境事件风险评估和应急预案。	符合

	资源开发利用效率	第十七条 强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。	项目所在园区设置了装置级、企业级、片区级、流域级四级环境风险防范体系。并持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。	符合
		第十八条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提升。	企业采用行业内的先进工艺和设备，项目不使用化石能源，采用集中供热方式。	符合
		第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。		符合
		第二十条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	项目不属于“两高”项目。	符合
		第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局 and 产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。	项目属于化工中试项目，工业用水量较小，依托华峰化工新区污水处理站进行处理。	符合
		第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。		符合
		区县总体管控要求（涪陵区）	空间布局约束	第一条执行重点管控单元市级总体要求第一条、第二条、第三条、第四条、第五条、第六条和第七条。
第二条页岩气勘探开发项目应符合国土空间规划、页岩气发展规划和生态环境功能区划等相关规划要求，禁止在饮用水源保护区、生态保护红线内进行页岩气开发活动，页岩气平台选址应避免开岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	不涉及。			/
第三条白涛化工新材料产业园：不规划食品加工企业等与园区主导产业环境相冲突的项目；禁止新建或扩建以化肥为产品的合成氨项目（区域规划搬迁、综合利用项目除外）；可能造成地下水污染的企业应	项目位于白涛工业园区（白涛化工新材料产业园），属于化工中试项目，符合园区主导产业，不生产化肥；根据园区规划环评、《重庆白涛工			符合

	规避岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域布置。涪陵高新区李渡组团：禁止入驻化学原料药产业；禁止新建化工项目，现有化工项目禁止改扩建（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。涪陵临港经济区：禁止在化工产业园外新建、扩建化工项目。清溪金属新材料产业园：长江岸线 1 公里范围内禁止入驻危险化学品仓储企业。	业园区详细水文地质勘察报告》（重庆市地质矿产勘查开发局南江水文地质工程地质队，2023.1）、《重庆华峰材料科技有限公司 5 吨/年四苯基吡啶钴项目工程地质勘察报告（直接详细勘察）》（2025.1）和《重庆华峰材料科技有限公司中试基地地球物理探测报告》（2024.11），项目所在区域属于岩溶微发育区，场地内无落水洞和岩溶漏斗。	
污染物 排放管 控	第四条执行重点管控单元市级总体要求第八条、第九条、第十条、第十一条、第十二条、第十三条、第十四条和第十五条。	已在重点管控单元市级总体要求符合性中分析。	符合
	第五条新建燃煤机组实施超低排放；全面实施分散燃气锅炉低氮排放改造；重点推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排，加强细颗粒物和臭氧协同控制。严格控制煤炭消耗，大力推动煤改气工程。高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料。	不涉及。	/
	第六条协同提升电力、水泥、工业炉窑、大型锅炉、工业涂装、化工、包装印刷、家具制造和汽车制造等重点行业 NO _x 去除效率。推进石油化工、有机化工、包装印刷、家具制造、表面涂装和油品储运销等重点行业、重点企业 VOCs“一企一策”，加快推进中小微企业 VOCs 治理。	项目对大气污染物有针对性的采取的污染防治措施，对中试装置工艺废气采取“水洗+活性炭吸附”、危废贮存库废气采取“水洗+活性炭吸附”等方式治理，能实现稳定达标排放，满足总量控制要求。	符合
	第七条持续提高城镇污水管网覆盖率，完善二、三级污水管网建设。	不涉及。	/
	第八条页岩气开发应节约集约用地，采用“丛式井”开发模式。通过岩溶地层防污钻井技术、基于源头减排的井身结构优化技术、山地“井工厂”钻井技术、废气减排与降噪的网电钻井技术，避免对浅层溶洞、暗河造成影响，减少钻井岩屑、废弃钻井泥浆、废气和噪声等产生，实现页岩气田绿色开发。采用环境友好型储层改造技术，避免压裂液对环境产生影响。页岩气勘探开发出水应优先进行回用，强化页岩气开采中的水环境保护和环境监测。	不涉及。	/
	第九条强化全区榨菜生产企业污水处理设施管理，严格执行重庆市出台的榨菜废水排放地方新标准，推动全区榨菜企业污水提标改造。	不涉及。	/
	第十条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	不涉及。	/

	<p>新能源车辆运输；提高燃油车船能效标准，健全交通运输装备能效标识制度，加快淘汰高耗能高排放老旧车船。全面实施汽车国六排放标准和非道路移动柴油机械国四排放标准。深入实施清洁柴油机行动，鼓励重型柴油货车更新替代。</p>		
	<p>第十一条加强农业面源污染治理。在长江、乌江等重点河流沿线做好化肥农药减量示范建设，加强对榨菜企业、加工大户的固体废物处置监管，榨菜固废堆放点积极采取防雨、防渗和防流失措施。开展水产养殖尾水处理和资源化利用，大力推进直排尾水养殖场整改，禁止未经处理的养殖尾水直排江河湖库。推进农村污水治理与配套管网建设，全面完成农村常住人口 200 户以上或 500 人以上的人口集聚点的生活污水治理。推进规模化畜禽养殖场污染治理设施建设，加强病死及病害动物无害化处理，通过养殖场入果园、养殖场周边建设种植基地、推广发酵床零排放养猪等措施，加强畜禽粪污无害化处理和综合利用。</p>	不涉及。	/
	<p>第十二条加强尾矿库环境监管。严格落实《中华人民共和国长江保护法》，长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内原则上不新（改、扩）建尾矿库。梳理排查尾矿库环境污染问题，建立问题整改台账清单。</p>	不涉及。	/
	<p>第十三条开展矿区生态修复。完成历史遗留矿山生态修复，开展矿山开采损毁土地治理恢复，恢复矿区生态环境。推进矿区损毁土地复垦，加强新建、在建矿山管理，严格落实“边开采、边保护、边复垦”措施。</p>	不涉及。	/
环境 风险 防控	<p>第十四条执行重点管控单元市级总体要求第十六条、第十七条。</p>	已在重点管控单元市级总体要求符合性中分析。	符合
	<p>第十五条加强工业园区水环境风险防范。完善临港经济区化工产业园区、白涛化工新材料产业园环境风险防控建设，加强入园企业环境风险防范设施管理，不断健全“装置级、企业级、园区级、流域级”四级突发环境事件风险防控体系。</p>	项目设置装置级、企业级风险防控，依托白涛工业园区现有片区级、流域级风险防控体系。	符合
	<p>第十六条加强危险化学品运输管控，重点防控危化品专业运输船舶、危化品码头环境风险，严控发生水环境污染。严禁单壳化学品船和载重 600 吨以上的单壳油船进入长江干线、乌江。禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。</p>	项目运输涉及企业内部道路和园区道路，采用专用车运输。	符合

	资源利用效率	第十七条执行重点管控单元市级总体要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条、第二十二条。	已在重点管控单元市级总体要求中分析。	符合
		第十八条鼓励实施先进的节能降碳以及废水循环利用技术。有序推进电解铝、水泥、合成氨等重点行业对照标杆水平实施节能降碳改造升级，提升能源资源利用效率。火电行业机组煤耗标准需达到国内清洁生产先进水平。	/	/
		第十九条大力推动煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”，实现煤炭清洁高效利用。加强可再生能源开发力度，加快风电、光伏项目建设，有序推进太阳能光伏发电等应用示范工程。	不涉及。	/
		第二十条推进既有产业园区和产业集群循环化改造。推动企业循环式生产、产业循环式组合，促进废物综合利用、能源梯级利用、水资源循环利用、工业余压余热、废气废液废渣资源综合利用，推广集中供气供热。实施蒸汽余热、循环水系统余热综合利用项目。	项目试验样品为催化剂四苯基卟啉钴和钴氰化锌，四苯基卟啉钴作为催化剂使用，钴氰化锌作为催化剂使用，能有效推动企业循环式生产、产业循环式组合。	符合
单元管控要求	空间布局约束	1.白涛化工新材料产业园不规划食品加工企业等与园区主导产业环境相冲突的项目。	项目属于化工中试项目，符合园区主导产业。	符合
		2.禁止新建或扩建以化肥为产品的合成氨项目（区域规划搬迁、综合利用项目除外）。	项目主要试验样品催化剂四苯基卟啉钴和钴氰化锌，不生产化肥。	符合
		3.禁止新建以天然气为原料生产甲醇装置（天然气制1,4-丁二醇副产甲醇、甲醛除外）。	/	/
		4.禁止在化工产业园外改扩建现有化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。	项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团）化工产业园拓展区内。	符合
		5.在岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，禁止新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。	根据《重庆华峰材料科技有限公司5吨/年四苯基卟啉钴项目工程地质勘察报告（直接详细勘察）》（2025.1）和《重庆华峰材料科技有限公司中试基地地球物理探测报告》（2024.11）结论，项目地块区域位于岩溶微发育区，不涉及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	符合
		6.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。	项目用地红线距长江一级支流乌江河道管理范围边界最近距离约为8.85km，距长江二级支流后溪河河道管理范围边界最近距离为1008.12m。	符合

	7.白涛化工新材料产业园距离大木山自然保护区边界 300m 范围内不布置化工装置。	项目距离大木山自然保护区边界 4100m。	符合
污染物排放管控	1.加快实施华峰燃煤锅炉、元利导热油炉超低排放改造；新建山窝组团热电联产项目应采取燃气发电和超低排放；	不涉及。	/
	2. 推进完成华峰分布式能源项目建设，并替代现有多个导热油炉实行集中供热，以减少大气污染物排放。	不涉及。	/
	3.排查园区内雨污水管网，完成白涛潘家坝污水处理厂三期扩建项目和氯碱片区污水管网及提升泵站建设，确保园区污水全部实现集中处置；	不涉及。	/
	4.推进完成白涛园区铁路专用线和陕煤煤炭储备项目建设，减少大宗货物汽车运输量，控制扬尘污染。	不涉及。	/
	5.加强磷石膏暂储场环境管理，严格落实水污染防治措施，推进磷石膏综合利用，尽早实现产用动态平衡。	不涉及。	/
	6.加强辖区内企业、园区污水处理厂的管理，严禁废水超标排放。	项目依托华峰化工新区污水处理站处理达园区接管水质要求后进入园区潘家坝污水处理厂处理达标后排放。	符合
环境风险防控	1.进一步完善白涛化工新材料产业园及入园企业环境风险防范设施建设，健全“装置级、企业级、园区级、流域级”四级突发环境事件风险防控体系。	项目设置装置级、企业级风险防控，依托白涛工业园区现有片区级、流域级风险防控体系。	符合
	2.强化园区化工企业和危化品码头的环境风险管控。	项目设置装置级、企业级风险防控，依托白涛工业园区现有片区级、流域级风险防控体系。	符合
	3.统筹推进地下水安全源头预防和风险管控。	项目从源头上选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，选用性能优良的设备和管道，废水及物料输送管道铺设采用“明管敷设”原则，根据装置区的生产特点制定分区防渗处理，设置地下水监控井。	符合
	4.加强园区地下水和土壤环境质量监测	项目设置了土壤和地下水监测计划。	符合
资源开发利用效率	1.推进水泥、己二腈、合成氨、聚酰胺等重点行业对照标杆水平实施节能降碳改造升级，提升能源资源利用效率。	不涉及。	/
	2.火电行业机组煤耗标准需达到国内清洁生产先进水平。	不涉及。	/

1.7.5 规划符合性分析

(1) 国家相关规划符合性分析

拟建项目属于 C266 专用化学产品制造，主要试验的催化剂作为*的催化剂，对重庆华峰基地乃至白涛工业园区的石化化工产业链的完善具有重要意义；钴氰化锌作为*工段的催化剂。拟建项目符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《“十四五”原材料工业发展规划》（工信部联规〔2021〕212 号）、《精细化工产业创新发展实施方案（2024—2027 年）》（工信部联原〔2024〕136 号）中相关精神。

拟建项目与国家相关规划的符合性分析见表 1.7-7。

表 1.7-7 拟建项目与国家相关规划的符合性分析

序号	名称	相关内容	拟建项目情况	符合性
1	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	第二节 提升产业链供应链现代化水平。坚持经济性和安全性相结合，补齐短板、锻造长板，分行业做好供应链战略设计和精准施策，形成具有更强创新力、更高附加值、更安全可靠的产业链供应链。推进制造业补链强链，强化资源、技术、装备支撑，加强国际产业安全合作，推动产业链供应链多元化。	项目主要试验的催化剂四苯基卟啉钴作为*装置的催化剂，钴氰化锌作为*装置聚合工段的催化剂，对石化化工产业链的完善具有重要意义。	符合
2	《“十四五”原材料工业发展规划》	（二）攻克关键技术 石化化工行业。推动高选择性催化、高效膜分离、危险工艺本质安全等技术，特种茂金属聚烯烃、高端润滑油、高纯/超高纯化学品及工业特种气体、甲烷偶联制烯烃等新产品研发。推进煤炭清洁高效利用、煤制化学品短流程、生物基材料全产业链制备以及磷石膏低成本无害化处理及资源化利用、二氧化碳捕集储存及综合利用等技术的工程化。推动新型微通道反应器装备及连续流工艺、危险化学品存储运输安全、工业互联网和智能制造、低。	项目主要试验的催化剂四苯基卟啉钴作为*装置的催化剂，钴氰化锌作为*装置聚合工段的催化剂，能有效推动高选择性催化技术新产品研发。	符合
3	《精细化工产业创新发展实施方案(2024—2027 年)》	（一）实施有效供给能力提升行动。推进传统产业延链。推动传统产业以产业链高端化延伸为重点发展精细化工，打造专业化、精细化、特色化、新颖化的	项目属于化学原料和化学制品制造业中的专用化学品制造，属于精细化工，主要作	符合

		产品体系，提升产品附加值，增强核心竞争力。 产业链工程专栏中提到：“1.石化行业（含石油化工、天然气化工）。重点做好烯烃、芳烃的利用，发展高端聚烯烃、工程塑料、聚氨酯、特种合成橡胶、高性能纤维、功能膜、专用化学品、高性能胶黏剂等。”	为*工段的催化剂，对石化化工产业链的完善具有重要意义。	
--	--	---	-----------------------------	--

(2) 重庆市相关规划符合性分析

拟建项目属于 C266 专用化学产品制造，主要试验的催化剂四苯基卟啉钴作为装置的催化剂；钴氧化锌作为工段的催化剂。对石化化工产业链的完善具有重要意义。拟建项目符合《重庆市化工产业高质量发展行动计划（2021—2025 年）》。

拟建项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团）化工产业园拓展区，即涪陵区“三园”中的白涛工业园区，主导产业化工新材料，符合《重庆市涪陵区国土空间分区规划》（2021-2035 年）相关要求。

拟建项目不涉及煤炭使用，符合国家及重庆市相关产业政策，符合各项生态环境准入规定，符合《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）的通知》（渝府发〔2022〕11 号）、《重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》相关要求。

拟建项目与重庆市相关规划的符合性分析见表 1.7-8。

表 1.7-8 拟建项目与重庆市相关规划的符合性分析一览表

序号	名称	相关内容	拟建项目情况	符合性
1	《重庆市化工产业高质量发展行动计划（2021—2025 年）》	（二）加快壮大三类专用化学品规模。立足我市电子信息产业、汽车产业对高端化学品的需求，重点发展与集成电路、平板显示器、印刷电路板、新能源电池等消费领域紧密结合的高端化学品。充分利用现有化工产品丰富、功能因子多的特点发展功能添加剂、医药中间体、食品添加剂、水处理剂、氢氰酸衍生物、胍类衍生物、光气衍生物及含氮、磷、硫、硅、氯、氟等杂元素的精细化学品。重点发展环境友好的水性涂料、高固体涂料、粉末涂料、	项目属于化学原料和化学制品制造业中的专用化学品制造，属于精细化工产品中的助剂。	符合

		高性能防腐涂料等新型涂料产品。逐步做优做强氟硅化工产业，重点发展氟碳涂料、全氟聚醚（表面活性剂）、二氟二酸乙酯、四氟丙醇（清洗剂）、硅酸酯等产品和氟碳树脂、聚全氟乙丙烯等含氟树脂及含氟橡胶。		
2	《重庆市涪陵区国土空间分区规划》（2021-2035年）	总体定位：成渝地区双城经济圈区域性中心城市、重庆主城都市区重要战略支点城市。城市职能：具有重要影响力的先进制造业高地、科技创新和产业创新高地、开放合作高地、城乡融合发展示范区、全面绿色转型示范区、高品质生活示范区。规划“一区三园”制造业主平台。“三园”即临港经济区、重庆白涛新材料科技城、涪陵清溪再生有色金属特色产业园三个特色工业园区。重庆白涛工业园区，重点发展精细化工产业集群，积极发展化工新材料、节能环保等战略性新兴产业，打造西部重要的特色化工基地。	项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团）化工产业园拓展区，属于涪陵区“三园”中的白涛工业园区，主要试验的催化剂四苯基吡啶属于化学原料和化学制品制造业中的专用化学品制造，同属于精细化工。	符合
3	重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）	控制煤炭消费总量。新建耗煤项目实行煤炭减量替代，加强煤层气（煤矿瓦斯）综合利用，实现全市煤炭消费总量及比重持续下降。加强煤炭清洁利用，推进散煤治理，将煤炭主要用于发电和供热，削减非电力用煤，推进电能替代燃煤和燃油。严控燃煤、燃气发电机组增长速度，淘汰达不到环保、能耗、安全等标准的燃煤机组。各区县城市建成区、工业园区基本淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉。推动企业自备电厂、65蒸吨/小时以上燃煤锅炉实施超低排放改造，燃气锅炉实施低氮改造。	项目不使用煤炭。	符合
		提升能源利用效率。进一步完善节能标准体系、能耗标识制度，加强标准实施的监督。完善能源消费和强度“双控”制度，严格实施节能评估审查制度，加强事中事后监管，保障合理用能，限制过度用能。实施能效“领跑者”行动，给予“领跑者”资金奖励或项目支持，推广先进节能技术和产品应用，推动能效电厂试点。实施工业能效提升计划，重点抓好电力、化工、造纸、建材、钢铁、有色金属等耗能行业和年耗万吨标准煤以上企业节能，实施锅	根据测算，项目能耗总量为583吨标煤（当量值），不超过1000吨标煤，不需要单独办理节能审查手续。	符合

		<p>炉、电机等高耗能设备能效提升计划。</p> <p>落实生态环境准入规定。落实《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定，坚决管控高耗能、高排放项目。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单硬约束，实施生态环境分区管控。进一步发挥规划环境影响评价的引领作用，加强规划环评、区域环评与项目环评联动。除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，禁止在工业园区外新建工业项目。禁止在工业园区外扩建钢铁、焦化、建材、有色等高污染项目，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。深化生态环境领域“放管服”改革，规范环境影响报告书技术评估，优化环评审批流程，拓展环评告知承诺制审批改革试点。完善重大项目环评审批服务机制，拓展“网上办”“掌上办”，做好提前对接和跟踪服务。</p>	<p>项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团）化工产业园拓展区，为专用化学品制造项目，符合国家及重庆市相关产业政策，符合各项目生态环境准入规定要求。</p>	符合
4	《重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》	<p>第一节 以挥发性有机物治理和工业炉窑综合整治为重点，深化工业污染控制</p> <p>（一）持续推进 VOCs 全过程综合治理。</p> <p>加强源头控制。</p> <p>实施 VOCs 排放总量控制，涉 VOCs 建设项目按照新增排放量进行减量替代。以工业涂装、包装印刷等行业为重点，实施原辅材料和产品源头替代。加快对溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用企业制定低 VOCs 含量原辅材料替代计划。将生产和使用高 VOCs 含量产品的企业列入强制性清洁生产审核名单。到 2025 年，基本完成汽车、摩托车整车制造底漆、中涂、色漆低 VOCs 含量涂料替代；在木质家具、汽车零部件、工程机械、钢结构、船舶制造等行业技术成熟环节，大力推广低 VOCs 含量涂料。在房屋建筑、市政工程和城市道路交通标志中，除特殊功能要求外，全面推广使用低 VOCs 含量的涂料、胶粘剂。到 2025 年，全市溶剂型工业涂</p>	<p>项目对大气污染物有针对性的采取的污染防治措施，各类污染物均能实现稳定达标排放，满足总量控制要求。总量来源于基地削减措施取得削减量。</p>	符合

	料、溶剂型油墨使用比例分别降低 20%、15%，溶剂型胶粘剂使用量下降 20%。		
	<p>强化 VOCs 无组织排放管控。</p> <p>实施储罐综合治理，浮顶与罐壁之间应采用高效密封方式，重点区域存储汽油、航空煤油、石脑油以及苯、甲苯、二甲苯的浮顶罐应使用全液面接触式浮顶。强化装卸废气收集治理，限期推动装载汽油、航空煤油、石脑油和苯、甲苯、二甲苯等的汽车罐车全部采用底部装载方式，换用自封式快速接头。指导企业规范开展泄漏检测与修复（LDAR）工作，优先在密封点超过 2000 个的企业推行 LDAR 技术改造，并加强监督检查。长寿、万州、涪陵及其他重点工业园区，逐步建立统一的 LDAR 信息管理平台试点。2023 年年底前完成万吨级及以上原油、成品油码头油气回收治理。鼓励重点区域年销售汽油 5000 吨以上加油站完成油气三级回收处理。</p>	项目*等采用密闭桶装形式汽车运输至厂内，中试装置工艺废气采取“水洗+活性炭吸附”、危废贮存库废气采取“水洗+活性炭吸附”的方式治理。企业将按要求开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。	符合
	<p>推动 VOCs 末端治理升级。</p> <p>推行“一企一策”，引导企业选择多种技术的组合工艺提高 VOCs 治理效率。石化、化工企业加强火炬系统排放监管，保证燃烧温度和污染物停留时间能有效去除污染物。加强非正常工况废气排放管控，制定非正常工况 VOCs 管控规程，严格按规程操作。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。鼓励对中小型企业集群开展企业分散收集—活性炭移动集中再生治理模式的示范推广。</p>	项目对大气污染物有针对性的采取的污染防治措施，中试装置工艺废气采取“水洗+活性炭吸附”、危废贮存库废气采取“水洗+活性炭吸附”的方式治理处理后达标排放，满足总量控制要求。	符合

（3）园区规划及规划环评符合性分析

① 《重庆白涛工业园区（白涛组团）环境影响报告书》报告书符合性分析

A、重庆白涛工业园区（白涛组团）概况

2024 年，根据《重庆白涛工业园区（白涛组团）规划》及《重庆白涛工业园区（白涛组团）环境影响报告书》，重庆白涛工业园区（白涛组团）规划总面积 15.9553km²，规划重点发展新材料产业、纺织印染产业。规划范围包含已认定的白涛工业园区化工产业园区面积 7.29km²和重庆市经济和信息化委员会、重庆市

发展和改革委员会、重庆市规划和自然资源局、重庆市生态环境局、重庆市应急管理局文件《关于明确白涛工业园区化工产业园扩区范围的通知》（渝经信发〔2023〕104号）化工产业园拓展面积 5.6807km²。

规划范围：国家级页岩气示范引领区、成渝地区双城经济圈重要的新材料产业集聚区、涪陵高质量发展的重要增长极。规划范围不设常住人口。

功能定位：国家级页岩气示范引领区、成渝地区双城经济圈重要的新材料产业集聚区、涪陵高质量发展的重要增长极。

规划产业：以新材料产业、纺织印染产业为主导产业。至规划目标年，规划总产值 1078.12 亿元。

B、产业发展规划

规划区根据园区现状发展情况分为化肥化工区、氯氟化工区、天然气化工区和石油下游产品化工区三大片区，加上本次工业园区拓展区部分。规划区产业布局情况为化肥化工区和氯氟化工区布局化工；天然气化工区和石油下游产品化工区布局新材料、纺织印染；拓展区（包括谷花片区、崇山片区、石门村片区及氯氟片区）布局新材料。

其中新材料产业的化工重点发展方向为先进高分子合成材料、精细化工和页岩气化工。

a、先进高分子合成材料

依托涪陵区页岩气等资源以及园区现有华峰己二酸、氨纶等聚氨酯产业为基础，进一步延伸产业链条，提升产品附加值，突出龙头企业培育和重大项目引进，发展尼龙、高端纺织服装和可降解塑料，进一步壮大聚酰胺产业集群，加速提升产业影响力，打造园区合成材料产业示范基地，形成完整的化学纤维产业集群。同时对发展高端纺织产业，后端印染产业等提供产业基础。至规划目标年，新增产值 90 亿元。

b、精细化工

依托园区现有精细化工产业基础和氯碱化工、页岩气化工产业优势，立足重点行业对精细化工产品的新需求，发挥优势，突出特色，推动磷化工企业向精细磷酸盐产品升级，大力发展新型安全绿色精细化学品，重点发展纤维素醚、钛白

粉、R22 及其配套产业、药物中间体及己二酸二酰肼产业等精细化学品，提高精细化工产业的针对性、适用性、实效性。至规划目标年，新增产值 50 亿元。

c、页岩气化工

充分利用涪陵丰富的页岩气资源，围绕页岩气方向，大力发展下游新材料、高附加值产品，实现化工产业链的纵向延伸和横向壮大，构建页岩气产业链、页岩气合成化肥产业链、页岩气深加工产业链，延伸页岩气化工下游产业链。重点发展乙二醇下游产业群、页岩气合成乙炔、页岩气合成化肥，探索开发页岩气高效制氢技术等。至规划目标年，新增产值 20 亿元。

综上所述，拟建项目位于重庆市认定的“白涛工业园区化工产业园”拓展范围区块一内（见附件 4-1 《关于明确白涛工业园区化工产业园扩区范围的通知》（渝经信发〔2023〕104 号），并列入 2024 年市级重点建设项目（《重庆市人民政府办公厅关于做好 2024 年市级重点项目实施有关工作的通知》（渝府办发〔2024〕33 号））。结合《关于印发重庆市化工园区建设标准和认定管理办法的通知》（渝经信发〔2024〕27 号）相关规定，经重庆市经济和信息化委员会同意后拟建项目可开工建设，但白涛工业园区（白涛组团）化工产业园范围未通过复核确认前项目不得投产。

此外，拟建属于专用化学品制造项目，同属于精细化工，试验的催化剂四苯基卟啉钴作为重庆华峰化工有限公司醇酮装置的催化剂，钴氰化锌作为华峰集团有限公司瑞安环保材料分公司 PPC 装置聚合工段的催化剂，对石化化工产业链的完善具有重要意义，与园区的发展规划及功能定位相符，因此，符合《重庆白涛工业园区（白涛组团）环境影响报告书》相关要求。

D、规划环评环境管控要求和环境准入清单

根据《重庆白涛工业园区（白涛组团）环境影响报告书》，规划范围不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、重点生态功能区等环境敏感区，规划区内的土地利用性质以工业用地、道路与交通设施用地、公用设施用地为主。因此，全部作为重点管控区域。规划环评重点从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面提出环境管控要求。拟建项目与规划区环境管控要求和环境准入清单详见表 1.7-9。

表 1.7-9 项目与规划区环境管控要求和环境准入清单符合性分析

分类	清单内容	拟建项目符合性分析
空间布局约束	1、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。	项目用地红线距长江一级支流乌江河道管理范围边界最近距离约为 8.85km，距长江二级支流后溪河河道管理范围边界最近距离 1008.12m（测绘文件见附件）。
	2、新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区，禁止在化工产业集聚区外扩建化工项目。禁止在乌江岸线一公里范围内布局新建印染等存在环境风险的项目。	项目属于化工中试项目，位于重庆白涛工业园区（白涛组团）规划范围内，即重庆市认定的“白涛工业园区化工产业园”拓展范围区块一内（见附件 4-2《关于明确白涛工业园区化工产业园扩区范围的通知》（渝经信发〔2023〕104 号），经重庆市经济和信息化委员会同意后拟建项目可开工建设，但白涛工业园区（白涛组团）化工产业园范围未通过复核确认前项目不得投产。
	3、大木山自然保护区 300m 缓冲线范围内不得布置化工装置，原则上执行一类功能区对应的标准要求。	项目与目前大木山自然保护区 4100m，项目范围不涉及大木山自然保护区 300m 缓冲线范围。
	4、规划区内白涛工业园区化工产业园应符合国家、重庆市关于化工园区建设标准和认定管理的相关要求，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）。	项目属于化工中试项目，位于重庆白涛工业园区（白涛组团）规划范围内，即重庆市认定的“白涛工业园区化工产业园”拓展范围区块一内（见附件 4-2《关于明确白涛工业园区化工产业园扩区范围的通知》（渝经信发〔2023〕104 号），经重庆市经济和信息化委员会同意后拟建项目可开工建设，但白涛工业园区（白涛组团）化工产业园范围未通过复核确认前项目不得投产。
	5、规划区页岩气化工项目限制建设以天然气为原料生产甲醇及甲醇生产下游产品装置、以天然气代煤制甲醇项目和以天然气为原料的合成氨、氮肥项目，合成氨厂“煤改气”项目。	项目不属于页岩气化工。
污染物排放管控	1、规划实施排放的主要污染物及特征污染物排放量不得突破本次确定的总量管控指标（2026 年：COD 1615.62 t/a、氨氮 170.74	项目总量控制指标对比分析详见表 1.7.4-4，由表 1.7.4-4 可知主要污染物及特征污染物排放量未突破规划

分类	清单内容	拟建项目符合性分析
	t/a、SO ₂ 3076.51t/a、NO _x 4642.41t/a、VOCs 1524.12 t/a；2030 年：COD2291.42t/a、氨氮 255.72t/a、SO ₂ 3224.83t/a、NO _x 5663.81t/a、VOCs 1847.18t/a)。	环评确定的总量管控指标。
	2、天然气化工及石油下游产品加工区加快实施华峰燃煤锅炉超低排放改造；规划山窝组团热电联产项目进行超低排放。加快实施华峰分布式能源项目建设，替代现有多个导热油炉实行集中供热，减少大气污染物排放。	项目不涉及。
	3、天然气化工及石油下游产品加工区印染企业单位产品综合能耗和新鲜水取水量要达到《印染行业规范条件（2023 版）》规定要求。企业水重复利用率应达 70%以上，中水回用率达到 50%以上。印染产业不得引入涉及洗毛、脱胶、缫丝前端工艺项目，不使用含铬染料。	项目不涉及。
	4、拓展区和天然气化工及石油下游产品加工区铝精深加工产业不得引入涉及碳素，电解铝项目执行超低排放，减少污染物排放。	项目不涉及。
	5、在已查明的岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，禁止新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。其他区域后续入驻项目进行详勘和物探，查明岩溶形态，布局满足《地下水管理条例》相关要求，同时强化分散式落水洞（漏斗）管理，按照《岩溶地区建筑地基基础技术标准》相关要求强化地基处理，采取严格的防渗措施，防止区域地下水污染。	根据中贝天丰工程技术有限公司编制的《中试装置 5 吨/年仿生催化剂项目工程地质勘察报告（详细勘察）》和《重庆华峰材料科技有限公司中试基地地球物理探测报告》（2024.11），项目所在区域属于岩溶微发育区，场地内无落水洞和岩溶漏斗，布局满足《地下水管理条例》相关要求。
	6、新建、改建、扩建涉 VOCS 排放的项目，要加强源头控制，使用低（无）VOCS 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。涉及恶臭和异味气体排放的，应强化恶臭、异味气体收集和治理。	项目加强源头控制，加强废气收集，中试装置工艺废气采取“水洗+活性炭吸附”、危废贮存库废气采取“水洗+活性炭吸附”的方式治理处理后达标排放。
	7、新、改、扩建重点行业重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。禁止新建 5 类重点重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属）、持久性有机物废水排放项目（但园区内企业或集团内部危险废物集中暂存设施、综合利用、处置项目除外）。	项目不涉及
	8、新建“两高”项目应按照《关于加强重点	项目不属于“两高”项目。

分类	清单内容	拟建项目符合性分析
	行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求制定配套区域污染物削减方案，国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	
环境 风险 防控	1、化工产业园区应构建不低于“单元—企业—片区—流域”四级事故废水风险防范体系和“政府-流域-园区-企业”的四级应急体系。	项目设置单元级（装置设置围堰、罐区设置围堤等）-企业级（厂区设置了事故应急水池），依托华峰化工厂区后溪河段三道充水式橡胶坝截水闸门-流域（后溪河上设置有拦截坝），形成四级事故废水风险防范体系和“政府-流域-园区-企业”的四级应急体系。
	2、氯氟化工区、天然气化工和石油下游产品化工区开展现有雨污管网和事故池系统排查、整改工作，确保突发环境事件时规划区事故水汇入雨水管进入河道之前，利用切换设施，将事故水送至区内事故应急储存设施，再通过雨水排水系统或专用事故水管进入潘家坝污水处理厂处理达标排放。上述片区环境风险防范措施完善前，入驻企业所在区域禁止新建、扩建环境风险潜势Ⅱ级及以上项目投入使用。	项目位于白涛工业园区化工产业园拓展区，不属于氯氟化工区、天然气化工和石油下游产品化工区等片区。
	3、在园区或企业发展过程中，根据实际变化情况，园区管委会或企业应编制并定期修订规划区突发环境事件风险评估报告及应急预案。	项目将按相关规范编制企业突发环境事件风险评估报告及应急预案。
	4、涉及入渗途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施。	企业将按照《岩溶地区建筑地基基础技术标准》等相关要求强化地基处理，采取严格的防渗措施，防止区域地下水污染。
	5、长江干支流岸线1公里范围内的已建化工企业应加强日常监管，督促企业提升环境风险防范能力，严防发生突发环境事件。	/
资源 利用 效率	1、新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 2、除热电项目及工艺特殊需求外，禁止引入煤炭作为燃料的企业；热电项目机组煤耗标准需达到国内清洁生产先进水平。 3、对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》，工业重点领域能效水平须达到化	项目不属于“两高”项目；不用煤炭作为燃料；能效达到化学原料和化学制品制造业基准水平。

分类	清单内容	拟建项目符合性分析
	学原料和化学制品制造业、纺织业和有色金属冶炼和压延加工业相关重点领域能效标杆水平。 4、深化副产物、废弃物等综合利用，变废为宝的同时提升资源利用效率。 5、强化能源消费强度和总量双控，提升能源利用效率，严格控制化石能源消费，积极发展非化石能源。	

综上，拟建项目符合规划区环境管控要求和环境准入清单。

表 1.7-10 拟建项目与园区总量控制指标符合情况 (t/a)

污染物		园区现状 排放总量 t/a	拟建 排放 总量	2026 年 园区合计 排放总量	2030 年园 区合计排 放总量	2026 年园 区总量管 控限值	2030 年园 区总量管 控限值	是否满 足总量 管控要 求
水污染 物总量 管控限 值	COD	1165.09	2.926	1167.300	1167.300	1615.62	2291.42	满足
	氨氮	114.42	0.366	114.696	114.696	170.74	255.72	满足
大气污 染物总 量管控 限值	SO ₂	3524.20	/	2370.755*	1507.345*	3076.51	3224.827	满足
	NO _x	4301.735	/	3922.632*	4052.386*	4642.41	5663.812	满足
	VOCs	1308.7494	1.436	1308.795	1308.795	1524.12	1847.179	满足

备注：根据《重庆白涛工业园区（白涛组团）环境影响报告书》，园区的削减方案分 2026 年、2028 年两步实施，2026 年削减量为 SO₂1160.917t/a、NO_x396.023t/a，2028 年削减量为 SO₂ 2082.447t/a、NO_x 479.653t/a，故以上数据已扣除了削减量。

②《重庆白涛工业园区（白涛组团）规划环境影响报告书审查意见的函》

（渝环函〔2024〕478 号）符合性分析

拟建项目与《重庆白涛工业园区（白涛组团）规划环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2024〕478 号）符合性分析见表 1.7-11。

表 1.7-11 与规划环评审查意见的函（渝环函〔2024〕478 号）符合性分析（节选）

分类	渝环函〔2024〕478 号要求	拟建项目情况	符合性 分析
（一） 严格建 设项目 环境准 入	强化规划环评与生态环境分区管控的联动，主要管控措施应符合重庆市及涪陵区生态环境分区管控要求。严格建设项目环境准入，入驻工业企业需符合国家和重庆市相关产业和环境准入要求以及《报告书》制定的生态	根据项目三线一单智检报告（见附件），项目所在区域属于涪陵区工业城镇重点管控单元-白涛片区，涉及环境管控单元编码为	符合

	<p>环境管控要求；拟入驻的相关建设项目（如电解铝）应按照国家及市级出台的产业政策严格落实产能置换要求，规划的燃煤热电中心实施应落实煤炭减量替代要求。严格落实《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》，按照重点管控新污染物清单要求，禁止、限制重点管控新污染物的生产、加工使用。规划区内白涛工业园区化工产业园应符合国家、重庆市关于化工园区建设标准和认定管理的相关要求，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）。</p> <p>页岩气化工项目应满足天然气利用管理办法。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。规划区不得引入废水排放五类重点防控重金属（铅、汞、镉、铬、砷）和持久性有机污染物的危险废物综合利用及处置项目（园区内企业或集团内部危险废物集中暂存设施、综合利用、处置项目除外）。</p>	<p>ZH50010220004，经分析项目符合重庆市和涪陵区的生态环境分区管控要求（详见1.7.3小节）。</p> <p>项目符合国家和重庆市相关产业和环境准入要求以及《报告书》制定的生态环境管控要求。</p> <p>项目不涉及新污染物的生产、加工使用（原辅材料、试验样品均不涉及《重点管控新污染物清单（2023年版）》中各类新污染物）。</p> <p>项目属于化工，位于重庆市认定的“白涛工业园区化工产业园”拓展范围区块一内（见附件4《关于明确白涛工业园区化工产业园扩区范围的通知》（渝经信发〔2023〕104号）），经重庆市经济和信息化委员会同意项目入驻。</p> <p>项目不属于“两高”项目。</p> <p>项目不涉及废水排放五类重点防控重金属（铅、汞、镉、铬、砷）和持久性有机污染物。</p>	
<p>（二） 强化空间布局约束</p>	<p>严格落实《中华人民共和国长江保护法》《地下水管理条例》（国务院令 第748号）《重庆市水污染防治条例》《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》等法律法规及相关管控文件的要求，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；在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目；禁止在乌江岸线一公里范围内布局新建印染等存在环境风险的项目。</p> <p>规划区开发建设应符合重庆市、涪陵区国土空间规划及用途管制要求，严格落实城镇开发边界管理要求，不在城镇开发边界内的规划区域建议调出规划区范围。规划区涉及环</p>	<p>项目为化工中试项目，用地红线距长江一级支流乌江河道管理范围边界最近距离约为8.85km，距长江二级支流后溪河河道管理范围边界最近距离1008.12m。</p> <p>根据中贝天丰工程技术有限公司编制的《中试装置5吨/年仿生催化剂项目工程地质勘察报告（详细勘察）》和《重庆华峰材料科技有限公司中试基地地球物理探测报告》（2024.11），项目所在区域属于岩溶微发育区，场地内无落水洞和岩溶漏斗。</p> <p>项目所在区域位于城镇开发</p>	<p>符合</p>

	<p>境防护距离的工业企业或建设项目，原则上应将环境防护距离优化控制在园区边界或用地红线以内。后溪河、谷花河侧的建设用地应按照《重庆市水污染防治条例》要求设置绿化缓冲带，绿化缓冲带内应当保持原有的状况和自然形态，原则上应当为绿地，除护岸工程、市政设施等必要的建设外，禁止修建任何建、构筑物。位于大木山自然保护区300米缓冲带范围内的规划区域不得布置化工装置，执行一类功能区对应的标准要求。园区应按照搬迁承诺有序推进搬迁工作，在山窝场镇、山窝中小学等搬迁前，邻近区域不得布置环境影响相对较大的企业或生产车间。天然气化工及石油下游产品加工区邻近规划区外油坊村和新立村的区域，拓展区邻近规划区外的谷花村、官桥村、崇山村及石门村的区域，不宜布局臭气、异味较大的项目，避免对周边环境敏感点造成影响。谷花水厂未停用前，规划区应严格落实饮用水水源保护区相关污染防治管理规定。</p>	<p>边界内。不需要设置环境防护距离。 项目与目前大木山自然保护区4100m，项目范围不涉及大木山自然保护区300m缓冲线范围。</p>	
<p>(三) 加强大气污染防治</p>	<p>优化能源结构，严格落实清洁能源计划；除热电项目外，规划区应采用天然气等清洁能源，禁止使用燃煤等高污染燃料；鼓励大宗物流采用清洁能源替代传统能源。规划新建热电、电解铝项目应满足国家或重庆市超低排放要求。加快推进华峰集团公司分布式能源项目替代华峰氨纶公司分散式燃煤及燃气导热油炉设施，及重庆华峰化工有限公司、重庆建峰新材料有限责任公司能通分公司的燃煤热电装置超低排放改造。入驻企业生产废气应采用高效的收集措施和先进的污染防治设施，确保工艺废气稳定达标排放；重点排污单位按照要求设置主要污染物在线监控设施；企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。涉及挥发性有机物排放的项目应从源头加强控制，优先使用低（无）挥发性有机物含量的原辅料，并按照相关要求采用先进生产技术、高效工艺，减少工艺过程无组织排放，严格按照国家及重庆市关于挥发性有机物治理的相关要求落实污染防治措施。加强工业企业臭气等异味气体的污染防治，确保达标排放，避免对环境敏感点</p>	<p>项目以蒸汽和电能作为能源，对贮存、生产等过程中的挥发性有机污染物进行高效收集和处理，确保工艺废气稳定达标排放。 项目依托华峰化工新区污水处理站进行废水处理，已按照要求在排放口设置主要污染物在线监控设施。 项目加强源头控制，加强废气收集处理，中试装置工艺废气采取“水洗+活性炭吸附”、危废贮存库废气采取“水洗+活性炭吸附”的方式治理处理后达标排放。经预测，区域主要污染物浓度符合环境质量标准，大气环境影响可以接受。</p>	<p>符合</p>

	造成影响。		
(四) 抓好水 污染防 治	<p>规划区实施雨污分流制，加快推进氯氟化工区污水管网、提升泵站建设及潘家坝污水处理厂二期扩建工程，确保在 2024 年底前除化肥化工区外规划区的污废水全部通过潘家坝污水处理厂集中收集处理。加强节水措施，减少废水污染物排放；新建印染项目应采用助剂自动配液输送系统；企业要采用技术先进、绿色低碳的工艺装备，禁止使用《产业结构调整指导目录（2024 年本）》等有关政策文件明确的限制类、淘汰类工艺装备，主要工艺参数应实现在线检测和自动控制；单位产品综合能耗和新鲜水取水量要达到《印染行业规范条件（2023 版）》等规定要求，印染废水水重复利用率提到 70%，中水回用保持 50%。化肥化工区各企业产生的污废水经污水管网进入建峰化工污水处理厂集中处理达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB 50/457-2012）中表 1 的排放标准限值后，尾水接入潘家坝污水处理厂尾水管排污口排入乌江。规划区其他区域废水需企业自行处理达行业排放标准或《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后接入潘家坝污水处理厂。潘家坝污水处理厂出水水质执行《化工园区主要水污染物排放标准》（DB 50/457-2012）中表 1 的排放标准限值，其它未规定污染因子执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中一级标准，尾水排入乌江。潘家坝污水处理厂应根据规划区开发进程，适时扩建以满足规划区后续污废水的处理需求。</p>	<p>项目依托华峰化工新区污水处理站处理达标后进入潘家坝污水处理厂深度处理达标排放。</p> <p>项目不涉及印染。</p>	符合
(五) 强化噪 声污染 防控	<p>合理布局企业噪声源，高噪声源企业选址和布局应尽量远离居住、学校等声环境敏感区；入驻企业应优先选择低噪声设备，采取消声、隔声、减振等措施，确保厂界噪声达标；合理规划区域运输线路和时间，车辆实行限速、限时、禁鸣，减轻运输过程对沿线居民的影响。根据影响程度，采取道路两侧设置绿化隔离带等降噪工程措施以减少交通噪声对规划区道路周边的影响。</p>	<p>项目合理布局各噪声源，选择低噪声设备，采取消声、隔声、减振等措施，确保厂界噪声达标。</p>	符合
(六) 加强土	<p>规划区应按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《地下水管理条例》等相关要求加强</p>	<p>项目为化工中试项目，装置区、综甲库、危废贮存库等</p>	符合

<p>壤（地下水）和固体废物污染防治</p>	<p>区域土壤、地下水环境保护。规划区项目建设应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，严格落实分区、分级防渗措施，建立土壤、地下水环境监测管理体系，落实土壤、地下水跟踪监测要求，做好土壤、地下水跟踪监测，防范规划实施对区域土壤、地下水环境造成污染。规划区内用于生产、经营、使用、贮存危险化学品，堆放、处理、处置生活垃圾、危险废物等固体废物，以及其他工业企业生产经营期间产生有毒有害物质的地块，用途变更为商服用地、特殊用地、交通运输用地、水工建筑用地、空闲地的，应当依法开展土壤污染状况调查。园区要建立污染地块目录及其开发利用管控清单，土地开发利用必须满足规划用地土壤环境质量要求。</p> <p>规划区应开展地下水环境状况详细调查、地下水污染健康风险评估和地下水污染模拟预测结果等工作，提出区域地下水污染防控措施，并制定地下水污染应急响应预案；针对已造成地下水污染的区域，园区应按照化工园区土壤及地下水污染管控修复相关要求，进行有效整治，确保土壤及地下水污染不加重不扩散。对已查明的岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域，禁止新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目；规划区其他区域后续入驻项目应进行详勘和物探，查明岩溶形态，确保布局满足《地下水管理条例》相关要求，同时强化分散式落水洞（漏斗）、井泉管理，按照《岩溶地区建筑地基基础技术标准》（GB/T 51238-2018）等相关要求采取工程措施，强化地基处理，采取严格的防渗措施，防止区域地下水污染。</p> <p>规划区内企业应按资源化、减量化、无害化原则，减少工业固体废物产生量，并进行妥善收集、处置，最大限度减轻工业固体废物造成的二次污染。入园企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等规定设置专门的危险废物暂存点，严格落实“防扬散、防流失、防渗漏”等要求，不得污染环境；危险废物依法依规交有资质单位</p>	<p>相关设施设备区域均严格按照地下水分区防渗相关要求，进行设置，防止地下水和土壤环境污染。</p> <p>项目设置土壤、地下水跟踪监测计划。</p> <p>根据中贝天丰工程技术有限公司编制的《中试装置5吨/年仿生催化剂项目工程地质勘察报告（详细勘察）》和《重庆华峰材料科技有限公司中试基地地球物理探测报告》（2024.11）（包含了项目用地范围），项目所在区域属于岩溶微发育区，场地内无落水洞和岩溶漏斗，布局满足《地下水管理条例》相关要求。</p> <p>企业固体废物的处置遵循分类原则、回收利用原则、减量化原则、无害化原则。按规定设置危险废物贮存库，严格落实“防扬散、防流失、防渗漏”等要求，不得污染环境；危险废物依法依规交有资质单位处理，转移应严格执行《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第23号）相关要求。严格落实危险废物环境管理制度，强化对危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节全过程环境监管，确保危险废物得到合法合规妥善处置。</p>	
------------------------	---	---	--

	<p>处理，转移应严格执行《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号）相关要求。严格落实危险废物环境管理制度，强化对危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节全过程环境监管，确保危险废物得到合法合规妥善处置。园区应定期督促企业及时转移危险废物，严禁在企业厂内过量堆存。生活垃圾经分类收集后由市政部门统一清运处置。</p>		
<p>(七) 强化环境风险管控</p>	<p>规划区及后续入驻企业应当严格执行环境风险防范的相关法律法规和政策要求，严格落实各类环境风险防范措施。规划区应健全“单元-企业-片区-流域”四级事故水风险防范体系和“政府-流域-园区-企业”的四级环境风险应急体系，并按照生态环境部“一园一策一图”试点工作要求进一步完善环境风险防控体系建设，严格防范环境风险事故的发生。园区应加强对企业环境风险源的监督管理，相关企业应严格落实各项环境风险防范措施，防范突发性环境风险事故发生，定期开展突发性环境事件应急演练，保障区域环境安全。</p> <p>针对规划区天然气化工和石油下游产品化工区存在事故水拦截和切换系统不完善问题，及氯氟化工区存在的公共区域缺乏事故水收集、管网切换系统不完善问题，园区应开展现有雨污管网和事故池系统排查、整改工作，确保突发环境事件时规划区事故污水汇入雨水管进入河道之前，利用切换设施，将事故污水送至区内事故应急储存设施，再通过雨水排水系统或专用事故污水管进入潘家坝污水处理厂处理达标后排放；上述规划区雨污管网、环境风险防范措施建设完成前，入驻企业所在区域禁止新建、扩建环境风险潜势Ⅱ级及以上项目投入使用。规划区内白涛工业园区化工产业园范围按化工园区建设要求严格落实环境风险防范体系建设；区内地块环境风险防范措施应与项目同步建设，项目投产前环境风险防范措施应投入使用。规划拓展区应根据片区重点风险源、风险源性质和位置、事故发生风险类型等因素，充分论证事故应急设施（池）类型</p>	<p>项目设置单元级（装置设置围堰、综甲库和危废贮存库设环沟和应急收集池）-企业级（厂区设置了事故应急水池），依托华峰化工厂区后溪河段三道充水式橡胶坝截水闸门-流域（后溪河上设置有拦截坝），形成四级事故水风险防范体系和“政府-流域-园区-企业”的四级应急体系；项目将按相关规范编制企业突发环境事件风险评估报告及应急预案。</p> <p>项目位于白涛工业园区化工产业园拓展区，不属于天然气化工和石油下游产品化工区和氯氟化工区；项目装置区设置围堤，综甲库和危废贮存库设收集沟和应急收集池，并采取防渗防腐措施；并按要求设置可燃、有毒气体报警器；雨水总排口设置雨污切换阀；全厂根据地势设置事故池（兼做初期雨水收集池）；并采取防渗防腐措施；在厂区最高处设置风向标等。</p>	<p>符合</p>

	及规模，建立事故状态下片区水体污染的预防与控制设施，将企业产生的事故污水控制在规划区内。		
(八) 推行碳排放管控措施	围绕“碳达峰、碳中和”目标，规划区要统筹抓好碳排放控制管理和生态环境保护工作，推动减污降碳协同共治。规划区应建立健全园区碳排放管理制度，产业结构和能源结构符合绿色低碳发展要求。规划区后续入驻企业通过采用各种先进技术和生产工艺，改进能源利用技术，降低能量损失，提高能源综合利用效率，从源头减少和控制温室气体排放，促进规划区产业绿色低碳循环发展。同时，加强规划区建筑、交通低碳化发展，强化绿色低碳理念宣传教育。	项目采取清洁生产先进工艺，降低能量损失，提高能源综合利用效率，减少温室气体排放。	符合
(九) 严格执行生态环境分区管控要求和环评管理制度	严格执行重庆市和涪陵区生态环境分区管控的有关规定。落实项目环评与规划环评的联动，规划区内建设项目在开展环境影响评价时，应结合生态空间保护与管控要求，在落实环境质量底线的基础上重点做好工程分析、污染物允许排放量测算、污染防治措施可行性论证和环境风险评价等内容。对与规划主导产业定位相符的建设项目，规划协调性分析、环境现状、污染源调查等环评内容可适当简化。 加强日常环境监管，落实建设项目环境影响评价、固定污染源排污许可、环保“三同时”制度等。园区应建立包括环境空气、声环境、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，落实跟踪监测计划。完善环境保护规章制度，落实环境管理、污染治理和环境风险防范主体责任，做好日常环境保护工作；适时开展环境影响跟踪评价。规划在实施过程中，若规划目标、产业定位、布局等方面进行重大调整或者修订，应重新进行规划环境影响评价。生态环境执法部门应加强对规划区及企业的环境执法日常监管。	项目为化工中试项目，位于园区规划的工业用地范围内，符合国家及重庆市相关产业政策，符合园区规划“三线一单”管理要求。 企业严格执行环境影响评价、固定污染源排污许可、环保“三同时”制度等，符合园区环评相关管理制度。	符合

综上所述，拟建项目符合规划环评及规划环评审查意见的函相关要求。

1.7.6 拟建项目选址合理性分析

(1) 自然条件

拟建项目位于重庆市认定的“白涛工业园区化工产业园”拓展范围区块一内（见附件 4-1 《关于明确白涛工业园区化工产业园扩区范围的通知》（渝经信发〔2023〕104 号），并列入 2024 年市级重点建设项目（《重庆市人民政府办公厅关于做好 2024 年市级重点项目实施有关工作的通知》（渝府办发〔2024〕33 号））。结合《关于印发重庆市化工园区建设标准和认定管理办法的通知》（渝经信发〔2024〕27 号）相关规定，经重庆市经济和信息化委员会同意后拟建项目可开工建设，但白涛工业园区（白涛组团）化工产业园范围未通过复核确认前项目不得投产。此外，拓展范围已纳入《重庆白涛工业园区（白涛组团）规划环境影响报告书》（审查意见：渝环函〔2024〕478 号），符合园区产业布局和用地布局要求；符合重庆白涛工业园区（白涛组团）规划环评及其审查意见（渝环函〔2024〕478 号）中的环境管控要求和环境准入清单要求。严格按照《中华人民共和国长江保护法》布局在长江二级支流后溪河 1km 范围外，南侧属于规划工业用地，北侧、西侧和东侧均属于园区边界，园区污水处理厂正常运行。拟建依托后溪河华峰化工段的三道橡胶坝，以及园区污水处理厂上游桥处设置的拦截点和应急物资暂存库（含沙袋、围油栏、抽水泵、备用泵等）迅速形成的人工河道（事故应急设施），并将事故水抽送至潘家坝污水处理厂的 10000m³ 事故池，此外，后溪河汇入乌江前设置有拦截坝，有效拦截容积为 5.32 万 m³。园区消防中队距厂 1km，南侧拟建园区大道通入厂区，同步建设园区给排水、燃气、蒸汽等管网，在拟建项目建成之前投用，届时交通便利，市政公用系统齐全，配套资源丰富，辅助设施完善，周边环境良好，符合拟建项目的建设要求，拟建项目选址合理。

拟建项目建设地点属四川盆地亚热带季风湿润气候。雨量充沛，四季分明，具有明显的季风气候。冬季温暖多云雾，霜雪少。夏季气温偏高，多连晴高温。秋季多阴雨连绵。厂址场地地形平坦，场地内未出现如断层、土膨胀湿陷等不良地质地貌现象，据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）和《建设抗震设

计规范》（GB50011-2010），地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，抗震设防烈度为 6 度，符合拟建项目选址要求。

（2）与环境的协调性

① 环境容量

通过对评价区域内环境质量现状监测和评价，表明拟建项目所在区域环境空气、地表水、地下水、声环境和土壤环境现状质量总体较好，满足其相应的环境功能，具有一定的环境容量。

② 厂址与附近敏感点的位置

拟建项目南面约 4100m 为大木山自然保护区，5km 范围内无其他风景名胜、自然保护区、生态农业示范园，也未发现珍稀动植物和矿产资源，最近的居民点与企业厂界最近距离 280m；拟建项目经治理后达标排放的废气对周边环境敏感目标的影响较小，不会成为制约项目的建设。

（3）环境保护目标的可达性

从环境影响预测可知，拟建项目排放的污染物对当地的环境空气质量、地表水环境质量、声环境质量影响较小，只要建设方认真落实污染治理措施，确保治理设施的治理效率达到环评提出的要求，就不会改变区域的环境功能，可满足功能区达标的环境保护目标。

综上所述，在严格实施本评价提出的污染控制和环境保护措施的前提下，拟建项目选址在重庆白涛工业园区（白涛组团）化工产业园拓展区建设是合理可行的。

2 建设项目工程分析（涉及商业秘密，不予公开）

2.1 建设项目概况

2.2 工程分析

2.3 拟建项目“三废”产生、治理、排放情况

2.3.1 废气

中试装置工艺废气采用“水洗+活性炭吸附”处理，处理规模为 $1500\text{m}^3/\text{h}$ ，处理后的废气通过 20m 排气筒排放；危废贮存库有机废气采用“水洗+活性炭吸附”处理，处理规模为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理后的废气通过 20m 排气筒排放。

（1）废气收集方式

拟建项目主要工艺废气来源于反应釜冷凝回流过程中产生的不凝气，离心、烘干过程中产生的少量废气，溶剂回收采用减压蒸馏，使用真空泵提供负压，因此产生真空尾气等，以上各系统尾气经管道密闭收集，连接厂区废气总管，经“水洗+活性炭吸附”装置预处理后排放，工艺废气处理系统处理规模为 $1500\text{m}^3/\text{h}$ ，处理后的废气通过 20m 排气筒排放。上述收集系统全密封，收集效率计为 100%。

（2）废气风量核算

根据业主提供的设计资料，拟建项目反应釜尾气按照反应釜的不同规格、反应压力、排放口的尺寸设计来计算反应釜的风量，取值范围为 $50\text{m}^3/\text{h} \sim 200\text{m}^3/\text{h}$ ，本次评价按照 $50\text{m}^3/\text{h}$ 取值；离心、烘干等工序废气产生量极低，本次评价按照 $50\text{m}^3/\text{h}$ 取值；真空泵气量按 $500\text{m}^3/\text{h}$ 计。

具体核算结果详见表 2.3-1。

表 2.3-1 拟建项目中试装置风量计算一览表

根据核算结果，拟建项目工艺废气风量按 1500m³/h 计；根据 2.2.6 章节核算结果，危废贮存库废气风量为 6000m³/h。

拟建项目废气污染物产生、治理及排放情况见表 2.3-2。

2.3.2 废水

拟建项目依托重庆华峰化工有限公司依托已建新区污水处理站 1 座，污水处理站污水处理能力 400m³/h（9600m³/d），采用“中和+高效脱氮+两级缺氧/活性污泥+沉淀”的工艺路线预处理达标后排入潘家坝污水处理厂深度处理达标再排入乌江。

拟建项目废水产生、治理及排放情况见表 2.3-3。

2.3.3 噪声

拟建项目的噪声源主要为出料泵、输送泵、回收泵、热水泵、真空泵、离心机、引风机、冷却塔、水泵、压缩机、循环泵等设备，其噪声值在 85~90dB（A）之间，连续产生，通过隔声、减振、消声等措施使各噪声源经降噪处理。

拟建项目噪声产生、治理、排放情况见表 2.3-4。

2.3.4 固废

拟建项目固体废物包括*蒸馏残渣、*蒸馏残渣、*蒸馏残渣、离心母液、冷凝液、沾染化学品的废包装袋、废包装袋和生活垃圾等。危险废物暂存于危废贮存库，定期交有资质单位处置；一般固废交资源回收单位回收；生活垃圾由环卫收集处置。

拟建项目危险废物、一般固体废物和生活垃圾产生、治理、排放情况分别见表 2.3-5、表 2.3-6 和表 2.3-7。

表 2.3-2 拟建项目废气污染物产生、治理及排放情况

车间或工序	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放时间 h	排放去向	排气筒 H(m) ×Φ(m)	出口烟温 °C	控制标准		达标情况
			核算方法	废气产生量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生量		治理工艺	治理效率	核算方法	废气排放量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放量						浓度 mg/m³	速率 kg/h	
						kg/h	t/a						kg/h	t/a							
四苯基吡啶钴	工艺废气	颗粒物	物料平衡法	1500	153.33	0.23	0.050	水洗+	90.0%	物料平衡	1500	15.33	0.02	0.005	5184	大气	20×0.2	25°C	120	5.9	达标
		非甲烷总烃			793.33	1.19	0.346	活性炭	90.0%			79.33	0.12	0.035					120	17	达标
		VOCs			840.00	1.26	0.410	吸附	90.0%			84.00	0.13	0.041					/	/	/
钴氰化锌	工艺废气	非甲烷总烃	物料平衡法	1500	793.33	1.19	0.151	水洗+	90.0%	物料平衡	1500	79.33	0.12	0.015	1400	大气	20×0.2	25°C	120	17	达标
		VOCs			793.33	1.19	0.151	活性炭吸附	90.0%			79.33	0.12	0.015					/	/	/
危废贮存库	有机废气	非甲烷总烃 (VOCs)	类比法	6000	75.00	0.45	3.942	水洗+活性炭吸附	65.0%	类比法	6000	26.25	0.16	1.380	8760	大气	20×0.4	25°C	120	17	达标
中试装置区	设备动静密封点	非甲烷总烃	产污系数法	/	/	0.02	0.079	加强管理	/	产污系数法	/	/	0.02	0.079	5184	大气	/	/	4.0	/	达标
合计有组织		颗粒物	/	/	/	/	0.050	/	/	/	/	/	/	0.005	/	/	/	/	/	/	/
		非甲烷总烃	/	/	/	/	3.992	/	/	/	/	/	/	1.429	/	/	/	/	/	/	/
		VOCs	/	/	/	/	3.998	/	/	/	/	/	/	1.436	/	/	/	/	/	/	/
合计无组织		非甲烷总烃	/	/	/	/	0.079	/	/	/	/	/	/	0.079	/	/	/	/	/	/	/

表 2.3-3 拟建项目废水产生、治理及排放情况一览表

生产线或单元	车间或工序	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 d
				核算方法	废水产生量 m ³ /d	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理工艺	治理效率%	核算方法	废水排放量 m ³ /d	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
中试装置	工艺废水	工艺废水 W ₁₋₅	pH	物料衡算法	68.93	6~9	/	排入华峰化工新区污水处理站	/	/	/	/	/	216
			COD			5162	76.852		/			/		
			BOD ₅			1526	22.724		/			/		
			SS			996	14.832		/			/		
			NH ₃ -N			138	2.053		/			/		
			TN			223	3.327		/			/		
			TP			8	0.119		/			/		
			总钴			1	0.015		/			/		
辅助工程	/	循环水站排水 W ₆	pH	物料衡算法	56.40	6~9	/	排入华峰化工新区污水处理站	/	/	/	/	/	300
			COD			500	8.460		/			/		
			BOD ₅			300	5.076		/			/		
			SS			400	6.768		/			/		
			NH ₃ -N			45	0.761		/			/		
			TN			70	1.184		/			/		
			TP			12	0.203		/			/		
			石油类			45	0.761		/			/		
			全盐量			250	4.230		/			/		
辅助工	/	地坪清	pH	物料衡	0.49	6~9	/	排入华峰	/	/	/	/	286	

程		洗废水 W ₇	COD	算法		450	0.063	化工新区 污水处理 站	/			/	/	
			BOD ₅			300	0.042		/			/		
			SS			500	0.070		/			/		
			NH ₃ -N			45	0.006		/			/		
			TN			70	0.010		/			/		
			TP			1.5	0.0002		/			/		
			石油类			20	0.003		/			/		
			总钻			0.1	0.00001							
公用工 程	员工生 活	生活废 水 W ₈	pH	产物系 数法	1.08	6~9	/	排入华峰 化工新区 污水处 理站	/	/	/	/	/	286
			COD			500	0.154		/			/		
			BOD ₅			300	0.093		/			/		
			SS			250	0.077		/			/		
			NH ₃ -N			30	0.009		/			/		
			TN			45	0.014		/			/		
			TP			1.5	0.0005		/			/		
			石油类			20	0.006		/			/		
环保工 程	废气治 理	喷淋废 水 W ₉	pH	类比法	1.00	6~9	/	排入华峰 化工新区 污水处 理站	/	/	/	/	/	286
			COD			1000	0.286		/			/		
			BOD ₅			250	0.072		/			/		
			SS			500	0.143		/			/		
			NH ₃ -N			40	0.011		/			/		
			TN			70	0.020		/			/		
			TP			1.5	0.0004		/			/		
合计	/	/	pH	/	127.90	6~9	/	中和+水解	/	/	127.90	6~9	/	286

(进入 厂区污 水处理 厂)			COD			2346.01	85.816	酸化+高效 脱氮+两级 缺氧/活性 污泥+沉淀	78.69%			500	18.290	
			BOD ₅			765.62	28.006		60.82%			300	10.974	
			SS			598.42	21.890		33.16%			400	14.632	
			NH ₃ -N			77.68	2.841		42.07%			45	1.646	
			TN			124.53	4.555		43.79%			70	2.561	
			TP			8.84	0.323		9.50%			8	0.293	
			石油类			21.06	0.770		5.03%			20	0.732	
			总钴			0.4	0.015		/			0.4	0.015	
			全盐量			115.64	4.230		/			115.64	4.230	
			合计 (进入 园区污 水处理 厂)			/	/		pH			/	127.90	6~9
COD	500	18.290		84.00%	80			2.926						
BOD ₅	300	10.974		93.33%	20			0.732						
SS	400	14.632		82.50%	70			2.561						
NH ₃ -N	45	1.646		77.78%	10			0.366						
TN	70	2.561		71.43%	20			0.732						
TP	8	0.293		93.75%	0.5			0.018						
石油类	20	0.732		85.00%	3			0.110						
总钴	0.4	0.015		/	0.4			0.015						
全盐量	115.64	4.230		/	115.64			4.230						

表 2.3-4 拟建噪声排放特征及治理措施一览表

序号	所在位置	噪声源		数量	声源源强 dB (A)	声源控制措施	控制后源强 dB (A)	运行时段
1	生产装置区 (框)	室外			80	减振	70	间歇

2	架结构, 半封闭)	室外			80	减振	70	间歇
3		室外			80	减振	70	间歇
4		室外			80	减振	70	间歇
5		室外			80	减振、隔声	70	间歇
6		室外			75	减振、隔声	65	间歇
7		室外			80	减振、隔声	70	24h/d
8		室外			80	低噪声电机	80	24h/d
9		循环水站	室外			75	低噪声风机	75
10					80	减振	70	24h/d
11	低温水系统	室外			90	减振、隔声	80	24h/d
12					70	低噪声电机	70	24h/d
13	危废贮存库废气处理装置	室外			80	减振、隔声	70	24h/d
14		室外			80	低噪声电机	70	24h/d

表 2.3-5 拟建项目危险废物产生、治理、排放情况

序号	固体废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	去向
S ₁	*蒸馏残渣	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	28.080	*蒸馏	液	*等	*等	间断	T	委托有资质单位处置
S ₂	*蒸馏残渣	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	4.493	*蒸馏	液	*等	*等	间断	T	
S ₃	*蒸馏残渣	HW11 精(蒸)馏	900-013-11	2.275	*蒸馏	液	*等	*等	间断	T	

残渣										
S ₄	离心母液	HW06 废有机溶剂与 含有机溶剂废物	900-402-06	244.718	离心	液	*、水、其他等	*、水、其他等	间断	T
S ₅	冷凝液	HW06 废有机溶剂与 含有机溶剂废物	900-402-06	0.206	钴氰化锌 干燥	液	*、水等	*、水等	间断	T
S ₆	清洗废液	HW06 废有机溶剂与 含有机溶剂废物	900-402-06	0.500	设备清洗	液	*、水	*、水	间断	T
S ₉	沾染化学 品的废弃 包装物	HW49 其他废物	900-041-49	0.500	贮运工程	固	沾染化学品的废纸箱、 塑料等	沾染的化学药品	间歇	T
S ₁₀	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	16.000	废气处置	固	废活性炭	废活性炭	间歇	T

表 2.3-6 拟建项目一般固体废物产生、治理、排放情况

序号	名称	类别	代码	产生环节	物理性状	主要成分	污染特性	年产生量	去向
S ₈	废弃包装物	SW17 可再生类废物	900-003-S17	贮运	固	废纸	/		外卖综合利用

表 2.3-7 拟建项目生活垃圾产生、治理、排放情况

序号	名称	类别	代码	产生环节	物理性状	主要成分	污染特性	年产生量 (t/a)	去向
S ₇	生活垃圾	SW61 厨余垃圾	900-002-S61	办公生活	固	食物残渣、瓜果 皮等	/		送生活垃圾填 埋场
		SW62 可回收物	900-001-S62			废纸张			外卖综合利用
			900-002-S62			废塑料			外卖综合利用

2.3.5 拟建项目污染物产生、治理、排放情况汇总

拟建项目污染物产生量、削减量、排放量情况见表 2.3-8。

表 2.3-8 拟建项目污染物产生量、削减量、排放量情况一览表

类别	污染因子	单位	产生量	削减量	排放量
废气（有组织）	废气量	万 m ³ /a	6033.600	0	6033.600
	颗粒物	t/a	0.050	-0.045	0.005
	非甲烷总烃	t/a	3.992	-2.562	1.429
	VOCs	t/a	3.998	-2.562	1.436
废气（无组织）	非甲烷总烃	t/a	0.079	0.000	0.079
废水（排入园区污水处理厂）	废水量	万 m ³ /a	3.254	0	3.254
	COD	t/a	29.613	-11.323	18.290
	BOD ₅	t/a	10.985	-0.011	10.974
	SS	t/a	21.890	-7.258	14.632
	NH ₃ -N	t/a	2.841	-1.195	1.646
	TN	t/a	4.555	-1.995	2.561
	TP	t/a	0.323	-0.031	0.293
	石油类	t/a	0.732	0	0.732
	总钴	t/a	0.015	0	0.015
	全盐量	t/a	4.230	0	4.230
废水（排入外环境）	废水量	万 m ³ /a	3.254	0	3.254
	COD	t/a	18.290	-15.363	2.926
	BOD ₅	t/a	10.974	-10.242	0.732
	SS	t/a	14.632	-12.071	2.561
	NH ₃ -N	t/a	1.646	-1.280	0.366
	TN	t/a	2.561	-1.829	0.732
	TP	t/a	0.293	-0.274	0.018
	石油类	t/a	0.732	-0.622	0.110
	总钴	t/a	0.015	0	0.015
	全盐量	t/a	4.230	0	4.230
固废	危险废物	t/a	296.773	296.773	0
	一般固废	t/a	0.500	0.500	0

	生活垃圾	t/a	1.716	1.716	0
--	------	-----	-------	-------	---

2.3.6 总量来源

根据重庆华峰化工有限公司燃煤热电装置（即园区第二热岛）对重庆市涪陵区生态环境局关于现有燃煤锅炉烟气超低排放改造的承诺，重庆华峰化工有限公司拟对现有燃煤热电装置 5#、6#、7#燃煤锅炉进行超低排放改造，使其满足“关于印发《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020 年）》的通知”（发改能源〔2014〕2093 号）中明确的“鼓励西部地区新建机组接近或达到燃气轮机组排放限值”（即在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 10、35、50 毫克/立方米）排放要求。该项目计划于 2024 年 12 月开工建设，2025 年 12 月底完工。

根据《重庆华峰化工有限公司原料/产品输送管道项目环境影响报告书》（重庆化工设计研究院有限公司，2021.1，已由重庆市涪陵区生态环境局 2021 年 1 月 25 日以“渝（涪）环准〔2021〕007 号”批复）和《重庆华峰化工有限公司环境影响后评价报告书》（重庆华峰化工有限公司，2022.1），华峰化工建设苯、液氨、环己酮输送管道，目前在建，拟于 2025 年底建成，届时苯、液氨、环己酮均以管道输送，不再汽车运输和装卸（现有的苯、液氨、环己酮装卸平台作为备用），则届时可削减苯、液氨、环己酮的装卸作业排放量。

根据《重庆市涪陵区大气主要污染物削减方案》核算结果，重庆华峰化工有限公司热电装置废气颗粒物削减量为 98.14 t/a；装卸作业 VOCs 削减量为 18.622t/a，能够满足拟建项目颗粒物和 VOC_s 等量削减的需求。

2.4 非正常工况排放分析

拟建项目非正常排放主要指装置在生产运行阶段的停电、开停车设备检修维护等与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素有关，若不采取有效的控制措施，将会造成严重的环境污染。

（1）停电

由于拟建项目配套有双回路电源，一般情况下，双回路电源同时停电的可能性较小，企业可提前准备防止停电引起的事故性外排。

（2）开停车、设备检修维护

开车：首次开车时用氮气吹扫系统，吹扫时间约 1 小时，氮气用量约*m³，开车时置换后的气体主要成分为设备和管路中的空气，对环境无影响，直接排放。一般情况下停车后开车正常打开进料阀，启动各生产装置，“三废”均能得到有效的处置，对环境影响较小。

停车：首先切断进料阀，停止各运转设备，停蒸汽，切断系统切断阀，液体物料保持在系统内，气体物料可通过泄压阀送废气处理系统处理后达标排放，待下次开车按照正常开车程序执行。

检修期间：公司每年正常停车检修一次，若检修设备、管道首先对设备、管道进行氮气置换达检修要求后进行检修，吹扫时间约 2 小时，氮气用量约*m³，吹出气进入废气处理系统处理达标排放。

拟建项目非正常工况下会产生不合格品，作为危废交有资质的单位处置；非正常工况下需对设备进行检修时，首先采用溶剂进行清洗，再用蒸汽进行二次清洗，清洗产生的废气接入工艺废气处理装置经“水洗+活性炭吸附”处理后排放；清洗过程中产生的废液和废水均作危废交有资质的单位处置。

因此，正常开、停车时不会对环境产生污染影响。

(3) 污染治理设施效率下降

拟建项目主要的环保设施有水吸收、活性炭吸附等，评价考虑最不利情况下四苯基卟啉钴生产时（排放速率大）工艺废气处理装置处理效率下降至 50%造成的非正常工况，非正常排放情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 非正常排放情况一览表

污染源	污染物	排放量 kg/h	持续时间 min
工艺废气处理装置	颗粒物	0.12	30
	非甲烷总烃	0.60	
	VOCs	0.63	

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置与交通

涪陵区地处长江与乌江交汇处，位于重庆市主城区下游 120km，地理坐标为东经 106°56′~107°43′，北纬 29°21′~30°01′。东邻丰都，南接武隆，西接巴南区。全境东西宽 74.5km，南北长 70.8km，幅员面积 2941.46km²。

白涛街道位于涪陵东南部，距涪陵城区 20km，位于乌江下游。乌江由南向北纵贯全境，邻乌江的 319 国道将白涛镇分割为东、西两部分。其东邻山窝乡和龙塘乡，南接武隆县白马镇，西连梓里乡，北靠天台乡，地跨东经 107°11′~ 107°21′，北纬 29°45′~ 29°56′，东西宽 14km，南北长 15km，全镇幅员面积 121.5km²。乌江黄金水道、国道 319 线、渝怀铁路横贯全境，交通便利，区位优势明显。

重庆白涛工业园区位于白涛街道的王家坝片区及潘家坝~官桥片区，地处乌江东岸，距渝怀铁路白涛火车站约 7km，距建峰化工总厂乌江码头作业区约 7km。

拟建项目位于重庆白涛工业园区，厂址地理位置见附图 1。

3.1.2 地形地貌

涪陵区地处渝东平行岭谷区，地形以丘陵为主，地面坡度 10°~25°。按其外观形态，可以分为山地、丘陵、平坝、阶地等 7 个基本类型，以山地、丘陵为主，占总面积的 82.5%。

勘察区地处川东盆地东南边缘的金子山北麓，其东南属武陵山系，东北为铜矿山系。乌江由南东流经白涛街道折转，由南向北流，最枯水位 148.35m，最小水深 1.65m。勘察区系乌江河谷的凹岸，发育有 I 级阶地，台面高程 168~170m，由河流冲积物(Q4a1)的粘土、粉质粘土、淤泥质粉质粘土及卵石层组成，构成二元结构。后溪河下游原始河道主河曲形展布，谷底高程 150m，后裁弯取直。

勘察区内发育一条较大的冲沟，呈北西一近东西分布，横贯勘察区至后溪河，宽约 5~10m，切割深度大于 5m，局部基岩出露，构成天然排水沟。勘察区南东侧与山体毗连，山体高程 430~520m，山体走向为北北东向，山体斜坡坡度大于 30°，三叠系基岩裸露，岩层走向北东，倾向北西，倾角 20~30°，坡向与岩层倾向一致，呈顺向坡。

3.1.3 地质

(1) 地质构造

涪陵区地质构造属于新华夏构造体系，出露岩层为基岩、砂岩、页岩及灰岩。岩层地质属侏罗系珍珠沉淀和自流井沉积的泥（页）岩和突砂岩组成，场地处于自然稳定状态，周围未发现构造裂缝和滑坡迹象及其他不利于工程建设的地质问题。

拟建项目所在园区位于桐麻湾背斜北西翼，岩层产状为 $322^{\circ} \angle 49^{\circ}$ ，岩层呈单斜产出。岩层中可见两组构造裂隙：裂隙①产状 $95 \sim 110^{\circ} \angle 50 \sim 60^{\circ}$ ，裂隙面平直，张开 $1 \sim 4\text{mm}$ ，无充填，间距 $0.6 \sim 1.5\text{m}$ ，延伸长度 $3.0 \sim 5.0\text{m}$ ，结合程度一般；裂隙②产状 $175^{\circ} \angle 60^{\circ}$ ，裂隙面平直，张开 $2 \sim 3\text{mm}$ ，无充填，间距 $0.8 \sim 1.7\text{m}$ ，延伸长度 $2.0 \sim 4.0\text{m}$ ，结合程度好。

区域内无断层通过，地质构造属新华夏系第三沉降带，出露岩层为基石、沙石、页岩及灰石，地质构造简单。

(2) 地层岩性

区域构造为上扬子台褶皱带(又称八面山弧台褶皱带)的川东褶皱带，背斜紧密狭长，向斜宽缓。区域向斜构造南东翼的单斜构造上由三迭系下统嘉陵江组(T1j)及中统雷口坡组(T2L)碳酸盐岩夹碎小岩组成。园区内分布有第四系松散堆积物及三迭系中、下统碳酸盐岩与碎屑岩，现将岩层由上至下简述如下：

①第四系全新统人工填土 (Q_4^{ml})

素填土：杂色，为人工回填，主要由粉质黏土和碎块石等组成，结构松散。为场平工程新近回填，场平工程完成后几乎全部分布，厚度为 0.30m 。

②第四系全新统残坡积层 (Q_4^{el+dl})

红黏土：棕黄色，坡残积成因，可塑，很湿，呈巨块状~致密状的土体结构，收缩后复浸水膨胀，能恢复到原位，含少量硬质物成分。厚度为 $0.10 \sim 10.10\text{m}$ 。

③第四系全新统冲洪积层 (Q_4^{al+pl})

卵石土：浅灰~灰褐色。主要由砂土及灰岩乱石组成，卵石粒径 $10 \sim 50\text{mm}$ ，含量约占总量 50% 左右，磨圆较好，分选一般，颗粒级配一般。稍密，饱水。该层主要分布在后溪河现有河道河床及近河床部位，厚度 $0.80 \sim 5.50\text{m}$ 。

砂土：灰褐色。主要由中细砂组成，局部夹少量卵石，卵石粒径一般在 10~35mm，含量低于 20%。该层主要分布在后溪河现有河道河床及近河床部位，厚度为 2.40~2.70m。

④三迭系下统嘉陵江组(T1j)

根据区域地层对比，属于嘉陵江组第四段(T1j)，岩性为浅灰色中一厚白云质灰岩、石灰岩夹薄层页岩，泥灰岩、灰色溶崩角砾岩，偶见石膏假晶白云岩。厚度 91~490m。

(5) 不良地质作用

拟建项目所在区域内未见滑坡、危岩崩塌、泥石流等不良地质作用，未见断层通过，无斜坡变形迹象，无采矿塌陷影响等，场地现状总体上稳定性较好。

根据《中国地震动参数区划图 GB18306—2001》，厂址区域地震基本烈度为Ⅵ度。从区域地震看，厂址区域不属于地震灾害多发地区。

3.1.4 气候与气象

涪陵区属中亚热带湿润季风气候，其特点是气候温和，无霜期长，雨量充沛，日照不足，四季分明。根据涪陵区多年气象观测资料，年平均气温 18.4℃，极端最高气温 45.2℃，极端最低气温-5.7℃。根据涪陵区多年气象观测资料，多年平均降水量 1075.3mm。年均相对湿度 79%，年平均日照时数为 1248h。区域全年主导风向为 NE，年均频率为 9.69%；次主导风向为 NNE，频率为 7.30%。年平均风速 0.6m/s，静风频率高，平均风速小，不利于大气扩散。

3.1.5 地表水

乌江为长江上游主要的支流之一（长江一级支流），于白沙沱入区境，经白涛于涪陵城大东门处注入长江。乌江全长 1050km，流域总面积 88200km²，在涪陵境内流域面积 907km²，长 31km，河床平均宽度 274m，终年通航，水量充沛，根据乌江武隆水文站多年资料统计，年平均流量 1554m³/s，最大流量 15790m³/s，最小流量 315m³/s，平均流速 1.03m³/s，洪、枯水位落差很大，历年平均水位为 149.8m。三峡工程建成库区水位提高后，乌江最高洪水位为 187m。

后溪河是乌江右岸一级支流（长江二级支流），河流长度 20km，流域面积 124km²，最大流量 97.4m³/s，历年平均流量 3.16m³/s，百年一遇洪峰流量 308m³/s，百年一遇洪水水位 178.3m。

3.1.6 地下水

区域构造属扬子准地台—重庆台坳—重庆陷褶束—万州凹褶束，由一系列走向北北东、北东向的褶皱和断裂组成，背斜紧密狭长，向斜宽缓。

区域内广泛分布古生代及中生代沉积，岩性以碳酸盐岩和碎屑岩两大岩类为主，兼有少许第四系松散堆积。故区域上构成了碳酸盐岩岩溶水、基岩裂隙水及松散岩类孔隙水三种基本地下水类型（见图 3.1-1）。

区域内碳酸盐岩类岩溶水分布最广，地层为寒武系、奥陶系、二叠系及三叠系，以灰岩、白云岩及其过度性岩类为主间夹少许页岩、砂岩及砾岩，岩溶发育，岩溶地下水丰富，是区内富水性最好的一种地下水类型；碎屑岩类裂隙孔隙水分布面积次之，地层为三叠系上统须家河组和侏罗系中下统，地下水较贫乏；基岩裂隙水分布面积相对较小，地层为志留系及侏罗系大部分，该类地下水较贫乏；松散岩类孔隙水零星分布，面积小，地下水贫乏。

区域相对隔水岩层为志留系大部分，从构造上看，大部分处于构造翼部，呈条带状分布，岩性多为页岩、粉砂质页岩夹粉砂岩。该类岩类夹持于寒武系、奥陶系及二叠系、三叠系上下两大含水岩体之间，使两大水体无任何的水力联系。

区域内燕山运动定型的北北东向褶皱发育，构造彼此平行的背斜、向斜。碳酸岩盐多分布于褶皱轴部，而翼部多出露碎屑岩及碎屑岩夹碳酸盐岩，碎屑岩浅部含微弱的风化带网状裂隙水，下部为区域相对隔水层，地下水多沿构造线顺层运动，仅在局部地段由于受构造及地貌等条件的限制才作横向运动。

区域内地下水与地表水互有补给，转化频繁。区域内大泉、暗河常形成河溪的源头，同时河流、溪沟水又潜入地下，变为地下水，形成暗河或伏流。构造及地貌对碳酸盐岩区的岩溶及岩溶水有着明显的控制作用。大泉及暗河的展布情况多与构造和地表水系的展布有着密切的关系，其水量的大小与岩溶发育程度和接收大气降水的补给汇集条件有关。

区域内岩溶分布广泛，多以本身的褶皱构造为一水利系统，发育程度具有明显的差异及分带，形态多样，以垂直及水平管道状为主，分布标高不同又具有与地貌相适应的成层性。岩溶地貌景观与区域构造轮廓基本一致，背斜多呈垄脊，向斜多为溶丘洼地。区域内暗河、伏流、落水洞、漏斗等个体形态很发育，地下水丰富，但分布极不均一，明显受岩

性和构造控制。地下水和地表水交替频繁，动态变化大，主要受大气降水控制。区域内主要有乌江和后溪河两大地表水系，且该两大水系为当地最低侵蚀基准面。

图 3.1-1 区域水文地质图

3.1.7 水文地质

区域水文地质情况引用《重庆白涛工业园区详细水文地质勘察报告》（重庆市地质矿产勘查开发局南江水文地质工程地质队，2023.1）相关内容。

（1）区域水文地质特征

①含水岩组划分

按碳酸盐岩岩性组合特征，将本区岩溶含水层组划分为纯碳酸盐岩岩组、不纯碳酸盐岩岩组两类。据此，三叠系下统嘉陵江组（T_{1j}）、大冶组（T_{1d}）、中统巴东组一段（T_{2b1}）碳酸盐岩组为纯碳酸盐岩岩组；三叠系中统巴东组第二段（T_{1b2}）为不纯碳酸盐岩岩组。

勘察区总面积 89.49km²，其中碳酸盐岩岩组面积为 82.06km²，占工作区总面积的 91.70%。其中三叠系下统嘉陵江组（T_{1j}）纯碳酸盐岩岩组主要分布于背斜、向斜的翼部、轴部，分布面积 52.13km²。三叠系下统大冶组（T_{1d}）纯碳酸盐岩分布于弹子山背斜等的两翼，分布面积 17.93km²。主要分布在山窝、新龙湾一带。三叠系中统巴东组一段（T_{2b1}）纯碳酸盐岩岩组分布于老场一悦来褶曲组中山窝乡向斜北西翼，分布面积 12.00km²。

三叠系中统巴东组二段（T_{1b2}）不纯碳酸盐岩主要分布在工作区西部、西北部边缘地带，位于本规划区外。主要岩性为紫红色泥岩、页岩不等厚互层夹泥灰岩，为相对隔水层，分布面积 6.26km²。

三叠系下统大冶组二段（T_{1d2}）、四段（T_{1d4}）页岩层相对隔水层，主要分布在大冶组与嘉陵江组分界线及大冶组三段与二段接触位置，单层厚度约 10-15m 左右，分布面积约 1.17km²。

① 地下水类型

工作区广泛分布的古生代及中生代沉积，岩性以纯碳酸盐岩、不纯碳酸盐岩（碳酸盐岩夹碎屑岩）为主，兼有少许碎屑岩及第四系松散堆积，这就为地下水的形成奠定了基

础，构成了区内纯碳酸盐岩裂隙溶洞水及不纯碳酸盐岩裂隙溶洞水两种主要地下水类型（图 3.1-2）。根据调查资料可知，拟建项目所在地下水水质类型为纯碳酸盐岩裂隙溶洞水。

图 3.1-2 勘察区水文地质略图

A、纯碳酸盐岩裂隙水

纯碳酸盐岩裂隙溶洞水在工作区分布最广，占勘察区范围 90% 以上。主要为三叠系下统地层，以灰岩、白云岩及其间的过渡性岩类为主，岩溶发育，岩溶地下水丰富，是区内富水性最好的一种地下水类型。主要以岩溶管道、裂隙为含水介质，其主要特征在有利地段以岩溶管道水为主，在其它地带以岩溶管道、溶蚀裂隙并存。主要分布于山窝至白涛一带，地形地貌为溶丘谷地低山、垄脊槽谷低~中山。在山窝乡槽谷至卷洞乡一带，岩溶洼地、谷地、地下河发育。地下河在溶蚀谷地、洼地边缘出露，地下河径流途径上有落水洞、漏斗、天窗等呈线状分布，与构造线方向一致。在溶丘谷地低山及垄脊槽谷低~中山地带发育大量的岩溶泉及表层岩溶泉。岩溶地下水以垂直运动为主，地下水埋藏较深，于河流两岸有地下河及岩溶泉出露。地下河流量一般为 100~500L/s，岩溶泉流量一般为 50~100L/s，地下水枯季径流模数为 3~6L/s·km²，地下水富水性为丰富。

B、不纯碳酸盐岩裂隙水

该类地下水水量较贫乏。主要分布在三叠系中统巴东组第二段地层，位于工作区西北部，岩性为一套页岩、泥岩、粉砂岩夹灰岩、泥灰岩等不纯碳酸盐岩地层。地下水以岩溶裂隙为主要含水介质。在该类碳酸盐岩分布区，由于碳酸盐岩与碎屑岩呈间互状叠置分布，在地表出露的碳酸盐岩面积受到限制，加之地形较陡，降水消水速度大，对碳酸盐岩的溶蚀作用相对较弱，岩溶相对不发育，岩溶水以岩溶裂隙、溶孔水为主，岩溶赋存于溶蚀裂隙和孔隙中，溶蚀裂隙、孔隙为岩溶水含水介质。

C、第四系松散盐岩孔隙水

第四系孔隙水分布于第四系孔隙含水层，主要集中于勘察区内河流、溪沟沿岸，山麓坡地，溶谷和溶蚀盆地，岩性为残、坡积物，冲洪积物的沙砾石，亚砂土，耕植土等。分布零散，厚度变化大，水量有限，富水性弱，且随季节性变化大，属水量贫乏的含水岩组。

D、岩溶水含水介质特征

a、纯碳酸盐岩岩溶水的含水介质特征

纯碳酸盐岩裂隙溶洞水以岩溶管道、裂隙为含水介质，其主要特征为在有利地段，以岩溶管道水为主，在其它地带以岩溶管道、溶蚀裂隙并存。岩溶管道的发育受地形地貌、地层岩性、构造及地表水系的切割程度的影响。在山窝乡槽谷一带，碳酸盐岩以三叠系下统嘉陵江组质纯灰岩、白云质灰岩、灰质白云岩为主，在溶蚀谷地、洼地边缘有地下河出露，表现为典型的岩溶管道水，岩溶水赋存管道中。据山窝乡槽谷开展的物探、洞穴探测结果表明，岩溶管道具多层性，地表水（包括降水）从上层向下层运动，最后汇集于主管道中，在主管道两侧有支管道呈树枝状分布，管道空间形态有呈裂隙状的，亦有呈近圆形及多边形的。在浅部一般呈裂隙型，向深部，由于地下水的不断溶蚀，使得主管道空间变得开阔，不再是以裂隙状为主，而转为近圆形或多边形、近矩形等。

b、不纯碳酸盐岩裂隙溶洞水的含水介质特征

不纯碳酸盐岩裂隙溶洞水以岩溶裂隙为主要含水介质。在该类不纯碳酸盐岩分布区，由于碳酸盐岩与碎屑岩呈间互状叠置分布，在地表出露的碳酸盐岩面积受到限制，加之地形较陡，降水消水速度大，对碳酸盐岩的溶蚀作用相对较弱，岩溶相对不发育，岩溶水以岩溶裂隙、溶孔水为主，岩溶赋存于溶蚀裂隙和孔隙中，溶蚀裂隙、孔隙为岩溶水含水介质。

③地下水补、径、排特征

A、第四系孔隙水

第四系孔隙含水层补给上主要接受大气降雨和部分地表水补给。无定向径流排泄方向，一般与基岩无隔水层，与岩溶水有时呈互补关系；在河流沿岸与地表水有时也呈互补关系。其富水性主要随季节变化，旱季一般透水而不含水，雨季局部地形低洼处含季节性孔隙水，泉水流量多小于 0.05L/s。

B、岩溶水

勘察区内降雨丰富，地下水主要补给源为大气降水，其次在有利部位可接受河流补给。岩溶水的运移受地貌、岩性和构造的控制和影响。

勘察区内出露大面积碳酸盐岩，岩溶发育，补给面积大，汇水条件好。地下水补给有两种方式，一种是通过溶孔、溶蚀裂隙漏斗、落水洞、小洼地等岩溶地形直接接收大气降

雨，即渗入补给，随降雨大小和降雨形式而变化，多见于分水岭及其斜坡地带；另一种是由地表溪流通过进水溶洞注入补给，主要见于河谷近岸及斜坡带沟谷洼地中，在洼地或谷地中往往发育有落水洞、伏流入口等，为大气降水补给地下水提供良好的通道，其补给量随降雨大小明显变化，暴雨后注入量急剧增大，旱季则可能断流，地下水动态变化大。

勘察区内地下水径流形式主要有脉流、隙流和管道流三种。脉流多见于分水岭地带的补给区，多与隙流相通。隙流是地下水沿构造裂隙运移，并选择空隙较宽的裂隙作为储集和运移通道，由于裂隙深度有限，隙流区地下水多埋藏较浅，运移距离也较短（大裂隙除外）。管道流多出现在河谷近岸带和分水岭斜坡下段，以地下水运移距离较远、水量大及动态变化大为其特点，径流速度随径流形式和水力坡度不同而异。区内地下水总的流向是由分水岭向中间山窝乡槽谷汇集，槽谷内由东北至西南向乌江切割处径流，最终在低洼沟谷地带以大泉和暗河的形式排泄。

此外，地下水与地表水互有补给、转化频繁，以碳酸盐岩区最为典型，区内少许大泉、暗河常形成河溪的源头，同时，河流、溪沟水又潜入地下，变为地下水，形成暗河或伏流。如卷洞河在焦石镇悦来村附近，发育一处伏流入口，部分地表水在此转换成地下水，后在山窝乡龙石村附近形成排泄点，流入后溪河内再次转化为地表水。

而且，岩溶地区地下水主要通过水的流动性，经过数以万年溶蚀石灰岩形成岩溶裂隙、管道，一般地下水在短时间内夺袭的可能性小。

（2）水文地质单元划分

依据勘察区区域水文地质条件、地形地貌条件和区域构造条件，确定具有相对统一边界和补给、径流、排泄条件的地下水系统来划分勘察区水文地质单元（原则上以地表分水岭、构造线轴部为界，既：中低山、山丘、小山包及其鞍部相连围成的范围，但在地表分水岭不明显处以最不利影响范围为边界）。根据勘察区具体情况现将整个勘察区划分为 1 个水文地质单元，即后溪河水文地质单元，后溪河水文地质单元中包含了两个地下水系统（三叉河地下河系统、鱼孔湾岩溶大泉系统）。水文地质单元划分平面示意图如下。

图 3.1-3 水文地质单元划分平面示意图

图 3.1-4 水文地质单元划分剖面示意图

拟建项目所在位置位于后溪河西北侧，属于区域水文地质单元中的三叉河地下河系统。

三叉河地下河系统：三叉河地下河西南侧边界出露三叉河地下河，西南侧以勘察区西南边界（乌江）为界，西北侧以调查范围分水岭一带为界，东南侧以弹子山背斜西北侧T_{1d}泥岩隔水层为界，东北侧以调查范围（卷洞河）为界。地下水流向为槽谷东南、西北两侧地势相对较高处向槽谷向斜区汇集，以分散补给沿裂隙径流；在槽谷内地下水整体流向由北东至南西，以岩溶管道水为主，见图 3.1-5。

该地下河系统补给区、径流区、排泄区无明显的分区界线，地下河系统内东北、东南、西南为其补给、径流区，三叉河地下河出口一带为其集中排泄口。补给、径流区、排泄区由三叠系下统嘉陵江组、大冶组以及巴东组一段纯灰岩；巴东组二段泥岩、页岩构成。地下河系统面积约 65.66km²，地下河出口标高约 190m。上游补给区溶丘丘顶高程在 604m 左右，中部谷地径流区高程在 300m~400m。在其东北侧有来自地表汇水的补给，坡降为 1.8-3.2%。其结构特征，表层为溶蚀裂隙系统、漏斗、天窗、落水洞、洼地等岩溶汇流空间，为地下水的补给创造了良好条件，下部为岩溶管道集中排泄、径流系统，两侧为裂隙补给、径流系统，地下水由东北、北、东南向西南汇集于主管道中。岩溶水赋存于三叠系下统嘉陵江组灰岩管道、裂隙中，总体由北东向南南西，沿构造线方向径流。在其径流方向上，地表溶蚀洼地呈线状分布。岩溶地下水受降水补给，随季节变化大，在 442.62~1747.0L/S 之间。

图 3.1-5 三叉河地下河系统平面示意图

(3) 岩溶发育情况

①地表岩溶地貌

本区地表岩溶地貌发育分布特征受控于岩性、构造及地表水系的切割情况。碳酸盐岩岩性组合是岩溶地貌发育分布的物质基础，区域构造、新构造运动及地表水系是岩溶地貌发育分布的主要影响因素。区内碳酸盐岩分布广泛，以本身的褶皱构造为一水力联系，发育程度具有与地貌相适应的成层性。总体岩溶地貌景观与区域向斜构造轮廓基本一致，两翼为岩溶垄岗低-中山，轴部多为溶丘洼地。

综上所述，根据各种营力在地貌形成过程中的作用划分成因类型。勘察区的地形地貌类型可划分为峰丛谷地、岩溶槽谷两类，详见图 3.1-6。

拟建项目所在区域为岩溶槽谷类型。

图 3.1-6 勘察区地貌分区示意图

① 岩溶发育程度分区

A、重庆白涛工业园区详细水文地质勘察结论

根据《重庆白涛工业园区详细水文地质勘察报告》（重庆市地质矿产勘查开发局南江水文地质工程地质队，2023.01）：“根据地面调查的落水洞、漏斗、天窗、伏流入口、伏流出口在地面的分布情况，再结合物探、钻探等工作，在将勘察区进行岩溶发育程度分区，划定岩溶强发育区、岩溶中等发育区以及岩溶弱发育区。”重庆白涛工业园区详细水文地质勘察岩溶发育程度分区见图 3.1-7。

根据图 3.1-7 可知，拟建项目所在区域位于岩溶中等发育区，不涉及泉域保护范围，不属于《地下水管理条例》（国令第 748 号）中第四十二条中的“泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域”，符合《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号）相关要求。

B、物探及详勘结论

重庆华峰中试科技有限公司（原重庆华峰材料科技有限公司）2024 年 11 月委托中贝天丰工程技术有限公司编制《重庆华峰材料科技有限公司中试基地地球物理探测报告》，结论：本次物探工作主要对测区岩溶发育情况进行了探测，基本达到了预期目的。通过对该区域的高密度电法探测分析，该区域局部基岩较破碎、溶蚀裂隙发育，

探测深度内未见明显地下暗河通过，根据《工程勘察标准》（DBJ50-T-043-2024）第 8.2.2 节表 8.2.2-1、8.2.2-2 岩溶发育程度初、复判标准判定如下：

初判：地表岩溶形态稀疏发育，主要为溶沟、溶槽等，目前场地内无岩溶洼地、落水洞、漏斗、土洞等，岩性主要由泥灰岩、石灰岩地层组成，其中石灰岩为主要岩性，中薄层或互层结构，场地地表未见集中泉点或小规模管道水分布。按照表 8.2.2-1 初判标准判定岩溶发育程度为微发育。

复判：地表未发现岩溶洼地、落水洞、漏斗、土洞，地表岩溶发育密度为 $0 < 1$ 个 1km^2 ，本次未发现地表下有溶沟、溶槽，发育深度为 $0 < 5\text{m}$ ，按照表 8.2.2-2 复判标准判定岩溶发育程度为微发育。

综合判定本场地岩溶发育程度为微发育。

重庆华峰中试科技有限公司（原重庆华峰材料科技有限公司）2025 年 1 月委托中贝天丰工程技术有限公司编制《重庆华峰材料科技有限公司 5 吨/年四苯基卟啉钴项目工程地质勘察报告（直接详细勘察）》，结论：该区域有大量回填土，填土较厚堆积时间短，下伏基岩起伏较大，后期回填土进行夯实处理后，土质地基基本稳定；下伏基岩为灰岩，中等风化灰岩分布连续稳定，未见软弱夹层，岩溶微发育，岩质地基稳定。

综上所述，根据重庆白涛工业园区详细水文地质勘察岩溶发育程度分区图，拟建项目所在区域位于岩溶中等发育区，不涉及泉域保护范围；根据建设单位对厂区红线范围进一步开展的物探及详勘，拟建项目所在区域为岩溶微发育区，不涉及泉域保护范围。园区和建设单位开展的详细水文地质勘察报告的结论均显示拟建项目所在区域不属于《地下水管理条例》（国令第 748 号）中第四十二条中的“泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域”，符合《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号）相关要求。

图 3.1-7 重庆白涛工业园区详细水文地质勘察岩溶发育程度分区图

(4) 水文地质参数

根据《重庆白涛工业园区详细水文地质勘察报告》（重庆市地质矿产勘查开发局南江水文地质工程地质队，2023.01），勘察进行了钻孔抽水试验和试坑渗水试验。

① 钻孔抽水试验

本次勘察工作中的监测孔抽水试验均采用单孔稳定流抽水试验。主要揭露了上部浅层风化带裂隙水，依据本次勘察技术要求，并结合当地经验，对 ZK2、ZK3、ZK4 监测孔分别进行计算，再收集 1：20 万水文地质调查在本工作区的钻孔一处，1：5 万重庆市涪陵区山窝岩溶缺水地区地下水供水示范项目钻孔资料。

主要含水层为三叠系下统嘉陵江组石灰岩、白云岩及过渡类型岩石。对勘察区 5 个钻孔均进行至少一次最大降深稳定流抽水试验，再收集以往工作区内水文地质资料。根据抽水试验结果，钻孔涌水量从 4.32~825.12m³/d，含水基岩的渗透系数 $k=0.025\sim 0.93\text{m/d}$ ，平均渗透 0.346m/d，属弱透水，总体地下水资源较贫乏。

通过计算得出，本勘察区纵向弥散系数 $DL=3.60\text{m}^2/\text{d}$ ，横向弥散系数 $DT=0.36\text{m}^2/\text{d}$ 。

② 试坑渗水试验

为测定包气带非饱和岩层渗透系数，本次采用双环法试坑渗水试验方法。考虑到单次具有偶然性，选取上游湾里、官桥坝和老山窝 3 个位置；中游王家桥、鸭子塘 2 个位置；下游关牛洞 1 个位置做试坑渗水试验。

勘察区内上覆粉质粘土层的平均渗透系数为 0.991m/d（ $1.15\times 10^{-3}\text{cm/s}$ ）。

(5) 包气带防污性能

地表至潜水面之间的地带称为包气带。降水渗入、灌溉回渗等通过包气带才能到达潜水面，补给潜水。也就是说，浅层地下水主要通过垂直入渗得到补给，在浅层地下水得到补给的过程中，白涛工业园区入园企业在生产中产生的各种污染水、气体污染源和固体废物（城市垃圾、工业废渣、尾矿等）均可通过包气带下渗污染地下水。但包气带自身生态系统具有一定的地质环境恢复调节功能，在一定程度上可消除污染物对环境的不利影响。因此，包气带是引起和防止地下水污染的主要途径和场所。本次调查针对勘察区内天然包气带进行了地面调查及水文地质试验。

① 包气带岩性

依据本勘察区特性，将本勘察区分为以下三类：

粉土：浅黄、黄褐色，土体稍湿，松散。全区均有分布，主要分布在包气带中上部，包含植物根系。

粉质粘土：黄褐、灰褐色，可塑，含钙锰结核。主要分布在勘察区包气带中下部。

碳酸盐岩：浅灰、灰白至深灰色白云岩、白云质灰岩、白云岩。主要分布在包气带中、下部。

②天然包气带防污性能

根据资料显示，三叉河地下河—油坊村—鸭子塘—山窝乡场镇—水源村—悦来村槽谷一线、谷花村老山窝槽谷一带岩溶较发育，地下水水位埋深较浅，包气带厚度主要由第四系土层控制，整体包气带厚度较薄，厚度大约 3~15m，其余碳酸盐岩地区，岩溶发育中等，地下水水位埋深较深，包气带厚度较厚，但仍处于地下水补给、径流区，地下水防渗能力较弱；最厚的地区为勘察区西北侧三叠系中统巴东组二段(T2b2)、三叠系下统大冶组四段、二段顶部，泥岩、页岩夹泥质灰岩区，属区域上的相对隔水层，防渗能力较强。

包气带垂直渗透性能主要受控于包气带岩性及土体地质结构。本勘察区三叉河地下河—油坊村—鸭子塘—山窝乡场镇—水源村—卷洞河槽谷一线、谷花村老山窝槽谷一带岩溶较发育，包气带厚度主要由第四系土层控制，为调查重点区。

天然包气带分级标准见表 3.1-1。

表 3.1-1 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

根据园区委托的水文地质勘探双环渗水试验数据，包气带粉土、粉质黏土平均渗透系数为 0.991m/d ($1.15 \times 10^{-3}cm/s$)；抽水试验结果数据，灰岩区平均地下水渗透系数为 0.346m/d ($4.0 \times 10^{-4}cm/s$) $> 1 \times 10^{-4}cm/s$ 。再结合地面调查工作，拟建项目位于官桥村半山坡上，土层厚度仅为 0.2m，天然包气带防污性能判定为弱。

综上所述，可以判断项目所在区域包气带防污性能弱。

(6) 岩溶个体形态与项目位置关系

根据《重庆白涛工业园区详细水文地质勘察报告》（重庆市地质矿产勘查开发局南江水文地质工程地质队，二零二三年一月）和对照“重庆白涛工业园区详细水文地质勘察综合水文地质图”，拟建项目场地及周边不涉及岩溶洼地、落水洞、地下河天窗、天坑、溶洞、岩溶大泉。

拟建项目场地不涉及岩溶洼地、落水洞、地下河天窗、天坑、溶洞、岩溶大泉。

白涛园区内共有地下河出口 1 处，即三叉河地下河。根据地面延展情况，主管道发育长度约 6.3km，支管道发育长度约 1.2km。根据地面调查结合钻井资料，地下河存在多处伏流入口、暗河天窗等，其地下河埋藏深度 50-150 米不等，坡降为 1.8-3.2%。出口位于后溪河下游河右岸岸边。

拟建项目场地与地下河位置关系：

拟建项目场地位于后溪河北侧（右岸），三叉河地下河分布于后溪河北侧（右岸），拟建项目场地位于三叉河地下河西侧，与地下河最近水平距离约为 300m。

拟建项目场地与园区内地下河位置关系见 3.1-8。3.1-8 地下河相对位置图

(7) 地下水开发利用现状

拟建项目所在区域地下水功能以农业产用水为主，个别泉点被开发利用为漂流景点用水，当地居民生活用水采用市政管网供给，农业灌溉用水量小，除就近利用泉点、浸水点外，对地下水很少开发利用。

3.1.8 自然保护区及风景名胜区

重庆大木山自然保护区（市级）地处武陵山北端余脉，位于涪陵区东南边缘，地理坐标在东经 107° 30′ 44″—107° 43′ 43″，北纬 29° 25′ 45″—29° 39′ 58″ 之间，为森林生态类型自然保护区。保护区原总面积 14775.2hm²，其中核心区面积 4398.1 hm²、缓冲区面积 2910.2hm²、实验区面积 7466.9hm²。主要保护对象为国家重点保护野生动植物及其森林生态系统。为支持渝怀铁路复线建设，促进当地经济社会可持续发展，2012 年 12 月 7 日，重庆市人民政府以渝府〔2012〕101 号文《重庆市人民政府关于重庆大木山市级自然保护区范围及功能区调整的批复》同意对重庆大木山市级自然保护区范围及功能区做适当调整。调整后，保护区位于东经 107° 30′ 44″—107° 43′ 43″，北纬 29° 25′ 45″—29° 39′ 58″ 之间，总面积 14480.1 公顷，其中

核心区 4585.5 公顷、缓冲区 2852 公顷、实验区 7042.6 公顷。保护区类型及主要保护对象不变。

武陵山国家森林公园地处涪陵区国有大木林场，北抵长江，两临乌江，山上森林茂密，峰峦叠峰，具有中国少有的千顷柳杉林之奇、“鸟鸣谷”之幽、“揽月峰”之雄、“千尺崖”之陆、“常春谷”之野。春可赏花，夏可避暑，秋可观果，冬可滑雪，称得上“五步一个景，十步一重大”，林海茫茫，花果累累、奇峰异洞，风光旖旎，令人向往，是一个国家级的森林公园。

厂址用地属园区规划的工业用地，目前场地已平整，评价范围内无风景名胜区。厂区在大木山自然保护区范围之外。

3.1.9 生态环境

(1) 土壤

涪陵区土壤面积 226519hm²，其中耕地面积 121793.3hm²。根据土壤属性并按成土条件和成土过程的分类原则，涪陵土壤分为 4 个土类，6 个亚类，18 个土属，64 个土种：一是水稻土，面积 59533.3hm²，分为 3 个亚类，9 个土属，28 个土种；二是冲积土类，面积 498.1hm²，又名潮土，归为河流冲积土亚类，有 2 个土属，4 个土种；三是紫色土类，面积 45512.1hm²，归为棕紫泥土亚类，有 4 个土属，21 个土种；四是山地黄壤类，面积 16249.8hm²，归为山地黄壤类，有 3 个土属，11 个土种。

(2) 动、植被

涪陵区境内植物种类丰富，类型多样，据粗略统计，孢子植物和种子植物共有 330 余科 1500 余属 4000 多种。其中粮食作物有水稻、玉米、红苕、洋芋、胡豆、豌豆、黄豆、高粱等 10 多种，300 余种品种；经济作物有油菜、花生、芝麻、青菜头、萝卜、白菜、西红柿、豌豆、芋头、莲藕、高笋、烟草、苕麻、西瓜、荸荠等数十种。

白涛镇境内植被包括原生植被和人工植被，植物物种繁多，有乔灌木数百种，其中有用材为松、杉、柏及油桐等。人工饲养的动物有猪、牛、羊、狗、兔等；水生动物有鱼、鳖、虾、蟹等；经济作物有茶叶、油菜、花生、柑橘等；粮食作物以水稻、玉米、红苕为主。

厂址地属园区规划的工业用地，目前场地已平整，厂址区及附近区域无特殊栖息地保护区，未发现珍稀野生动植物。

3.2 区域污染源调查

目前，重庆白涛工业园区引入 18 家规模以上企业，累计实施 40 多个建设项目。根据污染源普查及园区管委会、涪陵区生态环境局提供的排污登记等档案资料，园区现有项目的污染源统计见表 3.2-1。

目前区内烟粉尘排放量 2342.24t/a，SO₂ 排放量为 3524.20t/a，NO_x 排放量为 4301.74t/a；废水排放量约为 1444.99 万 m³/a、COD 排放量约为 1165.09t/a、NH₃-N 排放量约为 144.42t/a；危险固废产生量为：一般工业废物产生量为 242.1566 万 t/a，危险废物产生量为 27.2690 万 t/a。

表 3.2-1 白涛工业园区现有及在建项目污染物排放情况统计一览表

3.3 环境质量现状监测与评价

3.3.1 环境空气质量现状监测与评价

(1) 达标区判定

拟建项目所在区域属于《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19号）中的二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。根据重庆市生态环境局发布的《2023年重庆市生态环境状况公报》和《2024年重庆市生态环境状况公报》，涪陵区环境空气质量状况见表3.3-1。

表 3.3-1 涪陵区 2023~2024 年环境空气质量状况 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

评价因子	平均时段	百分位	现状浓度	标准限值	占标率	达标情况
2023 年						
PM ₁₀	年平均浓度	/	51	70	72.86%	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	/	41	35	117.14%	不达标
SO ₂	年平均浓度	/	10	60	16.67%	达标
NO ₂	年平均浓度	/	30	40	75.00%	达标
O ₃	最大 8 小时平均浓度	第 90 百分位	143	160	89.38%	达标
CO	日均浓度	第 95 百分位	1000	4000	25.00%	达标
2024 年						
PM ₁₀	年平均浓度	/	43	70	61.43%	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	/	33.4	35	95.43%	达标
SO ₂	年平均浓度	/	6	60	10.00%	达标
NO ₂	年平均浓度	/	25	40	62.50%	达标
O ₃	最大 8 小时平均浓度	第 90 百分位	137	160	85.63%	达标
CO	日均浓度	第 95 百分位	1000	4000	25.00%	达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018): 城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃, 6 项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标, 据此可以判定拟建项目所在涪陵区 2023 年为不达标区, 2024 年为达标区。

(2) 特征污染物环境质量现状

本次评价引用《重庆白涛新材料科技城环境质量监测（白涛组团）监测报告》（学润（监）〔2023〕第07070号）中2023年8月13日~2023年8月20日对水源村（A₁，厂区上风向约1.5km）的非甲烷总烃和TVOC监测数据。

①监测布点

具体环境空气现状监测布点位置见表3.3-2及附图。

表 3.3-2 监测布点一览表

编号	监测点名称	监测项目	监测时间	相对方位	距厂区边界最近距离	与主导风向关系	环境功能区划
1#	水源村	非甲烷总烃和TVOC	2023.8.13~2023.8.20	NEE	~1.5km	上风向	二类区

① 监测时间及频率

监测采样均按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单要求进行；连续监测7天。小时值，每天采样四次，按照2:00、8:00、14:00、20:00采样，8小时平均值获取1个数据。

③采样及监测分析方法

监测及分析方法按GB 3095《环境空气质量标准》中所规定的执行，具体采样及分析方法详见附件中的监测报告。

④评价方法

采用占标率对环境空气质量现状进行评价。

公式如下： $P_i=C_i/C_{0i}$

式中： P_i —第*i*种污染物的占标率，%；

C_i —第*i*种污染物的实测浓度（mg/m³）；

C_{0i} —第*i*种污染物的评价标准值（mg/m³）。

⑤评价标准

环境空气质量标准详见1.4.2章节。

⑥监测结果及评价

环境空气现状监测统计及占标率计算结果见表3.3-3。

环境空气现状监测结果表明，水源村的 TVOC8 小时值满足《环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2018》表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃满足《河北省地方标准 环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）。

总体而言，区域环境空气质量现状较好，对拟建项目制约小。

表 3.3-3 环境空气现状监测结果统计表 单位：mg/m³

采样点 及监测项目		8 小时平均浓度，mg/m ³					
		浓度范围	标准限值	超标数	超标率 (%)	最大超 标倍数	Pi 值范围 (%)
水源村	TVOC	0.002~0.0162	0.6	0	0	/	0.33~2.70
采样点 及监测项目		1 小时平均浓度，mg/m ³					
		浓度范围	标准限值	超标数	超标率 (%)	最大超 标倍数	Pi 值范围 (%)
水源村	非甲烷总烃	0.49~0.70	2	0	0	/	24.5~35

3.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

根据重庆市及涪陵区“三线一单”划定成果，拟建项目所在重庆白涛工业园区（白涛组团）化工产业园拓展区所在区域位于涪陵区重点管控单元 1-乌江麻柳嘴内，控制断面为乌江麻柳嘴断面，该单元属性为城镇生活污染重点管控区。乌江涪陵段水域功能为 III 类，水环境质量应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准；乌江麻柳嘴断面水环境质量管控目标为满足 III 类水域功能。

根据重庆市生态环境局发布的《2024 年重庆市生态环境状况公报》，“乌江流域 29 个监测断面水质均达到或优于 II 类”，说明乌江水质满足水域功能要求（重庆市境内乌江干流执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准）。同时，评价引用乌江的市控考核断面：白涛断面（后溪河汇入口上游 500m）、麻柳嘴断面（后溪河汇入口下游约 8km）2022 年~2024 年例行监测数据，详见表 3.3-4。

表 3.3-4 2022 年~2024 年麻柳嘴断面和白涛断面水环境质量监测统计

污染物		年度	2022 年	2023 年	2024 年
		乌江白涛 断面	氨氮	0.08	0.03
溶解氧	9.23		8.2	7.91	
总磷	0.05		0.041	2.87	
石油类	0.01L		0.01L	0.01L	
挥发酚	0.0004		0.0003L	0.0003L	

	化学需氧量	8.0	7	9
乌江麻柳嘴断面	氨氮	0.05	0.1	0.14
	溶解氧	7.65	8.3	8.53
	总磷	0.05	0.045	2.93
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L
	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L
	化学需氧量	12.75	12	13.5

拟建项目最近的受纳水体为后溪河，本次评价引用重庆市涪陵区生态环境监测站（涪环（监）字（2023）第 ZL05-056 号）2023 年对乌江两个断面（白涛断面（后溪河汇入口上游 1km）、麻柳嘴断面（后溪河汇入口下游约 8km））和后溪河（白涛老街断面）的监测数据。

（1）监测断面

乌江：I 断面-白涛断面（左、中、右）；II 断面-麻柳嘴断面（左、中、右）；
后溪河：III 断面-白涛老街断面。

（2）监测项目

监测项目：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、氯化物、氰化物、锌。

（3）监测时间和频率

2023 年 5 月 22 日、23 日、24 日，连续 3 天，每天采样 1 次。。

（4）分析方法

按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的规定执行。

（5）监测结果统计及现状评价

地表水环境质量监测结果统计见表 3.3-5，评价方法采用水质指数法进行评价。

一般性水质因子的指数计算公式：

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

式中： $S_{i,j}$ —评价因子 i 的水质指数，大于 1 表面该水质因子超标；

$C_{i,j}$ —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} —评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

特殊水质因子：

pH 的指数计算公式:

$$S_{\text{pH},j} = (7.0 - \text{pH}_j) / (7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}) \quad \text{pH}_j \leq 7.0$$

$$S_{\text{pH},j} = (\text{pH}_j - 7.0) / (\text{pH}_{\text{su}} - 7.0) \quad \text{pH}_j > 7.0$$

式中: $S_{\text{pH},j}$ —pH 值的指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

pH_j —pH 值实测统计代表值;

pH_{sd} —评价标准中 pH 值的下限值;

pH_{su} —评价标准中 pH 值的上限值。

溶解氧 (DO) 的标准指数计算公式:

$$S_{\text{DO},j} = \text{DO}_s / \text{DO}_j \quad \text{DO}_j \leq \text{DO}_f$$

$$S_{\text{DO},j} = \frac{|\text{DO}_f - \text{DO}_j|}{\text{DO}_f - \text{DO}_s} \quad \text{DO}_j > \text{DO}_f$$

式中:

$S_{\text{DO},j}$ ——溶解氧的标准指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

DO_f ——饱和溶解氧浓度, mg/L, 对于河流, $\text{DO}_f = 468 / (31.6 + T)$;

T——水温, °C。

由表 3.3-5 可知, 乌江和后溪河 2 个现状监测断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准的要求, 其 I_i 值均小于 1。

表 3.3-5 地表水乌江、后溪河现状监测结果统计及评价结果表 单位: mg/L, pH 除外

断面	I 断面-白涛断面 (乌江)				II 断面-麻柳嘴断面 (乌江)				III 断面-白涛老街断面 (后溪河)				评价标准
	最小值	最大值	最大 Si 值	超标率%	最小值	最大值	最大 Si 值	超标率%	最小值	最大值	最大 Si 值	超标率%	
水温 (°C)	18	18.43	/	/	17.9	18.27	/	/	18.7	19	/	/	/
pH(无量纲)	7.9	7.9	0.45	/	7.9	8	0.5	/	8.1	8.2	0.6	/	6~9
溶解氧	9	9.1	0.549	/	9.07	9.2	0.5435	/	9.1	9.1	0.549	/	5
高锰酸盐指数	1.2	1.3	0.2167	/	1.23	1.4	0.2333	/	1.3	1.4	0.2333	/	6
化学需氧量	6.67	7	0.35	/	5.33	6.33	0.3165	/	6	7	0.35	/	20
五日生化需氧量	0.8	0.8	0.2	/	0.77	0.87	0.2175	/	0.7	0.9	0.225	/	4
氨氮	0.08	0.08	0.08	/	0.07	0.08	0.08	/	0.07	0.09	0.09	/	1
总氮	2.86	2.89	/	/	2.81	2.9	/	/	7.34	7.46	/	/	/
总磷	0.05	0.06	0.3	/	0.04	0.05	0.25	/	0.12	0.13	0.65	/	0.2
石油类	0.01L	0.01L	/	/	0.01L	0.01L	/	/	0.01L	0.01L	/	/	0.05
氯化物	7.11	8.29	0.0332	/	6.05	7.33	0.0293	/	8.61	16.8	0.0672	/	250
氰化物	0.004L	0.004L	/	/	0.004L	0.004L	/	/	0.004L	0.004L	/	/	0.2
锌	0.00067L	0.00067L	/	/	0.00067L	0.00067L	/	/	0.00078	0.00081	0.0008	/	1

3.3.3 地下水现状监测与评价

本次评价 D1 引用重庆学润检测技术有限公司《重庆白涛新材料科技城环境质量监测（白涛组团）监测报告》（学润（监）〔2023〕第 07070 号）中崇山村监测井（D11）（监测时间 2023 年 7 月 12 日）；D2~D4 引用重庆市涪陵区生态环境监测站《白涛工业园区环境影响评价监测》（涪环（监）字〔2023〕第 ZL05-056 号）中龙冉能源监测井（D2）（监测时间 2023 年 5 月 23 日）、规划区西北侧监测井（D1）（监测时间 2023 年 6 月 13 日）、华峰化工监测井（D4）（监测时间 2023 年 6 月 13 日）；D5 引用重庆渝久环保产业有限公司于 2024 年 4 月 10 日对重庆华峰化工有限公司（5t/a 钌催化剂前体制备项目）的监测报告（渝久（监）字【2024】第 HP22 号）中地下水监测数据。引用数据均位于拟建项目所在的水文地质单元内，监测至今环境现状未发生明显变化，因此，其监测数据可用。

（1）监测布点

表 3.3-6 地下水监测布点表

监测点位	测点编号	监测项目	监测频次	监测时间
崇山村监测井（地下水上游，经纬度：107.560828°E、29.628170°N）	D1	①八大离子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 。 ②污染因子：pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、锌、铝、镍、二氯甲烷、苯、甲苯、二甲苯、硫化物、氯化物（氯离子）、硫酸盐（硫酸根）。	1 天 1 次， 监测 1 天	2023.7.12
龙冉能源监测井（厂址左侧，经纬度：107.534885°E、29.600811°N）	D2	①八大离子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 。 ② 水位。		2023.5.23
规划区西北侧监测井（厂址右侧，经纬度：107.562244°E、29.617698°N）	D3	③污染因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸钾指数）、总大肠菌群、细菌总数、氯化物（氯离子）、硫酸盐（硫酸根）、锌、镍。		2023.6.13
华峰化工监测井（地下水下游，经纬度：107.554176°E、29.598118°N）	D4			2023.6.13
厂区内西南侧（经纬度：	D5	①八大离子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 。	1 天 1 次，	2024.4.10

监测点位	测点编号	监测项目	监测频次	监测时间
107.556998°E、 29.611330°N)		②水位。 ③污染因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸钾指数）、总大肠菌群、细菌总数、氯化物（氯离子）、硫酸盐（硫酸根）。	监测 1 天	

(2) 监测分析方法

监测取样按国家标准水质监测分析方法进行。

(3) 评价方法

采用标准指数法进行现状评价。

(4) 监测结果及评价

各监测点地下水八大离子监测浓度见表 3.3-8、各监测点监测因子浓度值及其单项污染指数 (Ii) 统计结果表 3.3-9。

根据监测结果可知，地下水除总大肠菌群超标外，其余各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水质标准。总大肠菌群超标原因可能源于区域早期农村生活及农业面源影响，生活污水、生活垃圾、养殖粪便、农业种植等受降雨影响，下渗到地下水水体中，导致地下水水体总大肠菌群含量增加。

(5) 地下水地球化学特征

根据引用监测报告地下水监测数据分析可知，区内地下水主要阳离子为钙离子，主要阴离子为重碳酸根离子，D₁ 和 D₃ 监测点水化学类型为 HCO₃-Ca，D₂ 和 D₄ 监测点水化学类型为 HCO₃-SO₄-Ca，其中阴离子与阳离子相对误差控制在±10%范围内，由此可知，区内地下水化学类型主要为 HCO₃-SO₄-Ca。

表 3.3-7 地下水水位信息一览表

编号	类型	位置	经度	纬度	泉、井口/出露高程(m)	水位埋深(m)
1	机井	崇山村监测井	107.560828	29.628170	/	/
2	机井	龙冉能源监测井	107.534885	29.600811	/	3.1
3	机井	规划区外西北侧监测井	107.562244	29.617698	/	15.1
4	机井	华峰化工监测井	107.554176	29.598118	/	7.15
5	机井	中试基地监测井	107.556998	29.611330	/	45

6	泉	华峰化工厂区外北侧山泉	107°33'14.987"	29°37'26.364"	483.3	/
7	机井	元利化工监测井	107.544970	29.585973	/	4.8
8	机井	驰源化工厂内监测井	107°32'53.002"	29°35'08.120"	/	4.85
9	机井	建峰监测井	107.501165	29.557091	/	4.16
10	机井	扩展区监测井	107.589924	29.594299	/	15
11	暗河出口	三叉河地下河出口	107°30'49"	29°33'46"	215.1	/

表 3.3-8 地下水八大离子监测结果表 单位: mg/L

指标 监测点位		HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	命名	阴离子与阳离子相对误差
监测值	D ₁	208	ND	18.3	33.2	4.72	3.96	74.8	3.13	重碳酸盐-钙水	-3.62
	D ₂	138	ND	1.42	76	1.44	4.33	65.8	10.9	重碳酸盐硫酸盐-钙水	-6.47
	D ₃	271	ND	41.5	54.5	1.91	12.7	117	9.88	重碳酸盐-钙水	-3.76
	D ₄	326	ND	24.8	159	4.48	17.2	113	25.3	重碳酸盐硫酸盐-钙水	4.08
	D ₅	159	ND	10.6	89.2	2.76	8.68	60	18.4	重碳酸盐硫酸盐-钙镁水	2.24

表 3.3-9 地下水现状监测结果统计及评价结果表 单位: mg/L, pH 无量纲

指标 监测点位		pH (无量纲)	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	氰化物	砷	汞	铬(六价)	总硬度	铅	氟化物	镉
D1	监测值	6.7	0.078	10.6	0.188	0.0003L	0.002L	0.0003L	0.00004L	0.027	251	0.0025L	0.135	0.0005L
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ii 值	0.6	0.156	0.53	0.188	/	/	/	/	0.54	0.56	/	0.135	/
D2	监测值	7.7	0.1	3.41	0.016L	0.0005	0.004L	0.0003L	0.00004L	0.004L	233	0.002L	0.45	0.0001L
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ii 值	0.47	0.2	0.1705	/	0.25	/	/	/	/	0.52	/	0.45	/
D3	监测值	7	0.07	6.75	0.016L	0.0004	0.004L	0.0003L	0.00004L	0.004L	340	0.002L	0.087	0.0001L
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ii 值	0	0.14	0.3375	/	0.2	/	/	/	/	0.76	/	0.087	/
D4	监测值	6.8	0.11	4.06	0.016L	0.0006	0.004L	0.0003L	0.00004L	0.004L	437	0.002L	0.338	0.0001L
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ii 值	0	0.12	0.01145	/	/	/	/	/	/	0.75	/	0.115	/
D5	监测值	7.6	0.098	2.36	0.007	0.0009	<0.002	0.0005	0.00014	<0.004	212	0.00024	0.323	0.00005L
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	Ii 值	0.4	0.20	0.12	0.01	0.45	/	0.05	0.14	/	0.47	0.02	0.32	/
评价标准值III类	6.5≤PH ≤8.5	0.5	20	1	0.002	0.05	0.01	0.001	0.05	450	0.01	1	0.005	

续表 3.3-9 地下水现状监测结果统计及评价结果表 单位: mg/L

监测点位 \ 指标		铁	锰	溶解性总固体	耗氧量	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群 (MPN/L)	细菌总数 (CFU/mL)	锌	镍
D ₁	监测值	0.03L	0.01L	358	0.74	33.2	18.3	2	100	0.05L	0.005L
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ii 值	/	/	0.358	0.25	0.1328	0.0732	0.07	1	/	/
D ₂	监测值	0.03L	0.01L	20	1.3	76	1.42	270	40	0.0044	0.0072
	超标率%	0	0	0	0	0	0	100%	0	0	0
	Ii 值	/	/	0.02	0.43	0.304	0.00568	9	0.4	0	0.36
D ₃	监测值	0.21	0.1	26	0.7	54.5	41.5	未检出	21	0.067L	0.0104
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ii 值	0.7	1	0.026	0.23	0.218	0.166	/	0.21	/	0.52
D ₄	监测值	0.08	0.09	23	1.1	159	24.8	未检出	9	0.067L	0.007
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ii 值	0.3	0.8	0.029	0.7	0.492	0.1328	/	0.25	/	0.71
D ₅	监测值	0.017	0.00048	342	0.95	92.5	10.8	未检出	89	/	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
	监测值	0.06	0.0048	0.34	0.32	0.37	0.04	/	0.89	/	/
评价标准值III类		0.3	0.1	1000	3	250	250	30	100	1	0.02

3.3.4 声环境质量现状监测与评价

本次评价声环境质量现状进行实测。

(1) 监测点

在拟建项目场界外设 4 个噪声监测点，C₁~ C₄ 分别位于中试装置北、西、南、东厂界。

(2) 监测时间及频率

2024 年 11 月 22 日~23 日，昼、夜各监测 1 次，连续 2 天。

(3) 监测内容

昼、夜等效 A 声级值。

(4) 监测方法及仪器

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定方法监测。

(5) 噪声现状监测结果与评价

噪声评价方法采用与标准值比较评述法。噪声现状监测结果统计见表 3.3-10。

表 3.3-10 环境噪声监测结果一览表 单位：dB（A）

监测点位	昼间	夜间	标准值		达标情况	
			昼间	夜间	昼间	夜间
C ₁	49	46	65	55	达标	达标
C ₂	48	45~46			达标	达标
C ₃	49~50	48			达标	达标
C ₄	48~50	47			达标	达标

根据表 3.3-10 可知，厂界环境噪声昼间监测结果最大值为 50dB（A），夜间监测结果最大值为 48dB（A），监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值。总体来看，拟建项目所在区域声环境质量现状良好。

3.3.5 土壤环境质量现状评价

拟建项目场地及周边土壤类型普通黄壤（根据 <http://www.soilinfo.cn/map/>），土壤评价等级为一级，占地范围内拟设 5 个柱状样点（T₂~T₆）和 2 个表层样点（T₁、T₇（引用）），占地范围外 4 个表层样点（T₈、T₉、T₁₀（引用）、T₁₁（引用）），但根据监测单位现场勘查情况，在项目厂区范围内的土壤中，有大量的山体回填乱石（或拟建厂区内已平场，监测点位为基岩），均无法采集土壤柱状样，不具备监测条件。因此，将拟采集柱状样的样点均调整为取表层土壤样。监测点位符合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求。

本次评价委托重庆新天地环境检测技术有限公司于 2024 年 11 月 23 日对拟建项目场地土壤表层样、柱状样进行了采样监测。同时场地内 T₇ 表层土壤样引用重庆渝久环保产业有限公司于 2024 年 4 月 10 日对重庆华峰化工有限公司 5t/a 钌催化剂前体制备项目表层土壤（场地中部 T₁（对应 T₇））监测数据（《5t/a 钌催化剂前体制备项目环境现状监测报告》，监测报告编号：渝久（监）字【2024】第 HP22 号）；场地外的表层土壤样引用重庆学润检测技术有限公司于 2023 年 7 月 12 日对重庆白涛工业园区表层土壤（崇山村 T₁（对应 T₁₁）、陈家坝 T₅（对应 T₁₀））监测数据（《重庆白涛新材料科技城环境质量监测（白涛组团）环境现状监测报告》，监测报告编号：学润（监）〔2023〕第 07070 号）。

（1）监测布点

监测布点见表 3.3-11。

表 3.3-11 土壤监测布点表

序号	监测点位	取样深度	监测因子	采样时间	备注
T ₁	拟建项目场地内北部	表层样：0~0.2m 取一个样	pH、45 项基本因子、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、钴	2024.11.23	建设用地，场地内
T ₂	拟建项目场地内北部（危废贮存库）	柱状样：0~0.5m 取一个样	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、钴		
T ₃	拟建项目场地内中部（装置区）	柱状样：0~0.5m 取一个样	pH、45 项基本因子、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、钴		
T ₄	拟建项目场地内南部（综甲库）	柱状样：0~0.5m 取一个样	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、钴		
T ₅	拟建项目场地内中南部（事故池（兼做初期雨水收集池））	柱状样：0~0.5m 取一个样	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、钴		
T ₆	拟建项目场地内东南部	柱状样：0~0.5m 取一个样	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、钴		
T ₇	拟建项目场地内（钌催化剂厂址处）	表层样：0~0.2m 取一个样	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	2024.4.10	
T ₈	拟建项目场地外北侧农用地	表层样：0~0.2m 取一个样	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、	2024.11.23	农用地，场地外

			锌、钴		
T ₉	拟建项目场地外西侧农用地	表层样：0~0.2m 取一个样	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、钴		
T ₁₀	陈家坝	表层样：0~0.2m 取一个样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌		
T ₁₁	崇山村	表层样：0~0.2m 取一个样	pH、45 项基本因子、氰化物、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	2023.7.12	建设用地，场地外

(2) 监测分析方法

监测取样按国家标准土壤监测分析方法进行。

(3) 评价标准

建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

(4) 评价方法

评价采用单项污染指数法进行现状评价，计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i——单项污染指数（无量纲）；

C_i——i 污染物在采样点的实测浓度（mg/kg）；

S_i——i 污染物的环境质量标准（mg/kg）。

(5) 监测结果及评价

土壤现状监测结果见表 3.3-12~表 3.3-14。

根据监测结果可知，拟建项目场地占地范围内、外建设用地土壤环境质量现状监测点的各监测因子浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值的要求，土壤环境质量现状较好，土壤污染风险低。

表 3.3-12 土壤理化特性调查表

监测时间	样品编号	颜色	结构	质地	砂砾含量	其他异物	阳离子交换量	氧化还原电位	饱和导水率	容重	总孔隙度
		/	/	/	%	/	cmol+/kg	mV	mm/min	g/cm ³	%
2024.11.23	T3-1-1	棕色	团粒	砂土	20	无	6.2	473	11.8	1.12	23.0
	T8-1-1	棕色	团粒	砂土	20	无	15.3	693	0.0733	1.04	16.4

表 3.3-13 土壤理化特性调查表

监测 点 位	经纬度		样品编 号	样 品 表 观	采 样 深 度	pH	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌	石油烃 (C ₁₀ - C ₄₀)	钴
	经度°	纬度°			m	无量 纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
T ₈	107.565195	29.614317	T7-1-1	棕色	0.2	8.25	0.47	0.176	7.15	39.6	81	40	35	142	33	30.9
T ₉	107.555235	29.610106	T8-1-1	棕色	0.2	8.02	0.45	0.201	6.92	36.8	63	40	27	124	43	27.1
/	/	/	/	/	/	/	0.6	3.4	25	170	250	100	190	300	/	/
《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 中 pH>7.5 规定的限值。																
T ₁₀	/	/	2307070- T-5-1-1	棕色	0.2	7.5	0.01L	0.002L	16.4	29	27	28	40	100	/	/
/	/	/	/	/	/	/	0.3	2.4	30	120	200	100	100	250	/	/
《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 中 6.5≤pH≤7.5 规定的限值。																

表 3.3-14 土壤质量现状监测结果 单位: mg/kg

类别	检测项目	监测值								评价标准	
		T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	T ₅	T ₆	T ₉	T ₁₁	第二类 用地筛 选值	Sij 值
		表 层 样	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	表层样	表层样		
pH	pH	8.28	8.22	8.38	8.18	8.56	8.53	7.67	8.31	/	/
石油 烃类	石油烃 (C ₁₀ - C ₄₀)	56	43	63	68	28	53	10	32	4500	<1
氰化 物	氰化物	/	/	/	/	/	/	/	ND	135	<1
重金 属和 无机 物	砷	6.52	/	5.34	/	/	/	16.9	17.8	60	<1
	镉	0.03	/	0.03	/	/	/	0.14	0.44	65	<1
	铜	53	/	18	/	/	/	33	43	18000	<1
	铅	29.7	/	10.1	/	/	/	26	39	800	<1
	汞	0.15 2	/	0.101	/	/	/	0.142	0.319	38	<1
	镍	58	/	17	/	/	/	40	45	900	<1
	铬 (六价)	ND	/	/	/	/	/	0.5L	ND	5.7	<1
	钴	40.9	40.6	26.7	25	4.51	38.8	/	/	70	<1
挥发 性有 机物	四氯化碳	ND	/	ND	/	/	/	1.3L	ND	2.8	<1
	氯仿	ND	/	ND	/	/	/	1.1L	ND	0.9	<1
	氯甲烷	ND	/	ND	/	/	/	1.0L	ND	37	<1
	1,1-二氯乙烷	ND	/	ND	/	/	/	1.2L	ND	9	<1
	1,2-二氯乙烷	ND	/	ND	/	/	/	1.3L	ND	5	<1
	1,1-二氯乙烯	ND	/	ND	/	/	/	1.0L	ND	66	<1
	顺式-1,2-二 氯乙烯	ND	/	ND	/	/	/	1.3L	ND	596	<1
	反式-1,2-二 氯乙烯	ND	/	ND	/	/	/	1.4L	ND	54	<1
	二氯甲烷	ND	/	ND	/	/	/	3.9	ND	616	<1
	1,2-二氯丙烷	ND	/	ND	/	/	/	1.1L	ND	5	<1
	1,1,1,2-四氯 乙烷	ND	/	ND	/	/	/	1.2L	ND	10	<1
	1,1,2,2-四氯 乙烷	ND	/	ND	/	/	/	1.2L	ND	6.8	<1
	四氯乙烯	ND	/	ND	/	/	/	1.6	ND	53	<1

	1,1,1-三氯乙烷	ND	/	ND	/	/	/	1.3L	ND	840	<1
	1,1,2-三氯乙烷	ND	/	ND	/	/	/	1.2L	ND	2.8	<1
	三氯乙烯	ND	/	ND	/	/	/	1.2L	ND	2.8	<1
	1,2,3-三氯丙烷	ND	/	ND	/	/	/	1.2L	ND	0.5	<1
	氯乙烯	ND	/	ND	/	/	/	1.0L	ND	0.43	<1
	苯	ND	/	ND	/	/	/	1.9L	ND	4	<1
	氯苯	ND	/	ND	/	/	/	1.2L	ND	270	<1
	1,2-二氯苯	ND	/	ND	/	/	/	1.5L	ND	560	<1
	1,4-二氯苯	ND	/	ND	/	/	/	1.5L	ND	20	<1
	乙苯	ND	/	ND	/	/	/	1.2L	ND	28	<1
	苯乙烯	ND	/	ND	/	/	/	1.1L	ND	1290	<1
	甲苯	ND	/	ND	/	/	/	1.3L	ND	1200	<1
	间, 对-二甲苯	ND	/	ND	/	/	/	1.2L	ND	570	<1
	邻-二甲苯	ND	/	ND	/	/	/	1.2L	ND	640	<1
半挥发性有机物	硝基苯	ND	/	ND	/	/	/	0.09L	ND	76	<1
	苯胺	ND	/	ND	/	/	/	0.03L	ND	260	<1
	2-氯酚	ND	/	ND	/	/	/	0.06L	ND	2256	<1
	苯并 [a] 蒽	ND	/	ND	/	/	/	0.1L	ND	15	<1
	苯并 [a] 芘	ND	/	ND	/	/	/	0.1L	ND	1.5	<1
	苯并 [b] 荧蒽	ND	/	ND	/	/	/	0.2L	ND	15	<1
	苯并 [k] 荧蒽	ND	/	ND	/	/	/	0.1L	ND	151	<1
	蒽	ND	/	ND	/	/	/	0.1L	ND	1293	<1
	二苯并 [a,h] 蒽	ND	/	ND	/	/	/	0.1L	ND	1.5	<1
	茚并 [1,2,3-cd] 芘	ND	/	ND	/	/	/	0.1L	ND	15	<1
	萘	ND	/	ND	/	/	/	0.09L	ND	70	<1
备注：“ND”表示未检出。											

4 施工期环境影响分析

4.1 主要施工内容

拟建项目位于白涛工业园区，拆迁及平场工作由园区负责完成，交付企业净地。企业施工内容主要为小规模开挖和回填土石方、地基压实平整、浇混凝土垫层、现浇混凝土、预制构件安装、厂区道路建设、给排水管网系统和绿化建设等。拟建项目不设取、弃土场。

拟建项目施工建设可分为地基压实平整、打桩、建筑结构、设备安装调试4个阶段。各项施工活动将不可避免地对周围环境产生影响，主要包括粉尘、车辆尾气、噪声、固体废物、废水等对周围环境的影响，其中以粉尘和施工噪声影响较为明显。不同施工阶段主要污染源及污染物排放情况见表4.1-1。

表 4.1-1 不同施工阶段主要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
地基平整阶段	裸露地面、挖掘机、推土机、铲车、运输卡车	扬尘、噪声、垃圾、车辆尾气、施工排水
打桩阶段	打桩机、运输卡车等	扬尘、噪声、车辆尾气
建筑结构阶段	建材堆场、进出场地车辆、振捣棒、电锯等	扬尘、噪声、垃圾、车辆尾气、施工排水
设备安装调试阶段	吊车、升降机、切割等机械	噪声、垃圾、车辆尾气、施工排水

为尽可能降低施工建设对环境的影响，首先要对施工单位提出严格的施工建设环保要求，其次要求建设单位对施工现场及施工队伍进行严格的监督管理，必要时可采用现场监测手段加以控制和管理。

4.2 环境空气影响分析及防治措施

4.2.1 污染源

施工期，施工场地水泥沙石等建筑材料运转、装卸、搅拌、运输等产生粉尘、扬尘、燃油废气污染物（主要含NO_x）。

根据类似工程实地监测资料，在小风与静风情况下，TSP浓度可达1.5~3.0mg/m³，对100m范围内环境空气影响较大，在大风（>5级）情况下，下风向300m范围内均可能受到影响。运输扬尘一般产生在尘源道路两侧30m的范围内，扬尘因路而异，土路比水泥路的TSP高2~3倍。

为反映施工场区PM₁₀的极端影响情况，评价利用重庆市环境监测中心对重庆主城区江北滨江路施工地段场区内（撒土较厚、未及时洒水）的监测结果进行类比分析，

环境空气中 PM₁₀ 日均浓度为 0.241-0.468mg/m³，平均值为 0.326mg/m³，超标率 100%，最大值超标 2.12 倍，比主城区同期例行监测的平均值增加 97.5-260.0%，平均增幅达 143.28%，对局地环境空气质量影响较大。

燃油废气主要污染物为 NO₂，属间断作业且数量不大，排放的污染物仅对施工区域近距离环境空气质量产生影响。

建设期间，由于当地具有风速小、静风频率高的气象特点，仅对施工区域附近产生不利影响，拟建项目敏感点均距离项目 500m 以上，施工扬尘对其影响小。

4.2.2 污染防治措施

(1) 施工单位必须做好现场管理和责任区内的保洁工作，场地四周已设立围挡，并专人负责落实，文明施工。

(2) 渣土、砂石、水泥等运输时严防撒漏，规范装载，合理存放和遮挡。

(3) 采用湿式作业，扬尘点定期洒水，在大风时加大洒水量及洒水次数。

(4) 施工工地道路硬化，运输车辆出施工场地时进行清洗。运输车辆进入施工场地限速行驶，减少扬尘量。工地道路一旦有弃土、建材洒落应及时清扫。

4.3 地表水环境影响分析

4.3.1 废水污染源

拟建项目地处白涛镇，用油运输方便，施工场地不设贮油设施，废水主要为施工场地废水、施工人员生活污水。

施工废水：施工机械维护和冲洗产生含 SS、石油类废水；建、构筑物的养护、冲洗、打磨、清洗道路等产生含 SS 废水。废水量预计 5m³/d，主要污染物浓度 SS1200mg/L、COD150mg/L、石油类 10mg/L。

生活污水：高峰时施工人数约 20 人，用水量按 0.1m³/人·d 计，排污系数按 0.9 计，污水量 1.8m³/d，污染物以 SS、COD 为主。

此外，雨天，松散的泥土可随降雨产生的地面径流流入后溪河，最终汇入乌江，使江水浑浊度增加。

4.3.2 污染防治措施

(1) 施工废水、生活污水依托厂区现有污水处理设施，经厂区污水缓冲池收集后排入华峰化工公司新区污水处理站处理，满足园区污水处理厂接管标准后排入园区污水处理厂进一步处理达标排放。

(2) 加强施工中油类的管理，减少机械油类的跑、冒、滴、漏。

(3) 严格用水管理，贯彻“一水多用”、节约用水的原则，尽量降低废水的排放量。

采取以上措施后，施工期产生的废水对水环境无明显不良影响。

4.4 环境噪声影响分析及防治措施

4.4.1 噪声源

施工期主要是各类机械设备（装载机、挖掘机、推土机、混凝振捣机等）噪声和物料、设备运输的交通噪声。噪声水平见表 4.4-1。

运输噪声：主要由各施工阶段物料运输车辆引起（如弃渣运出、建筑材料及生产设备的运进），一般采用载重汽车，实测表明距车辆行驶路线 7.5m 处噪声约 85~91dB（A）。

表4.4-1 主要施工机械噪声 dB（A）

机械名称	噪声级	机械名称	噪声级
推土机	78~96	挖土机	80~93
搅拌机	75~88	运土卡车	85~91
气锤、风钻	82~98	空气压缩机	75~88
混凝土破碎机	85	钻 机	87
卷扬机	75~88	/	/

根据重庆市环境监测中心多年对各类建筑施工工地的噪声监测结果统计，施工场地 5m 处噪声声级峰值约为 87dB（A），一般情况声级约为 78dB（A）。

4.4.2 噪声预测

为了反映施工噪声对环境的影响，利用距离传播衰减模式预测分析施工噪声的影响范围、程度，预测时不考虑障碍物如场界围墙、树木等造成的噪声衰减量。

已知点声源的 A 声功率级（ L_{AW} ），且声源处于自由声场，则噪声预测公式：

$$L_p(r) = L_{AW} - 20 \lg(r)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点的噪声 A 声级，dB（A）；

L_{AW} ——点声源的 A 声功率级，dB（A）；

r ——预测点到噪声源的距离，m。

施工场界外不同距离的噪声值（不考虑任何隔声措施）预测结果见表 4.4-2。

表 4.4-2 施工噪声影响预测结果 dB（A）

距离（m）	5	10	20	30	40	50	80	100	110	130	150	200	220

峰值	87	81	75	71	69	67	63	61	60	59	57	55	54
一般情况	78	72	66	62	60	58	54	52	51	50	48	46	45

由表 5.2-2 可知：考虑到施工场地噪声分布的不均匀性（施工场地噪声峰值的出现），昼间在靠近厂界 40m 处施工、夜间在靠近厂界 200m 处施工将不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值要求（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。对敏感目标分析按环境噪声 2 类标准衡量，其可能影响的范围昼间可能达 110m，夜间达 200m 以外。据现场调查，拟建项目敏感点均距离项目 200m 以上，施工噪声对其影响小。

4.4.3 噪声防治措施

（1）施工期，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。在保证施工进度的前提下，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业，如需夜间施工必须取得有关环保部门的批准。

（2）固定噪声源如搅拌机、临时加工车间、建筑料场等相对集中，并尽可能远离施工场地边界。

（3）运输车辆对所经沿线道路两侧 100m 范围内有一定影响，应予以重视。大型载重汽车在进、出环境敏感地区时应限制车速、禁鸣，以减轻交通噪声对敏感点的影响。

（4）应文明施工，尤其是夜间施工时，不要大声喧哗，尽量减少机具和材料撞击，降低人为噪声影响。

4.5 固体废物影响分析

4.5.1 固体废物产生量

施工期固体废物主要是建筑垃圾和生活垃圾。拟建项目场地在现有工程平整的基础上进行建设，开挖量少，不设取、弃土场。

建筑垃圾包括废弃建材（如砂石、石灰、混凝土、木材、废砖等）以及设备安装过程中产生的废包装材料以及废油漆桶等，废弃建材和废包装材料属于一般固体废物交一般固废处置单位处置，废油漆桶属于危废交有资质的单位处置。

生活垃圾产生量（约 20 人，按 0.5kg/人·d 估算）0.010t/d。

4.5.2 影响分析

（1）建筑垃圾外运时易将浮土由车轮带入道路，影响环境卫生。

(2) 生活垃圾如不及时清运处理，容易腐烂变质、滋生苍蝇蚊虫、产生恶臭、传染疾病，会对周围环境和作业人员健康带来不利影响。

4.5.3 污染防治措施

(1) 施工期建筑垃圾实行定点堆放，并及时清运处理。外运时禁止超高超载，避免发生遗撒或泄漏。施工结束后应清理施工现场。

(2) 土石方平衡回填时应及时压实。施工结束后应清理施工现场。

(3) 出施工场地时清洁车轮，防止运输车辆将浮土带入道路。

(4) 生活垃圾分类回收，严禁随意抛撒和焚烧，并由环卫部门进行统一处理。

施工单位只要加强处置和管理，固体废物对环境的影响可降至最低，不会对当地景观和环境造成明显的不良影响。

4.6 生态环境影响分析

拟建项目占地范围内，不涉及生态保护目标，园区现已平场，在做好水土流失等保护措施后，拟建项目场地的施工不会对周围生态环境造成影响。

5 运营期环境影响分析

5.1 大气环境影响分析

5.1.1 预测模式

拟建项目大气评价等级为一级，采用的是丰都气象站（57523）资料，气象站位于重庆市，地理坐标为东经 107.7333 度，北纬 29.8672 度，海拔高度 290.5 米。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。丰都气象站距拟建项目直线距离约 28km（东北方向），是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，根据近 20 年（2004-2023 年）气象数据统计分析，全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率为 13.3%，未超过 35%，风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间也未超过 72 小时，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本次大气环境影响预测采用导则推荐的 AERMOD 模式进行模拟计算。

5.1.2 气象数据

地面气象数据采用丰都气象站（57523）2023 年 365 天逐时 8760 小时的地面风向、风速、总云量、低云量、温度等变量输入，生成 AERMOD 预测气象。

探空气象数据采用环境部评估中心实验室（LEM）提供的中尺度气象模型 WRF 模拟数据，数据为每天 0、4、8、12、16、20 时数据作为 AERMOD 运行的探空气象数据。

观测气象数据信息见表 5.1-1。

表 5.1-1 观测气象数据信息一览表

气象站名称	气象站编号	气象站坐标/m		相对距离/m	气象站等级	海拔高度	数据年份	气象要素
		北纬	东经					
丰都区气象站	57523	29.86°	107.73°	28000	国家气象站	290.5 m	2023 年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

5.1.3 地形数据及土地利用

地形数据通过 AERMOD 软件的生成的 DEM 文件导入，项目所在区域的土地利用见附图。

5.1.4 预测因子、内容、点位及参数

（1）预测因子

结合项目污染特征及当地环境特征，环境空气预测因子确定为：PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃、TVOC。

(2) 预测范围

以项目厂址为中心，东西向为 X 坐标，南北向为 Y 坐标，预测范围为 5×5km 矩形区域预测。计算网格点总数 5194 个（网格间距取 100m）。高程最小值：131（m），高程最大值：1974（m）。预测时不考虑建筑物下洗。

(3) 预测点位

考虑环境敏感点、污染气象条件、地形等特征，共选取了 10 个大气预测评价点位。敏感目标点坐标详见表 5.1-2，评价范围及预测点位见附图。

表 5.1-2 各预测点位坐标参数表

序号	名称	X	Y	地面高程
1	散户	-78	646	462.68
2	山窝中小学	834	-468	366.69
3	山窝乡场镇	1187	5	368.15
4	官桥村	789	101	367.13
5	谷花村	2710	-724	494.05
6	石门村茅居垭	-756	50	474.25
7	石门村后坪	-1871	-197	522.37
8	石门村桃花	-1875	853	513.84
9	崇山村	679	1192	434.79
10	水源村洞堡	2343	1362	371.44

(4) 预测参数选取

地面特征参数：采用 AERMOD 地表参数推荐取值（源自《AERMET USER GUIDE》），地面分扇区数 1，地面扇区 0-360，评价区域地表类型为城市，地表湿度为潮湿气候，反照率、BOWEN、粗糙度按地表类型自动导入。生成地面特征参数见表 5.1-3。

表 5.1-3 地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	一月	0.5	0.5	0.5
2	0-360	二月	0.5	0.5	0.5
3	0-360	三月	0.12	0.3	1
4	0-360	四月	0.12	0.3	1
5	0-360	五月	0.12	0.3	1.3

6	0-360	六月	0.12	0.2	1.3
7	0-360	七月	0.12	0.2	1.3
8	0-360	八月	0.12	0.2	1.3
9	0-360	九月	0.12	0.4	1.3
10	0-360	十月	0.12	0.4	1.3
11	0-360	十一月	0.12	0.4	0.8
12	0-360	十二月	0.5	0.5	0.5

预测气象生成：采用丰都气象站 2023 年地面气象数据，一年逐时；探空气象数据采用环境部评估中心实验室（LEM）提供的中尺度气象模型 WRF 模拟数据，作为 AERMOD 运行的探空气象数据。

预测点方案：运行方式选取“一般方式（非缺省）”，预测气象为一年逐时，预测时间为小时、日、年平均。值。（1）考虑地形影响；（2）不考虑预测点离地高（即预测点必须在地面上）；（3）不考虑烟囱出口下洗。

5.1.5 预测内容

（1）项目正常工况浓度预测

项目建成后，全年（2023 年）逐日、逐时气象条件下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面浓度。

（2）项目建成后环境空气质量预测与评价

预测叠加现状浓度值，并叠加其他在建项目的环境影响后，敏感目标和网格点地面浓度和评价范围内的最大地面浓度。

（3）项目非正常工况浓度预测

项目建成后，非正常工况下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时浓度。

（4）环境防护距离

项目建成后，全厂大气污染物排放源强作为环境防护距离计算的源强，预测评价范围内的最大地面小时浓度。

5.1.6 源强参数

（1）项目污染源强参数

项目正常工况和非正常工况污染源源强参数见表 5.1-4~表 5.1-6。

表 5.1-4 拟建项目有组织源强参数表

序号	污染源名称	X	Y	Z	点源H(m)	点源D(m)	点源T(°C)	烟气量(m ³ /h)	年排放小时数(h)	PM ₁₀	PM _{2.5}	非甲烷总烃	TVOC
DA001	中试装置工艺废气	48	165	377	20	0.2	25	1500	6584	0.02	0.01	0.12	0.13
DA002	危废贮存库废气	33	191	381	20	0.4	25	6000	8760	0	0	0.16	0.16

表 5.1-5 拟建项目无组织源强参数表

面源名称	面源宽度	面源长度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	评价因子源强	
						非甲烷总烃	TVOC
中试装置区	30	18	-37	14	6584	0.02	0.02

表 5.1-6 拟建项目非正常工况下源强参数表

序号	污染源名称	X	Y	Z	点源H(m)	点源D(m)	点源T(°C)	烟气量(m ³ /h)	年排放小时数(h)	PM ₁₀	PM _{2.5}	非甲烷总烃	TVOC
DA001	中试装置工艺废气	48	165	377	20	0.2	25	1500	0.5	0.12	0.06	0.6	0.63

(2) 区域污染源强参数

区域其他在建项目——“重庆华峰化工有限公司四期硝酸装置、五期醇酮装置、六期己二酸装置、环己醇装置和制氢装置项目”、“重庆华峰聚酰胺有限公司 30 万吨/年己二胺扩建项目（四期）”、“重庆华峰锦纶有限公司 30 万吨/年尼龙 66 项目三阶段”、“华峰重庆氨纶有限公司年产 30 万吨差别化氨纶扩建项目在建五期、七期”、“华峰集团有限公司内部配套固体废物处置及综合利用项目（重庆华峰基地）在建的 4#和 5#焚烧炉”、“友助（重庆）环保科技有限公司油基岩屑资源化利用项目”、“重庆建峰新材料有限责任公司年产 6 万吨聚己二酸对苯二甲酸丁二酯（PBAT）项目/聚丁二酸丁二酯（PBS）项目”、“重庆元利科技有限公司 HDO 装置质量提升及环保设施升级改造项目”、“重庆涪陵聚龙电力有限公司涪陵白涛化工园区山窝组团热电联产项目”等，根据其环境影响报告书，与拟建项目排放因子相同的污染源清单见表 5.1-7，区域削减污染源主要为华峰化工燃煤热电装置超低排放改造（根据华峰化工“关于现有燃煤锅炉烟气超低排放改造的承诺”（华峰化工(2020)61 号））、华峰氨纶燃煤导热油炉被燃气导热油炉替代（根据华峰重庆氨纶有限公司年产 30 万吨差别化氨纶扩建项目环评报告）、元利科技削减源（根据重庆元利科技有限公司 HDO 装置质量提升及环保设施升级改造项目环评报告）、华峰化工装卸无组织削减源（根据华峰化工环境影响后评价报告书），源强参数见表 5.1-8 和表 5.1-9。

表 5.1-7 区域在建污染源强参数表

企业	污染源名称	X	Y	Z	点源 H(m)	点源 D(m)	点源 T(°C)	烟气量(m³/h)	PM ₁₀	PM _{2.5}	非甲烷总烃	TVOC
华峰化工在建项目	四期硝酸装置吸收塔尾气	-540	-977	349	76	1.9	120	157250				
	六期制氢装置转化炉废气	-598	-1372	343	25	3	130	118000	2.12	1.06		
	五期醇酮装置吸收塔尾气	53	-1345	350	20	0.9	25	34000			0.68	0.68
	六期己二酸装置精制干燥尾气 1	-581	-1046	347	30	0.67	45	81000	2.82	1.41		
	六期己二酸装置精制干燥尾气 2	-581	-1019	347	30	0.67	45	81000	2.82	1.41		
	六期己二酸装置熔融尾气 1	-577	-1056	346	30	0.4	45	8000			0.25	0.25
	六期己二酸装置熔融尾气 2	-608	-1032	347	30	0.4	45	8000			0.25	0.25
	六期己二酸装置二元酸精制废气	-608	-1087	346	32	0.3	25	4400	0.054	0.027		
	新区污水处理站	-12	-1070	347	25	1.2	25	60000			0.6	0.6
	热电装置锅炉废气	-871	-2028	347	180	4.9	50	880470	8.8	4.4		
	四期己二酸熔融罐废气	-886	-1523	357	24	0.3	25	2250			0.02	0.02
	四期二元酸烘干废气	-817	-1516	348	24	0.4	25	5600	0.02	0.01	0.17	0.17
华峰聚酰胺在建项目	四期氨吸收塔尾气	-897	-1317	352	35	0.5	25	10000			0.6	0.6
	导热油炉废气	-941	-1383	353	15	0.9	160	39600	0.79	0.395		
华峰锦纶	聚合废气处理设施废气 1	-409	-1204	345	20	0.5	25	6000			0.48	0.48
	聚合废气处理设施废气 2	-430	-1232	344	20	0.5	25	6000			0.48	0.48
	筛分废气 1	-454	-1122	343	15	0.4	25	5000	0.06	0.03		
	筛分废气 2	-529	-1180	343	15	0.4	25	5000	0.06	0.03		
	导热油炉废气	-440	-1249	344	15	0.9	160	24640	0.49	0.245		

华峰氨纶	1#车间聚合间废气	-1270	-1527	363	20	2	25	138600			0.68	0.68
	1#车间辅料间废气	-1273	-1541	359	20	0.8	25	174660			0.11	0.11
	1#车间调和罐废气 1	-1228	-1551	358	20	0.4	25	5000	0.125	0.0625	0.01	0.01
	1#车间调和罐废气 2	-1297	-1561	359	20	0.4	25	5000	0.125	0.0625	0.01	0.01
	1#车间纺丝组件废气 1	-1294	-1547	349	20	2	25	156000			0.46	0.46
	1#车间纺丝组件废气 2	-1259	-1554	358	20	2	25	156000			0.46	0.46
	1#车间纺丝组件废气 3	-1211	-1510	360	20	2	25	156000			0.46	0.46
	1#车间纺丝组件废气 4	-1276	-1558	358	20	2	25	156000			0.46	0.46
	1#车间甬道间废气 1	-1287	-1568	357	20	2	25	165900			0.6	0.6
	1#车间甬道间废气 2	-1276	-1578	357	20	2	25	165900			0.6	0.6
	1#车间卷绕间废气 1	-1242	-1547	358	20	2	25	165900			1.35	1.35
	1#车间卷绕间废气 2	-1201	-1530	360	20	2	25	165900			1.35	1.35
	1#车间组件清洗废气	-1283	-1565	358	20	1.6	25	88000			0.27	0.27
	1#车间 ABS 尾气	-1208	-1558	358	27	0.8	25	26000			0.18	0.18
	3#车间聚合间废气 1	-272	-850	355	20	2	25	207900			1.02	1.02
	3#车间聚合间废气 2	-344	-679	352	20	2	25	207900			1.02	1.02
	3#车间辅料间废气	-252	-885	350	20	1.2	25	23250			0.34	0.34
	3#车间调和罐废气 1	-224	-765	357	20	0.5	25	3750			0.02	0.02
	3#车间调和罐废气 2	-135	-892	356	20	0.5	25	3750			0.02	0.02
	3#车间调和罐废气 3	-224	-854	357	20	0.5	25	3750			0.02	0.02
3#车间调和罐废气 4	-125	-957	355	20	0.5	25	3750			0.02	0.02	

	3#车间纺丝组件废气 1	-262	-787	357	20	2.2	25	825000			0.68	0.68
	3#车间纺丝组件废气 2	-91	-881	358	20	2.2	25	825000			0.68	0.68
	3#车间纺丝组件废气 3	-70	-888	349	20	2.2	25	825000			0.68	0.68
	3#车间纺丝组件废气 4	-334	-795	350	20	2.2	25	825000			0.68	0.68
	3#车间纺丝组件废气 5	-189	-842	349	20	2.2	25	825000			0.68	0.68
	3#车间纺丝组件废气 6	-228	-775	350	20	2.2	25	825000			0.68	0.68
	3#车间纺丝组件废气 7	-272	-813	350	20	2.2	25	825000			0.68	0.68
	3#车间纺丝组件废气 8	-245	-830	348	20	2.2	25	825000			0.68	0.68
	3#车间甬道间废气 1	-214	-840	349	20	2.2	25	232800			0.86	0.86
	3#车间甬道间废气 2	-187	-820	349	20	2.2	25	232800			0.86	0.86
	3#车间卷绕间废气 1	-183	-739	354	20	2.2	25	207400			2.01	2.01
	3#车间卷绕间废气 2	-250	-872	354	20	2.2	25	207400			2.01	2.01
	3#车间组件清洗废气	-244	-806	354	20	2.2	25	93500			0.81	0.81
	3#车间 ABS 尾气	-183	-936	354	27	1.4	25	86000			0.53	0.53
华峰集团内部 配套固体废物 处置及综合利用项目	4#焚烧炉尾气	-713	-1784	348	50	1.4	150	46410	0.93	0.47		
	5#焚烧炉尾气	-725	-1362	344	50	1.4	150	46410	0.93	0.47		
友助环保	DA001#排气筒	-1707	-2735	349	25	0.7	60	18900	0.318	0.159	0.519	0.519
	DA002#排气筒	-1632	-2722	354	15	1	25	60000			0.056	0.056
	DA003#排气筒	-1622	-2752	351	15	1	25	40000	0.33	0.165		
	DA004#排气筒	-1625	-2711	354	15	0.4	25	10000				
建峰新材料	PAT 上料粉尘	-2763	-2365	354	35	0.2	25	1000	0.02	0.01		

	AA 上料粉尘	-2698	-2282	354	35	0.2	25	1000	0.02	0.01		
	干燥废气	-2687	-2316	354	35	0.6	70	12000	0.12	0.06		
	热煤炉废气	-2701	-2255	396	35	0.7	120	12468	0.25	0.125	0.002	0.002
元利科技	切片机粉尘排气筒	-881	-2581	354	15	0.24	25	2000	0.008	0.004		
	二元酸投料废气排气筒	-1104	-2746	367	30	0.2	25	1500	0.015	0.0075		
	导热油炉排气筒	-1197	-2804	367	30	1	140	26250	0.525	0.2625	0.073	0.073
	危废贮存库	-1125	-2704	367	15	0.4	25	5500			0.55	0.55
聚龙电力	燃气锅炉废气	834	-1053	360	80	7	90	1126845	8.83	4.415		
华峰集团 一体化产业链项目	DA001	2230	-1685	509	30	0.6	130	11868	0.21	0.105		
	DA002	2217	-1673	509	30	0.6	130	11868	0.21	0.105		
	DA003	2204	-1665	509	30	0.6	130	11868	0.21	0.105		
	DA004	2184	-1658	509	30	0.6	130	11868	0.21	0.105		
	DA005	2003	-1579	509	30	0.6	130	11868	0.21	0.105		
	DA006	1983	-1570	509	30	0.6	130	11868	0.21	0.105		
	DA007	1968	-1562	509	30	0.6	130	11868	0.21	0.105		
	DA008	1955	-1553	509	30	0.6	130	11868	0.21	0.105		
	DA009	1680	-1742	509	30	1.3	130	54300			1.59	
	DA010	1631	-1720	509	30	1.3	130	54300			1.59	
	DA011	1649	-1833	509	30	1.3	130	54300			1.59	
	DA012	1590	-1805	509	30	1.3	130	54300			1.59	
	DA013	1386	-2055	509	30	0.3	130	2420	0.04	0.02		

DA014	2126	-1147	509	50	1.8	140	96000	0.38	0.19	2.3	
DA015	2141	-1149	509	50	1.8	140	96000	0.38	0.19	2.3	
DA016	1346	-2026	509	25	0.75	140	22250	0.11	0.055	0.71	
DA017	2007	-1207	509	15	0.4	25	6000			0.06	
DA018	1531	-2187	509	15	0.22	25	2000			0.02	
DA019	1290	-2224	509	15	0.42	25	6800			0.07	
DA020	2121	-1513	509	15	0.42	25	6800			0.07	
DA021	2319	-1084	509	20	0.5	25	10000			0.1	

表 5.1-8 区域削减源有组织源强参数（点源削减）

企业污染源名称	X(m)	Y(m)	地面高程 Z(m)	点源 H(m)	点源 D(m)	点源 T(°C)	烟气量 (m³/h)	PM ₁₀	PM _{2.5}
华峰化工超低排放改造	-1848	351	347	180	5	50	893724	-14.33	-7.165
华峰氨纶导热油炉	178	682	359	80	1.2	50	64019	-1.8	-0.9

表 5.1-9 区域削减源有组织源强参数（面源削减）

污染源名称	面(体)源宽度 (m)	面(体)源长度 (m)	有效高 He(m)	PM ₁₀	PM _{2.5}	非甲烷总烃	TVOC
元利科技无组织削减	20	30	10	-0.375	-0.1875	/	/
元利科技无组织削减	15	10	2	-0.756	-0.378	/	/
华峰化工装卸无组织削减	60	130	10	/	/	-3.5	-3.5

5.1.7 项目对区域环境影响贡献浓度预测与评价

(1) PM₁₀ 日均、年均值贡献浓度预测

PM₁₀ 日均、年均值贡献值、浓度占标率见表 5.1-10。

表 5.1-10 PM₁₀ 日均、年均值贡献值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超标
1	散户	日平均	0.0000139	231220	0.15	0.01	达标
		全时段	0.00000183	平均值	0.07	0	达标
2	山窝中小 学	日平均	0.0000182	230905	0.15	0.01	达标
		全时段	0.00000161	平均值	0.07	0	达标
3	山窝乡场 镇	日平均	0.0000218	230716	0.15	0.01	达标
		全时段	0.0000002	平均值	0.07	0	达标
4	官桥村	日平均	0.0000222	230716	0.15	0.01	达标
		全时段	0.00000271	平均值	0.07	0	达标
5	谷花村	日平均	0.00000105	230929	0.15	0	达标
		全时段	0.00000008	平均值	0.07	0	达标
6	石门村茅 居垭	日平均	0.00000812	230422	0.15	0.01	达标
		全时段	0.0000012	平均值	0.07	0	达标
7	石门村后 坪	日平均	0.00000266	230122	0.15	0	达标
		全时段	0.00000034	平均值	0.07	0	达标
8	石门村桃 花	日平均	0.00000213	230208	0.15	0	达标
		全时段	0.00000016	平均值	0.07	0	达标
9	崇山村	日平均	0.0000127	231014	0.15	0.01	达标
		全时段	0.00000173	平均值	0.07	0	达标
10	水源村洞 堡	日平均	0.0000132	231228	0.15	0.01	达标
		全时段	0.00000184	平均值	0.07	0	达标
11	网格	日平均	0.00176	230206	0.15	1.18	达标
		全时段	0.000275	平均值	0.07	0.39	达标

预测结果表明：各敏感目标和网格 PM₁₀ 日均及年均浓度最大值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)，短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

(2) PM_{2.5} 日均、年均值贡献浓度预测

PM_{2.5} 日均、年均值贡献值、浓度占标率见表 5.1-11。

表 5.1-11 PM_{2.5} 日均、年均值贡献值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超标
1	散户	日平均	0.00000696	231220	0.075	0.01	达标
		全时段	0.00000092	平均值	0.035	0	达标
2	山窝中小 学	日平均	0.00000911	230905	0.075	0.01	达标
		全时段	0.00000081	平均值	0.035	0	达标
3	山窝乡场 镇	日平均	0.0000109	230716	0.075	0.01	达标
		全时段	0.000001	平均值	0.035	0	达标
4	官桥村	日平均	0.0000111	230716	0.075	0.01	达标
		全时段	0.00000136	平均值	0.035	0	达标
5	谷花村	日平均	0.00000052	230929	0.075	0	达标
		全时段	0.00000004	平均值	0.035	0	达标
6	石门村茅 居垭	日平均	0.00000406	230422	0.075	0.01	达标
		全时段	0.0000006	平均值	0.035	0	达标
7	石门村后 坪	日平均	0.00000133	230122	0.075	0	达标
		全时段	0.00000017	平均值	0.035	0	达标
8	石门村桃 花	日平均	0.00000107	230208	0.075	0	达标
		全时段	0.00000008	平均值	0.035	0	达标
9	崇山村	日平均	0.00000635	231014	0.075	0.01	达标
		全时段	0.00000086	平均值	0.035	0	达标
10	水源村洞 堡	日平均	0.00000658	231228	0.075	0.01	达标
		全时段	0.00000092	平均值	0.035	0	达标
11	网格	日平均	0.000881	230206	0.075	1.18	达标
		全时段	0.000138	平均值	0.035	0.39	达标

预测结果表明：各敏感目标和网格 PM_{2.5} 日均及年均浓度最大值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)，短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

(3) 非甲烷总烃小时贡献浓度预测

非甲烷总烃小时贡献值、浓度占标率见表 5.1-12。

表 5.1-12 非甲烷总烃小时贡献值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超标
----	-----	------	--------------------------	--------------------	------------------------------	----------	------

1	散户	1 小时	0.00216	23081907	2	0.11	达标
2	山窝中 小学	1 小时	0.00523	23080321	2	0.26	达标
3	山窝乡 场镇	1 小时	0.00517	23072123	2	0.26	达标
4	官桥村	1 小时	0.00582	23051723	2	0.29	达标
5	谷花村	1 小时	0.00035	23092907	2	0.02	达标
6	石门村 茅居垭	1 小时	0.00167	23012210	2	0.08	达标
7	石门村 后坪	1 小时	0.000776	23012210	2	0.04	达标
8	石门村 桃花	1 小时	0.000573	23022509	2	0.03	达标
9	崇山村	1 小时	0.00472	23111807	2	0.24	达标
10	水源村 洞堡	1 小时	0.00282	23070922	2	0.14	达标
11	网格	1 小时	0.285	23062401	2	14.25	达标

预测结果表明：各敏感目标和网格非甲烷总烃小时浓度最大值均满足河北省《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012），短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

(4) TVOC 小时、8 小时平均贡献浓度预测

TVOC 小时、8 小时平均贡献值、浓度占标率见表 5.1-13。

表 5.1-13 TVOC 小时、8 小时平均贡献值

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	散户	1 小时	0.00223	23081907	1.2	0.19	达标
		8 小时	0.000635	23122016	0.6	0.11	达标
2	山窝中 小学	1 小时	0.0054	23080321	1.2	0.45	达标
		8 小时	0.000917	23090508	0.6	0.15	达标
3	山窝乡 场镇	1 小时	0.00533	23072123	1.2	0.44	达标
		8 小时	0.000732	23062524	0.6	0.12	达标
4	官桥村	1 小时	0.006	23051723	1.2	0.5	达标
		8 小时	0.000847	23070608	0.6	0.14	达标
5	谷花村	1 小时	0.000362	23092907	1.2	0.03	达标
		8 小时	0.0000453	23092908	0.6	0.01	达标

6	石门村 茅居垭	1 小时	0.00172	23012210	1.2	0.14	达标
		8 小时	0.00034	23042224	0.6	0.06	达标
7	石门村 后坪	1 小时	0.000805	23012210	1.2	0.07	达标
		8 小时	0.000113	23012216	0.6	0.02	达标
8	石门村 桃花	1 小时	0.000593	23022509	1.2	0.05	达标
		8 小时	0.0000925	23020824	0.6	0.02	达标
9	崇山村	1 小时	0.00472	23111807	1.2	0.39	达标
		8 小时	0.00059	23111808	0.6	0.1	达标
10	水源村 洞堡	1 小时	0.00291	23070922	1.2	0.24	达标
		8 小时	0.000506	23122808	0.6	0.08	达标
11	网格	1 小时	0.285	23062401	1.2	23.75	达标
		8 小时	0.0676	23072208	0.6	11.27	达标

预测结果表明：各敏感目标和网格 TVOC 8 小时评价浓度最大值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

5.1.8 区域环境影响叠加预测与评价

（1）PM₁₀ 日均、年均值叠加浓度预测

PM₁₀ 敏感目标及网格保证率日均、年均浓度叠加值、浓度占标率见表

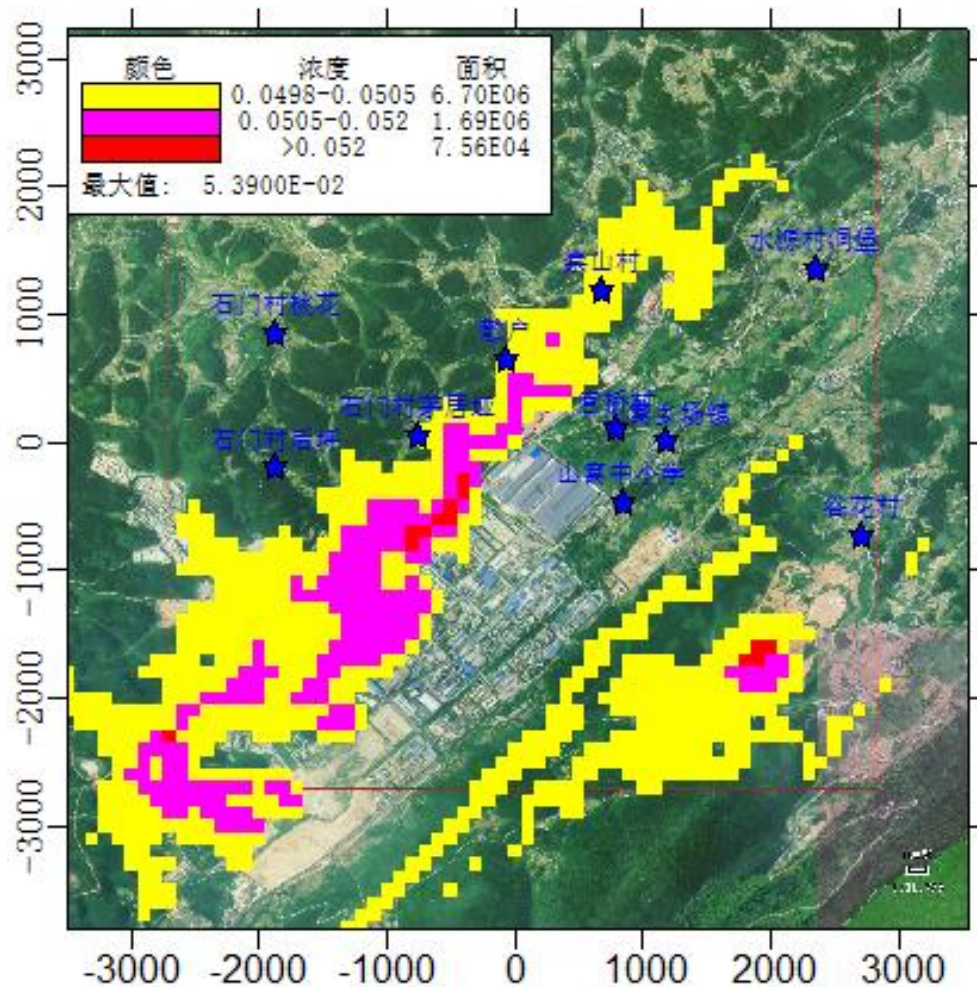
5.1-14。

预测结果表明，敏感目标及网格 PM₁₀ 最大保证率日平均影响浓度最大值、年均影响浓度最大值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准值。

表 5.1-14 敏感目标及网格保证率日均、年均浓度叠加值、浓度占标率

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	散户	日平均	0.00122	230202	0.115	0.116	0.15	77.15	达标
		全时段	0.000485	平均值	0.0493	0.0498	0.07	71.15	达标
2	山窝中小 学	日平均	0.000185	230108	0.115	0.115	0.15	76.79	达标
		全时段	-3.2E-05	平均值	0.0493	0.0493	0.07	70.41	达标
3	山窝乡场 镇	日平均	0.000269	230108	0.115	0.115	0.15	76.85	达标
		全时段	5.25E-05	平均值	0.0493	0.0494	0.07	70.53	达标
4	官桥村	日平均	0.000295	230108	0.115	0.115	0.15	76.86	达标
		全时段	2.78E-05	平均值	0.0493	0.0493	0.07	70.5	达标
5	谷花村	日平均	4.23E-05	230108	0.115	0.115	0.15	76.69	达标
		全时段	0.000235	平均值	0.0493	0.0496	0.07	70.79	达标
6	石门村茅 居垭	日平均	0.000288	230202	0.115	0.115	0.15	76.53	达标
		全时段	0.000352	平均值	0.0493	0.0497	0.07	70.96	达标
7	石门村后 坪	日平均	4.51E-05	230108	0.115	0.115	0.15	76.7	达标
		全时段	0.000224	平均值	0.0493	0.0495	0.07	70.78	达标
8	石门村桃 花	日平均	0.00001	230108	0.115	0.115	0.15	76.67	达标
		全时段	0.000169	平均值	0.0493	0.0495	0.07	70.7	达标
9	崇山村	日平均	0.000575	230202	0.115	0.115	0.15	76.72	达标
		全时段	0.000684	平均值	0.0493	0.05	0.07	71.43	达标
10	水源村洞	日平均	0.000278	230108	0.115	0.115	0.15	76.85	达标

	堡	全时段	8.84E-05	平均值	0.0493	0.0494	0.07	70.58	达标
11	网格	日平均	0.0211	230131	0.109	0.13	0.15	86.38	达标
		全时段	0.00454	平均值	0.0493	0.0539	0.07	76.95	达标



PM₁₀年均值叠加浓度预测图

(2) PM_{2.5} 环境质量整体变化预测

拟建项目所在区域涪陵区 2023 年为不达标区，不达标因子为 PM_{2.5}，故本次评价对 PM_{2.5} 采用区域环境质量整体变化情况进行评价。

采用网格进行区域环境质量变化评价，网格点数量 $m=5184$ ，网格为直角坐标网格，左下角坐标 (-3498,-3805)，右上角坐标 (3544,3237)。

拟建项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值= 0.00063557 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)，

区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值=0.14361($\mu\text{g}/\text{m}^3$)，

实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k=-99.56\%$ ，浓度变化率 $k < -20\%$ ，因此区域环境质量整体改善。

合并设置 | 计算结果 | 外部文件

合并设置

方案名称: AERMOD合并方案19

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

区域环境质量变化评价

本项目贡献值的计算方案: PM2.5

区域削减源贡献值计算方案: 削减源贡献-PM2.5

变化评价

评价结论:

采用网格,网格进行区域环境质量变化评价,网格点数量 $n = 5184$
 网格为直角坐标网格,左下角坐标(-3498,-3805),右上角坐标(3544,3237)

本项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = $6.3557E-04$ (ug/m3)
 区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = $1.4361E-01$ (ug/m3)

实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k = -99.56\%$
 浓度变化率 $k \leq -20\%$,因此区域环境质量整体改善

(3) 非甲烷总烃小时叠加浓度预测

非甲烷总烃小时叠加值、浓度占标率见表 5.1-15。

表 5.1-15 非甲烷总烃小时叠加值、浓度占标率

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	散户	1小时	0.0759	23022301	0.7	0.776	2	38.79	达标
2	山窝中小学	1小时	0.448	23062920	0.7	1.15	2	57.38	达标
3	山窝乡场镇	1小时	0.344	23070922	0.7	1.04	2	52.22	达标
4	官桥村	1小时	0.373	23072102	0.7	1.07	2	53.63	达标
5	谷花村	1小时	0.0177	23010416	0.7	0.718	2	35.88	达标
6	石门村茅居垭	1小时	0.0862	23020908	0.7	0.786	2	39.31	达标
7	石门村后坪	1小时	0.0235	23022509	0.7	0.723	2	36.17	达标
8	石门村桃花	1小时	0.0228	23020908	0.7	0.723	2	36.14	达标
9	崇山村	1小时	0.145	23121305	0.7	0.845	2	42.23	达标
10	水源村洞堡	1小时	0.188	23072102	0.7	0.888	2	44.42	达标
11	网格	1小时	1.24	23070605	0.7	1.94	2	97.19	达标

预测结果表明，敏感目标及网格非甲烷总烃短期浓度叠加值满足河北省《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012）限值要求。

(4) TVOC8 小时平均叠加浓度预测

TVOC8 小时平均浓度叠加值、浓度占标率见表 5.1-16。

表 5.1-16 TVOC8 小时平均浓度叠加值、浓度占标率

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDD DHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	散户	8 小时	0.0164	23022308	0.082	0.0984	1.2	8.2	达标
2	山窝中小学	8 小时	0.0788	23062924	0.082	0.161	1.2	13.4	达标
3	山窝乡场镇	8 小时	0.0595	23070924	0.082	0.141	1.2	11.79	达标
4	官桥村	8 小时	0.0694	23071008	0.082	0.151	1.2	12.62	达标
5	谷花村	8 小时	0.00314	23122916	0.082	0.0851	1.2	7.1	达标
6	石门村茅居垭	8 小时	0.0109	23020908	0.082	0.0929	1.2	7.74	达标
7	石门村后坪	8 小时	0.0024	23080708	0.082	0.0844	1.2	7.03	达标
8	石门村桃花	8 小时	0.00296	23081908	0.082	0.085	1.2	7.08	达标
9	崇山村	8 小时	0.0226	23121308	0.082	0.105	1.2	8.72	达标
10	水源村洞堡	8 小时	0.0278	23051724	0.082	0.11	1.2	9.15	达标
11	网格	8 小时	0.353	23081508	0.082	0.435	1.2	36.22	达标

预测结果表明，敏感目标及网格 TVOC 短期浓度叠加值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

5.1.9 项目非正常工况排放分析

拟建项目废气设施的风险主要表现在车间废气处理设施故障，或忽视污染治理而造成对环境的风险影响。废气非排放对环境影响的落地浓度预测结果见表 5.1-17~表 5.1-20。

表 5.1-17 非正常工况下 PM₁₀ 敏感目标及网格小时浓度贡献值、浓度占标率

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	散户	1 小时	0.00175	23122010	0.45	0.39	达标
2	山窝中小学	1 小时	0.00394	23080321	0.45	0.88	达标
3	山窝乡场镇	1 小时	0.00373	23072123	0.45	0.83	达标
4	官桥村	1 小时	0.00434	23062901	0.45	0.97	达标
5	谷花村	1 小时	0.000276	23092907	0.45	0.06	达标

6	石门村茅居垭	1 小时	0.00131	23042218	0.45	0.29	达标
7	石门村后坪	1 小时	0.000654	23012210	0.45	0.15	达标
8	石门村桃花	1 小时	0.000457	23022509	0.45	0.1	达标
9	崇山村	1 小时	0.00124	23102817	0.45	0.28	达标
10	水源村洞堡	1 小时	0.002	23070922	0.45	0.44	达标
11	网格	1 小时	0.348	23123004	0.45	77.39	达标

表 5.1-18 非正常工况下 PM_{2.5} 敏感目标及网格小时浓度贡献值、浓度占标率

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	散户	1 小时	0.000873	23122010	0.225	0.39	达标
2	山窝中小学	1 小时	0.00197	23080321	0.225	0.88	达标
3	山窝乡场镇	1 小时	0.00187	23072123	0.225	0.83	达标
4	官桥村	1 小时	0.00217	23062901	0.225	0.97	达标
5	谷花村	1 小时	0.000138	23092907	0.225	0.06	达标
6	石门村茅居垭	1 小时	0.000657	23042218	0.225	0.29	达标
7	石门村后坪	1 小时	0.000327	23012210	0.225	0.15	达标
8	石门村桃花	1 小时	0.000229	23022509	0.225	0.1	达标
9	崇山村	1 小时	0.000619	23102817	0.225	0.28	达标
10	水源村洞堡	1 小时	0.001	23070922	0.225	0.44	达标
11	网格	1 小时	0.174	23123004	0.225	77.39	达标

表 5.1-19 非正常工况下非甲烷总烃敏感目标及网格小时浓度贡献值、浓度占标率

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	散户	1 小时	0.0176	23122010	2	0.88	达标
2	山窝中小学	1 小时	0.04	23080321	2	2	达标
3	山窝乡场镇	1 小时	0.0381	23072123	2	1.9	达标
4	官桥村	1 小时	0.0441	23062901	2	2.21	达标
5	谷花村	1 小时	0.00278	23092907	2	0.14	达标
6	石门村茅居垭	1 小时	0.0131	23042218	2	0.65	达标
7	石门村后坪	1 小时	0.00655	23012210	2	0.33	达标
8	石门村桃花	1 小时	0.00461	23022509	2	0.23	达标
9	崇山村	1 小时	0.0125	23102817	2	0.63	达标
10	水源村洞堡	1 小时	0.0205	23070922	2	1.02	达标
11	网格	1 小时	3.26	23123004	2	162.81	超标

表 5.1-20 非正常工况下 TVOC 敏感目标及网格小时浓度贡献值、浓度占标率

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	散户	1 小时	0.0183	23122010	1.2	1.53	达标
2	山窝中小学	1 小时	0.0417	23080321	1.2	3.48	达标
3	山窝乡场镇	1 小时	0.0397	23072123	1.2	3.31	达标
4	官桥村	1 小时	0.046	23062901	1.2	3.83	达标
5	谷花村	1 小时	0.0029	23092907	1.2	0.24	达标
6	石门村茅居垭	1 小时	0.0136	23042218	1.2	1.14	达标
7	石门村后坪	1 小时	0.00683	23012210	1.2	0.57	达标
8	石门村桃花	1 小时	0.00481	23022509	1.2	0.4	达标
9	崇山村	1 小时	0.0131	23102817	1.2	1.09	达标
10	水源村洞堡	1 小时	0.0214	23070922	1.2	1.78	达标
11	网格	1 小时	3.41	23123004	1.2	283.97	超标

预测结果表明，非正常排放时各敏感点、网格点各污染物小时浓度及占标率均远远大于正常排放，非甲烷总烃、TVOC 小时浓度部分敏感目标和网格点最大浓度超标，污染物对周围环境影响较大。因此，建设单位应采取措施避免非正常工况的发生，若生产过程出现非正常工况，短时间内无法恢复正常需停炉，减少不达标排放污染物对周围环境影响。

5.1.10 环境防护距离

大气环境防护距离计算采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的模式和计算软件。大气环境防护距离计算采用项目的废气污染物排放源强作为环境防护距离计算的源强，厂界外预测网格间距为 50m。环境防护距离计算情况见表 5.1-21。

表 5.1-21 环境防护距离计算一览表

评价因子	浓度类型	最大落地浓度	评价标准	占标率 (%)	环境防护距离			
					东	南	西	北
PM ₁₀	1 小时	0.0601	0.45	13.35	0	0	0	0
	日平均	0.00316	0.15	2.11	0	0	0	0
PM _{2.5}	1 小时	0.03	0.225	13.35	0	0	0	0
	日平均	0.00158	0.075	2.11	0	0	0	0
非甲烷总烃	1 小时	0.361	2	18.04	0	0	0	0

TVOC	8小时平均	0.0489	0.6	8.15	0	0	0	0
------	-------	--------	-----	------	---	---	---	---

由可知，全厂无大气环境保护距离。

综上所述，拟建项目不设置大气环境保护距离。

5.1.11 污染控制措施有效性分析与方案比选

针对项目营运期主要排放的废气，中试装置工艺废气采用“水洗+活性炭吸附”处理工艺；危废贮存库有机废气采用“水洗+活性炭吸附”处理工艺，污染控制措施分析具体见 7.1 章节，结合项目特点，评价不再进行方案比选。

5.1.12 污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算见表 5.1-22，项目大气污染物无组织排放量核算见表 5.1-23，项目大气污染物年排放量核算见表 5.1-24。

表 5.1-22 拟建项目大气污染物有组织排放量

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度限值/ (mg/m ³)	核算排放速率限值/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
DA001	中试装置工艺废气	颗粒物	15.33	0.02	0.005
		非甲烷总烃	79.33	0.12	0.050
		VOCs	84.00	0.13	0.056
DA002	危废贮存库有机废气	非甲烷总烃 (VOCs)	26.25	0.16	1.380
有组织排放总计		颗粒物	/	/	0.005
		非甲烷总烃	/	/	1.429
		TVOC	/	/	1.436

表 5.1-23 拟建项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	中试装置区	生产及中间暂存	非甲烷总烃	加强管理和维护	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	4	0.079
全厂无组织排放总计							
全厂无组织排放总计			非甲烷总烃				0.079

表 5.1-24 拟建大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.005
2	非甲烷总烃	1.429
3	TVOC	1.436

5.1.13 大气环境影响评价结论

环境空气预测评价可知，拟建项目排放 PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃、TVOC 的各网格点和环境保护目标的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%，PM₁₀、PM_{2.5} 的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均<30%。

正常排放下，叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建项目的环境影响后，PM₁₀ 的保证率日平均浓度和年平均浓度均符合环境质量标准要求。非甲烷总烃、TVOC 短期浓度均符合相应环境质量标准要求。在削减项目实施后，PM_{2.5} 预测范围的年平均浓度变化率 k<-20%，故区域环境质量整体改善，环境可以接受。

非正常工况下，各敏感点、网格点各污染物小时浓度及占标率均远远大于正常排放，污染物对周围环境影响较大。企业应加强日常运行管理，尤其是中试装置废气治理系统。同时，企业应设专人管理，并采取监控措施，确保一旦发生非正常排放，能够及时发现并将故障排除。

综合分析，项目正常情况下虽然对周围环境空气质量有一定的影响，但不会改变区域环境功能，只要建设方严格执行后评价提出的各项要求，认真落实污染治理措施，环境就可以接受，不会改变区域环境功能。

非正常排放防范措施：

防范非正常排放的关键是要避免出现废气治理效率下降，具体措施有：

①建立健全完善的安全生产管理制度、操作规范，加强生产工人安全意识教育，实行持证上岗。

②若生产过程出现非正常工况，短时间内无法恢复正常的需停止生产，减少不达标排放污染物对周围环境的影响。

③严格按照相关要求开展自行监测。

表 5.1-25 拟建大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>

等级与范围	评价范围	边长 5~50km□		边长=5km☑		不设□		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≤2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a☑		
	评价因子	基本污染物(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物(非甲烷总烃、TVOC)		包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑				
评价标准	评价标准	国家标准 ☑	地方标准☑		附录 D☑		其他标准□	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑		三类区□		
	评价基准年	(2023)年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据 ☑		现状补充监测☑		
	现状评价	达标区□		不达标区☑				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□		拟替代的污染源□	其他在建项目污染源☑		区域污染源☑	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☑	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网络模型□ 其他□	
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km☑		
	预测因子	预测因子(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、TVOC)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%☑				C 本项目最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□				C 本项目最大占标率>10%□	
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%☑				C 本项目最大占标率>30%□	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间(0.5)h		/		/		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标☑			C 叠加不达标□				

	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、非甲烷总烃)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点数()	无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
	大气环境保护距离	距()最远()m 的包络线					
	污染年排放量	二氧化硫: ()t/a	氮氧化物: ()t/a	颗粒物: (0.005)t/a	非甲烷总烃: (1.436) t/a		
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()”为内容填写项。							

5.2 地表水环境影响分析

拟建项目排水采用清污分流制, 包括生产废水、生活污水、初期雨水等。排水方案符合“清污分流、分级控制”的原则。

生产废水主要为装置工艺废水、循环水站排水、地坪冲洗水、废气治理水洗废水和生活污水等, 日最大废水量 127.90 m³/d, 依托华峰化工现有新区污水处理站 (400m³/h、9600 m³/d) 的污水处理站进行处理; 污水处理站处理能力满足项目废水处理量需求。废水主要因子为 COD1629.59mg/L、BOD₅566.64mg/L、SS570.22mg/L、NH₃-N58.62mg/L、TN95.57mg/L、TP8.42mg/L、石油类 20.07mg/L、全盐量 1322.91mg/L 等, 采用“中和+高效脱氮+两级缺氧/活性污泥+沉淀”处理工艺, 经处理后可达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 的间接排放标准, 未规定限值的污染物执行潘家坝污水处理厂的接管标准后, 再经园区潘家坝污水处理厂进一步处理达标后排放, 潘家坝污水处理厂尾水通过一根长 5000m、DN1000 的专用管道排入乌江, 避免了排入环境容量小、稀释能力弱的后溪河, 防止增加后溪河的污染状况。

综上所述, 拟建项目废水经园区污水处理厂处理达标后对乌江水质影响很小, 不会导致水域功能的下降。

表 5.2-1 生产废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标	废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放	受纳污水处理厂信息
----	-------	---------	------------------	------	------	------	-----------

		经度	纬度				时段	名称	污染物种类	排放标准 浓度限值 (mg/L)
1	华峰化工排放口	107°33'3.53"	29°35'17.45"	3.352 (拟建项目)	潘家坝污水处理厂	连续	/	潘家坝污水处理厂	COD	80
									BOD ₅	20
									SS	70
									石油类	3
									NH ₃ -N	10
									总氮 (以 N 计)	20
总磷 (以 P 计)	0.5									

表 5.2-2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
水文情势调查	调查时期		数据来源	

		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(pH、水温、溶解氧、流量、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类总磷)	监测断面或点位个数 (2) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (10) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(pH、水温、溶解氧、流量、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、总磷)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准(《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类)		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
影响	水污染控制和水环境影响减缓措施有	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		

评价	效性评价					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
		pH（无量纲）	/	6~9		
		COD	2.926	80		
		BOD ₅	0.732	20		
		SS	2.561	70		
		NH ₃ -N	0.366	10		
		总氮（以N计）	0.732	20		
		总磷（以P计）	0.018	0.5		
石油类		0.110	3			
总钴		0.015	0.4			
全盐量	4.230	/				
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（ ）		（项目污水处理设施出口）	
监测因子	（ ）		（流量、pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、			

				TP、石油类、总钴、总氰化物*、总锌*)
	污染物排放清单	□		
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.3 地下水环境影响分析

5.3.1 溶质运移模型

根据现状调查，厂区地下水评价范围内无集中地下水饮用水源，不属于地下水水源地保护区和准保护区，不属于特殊地下水资源保护区及分布区等。区域地下水主要接受大气降雨补给，地下水总的流向是由分水岭向中间山窝乡槽谷汇集，槽谷内由东北至西南向乌江切割处径流，最终在低洼沟谷地带以大泉和地下河的形式排泄。

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）9.7 中的要求，影响预测方法的选取应根据建设项目工程特征、水文地质条件及资料掌握程度来确定，因项目所在区域污染物的排放对地下水流场没有明显的影响，评价区内含水层的基本参数如渗透系数、有效孔隙度等不变或变化很小，因此可采用解析模型进行预测。

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

①从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

②有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

根据地下水赋存条件、水动力特征等，规划区内地下水主要有第四系松散土体孔隙水和基岩裂隙水。

本次预测采用初始浓度（背景值）不为零时定浓度注入污染物的一维解析解法（参考《多孔介质污染物迁移动力学》，王洪涛，2008年3月）进行预测，预测公式为：

在一维短时注入污染物条件下，注入条件可表示为：

$$c(x,t)|_{x=0} = \begin{cases} c_0 & 0 < t < t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

式中， t_0 为注入污染物时间。

此时的解为：

$$c = \frac{c_0}{2} \left[\operatorname{erfc} \left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) - \operatorname{erfc} \left(\frac{x - u(t - t_0)}{2\sqrt{D_L (t - t_0)}} \right) \right]$$

式中：

x —距注入点的距离，m；

t —时间，d；

t_0 —注入污染物时间，d；

c — t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

c_0 —污染物注入浓度，mg/L；

c_i —污染物背景浓度，mg/L；

u —水流速度，m/d；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

5.3.2 水文地质参数初始值确定

本次预测参数引用《重庆白涛工业园区详细水文地质勘察报告》的水文地质试验及参数章节。渗透系数 0.025~0.930m/d 之间、有效孔隙度取值 0.043-0.184 之间、水力坡度 1.8~3.2%。

根据达西定律： $V=KI$

其中： V —地下水的渗透速度（m/d）；

K —渗透系数（m/d）；

I —水力坡度。

计算得出，本评价区内地下水的渗透速度为 0.005~0.03m/d。

再根据地下水流速公式： $u=V/n$

其中： u —地下水流速（m/d）；

V —地下水渗透速度（m/d）；

n —有效孔隙度。

计算得出，本评价区内地下水流速 u 为 0.002~0.69m/d。

根据一维流动弥散系数 $D = \alpha \times u$

其中：D—弥散系数（m²/d）；

α—弥散度（m）

u—地下水流速（m/d）。

为考虑不利影响，本次取地下水流速为 0.69 m/d，弥散系数取 10.03 m²/d。

5.3.3 地下水污染情景设定

（1）正常状况下地下水环境影响预测评价

拟建项目生产装置区按重点防渗区设置防渗措施，配套建设的综甲库、危废贮存库、雨水监控池和事故池（兼做初期雨水收集池）等均已采取防渗措施，物料输送及废水管道均采用“明管”设计。根据企业多年的运行管理经验，正常工况下没有污水或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。

（2）非正常状况或事故状况下地下水环境影响预测评价

非正常条件主要指生产装置区地坪清洗废水收集池的防渗层出现破损或其它原因出现漏洞等情景。拟建项目配套建设的综甲库、危废贮存库、雨水监控池和事故池（兼做初期雨水收集池）等，均采取了防渗。因此，本次模拟预测情景主要针对生产装置区非正常或事故状况下进行设定。

（3）泄漏点设定

根据化工企业的实际情况，装置区可视场所发生硬化面破损或物料/废水/废液输送管廊上的管道发生腐蚀穿孔，即使有物料或污水等泄漏，能及时采取措施，不会任由物料或污水漫流渗漏。对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。

通过对项目建设内容的分析，非正常状况下对地下水的可能影响途径主要包括：

①生产装置区地坪清洗废水收集池的防渗层出现破损，导致废水通过裂口渗入地下影响地下水水质；

②储罐发生事故，导致危险化学品渗入地下水中；

③污水输送管线发生泄漏，导致废污水水渗入地下水中。

为定量评价可能的地下水影响，综合考虑项目废水通过废水储罐收集后泵送至华峰化工污水处理站的特性、厂区平面布置，本次评价非正常状况下有代表性泄漏点设定为装置区地坪清洗废水收集池发生泄漏渗入地下污染地下水。

5.3.4 非正常工况下污染预测情景设定

本次评价假设装置区地坪清洗废水收集池底部出现破损发生渗漏进入地下水。泄漏的废水进入地下水的主要污染因子为 COD，按最不利情况考虑，泄漏进入地下水中的 COD 浓度按 450mg/L 计。由于废水收集池为地下设施，地下水每年进行一次跟踪监测，则发生泄漏后的最长泄漏时间为 365 天。

注：COD_{Cr} 换算为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类标准中耗氧量（COD_{Mn}），COD_{Mn} 和 COD_{Cr} 之间换算参考文献《印染废水 COD（锰法）与 COD（铬法）相关关系的测定》中计算公式进行换算，换算公式为 $C_{\text{CODCr}}=82.93+3.38\times C_{\text{CODMn}}$ 。清洗废水 COD_{Cr} 浓度约 450mg/L，换算成 COD_{Mn} 为 108.6mg/L。

5.3.5 非正常工况下地下水污染预测

（1）预测时段

根据厂区水文地质条件，拟建项目涉及影响区域地下水类型为岩溶水，且区域地下水向地形低洼处排泄，地下水流向明确。参照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），本次地下水环境影响预测时段按照污染发生后 100d、365d、1000 d、5000d 进行预测。

（2）预测范围

根据厂区地下水补径排特征，预测重点为拟建项目所在的主厂区及下游区域。

（3）预测因子

根据废水成分分析，本次评价选取 COD 作为预测因子，预测因子 COD_{Mn} 浓度约 108.6mg/L。

（4）地下水污染物水质标准

COD_{Mn} 采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类中的耗氧量标准限值（3mg/L）；当污染物运移至后溪河时，COD_{Cr} 采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

污染物树脂标准限值详见表 5.3-1。

表 5.3-1 污染物水质标准限值

环境要素	预测因子	标准限值, mg/L	依据
地下水	COD	3（耗氧量）	《地下水质量标准》III 类
地表水	COD	20	《地表水环境质量标准》III 类

5.3.6 地下水预测结果

在非正常状况下，不考虑污染物在含水层的吸附、挥发、生物化学反应，设定的情景中泄漏点距地下水流向下游厂界最近距离约 100m，距地下暗河 400m，距离后溪

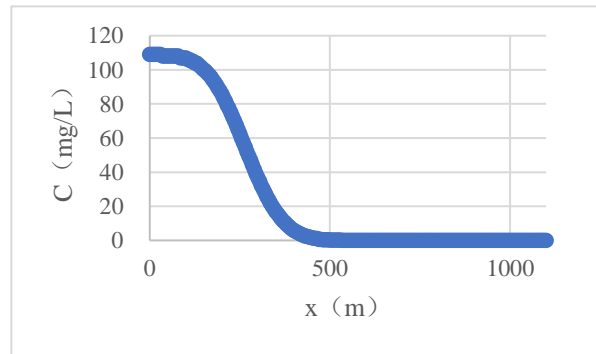
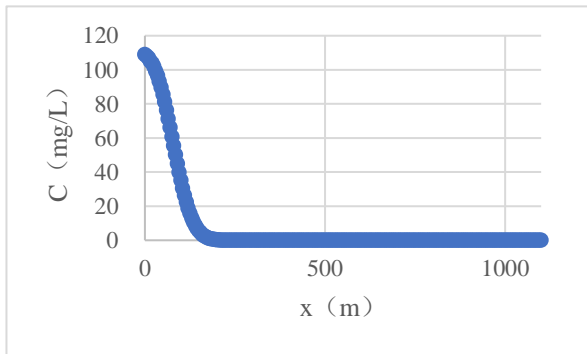
河约 1100m，本次预测以 1008m 作为预测最大距离。COD 扩散结果具体见表 5.3-2，同时污染物浓度与距离变化关系见图 5.3-1。

表 5.3-2 收集池泄漏污染物浓度迁移预测结果

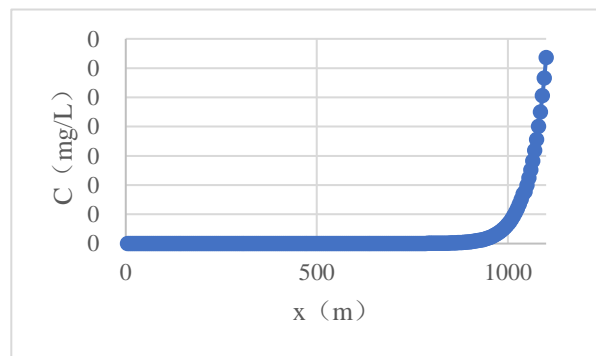
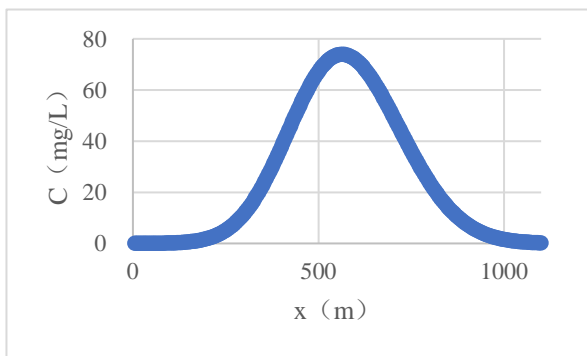
预测时段	COD			水体名称
	迁移距离 (m)	超标距离 (m)	达标情况	
100d	214	161	达标	后溪河
365d	518	426	达标	
1000d	1131	961	达标	
5000d	/	/	达标	

表 5.3-3 对厂界、地下暗河处、后溪河影响情况

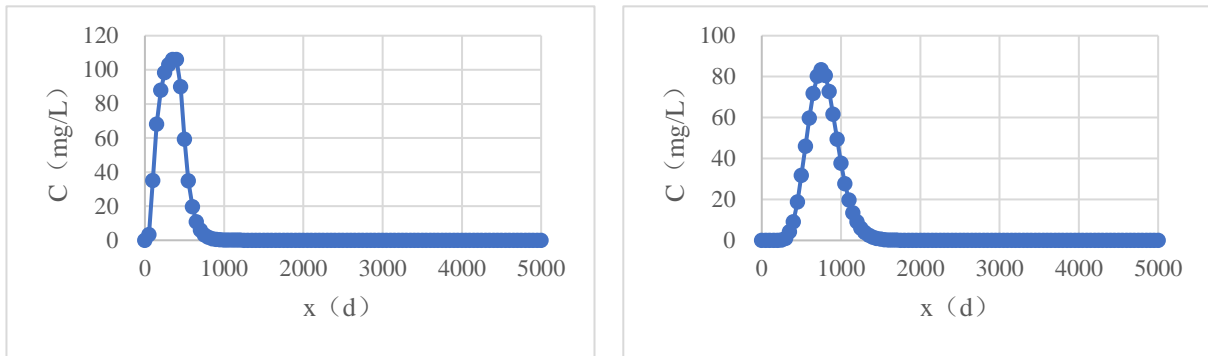
厂界 (100m)	COD _{Mn} 预测的最大贡献值为 106.5mg/L，达到厂界时间为泄漏后第 50 天，预测超标时间为泄漏后第 50 天至 756 天。叠加背景值 (D5: 耗氧量 0.95mg/L) 后，预测最大值为 107.45mg/L；最大贡献值超标倍数为 35.8 倍。
暗河 (400m)	COD _{Mn} 预测的最大贡献值为 83.4mg/L，达到暗河时间为泄漏后第 337 天，预测超标时间为泄漏后第 337 天至 1329 天。叠加背景值 (D5: 耗氧量 0.95 mg/L) 后，预测最大值为 84.35mg/L；最大贡献值超标倍数为 28.1 倍。
后溪河 (1100m)	COD 预测的最大贡献值为 56.9mg/L，达到后溪河时间为泄漏后第 1169 天，预测超标时间分别为泄漏后第 1169 天至 2529 天。叠加背景值 (III 断面-白涛老街断面: COD 7 mg/L) 后，预测最大值为 63.9mg/L；最大贡献值超标倍数为 3.2 倍。



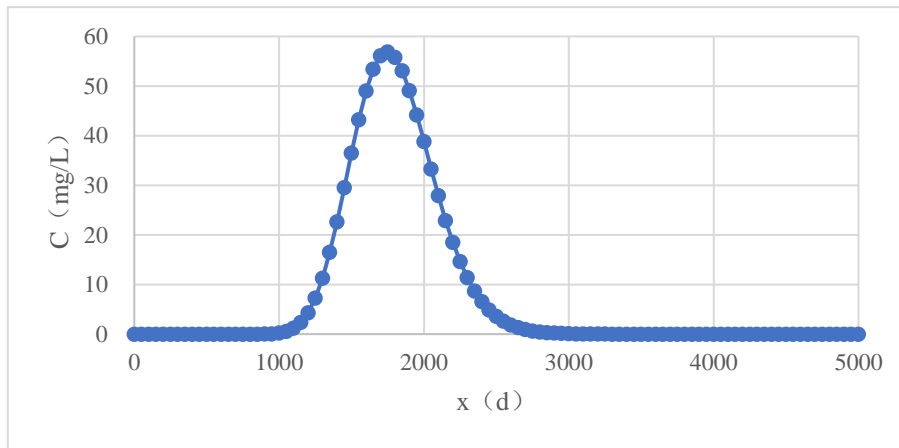
泄漏 100 天、365 天时 COD 泄漏浓度贡献值与距离变化关系图



泄漏 1000 天、5000 天时 COD 泄漏浓度贡献值与距离变化关系图



下游厂界处、暗河处污染物 COD 浓度贡献值与时间变化关系图



下游后溪河处污染物 COD 浓度贡献值与时间变化关系图

图 5.3-1 污染物 (COD) 浓度与距离变化关系图

5.3.7 地下水污染影响分析

本次地下水污染预测评价工作针对项目特点设计了非正常工况下模拟情景，预测了装置区地坪清洗废水收集池底部出现破损发生渗漏，废水渗入地下污染地下水时对地下水的环境影响。预测结果显示：

污染物随着时间的推移，污染物在地下水中的迁移规律：污染物浓度最大值随时间逐渐向下游迁移，且污染物浓度整体呈现先增大后降低的趋势。

在厂界处 COD_{Mn} 预测的最大贡献值为 106.5mg/L，达到厂界时间为泄漏后第 50 天，预测超标时间为泄漏后第 50 天至 756 天。在暗河处 COD_{Mn} 预测的最大贡献值为 83.4mg/L，达到暗河时间为泄漏后第 337 天，预测超标时间为泄漏后第 337 天至 1329 天，即对暗河造成一定污染影响。在后溪河处 COD 预测的最大贡献值为 56.9mg/L，达到后溪河时间为泄漏后第 1169 天，预测超标时间分别为泄漏后第 1169 天至 2529 天，即对后溪河造成一定污染影响。评价反馈厂区应按照相关要求采取工程措施，强化地基处理，采取严格的防渗措施，防止区域地下水污染。

目前，评价区域周边居民已全部使用自来水作为饮用水源，且拟建项目为中试项目，生产周期不会 2 年，因此，生产装置区地坪清洗废水的泄漏也不会对周边居民饮用水水源的造成影响。

拟建项目生产装置区综甲库、危废贮存库、雨水监控池和事故池（兼做初期雨水收集池）等区局均进行重点防渗，厂区设置地下水监控井，定期监测地下水环境质量。针对可能造成地下水污染的区域，建设单位在严格执行工程防渗措施前提下，同时应加强管理，定期对地下水下游监控井开展水质监测，建立地下水应急预案，提高地下水环境污染风险能力。因此，地下水环境影响可接受。

5.4 噪声影响分析

5.4.1 噪声源强分析

项目的噪声源主要为出料泵、输送泵、回收泵、热水泵、真空泵、离心机、引风机、冷却塔、水泵、压缩机、循环泵等设备，其噪声值在 85~90dB（A）之间，连续产生，通过隔声、减振、消声等措施使各噪声源经降噪处理。主要噪声源强见表 5.4-1。

表 5.4-1 主要噪声设备声源及治理情况一览表（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强(任选一种) (声压级/距声源距离) (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1		-23.63	-138	12	80/1	减振	昼间
2		-23.63	-138	12	80/1		夜间
3		-29.51	-146.64	6	80/1	减振	昼间
4		-29.51	-146.64	6	80/1		夜间
5		-21.06	-138	0.2	80/1	减振	昼间
6		-21.06	-138	0.2	80/1		夜间
7		-24.37	-130.1	0.2	80/1	减振	昼间
8		-24.37	-130.1	0.2	80/1		夜间
9		-15.27	-137.36	12	80/1	减振	昼间
10		-15.27	-137.36	12	0/1		夜间
11		-34.38	-138.37	0.2	80/1	减振	昼间
12		-34.38	-138.37	0.2	80/1		夜间
13		-22.34	-130.01	0.2	80/1	减振	昼间
14		-22.34	-130.01	0.2	80/1		夜间

15		-9.87	-136.12	0.2	80/1	减振、 隔声	昼间
16		-9.87	-136.12	0.2	80/1		夜间
17		-18.76	-130.19	1	80/1	减振	昼间
18		-18.76	-130.19	1	80/1		夜间
19		-9.36	-142.35	0.2	90/1	减振	昼间
20		-9.36	-142.35	0.2	90/1		夜间
21		166.72	-151.71	0.2	70/1	减振	昼间
22		166.72	-151.71	0.2	70/1		夜间
23		166.94	-155.62	0.2	70/1	减振	昼间
24		166.94	-155.62	0.2	70/1		夜间
25		-9.54	-139.22	0.2	80/1	减振、 隔声	昼间
26		-9.54	-139.22	0.2	80/1		夜间
27		163.14	-74.49	0.2	80/1	减振、 隔声	昼间
28		163.14	-74.49	0.2	80/1		夜间
29		-32.36	-147.01	6	80/1	减振	昼间
30		-32.36	-147.01	6	80/1		夜间
31		-31.42	-150.32	0.2	80/1	减振、 隔声	昼间
32		-31.42	-150.32	0.2	80/1		夜间
33		162.81	-72.48	0.2	80/1	减振、 隔声	昼间
34		162.81	-72.48	0.2	80/1		夜间
35		-9.4	-143.91	0.2	70/1	减振	昼间
36		-9.4	-143.91	0.2	70/1		夜间
37		-9.59	-144.82	0.2	70/1	减振	昼间
38		-9.59	-144.82	0.2	70/1		夜间
39		-32.76	-150.49	0.2	80/1	减振	昼间
40		-32.76	-150.49	0.2	80/1		夜间
41		-32.54	-138.19	0.2	80/1	减振	昼间
42		-32.54	-138.19	0.2	80/1		夜间
43		-12.62	-141.69	0.2	80/1	减振	昼间
44		-12.62	-141.69	0.2	80/1		夜间
45		-12.5	-140.22	0.2	80/1	减振	昼间
46		-12.5	-140.22	0.2	80/1		夜间
47		-18.21	-146.92	0.2	80/1	减振	昼间
48		-18.21	-146.92	0.2	80/1		夜间

49		-15.56	-146.96	1	80/1	减振	昼间
50		-15.56	-146.96	1	80/1		夜间
51		-12.62	-143.53	0.2	80/1	减振	昼间
52		-12.62	-143.53	0.2	80/1		夜间
53		-12.38	-145	0.2	80/1	减振	昼间
54		-12.38	-145	0.2	80/1		夜间
55		163.46	-151.27	0.2	70/1	减振	昼间
56		163.46	-151.27	0.2	70/1		夜间
57		163.9	-154.97	0.2	70/1	减振	昼间
58		163.9	-154.97	0.2	70/1		夜间
59		-12.74	-138.88	0.2	80/1	减振	昼间
60		-12.74	-138.88	0.2	80/1		夜间
61		-15.42	-134.49	6	75/1	减振、 隔声	昼间
62		-15.42	-134.49	6	75/1		夜间
63		-29.23	-138.1	0.2	80/1	减振	昼间
64		-29.23	-138.1	0.2	80/1		夜间
65		-28.03	-130.09	0.2	80/1	减振	昼间
66		-28.03	-130.09	0.2	80/1		夜间
67		-26.18	-130.09	0.2	80/1	减振	昼间
68		-26.18	-130.09	0.2	80/1		夜间
69		-20.23	-130.1	0.2	80/1	减振	昼间
70		-20.23	-130.1	0.2	80/1		夜间
71		-9.71	-137.75	0.2	80/1	减振	昼间
72		-9.71	-137.75	0.2	80/1		夜间
73		-26.48	-138	12	80/1	减振	昼间
74		-26.48	-138	12	80/1		夜间
75		-18.3	-137.73	0.2	80/1	减振	昼间
76		-18.3	-137.73	0.2	80/1		夜间
77		-26.39	-146.73	0.2	80/1	减振	昼间
78		-26.39	-146.73	0.2	80/1		夜间
79		-34.84	-147.01	6	80/1	减振	昼间
80		-34.84	-147.01	6	80/1		夜间

备注：以中试装置北侧边界顶点（E107.555816，N29.613315）为坐标原点（0,0）。

5.4.2 预测点设置

拟建项目预测点设置为东、西、南、北侧厂界及厂界红线，每个 10m 步长的线接受点。

5.4.3 预测模式

根据拟建项目噪声污染源的声源特征，按《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 中计算公式进行模拟预测。

(1) 室外声源

单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级，预测点位置的倍频带声压级按下式计算：

$$L_p(r) = L_w + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

(2) 室内声源等效室外声源

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：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB

N ——室内声源总数。

声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源倍频带的叠加声压级，dB；

Lp2——靠近围护结构处室外 N 个声源倍频带的叠加声压级，dB；

TLi——围护结构 i 倍频带隔声量，dB。

(3) 噪声衰减计算

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：Lp(r)——预测点处声压级，dB；

Lp(r0)——参考位置 r0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离，m；

r0——参考位置距声源的距离，m；

(4) 噪声贡献值计算

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 tj，

则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (Leqg) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：Leqg——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；

ti——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

tj——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(5) 噪声预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值 (Leq) 计算公式为：

$$Leq = 10 \lg (100.1Leqg + 100.1Leqb)$$

式中：Leq——预测点的噪声预测值，dB；

Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

Leqb——预测点的背景噪声值，dB。

5.4.4 预测结果与评价

综合考虑噪声源分布及防噪降噪措施，拟建项目建成后对北厂界、东厂界、南厂界、西厂界的噪声影响预测结果见表 5.4-2 和图 5.4-1。

表 5.4-2 厂界噪声预测结果一览表

名称	X(m)	Y(m)	离地高度(m)	贡献值(dB)	昼间	夜间	是否达标	功能区类型
					标准值(dB)			
东厂界	192.20	-56.31	1.20	34.81	65	55	是	3类
西厂界	17.24	-230.97	1.20	47.89	65	55	是	3类
南厂界	-140.17	-205.61	1.20	32.73	65	55	是	3类
北厂界	164.57	-15.40	1.20	32.61	65	55	是	3类
贡献最大值	17.29	-222.17	1.20	48.74	65	55	是	3类
贡献最小值	244.48	-151.51	1.20	22.79	65	55	是	3类

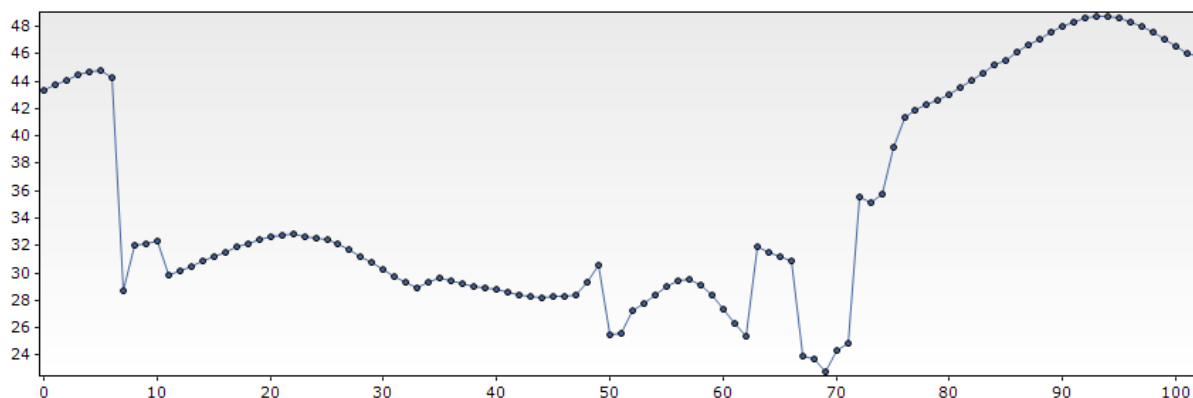


图 5.4-1 厂界噪声预测结果图

由表 5.4-2 和图 5.4-1 预测结果可知，拟建项目在采取了一系列的减振、消声和吸声等噪声防治措施后，拟建项目各厂界噪声最大贡献值为 48.74dB (A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求，对环境的影响较小。

声环境影响评价自查表见表 5.4-3。

表 5.4-3 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200 m <input type="checkbox"/> 小于 200 m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	

	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标百分比		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200 m <input type="checkbox"/> 小于 200 m <input type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()	监测点位数 ()	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。				

5.5 固体废物环境影响分析

5.5.1 固体废物处置方式影响分析

拟建项目产生的固体废物可分为危险废物、一般固废废物和生活垃圾，各类固体废物的处理处置及其环境影响分析如下：

(1) 危险废物

拟建项目产生的危险废物主要为*蒸馏残渣、*蒸馏残渣、*蒸馏残渣、离心母液、冷凝液、沾染化学品的废弃包装物和废活性炭等，均暂存于危废贮存库，定期交有资质的单位处置。拟建危废贮存库按《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）中的要求进行建设。因此，企业在严格落实相应的危废处置措施后，无危险废物排放，不会对环境造成影响。

(2) 一般固废

拟建项目产生的一般固废为废包装物，外售综合利用。

(3) 生活垃圾

拟建项目生活垃圾主要成分为废纸、塑料、厨余物等；生活垃圾袋装化后由园区环卫部门统一收运，进行卫生填埋。

由上可知，拟建项目产生的固体废物都有很好的分类处理处置措施，不会造成固体废物的随意排放，对环境影响很小。

5.5.2 贮存场所（设施）环境影响分析

固体废物若处置不当（如随意丢弃、倾倒、堆置、焚烧等），将会对周边环境和人群产生直接危害。因此，企业需要强化固体废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。各种固废在厂内应分别采用专门容器或临时场地堆存：拟建项目设1座危废贮存库（72m²）、1座一般固废暂存间（36m²）、生活垃圾收集桶。堆存场地按照有关规范修建围墙并作防渗处理，其中危废贮存库地面及围墙裙角均做防渗处置，并设置明显标识，暂存间内各类固体废物分类、分区放置。按期及时转运，满足存放要求。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规章制度，以降低固体废物散落对周围环境的影响。尤其值得注意的是，需在厂内临时存放的固废，应采取严格的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，避免其对环境产生危害。禁止将生活垃圾同工业固废混合堆放，禁止将一般工业固废和危险废物混合堆放。

对不同类型的固体废物进行分类收集、储存，在执行评价提出的危险废物临时贮存和转移控制措施，加强管理的前提下，固体废物不会对环境造成二次污染影响。

5.5.3 运输过程的环境影响分析

由生产装置产生的*蒸馏残渣、*蒸馏残渣、*蒸馏残渣、沾染化学品的废弃包装物和废活性炭等用收集桶盛装，加盖密闭后暂存于厂区危废贮存库，委托资质单位处置。由具有危险废物运输资质的专用运输单位负责转运。

废包装物等一般固废采用吨袋盛装后暂存于一般固废暂存间，定期外售综合利用。

生活垃圾集中收集后，由环卫部门送城市垃圾处理场卫生填埋，不外排，对环境影响较小，不会产生二次污染。

由此可见，拟建项目的工业固体废物全部进行了有效的回收利用和合理的处置，体现了国家“变废为宝、综合利用”的原则，不会对周围环境造成污染影响。

5.6 土壤环境影响分析

5.6.1 土壤环境影响识别

在工程分析的结果上，根据拟建项目在建设期、运营期和服务期满后的具体特征，由于项目在建设期和服务期满后对土壤环境影响很小，本次评价主要对拟建项目运营期阶段对土壤环境影响进行识别。

结合项目工程分析可知，全面分析拟建项目大气沉降及垂直入渗的可能途径。拟建项目涉水情景为生产废水、生活污水、循环水系统等，构成废水垂直入渗污染。土壤环境影响类型与影响途径。拟建项目对土壤的影响类型和途径见表 5.6-1。

表 5.6-1 拟建项目土壤影响类型与途径表

不同时段	污染影响类型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	/	/	/
运营期	√	√	√
服务期满后	—	—	—

对拟建项目大气沉降的污染源进行分析，工艺废气污染物为颗粒物、非甲烷总烃和 VOCs，大气沉降污染物为颗粒物，汇总拟建项目大气沉降土壤环境影响源及影响因子识别情况见表 5.6-2。

表 5.6-2 拟建项目土壤影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
中试装置	*废气处理	大气沉降	颗粒物、非甲烷总烃、VOCs	*	正常工况
		垂直入渗	COD、SS、NH ₃ -N	*	事故
综甲库	化学品储存	垂直入渗	COD、SS、NH ₃ -N	*	事故
变电所	/	垂直入渗	石油烃	石油烃	事故
危废贮存库	危废暂存	垂直入渗	COD、SS、NH ₃ -N	*	事故
事故池（兼做初期雨水收集池）	事故水收集	垂直入渗	COD、SS、NH ₃ -N	COD、NH ₃ -N	事故

5.6.2 土壤环境影响分析

(1) 大气沉降

拟建项目排放的大气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃和 VOCs 等，颗粒物涉及重金属钴的排放，根据其排放速率及浓度均满足相应排放标准要求，涉及大气沉降的颗粒物和有机物根据大气预测结果，年均浓度贡献值均很小，沉降到土壤的输入量很小，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。故大气沉降对土壤影响较小。

拟建项目主要考虑非甲烷总烃和重金属钴的排放对土壤的影响：含非甲烷总烃和重金属钴的废气随烟气进入空气，随大气扩散、迁移，通过自然降水和自然沉降进入土壤中。

① 土壤环境影响预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，一级评价污染影响类型调查评价范围为占地范围外 1000m 范围内，但根据大气环境预测的结果，颗粒物的最大影响距离为下风向 427.08m，因此预测评价范围的半径分别确定为 800m。

② 污染预测

A、预测模式：

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，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，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

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出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³，取 $1.08 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ （取土壤现状监测的平均值）

A—预测评价范围，m²；

D—表层土壤深度，取 0.2m；

n —持续年份，a。

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

B、参数取值

根据工程分析可知，拟建项目实施后，烟气中非甲烷总烃排放量为 0.040 t/a、颗粒物排放量为 0.003 t/a。根据大气预测结果，影响范围较广，最大落地浓度出现在 430m 处，为了最大程度的考虑对土壤的影响，评价范围内的某种物质输入量，采用该物质的年排放量。

参考土壤导则，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。则 L_S 和 R_S 取值为 0。

C、土壤中污染物沉降预测结果

拟建项目营运期按 2 年计，通过上述方法预测计算拟建项目投产 1a、2a 后的土壤中非甲烷总烃（以石油烃（ C_{10-40} ）计）的输入量与背景值（土壤背景值取现状监测最大值）叠加后的结果，预测结果见表 5.6-3 和表 5.6-4。

表 5.6-3 拟建项目实施后不同年份土壤中石油烃（ C_{10-40} ）的累积量 单位：mg/kg

项目	1a	2a
非甲烷总烃增量 ΔS	2.58	5.17
现状监测值	43.00（现状检测值最大值）	
预测值 S	45.58	48.17
标准值	4500	

表 5.6-4 拟建项目实施后不同年份土壤中钴的累积量 单位：mg/kg

项目	1a	2a
钴增量 ΔS	0.06	0.12
现状监测值	30.9（现状检测值最大值）	
预测值 S	30.96	31.02
标准值	70（参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目））	

由表 5.6-3 和表 5.6-4 可看出，正常排放情况下，拟建项目投产 2 年后，有机物（以石油烃（ C_{10-40} ）计）和重金属钴在土壤中的累积量变化较小，且均未超过《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 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）。

（2）地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置废水三级防控，装置区设置防火堤、综甲库和危废贮存库设环沟和收集池拦截事故水，厂区设置有效容积为 2900m³ 的事故池（兼做初期雨水收集池）；依托后溪河已设置的三道充水式橡胶坝截水闸门，发生事故时确保事故不流出厂区内后溪河河段，最终泵入厂区事故池（兼做初期雨水收集池）。此外，若事故水不慎流入厂外后溪河，可依托白涛工业园区后溪河上的闸坝（1#坝）进行拦截。在潘家坝污水处理厂下游 3.8km 左右，根据后溪河河宽及地形条件，设置闸坝，有效容积 3.0 万 m³，是后溪河进入乌江的最后一道拦截设施。全面防控事故废水和可能受污染的雨水

发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

(3) 垂直入渗

装置区地坪清洗废水收集池因长期使用、维护不力或材料腐蚀等原因可能造成废水泄漏，废水中石油类和钴等有毒有害物质，易在土壤中迁移进入地下水，成为影响土壤、地下水环境的风险源。拟建项目相应污染防治措施应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应等方面进行控制。

① 土壤垂直入渗影响预测

A、预测模式

一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速率，m/d；

Z—沿 z 轴的距图，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

初始条件：

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

第一类 Dirichlet 边界条件：

连续点源：

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

非连续点源：

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

B、模型概化

边界条件：模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界,下边界为自由排泄边界。

土壤概化：结合《重庆白涛工业园区详细水文地质勘察报告》及土壤理化特性调查，将土壤概化为一种类型，包气带为黄壤土为主，土壤相关参数见表 5.6-5。

表 5.6-5 区域土壤参数表

类别	厚度 m	渗透系数 m/d	孔隙度	土壤含水率%	弥散度 m	土壤容重 kg/m ³
素填土和粉质粘土	0.2	0.991	0.197（平均值）	10	14.54	1.08（平均值）

② 预测源强

考虑在非正常状况下装置区地坪清洗废水收集池废水污染物下渗，根据土壤监测计划，每年监测一次，泄漏时长设置为 1 年。土壤预测源强表 5.6-6。

表 5.6-6 土壤预测源强一览表

情景设定	渗漏点	污染物	浓度	排放时长
非正常	装置区地坪清洗废水收集池	石油类	20mg/L	365d
		钴	0.1mg/L	365d

根据《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019），污染物理化性质参数见表 5.6-7。

表 5.6-7 污染物理化性质参数

系数	空气中扩散系数 cm ² /s	水中扩散系数 cm ² /s
石油类	0.073106	8.2E-06
钴	/	/

③ 预测结果

观测点设置情况见表 5.6-8；预测时间设置情况见表 5.6-9；观测点不同时间下浓度变化见；剖面不同深度下浓度变化见；各观测点不同年份污染物浓度见表 5.6-10。

表 5.6-8 观测点设置情况一览表

名称	N1	N2	N3	N4
埋深	0.02m	0.05m	0.1m	0.2m

表 5.6-9 预测时间设置情况一览表

名称	T0	T1	T2
----	----	----	----

时间	0a	2a	1a
----	----	----	----

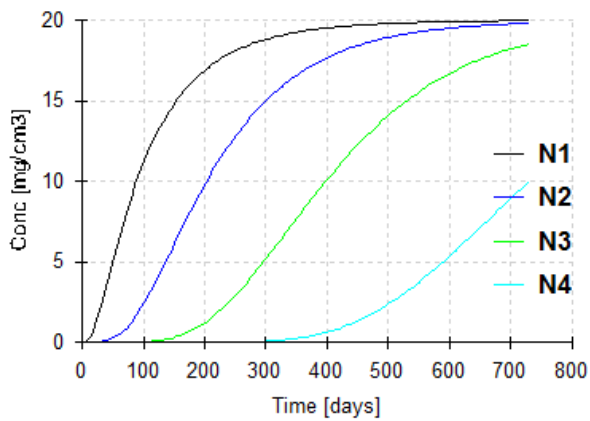


图 5.6-1 观测点不同时间下石油类浓度变化图

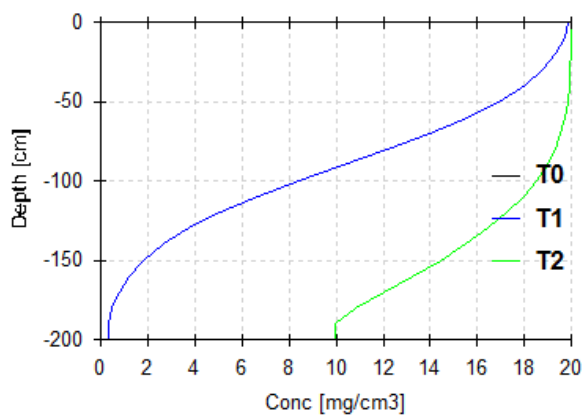


图 5.6-2 剖面不同深度下石油类浓度变化图

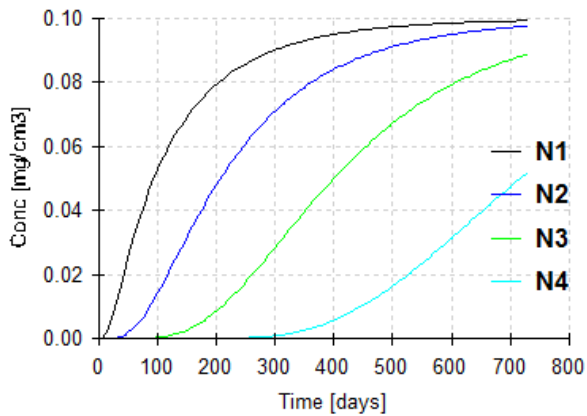


图 5.6-3 观测点不同时间下钴浓度变化图

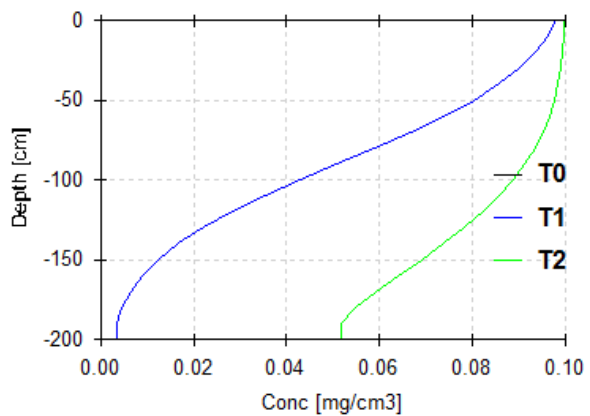


图 5.6-4 剖面不同深度下钴浓度变化图

表 5.6-10 各观测点不同年份污染物石油类浓度 (单位 mg/L)

观测点年份	N1	N2	N3	N4
1a	19.34	16.94	8.42	0.3139
2a	19.97	19.82	18.52	9.968

表 5.6-11 各观测点不同年份污染物钴浓度 (单位 mg/L)

观测点年份	N1	N2	N3	N4
1a	0.09378	0.08037	0.04291	0.003325
2a	0.09937	0.09765	0.08883	0.05186

石油类和钴在土壤中的环境行为主要有迁移、吸附和降解。泄漏在土壤表面上的石油类会向土壤中入渗，并在土壤中残留。由于土壤中存在大量的有机和无机胶体、土壤动植物和微生物，使进入土壤中的污染物通过物理、化学和生物等过程，不断地被吸附、分解、迁移和转化。一般石油类污染物在土壤中的迁移能力很弱，多被

吸附聚集在表层土壤中，土壤表面的石油类污染物还可通过挥发进行自净。污染强度较大且小分子经类含量较高时，则可以迁移进入地下水含水层中。

根据上图可知，石油类和钴下渗主要在 0.2m 深处。由于石油类在空气中的扩散系数大于在水中的扩散系数时，意味着石油类在空气中的分子运动更为迅速，更容易从液态表面逸出进入空气中。由于项目废水中石油类和钴浓度较低，下渗土壤的深度较小。企业应加强废水处理相关设施的维护和检查，加强防渗措施的防渗性能，能够避免因地面漫流及垂直入渗对土壤产生影响。正常情况下，管道采取明管敷设，通过已经建立的每日巡查制度，能及时发现泄漏并采取应急措施，避免对土壤造成影响，正常情况下，土壤环境影响可接受。

综上所述，拟建项目实施后只要严格执行本次环评提出的各项治理措施，做到达标排放，造成区域土壤有机物累积的影响是有限的，不会影响土壤使用功能，土壤环境影响可接受。评价同时提出，应严格执行报告书提出的定期监测计划要求，对土壤进行定期监测。

5.6.3 土壤环境保护措施与对策

(1) 土壤环境质量现状保障措施

根据土壤现状监测，拟建项目场地内各点监测因子和场地外建设用地各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类筛选值标准；拟建项目场地外农用地各监测因子浓度均小于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。

(2) 控制措施

拟建项目涉及有毒有害物质生产、贮存装置均设有围堰或围堤等，并采取相应防腐防渗措施等，有效控制污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏至土壤中的环境风险事故降至最低限度。

5.6.4 小结

拟建项目选址位于重庆市涪陵区白涛工业园区内，区域现状为建成工业园区，拟建项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，拟建项目对区域土壤环境影响是可接受的。

拟建项目土壤环境影响评价自查表相关内容见表 5.6-12。

表 5.6-12 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/> ;			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/> ;			
	占地规模	(6.66) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标 (散户居民、耕地、山窝乡场镇、山窝乡中小学)、方位 (东北、西南)、距离 (距企业大于 470m)			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	全部污染物	颗粒物、非甲烷总烃、VOCs			
	特征因子	石油烃和钴			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/> ;			
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ;			
评价工作等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/> ; 无需开展评价 <input type="checkbox"/> ;				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/> ;			
	理化特征	/			
	现状监测点位	11	占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0~0.2 m
		柱状样点数	5	0	0~0.5 m
现状监测因子	pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、砷、镉、铬 (六价)、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并 (a) 蒽、苯并 (a) 芘、苯并 (b) 荧蒽、苯并 (k) 荧蒽、蒈、二苯并 (a, h) 蒽、茚并 (1,2,3-cd) 芘、萘、钴				
现状评价	评价因子	pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、砷、镉、铬 (六价)、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并 (a) 蒽、苯并 (a) 芘、苯并 (b) 荧蒽、苯并 (k) 荧蒽、蒈、二苯并 (a, h) 蒽、茚并 (1,2,3-cd) 芘、萘、钴			
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	现状评价结论	所有监测因子均未超过相关标准限值			
影响预测	预测因子	石油烃和钴			
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	预测分析内容	影响范围 (430m) 影响程度 (可接受)			
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ;			

工作内容		完成情况		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1个柱状样, 1个表层样	pH、45项基本因子(初次监测)、石油烃(C ₁₀₋₄₀)、钴	表层样1年1次、柱状样3年一次
信息公开指标	/			
评价结论		可以接受		
注1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项; “()”为内容填写项。				
注2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。				

5.7 生态环境影响分析

拟建项目的选址符合生态环境分区管控要求且为位于已批准规划环评的产业园区(重庆白涛工业园区(白涛组团)化工产业园拓展区)内, 且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区。项目场地范围内不涉及珍惜保护的野生动植物。拟建项目建成营运后, 加强厂区内绿化, 严格管控污染物的各个环节, 在采取以上措施后, 项目对生态的影响很小。

拟建项目生态影响评价自查表见表 5.7-1。

表 5.7-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ; 国家公园 <input type="checkbox"/> ; 自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 自然公园 <input type="checkbox"/> ; 世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ; 生态保护红线 <input type="checkbox"/> ; 重要生境 <input type="checkbox"/> ; 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ; 改变环境条件 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> () 生境 <input type="checkbox"/> () 生物群落 <input type="checkbox"/> () 生态系统 <input type="checkbox"/> () 生物多样性 <input type="checkbox"/> () 生态敏感区 <input type="checkbox"/> () 自然景观 <input type="checkbox"/> () 自然遗迹 <input type="checkbox"/> () 其他 <input type="checkbox"/> ()
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积: () km ² ; 水域面积: () km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/>

	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input type="checkbox"/> ; 无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

6 环境风险评价

6.1 目的和重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《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），项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

6.2 风险调查

6.2.1 风险源调查

拟建项目生产活动涉及的化学物质主要有*等。

其中：

- ① 列入国家《危险化学品目录》（2022 调整版）中的危险化学品有：*。
- ② 列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 关注的危险物质有：*、四苯基卟啉钴（含钴催化剂）、钴氰化锌（含钴催化剂）。
- ③ 不涉及《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号）中的物质。
- ④ 列入《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部 工业和信息化部 公安部 交通运输部 2020 年第 3 号）中的危险化学品有*。
- ⑤ 不涉及列入《易制毒化学品的分类和目录（2021 年版）》中的化学品。

- ⑥ 不涉及列入《易制爆危险化学品名录》（2017年版）中的化学品。
- ⑦ 不涉及列入《优先控制化学品名录（第一批）》中的化学品。
- ⑧ 不涉及列入《优先控制化学品名录（第二批）》中的化学品。
- ⑨ 不涉及列入《有毒有害大气污染物名录（2018年）》中的大气污染物。
- ⑩ 不涉及列入《有毒有害水污染物名录（第一批）》中的水污染物。
- ⑪ 不涉及列入《中国严格限制的有毒化学品名录》（2023年）中的化学品。
- ⑫ 不涉及列入《重点管控新污染物清单（2023年版）》的新污染。
- ⑬ 不涉及列入《重庆市禁止、限制和控制类危险化学品目录（第一批）》中的危险化学品。

拟建项目生产工艺不涉及《重点监管危险化工工艺目录（2013年完整版）》中的危险工艺。

根据查阅各类化学品的危险物质安全技术说明书（MSDS），危险特性参数见表 6.2-1。

根据表 6.2-1，识别拟建项目主要环境风险物质主要有：*、四苯基卟啉钴（试验样品）、*（试验样品）等；生产过程产生的*残渣（废有机物）、废活性炭等危险废物未列入上述名录之中，但属于危险废物（见表 6.2-2），仍具有一定危险特性（如可燃、有毒等），因此评价将其纳入危险物质。拟建项目涉及的风险物质储存、在线情况见表 6.2-3 和表 6.2-4。

表 6.2-1 主要化学品理化及毒理性质一览表

表 6.2-2 危险废物特性一览表

表 6.2-3 风险源识别一览表

表 6.2-4 风险物质识别一览表

6.2.2 风险单元

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），工程生产工艺流程和厂区平面布置功能区划，拟建项目的危险化学品物质涉及的单元主要包括中试装置、综甲库、丙类库房、危废贮存库等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）危险单元的划分要求：“由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。” 拟建项目危险单元具体划分结果见表 6.2-5。

表 6.2-5 危险单元划分一览表

6.2.3 环境敏感目标调查

拟建项目厂址位于重庆白涛工业园区化工产业园拓展区内。厂址东南面紧邻武陵山脉，约 4100m 为大木山自然保护区；厂区 500m 范围内无居民；厂区 5km 范围内主要有官桥社区（含山窝乡场镇、山窝中、小学校）、石门村、水源村、崇山村、油坊村、新立村、谷花村、乐道村和零散农户等，均属白涛街道办事处，居民约 1 万余人。

厂址东北侧有谷花河（无水域功能），向东北侧汇入后溪河，后溪河由东北向西南约 8.85km 处汇入乌江。根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4 号），后溪河及乌江均为 III 类水域功能区。

拟建项目环境敏感特征见表 6.2-6 及附图。

表 6.2-6 环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境 空气	序号	敏感点名称	与厂区方位	拟建项目边界最近距离 (m)	环境特征	人数
	1#	散户	N, 侧风向	470	农户	约 2 户 8 人

2#	石门村茅居垭	W, 侧上风向	650	农户	约 26 户 80 人
3#	山窝中小学	NE, 侧风向	800	学校	约 800 人
4#	山窝乡场镇	NE, 侧风向	830	农户	约 300 户 1350 人
5#	官桥村	NE, 侧风向	870	农户	约 70 户 280 人
6#	水源村村委	NEE, 上风向	1500	农户	约 80 户 280 人
7#	石门村后坪	NW, 侧风向	1700	农户	约 200 户 720 人
8#	崇山村	NEN, 上风向	2000	农户	约 45 户 170 人
9#	谷花村黎家坡	SE, 侧风向	2200	农户	约 280 户 1200 人
10#	水源村洞堡	NE, 上风向	2400	农户	约 729 户 2320 人
11#	谷花村斑竹园	NEE, 上风向	2650	农户	约 30 户 100 人
12#	石门村桃花	NW, 侧风向	2750	农户	约 330 户 1200 人
13#	新立村	SW, 下风向	4100	农户	约 80 户 300 人
14#	油坊村散户	SW, 下风向	4550	农户	约 10 户 40 人
15#	鱼田湾	W, 侧风向	4800	农户	约 135 户 380 人
16#	乐道村	S, 侧下风向	4850	农户	360 人
17#	油坊村	SW, 下风向	5000	农户	约 110 户 435 人
18#	大木山自然保护区 (市级)	SE, 侧风向	4100	自然保护区	/
厂址周边 500m 范围人口数小计					8
厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 1 万
大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体				
	序号	受纳水体名称	排放点水域功能	24h 内流经范围/Km	
	1	后溪河	III类	未跨省界	
	2	乌江	III类	未跨省界	
	地表水环境敏感程度 E 值				

地下水	序号	敏感点名称	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
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

6.3 环境风险潜势初判

6.3.1 P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q；

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1 、 q_2 ...， q_n —为每种危险物质最大存在总量，t。

Q_1 、 Q_2 ... Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

拟建项目涉及的危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 拟建项目 Q 值确定表

备注：①*急性毒性-经口，类别 3，故取临界量 50；

*急性毒性-皮肤，类别 1，故取临界量 5；

四苯基卟啉钴、钴氰化锌属于钴及其化合物类催化剂，以钴计。

④*和有机废液等参照健康危险急性毒性类别 3 取临界量 50。

(2) 所属行业及生产工艺特点 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照附表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

企业生产工艺过程评估分值详见表 6.3-2。

表 6.3-2 企业生产工艺过程评估指标及分值

行业	评估依据	分值	拟建项目涉及类别	拟建项目分值
石化、化工、医药、有色冶炼、轻工、化纤等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	/	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质储存罐区	5/每套（罐区）	2*	10
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	/	0
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（不含加气站的气库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	/	0
其它	涉及危险物质储存、使用的项目	5	/	/
合计				10
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				

备注：生产装置区涉及溶剂*和*的回收，设有*和*的回收罐，虽不是独立的罐区，按最不利情况进行考虑。

拟建项目不涉及危险工艺，M=10，为 M3 类项目。

(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)，按照表 6.3-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判定 (P)

危险物质数量与 临界量比值 Q	所属行业及生产工艺特点 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据表 6.3-1~表 6.3-3，拟建项目 $10 \leq Q < 100$ ，所属行业及生产工艺特点为 M3 类，危险物质及工艺系统危险性为 P3。

6.3.2 E 的分级确定

(1) 大气环境敏感程度分级

拟建项目周边 500m 范围内涉及少量农户和华峰铝业，总人数约 800 人，周边 5km 范围内涉及居住区、文化教育等机构人口总数约 1 万人，涉及大木山自然保护区（自然保护区未列入大气环境敏感程度分级原则中），因此，敏感程度为 E2。

(2) 地表水环境敏感程度分级

拟建项目生产废水、生活污水经新区污水处理站处理达标后进入园区污水处理厂处理达标排入乌江，乌江为 III 类水域，按地表水功能敏感性分区为较敏感 F2。项目发生事故时，危险物质泄漏至后溪河排放点到乌江碗背沱鱼类产卵场和麻溪沟产卵场的距离分别为 13.3km、15.6km。因此项目发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围无 S1、S2 中的环境敏感目标，按地表水环境敏感目标分级为 S3。

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，根据表 6.3-4，地表水环境敏感程度为 E2。

表 6.3-4 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

(3) 地下水环境敏感程度分级

厂区周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，地下水功能敏感性为不敏感 G3。根据《重庆白涛工业园区详细水文地质勘察报告》，包气带粉土、粉质黏土平均渗透系数为 0.991m/d ($1.15 \times 10^{-3} \text{cm/s}$) $> 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能为 D1。

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，根据表 6.3-5，地下水环境敏感程度为 E2。

表 6.3-5 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

综上，环境敏感程度分级大气等级为 E2，地表水为 E2，地下水为 E2。

6.3.3 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）环境风险潜势划分见表 6.3-6。

表 6.3-6 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。

大气环境、地表水和地下水环境风险潜势均为 III 级。

6.4 评价等级及评价范围

6.4.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价等级划分，见表 6.4-1，项目的环境风险潜势综合等级为 III 级。大气环境风险潜势等级为 III

级，评价等级为二级；根据项目工程分析，拟建项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故池（兼做初期雨水收集池），不排入地表水体。因此，拟建项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的预测影响，主要分析事故废水防控措施有效性分析。地下水环境风险潜势等级为 III 级，评价等级为二级。

表 6.4-1 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
环境风险评价等级	—	二	三	简单分析

6.4.2 评价范围

拟建项目的环境风险评价范围具体如下：

（1）大气环境评价范围

以建设项目边界为起点，四周外扩 5km 的矩形范围。

（2）地表水环境评价范围

拟建项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响，因此不设地表水环境风险评价范围。

（3）地下水环境评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，拟建项目地下水环境风险评价范围：以相对独立水文地质单元为边界，选定调查范围与地下水评价范围一致，项目所在次级相对独立水文单元范围面积约 12.22km²。

6.5 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

6.5.1 物质危险性识别

拟建项目涉及的风险物质主要为*、四苯基卟啉钴（试验样品）、*（试验样品）、危险废物等，危险物质主要分布于生产装置区、综甲库、丙类库房和危废贮存库等，物质主要理化特性见表 6.2-2，其储存、在线情况见表 6.2-3 和表 6.2-4。

6.5.2 生产系统危险性识别

在生产运行中，设备和管线、阀门较多，因而可能引发泄漏、火灾、爆炸等事故。主要包括：生产装置、储运设施、公用工程、辅助生产设施及环境保护设施等。根据类比调查以及项目工艺管线和生产方法的分析，生产运营过程中潜在的风险事故见表 6.5-1。

表 6.5-1 生产过程风险识别一览表

序号	潜在事故	主要原因
1	管线破裂，泄漏物料	腐蚀，材料不合格
2	各种阀门泄漏物料	密封圈受损，阀门不合格
3	机泵泄漏物料	轴封失效、更换不及时
4	储罐泄漏或容器破损	监控系统失灵、误操作、自然灾害

(1) 生产过程中的危险因素及主要设备潜在的环境危险

拟建项目生产过程中存在有发生泄漏、中毒、火灾、爆炸等风险事故的可能性，其潜在的事故类型及主要设备潜在的环境危险见表 6.5-2。

表 6.5-2 生产过程中的危险因素及主要设备潜在的环境危险一览表

位置	生产装置及设备	操作温度、压力	主要危险介质	潜在风险类型	主要原因
中试装置区	*反应釜、*反应釜、*回收塔、*回收釜、*回收釜、*暂存罐、*暂存罐、*暂存罐等	~155℃、~0.05MPa	*、四苯基吡啶钴（试验样品）、*（试验样品）等	泄漏、火灾、爆炸	设备损坏、误操作
综甲库	桶、袋	常温常压	*等	泄漏、火灾	设备损坏、误操作
危废贮存库	吨桶、袋	常温常压	各类蒸馏残渣等	泄漏、火灾	设备损坏、误操作

(2) 公用工程环境风险识别

当发生火灾事故时，因厂区截留设施发生故障，造成被污染的消防水不能及时有效的收集、处理，大量排出厂外，将造成污染的二次事故；当发生物料泄漏事故时，厂区截污截流设施发生故障，会导致物料的泄漏，造成土壤、大气及地表水的环境污染。

(3) 环保设施环境风险识别

①拟建项目废气主要为生产工艺废气、危废贮存库废气等，厂区对工艺装置和辅助生产工序的生产过程进行集中监控，设置有紧急停车和安全联锁，在系统故障或电源故障情况下，该系统将使关键设备或生产装置处于安全状态下。一旦发生事故，立即停止生产，基本不会发生非正常排放，发生大气污染事故可能性很小。

②厂区设有围堤、雨水监控池、事故池（兼做初期雨水收集池）等废水收集设施，一旦发生液体物料、废水泄漏事故，采取有效截流措施后，可将物料、废水控制在厂区内，能杜绝事故废水进入水体。

6.5.3 储存和装卸过程潜在风险识别

根据物料特性可以看出，危险化学品在贮存和装卸过程中，若管理不善或操作失误，易造成火灾、爆炸、泄漏、中毒等事故。

(1) 储运过程中的危险因素

①汽车运输：原料、试验样品在运输过程中，可能发生撞车、翻车事故，导致物料外泄进入环境，将对环境产生污染。

②管道输送：项目生产中的物料输送路线局限于生产装置和短距离管线，危险因素主要为管道泄漏及其引起的火灾、爆炸、中毒事故，发生事故的概率很低。

(2) 物料输送风险

管道：输液（物品）管道相对是安全的，但由于管道布置在地面或空中，受外力影响，有破裂的危险性。

泵：作业场所用到各种泵，长期使用，易发生机壳损坏或密封压盖损坏而导致危险品外泄。

(3) 储运过程中的危险因素

①综甲库：*等物料均为桶装/袋装常温常压贮存，主要存在储桶倾倒、包装袋破损导致物料泄漏的潜在危险。

②装置区暂存罐：*、等液体物料在装置区内采用暂存罐常温常压暂存，主要存在管道、阀门或罐体破损泄漏的潜在危险。

③物料输送管道：*、*、*等液体物料回收后由管道输送到暂存罐，运距较短，中间基本无连接阀门等，发生事故的概率较罐区等要低。

(4) 装卸作业风险

各物品在装卸过程中，易出现操作不当致使危险品（液体）外泄。装卸过程中，若由于静电措施不当，或由于物料装卸速度过快等产生火花，易发生火灾爆炸。

在装卸作业过程中，造成液体化学品泄漏事故的原因如下：

①作业人员违章作业或麻痹大意，造成管道超压破损、槽车超装溢液或直接跑液；

②作业人员操作失误或原料桶老化导致原料桶破损、风险物质泄漏。

6.5.4 危险物质向环境转移途径识别

生产装置区、综甲库、丙类库房和危废贮存库等涉及的危险物质向环境转移的途径详见下表 6.5-3。

6.5.5 次生/伴生环境风险识别

拟建项目涉及的易燃、可燃物质主要为*、*等，一旦泄漏物料发生火灾，产生次生/伴生污染物有 CO、NO_x 等，将对环境空气造成一定污染；在事故应急救援中产生的消防灭火水和喷淋冷却水可能伴有一定的物料和未完全燃烧的产物，若沿清水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；灭火过程中可能产生大量的废泡沫、干粉、沙土等固体废物，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

若发生泄漏，泄漏物料挥发进入大气，将对环境空气造成伴生污染；在事故应急救援中产生的喷淋稀释水将伴有一定的物料，若沿清水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

6.5.6 风险识别小结

全厂环境风险识别汇总见表 6.5-3。

表 6.5-3 环境风险识别汇总一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能影响的环境敏感目标
1	中试装置	*反应釜、*反应釜(沉淀反应釜)、*回收塔、*回收釜、*回收釜、*暂存罐、*暂存罐、*暂存罐等	*、*、*、*、**、*、*、*、四苯基卟啉钴(试验样品)、*(试验样品)等	泄漏、火灾、爆炸	泄漏、火灾、爆炸气体扩散影响环境空气； 泄漏物料、消防废水没有按要求收集，或风险防范设施失灵可能影响地表水环境； 泄漏区域如果没有采取有效防腐防渗措施或防腐防渗措施失效，影响土壤和地下水	周边居民、后溪河和地下水
2	综甲库	储桶	*等	泄漏、火灾、爆炸	泄漏、爆炸、火灾气体扩散影响环境空气； 泄漏物料、消防废水没有按要求收集，或风险防范设施失灵可能影响地表水环境； 泄漏区域如果没有采取有效防腐防渗措施或防腐防渗措施失效，影响土壤和地下水	周边居民、后溪河和地下水
3	丙类库房	储袋	*、四苯基卟啉、钴氰化锌	火灾、爆炸	爆炸、火灾气体扩散影响环境空气	周边居民
4	危废贮存库	吨桶、吨袋	废蒸馏残渣、离心母液、冷凝液等	泄漏、火灾	泄漏区域如果没有采取有效防腐防渗措施或防腐防渗措施失效，影响土壤和地下水	土壤、地下水

6.6 事故情形分析

6.6.1 同类项目事故统计

(1) 国外石化企业事故分析

拟建项目属化工行业，评价采用石化企业的统计资料。根据《世界石油化工企业特大型事故汇编（1969年～1987年）》的资料，损失超过1000万美元的特大型火灾爆炸事故按装置分布统计分析见表6.6-1，事故原因分析见表6.6-2。

由表6.6-1和表6.6-2可知：罐区事故率最高，达16.8%；事故原因中阀门管线泄漏占首位，占35.1%，其次是泵设备故障和操作失误，分别达18.2%和15.6%。

表 6.6-1 世界石油化工企业特大型事故按装置分布

装置类	罐区	聚乙烯等	乙烯加工	天然气输送	乙烯	加氢	催化空分
比率	16.8	9.5	8.7	8.4	7.3	7.3	7.3
装置类	烷基化	油船	焦化	蒸馏	溶剂脱	橡胶	合成氨
比率	6.3	6.3	4.2	3.16	3.16	1.1	1.1

表 6.6-2 事故原因频率分布表

序号	事故原因	事故次数(件)	事故频率(%)	顺序
1	阀门管线泄漏	34	35.1	1
2	泵设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表电气失灵	12	12.4	4
5	反应失控	10	10.4	5
6	雷击、自然灾害	8	8.4	6

另外，根据《石油化工典型事故汇编》（中国石油化工总公司安全监督办公室编，中国石化出版社）的统计，1983～1993年石油化工系统共发生典型事故293例，统计结果见表6.6-3至表6.6-5。

表 6.6-3 典型事故类别

事故类型	人员伤亡	火灾爆炸	设备事故	生产事故	合计
例数	92	55	55	91	293
占事故百分比	31.4	18.77	18.77	31.06	100

表 6.6-4 典型事故发生点

事故发生点	生产装置	贮运系统	辅助系统
例数	149	74	70
占事故百分比(%)	50.85	25.26	23.89

表 6.6-5 典型事故原因类别

事故发生原因	违章作业、指	管理组织不善	员工技术素质	其他
例数	97	93	96	7
占事故百分比(%)	33.11	31.74	32.76	2.39

从表 6.6-3 至表 6.6-5 中可知，生产装置区是事故多发地，在各类事故中，火灾爆炸事故约占事故总数的五分之一，而违章作业，组织管理不善等是发生事故的主要风险因素。表明人为因素影响是较大的，可通过预防措施降低其事故风险。

(2) 化学品事故

1987 年前的 20~25 年间，在 95 个国家登记的化学品所发生突发性化学事故分类见表 6.6-6。

表 6.6-6 国外化学品事故分类情况

类别	名称	比例(%)
化学品类别	汽油	18.0
	氨	16.1
	煤油	14.9
	氯	14.4
	原油	11.2
	液化石油气	2.53
化学品物质形态	液体	47.8
	液化气	27.6
	气体	18.7
	固体	8.2
事故来源	运输	34.2
	工艺过程	33.0
	储存	23.1
	搬运	9.6
事故原因	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8

类别	名称	比例(%)
	人为因素	22.8
	外部因素(地震、雷击)	15.2

由表 6.6-6 可知，氨发生的事故率为 16.1%，液体事故率占 47.8%，事故来源中储运事故高达 66.9%，且以机械故障和碰撞为主要原因。

(3) 有毒有害化学品污染事故接触方式

根据资料统计，按有毒有害化学品生产使用、储存、运输和弃置四种方式进行分类，污染事故接触方式情况见表 6.6-7。

表 6.6-7 污染事故接触方式情况

类别	接触过程	生产使用	储存	运输	弃置	合计
	事故次数		6	10	9	7
占百分比 (%)		18.8	31.3	28.1	21.8	100

由表 6.6-7 可知，污染事故主要是发生在储存和运输过程中，分别占事故的 31.3%、28.1%，两者合计占统计污染事故的 59.4%。

(4) 交通运输中化学事故

根据《职业卫生与应急救援》（第 15 卷第 3 期，1997 年 9 月）“交通运输中化学事故危害分析”资料，1917~1995 年间，873 起运输事故中，由 278 种化学物质引起，液态危害源引起的事故占总事故的 71.5%，其中甲醇事故 23 起、苯 11 起、甲苯 11 起、分别占总事故的 2.6%、1.26%、1.26%。

873 起运输事故中，以铁路事故（171 起）、公路事故（114 起）、船陆碰撞（37 起）、其它交通工具事故（40 起）、阀门泄漏（35 起）为多见，造成的人员伤亡和经济损失较大。铁路和公路槽车事故频度远高于船舶事故，但伤亡和经济损失却以船舶事故最高，相比之下，管道运输事故率较低。

事故原因：控制失灵和机械失灵分别占第一、二位，人为因素占第三位，仅为 11.37%。

6.6.2 国内外同类装置典型事故案例分析

生产事故案例调查主要以拟建项目中重要的生产单元如缩合、络合单元为重点。事故典型案例见表 6.6-8 所示。

表 6.6-8 典型事故案例

序号	企业名称	事故时间	事故原因	事故后果
一	*			
1	湖北武汉*罐车 泄漏事故	2014 年 2 月 23 日	一辆装有约 20 桶*的槽罐车在 武汉西收费站附近发生泄漏。	/
二	*			
1	中港精细化工有 限公司	2019 年 5 月 22 日	清洗储罐作业人员未经审批、 未采取安全措施、擅自进入受 限空间；救援人员未采取有效 安全防护措施、盲目进入受限 空间施救。	2 死
三	*			
1	长沙颜料蜂巢责 任有限公司	2004 年 10 月 22 日	车子起火引起*爆炸事故。	1 死 1 伤
2	湖北咸宁市嘉鱼 县富民酿造有限 公司	2008 年 7 月 15 日	焊接作业时，电火花引燃*。	2 死 4 伤
3	某化工厂	2009 年 11 月 23 日	衣服静电引燃*。	1 死 1 伤
四	*			
1	上海某织造公司	2000 年 7 月 28 日	违规操作、未佩戴防护措施	4 人中毒

由上述案例统计可以看出事故发生的原因主要集中在以下几方面：

(1) 在危险品区域内相关操作人员操作不够规范，疏忽大意，危险品相关设备没有严格执行动火禁令，安全知识缺失，安全意识薄弱。

(2) 未建立有效的风险事故应急预案，应急物资配备不足，风险事故发生时未能有序撤离和科学施救，导致人员死亡或环境受污染等后果。

(3) 管理层对员工预防风险事故的能力培训不足，管理层风险意识不足。责任制落实不到位，安全管理不重视，检维修作业环节安全管理存在漏洞，违章指挥、违章操作、违反劳动纪律。

对于拟建项目而言，也具有同样的借鉴性，事故亦有可能发生各个生产装置乃至装置内的分流程中，事故原因也会大同小异。因此，只有加强安全管理，严格遵守操作规章和有关安全制度，才能够有效地降低事故发生。

6.6.3 风险事故情形设定

根据分析，本次环评根据拟建项目特点，在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

根据风险识别结果，拟建项目虽具有多个事故风险源，但是从生产过程、物料储运分析及物料毒性分析，环境风险事故主要为有毒有害物质的泄漏、燃爆次生污染。基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目物料的毒理学性质、重点风险源辨识、影响途径，确定风险事故情形如下：

(1) *泄漏事故

甲类库房*储桶发生泄漏事故，导致*挥发至大气。

(2) *暂存罐泄漏事故

拟建项目*暂存过程中，一旦发生法兰损坏、管道破裂、罐体破裂等事故，将会导致罐体内储存的*液体物料泄漏，在车间内形成液池并发生蒸发，对大气环境造成不利影响。

(3) 地坪清洗废水收集池防渗层破损事故

事故状态下，地坪清洗废水收集池防渗层破损泄漏，恰围堰地面防渗层破损，导致工艺废水通过裂口渗入地下水，影响地下水水质。

(4) *火灾引发次生污染物事故

*暂存罐泄漏若遇明火、高热产生火灾，不完全燃烧产生次生污染物 CO，污染物将会对区域大气环境造成不利影响。

确定风险事故情形的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具有环境风险。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

6.6.4 事故发生概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，及《环境风险评价实用技术和方法》中推荐的泄漏事故发生概率，拟建项目各类型事故的发生概率汇总见表 6.6-9。

表 6.6-9 拟建项目设定事故发生概率汇总表

序号	事故类型		发生概率	备注
1	*泄漏事故	储桶倾倒	/	假定 1 个储桶倾倒完全泄漏
2	*暂存罐泄漏事故	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4} \text{a}^{-1}$	/
3	地坪清洗废水收集池防渗	$5.00 \times 10^{-6} \text{a}^{-1}$	/	/

	层破损事故		
4	*暂存罐火灾或爆炸引发伴生/次生污染物事故	/	假定*暂存罐（常温常压，Φ1400×2800）火灾爆炸

6.7 源项分析

6.7.1 *泄漏事故源强确定

根据设定事故情景，*以储桶的方式暂存于综甲库，假设其中 1 个储桶倾倒，物料全部泄漏，则泄漏量为 200kg。

泄漏后蒸发挥发量：泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。*沸点高于环境温度，基本不会发生闪蒸量和热量蒸发，因此，泄漏后蒸发量主要为质量蒸发量，其蒸发量按下式计算：

$$Q = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)} \times t$$

式中：Q—质量蒸发量，kg；

n—大气稳定度系数，稳定（E，F）取=0.005285、n=0.3；

p—液体表面蒸气压，Pa，取 130 Pa；

M—分子量，kg/mol，取 0.106kg/mol；

R—气体常数；J/mol·k，取 R=8.314；

T₀—环境温度，k，取 T₀=308K；

u—风速，m/s，取最不利条件 u=1.5m/s；

r—液池半径，m；（液池面积 400m²）

t—蒸发时间，s。

根据上述公式及参数，估算出*储桶倾倒事故状况下，*液态物料的泄漏源强见表 6.7-1。

6.7.2 *暂存罐泄漏事故源强确定

根据设定事故情景，*（常温、常压、Φ2000×3200mm）为常压单包容储罐，泄漏孔径为 10mm。

拟建储罐区设置了紧急隔离系统，根据项目事故应急响应时间设定，事故发生后安全系统报警并自动切断，人工堵漏，在 15min 内泄漏得到控制。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，项目事故源强计算公式如下：

液体泄漏速度：

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

式中：QL—液体的泄漏速度，kg/s；

Cd—液体泄漏系数；Cd=0.6-0.64，取 Cd=0.62；

A—裂口面积，m²（A=0.0000785m²）；

ρ —泄漏液体密度，kg/m³（ ρ =940kg/m³）；

P—储罐内介质压力，Pa（P=101325Pa）；

P₀—环境压力，Pa（P₀=101325Pa）；

h—裂口之上液位高度（罐填充系数取 0.85，2.72m）。

泄漏后蒸发挥发量：泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。*沸点高于环境温度，基本不会发生闪蒸量和热量蒸发，因此，泄漏后蒸发量主要为质量蒸发量，其蒸发量按下式计算：

$$Q = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)} \times t$$

式中：Q—质量蒸发量，kg；

n—大气稳定度系数，稳定(E, F)取=0.005285、n=0.3；

p—液体表面蒸气压，Pa，取 p= 3460 Pa；

M—分子量，kg/mol，取 M= 0.0731kg/mol；

R—气体常数；J/mol·k，取 R=8.314；

T₀—环境温度，k，取 T₀=308K；

u—风速，m/s，取最不利条件 u=1.5m/s；

r—液池半径，m（液池面积 12m²）；

t—蒸发时间，s。

根据上述公式及参数，估算出*回收罐破裂事故状况下，*的泄漏源强汇总见表 6.7-1。

表 6.7-1 *、*泄漏源强一览表

6.7.3 地坪清洗废水收集池防渗层破损事故源强

泄漏源强见 5.3 小节。

6.7.4 燃爆次生污染事故源强

*暂存罐发生火灾爆炸事故，储罐内的*泄漏到装置区内并燃烧，产生二次污染物 CO，持续扩散到大气中，造成环境风险事故。

火灾伴生/次生 CO 产生量的计算公式：

$$G_{co}=2330qCQ \quad (\text{公式 1})$$

式中：G_{co}——CO 产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 52.17%；

q——化学不完全燃烧值，取 6.0%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

其中参与燃烧物质的燃烧速率按下式计算（液体沸点高于环境温度）：

$$m_f = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_a) + H_v} \quad (\text{公式 2})$$

式中：m_f——液体单位表面积燃烧速度，kg/m²·s；

H_c——液体燃烧热；J/kg，*燃烧热取 21356250J/kg；

C_p——液体的比定压热容；J/(kg·K)，取 2440J/(kg·K)；

T_b——液体的沸点，K，取 351.47K；

T_a——环境温度，K，取 298.15K；

H_v——液体在常压沸点下的气化热，J/kg，取 902173.913J/kg。

经计算，*液体表面上单位面积的重量燃烧速度为 0.021kg/m²·s，液池面积 125m²，*燃烧速度为 0.043kg/s（即参与燃烧的物质质量 Q=0.0026t/s），计算得 G_{co}=0.19kg/s。火灾延续时间为 6h。具体参数见表 6.7-2。

表 6.7-2 储罐火灾爆炸事故伴/次生源强一览表

6.8 风险预测与评价

6.8.1 大气环境风险分析

(1) 预测模型选取

① 泄漏气体排放方式判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定连续排放还是瞬时排放，可以通过排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中： X —事故发生地与计算点的距离，本次*、*和 CO 取泄漏发生地到网格点的距离 $10m$ ；

U_r — $10m$ 高处风速。假设风速和风向在 T 时段内保持不变。本次取风速为 $1.5m/s$ 。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放的。

通过计算得出 $T=13.3s=0.22min$ 。

而本次评价确定泄漏事故排放时间为 $15min$ ，因此， $T_d > T$ ，为连续排放。

②轻质/重质气体的判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（ Ri ）作为标准进行判断， Ri 的概念公示为：

Ri =烟团的势能/环境的湍流动能

连续排放的公式为：

$$Ri = \frac{[\frac{g(Q / \rho_{rel})}{D_{rel}} \times (\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a})]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ，取 1.29 ；

Q —连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r — $10m$ 高处风速， m/s ；

根据 AERMOD 风险源强估算模式计算得出：*、*理查德森数分别为 $Ri = 1.341144E-02$ 和 $Ri = 1.693479E-02$ ， $Ri < 1/6$ ，均为轻质气体， CO 烟团初始密度

未大于空气密度，不计算理查德森数，即属于轻质气体。因此，*、*和 CO 扩散计算均采用 AFTOX 模式。

(2) 大气风险预测

① 大气风险预测模型主要参数

本次评价对*、*和次生 CO 进行大气风险预测，大气风险预测模型主要参数见表 6.8-1。

表 6.8-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选型	参数		
基本情况	事故物质	*	*	次生 CO
	事故源经度/(°)	107.556835E		
	事故源纬度/(°)	29.612649N		
	事故源类型	燃爆次生		
气象参数	气象条件类型	最不利气象		
	风速 (m/s)	1.5		
	环境温度/°C	25		
	相对湿度/%	50		
	稳定度	F		
其他参数	地表粗糙度/m	0.03		
	是否考虑地形	是		
	地形数据精度/m	90		

② 大气毒性终点浓度

大气毒性终点浓度见表 6.8-2。

表 6.8-2 大气毒性终点浓度表

序号	物质	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	*	260	43
2	*	1600	270
3	CO	380	95

③ 计算结果

A、泄漏事故计算结果

大气评价等级为二级，评价选取最不利气象状况下，计算下风向*、*和次生 CO 的最大浓度。预测结果见表 6.8-3~表 6.8-5。

表 6.8-3 *泄漏下风向的浓度分布表

距离 (m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.08	160.33
60	0.50	10.95
110	0.92	3.93
160	1.33	2.01
210	1.75	1.23
260	2.17	0.83
310	2.58	0.60
360	3.00	0.46
410	3.42	0.36
460	3.83	0.29
510	4.25	0.24
560	4.67	0.20
610	5.08	0.17
660	5.50	0.15
710	5.92	0.13
760	6.33	0.12
810	6.75	0.10
860	7.17	0.09
910	7.58	0.08
960	8.00	0.07
1010	8.42	0.07
1060	8.83	0.06
1110	9.25	0.06
1160	9.67	0.05
1210	10.08	0.05
1260	10.50	0.04
1310	10.92	0.04
1360	11.33	0.04
1410	11.75	0.04
1460	12.17	0.03
1510	12.58	0.03

1560	13.00	0.03
1610	13.42	0.03
1660	13.83	0.03
1710	14.25	0.02
1760	14.67	0.02
1810	22.08	0.02
1860	22.50	0.02
1910	22.92	0.02
1960	23.33	0.02
2010	23.75	0.02
2060	24.17	0.02
2110	24.58	0.02
2160	25.00	0.02
2210	25.42	0.02
2260	25.83	0.01
2310	26.25	0.01
2360	26.67	0.01
2410	27.08	0.01
2460	27.50	0.01
2510	27.92	0.01
2560	28.33	0.01
2610	28.75	0.01
2660	29.17	0.01
2710	29.58	0.01
2760	30.00	0.01
2810	30.42	0.01
2860	30.83	0.01
2910	31.25	0.01
2960	31.67	0.01
3010	32.08	0.01
3060	32.50	0.01
3110	32.92	0.01
3160	33.33	0.01
3210	33.75	0.01

3260	34.17	0.01
3310	34.58	0.01
3360	35.00	0.01
3410	35.42	0.01
3460	35.83	0.01
3510	36.25	0.01
3560	36.67	0.01
3610	37.08	0.01
3660	37.50	0.01
3710	37.92	0.01
3760	38.33	0.01
3810	38.75	0.01
3860	39.17	0.01
3910	39.58	0.01
3960	40.00	0.00
4010	40.42	0.00
4060	40.83	0.00
4110	41.25	0.00
4160	41.67	0.00
4210	42.08	0.00
4260	42.50	0.00
4310	42.92	0.00
4360	43.33	0.00
4410	43.75	0.00
4460	44.17	0.00
4510	44.58	0.00
4560	45.00	0.00
4610	45.42	0.00
4660	45.83	0.00
4710	46.25	0.00
4760	46.67	0.00
4810	47.08	0.00
4860	47.50	0.00
4910	47.92	0.00

4960	48.33	0.00
5000	48.67	0.00

表 6.8-4 *泄漏下风向的浓度分布表

距离 (m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.11	1366.50
60	0.67	93.25
110	1.22	44.18
160	1.78	27.13
210	2.33	18.51
260	2.89	13.50
310	3.44	10.32
360	4.00	8.18
410	4.56	6.66
460	5.11	5.55
510	5.67	4.70
560	6.22	4.04
610	6.78	3.52
660	7.33	3.09
710	7.89	2.74
760	8.44	2.45
810	9.00	2.21
860	9.56	2.00
910	10.11	1.82
960	10.67	1.67
1010	11.22	1.54
1060	11.78	1.42
1110	12.33	1.31
1160	12.89	1.22
1210	13.44	1.14
1260	14.00	1.06
1310	14.56	1.00
1360	18.11	0.94
1410	18.67	0.88

1460	19.22	0.84
1510	19.78	0.80
1560	20.33	0.77
1610	20.89	0.74
1660	21.44	0.71
1710	22.00	0.68
1760	22.56	0.65
1810	23.11	0.63
1860	23.67	0.61
1910	24.22	0.59
1960	24.78	0.57
2010	25.33	0.55
2060	26.89	0.53
2110	27.44	0.51
2160	28.00	0.50
2210	28.56	0.48
2260	29.11	0.47
2310	29.67	0.46
2360	30.22	0.44
2410	30.78	0.43
2460	31.33	0.42
2510	31.89	0.41
2560	32.44	0.40
2610	33.00	0.39
2660	33.56	0.38
2710	34.11	0.37
2760	34.67	0.36
2810	35.22	0.35
2860	36.78	0.34
2910	37.33	0.33
2960	37.89	0.33
3010	38.44	0.32
3060	39.00	0.31
3110	39.56	0.31

3160	40.11	0.30
3210	40.67	0.29
3260	41.22	0.29
3310	41.78	0.28
3360	42.33	0.28
3410	42.89	0.27
3460	43.44	0.27
3510	44.00	0.26
3560	44.56	0.26
3610	45.11	0.25
3660	46.67	0.25
3710	47.22	0.24
3760	47.78	0.24
3810	48.33	0.23
3860	48.89	0.23
3910	49.44	0.23
3960	50.00	0.22
4010	50.56	0.22
4060	51.11	0.21
4110	51.67	0.21
4160	52.22	0.21
4210	52.78	0.20
4260	53.33	0.20
4310	53.89	0.20
4360	54.44	0.20
4410	55.00	0.19
4460	56.56	0.19
4510	57.11	0.19
4560	57.67	0.18
4610	58.22	0.18
4660	58.78	0.18
4710	59.33	0.18
4760	59.89	0.17
4810	60.44	0.17

4860	61.00	0.17
4910	61.56	0.17
4960	62.11	0.16
5000	62.56	0.16

表 6.8-5*次生 CO 泄漏时下风向的浓度分布表

距离 (m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	99.08	0.00
60	0.50	0.00
110	0.92	0.00
160	1.33	0.02
210	1.75	0.45
260	2.17	2.22
310	2.58	5.57
360	3.00	9.85
410	3.42	14.22
460	3.83	18.13
510	4.25	21.30
560	4.67	23.69
610	5.08	25.34
660	5.50	26.38
710	5.92	26.92
760	6.33	27.07
810	6.75	26.93
860	7.17	26.57
910	7.58	26.06
960	8.00	25.44
1010	8.42	24.74
1060	8.83	24.00
1110	9.25	23.24
1160	9.67	22.47
1210	10.08	21.71
1260	10.50	20.95
1310	10.92	20.21

1360	11.33	19.49
1410	11.75	18.78
1460	12.17	18.15
1510	12.58	17.56
1560	13.00	17.00
1610	13.42	16.46
1660	13.83	15.96
1710	14.25	15.48
1760	14.67	15.03
1810	15.08	14.60
1860	15.50	14.19
1910	15.92	13.80
1960	16.33	13.43
2010	16.75	13.07
2060	17.17	12.73
2110	17.58	12.41
2160	18.00	12.10
2210	18.42	11.80
2260	18.83	11.51
2310	19.25	11.24
2360	19.67	10.98
2410	20.08	10.73
2460	20.50	10.49
2510	20.92	10.25
2560	21.33	10.03
2610	21.75	9.82
2660	22.17	9.61
2710	22.58	9.41
2760	23.00	9.22
2810	23.42	9.03
2860	23.83	8.85
2910	24.25	8.68
2960	24.67	8.51
3010	25.08	8.35

3060	25.50	8.19
3110	25.92	8.04
3160	26.33	7.89
3210	26.75	7.75
3260	27.17	7.61
3310	27.58	7.48
3360	28.00	7.35
3410	28.42	7.23
3460	28.83	7.10
3510	29.25	6.99
3560	29.67	6.87
3610	34.08	6.76
3660	34.50	6.65
3710	34.92	6.55
3760	35.33	6.44
3810	35.75	6.34
3860	36.17	6.25
3910	37.58	6.15
3960	38.00	6.06
4010	38.42	5.97
4060	38.83	5.88
4110	39.25	5.80
4160	39.67	5.71
4210	40.08	5.63
4260	40.50	5.55
4310	40.92	5.48
4360	41.33	5.40
4410	41.75	5.33
4460	42.17	5.26
4510	42.58	5.19
4560	43.00	5.12
4610	43.42	5.05
4660	43.83	4.99
4710	44.25	4.92

4760	44.67	4.86
4810	45.08	4.80
4860	45.50	4.74
4910	45.92	4.68
4960	46.33	4.62
5000	47.67	4.58

④ 泄漏事故后果分析

*、*和次生 CO 泄漏后果分析见表 6.8-6。

表 6.8-6 事故后果分析

浓度		最不利气象条件
*	毒性终点浓度-1 (260mg/m ³)	/
	毒性终点浓度-2 (43mg/m ³)	10~20
*	毒性终点浓度-1 (1600mg/m ³)	/
	毒性终点浓度-2 (270mg/m ³)	10~20
CO	毒性终点浓度-1 (380mg/m ³)	/
	毒性终点浓度-2 (95mg/m ³)	/

由表 6.8-6 可知，*和*泄漏，均未超过毒性终点浓度-1，超过终点浓度-2；次生 CO 泄漏，均未超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。*和*泄漏最大影响范围见图 6.8-1 和图 6.8-2。

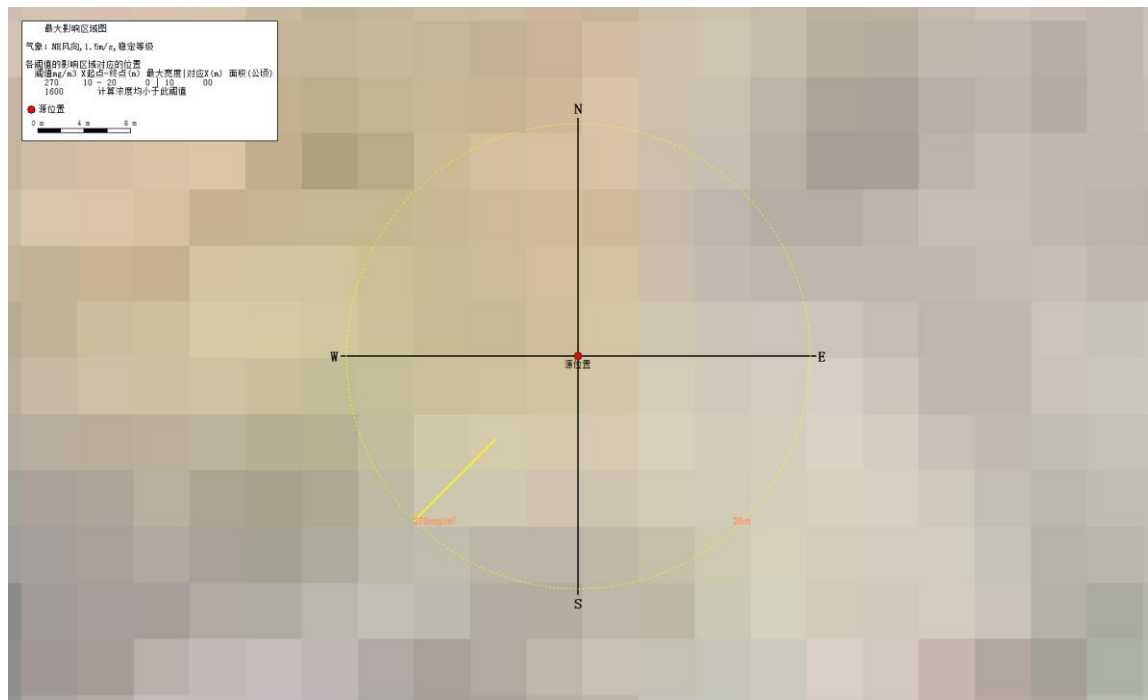


图 6.8-1 *泄漏最大影响范围图

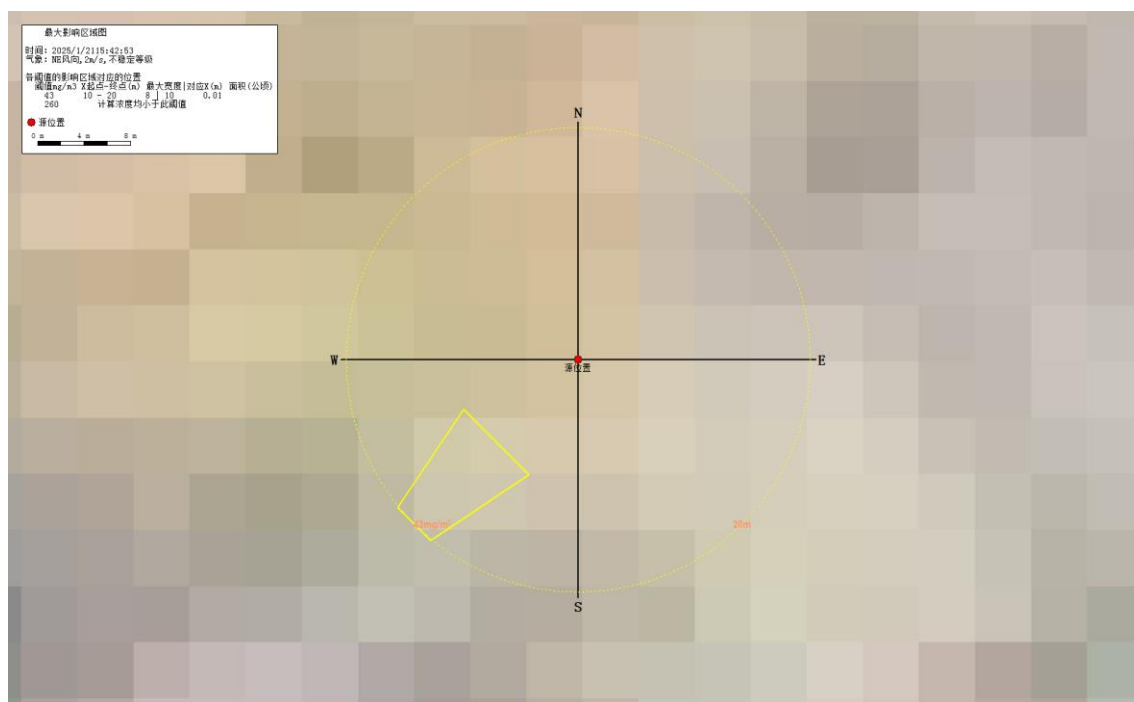


图 6.8-2 *泄漏最大影响范围图

⑤ 对敏感点的影响

*、*和*次生 CO 对敏感点的影响分析见表 6.8-7~表 6.8-9。

表 6.8-7 *泄漏对敏感点的影响

序号	名称	*泄漏最大浓度 (mg/m ³) 时间 (min)
1	散户	3.92 0.28
2	石门村茅居垭	5.42 0.15
3	山窝中小学	6.67 0.11
4	山窝乡场镇	6.92 0.1
5	官桥村	7.25 0.09
6	水源村村委	12.5 0.03
7	石门村后坪	14.17 0.03
8	崇山村	23.67 0.02
9	谷花村黎家坡	25.33 0.02
10	水源村洞堡	27 0.01
11	谷花村斑竹园	29.08 0.01
12	石门村桃花	29.92 0.01
13	新立村	41.17 0
14	油坊村散户	44.92 0

15	鱼田湾	47 0
16	乐道村	47.42 0
17	油坊村	48.67 0
18	大木山自然保护区（市级）	41.17 0

表 6.8-8 *泄漏对敏感点的影响

序号	名称	*泄漏最大浓度 (mg/m ³) 时间 (min)
1	散户	5.22 5.36
2	石门村茅居垭	7.22 3.17
3	山窝中小学	8.89 2.26
4	山窝乡场镇	9.22 2.12
5	官桥村	9.67 1.97
6	水源村村委	19.67 0.81
7	石门村后坪	21.89 0.68
8	崇山村	25.22 0.55
9	谷花村黎家坡	28.44 0.49
10	水源村洞堡	30.67 0.43
11	谷花村斑竹园	33.44 0.38
12	石门村桃花	34.56 0.36
13	新立村	51.56 0.21
14	油坊村散户	57.56 0.18
15	鱼田湾	60.33 0.17
16	乐道村	60.89 0.17
17	油坊村	62.56 0.16
18	大木山自然保护区（市级）	51.56 0.21

表 6.8-9 次生 CO 对敏感点的影响

序号	名称	CO 泄漏最大浓度 (mg/m ³) 时间 (min)
1	散户	3.92 18.83
2	石门村茅居垭	5.42 26.22
3	山窝中小学	6.67 26.98
4	山窝乡场镇	6.92 26.81
5	官桥村	7.25 26.48
6	水源村村委	12.5 17.67
7	石门村后坪	14.17 15.58

8	崇山村	16.67 13.14
9	谷花村黎家坡	18.33 11.86
10	水源村洞堡	20 10.78
11	谷花村斑竹园	22.08 9.65
12	石门村桃花	22.92 9.25
13	新立村	39.17 5.81
14	油坊村散户	42.92 5.13
15	鱼田湾	45 4.81
16	乐道村	45.42 4.75
17	油坊村	47.67 4.58
18	大木山自然保护区（市级）	39.17 5.81

由表 6.8-7 可知，*泄漏、*泄漏和*燃爆次生 CO 泄漏，敏感点最大浓度均出现在油坊村，浓度分别为 48.67mg/m³、62.56 mg/m³ 和 47.67mg/m³，均低于各自毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

(3) 事故源项及事故后果基本信息

事故源项及事故后果基本信息见表 6.8-10。

表 6.8-10 *泄漏事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	*泄漏事故					
环境风险类型	大气					
最大泄漏量/kg	1000	蒸发量/kg		4.41		
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	*	最不利气象下	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离/m	达到时间/min
			大气毒性终点浓度-1	260	/	/
			大气毒性终点浓度-2	43	20	1.20
			敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
敏感点最大浓度均未超过大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2						

表 6.8-11 *泄漏事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	*泄漏事故					
环境风险类型	大气					
最大泄漏量/kg	150	蒸发量/kg	3.96			
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	*	最不利气象下	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离/m	达到时间/min
			大气毒性终点浓度-1	1600	/	/
			大气毒性终点浓度-2	270	20	0.30
			敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
敏感点最大浓度均未超过大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2						

表 6.8-12 *次生 CO 泄漏事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	*火灾爆炸事故					
环境风险类型	大气					
燃烧量/kg	3200	次生/伴生污染物 CO 排放量/kg	295.15			
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	CO	最不利气象下	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离/m	达到时间/min
			大气毒性终点浓度-1	380	/	/
			大气毒性终点浓度-2	95	/	/
			敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
敏感点最大浓度均未超过大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2						

6.8.2 地表水环境影响分析

事故状态下废水收集处置系统由装置区的防火堤、综甲库环沟和收集池、危废贮存库环沟和收集池、收集管道、雨水监控池和事故池（兼做初期雨水收集

池)等组成。当生产中出现物料泄漏和火灾、爆炸事故时,将产生消防废水,即事故状态废水,如果不对其加以收集、处置,必然会对当地地表水和地下水造成严重的污染。本次评价按照《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH 0729—2018)对事故池容积进行计算。

根据《石化企业水体环境风险防控技术要求》(Q/SH 0729—2018),事故缓冲设施容积的计算公式为:

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中: $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ —指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$, 取其中最大值, m^3 ;

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量 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_3 —发生事故时可以转输到其他设施的物料量, 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 。

其中: $V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$

$Q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量, L/s 。

$t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时, h 。

根据《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)、《建筑防火通用规范》(GB 55037-2022)、《石油化工企业设计防火规范》(GB 50160-2018)、《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)、《消防设施通用规范》(GB 55036-2022)有关规定进行取值,中试装置区防火等级属于甲类, $h \leq 24$, 建筑体积约 $5000 \text{ m}^3 < V = 10800 \text{ m}^3 < 20000 \text{ m}^3$, 则室外消火栓设计流量 25 L/s , 火灾延续时间 3 h ; 仓库防火等级属于甲类, $h \leq 24$, 建筑体积 $< 1500 \text{ m}^3$, 则室外消火栓设计流量 15 L/s , 室内消火栓设计流量 15 L/s , 同时使用消防水枪数为 2 支, 室内消火栓设计流量 10 L/s , 火灾延续时间 3 h 。室内消火栓设计流量

10L/s，同时使用消防水枪数为 2 支，每根竖管最小流量 10L/s，火灾延续时间 3h。

表 6.8-13 事故池最小容积计算表

计算项目	说明		
	装置区	综甲库	备注
V ₁ : 收集系统范围内发生事故的物料量 m ³	26	0	罐组或装置区最大存储物料量，拟建项目化工装置区最大储罐为 20m ³ ，因此 V ₁ 为 20m ³ 。
V ₂ : 发生事故的储罐或装置的消防水量，m ³	378	270	中试装置区防火等级属于甲类，h≤24，建筑体积分约 5000 m ³ <V=10800m ³ <20000m ³ ，则室外消防栓设计流量 25L/s，火灾延续时间 3h；仓库防火等级属于甲类，h≤24，建筑体积<1500 m ³ ，则室外消防栓设计流量 15L/s，室内消防栓设计流量 15 L/s，同时使用消防水枪数为 2 支，室内消防栓设计流量 10L/s，火灾延续时间 3h。室内消防栓设计流量 10L/s，同时使用消防水枪数为 2 支，每根竖管最小流量 10L/s，火灾延续时间 3h。
V ₃ : 发生事故时可以转输到其他设施的物料量，m ³	0	0	/
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	0	根据工程分析，发生事故时不考虑进入该收集系统的生产废水量
V ₅ : 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m ³	352	352	按《水体污染防控紧急措施设计导则》中规定，降雨强度按-年内降雨天数内的平均日降雨强度计：V ₅ = 10(qa/n) F，式中：qa 一年平均降雨量，1056.9mm；n 一年平均降雨日数，150d； F 一必须进入应急事故污水池的雨水汇水面积，约 5.0ha。
V 总/m ³	750	622	V 总= (V ₁ +V ₂ -V ₃) max+V ₄ +V ₅
计算应急事故废水池有效容积 m ³	≥750	≥622	/

由表 6.8-13 可知，事故状况下，拟建项目应急事故废水池有效容积不低于 750m³，拟建项目设应急事故废水池 1 座，有效容积为 2900m³，能够确保事故废水不外流，实现将污染控制在厂区内的目的。

厂区事故废水通过收集井连接管道，自流进入事故池（兼做初期雨水收集池），事故池（兼做初期雨水收集池）可泵入华峰化工新区污水处理站。评价要

求应严格按设计规范设置排水阀和排水管道，确保废水能及时堵住并畅通地进入事故池（兼做初期雨水收集池），以便收集处理。同时，在施工时，应注意排水管道进入事故池（兼做初期雨水收集池）的标高，确保事故池（兼做初期雨水收集池）有效容积。

厂区消防废水、初期雨水收集系统见图 6.8-3。

图 6.8-3 厂区事故废水收集处理系统图

(1) 水环境风险分析

若装置区、综甲库或危废贮存库发生泄漏或火灾，会有大量的物料泄漏，泄漏物料随消防水排出，废水中含有物料。

拟建项目装置按《石油化工企业设计防火标准》设有围堰（堤），围堰（堤）外设置阀门切换井，正常情况下阀门关闭，无污染雨水切换到雨排水系统。发生风险事故时，启动环境风险应急处理措施，同时将设备内物料回收至物料贮槽，达到临时收集、储存物料的目的。

拟建项目于厂区西南侧新建雨水监控池 1 座，有效容积为 850m³，雨水监控池与事故池（兼做初期雨水收集池）之间设有闸阀，前 15 分钟进事故池（兼做初期雨水收集池），通过输送泵经生产污水管网排入华峰化工新区污水处理站预处理；15 分钟后的雨水进入雨水监控池，取样监测，没有问题可以直接排入雨水管网，最终汇入后溪河。新建有效容积为 2900m³的事故池（兼做初期雨水收集池），与废水输送管道连通，一旦发生事故，将携带物料的消防水收集后送入事故池（兼做初期雨水收集池），通过调节和切换，分批（限流）送入华峰化工新区污水处理站预处理，再排入园区潘家坝污水处理厂进行深度处理。

(2) 区域应急截流方案

由于华峰基地内各企业分布紧密，为实现对其事故应急污水的有效控制，按照企业最优设计、事故废水最优收集和最大拦截的原则，建成“装置级、工厂级、片区级、园区级”的四级事故废水防控体系，确保极端事故条件下事故污水不流入后溪河及乌江。

①装置级：装置围堰、综甲库和危废贮存库环沟和收集池构成事故废水防控体系的第一级。防止初期雨水和小泄漏事故造成的环境污染。

②工厂级：设置事故池（兼做初期雨水收集池）及配套设施，构成事故废水防控体系的第二级。发生重大事故时，由项目场地西南侧 2900m³ 的事故池（兼做初期雨水收集池）与华峰化工污水管网连通，产生大量事故废水时，通过关闭雨水切换阀将事故废水切换至事故池（兼做初期雨水收集池），待事故过后进行有效处理，实现企业对事故废水的有效控制。同时，后溪河华峰厂区段已经按 100 年一遇的洪水对河道进行了渠化，该河段堤坝高于厂区地坪。

③片区级：结合白涛工业园区风险防控规划和“华峰片区”风险防控，重庆华峰化工厂区后溪河段设置的三道充水式橡胶坝截水闸门，发生事故时确保事故不流出华峰化工厂区内后溪河河段（依托厂区取水泵站内抽水泵、配套管道及厂区东南侧截洪沟，将后溪河内河水进行分流，在事故状态下，通过抽水泵将厂区后溪河上游来水抽至厂区东南侧截洪沟流出厂区）。

④园区级：在发生极端恶性风险事故，导致事故池同时受损破坏，不能满足纳污要求时，可依托白涛工业园区潘家坝污水处理厂修建事故池 10000m³ 进行拦截，可有效收集企业事故废水。在潘家坝污水处理厂下游 3.8km 左右，即后溪河汇入乌江上游约 1km，根据后溪河河宽及地形条件，设置闸坝，有效容积 3.0 万 m³，是后溪河进入乌江的最后一道拦截设施。根据上述事故废水计算分析可知，最大事故水量小于后溪河闸坝有效容积 3.0 万 m³，因此，事故状态下，未被厂内事故池（兼做初期雨水收集池）和园区事故池有效拦截的事故废水排入后溪河，事故废水经下游闸坝拦截，不会直排进入乌江。

截流的事故废水根据性质不同，采用回收或用泵送至华峰新区污水处理站预处理、园区污水处理厂进一步处理达标后排放。

6.8.3 地下水环境风险分析

事故工况下装置区地坪清洗废水收集池底部出现破损，从而废水渗入地下。高浓度废液进入地下水环境中引起地下水污染。

根据“5.3 地下环境影响分析”预测结果可知，事故工况下污染物下渗后，由于废水污染源为短期源强，污染晕随时间推移，影响范围不断扩大，迁移方向

受地下水流向控制逐步向地下河处扩散。在厂界处 CODMn 预测的最大贡献值为 106.5mg/L，达到厂界时间为泄漏后第 50 天，预测超标时间为泄漏后第 50 天至 756 天。在暗河处 CODMn 预测的最大贡献值为 83.4mg/L，达到暗河时间为泄漏后第 337 天，预测超标时间为泄漏后第 337 天至 1329 天，即对暗河造成一定污染影响。在后溪河处 COD 预测的最大贡献值为 56.9mg/L，达到后溪河时间为泄漏后第 1169 天，预测超标时间分别为泄漏后第 1169 天至 2529 天，即对后溪河造成一定污染影响。

目前，评价区域周边居民已全部使用自来水作为饮用水源，且拟建项目为中试项目，生产周期不会超过 2 年，因此，生产装置区地坪清洗废水的泄漏也不会对周边居民饮用水水源的造成影响。

6.8.4 环境风险评价小结

综上所述，拟建项目事故情况下，*和*泄漏，均未超过毒性终点浓度-1，超过终点浓度-2，超标范围仅为 10m~20m，均在厂区范围内；*燃爆次生 CO 扩散均未超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 最大影响范围。

装置区地坪清洗废水收集池底部出现破损，废水进入地下水环境中引起地下水污染，废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高，在厂界处 CODMn 预测的最大贡献值为 106.5mg/L，达到厂界时间为泄漏后第 50 天，预测超标时间为泄漏后第 50 天至 756 天。在暗河处 CODMn 预测的最大贡献值为 83.4mg/L，达到暗河时间为泄漏后第 337 天，预测超标时间为泄漏后第 337 天至 1329 天，即对暗河造成一定污染影响。在后溪河处 COD 预测的最大贡献值为 56.9mg/L，达到后溪河时间为泄漏后第 1169 天，预测超标时间分别为泄漏后第 1169 天至 2529 天，即对后溪河造成一定污染影响。评价区域周边居民已全部使用自来水作为饮用水源，厂址区污染物的泄漏也不会对周边居民饮用水水源的造成影响。此外，建设单位通过加强管理，并采取可行的地下水防渗措施，在下游厂界处设置地下水监控井，可有效避免上述事情的发生，对地下水造成污染的概率非常小。

拟建项目装置区和储罐区均按《石油化工企业设计防火规范》设有围堰（堤），围堰（堤）外设置阀门切换井，正常情况下阀门关闭，无污染雨水切换

到雨排水系统。发生风险事故时，启动环境风险应急处理措施，同时将设备内物料回收至物料储罐，达到临时收集、储存物料的目的。拟建项目拟于西南侧新建有效容积为 2900m³ 的事故池（兼做初期雨水收集池），与废水输送管道连通，一旦发生事故，将携带物料的消防水收集后送入事故池（兼做初期雨水收集池），通过调节和切换，分批（限流）送入华峰新区污水处理站处理达标后，进入园区潘家坝污水处理厂进一步处理达标后，再排入乌江。同时在厂区雨水、污水进入排水管网前设闸阀，一旦发生事故，关闭闸阀，将含物料的消防废水有效控制 在厂区内。

6.9 风险事故防范措施

6.9.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.9.2 环境风险防范措施

根据原化工部情报所对全国化工事故统计报告显示：97%~98% 以上的事故都是可事先预防的，其余的 1%~2% 为天灾或其他不可抗力造成的。如果用此标准来衡量，那么几乎所有的事故都是人为因素所引起的（包括人的不安全行为和人的因素导致的物的不安全状态）。既然是人为因素导致的企业事故损失，那么可以有针对性地制订事故预防措施来避免事故的发生，或制定周密的事 故应急救援预案来将事故的损失降到最低。

（1）选址、总图布置和建筑安全防范措施

①拟建项目位于白涛工业园区内，生产装置集中布置，满足《化工企业总图运输设计规范》和《建筑防火规范》等规范的有关规定，确保了装置各建、构筑物之间的防火间距。

②厂区总平面布置根据功能分区，现在行成了生产区、辅助生产区、管理区相对集中分别布置，各建构筑物之间预留足够的安全防护距离，建构筑物内外道路畅通并形成环状，以利消防和安全疏散。厂内道路的布置能够满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求。

③建筑结构：严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业防火设计规范》（GB50160）、《建筑防雷设计规范》（GB50057）、《防止静电事故通用导则》（GB12158）进行生产装置、设备、厂房的防火防爆设计。按地震烈度 7 度设防。

④爆炸危险场所电气设备和线路的设计、安装、施工、运行、维修和安全管
理，遵守《中华人民共和国爆炸危险场所电器安全规程（试行）》及有关规程与
规范的规定。

⑥ 设置应急救援设施及救援通道、应急疏散通道。

拟建项目厂区周边主要分布有园区规划的工业用地、园区外林地，项目在选
址时，已充分考虑了以上要求，环境风险预测结果也表明，拟建项目风险可控。

(2) 工艺技术方案设计、自动控制设计安全防范措施

①拟建项目设备生产过程中设置必要的显示、报警、联锁、自动控制系统。

②所有压力容器和压力系统均设置安全阀、防爆膜等泄压安全措施，满足工
艺的泄压要求。

③对于高温的工艺设备和管道，均进行保温。

④采取防爆电机、电器等工序，加强通风。

⑤各种输送、使用腐蚀性物料的设备、管道均选用不锈钢或加防腐衬里，
防止和减少设备、管道腐蚀而引起物料泄漏。对压力容器，选用高质量的材料和
最先进的技术。

⑦ 自动控制设计安防防范：

A、采用 DCS 装置集中控制系统；选用紧急停车系统（ESD）用于装置紧急
联锁，确保装置的安全运行。

B、生产装置区、综甲库等设有固定式有毒、可燃气体检测仪，用于检测环境中
可燃气体的浓度，以便及时发现车间中设备、管道的泄漏情况，防止火灾、爆
炸、中毒事故的发生。

(3) 生产过程中风险防控措施

①建立了安全生产岗位责任制，制定了安全生产规章制度、安全操作规程。
如生产过程必须有全套切实可行的安全操作规程，有专人负责检查安全操作规程

的执行、安全设备及防护设备的使用情况；工作现场禁止吸烟、进食、饮水；工作毕，应洗澡换衣；单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用；车间应配备急救设备和药品；作业人员应学会自救和互救。

②生产过程中涉及的物质多具易燃、易爆性，生产过程的火灾危险性为甲类，必须严格执行《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》中有关规定。

③凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的场所，应设置安全标志；在各区域设置毒物周知卡；装置设物料走向、厂区设风向标等。

④整个生产装置区地面做防渗措施，并在四周设置导流沟，以便收集生产区泄漏物料。

⑤物料装卸、输送过程严格执行消除静电措施，操作人员进场前需经触摸式静电消除设施消除静电，运输车辆设置拖地式静电消除装置，相关操作人员培训合格后方可上岗。

⑥在检修过程中需动火焊接时，一定要按有关规定办理动火手续、严格操作规程；同时，为防止中毒事件发生，要保证有毒气体含量要在规定的范围内，方可进行检修作业。

⑦应根据 GB50493《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》在各车间设置可燃气体自动检测报警仪，就地进行浓度显示及声光报警，其报警信号输入到公司厂区值班室内，以便在第一时间发现事故、处理事故。

⑧为防止车间、综甲库或危废贮存库安装的固定式可燃气体报警仪出现故障，失去效果，工厂还应配备一定数量的便携式的报警仪，以便人员巡检时使用。

⑨生产过程中须定专人定期对生产设备、仪器仪表等进行巡检，保证其正常使用；

⑩反应釜设置切断装置的进料连锁系统，并为反应器设置了氮气系统。输送腐蚀性较强的物料，选用耐腐蚀的设备和管道，以减少物料外漏引起火灾、爆炸、中毒事故；对压力容器，选用高质量的材料和最先进的技术。生产装置管线

发生泄漏，立即切断泄漏管线的截止阀。定期进行控制系统联锁的调校，确保灵敏、可靠。

⑪在人工可能接触腐蚀性物品的地方就近设置事故淋洗装置；生产现场配制有效的防毒面具、耳罩、防尘口罩、护目镜等防护器具。

⑫厂区内应按照规范的要求配置手提式干粉灭火器、二氧化碳灭火器等。按规范要求配备足够的正压式防毒面具。管道或有机储罐泄漏火灾首先采用抗溶性泡沫、二氧化碳灭火，控制喷淋水量。

⑬装置关键位置设置风向标，风向标应能在控制室中显示。

(4) 运输过程中的风险防范措施

厂外化学品运输主要采用公路运输。运输过程中，委托有资质单位进行运输，并严格遵守《道路危险货物运输管理规定》、《汽车运输危险货物规则》、《汽车运输液体危险货物常压容器（罐体）通用技术条件》等相关规定。

运输危险化学品所用的槽车、容器、储罐必须符合《压力容器安全技术监察规程》的安全管理规定，企业对压力容器管理执行国家有关锅炉压力容器的规定。

一旦发现事故，驾驶人员、押运人员应立即向当地公安部门和公司应急处置小组报告事故发生地点、说明事故情况、危险物品名、危害及应急措施。

驾驶员必须保护事故现场，等待公安交通管理部门的处理，立即熄火并关闭电源，拉紧手制动，确定汽车罐（槽）车不能移动。采取一切可能的警示措施，积极配合有关部门进行处置。

原料*等均采用公路运输，在运输中可能存在泄漏风险，其发生的时间、地点、原因具有不确定性，评价从宏观角度提出风险防范对策措施。

*等运输必须严格执行国家《危险品运输管理规定》。

①*等由具有“危险货物运输”资质的单位运输；承运方驾驶员、装卸管理人员和押运人员必须有危险货物运输资格证。

②对*等驾驶员、装卸管理人员和押运人员进行技能培训和安全意识培训，

③从事*等运输的车辆、容器、设备等，必须符合国家标准的要求。

④*等运输车辆应设有明显的化学危险品运输警示标志，携带“道路危险货物运输安全卡”、运输线路图；运输车辆安装 GPS 交通定位系统，对运输车辆实施全程监控和管理。

⑤车辆应配备应急物品和器材，主要包括驾驶人员配发呼吸道和全身防护器材，配备堵漏物品（如木条、抱四棒），社会报知装置（如手机、高音喇叭等）。

⑥运输途中应每隔 2h 检查一次；保持一定车距，避免追尾事故；遇到人群或车辆拥挤的地方应采取避让或绕行等措施。

⑦驾驶员熟悉行车路线和沿途情况，严防高温暴晒出车，必要时采取隔热降温措施，或在夜间运输；应密切关注天气状况，尽量避免在雨、雪、大雾天气下行车。

⑧应做好*等运输事故应急预案的编制及演练。

⑨运输途中发生泄漏，特别是经过白涛新镇、白涛老镇时，拨打 110、119 报警取得当地消防支队援助。

(5) 贮存过程中的风险防范措施

拟建项目生产过程中需要使用到多种易燃、有毒物质，为避免危险化学品在储运过程中发生泄漏等事故，拟建项目在设计过程中，按照《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）要求，提出了相应的防范措施：

围堤、围堰外设置阀门切换井，正常情况下阀门关闭，无污染雨水切换到雨排水系统；事故下污染排水切换到污水排放系统，将发生风险事故时消防污水收集后送入事故池（兼做初期雨水收集池）。

①综甲库及危废贮存库设置监测监控设施和报警仪，主要的预警和报警指标包括空气中可燃和有毒气体浓度、明火源等超限及异常情况等。

②危险废物的转移应严格按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）执行，并填写危险废物转移联单。危废贮存库应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

(6) 环境风险单元风险防范措施

拟建项目环境风险单元总体风险防范措施见表 6.9-1。

表 6.9-1 环境风险单元风险防范措施一览表

序号	危险单元	风险防范措施
1	中试装置	生产装置区地面做防渗处理，设置围堤或地沟。设置可燃气体报警装置。
2	综甲库	原料库房固态和液态物料分区存放，氧化剂和还原剂分区存放，液态物料区设置不低于 0.15m 的围堤或环形沟以及收集池，并做防渗处理。
3	危废贮存库	危废贮存库按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关要求设计、运行和管理，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，做好贮存分区，不同贮存分区之间应采取隔离措施。地面、墙面裙脚、堵截泄漏的地沟、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；地面和裙脚采取表面防渗措施，设置收集沟和收集池。按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276—2022)的规定设置警示标志。
4	雨水监控池和事故池（兼做初期雨水收集池）	池底、池壁防腐防渗处理。

(7) 消防及火灾报警系统

拟建项目参照《建筑设计防火规范》(GB50016)、《石油化工企业设计防火标准》(GB50160)相关要求，结合本厂实际情况，具体消防及火灾报警系统建设方案如下：

①在具有火灾危险的建构筑物内配置了不同种类和数量的移动式灭火器，用以扑救小型初始火灾。

②在装置周围设室外地上式消火栓，消火栓的间距为 50~60m，同时增设消防水炮。

③厂区内布置室外地上式消火栓，在工艺装置区周围的消火栓间距不超过 60m，在其它辅助生产区周围的消火栓间距不超过 100m。

④厂区采用稳高压消防系统供水，压力 0.8~1.2Mpa，厂区铺设环状消防供水管网，干管管径为 DN450。

⑤厂区内新建消防水罐、消防泵房和消防管网。

⑥在装置区等爆炸危险区域内：设置本质安全型室内或室外手动报警按钮，并使用防爆型室内/室外声光报警器作为警报设施，安全栅和声光报警驱动模块等设备安装在安全区内。

在控制室与消防水泵房之间设有直通火警电话用于紧急联络。

(8) 制度管理上的风险防范措施

①由于生产过程中的防火、防爆、防毒、防静电要求很高，公司设立了分管安全的负责人，成立专门的环保管理机构，环保管理人员能力应满足相关规定的要求。

②严格执行安全环保设施“三同时”。保证该项目的安全投入，以满足安全生产需要。

③建立、健全各项安全生产责任制、安全管理制度及各岗位安全操作规程。

④主要负责人、安全生产管理人员的安全生产知识和管理能力应经考核合格。特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业。其他作业人员必须按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格后，方可上岗。正常运行时，应定期对从业人员进行安全知识教育和培训，以提高职工的安全意识和对各种突发事件的应变能力。严格执行国家《危险化学品安全管理条例》有关规定。运输人员、装卸人员等应掌握危险化学品运输的安全知识，并经有关部门考核合格后，方可上岗。

⑤压力容器、管道的设计、制造和安装应具有相应的资质。在投产前必须按《特种设备安全监察条例》、《压力容器安全技术监察规程》和《压力管道安全管理与监察规定》办理压力容器登记证、使用证等相关证件。

⑥成立义务消防队，并定期组织消防训练使每个职工都能掌握各类消防应急措施，会使用各类消防器材，这对扑救初期火灾具有重要作用。

⑦结合该项目实际情况，严格按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》编制企业突发环境事件风险评估及应急预案。要求预案应具有针对性和可操作性。组织各类相关人员进行应急救援的演练或进行社会联动演练，并不断完善预案。

⑧设置视频监控系统，对重大危险源及主要危险部位进行实时监控。建立重大危险档案并到安全监管部门进行申报、备案。定期对重大危险源进行评估和检测。

⑨检维修作业、危险作业等必须严格执行检维修规程、危险作业许可制度，制定方案，严格清洗、堵、盲、拆卸、取样分析、监护等规程。

⑩拟建项目实施后，按照《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3103-2008），建立安全标准化体系，严格按照标准化运行。根据《危险化学品登记管理办法》（国家安监总局令第53号），依法进行危险化学品登记，建立危险化学品档案。

⑪凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的地方，应设置安全标志；在各区域设置毒物周知卡；配备有毒物料及易燃、易爆物料设备、输送管道及阀门开关的标识、厂区设风向标等。

(9) 防止事故废水排入后溪河和乌江的防范措施

①装置区防范措施

按照有关设计规范以及《化工建设项目环境保护工程设计标准》

（GB/T50483-2019）要求：

A、污染防治分区应设置围堰或环沟，生产废水和初期雨水应收集并处理。

B、在开停车、检修、生产过程中可能产生含可燃、有毒、污染性液体泄漏及漫流的装置单元周围应设置围堰或环沟，并应符合下列规定：

a、围堰高度不应低于150mm；环沟泄流能力应按消防废水、初期雨水流量校核，并满足最大流量要求；

b、围堰地坪应符合防渗要求，并设置集水沟等导流设施；

c、围堰外应设置切换阀门；

d、水封井的设置应符合现行国家标准《石油化工企业设计防火规范》GB 50160的规定。

C、装置区未受污染的雨水应由切换阀门切换到清净雨水系统，切换阀应设置在安全地带，应采用地面操作方式，宜远程控制。”

②设置雨水监控池和事故池（兼做初期雨水收集池）

拟建项目拟于西南侧新建有效容积为 2900m³的事故池（兼做初期雨水收集池）和 850m³的雨水监控池，用于储存开停车、事故废水及突发火灾事故的消防废水。

事故池用以容纳初期（15min）雨水及事故状态下排水（包括开停车及检修过程中废水、消防废水、事故状态下“清净下水”），通过调节和切换，分批（限流）送华峰化工新区污水处理站处理后送园区污水处理厂进一步处理。雨水监控池用以容纳后期（15min 以后）雨水，取样监测，没有问题可以直接排入雨水管网，最终汇入后溪河。

经 6.8.2 章节计算，拟建项目事故池（兼做初期雨水收集池）容积能满足事故废水收集要求，能确保事故废水不外流，实现将污染控制在厂区内的目的。

严格按设计规范设置排水阀和排水管道，确保废水能及时堵住并畅通地进入事故池（兼做初期雨水收集池），以便收集处理。消防废水、初期雨水收集系统见图 6.8-3。

③区域应急截流方案

装置级：装置围堰、综甲库和危废贮存库环沟和收集池构成事故废水防控体系的第一级。防止初期雨水和小泄漏事故造成的环境污染。

工厂级：设置事故池（兼做初期雨水收集池）及配套设施，构成事故废水防控体系的第二级。发生重大事故时，由项目场地西南侧的 2900m³事故池（兼做初期雨水收集池）与华峰化工污水管网连通，产生大量事故废水时，通过关闭雨水切换阀将事故废水切换至事故池（兼做初期雨水收集池），待事故过后进行有效处理，实现企业对事故废水的有效控制。同时，后溪河华峰厂区段已经按 100 年一遇的洪水对河道进行了渠化，该河段堤坝高于厂区地坪。

片区级：结合白涛工业园区风险防控规划和“华峰片区”风险防控，重庆华峰化工厂区后溪河段设置的三道充水式橡胶坝截水闸门，发生事故时确保事故不流出华峰化工厂区内后溪河河段（依托厂区取水泵站内抽水泵、配套管道及厂区东南侧截洪沟，将后溪河内河水进行分流，在事故状态下，通过抽水泵将厂区后溪河上游来水抽至厂区东南侧截洪沟流出厂区）。

园区级：在发生极端恶性风险事故，导致事故池同时受损破坏，不能满足纳污要求时，可依托白涛工业园区潘家坝污水处理厂修建事故池 10000m³ 进行拦截，可有效收集企业事故废水。在潘家坝污水处理厂下游 3.8km 左右，即后溪河汇入乌江上游约 1km，根据后溪河河宽及地形条件，设置闸坝，有效容积 3.0 万 m³，是后溪河进入乌江的最后一道拦截设施。根据上述事故废水计算分析可知，最大事故水量小于后溪河闸坝有效容积 3.0 万 m³，因此，事故状态下，未被厂内事故池（兼做初期雨水收集池）和园区事故池有效拦截的事故废水排入后溪河，事故废水经下游闸坝拦截，不会直排进入乌江。

在发生极端恶性风险事故，导致事故池（兼做初期雨水收集池）受损破坏，不能满足纳污要求时，可依托化工园区潘家坝污水处理厂的 10000m³ 事故池进行拦截，可有效收集企业事故废水。

截流的事故废水根据性质不同，采用回收或用泵送至新区污水处理站预处理、园区污水处理厂进一步处理达标后排放。

拟建项目防止事故水进入外环境的控制、封堵系统见图 6.9-1。

图 6.9-1 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

④厂区污水处理站事故时防范措施

厂区污水处理站事故时，将废水送废水收集池暂存，待污水处理站恢复正常后，再重新处理。

⑤事故连锁反应防范措施

当某一设备发生火灾事故时，如果处理不及时，可能会引发车间内其它相邻的含易燃、易爆设施的连锁火灾爆炸事故，从而造成更大影响范围的环境风险事故。为避免此类环境风险事故的发生，建设单位拟采取以下措施：

A、设计上首先按规范要求设计，与周边建筑设施的距离满足相关要求，有一定的风险防范能力。

B、与周边企业建设有效的联动应急系统。同时规定若发生重大事故，第一时间其它关系企业应根据请求并提供人力、物力帮助（建峰水厂、驰源化工公司、天原化工厂等）。

通过以上措施确保火灾事故发生时能够做到及时发现、及时报警、及时隔离、及时处理，将事故控制在最小区域范围内，避免造成相邻设施的连锁事故。

综上所述，防止事故废水外排设置三级防控体系，第一级防控为装置区围堰和罐区防火堤；第二级防控为厂区内事故池（兼做初期雨水收集池）；第三极为片区后溪河上的充水式橡胶坝截水闸门；第四级防控为潘家坝污水处理厂下游3.8km左右的闸坝，极端恶性风险事故下导致事故池（兼做初期雨水收集池）同时受损破坏时，启动园区事故池。通过采取该措施后，即便发生事故，有足够的容纳设施和防流失设施，确保各类废水不外流，事故废水不排入乌江。

（10）地下水环境风险防范措施

地下水风险防范措施参见第7章。

（11）事故伴生/次生污染物环境污染防范措施及消除措施

当发生事故时往往会同时产生伴生/次生污染物，这些污染物可能通过大气、水排放系统进入环境。发生事故时，要针对所产生的伴生/次生污染物选用不同的消除方法。

①装置区发生泄漏或火灾事故，有消防废水产生。将消防废水引入事故池（兼做初期雨水收集池）。根据废水中物料性质，采取预处理或回收利用的方式。若浓度高，用泵等收集设施进行回收；若浓度低，分批送华峰化工新区污水处理站处理达标后进入园区污水处理厂处理达标排放。泡沫覆盖物收集运至危险废物资质单位处置。严禁消防水将物料带入受纳水体。

②公路运输发生泄漏，事故处理中，区域内土壤将受到污染，有被污染的处置材料（如砂土等）及消防废水产生。将刮取受污染的表土及被污染的处置材料（如砂土）委托具有资质的危险废物处置单位对其处理。消防废水用罐车送至附近城市污水处理厂处理达标后排放。

6.10 应急处理措施

6.10.1 急救处理

拟建项目生产过程中，涉及使用腐蚀性、有毒物质，根据各种物质的不同理化及毒理性质，分别提出各类物料的事故状况下急救措施见表6.10-1。

表 6.10-1 事故状况下急救措施一览表

名称	急救措施
*	<p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>
*	<p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
*	<p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给予输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>
*	<p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
*	<p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>
*	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>
*	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>
*	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p>

名称	急救措施
	食入：通过动物实验证明此产品食入后不会中毒。
*	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：患者清醒时立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
*	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

6.10.2 泄漏应急处置措施

当发生重大泄漏事故时，主要物质应采取应急处置措施见表 6.10-2。

表 6.10-2 主要物质应采取应急处置措施

名称	急救措施
*	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
*	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
*	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，小心扫起，收集运至废物处理场所处置。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
*	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸

名称	急救措施
	气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
*	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
*	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
*	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防毒服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。
*	颗粒遇水后变滑，避免人员滑倒摔伤。
*	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，避免扬尘，收集运至废物处理场所处置。使其溶于水，再加硫化物发生沉淀反应，然后废弃。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。
*	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

6.10.3 发生泄漏的应急处理程序

(1) 最早发现者要立即报告，切断事故源，查清泄漏目标和部位；尽快向上级部门和相关单位并请求援助。

(2) 调查事故发生的原因，组织专业人员尽快抢修设备和人员医疗救助，控制事故，防止事故扩大。

(3) 划警戒区域，设置警告牌，禁止无关人员进入，对泄漏现场中毒人员进行抢救。

(4) 根据事故的大小及发展方向，对污染物扩散情况进行实时的监测和评价，根据监测结果确定疏散距离，将该范围内的居民向上风向的安全地带疏散、密闭住所窗户等有效措施，并保持通讯畅通以便于指挥。

(5) 根据事故源的控制情况和环境空气质量状况，做好事故后的事故源处置工作和疏散人员的返回安置，恢复正常的生产和生活秩序。

(6) 应急处理人员需穿戴相应的个体防护用品（自给式呼吸器、穿化学防护服务等）。

6.10.4 环境应急监测、抢险、救援及控制措施

(1) 抢险、救援及控制措施

当发生泄漏、火灾事故后，对周围环境的影响主要是地表水与大气环境。

①建设单位应及时向环境管理部门汇报情况，请求建立由专家和顾问参加的管理机构和组织，预测污染物的浓度、毒性、扩散范围、扩散速度和化学变化等；

②及时通报流域取水部门进入紧急戒备状态或者暂停取水；

③水体污染的控制及处理措施应委托专业环保单位进行，并报环境管理部门，环境管理部门应主导水体污染的信息发布，通报污染的水域情况和污染程度，指导相关取水部门的取水时间。会同专家组商议污染的治理措施并组织行动。

(2) 环境应急监测

①区域应急监测能力：风险事故发生后，应由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，若本单位监测能力不够，应立即请求涪陵区生态环境监测站或第三方有资质的检测机构支援。

一旦发生事故，应立即组织专业监测队伍，并请求涪陵区生态环境监测站、或第三方有资质的检测机构给予支援，立即启动预案，进行不定时监测，直到事故排放因子完全达标。并对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策数据。

②应急监测方案：厂区发生事故，采取应急措施后，能严防事故废水排入琼江，不考虑水监测方案。若槽车运输时发生事故，对附近的水体进行监测。若发

生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。

采样分析：涪陵区环境监测站或第三方有资质的检测机构负责事故区域环境空气、地表水的监测采样分析及突发性排放的废水监测分析。

6.10.5 人员紧急撤离、疏散组织计划

事故现场：根据不同事故，制定具体的疏散方向、距离和集中地点，应在发生火灾或泄漏事故所能控制的安全范围内，疏散安全点处于当时的上风向。

疏散程序：给出紧急疏散信号（如鸣响警铃）；应急小组成员指导无关人员有序撤离，确认无关人员滞留后再离开。员工在警报发出后，应无条件关闭正在操作的电气设备，按“紧急疏散示意图”离开到指定地点集合。

厂邻近企业：事故发生现场要采取切实可行的控制手段控制事故的扩大。一旦事故威胁到企业外的其它单位，指挥部应立即上报有关部门和告知友邻单位，请求将其它企业的人员疏散到安全地点，必要时请求社会力量援助。当可能引发相邻的危险化学品发生新的事故时，应及时组织救援人员将相邻的危险化学品疏散到安全地点。

拟建项目投产前，应编制周围企业、村社、学校、医院的分布图，并指定各单位、村社的联络人，联系电话，当发生比较大的事故，要在第一时间通知可能受影响的单位、村社，组织大家撤离。

结合园区应急预案，疏散集合地点和安置场所为项目东北侧山窝乡场镇政府办公楼空地、山窝乡中小学操场等（主导风向为 NE 东北风）。区域紧急疏散示意图及安置场所位置见附图。

6.11 应急预案

6.11.1 编制要求

（1）应急预案管理要求

2015 年 4 月，原环境保护部发布了《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）。“办法”制定的目的，主要是为了预防和减少突发环境事件的

发生，控制、减轻和消除突发环境事件引起的危害，规范突发环境事件应急管理工作，保障公众生命安全、环境安全和财产安全。

“办法”突出了企业事业单位的环境安全主体责任。明确了企业事业单位应对本单位的环境安全承担主体责任，具体体现在日常管理和事件应对两个层次十项具体责任。在日常管理方面，企业事业单位应当开展突发环境事件风险评估、健全突发环境事件风险防控措施、排查治理环境安全隐患、制定突发环境事件应急预案并备案、演练、加强环境应急能力保障建设；在事件应对方面，企业事业单位应立即采取有效措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向所在地环境保护主管部门报告、接受调查处理以及对所造成的损害依法承担责任。

（2）应急预案评审要求

2018年1月，原环境保护部发布了《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》。“指南”规定了企业组织评审突发环境事件应急预案的基本要求、评审内容、评审方法、评审程序，供企业自行组织评审时参照使用。请各地结合实际，加强宣传、培训、指导，切实发挥评审作用，推动企业不断提升预案质量。

（3）应急预案编制要求

制定突发环境事件应急预案的基础是开展突发环境事件风险评估，开展应急资源调查，所以一套完整的应急预案应该包括：《突发环境事件风险评估》《应急资源调查》《突发环境事件应急预案》。

本评价要求，项目在建成运行后、完成竣工环境保护验收之前，应结合拟建项目实际情况编制企业突发环境事件风险评估，组织各类相关人员进行应急救援的演练或进行社会联动演练，并不断完善预案。最终，将应急预案报涪陵区生态环境局备案。突发环境事件应急预案编制主要内容详见表 6.11-1。

表 6.11-1 突发环境事件应急预案编制主要内容

序号	章节名称	基本内容
1	总则	应急预案的编制目的、依据、适用范围、突发环境事件分级、应急预案体系、工作原则等。
2	基本情况	详述企业基本情况、原辅材和生产工艺、涉及的环境风险物质及企业环境风险受体信息。
3	环境风险单元与	根据企业的《突发环境事件风险评估报告》，识别企业存在的环

序号	章节名称	基本内容
	环境风险评估	境风险源及环境风险单元，确定企业的风险事故及后果，提出环境风险防控措施及应急措施，明确企业环境风险等级。
4	应急组织机构与职责	制定全厂的应急组织体系与职责。以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥运行机制，配有应急队伍成员名单和联系方式。
5	预防和预警	建立企业内部监控预警方案、明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法、明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人。
6	信息报告与处置	信息发布原则、内部报告及信息发布、外部报告及信息发布。
7	应急响应	规定了全厂事故分级、响应机制，以及现场应急救援的各项说明，应急监测，现场保护与现场洗消，应急终止，应急终止，应急终止后的行动。
8	应急监测	应急监测方案及监测信息报告及评估。
9	应急终止	应急终止的条件、程序和终止后的行动。
10	事后恢复	说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等。
11	宣传、应急培训与演练	规定了全厂人员应急知识、技能的培训要求，以及全厂风险事故的应急演练要求。
12	保障措施	环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障。
13	预案的更新、备案、发布	应急预案备案，维护和更新，制定与解释，明确环境应急预案的评估修订要求，应急预案实施。
14	附图附件	与应急事故有关的多种附图附件材料。

6.11.2 厂区与园区的联动预案机制

园区编制了“园区应急预案”，设有专业消防队伍，重庆市生态环境局编制了“处置化学恐怖袭击事件应急实施方案”，这些将有利于公司与区域、流域联合演练和事故应急救援，防止事故的扩大。

企业严格按照《化工建设项目环境保护工程设计标准》等要求建设应急设施；在项目投入试生产前，按照《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》等要求将企业应急预案报市、区各级环境保护行政主管部门备案备查；建立环境风险应急信息系统，并与周边企业、园区以及当地政府形成区域联控（联动）机制，有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险。

拟建项目从建设开始就应加强与园区的沟通，在项目投入运营后，从以下几个方面作好项目应急预案和园区风险防范体系的衔接及应急响应联动。

①应急组织指挥体系的衔接

在应急预案体系中，企业指挥体系应考虑与园区指挥体系形成衔接，企业应急预案中应增加园区相关部门及其负责人的联系方式，以便及时联系。同时，园区也应建立突发环境事件时可提供救援装备的企业单位负责人员及其联系方式。在突发环境事件发生时，方便园区和企业应急指挥机构衔接，统一进行指挥调度。

②应急资源和装备的衔接

园区和企业应急资源和装备等的调度与配置方面形成有效的衔接。园区应急指挥机构应当掌握企业具备的应急资源和装备，并有权在突发环境事件发生后，对其进行组织调度与配置。

③应急救援队伍的衔接

园区和企业应急救援队伍方面形成衔接。园区应负责检查并掌握企业应急救援队伍的建设、培训和演练情况。同时园区应当提出规划，确保园区救援队伍符合园区的风险特点。

④宣传、培训和演练的衔接

园区和企业应急宣传、培训和演练的衔接等方面形成衔接。企业应急机构每年至少应该组织一次突发环境事件应急演练。园区和企业应根据实际情况共同组织应急预案演练。

6.12 风险防范措施投资

风险防范措施及投资估算见表 6.12-1。

表 6.12-1 风险防范措施及投资估算表

序号	主要风险防范措施	投资（万元）	备注
1	①中试装置区设置围堤，高度不低于 15cm，并作防渗处理，按要求设置可燃、有毒气体报警器（根据工艺需要确定种类和数量）； ②综甲库设置截流环沟及收集池或出入口设置斜坡围堤； ③危废贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-	*	与项目主体工程同步完

	2023)要求地面及墙体裙角防腐、防渗,设置收集沟及集水坑,与事故池(兼做初期雨水收集池)相连通。		成
2	设置雨水监控池和事故池(兼做初期雨水收集池)各1座,有效容积分别为850m ³ 和2900m ³ ,并作防渗、防腐处理;雨水监控池与事故池(兼做初期雨水收集池)之间设有闸阀,事故池(兼做初期雨水收集池)设置提升泵及管线连接污水处理站。	*	
3	雨水、污水管网:雨水管道出口设切换阀(接园区雨水管网的阀门常关,接事故池(兼做初期雨水收集池)的阀门常开),废水管道防腐蚀处理、管廊架输送;发生事故时立即关闭出厂雨、污管道出口;废水管网与事故池(兼做初期雨水收集池)连通。	工程投资	
4	自动报警系统:装置区、综甲库和危险废物贮存库设置可燃气体、有毒气体报警器(根据工艺需要确定数量);全厂设置火警报警系统。	工程投资	
5	应急监测设备:常规玻璃器皿等。	*	
6	应急材料:设置收集废物的专用容器、备用泵、软管、灭火器、消水栓、低倍数泡沫灭火器、正压式防毒面具等。	*	
7	应急电源:厂区设置双回路电源及备用电源,以保证正常生产和事故应急。	工程投资	
8	厂内最高处设立风向标,设事故撤离指示标。	*	
9	事故档案:建立事故档案。	/	
10	①编制风险评估及应急预案;建立三级响应应急联动体系; ②公司与当地联合演练每年至少一次,公司级演练每半年至少一次。	*	
11	合计	100	

6.13 环境风险评价结论

(1) 项目危险因素

拟建项目涉及的化学品有:*等,其中*均属于国家《危险化学品目录》(2022调整版)中的危险化学品。环境风险单元主要包括生产装置区、综甲库、丙类库房和危废贮存库等。

(2) 环境敏感性

拟建项目环境敏感目标为周边500m范围内人口总数大于1000人,大气敏感程度为E2。

拟建项目生产废水、生活污水依托华峰化工新区污水处理站处理达标后经园区污水处理厂处理达标后经排水总管排入乌江,为III类水域,按地表水功能敏感性分区为较敏感F2。园区排放口下游10km无敏感保护目标,按地表水环境敏感

目标分级为 S3。依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，地表水环境敏感程度为 E2。

厂区周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，地下水功能敏感性为不敏感 G3。包气带粉土、粉质黏土平均渗透系数为 0.991m/d ($1.15 \times 10^{-3}\text{cm/s}$) $> 1 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，包气带防污性能为 D1。地下水环境敏感程度为 E2。

(3) 事故环境影响

拟建项目事故情况下，*和*泄漏，均未超过毒性终点浓度-1，超过终点浓度-2，超标范围仅为 10m~20m，均在厂区范围内；*燃爆次生 CO 扩散均未超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 最大影响范围。

地坪清洗废水收集井底部出现破损，废水进入地下水环境中引起地下水污染，废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高，在厂界处 CODMn 预测的最大贡献值为 106.5mg/L ，达到厂界时间为泄漏后第 50 天，预测超标时间为泄漏后第 50 天至 756 天。在暗河处 CODMn 预测的最大贡献值为 83.4mg/L ，达到暗河时间为泄漏后第 337 天，预测超标时间为泄漏后第 337 天至 1329 天，即对暗河造成一定污染影响。在后溪河处 COD 预测的最大贡献值为 56.9mg/L ，达到后溪河时间为泄漏后第 1169 天，预测超标时间分别为泄漏后第 1169 天至 2529 天，即对后溪河造成一定污染影响。评价区域周边居民已全部使用自来水作为饮用水源，厂址区污染物的泄漏也不会对周边居民饮用水水源的造成影响。此外，建设单位通过加强管理，并采取可行的地下水防渗措施，在下游厂界处设置地下水监控井，可有效避免上述事情的发生，对地下水造成污染的概率非常小。

拟建项目装置区按《石油化工企业设计防火规范》设有围堰（堤），围堰（堤）外设置阀门切换井，正常情况下阀门关闭，无污染雨水切换到雨排水系统。发生风险事故时，启动环境风险应急处理措施，同时将设备内物料回收至物料储罐，达到临时收集、储存物料的目的。拟建项目拟于西南侧新建有效容积为 2900m^3 的事故池（兼做初期雨水收集池），与废水输送管道连通，一旦发生事故，将携带物料的消防水收集后送入事故池（兼做初期雨水收集池），通过调节

和切换，分批（限流）送入华峰新区污水处理站处理达标后，进入园区潘家坝污水处理厂进一步处理达标后，再排入乌江。同时在厂区雨水、污水进入排水管网前设闸阀，一旦发生事故，关闭闸阀，将含物料的消防废水有效控制在厂区内。

（4）风险防范措施和应急预案

拟建项目拟制定较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取严格安全防护和风险防范措施以及应急预案后，环境风险可防可控。

（5）环境风险评价自查表

环境风险评价自查见表 6.13-1。

表 6.13-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	*	*	*	*
		存在总量 /t	2.135	10.270	0.480	12.350
	名称	*	*	四苯基卟啉 钴	钴氰化 锌	有机废 液
	存在总量 /t	1.146	5.021	2.070	0.543	3.000
环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 8 人		5km 范围内人口数 >1 万 人		
		每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			人	
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input checked="" type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		

事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测 与 评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 0m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 0 m			
	地表水	最近环境敏感目标 ， 到达时间 h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 d (COD)				
最近环境敏感目标， 到达时间 d						
重点风险防范措施	<p>(1) 中试装置区设置围堤，高度不低于 15cm，并作防渗处理，按要求设置可燃、有毒气体报警器（根据工艺需要确定种类和数量）；</p> <p>(2) 综甲库设置截流环沟及收集池或出入口设置斜坡围堤；</p> <p>(3) 危废贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求地面及墙体裙角防腐、防渗，设置收集沟及集水坑，与事故池（兼做初期雨水收集池）相连接；</p> <p>(4) 设置雨水监控池和事故池（兼做初期雨水收集池）各 1 座，有效容积分别为 850m³ 和 2900m³，并作防渗、防腐处理；雨水监控池与事故池（兼做初期雨水收集池）之间设有闸阀，事故池（兼做初期雨水收集池）设置提升泵及管线连接污水处理站。</p> <p>(5) 雨水、污水管网：雨水管道出口设切换阀（接园区雨水管网的阀门常关，接事故池（兼做初期雨水收集池）的阀门常开），废水管道防腐蚀处理、管廊架输送；发生事故时立即关闭出厂雨、污管道出口；废水管网与事故池（兼做初期雨水收集池）连接。</p> <p>(6) 自动报警系统：装置区、综甲库和危险废物贮存库设置可燃气体、有毒气体报警器（根据工艺需要确定数量）；全厂设置火警报警系统。</p> <p>(7) 应急监测设备：常规玻璃器皿等。</p> <p>(8) 应急材料：设置收集废物的专用容器、备用泵、软管、灭火器、消水栓、低倍数泡沫灭火器、正压式防毒面具等。</p> <p>(9) 应急电源：厂区设置双回路电源及备用电源，以保证正常生产和事故应急</p> <p>(10) 厂内最高处设立风向标，设事故撤离指示标。</p> <p>(11) 事故档案：建立事故档案</p> <p>(12) 编制风险评估及应急预案；建立三级响应应急联动体系；公司与当地联合演练每年至少一次，公司级演练每半年至少一次。</p>					
评价结论 与建议	综上所述，采取上述措施后，拟建项目环境风险可控。					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项；“_____”为填写项						

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气污染防治措施

7.1.1 废气产生情况及收集方式

拟建项目工艺废气中的不凝气、干燥废气等主要通过真空泵排口接入中试装置废水处理设施；离心、烘干等废气通过管道直接连接至废气处理设施，在排气筒前设置引风机，使整个排气总管、排气支管均处于微负压状态。危废贮存库废气通过引风机形成微负压抽吸至废气处理系统，工艺废气处理系统示意图 7.1-1。

图 7.1-1 拟建项目废气处理工艺流程图

7.1.2 废气污染防治措施可行性

(1) 废气特点

由工程分析可知，工艺废气排放的污染因子主要为颗粒物、酸性水溶物质（*）、水溶性物质（*）和少量有机溶剂（*、*）；危废贮存库储存的危险废物挥发的有机物与生产工艺上排放的有机物一致。颗粒物、酸性水溶物质（*）、水溶性物质（*）极易被水洗涤吸收，*和*沸点分别达到*，极易被喷淋洗涤进入废水中。

(2) 工艺废气处理工艺比选

挥发性有机废气的处理技术分回收法和消除法两大类。回收类方法主要包括吸附法、吸收法、冷凝法和膜分离法等；消除类方法主要包括燃烧法、生物法、低温等离子体法和催化氧化法等。由废气特性分析可知，拟建项目产生的有机废气排放浓度较低，且极易溶于水或被水洗涤冷凝，因此主要考虑“水洗+活性炭吸附”等组合工艺进行处理。

(3) 废气治理措施可行性论证

拟建项目所产生的工艺废气排放浓度较低，极易溶于水或被水洗涤冷凝，且风量较小，故采用“水洗+活性炭吸附”等组合工艺进行处理，该工艺广泛在各化工、医药企业成熟运用的工艺，治理效果可靠，措施可行。拟建项目涉及污染物在《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103—2020）中附录 C 污染防治可行技术见表 7.1-1。

表 7.1-1 专用化学产品制造工业生产装置或设施废气治理可行技术参照表

行业	污染物	可行技术
----	-----	------

所有	颗粒物	电除尘、袋式除尘
	挥发性有机物	冷凝、吸收、吸附、燃烧（直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧）、冷凝-吸附、冷凝-吸附-燃烧

拟建项目颗粒物主要为烘干工序伴随挥发性有机废气产生的，因此拟建项目不单独设置除尘设施，采用“水洗+活性炭吸附”等组合工艺属于附录 C 污染防治可行技术参考表中的推荐技术，因此，拟建项目采用的废气治理措施可行。

(4) 废气达标可行性分析

中试装置：中试装置产生的工艺废气通过管道接入废气处理装置采用“水洗+活性炭吸附”工艺处理，处理能力 1500m³/h，处理达标后经直径为 0.2m，高度为 20m 的排气筒排放。其中颗粒物极易被水洗去除，*和*易溶于水，*和*沸点较高，易在水洗过程中被冷却去除，因此颗粒物、非甲烷总烃和 TVOC 去除率均取 90%，根据工程分析核算结果，颗粒物和 非甲烷总烃排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 排放限值要求。

危废贮存库：设危废贮存库 1 座，配套废气治理设施 1 套，有机废气经负压收集后采用“水洗+活性炭吸附”工艺处理，处理能力 6000m³/h，处理达标后经直径为 0.4m，高度为 20m 的排气筒排放。其中废气组分主要为*、*、少量*和*，考虑危废贮存库远期贮存物质性质的复杂性，非甲烷总烃的去除率取 65%，根据工程分析核算结果，非甲烷总烃排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 排放限值要求。

7.1.3 无组织废气控制措施

拟建项目主要有装置自身无组织排放（如泵、法兰、阀门等在运行中物料散发和泄漏造成的）和危废贮存库无组织排放；依托的废水输送、收集等均采取了相应的控制措施。为此，拟建项目采取以下防范措施：

①采用先进的自动化控制系统，尽可能减少生产过程中物料散发和泄漏。

②选用密封性能良好的设备和管件，在设备与管道连接部位的关键部件，如法兰、阀门、泵封、弯头等，拟选用性能优良的进口设备或国产优质产品，以尽量消除物料的跑、冒、滴、漏现象，以减少无组织排放量。

③加强设备、管线和仪表的日常维护，严格按照规范要求定期对设备进行检测。严格控制装置动、静密封点泄漏率。

④加强生产管理和设备维修，及时修、更换破损的管道、机泵、阀门及污染治理设备，进一步减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放

⑤生产装置区安装先进的自动控制系统和安全报警装置，系统可根据压力、阀位检测、温度、流量等参数自动对工艺或设备故障进行诊断，并设有可燃、有毒气体检测报警仪，一旦发生气体泄漏，系统将自动报警，并立即采取措施，所以拟建项目无组织排放量控制在较低水平。

⑥对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，在生产过程中逐步实施。生产装置区安装先进的自动控制系统和安全报警装置，系统可根据压力、阀位检测、温度、流量等参数自动对工艺或设备故障进行诊断，并设有可燃、有毒气体检测报警仪，一旦发生气体泄漏，系统将自动报警，并立即采取措施。采用固定或移动监测设备，监测化工企业各类反应釜、原料输送管道、泵、压缩机、阀门、法兰等易产生挥发性有机物泄漏处，并修复超过一定浓度的泄漏检测处，从而达到控制原料泄漏对环境造成污染，是国际上较先进的化工废气检测技术。典型的 LDAR 步骤包括确定程序、组件检测、修复泄漏、报告闭环等。

⑦生产装置区物料暂存均采用储罐，避免采用储槽，物料接收罐、中间储罐、高位加料罐等产生的呼吸废气均引至各工段废气处理设施，减少无组织排放。

⑧拟建项目原料涉及*、*及*等有异味物质，挥发性有机物料通过无泄漏泵或高位罐投加，同时配置了蒸气平衡管。

⑨带温反应釜均配备冷凝回流装置，不凝气通过管道收集至废气处理设施；工艺中采用的压滤机等均采用全密闭式；蒸馏工序配备冷冻水深冷回流装置，不凝气通过管道收集至废气处理设施；车间储罐呼吸废气通过管道收集至气处理设施。

⑩真空系统主要采用水环+罗茨真空机组。

⑪生产装置开停车、检修等严格按操作规程进行，产生的吹扫废气、装置余气等均进入废气处理设施。

综上所述，废气治理措施针对性强，技术成熟，运行可靠，处理效果较好，能实现废气达标排放，从经济、技术角度可行。

拟建项目挥发性有机物污染防治措施以及与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告 2013 年第 31 号）对照分析见表 7.1-2。

拟建项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）无组织排放控制相关要求的符合性分析见表 7.1-3。

由表 7.1-2、表 7.1-3 可知，拟建项目生产过程中产生的挥发性有机物均采取有效的污染防治措施，符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等无组织排放控制相关要求。

表 7.1-2 与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》对照分析表

序号	污染防治技术政策的要求	拟建项目情况	符合性分析
一	源头和过程控制	/	/
(六)	在石油炼制与石油化工行业，鼓励采用先进的清洁生产技术，提高原油的转化和利用效率。对于设备与管线组件、工艺排气、废气燃烧塔（火炬）、废水处理等过程产生的含 VOCs 废气污染防治技术措施包括：	拟建项目为化工中试项目。	/
1	对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；	对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，逐步实施定期检测，强化管理，最大程度降低跑、冒、滴、漏。	符合
2	对生产装置排放的含 VOCs 工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放；应急情况下的泄放气可导入燃烧塔（火炬），经过充分燃烧后排放；	工艺上对有机废气经过冷凝循环利用，不凝气经过水吸收+活性炭吸附等措施处理。	符合
3	废水收集和处理过程产生的含 VOCs 废气经收集处理后达标排放。	采用废水罐对废水进行收集。	符合
(八)	在油类（燃油、溶剂）的储存、运输和销售过程中的 VOCs 污染防治技术措施包括：	/	/
1	油类（燃油、溶剂等）储罐宜采用高效密封的内（外）浮顶罐，当采用固定顶罐时，通过密闭排气系统将含 VOCs 气体输送至回收设备；	拟建项目采用密闭储桶对液体原料及溶剂进行暂存。	符合
2	油类（燃油、溶剂等）运载工具（汽车油罐车、铁路油槽车、油轮等）在装载过程中排放的 VOCs 密闭收集输送至回收设备，也可返回储罐或送入气体管网。	不涉及	符合
三	末端治理与综合利用		
(十三)	对于含高浓度 VOCs 的废气，宜优先采用冷凝回收、吸附回收技术进行回收利用，并辅助以其他治理技术实现达标排放。	蒸馏过程中产生的 VOCs 首先经过冷凝回收，不凝气送尾气处理装置经“水洗+活性炭吸附”工艺处置。	符合
(十四)	对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用。	/	/

序号	污染防治技术政策的要求	拟建项目情况	符合性分析
(十五)	对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	拟建项目低浓度 VOCs 的废气采用“水洗+活性炭吸附”工艺处理。	符合
(十七)	恶臭气体污染源可采用生物技术、等离子体技术、吸附技术、吸收技术、紫外光高级氧化技术或组合技术等进行净化。净化后的恶臭气体除满足达标排放的要求外，还应采取高空排放等措施，避免产生扰民问题。	危废贮存库有机废气采用“水洗+活性炭吸附”处理后高空排放。	符合
(十九)	严格控制 VOCs 处理过程中产生的二次污染，对于催化燃烧和热力焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理过程中所产生的含有机物废水，应处理后达标排放。	水洗过程中的废水依托华峰化工处理后达标排放。	符合
(二十)	对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。	废活性炭等危险废物交有资质单位处置。	符合

表 7.1-3 拟建项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的符合性分析

序号	控制点位	控制要求		拟建项目拟采取的收集措施	
1	5 VOCs 物料无组织排放控制要求	5.1 基本要求	5.1.1 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	涉及挥发性有机物均储存于储桶等密闭的容器中。	
			5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	涉及挥发性有机物储存于综甲库，其为专用防渗场地；以桶装的形式存放的，盛装桶进行加盖、封口，保持密闭。	
			5.1.3 VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。	不涉及。	
			5.1.4 VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。	综甲库满足 3.6 条对密闭空间的要求。	
2	6 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	6.1 基本要求	6.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	综甲库液态挥发性有机物采用密闭桶装方式转移。	
			6.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	不涉及。	
			6.1.3 对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定。	不涉及。	
		6.2 挥发性有机液体装载	6.2.1 装载方式	挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200 mm。	不涉及。
			6.2.2 装载控制要求	装载物料真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量 ≥ 500 m ³ 的，装载过程应符合下列规定之一： a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 80%； b) 排放的废气连接至气相平衡系统。	不涉及。
			6.2.3 装载特别控制要求	装载物料真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 且单一装载设施的年装载量 ≥ 500 m ³ ，以及装载物料真实蒸气压 ≥ 5.2 kPa 但 < 27.6 kPa 且单一装载设施	不涉及。

			的年装载量 $\geq 2500 \text{ m}^3$ 的, 装载过程应符合下列规定之一:	
			a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求), 或者处理效率不低于 90%;	
			b) 排放的废气连接至气相平衡系统。	
3	7 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	7.1 涉 VOCs 物料的化工生产过程	7.1.1 物料投加和卸放	/
			a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的, 应在密闭空间内操作, 或进行局部气体收集, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	拟建项目液态 VOCs 物料采用高位槽(罐)或桶泵等给料方式密闭投加。
			b) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的, 应在密闭空间内操作, 或进行局部气体收集, 废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。	不涉及。
			c) VOCs 物料卸(出、放)料过程应密闭, 卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统; 无法密闭的, 应采取局部气体收集措施, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	VOCs 物料卸(出、放)料采用管道直接输送至中间罐暂存, 中间罐呼吸废气接入车间工艺废气处理系统。
			7.1.2 化学反应	
			a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。	反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等均接入车间工艺废气处理系统。
			b) 在反应期间, 反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时应保持密闭。	反应期间, 反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时均保持密闭。
			7.1.3 分离精制	压滤机等设备, 离心、过滤废气应排至 VOCs 废气处理系统。
			a) 离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备, 离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的, 应在密闭空间内操作, 或进行局部气体收集, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	离心、过滤单元操作均采用密闭式离心机、压滤机等设备, 离心、过滤废气接入车间工艺废气处理系统。
b) 干燥单元操作应采用密闭干燥设备, 干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的, 应在密闭空间内操作, 或进行局	干燥单元采用密闭干燥设备, 干燥废气接入车间工艺废气处理系统。			

		部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	
		c) 吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。	洗涤单元废气、蒸馏/精馏产生的不凝气等均接入车间工艺废气处理系统。
		d) 分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	分离精制后的 VOCs 母液均采用中间罐暂存，呼吸废气接入车间工艺废气处理系统。
		7.1.4 真空系统	
		真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	拟建项目采用水环真空泵，工作介质的循环槽进行了密闭，真空排气和循环槽排气均接入车间工艺废气处理系统。
		7.1.5 配料加工和含 VOCs 产品的包装	
		VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	挥发性物料混合、搅拌等过程在密闭设备内操作，全程管线输送、有机废气均进入废气处理系统达标后排入大气。
	7.3 其他要求	7.3.1 企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	拟建项目建成后按要求建立台账。
		7.3.2 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。	拟建项目根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。
		7.3.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	载有挥发性有机物的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气经管道收集排至车间工艺废气车间工艺废气；清洗及吹扫过程排气经管道收集排至车间工艺废气收集处理系统。

			7.3.4 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	新建项目危险废物贮存库，盛装过挥发性有机物的废包装容器为加盖密闭
4	8 设备与 管线组件 VOCs 泄 漏控制要 求	8.1 管控 范围	企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括：	拟建项目建成后定期开展泄漏检测与修复工作。
			a) 泵；	
			b) 压缩机；	
			c) 搅拌器（机）；	
			d) 阀门；	
			e) 开口阀或开口管线；	
			f) 法兰及其他连接件；	
			g) 泄压设备；	
			h) 取样连接系统；	
			i) 其他密封设备。	
8.2 泄漏 认定	出现下列情况之一，则认定发生了泄漏：	/		
	a) 密封点存在渗液、滴液等可见的泄漏现象； b) 设备与管线组件密封点的 VOCs 泄漏检测值超过表 1 规定的泄漏认定浓度。			
8.3 泄漏 检测	8.3.1 企业应按下列频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测：	拟建项目建成后按照相关要求对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测。		
	a) 对设备与管线组件的密封点每周进行目视观察，检查其密封处是否出现可见泄漏现象。			
	b) 泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统至少每 6 个月检测一次。			
	c) 法兰及其他连接件、其他密封设备至少每 12 个月检测一次。			
			d) 对于直接排放的泄压设备，在非泄压状态下进行泄漏检测。直接排	

		<p>放的泄压设备泄压后，应在泄压之日起 5 个工作日之内，对泄压设备进行泄漏检测。</p> <p>e) 设备与管线组件初次启用或检维修后，应在 90 d 内进行泄漏检测。</p>	
		<p>8.3.2 设备与管线组件符合下列条件之一，可免于泄漏检测：</p> <p>a) 正常工作状态，系统处于负压状态；</p> <p>b) 采用屏蔽泵、磁力泵、隔膜泵、波纹管泵、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封泵或具有同等效能的泵；</p> <p>c) 采用屏蔽压缩机、磁力压缩机、隔膜压缩机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封压缩机或具有同等效能的压缩机；</p> <p>d) 采用屏蔽搅拌机、磁力搅拌机、密封隔离液所受压力高于工艺压力的双端面机械密封搅拌机或具有同等效能的搅拌机；</p> <p>e) 采用屏蔽阀、隔膜阀、波纹管阀或具有同等效能的阀，以及上游配有爆破片的泄压阀；</p> <p>f) 配备密封失效检测和报警系统的设备与管线组件；</p> <p>g) 浸入式（半浸入式）泵等因浸入或埋于地下以及管道保温等原因无法测量的设备与管线组件；</p> <p>h) 安装了 VOCs 废气收集处理系统，可捕集、输送泄漏的 VOCs 至处理设施；</p> <p>i) 采取了其他等效措施。</p>	<p>拟建项目建成后按此规定实施。</p>
	<p>8.4 泄漏源修复</p>	<p>8.4.1 当检测到泄漏时，对泄漏源应予以标识并及时修复。发现泄漏之日起 5 d 内应进行首次修复，除 8.4.2 条规定外，应在发现泄漏之日起 15 d 内完成修复。</p> <p>8.4.2 符合下列条件之一的设备与管线组件可延迟修复。企业应将延迟修复方案报生态环境主管部门备案，并于下次停车（工）检修期间完成修复。</p> <p>a) 装置停车（工）条件下才能修复；</p> <p>b) 立即修复存在安全风险；</p> <p>c) 其他特殊情况。</p>	<p>拟建项目建成后当检测到泄漏时，按照相关要求对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测。</p> <p>拟建项目建成后按此规定实施。</p>

		8.5 记录要求	泄漏检测应建立台账，记录检测时间、检测仪器读数、修复时间、采取的修复措施、修复后检测仪器读数等。台账保存期限不少于3年。	拟建项目建成后按此规定实施。
		8.6 其他要求	8.6.1 在工艺和安全许可的条件下，泄压设备泄放的气体应接入 VOCs 废气收集处理系统。	泄压设备泄放的气体接入车间工艺废气收集处理系统后达标排放。
			8.6.2 开口阀或开口管线应满足下列要求：	配备合适尺寸的盲法兰或塞子。
			a) 配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀；	
			b) 采用二次阀，应在关闭二次阀之前关闭管线上游的阀门。	
			8.6.3 气态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样连接系统应符合下列规定之一：	采用密闭容器盛装，并记录样品回收量。
			a) 采用在线取样分析系统；	
			b) 采用密闭回路式取样连接系统；	
c) 取样连接系统接入 VOCs 废气收集处理系统；				
d) 采用密闭容器盛装，并记录样品回收量。				
5	9 敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求	9.1 废水液面控制要求	9.1.1 废水集输系统	采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。
			对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一：	
			a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；	
			b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 ≥ 200 mmol/mol，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	
		9.1.2 废水储存、处理设施	拟建项目产生的有机废水采用固定顶罐收集，废气接入废气处理系统处置后排放。	
		含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 ≥ 200 mmol/mol，应符合下列规定之一：		
		a) 采用浮动顶盖；		
		b) 采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统；		
c) 其他等效措施。				

		9.2 废水液面特别控制要求	9.2.1 废水集输系统	拟建项目产生的废气均采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。
			对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一：	
			a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施；	
			b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 ≥ 100 mmol/mol，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	
		9.3 循环冷却水系统要求	9.2.2 废水储存、处理设施	拟建项目产生的有机废水采用固定顶罐收集，废气接入废气处理系统处置后排放。
			含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100 mm 处 VOCs 检测浓度 ≥ 100 mmol/mol，应符合下列规定之一：	
			a) 采用浮动顶盖；	
			b) 采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统；	
			c) 其他等效措施。	
			对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应按照 8.4 条、8.5 条规定进行泄漏源修复与记录。	拟建项目建成后按要求对对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测。
6	10 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	10.1 基本要求	10.1.1 针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求。	/
			10.1.2 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	拟建项目行环保设施按要求与主体工程同时设计、建设及投产运行。若废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备立即停止运行，待检修完毕后同步投入使用。
		10.2 废气收集系统要求	10.2.1 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。	拟建项目主要为有机废气，均采用管道收集和水洗+活性炭吸附的方式进行处理。
			10.2.2 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T 16758、AQ/T 4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的	拟建项目废气收集系统不设置排风罩（集气罩），均采用排放口直接接入废气收集管道。

		VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3 m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	
		10.2.3 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。	废气收集系统的输送管道均密闭并采用负压运行。
	10.3 VOCs 排放控 制要求	10.3.1 VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB 16297 或相关行业排放标准的规定。	拟建项目按相关标准进行验收。
		10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 3 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 ≥ 2 kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	拟建项目涉及的有机废气排放点均接入废气处理系统经处理后排放。
		10.3.3 进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。	/
		吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。	拟建项目采用吸收、吸附等 VOCs 处理设施按规范进行监测。
		10.3.4 排气筒高度不低于 15 m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	拟建项目排气筒高度均为 20m。
		10.3.5 当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	拟建项目不涉及执行不同排放控制要求的废气合并排气筒的情况。
	10.4 记录要求	企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	拟建项目建成后应按要求建立台账。

7.1.4 小结

拟建项目工艺废气根据废气特点选择水吸收、活性炭吸附等组合工艺进行处理，所采取的工艺为《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103—2020）中推荐工艺，因此，通过采取一系列措施，变无组织为有组织排放，大大的降低了无组织排放量。经类比调查分析，采用上述治理措施后污染物的排放浓度均满足相关环保要求，总体而言，拟建项目的废气治理措施从经济、技术分析是可行的，同时也能满足环保要求。

7.2 废水治理措施

7.2.1 排水方案合理性分析

废水收集排放贯彻“雨污分流、污污分流”的原则。

按照国家环保总局环函〔2006〕176号文关于“在设计上实现厂内污水管线地上化”以及《关于印发重庆市化工园区建设标准和认定管理办法的通知》（渝经信发〔2024〕27号）要求，新建生产废水管网应采用明管。

7.2.2 废水预处理合理性分析

重庆华峰化工有限公司老区设3座污水处理站：一座1#260m³/h污水处理站，采用“中和+水解酸化+两级UASB+两级接触氧化池+沉淀”工艺、一座2#280m³/h污水处理站，采用“中和+UASB+反硝化+缺氧+活性污泥法+沉淀”工艺，一座3#400m³/h污水处理站，采用“高效脱氮+斜板沉淀池+两级缺氧/活性污泥+沉淀”工艺，收集范围为华峰化工老区装置废水和新区南侧装置废水、华峰氨纶老区装置废水、华峰聚酰胺一期、二期装置废水，1#~3#在前端调节池设置有切换阀门和输送管线，可相互切换处理废水；生产废水、生活污水均采用管廊架管道输送。

重庆华峰化工有限公司新区设1座污水处理站：一座4#400m³/h污水处理站，处理工艺为“中和+高效脱氮+两级缺氧/活性污泥+沉淀”（该污水处理站为华峰聚酰胺公司转让给华峰化工）。收集范围为华峰化工新区东北侧装置和西北侧装置废水，即华峰化工新区己二酸项目部分废水、重庆聚酰胺有限公司己二胺技改项目废水、重庆华峰锦纶纤维有限公司尼龙66项目废水、华峰氨纶重庆有限公司氨纶技改项目废水以及苯精制项目废水等，生产废水、生活污水均采用管廊架管道输送。4#污水站处理达标后废水通过管廊架管输至老区排放水池一并监控后进入园区污水管道。

重庆华峰化工有限公司老区和新区污水处理站设有切换阀，4座污水处理站合计污水处理能力 1340m³/h（940m³/h+400 m³/h）。设计进水水质 COD 为 4000mg/L。

重庆华峰化工有限公司新区污水处理站已于 2024 年 8 月份完成自主验收。

(1) 规模可依托性分析

根据华峰化工提供的实际运行数据，目前进入华峰化工新区污水处理站的废水量为 349.58m³/h（8389.92m³/d），富余处理规模为 1210.08m³/d。华峰化工污水处理站现有处理规模及处理情况见表 7.2-1。

表 7.2-1 新区污水处理站废水处理规模及富余量一览表

序号	装置名称	实际排放量（m ³ /h）	备注
1	华峰化工新区四期己二酸项目部分废水		部分进入新区处理，部分进入老区处理。
2	己二酸六期		/
3	KAE		/
4	KAF		/
5	聚酰胺公司己二胺三、四期废水		四期暂未建成。
6	锦纶公司尼龙 66 废水		/
7	氨纶公司 30 万吨氨纶扩建废水		
8	合计		/
9	设计处理能力		/
10	富余能力（m³/h）	50.42	/
11	富余能力（m³/d）	1210.08	/

拟建项目排入华峰化工新区污水处理站日废水量为 127.90m³，能够满足拟建项目废水处理的需求。拟建项目建成后华峰化工新区污水处理站富余处理能力见表 7.2-2。

表 7.2-2 拟建项目建成后华峰化工新区污水处理站富余处理能力一览表

污水处理设施	规模 m ³ /d	进入该设施的废水量（m ³ /d）		余量 m ³ /d
		现有项目	拟建项目	
华峰化工新区污水处理站	9600	8389.92	127.90	1082.18

(2) 水质符合性

根据工程分析，拟建项目废水水质情况为：pH 值 2.65~10、COD1231.28mg/L、BOD₅ 345.08mg/L、SS467.26mg/L、TN85.53mg/L、氨氮 51.22mg/L、总磷 8.55mg/L、石油类 9.07mg/L、全盐量 1322.83 mg/L。

建设单位提供的污水站设计进水水质要求为：pH 值 2.65~10、COD 值≤4000mg/L、TN 值≤700mg/L、氨氮值≤200mg/L、总磷≤2mg/L。拟建项目生产废水水质情况及华峰化工新区污水处理站设计进水水质情况详见表 7.2-3。

表 7.2-3 拟建项目水质符合性分析一览表

污染因子	pH 值	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	石油类	总钴	全盐量
生产废水水质	6~9	2346.01	765.62	598.42	77.68	124.53	8.84	21.06	0.04	115.64
设计进水水质	2.65~10	4000	/	/	200	700	2	/	/	/
是否满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足

由表 7.2-3 可知，拟建项目生产废水水质满足华峰化工新区污水处理站设计进水水质要求。其中总钴排放浓度低于《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 2 参考排放限值，故不会对华峰化工污水处理造成影响。

（3）处理工艺可行性

重庆华峰化工有限公司新区污水处理站采用“中和+高效脱氮+两级缺氧/活性污泥+沉淀”的工艺路线。具体见工艺流程见图 7.2-1。

根据重庆华峰化工有限公司验收及例行监测数据显示，污水处理站总排口能够稳定达标，因为拟建项目废水依托重庆华峰化工有限公司新区污水处理站进行处理可行。

图 7.2-1 华峰化工污水处理站工艺流程图

重庆华峰化工有限公司新区污水处理站采用“中和+高效脱氮+两级缺氧/活性污泥+沉淀”的工艺路线，列入《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HU 853-2017）中石化工业排污单位生产装置或设施废水治理可行技术参照表，且根据《重庆华峰化工有限公司 115 万吨/年己二酸扩建项目（五期二阶段、六期一阶段）竣工环境保护验收监测报告》，污染物最大平均排放浓度分别为：pH 值 8.2、COD150mg/L、BOD₅45.1mg/L、SS65 mg/L、氨氮 3.27mg/L、TN35.8mg/L、总磷 3.49mg/L、石油类 0.11mg/L，均符合《园区污水处理厂接管水质标准》（潘家坝污水处理厂进水标准）标准限值要求，石油类符合《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 1 标准限制要求间接排放要求。

综上所述，拟建项目生产废水依托华峰化工新区污水处理站处理可行。

7.2.3 化工园区污水处理厂可接纳性分析

拟建项目生产废水和生活污水排放量为 127.90m³/d，收集至华峰化工污水处理站预处理后满足潘家坝污水处理厂接收水质要求，经园区污水管网排入潘家坝污水处理厂进一步处理达标通过园区污水干管排入乌江。

（1）园区污水处理厂概况

目前潘家坝污水处理厂一、二期已建成处理规模 2 万 m³/d 并取得排污许可证（证书编号 91500102MA5U56568C004×），三期在建处理规模 3 万 m³/d（已于 2023 年 1 月 9 日由重庆市涪陵区生态环境局以“渝（涪）环准〔2023〕 003 号”批复），采用“格栅+调节+混凝初沉+水解酸化+AO+二沉+中间水池+芬顿催化氧化反应+中和脱气与多效沉淀池+终沉+滤布过滤+计量排放”处理工艺，出水水质执行《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）表 1 标准（表 1 未规定的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准）。工艺流程见图 7.2-2。

园区各企业预处理后的废水达到其行业间接排放标准和潘家坝污水处理厂接管标准后，排入潘家坝污水处理厂处理达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）（其中 SS 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准）再排入乌江。

（2）依托可行性论证

潘家坝污水处理厂目前建成处理规模 2 万 m³/d，在建处理规模 3 万 m³/d，预计于 2024 年底建成，届时处理规模 5 万 m³/d；目前收集处理水量约 17800m³/d，届时将富余约 32200m³/d。

拟建项目建成后华峰化工废水外排量为 127.90m³/d，占远期处理规模（5 万 t/d）的 0.26%。废水所含污染因子较简单，水质、水量波动较小，经过企业现有污水处理站预处理后完全能满足园区污水处理厂进水水质要求。故拟建项目排放的废水从水质、水量均不会对园区污水处理厂运行造成明显影响，经过园区污水处理厂现行工艺处理后，出水水质能够达到排放标准要求。

综上所述，园区污水处理厂服务范围、管网铺设、处理容量和处理能力等均能满足拟建项目排水要求。拟建项目废水经预处理后达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）的间接排放标准及园区污水处理厂的接管标准，特征污染物达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后，从水质、水量等分析，接入园区污水处理厂集中处理是可行的，不会对污水处理厂造成冲击，拟建项目废水污染物均能得到有效的处理，出水能稳定达标，满足环保要求。

图 7.2-2 潘家坝污水处理厂工艺流程图

7.3 地下水污染防治措施

拟建项目主要在生产工艺、设备、建筑结构、废物循环利用等方面均在设计中考虑了相应的控制措施。即采用先进的工艺，管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“明管”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

7.3.1 源头控制措施

拟建项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，选用性能优良的设备和管道，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；生产装置区设置围堤不低于 15cm；废水收集、废液收集严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、事故池（兼做初期雨水收集池）、污水暂存等构筑物已采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故；优化排水系统设计，废水、初期雨水等收集并经过处理后达标排放。严格按照国家相关规范要求，对项目污水、废液管道进行防腐处理，装置区设置围堰、综甲库设置环沟和收集池、雨水监控池和事故池（兼做初期雨水收集池）等构筑物防渗等措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故；拟建项目污水管网设计时，其废水及物

料输送管道铺设应采用“明管”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

7.3.2 分区防渗措施

拟建项目防渗措施按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）执行。

（1）污染防治区划分

根据拟建项目工艺特点和所处区域级部位，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中污染分区标准，将项目建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区：指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位，且场地水文地质条件相对较差，建（构）筑物基础为砂岩裸露区。主要包括生产装置区、综甲库、危废贮存库、雨水监控池和事故池（兼做初期雨水收集池）。物料输送管道、废水、废液收集管采用管廊架空铺设，采用地下管道的如雨水管道，应采用管沟铺设方式，管沟需进行立体（管沟底部、两侧）防渗处理。

一般防渗区：指厂区上述重点防渗区以外的其它装置区，包括循环水站、变电所、一般固废暂存间以及重点防渗区域附近等区域等。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染或者可能会产生轻微污染的其它建筑区，如丙类库房、场地道路、控制室、低温水系统等，划为非污染防控区。

（2）分区防渗措施

重点防渗区防渗技术要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB18598 执行。此外，危险废物贮存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设计、管理、运行。即危险废物贮存库基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7} cm/s$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10} cm/s$ ），或其他防渗性能等效的材料。

一般防渗区为基底采用 50cm 厚压实黏土夯实处理后，表面采水泥进行硬化。防渗技术要求应达到：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB16889 执行。

简单防渗区采取普通地面水泥硬化措施。

厂区的防渗措施要求见表 7.3-1。

表 7.3-1 厂区防渗措施一览表

防渗单元	防渗区划分	防渗措施	是否满足要求
危废贮存库	重点防渗区	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求,即危险废物贮存库基础必须防渗,防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10^{-7} cm/s),或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10^{-10} cm/s),或其他防渗性能等效的材料。	满足
生产装置区、综甲库、雨水监控池和事故池(兼做初期雨水收集池)		严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中表 7 的要求进行防渗处理,防渗层的渗透性能应满足 6.0m 厚粘土层(渗透系数为 1×10^{-7} cm/s)等效的防渗性能要求,或参照 GB18598 执行。	
循环水站和变电所	一般防渗区	基底采用 50cm 厚压实黏土夯实处理后,表面采水泥进行硬化。防渗技术要求应达到:等效黏土防渗层 $MB \geq 1.5m$,渗透系数不大于 1×10^{-7} cm/s,或参照 GB16889 执行。	满足
丙类库房、场地道路、控制室、低温水系统	简单防渗	采取普通地面水泥硬化措施	满足

由表 7.3-1 可知,上述防渗措施均满足国家相关规范要求,合理可行,能达到防渗的目的。

(3) 地下水环境管理措施

由于地下水污染途径隐蔽,污染机理复杂,污染防治难度较大,污染后的地下水要恢复需经过一个较为漫长的时间过程。地下水污染防治,应以防为主,防治结合。根据项目污染特征及项目所在区域地下水环境现状,提出以下防治措施:

①生产装置区、综甲库、危废贮存库、雨水监控池和事故池(兼做初期雨水收集池)等需严格按照相关规范进行设计、建造,做好防渗漏措施。

②生产设施应定期进行检修,如发生渗漏或破损应及时采取措施补救;对于项目管道铺设路段周围情况应定期进行勘察,对管道沿线基础及边坡进行加固。排污管网在建设时,要严格施工管理,保证工程质量,严防渗漏。

7.3.3 地下水环境监测与应急治理措施

(1) 地下水环境监测

为及时准确的掌握厂区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况,拟建项目应建立地下水环境监测管理体系,包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备,以便及时发现问题,采取措施。

监测点位：拟建项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），结合厂址区域地下水补径排特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合预测评价结论，共设置3个地下水监控井，分别为拟建项目场地地下水上游崇山村监测井、场地内地下水下游西南侧监测井、地下水侧下游华峰化工监测井，监控井位置与现状监测井位一致。

监测因子：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、石油类。

监测频率：1次/年。

（2）应急治理措施

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图7.3-1。

拟建项目按要求进行对各构筑物、建筑物地面等进行防渗处理，并达到相应防渗等级，设专人定期对其进行维护检修，可有效控制污染物泄漏渗入地下；因项目与长江二级支流后溪河距离为1008.12m，发生渗漏后污染物有可能进入地下水并污染后溪河，因此在项目与后溪河之间设置监控井，地下水一旦发生污染，可明确污染事故主体单元。项目地下水监控井依托地下水下游氨纶公司厂区监控井对地下水水质进行监控，与项目上游监控井水质对照，一旦因项目发生地下水污染可立即被发现并且能及时采取措施。通过采取上述地下水保护与跟踪监测措施，项目营运期可有效控制非正常状况下污染物渗漏至地下对地下水环境的影响，定期对监控井地下水水质进行监测，可及时发现地下水水质变化，地下水水质指标一旦发生超标，也可立即采取对厂区构筑物及设备进行检修，切断污染源，杜绝非正常状况下污染物随地下水迁移至下游后溪河。

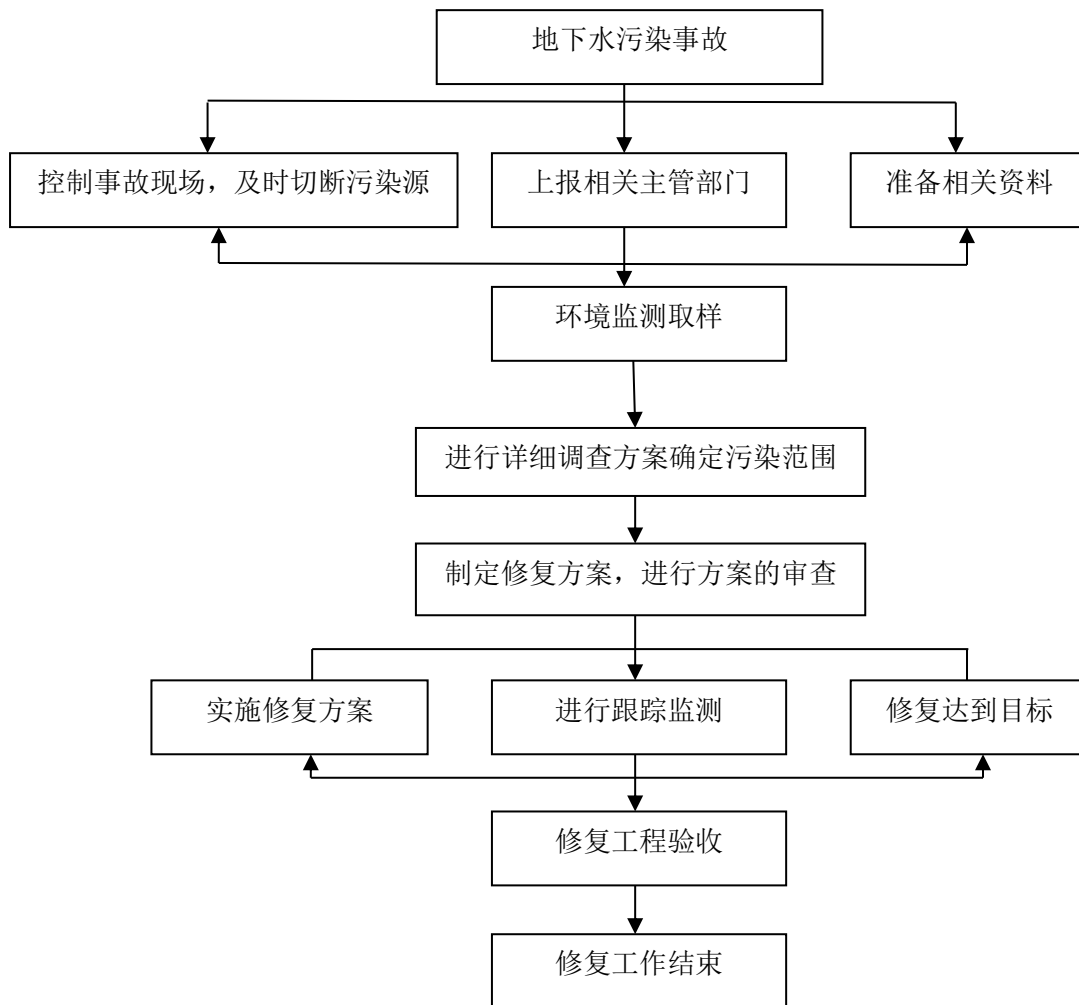


图 7.3-1 拟建项目地下水污染应急治理措施

7.4 噪声污染防治措施

拟建项目主要的噪声源为各类泵、风机、冷却塔、压缩机等机械设备，噪声值在 85~90dB（A）之间，为了减轻噪声污染，降低其对周围声环境的影响，拟采取的噪声防治措施如下：

- （1）选用性能先进、高效节能、低噪声的设备，使用符合噪声允许标准的产品和消声减振的相关配件，同时加强对设备的维护管理，从源头上控制噪声的产生；
- （2）对送风机出口安装消声器，风管采用岩棉隔噪层；
- （3）离心泵进出口管道采用橡胶避振喉，离心风机进出回加装柔性接头，吸气口加装消声器；
- （4）引风机通过加设减振基础、消声器和隔离操作间；
- （5）将机泵设置在室内，加装隔声罩、减振；

(6) 合理布局，将产生噪声较大的设备集中布置在远离厂界的一侧，使高噪声设备远离环境敏感点，并将高噪声设备布置在厂房内；

(7) 泵体与供水管采用软接头连接，管道与墙体接触的地方采用弹性支承，穿墙管道安装弹性垫层，挖低水泥基础，主要噪声设备机座与基础使用阻尼钢弹簧减振器连接等措施；

(8) 高噪音设备安装于独立基础上；

(9) 加强车间周围及厂区空地绿化，以降低噪声的影响。

采取以上治理措施后，可以有效降低 10~20 dB (A)，在各企业采用多年，实践证明是成熟、可行的。

7.5 固体废物治理措施

拟建项目产生的固废主要包括危险废物、一般固废和生活垃圾，其中危险废物主要为*蒸馏残渣、*蒸馏残渣、*蒸馏残渣、沾染化学品的废弃包装物和废活性炭；一般固废主要为废弃包装物等；生活垃圾主要为职工办公、生活产生的固体废物等。

7.5.1 危险废物暂存、转移及处置措施

依据《国家危险废物名录（2025 年版）》，*蒸馏残渣、*蒸馏残渣、*蒸馏残渣、沾染化学品的废弃包装物和废活性炭等均属于危险废物，委托有资质的单位处置。

(1) 危险废物暂存

拟建项目新建危废贮存库一座，占地面积 72m²，建筑面积 72m²。拟建项目需要作为危废处置的*蒸馏残渣、*蒸馏残渣、*蒸馏残渣、离心母液、冷凝液间歇产生，产废周期约 2 天 1 批；沾染化学品的废弃包装物和废活性炭均为间歇产生，废弃包装物不定时产生，废活性炭产废周期分别约 30 天 1 批。拟建危废贮存库贮存能力约为 50t，最短转运周期 20d，能够满足危废暂存的需求。

危险暂存间基本情况表见表 7.5-1。

表 7.5-1 现有危险暂存间储存情况一览表

序号	危险废物名称	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	*蒸馏残渣、*蒸馏残渣、*蒸馏残渣、离心母液、冷凝液等	72m ²	桶装		20d
2	废包装物和废活性炭等		袋装		120d

新建危废贮存库应满足《建设项目危险废物环境影响评价指南》的相关要求：

①危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求建设、运行和管理，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。

②危险废物暂存间内做好贮存分区，不同贮存分区之间采取了过道、围堤等隔离措施。

③危险废物暂存间内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的地沟、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；地面和裙脚采取表面防渗措施，设置收集沟和收集池。

④危险废物贮存设施按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）的规定设置警示标志。

⑤按危险废物类别分别采用符合标准的专用容器贮存，加上标签，由专人负责管理。

⑥危险废物贮存前进行检查、核对，登记注册，按规定的标签填写危险废物。

⑦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。

⑧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，及时采取措施清理更换。

⑨配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设急防护设施。

⑩危废贮存库贮存多种危险废物，需根据危废的种类、性质分区布置，分别放置固态危险废物和液态危险废物，分区间采取隔挡措施，防止两种废物混杂，液态废物采用桶装等密闭包装方式，避免产生臭味，贮存容器必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）中相关要求。

（2）转移控制措施

企业按照《危险废物转移管理办法》（部令第23号）要求对危险废物的转运履行以下义务：

①危险废物需转移给外单位利用或处置的，按照《危险废物转移管理办法》有关要求，应对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任。通过重庆市危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。危险废物转移联单应当根据危险废物管

理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息；及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

②在接收危险废物时，对运抵的危险废物进行核实验收，在危险废物电子转移联单中如实填写是否接受的意见，以及利用、处置方式和接受量等信息。运抵的危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与危险废物转移联单填写内容不符的，应当及时告知移出人，视情况决定是否接受，同时向接受地生态环境主管部门报告。

③使用符合标准的容器盛装危险废物。

④在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物。

⑤落实专人负责危险废物的收集、贮存、转移等管理工作，对管理人员和从事危险废物收集、运输、贮存、利用等工作的人员进行培训，使其熟练掌握危险废物分类收集、运输、暂存、利用等的正确方法和操作程序。

⑥建设单位与处置单位对危险废物交接时，应按危废联单制管理要求，交接运输，要求交接和运输过程皆处于环境行政主管部门的监控之下进行。危险废物运输符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》相关要求。

采取以上措施后，拟建项目产生的固体废物均得到有效处置，不会对外环境造成二次污染。

（3）危险废物的处置去向

拟建项目满负荷正常运行后危险废物预计年产生量约为 253.848 吨，目前华峰集团已与重庆王丰环卫集团有限公司处置、重庆南桐环保科技有限公司和重庆途维环保科技有限公司等签订有固废处置合同。上述单位均为重庆市范围的危险废物经营单位，具备完善的管理措施以及污染物监控措施等，因此能够保证拟建项目产生的危险废物得到有效处置或利用，不会造成二次环境污染。

7.5.2 一般固废处置措施

拟建项目产生的一般固废为废包装物等，新建一般固废暂存库一座，占地面积 36m²，建筑面积 36m²。一般固废收集后暂存于一般固废暂存间，委托一般固废处置单位处置。

7.5.3 生活垃圾处置措施

厂区内设分类收集设施，最终交市政环卫统一处置。

7.6 土壤污染防治措施

7.6.1 源头控制措施

(1) 土壤环境可通过大气、地表水、固体废物、地下水等途径受到污染，因此，首先从源头实施清洁生产，拟建项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，选用性能优良的设备和管道，加强对废气、废水、固体废物的治理和综合利用，尽可能从源头上减少污染物排放。

(2) 严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、雨水监控池和事故池（兼做初期雨水收集池）、污水储存及处理构筑物已采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故；优化排水系统设计，废水、初期雨水等收集并经过处理后达标排放。

(3) 严格按照国家相关规范要求，对拟建项目污水、废液管道进行防腐处理；中试装置区设置围堰、综甲库和危废贮存库设收集沟和收集池；综甲库、危废贮存库、雨水监控池和事故池（兼做初期雨水收集池）等构筑物防渗等措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故。拟建项目污水管网设计时，其废水及物料输送管道铺设尽量采用“明管”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的土壤污染。

7.6.2 过程控制措施

(1) 分区防渗措施：参见地下水污染防治措施中“7.3.2 分区防渗措施”。同时建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查治理情况应当如实记录并建立档案。

(2) 防控地面漫流措施：中试装置区设置围堰、综甲库和危废贮存库设收集沟和收集池构成事故废水防控体系的第一级，防止初期雨水和小泄漏事故造成的环境污染；拟建项目新建有效容积为 2900m³ 的事故池（兼做初期雨水收集池），构成事故废水防控体系的第二级，产生大量事故废水时，通过关闭雨水切换阀将事故废水切换至事故池（兼做初期雨水收集池），待事故过后进行有效处理，实现企业对事故废水的有效控制；结合白涛工业园区风险防控规划和“华峰片区”风险防控，依托的重庆华

峰化工厂区后溪河段设置三道充水式橡胶坝截水闸门，发生事故时确保事故不流出华峰化工厂区内后溪河河段。

(3) 在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理相关办法要求及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或修复等措施。

(4) 突发环境事件造成或者可能造成土壤污染的，应当采取应急措施避免或减少土壤污染；应急结束后，应当立即组织开展环境影响和损失评估工作，评估认为需要开展治理与修复的，应当制定并落实污染土壤治理和修复方案。

(5) 按相关技术规范要求，定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤，监测结果应当向社会公开。

7.7 环境风险防范措施

拟建项目风险防范措施详见风险评价章节，风险防范措施及投资详见表 6.12-1，风险防范环保投资为 100 万元。

7.8 生态保护措施

拟建项目施工前应对工程占用区域可利用的表土进行剥离，单独堆存，加强表土堆存防护及管理，确保有效回用。施工过程中，采取绿色施工工艺，减少地表开挖，合理设计高陡边坡支挡、加固措施，减少对脆弱生态的扰动，同时优化工程布置或设计、加强观测等措施；在项目施工期间尽量减少对动植物的伤害和生境占用；在项目投运后应配合观测并掌握区域生态量的变化趋势，尽可能的降低项目建设和运行噪声、灯光等对周边动物造成不利影响的，提出优化工程施方案、设计方案或降噪遮光等防护措施。

7.9 厂区绿化

绿化是防止污染、保护和改善环境的重要措施，对调节生态平衡、改善小气候、促进人的健康起作重要作用。为了使全厂具有良好的生产环境并满足安全、卫生的要求，厂区结合生产装置布置，已充分利用非建筑地段及零星地进行绿化，将生产区、办公区等与绿化有机结合，全厂绿化率 8%，既达到了美化环境、净化空气、防止污染、降低噪声的目的，又创造一个优美的外部环境空间。

7.10 环保投资

拟建项目总投资*万元，环保工程总投资*万元，环保投资占总投资 5.74%，环保投资估算见表 7.10-1。

表 7.10-1 环保投资估算表

序号	项目名称		治理措施	治理效果	环保投资 (万元)
1	废气治理	中试装置工艺	设置 1 套废气治理设施：设计处理能力 1500m ³ /h，采用“水洗+活性炭吸附”处理工艺，达标后经 20m 排气筒排放。	达标排放	*
		危废贮存库	设置 1 套废气治理设施：设计处理能力 6000m ³ /h，采用“水洗+活性炭吸附”处理工艺，达标后经 20m 排气筒排放。	达标排放	*
		无组织废气	加强管理，减少跑冒滴漏。	降低影响，厂界达标。	计入工程投资
2	废水治理	污水管网系统	新建生产废水管网、生活污水管网、雨水管网，生产废水管网明管敷设。	雨污分流、污污分流、清污分流。	*
3	地下水污染防治	分区防治	装置区、综甲库、危废贮存库、雨水监控池和事故池（兼做初期雨水收集池）等进行重点防腐、防渗处理。	达到《石油化工防渗工程技术规范》防渗要求，避免对地下水造成污染。	计入风险投资
4	噪声治理	机械设备与动力设备	选用低噪声设备，并采取隔声、消声、减振、绿化等措施。	车间与厂界噪声达标。	*
5	固体废物	危险废物	新建危险废物贮存库 1 座，占地面积 72m ² ，设置“六防”设置、导流沟、集液池、废气收集及处理设施等，定期交有资质单位处置	综合利用，“变废为宝”，防止二次扬尘污染，符合环保要求，防止二次污染。	*
		一般固废	新建一般固废暂存间 1 座，占地面积 36m ² 。		*
		生活垃圾	环卫部门统一处置		/
6	风险防范措施		雨水监控池和事故池（兼做初期雨水收集池）、围堰、雨污切换阀等，详见第 6.17 节，表 6.17-1	杜绝初期雨水和事故下物料及消防废水排入环境，将环境风险降低到最低	*
8	景观与绿化		厂区绿化	吸尘、降噪、美化环境	*
9	环境管理		环境监测仪器、环境管理费、项目竣工验收等	符合环境管理要求	*

序号	项目名称	治理措施	治理效果	环保投资 (万元)
合计				*

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要组成部分，它是从经济学的角度分析建设项目的环境效益和社会效益，充分体现经济效益、社会效益和环境效益的对立和统一关系。拟建项目的建设在一定程度上会给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与完善。

8.1 经济损益分析

拟建项目为研发中试装置项目，本身不产生经济效益，项目实施是为了公司产业链延伸打下基础，为后续大规模工业化生产进行试验，其未来的经济效益是不可估量的。

8.2 环保投资估算

拟建项目总投资*万元，环保投资*万元，环保投资占总投资 5.74%。运行成本约*万元/年；该比例对于项目而言是可以接受的。建设方应保证环保投资专款专用，严格执行“三同时”制度，项目建成时，治理设施同时完成。

8.3 环境经济损益分析

8.3.1 环境保护费用

项目环保费用由一次性投资和运行费用两部分组成。

(1) 环保投资

拟建项目*万元，环保投资*万元，环保投资占总投资 5.74%。环保投资比例计算公式：

$$EC = \text{环保投资} / \text{项目总投资}$$

式中：EC—环保投资所占比例

$$EC = (*/*) \times 100\% = 5.74\%$$

评价认为拟建项目环保投资比例是合理的。

由于拟建项目为中试项目，环保投资为一次性投资，则不考虑折旧费用。

(2) 运行费用

运行费用是为充分保障环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用，主要包括人工费、水电费、维护费、设备折旧费等，拟建项目为中试项目，废水和固废均委

外处置，总运行费用按一次性投资费用的 3% 估算，则环保设施运行费用约为 9.9 万元/a。

通过以上环保投资和运行费用估算，环保费用为 339.9 万元/a。

8.3.2 环境损益分析

拟建项目设计采用先进、适用的生产工艺，先进、高效的生产设备，符合清洁生产的技术要求。营运过程中产生的废气、废水、固废、噪声均进行有效的治理和综合利用，污染物的排放符合国家有关标准的要求，使本项目建设对周围环境的影响减少到最低的程度。

综上所述，企业在项目实施过程中切实落实有关污染防治措施，保证“三废”达标排放，项目的建设对周围环境的影响较小，能够做到环境效益、社会效益和经济效益三者的统一。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理制度

9.1.1 环境管理机构及职责

按国家环保部有关规定，新、扩、改、迁建企业应设置环保管理机构。

建设期：拟建项目由建设单位安排中级技术职务的专职环保人员 1~2 人，负责施工期的环境保护工作。

运行期：公司配备专职管理干部和专业技术人员 2 人，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。另外，各车间设置兼职环保人员。

公司设立的环境管理机构的主要职责：

(1) 制定明确的适合企业特点的环境方针，承诺对自身污染问题的预防，并遵守国家、地方的有关法律、法规等，环境方针应文件化，便于公众获取。

(2) 根据制定的环境方针，确定公司各部门各岗位的环境保护目标和可量化的指标，使全体员工参与到环保工作之中。

(3) 环保机构和专职人员负责全厂的环保工作，建立环境保护业务管理制度（主要内容包括：环保设备的管理制度；环境监测的管理制度；环境保护考核制度；环境资料统计制度），并实施、落实环境监测制度。

(4) 监督检查项目环境保护“三同时”的执行情况，处理污染事故。

(5) 负责全公司污染防治及风险防范设施的管理，督促污染防治设施的检修和维护，确保设备正常并高效运行，严禁不达标的污染物外排，严禁事故废水进入后溪河、乌江。

(6) 组织和领导企业环境监测工作。

(7) 负责全公司环境保护的基础工作和统计工作，建立污染防治和污染源监测档案；按当地环保主管部门的要求按时、准确填报与环境保护有关的各类报表。

(8) 推广应用环境保护先进技术和经验；搞好公司员工的环境保护宣传、教育和技术培训，提高人员素质水平。

(9) 负责组织突发事件的应急处理和善后事宜，维护好公众的利益。

(10) 企业应每半年或一年进行一次内部评审（内部评审工作可以自己进行，也可请有关部门帮助进行），查漏补缺，提出整改意见，使管理水平不断提高。

(11) 按环保主管部门下达的污染物总量控制指标，严格控制污染物排放总量。

(12) 时机和条件具备时，应进行 ISO14000 的认证，使企业的环境管理工作得到公认。

9.1.2 环保管理台账

企业需要制定相应污染物排放台账管理制度，具体要求如下：

(1) 建立污染物排污台账

污染物排放台账内容包括排污单元名称、排污口编号、使用的计量方式、排污口位置等基本信息；记录污染物的产生、排放台账，并纳入厂务公开内容，及时向环境管理部门和周边企业、公众公布污染物排放和环境管理情况；

(2) 建立污染物日监测制度

企业应该设置专人定期对污染物排放的排污口进行监测，并记录归档。此外，还要依托社会力量实行监督性监测和检查，定期委托涪陵区环境监测站对污染物排放口、厂界噪声等排放情况开展监督性监测。检查监测结果需要记录归档，并定期向公众公布。

9.1.3 保障计划

企业财务预算应该预设一定的环保基金，用于企业排污的日常监测和环保设施的定期维护，以保障环保设施政策运行，污染物达标排放。

企业还需要简历环境管理人员培训制度：环境管理人员自身环保知识、环境意识和环境管理水平直接关系到公司环境管理工作的开展和效果，公司需不定期对环境管理人员进行培训，使之具备一定的环保知识。

9.2 污染源排放清单及验收要求

9.2.1 项目组成及原辅材料组分要求

拟建项目组成见表 9.2-1，主要原料消耗见表 9.2-2 和表 9.2-3，主要能源消耗见表 9.2-4 和表 9.2-5。

表 9.2-1 拟建项目组成及依托情况一览表

表 9.2-2 拟建项目四苯基卟啉钴生产主要原料消耗一览表

表 9.2-3 拟建项目钴氰化锌生产原料消耗一览表

表 9.2-4 拟建项目四苯基卟啉钴生产能源消耗一览表

表 9.2-5 拟建项目钴氰化锌生产能源消耗一览表

9.2.2 主要环境保护措施

拟建项目采取的主要环保措施及风险防范措施见表 9.2-6。

表 9.2-6 主要环保措施及风险防范措施

序号	项目名称		治理措施
1	废气治理	中试装置	设置 1 套废气治理设施：设计处理能力 1500m ³ /h，采用“水洗+活性炭吸附”处理工艺，达标后经 DA001 排气筒（20m）排放。
		危废贮存	设置 1 套废气治理设施：设计处理能力 6000m ³ /h，采用“水洗+活性炭吸附”处理工艺，达标后经 DA002 排气筒（20m）排放。
		无组织废气	加强管理，减少跑冒滴漏。
2	废水治理	污水管网系统	新建生产废水管网、生活污水管网、雨水管网，生产废水管网明管敷设。
3	地下水污染防治	生产装置区、罐区、危险废物暂存区等	分区防渗，生产废水管网明管敷设，设置地下水监控井，开展定期监测，设置应急监控系统等。
4	噪声治理	高噪声设备	选用低噪声设备，并采取隔声、消声、减振、绿化等措施。
5	固体废物	危险废物	暂存于危险废物贮存库，新建危险废物贮存库 1 座，占地面积 72m ² ，设置“六防”设置、导流沟、集液池、废气收集及处理设施等，定期交有资质单位处置。
		一般固废	暂存于厂区一般固废暂存间，新建一般固废暂存间 1 座，占地面积 36m ² ，定期交有一般固废处置单位处置。
		生活垃圾	环卫部门统一处置。
6	风险防范措施	<p>(1) 中试装置区设置围堤，高度不低于 15cm，并作防渗处理，按要求设置可燃、有毒气体报警器（根据工艺需要确定种类和数量）；</p> <p>(2) 综甲库设置截流环沟及收集池或出入口设置斜坡围堤；</p> <p>(3) 危废贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求地面及墙体裙角防腐、防渗，设置收集沟及集水坑，与事故池（兼做初期雨水收集池）相连通；</p> <p>(4) 设置雨水监控池和事故池（兼做初期雨水收集池）各 1 座，有效容积分别为 850m³ 和 2900m³，并作防渗、防腐处理；雨水监控池与事故池（兼做初期雨水收集池）之间设有闸阀，事故池（兼做初期雨水收集池）设置提升泵及管线连接污水处理站。</p> <p>(5) 雨水、污水管网：雨水管道出口设切换阀（接园区雨水管网的阀门常关，接事故池（兼做初期雨水收集池）的阀门常开），废水管道防腐蚀处理、管廊架输送；发生事故时立即关闭出厂雨、污管道出口；废水管网与事故池（兼做初期雨水收集池）连通。</p> <p>(6) 自动报警系统：装置区、综甲库和危险废物贮存库设置可燃气体、有毒气体报警器（根据工艺需要确定数量）；全厂设置火警报警系统。</p> <p>(7) 应急监测设备：常规玻璃器皿等。</p> <p>(8) 应急材料：设置收集废物的专用容器、备用泵、软管、灭火器、消水栓、低倍数泡沫灭火器、正压式防毒面具等。</p> <p>(9) 应急电源：厂区设置双回路电源及备用电源，以保证正常生产和事故应急</p> <p>(10) 厂内最高处设立风向标，设事故撤离指示标。</p> <p>(11) 事故档案：建立事故档案</p> <p>(12) 编制风险评估及应急预案；建立三级响应应急联动体系；公司与当地联合演练每年至少一次，公司级演练每半年至少一次。</p>	

9.2.3 污染源排放清单

拟建项目污染源排放清单见表 9.2-7~表 9.2-10。

表 9.2-7 污染源排放清单（废气）

编号	污染源	排放标准及标准号	污染因子	有组织排放			项目总量指标 (t/a)
				排放口高度 (m)	允许排放浓度 (mg/m ³)	允许排放速率 (kg/h)	
DA001	中试装置工艺废气	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)	颗粒物	20	120	3.5	0.005
			非甲烷总烃		120	17	0.050
		/	VOCs		/	/	0.056
		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	臭气浓度*		6000	/	/
DA002	危废贮存库废气	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)	非甲烷总烃 (VOCs)	20	/	/	1.380
		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	臭气浓度*		6000	/	/

备注：臭气浓度作为监控指标进行监控

表 9.2-8 污染源排放清单（废水）

污染源	排放标准及标准号	污染因子	浓度限值 (mg/L)	拟建项目总量指标 (t/a)
生产废水和生活污水 (排入园区污水收集管网)	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015, 含 2024 年修改单) 的间接排放限值, 未规定限值的污染物执行园区污水处理厂纳管水质浓度限值	pH (无量纲)	6~9	/
		COD	500	18.290
		BOD ₅	300	10.974
		SS	400	14.632
		NH ₃ -N	45	1.646
		总氮	70	2.561
		总磷	8	0.293
		石油类	20	0.732
		总氰化合物*	0.5	/
	总锌*	2.0	/	
	参照《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 1 排放限值	总钴	1	0.015
	/	全盐量	/	4.230
生产废水和生活污水 (排入外环境)	《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012) 表 1 标准限值	pH (无量纲)	6~9	/
		COD	80	2.926
		BOD ₅	20	0.732
		SS	70	2.561
		NH ₃ -N	10	0.366
		总氮	20	0.732
		总磷	0.5	0.018
	石油类	3	0.110	
	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中一级标准	总氰化合物*	0.5	/
	总锌*	2.0	/	

	参照《无机化学工业污染物排放标准》 (GB 31573-2015)表1排放限值	总钴	1	0.015
	/	全盐量	/	4.230

备注：*作为监控因子，纳入监管。

表 9.2-9 污染源排放清单（噪声）

排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
	昼间 (dB)	夜间 (dB)	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	65	55	施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

表 9.2-10 污染源排放清单（固废，t/a）

类别	序号	名称和种类	产生节点	形态	主要成分	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置方式及数量 (t/a)			执行标准
									方式	数量	占总量%	
危险废物	S ₁	*蒸馏残渣	*蒸馏釜	液	*等	HW11 精 (蒸) 馏残渣	900-013-11		危废贮存库暂存，定期送有资质单位处置		100%	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)
	S ₂	*蒸馏残渣	*蒸馏釜	液	*等	HW11 精 (蒸) 馏残渣	900-013-11				100%	
	S ₃	*蒸馏残渣	*蒸馏釜	液	*等	HW11 精 (蒸) 馏残渣	900-013-11				100%	
	S ₄	离心母液	离心	液	* 水、其他等	HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物	900-402-06				100%	
	S ₅	冷凝液	钴氰化锌干燥	液	*、水等	HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物	900-402-06				100%	
	S ₆	清洗废液	设备清洗	液	*、水	HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物	900-402-06					
	S ₉	沾染化学品的废弃包装物	贮运工程	固	沾染化学品的废纸箱、塑料等	HW49 其他废物	900-041-49				100%	
	S ₁₀	废活性炭	废气处置	固	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49				100%	
一般固废	S ₈	废弃包装物	贮运	固	废纸箱、塑料等	SW17 可再生类废物	900-003-S17		外卖综合利用		100%	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-

												2020)
生活垃圾	S ₇	生活垃圾	办公生活	固	食物残渣、瓜果皮等	SW61 厨余垃圾	900-002-S61		送生活垃圾填埋场		100%	/
					废纸张	SW62 可回收物	900-001-S62		外卖综合利用			/
					废塑料		900-002-S62		/			

9.2.4 竣工验收要求

(1) 竣工验收管理及要求

拟建项目实施后，建设单位应根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）的要求，在建设项目竣工后 6 个月内按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。并且应当依法向社会公开验收报告。项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，方可正式投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

申请环境保护验收条件为：

①建设项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案齐全；

②环境保护设施按批准的环境影响报告书和设计要求建成，环境保护设施经负荷试车检测合格，其污染防治能力适应主体工程的需要；

③环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准；

④具备环境保护设施运转的条件，包括经培训的环境保护设施岗位操作人员的到位、管理制度的建设、原材料、动力的落实等，且符合交付使用的其他条件；

⑤外排污染物符合经批准的设计文件和环境影响报告书中提出的总量控制指标要求；

⑥环境监测项目、点位、机构设置及人员配备符合环境影响报告书和有关规定的要求；

⑦需对环境敏感点进行环境影响验证，对清洁生产进行指标考核，已按规定要求完成；

⑧竣工环境保护验收申请报告未经批准，不得正式投入生产。

(2) 竣工验收具体内容

拟建项目环境保护措施竣工验收内容及要求见表 9.2-11。

表 9.2-11 拟建项目环保设施验收内容及要求一览表

类别	污染源	监测位置	治理设施	监测项目	验收标准及要求
废	中试装置工	DA001	设“水洗+活性炭吸附”	废气量、颗粒	颗粒物、非甲烷总烃

气	艺废气	(20m) 出口	处理装置 1 套, 设计处理能力 1500m ³ /h。	物、非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度*	执行《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016), 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	危废贮存库	DA002 (20m) 出口	设“水洗+活性炭吸附”处理装置 1 套, 设计处理能力 6000m ³ /h。	废气量、非甲烷总烃、VOCs、臭气浓度*	非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016), 臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	无组织废气	/	加强管理, 减少跑冒滴漏	非甲烷总烃 VOCs (非甲烷总烃) 臭气浓度*	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
废水	生产废水和生活污水	中试装置区废水排口	/	流量、总钴	参照《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 表 1 排放限值
		华峰化工新区污水处理站进、出口	生产、生活废水经管廊输送至华峰化工新区污水处理站处理, 处理达标后进入园区污水处理厂深度处理。	流量、pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、SS、石油类、全盐量	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015, 含 2024 年修改单) 的间接排放限值, 未规定限值的污染物执行园区污水处理厂接管商定价
		废水管网	生产废水管网明管敷设	/	总氰化合物*、总锌*
	雨污分流	雨水总排口	设置一个雨水排口, 在雨水总排口前设置切换阀及监控井 (日常雨水阀常关, 事故水阀常开)	pH、COD、SS、NH ₃ -N、石油类	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015, 含 2024 年修改单) 的直接排放限值
地下水	生产装置区、综甲库、危废贮存库和事故池 (兼做初期雨水收集池) 等	场地地下水上游监测井、场地西南侧监测井、场地地下水下游	分区防渗, 生产废水管网明管敷设, 设置地下水监控井, 开展定期监测, 设置应急监控系统等	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总	《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 等

		监测井		数、亚硝酸盐、硝酸盐、石油类、氰化物、总锌、总钴	
噪声	高噪声设备	东、南、西、北厂界	隔声、消声、减振、绿化措施	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准
固体废物	危险废物暂存于危废贮存库，定期交有资质的单位处置。			统计排放量	危险废物严格按《危险废物转移联单管理办法》执行，符合环保要求，不产生二次污染
	一般固体废物				外卖综合利用
	生活垃圾由当地环卫部门统一处置。				/
	新建危险废物贮存库1座，占地面积72m ² ，危险废物贮存库满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，设置“六防”设置、导流沟、集液池、废气收集及处理设施等，设置规范的标志标牌。			《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	
	新建一般固废暂存间1座，占地面积30m ² 。			《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)	
风险	中试装置区	设置围堤，高度不低于15cm，并作防渗处理，按要求设置可燃、有毒气体报警器(根据工艺需要确定种类和数量)；			符合环保要求，将环境风险降至最低
	综甲库	设置截流环沟及收集池或出入口设置斜坡围堤，并与事故池(兼做初期雨水收集池)相连通；			
	危废贮存库	按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求地面及墙体裙角防腐、防渗，设置收集沟及集水坑，与事故池(兼做初期雨水收集池)相连通；			
	雨水监控池和事故池(兼做初期雨水收集池)	设置雨水监控池和事故池(兼做初期雨水收集池)各1座，有效容积分别为850m ³ 和2900m ³ ，并作防渗、防腐处理；雨水监控池与事故池(兼做初期雨水收集池)之间设有闸阀，事故池(兼做初期雨水收集池)设置提升泵及管线连接污水处理站。			
	雨水、污水管网	雨水管道出口设切换阀(接园区雨水管网的阀门常关，接事故池(兼做初期雨水收集池)的阀门常开)，废水管道防腐蚀处理、管廊架输送；发生事故时立即关闭出厂雨、污管道出口；废水管网与事故池(兼做初期雨水收集池)连通。			
	自动报警系统	装置区、综甲库和危险废物贮存库设置可燃气体、有毒气体报警器(根据工艺需要确定数量)；全厂设置火警报警系统。			
	应急监测设备	常规玻璃器皿等。			
	应急材料	设置收集废物的专用容器、备用泵、软管、灭火器、消水栓、低倍数泡沫灭火器、正压式防毒面具等。			

应急电源	厂区设置双回路电源及备用电源，以保证正常生产和事故应急。	
风向标	厂内最高处设立风向标，设事故撤离指示标。	
事故档案	建立事故档案。	
风险管理	编制风险评估及应急预案；建立三级响应应急联动体系；公司与当地联合演练每年至少一次，公司级演练每半年至少一次。	

备注：*作为监控因子，纳入监管。

9.3 环境监测计划

9.3.1 环境监测机构

为监督拟建项目各污染物排放状况，保证监测数据的代表性和可靠性，对波动幅度大和濒于超标的污染物及新发生的污染物应加强监测，按需要增加检测频率，并及时上报有关环境管理部门，及时提出措施，以保证环保设施的正常运行，同时监督生产安全运行，为控制污染和净化环境提供依据。

公司应加强内部环境监测的能力建设，配备环境监测专职人员。

环境监测机构的其主要任务：

(1) 根据监测制度，对厂内外污染物产生、排放及影响进行常规和应急监测。掌握全厂污染物排放的变化规律，为改进污染防治措施提供依据；

(2) 配合涪陵区生态环境局、重庆市生态环境局开展污染源监督监测与事故隐患排查等工作，定期向上级部门及环保部门报送有关污染源数据；

(3) 建立分析结果技术档案，特别是取样时，应记录生产运行工况；

(4) 建立完善的污染源及物料流失档案；

(5) 制定切实可行的计划，对装置全面实施生产全过程控制，重点抓好从源头削减污染源工作，实现清洁生产。

9.3.2 排污口规整

拟建项目新增废气、废水排污口，根据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405—2024）要求设置排污口。

(1) 废气

①所有废气排气筒应修建平台，设置监测采样口，采样口的设置应符合《固定源废气监测技术规范》（HJT 397—2007）要求；采样口必须设置常备电源。

②排气筒应注明以下内容：标准编号、污染源名称及型号；排放高度、出口直径；排气量、最大允许排放浓度；排放大气污染物的名称、最大允许排放量。

(2) 设置标志牌要求

排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面2m。排污口附近1m范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理单位同意并办理变更手续。

9.3.3 环境监测计划

(1) 污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）等规范要求，正常情况下，拟建项目监测点位、因子及监测频率见表 9.3-1。

表 9.3-1 污染源环境监测计划表

类别	监测点位	测点数	监测因子	最低监测频率
废气	工艺废气排口 DA001	1	颗粒物、非甲烷总烃、VOC _s	半年/次
	危废贮存库废气排口 DA002	1	非甲烷总烃、VOC _s 、臭气浓度*	半年/次
	无组织排放监测（厂界）	上风向 1 点，下风向 1 点	非甲烷总烃、VOC _s 、臭气浓度*	半年/次
废水	中试装置废水总排口	1	流量、总钴	季度/次
	华峰化工新区污水处理站出口 ^①	1	流量、pH、COD、氨氮	在线监测
			SS、TN、TP、石油类	月/次
			BOD ₅	季度/次
		总氰化合物*、总锌*	季度/次	
雨水	排放口	1	pH、COD、SS、氨氮、石油类	月 ^②
噪声	投入运行后，对各高噪声源进行一次全面普查	/	等效声级	年/次
	厂界四周外 1m 处	4	等效声级	季度/次
固体废物	全厂	/	废催化剂、废液等	每年统计 1 次

备注：①拟建项目依托华峰化工新区污水处理站对废水进行处置，因此，废水监测频次参照《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）执行；

②雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。

（2）地下水环境跟踪监测计划

①监测点：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），拟建项目需要对地下水环境进行跟踪监测，设置场地地下水上游、场地西北、场地西南下游 3 个监测井。

②监测频次

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），结合项目特性，拟建项目建成后地下水跟踪监测中频率为每年监测一次。

④ 监测项目

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），结合项目特性，地下水水质例行监测项目为：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝

酸盐、硝酸盐、石油类、氰化物、总钴、总锌。项目建成后地下水环境跟踪监测计划见表 9.3-2。

表 9.3-2 地下水环境跟踪监测计划

采样点	监测位置	监测点功能	监测点数	监测项目	最低监测频率
1#监测点	场地地下水上游崇山村监测井	背景值监测点	3	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、石油类、氰化物、总钴、总锌	1次/年
2#监测点	场地内地下水下游西南侧（事故池（兼做初期雨水收集池）附近）	影响跟踪监测点			
3#监测点	地下水侧下游华峰化工监测井	污染扩散监测点			

(3) 土壤环境跟踪监测计划

①监测点：根据《环境影响评价技术导则 土壤影响（试行）》（HJ946-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），拟建项目需要对土壤环境进行跟踪监测。

②监测频次

根据《环境影响评价技术导则 土壤影响（试行）》（HJ946-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），结合项目特性，项目建成后土壤跟踪监测中频率为表层样 1 年监测一次、深层样 3 年监测一次。

③ 监测项目

结合项目特性，土壤跟踪监测项目为：pH、45 项基本因子（初次监测）、石油烃（C₁₀₋₄₀）、钴、锌、氰化物。项目建成后土壤环境跟踪监测计划见表 9.3-3

表 9.3-3 土壤环境跟踪监测计划

采样点	监测位置	取样深度	监测项目	监测频率
1#监测点	事故池（兼做初期雨水收集池）附近	表层样（0~0.5m）	pH、45 项基本因子（初次监测）、石油烃（C ₁₀₋₄₀ ）、*	年
		深层样（>0.5m）		3 年

9.3.4 环境监测仪器

拟建项目依托华峰化工配备的实验室和监测仪器，主要环境监测仪器的配置情况见表 9.3-4。

表 9.3-4 环境监测仪器、设备增配情况

序号	仪器名称	数量（台、套）	主要用途
1	万分之一分析天平	1	试剂配制
2	pH 计	1	测废水中 pH 值
3	分光光度计	1	测氨氮
4	水质常规分析监测仪器	1	水温、电导、COD、氨氮
5	电冰箱	1	储存样品或试剂
6	计算机	1	数据处理
7	分析玻璃仪器	若干	试剂配制
8	常规设备、试剂	若干	/

9.3.5 人员培训计划

监测机构：监督性监测、自行监测可委托具有资质的监测机构来完成。

从事工厂环境保护的人员应在有关部门和单位进行专业培训，监测人员必须实行持证上岗。此外，工厂应对上岗职工进行职业道德、环境保护、劳动卫生、安全生产等法规教育，以增强操作和管理人员的职业精神和业务技能。

9.4 排污许可环境管理要求

根据《排污许可证管理暂行规定》（环境保护部环水体〔2016〕186号），应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前，向具有排污许可证核发权限的核发机关申请调整排污许可证。

建设单位需依法按照相关要求提交排污许可调整申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。

排污单位在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治设施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。公开时间不得少于 5 日。

排污单位应当在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料。排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。

10 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

重庆华峰中试科技有限公司中试装置-5吨/年四苯基卟啉钴项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团）化工产业园拓展区，建设1套中试装置及公用工程设施，共线生产5吨/年四苯基卟啉钴及1吨/年钴氰化锌。项目总投资*万元，其中环保投资为*万元，环保投资占总投资5.74%。

10.1.2 环境质量现状

（1）环境空气

根据《2024年重庆市生态环境状况公报》，拟建项目所在涪陵区大气环境PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO和O₃均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准，项目所在区域为达标区。

环境空气特征污染物质量现状引用园区现有监测结果，水源村的TVOC8小时值满足《环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2018》表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃小时值《河北省地方标准 环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）。总体而言，区域环境空气质量现状较好，对项目制约小。

（2）地表水环境

根据现状监测，乌江、后溪河各监测断面pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、氯化物、氰化物、锌等水质指标满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域要求。

（3）地下水

根据监测结果可知，地下水除总大肠菌群超标外，其余各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准。总大肠菌群超标原因可能源于区域早期农村生活及农业面源影响，生活污水、生活垃圾、养殖粪便、农业种植等受降雨影响，下渗到地下水水体中，导致地下水水体总大肠菌群含量增加。

（4）环境噪声

各厂界昼间、夜间噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准限值。

（5）土壤

根据监测结果可知，厂内场地内及附近建设用地土壤环境质量现状监测点的各监测因子浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1筛选值的要求，厂区占地范围外农用地各监测因子浓度均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），土壤环境质量现状较好，土壤污染风险低。

评价区域环境质量现状总体较好，无明显制约项目建设的环境问题。

10.1.3 主要污染防治措施

（1）废气污染治理措施及排放情况分析

中试装置工艺废气设置1套废气治理设施，设计处理能力1500m³/h，采用“水洗+活性炭吸附”处理工艺，达标后经20m排气筒排放；危废贮存库废气设置1套废气治理设施，设计处理能力6000m³/h，采用“水洗+活性炭吸附”处理工艺，达标后经20m排气筒排放；装置区加强管理减少无组织排放。

（2）地表水污染治理措施及排放情况分析

排水采用清污分流制，包括生产废水、生活污水、初期雨水。排水方案符合“清污分流、分级控制”的原则。

拟建项目工艺废水及配套公辅设施废水总排放量为127.90m³/d，主要污染物为COD、BOD₅、SS、TN、氨氮、总磷、石油类、总钴、全盐量等，收集后管道输送至华峰化工新区污水处理站处理达《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含2024年修改单）的间接排放限值和园区接管水质商定值后，进入园区污水处理厂，经园区污水管网排入潘家坝污水处理厂进一步处理达标通过园区污水干管排入乌江。

（3）土壤和地下水污染物排放情况分析

拟建项目地下水污染防治措施严格按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制中试装置区、综甲库、危废贮存库和事故池（兼做初期雨水收集池）等采取重点防渗措施，污水管道、物料输送管道均采用“明管”设计，废水排水管道采取防渗处理。正常情况下，地下水不会对环境产生影响。

（4）噪声治理措施及排放情况分析

拟建项目主要噪声源有各类泵、风机、冷却塔、压缩机等，噪声级一般在85~90dB（A）左右，为连续噪声源。连续声源采取选用低噪设备、减振隔声、合理布

局等相应治理措施后声源强度在 65~70dB 之间。根据预测，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（4）固体废物处置情况分析

拟建项目产生的危险废物主要为*蒸馏残渣、*蒸馏残渣、*蒸馏残渣、离心母液、冷凝液、沾染化学品的废弃包装物和废活性炭，委托有资质的单位处置；一般固废主要为废弃包装物等，外售综合利用；职工办公、生活产生的生活垃圾等由当地环卫部门统一清运处理。

10.1.4 主要环境影响

（1）大气环境影响预测

拟建项目排放 PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃、TVOC 的各网格点和环境保护目标的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%，PM₁₀、PM_{2.5} 的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均<30%。

正常排放下，叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建项目的环境影响后，PM₁₀ 的保证率日平均浓度和年平均浓度均符合环境质量标准要求。非甲烷总烃、TVOC 短期浓度均符合相应环境质量标准要求。在削减项目实施后，PM_{2.5} 预测范围的年平均浓度变化率 k<-20%，故区域环境质量整体改善，环境可以接受。

（2）地表水环境影响

拟建项目废水主要污染因子为 COD、氨氮，日最大废水量 127.90m³，依托华峰化工新区污水处理站预处理后达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）的间接排放限值，未规定限值的污染物执行潘家坝污水处理厂的接管商定值后，再经园区潘家坝污水处理厂进一步处理达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）标准后排放，潘家坝污水处理厂尾水通过一根长 5000m、DN1000 的专用管道排入乌江，避免了排入环境容量小、稀释能力弱的后溪河，防止增加后溪河的污染状况。采取以上措施，项目废水排放对地表水环境的影响可以接受。

（3）地下水环境影响

正常工况下，生产装置区、综甲库、危废贮存库、雨水监控池和事故池（兼做初期雨水收集池）等采取重点防渗措施，循环水站和变电所以及重点防渗区域附近等区域采取一般防渗措施，污水、物料输送管道均采取防渗、防腐处理，废水收集装置或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生概率很小；非正常工况下，装置区地坪

清洗废水池收集井防渗层破损废水发生泄漏，废水渗入地下污染地下水，废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度先逐渐升高后降低。从变化规律上看，影响范围随时间推移范围不断扩大且向下游移动，泄漏发生后第 1507 天至 3794 天暗河地下水污染物耗氧量超标，最大超标浓度为 10.91mg/L；泄漏发生后第 4448 天后溪河地下水污染物耗氧量超标，最大超标浓度为 5.51mg/L，对后溪河造成污染影响。评价区域周边居民已全部使用自来水作为饮用水源，且拟建项目为中试项目，生产周期不会超过 275d，因此，地坪清洗废水的泄漏也不会对周边居民饮用水水源的造成影响。同时，拟建项目设置地下水监控井，并定期进行水质分析，一旦检查发现防渗层破损或地下水监控井监测数据表明可能发生事故渗漏时，立即启动应急预案，及时查找事故渗漏原因，预防地下水污染事件的发生，消除安全和环境隐患。因此，地下水环境影响可接受。

(4) 噪声环境影响

拟建项目建成后，厂界四周噪声昼间、夜间影响值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。同时，拟建项目周边 200m 范围内没有敏感点分布，因此也不会造成噪声扰民现象，但建设单位仍应引起重视，进一步完善降噪措施，降低噪声对环境的影响。因此，噪声环境影响可接受。

(5) 固废处置环境影响

拟建项目产生的各种固体废弃物均得到有效处理或处置，不会造成二次污染；项目建设对企业生产环节产生的危险废物可做到有效处置，减少了厂区危险废物暂存量、降低了企业环境管理难度，具有良好的环境效益及经济效益。

(6) 土壤环境影响

拟建项目排放的大气污染物主要为 PM₁₀、非甲烷总烃和 VOCs，其排放速率及浓度均满足相应排放标准要求，同时项目所在区域设置了事故废水三级防控，并分区防渗，污染物通过大气沉降、地面漫流、垂直入渗等途径对土壤环境影响较小，不会影响土壤使用功能，土壤环境影响可接受。

(7) 环境风险影响

拟建项目涉及的化学品有：*等，其中*均属于国家《危险化学品目录》（2022 调整版）中的危险化学品。环境风险单元主要包括生产装置区、综甲库、丙类库房和危废贮存库等。

拟建项目事故情况下，*和*泄漏，均未超过毒性终点浓度-1，超过终点浓度-2，超标范围仅为 10m~20m，均在厂区范围内；*燃爆次生 CO 扩散均未超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 最大影响范围。

拟建项目装置区按《石油化工企业设计防火规范》设有围堰（堤），围堰（堤）外设置阀门切换井，正常情况下阀门关闭，无污染雨水切换到雨排水系统。发生风险事故时，启动环境风险应急处理措施，同时将设备内物料回收至物料储罐，达到临时收集、储存物料的目的。拟建项目拟于西南侧新建有效容积为 2900m³的事故池（兼做初期雨水收集池），与废水输送管道连通，一旦发生事故，将携带物料的消防水收集后送入事故池（兼做初期雨水收集池），通过调节和切换，分批（限流）送入华峰新区污水处理站处理达标后，进入园区潘家坝污水处理厂进一步处理达标后，再排入乌江。同时在厂区雨水、污水进入排水管网前设闸阀，一旦发生事故，关闭闸阀，将含物料的消防废水有效控制在校区内。

拟建项目制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在厂址环境防护距离内的敏感点搬迁的前提下，在采取严格安全防护和风险防范措施以及应急预案后，环境风险可防可控。

10.1.5 主要污染物排放量

有组织废气排入环境主要污染物总量分别为：颗粒物 0.003 t/a、非甲烷总烃 1.429 t/a、VOC_S 1.436t/a。

废水排入环境主要污染物总量分别为：COD 2.926 t/a、氨氮 0.366 t/a。

10.1.6 公众意见采纳情况

按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求，“重庆华峰材料科技有限公司（现已更名为重庆华峰中试科技有限公司）中试装置-5 吨/年四苯基卟啉钴项目”的第一次公示于 2025 年 3 月 17 日通过华峰集团官方网站（<http://www.huafeng.com/khyfw/mlxz/279970.shtml>）以网络公告的形式向公众发布，首次公示期间，建设单位和环评单位均未收到电话或邮件返回的建设项目环境影响评价公众参与调查表。

征求意见稿编制完成后，建设单位华峰集团有限公司于 2025 年 3 月 24 日至 2025 年 4 月 8 日通过公司官方网站（<http://www.huafeng.com/khyfw/mlxz/280029.shtml>）以网络公告的形式向公众发布第二次公示（在公示网页同时提供环境影响报告书（征求

意见稿)的电子版下载链接和公众参与调查表电子版的下载链接)、报纸公示(分别于2025年4月2日和2025年4月4日前后2次在《重庆法治报》公示公告栏刊登)、和现场张贴(白涛街道张贴栏、山窝场镇和厂址大门等人员聚集地)三种方式进行第二次公示。公示时间不少于10个工作日。2025年4月24日建设单位向生态环境主管部门报批拟建项目环境影响报告书前,在华峰集团官方网站

(<http://www.huafeng.com/khyfw/mlxz/280078.shtml>)信息公开专栏上公开了项目报告书全文和公众参与说明。公示期间,建设单位和环评单位均未收到电话或者邮件返回的建设项目环境影响评价公众参与调查表。公众参与工作程序合法、工作过程透明有效。

在整个环境影响评价过程中,建设单位作为责任主体将拟建项目环境影响评价的基本情况和内容成果向公众进行了公开,以广泛征集公众对拟建项目环境保护方面的意见。建设单位在拟建项目公示期间未收到公众反馈意见和建议。

10.1.7 环境经济损益分析

拟建项目总投资*万元,环保投资为*万元,占项目总投资5.74%。企业在项目实施过程中切实落实有关污染防治措施,保证“三废”达标排放,项目的建设对周围环境的影响较小,能够做到环境效益、社会效益和经济效益三者的统一。

10.1.8 环境管理与监测计划

环保机构、监测人员及监测设备应及时配置。

严格按环境影响报告书的要求认真落实“三同时”,明确职责,专人管理,切实搞好环境管理和监测工作,保证环保设施的正常运行,规整各排污口。

10.1.9 综合结论

重庆华峰中试科技有限公司中试装置-5吨/年四苯基吡啶项目位于重庆白涛工业园区(白涛组团)化工产业园拓展区。拟建项目符合国家及重庆市相关产业政策、相关规划以及相关环保政策要求;符合重庆白涛工业园区(白涛组团)环境管控要求和环境准入清单要求以及“三线一单”要求;项目采取的工艺较先进,营运期正常排放的“三废”和潜存的环境风险在严格落实各项污染防治措施及环境风险防范措施后,能够实现污染物达标排放、环境风险可以接受,不会改变当地的环境区域功能。因此,从环境保护的角度而言,环评认为该拟建项目是可行的。同时,需经重庆市经济和信息化委员会同意后拟建项目可开工建设,但白涛工业园区(白涛组团)化工产业园范围未通过复核确认前项目不得投产。

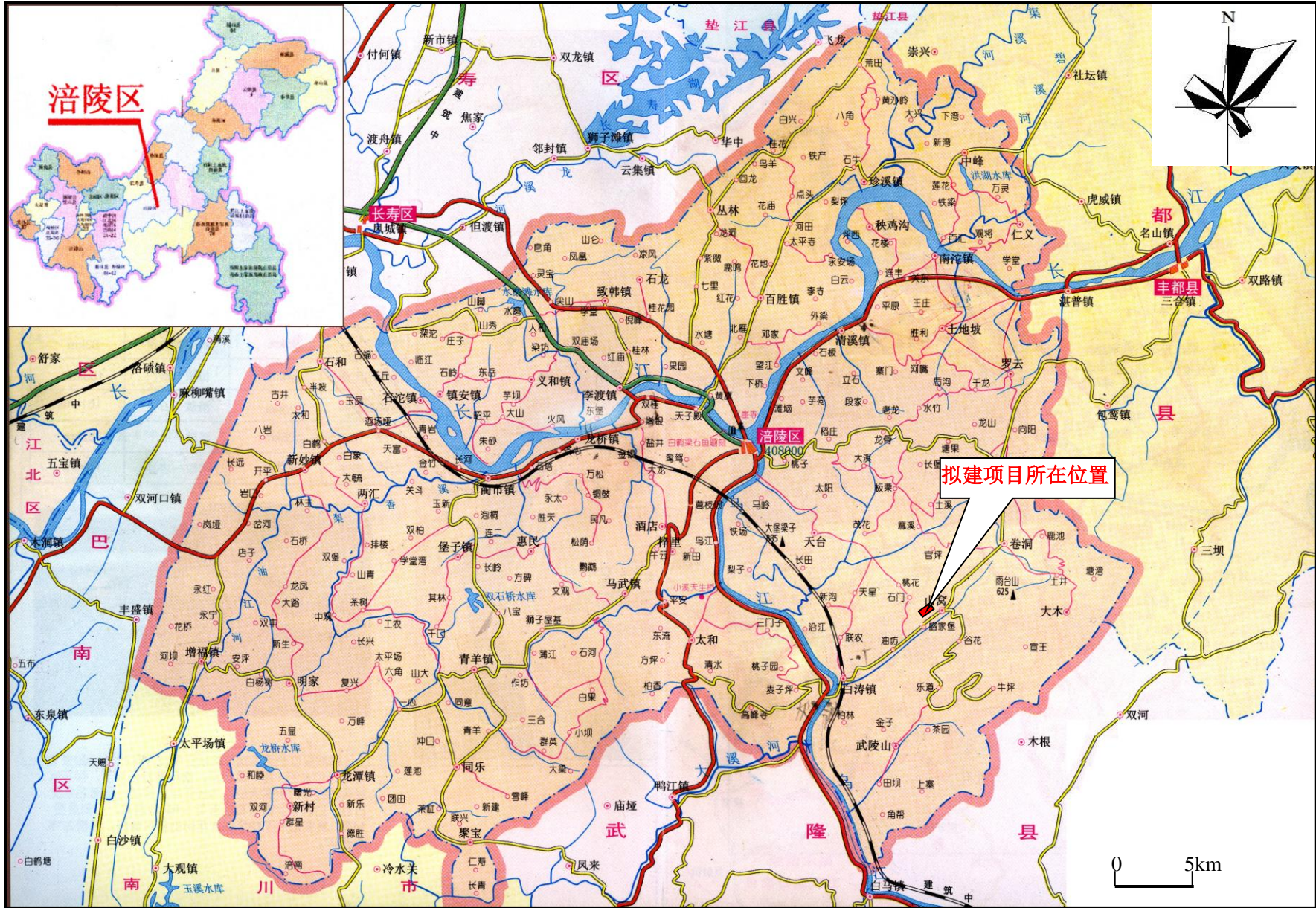
10.2 建议

(1) 建议建设单位进一步推行环境管理体系，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) 建设单位加强施工期环境管理，控制扬尘及噪声扰民；

(3) 为了促进环境保护工作的积极开展，建议在项目实施过程中，考虑在全厂全面推行清洁生产审计，真正做到清洁生产，预防污染；

(4) 加强与当地居民之间的互访，及时了解居民意见和要求，让公众监督企业的环境治理工作。



附图 1 拟建项目地理位置图