

重庆建峰兴源科技有限公司

年产5万吨碳酸二甲酯项目

环境影响报告书

(公示版)

单位负责人：邢 挺

技术负责人：段祥英

项目负责人：李秀玲

建设单位：重庆建峰兴源科技有限公司

评价单位：重庆化工设计研究院有限公司

二〇二三年四月

目 录

概述	1
1. 总论	7
1.1 编制依据	7
1.2 评价目的	11
1.3 总体构思	12
1.4 评价原则	13
1.5 环境影响区划与评价因子识别	13
1.6 环境功能区划	16
1.7 评价标准	16
1.8 评价等级	22
1.9 评价范围	26
1.10 评价时段、评价工作重点	27
1.11 环境保护目标	27
1.12 产业政策符合性和项目选址合理性分析	28
2. 建设项目概况	48
2.1 基本情况	48
2.2 产品方案及产品质量	49
2.3 项目组成及工程内容	52
2.4 总平面图布置	53
2.5 主要原辅材料及动力消耗	54
2.6 公用工程	54
2.7 储运工程	56
2.8 主要生产设备	57
2.9 项目区域现有情况	57
3. 工程分析	58
3.1 工艺流程及产污分析	58
3.2 污染物产生、治理措施及排放情况	58

3.3 交通运输移动源调查	77
3.4 初期雨水	78
3.5 总量控制分析	78
3.6 清洁生产分析	79
4. 区域环境概况	83
4.1 自然环境	83
4.2 区域污染源调查	97
5. 环境质量现状与评价	103
5.1 环境空气质量现状评价	103
5.2 地表水环境质量现状评价	105
5.3 地下水环境质量现状评价	106
5.4 声环境质量现状评价	111
5.5 土壤环境质量现状评价	112
6. 施工期环境影响分析	119
6.1 施工期污染源分析	119
6.2 施工期环境空气影响分析	119
6.3 施工期地表水影响分析	120
6.4 施工噪声影响分析	120
6.5 固体废弃物影响分析	122
6.6 施工期生态环境影响分析	122
7. 营运期环境影响预测与评价	124
7.1 环境空气影响预测及评价	124
7.2 地表水环境影响评价	144
7.3 固体废物环境影响评价	145
7.4 地下水环境影响评价	146
7.5 声环境影响预测及评价	149
7.6 土壤环境影响预测及评价	153
7.7 生态环境影响分析	159

8. 环境风险评价	161
8.1 环境风险评价的目的	161
8.2 环境风险评价的重点	161
8.3 风险调查	161
8.4 风险工作评价等级	167
8.5 风险评价范围	172
8.6 风险评价标准	172
8.7 环境风险识别	173
8.8 事故概率分析	175
8.9 事故后果预测及影响分析	178
8.10 环境风险管理	191
8.11 应急处理措施	196
8.12 风险防范措施投资估算	202
9. 环境保护措施及技术、经济论证	206
9.1 环保措施综述	206
9.2 废气治理措施及可行性分析	206
9.3 废水治理措施及可行性分析	222
9.4 噪声环境保护措施分析	227
9.5 固废处置措施可行性分析	227
9.6 地下水、土壤防治措施分析	229
9.7 非正常工况防范措施分析	232
9.8 环保投资估算	233
10. 环境经济损益分析	234
10.1 环境保护费用	234
10.2 环境保护效益	235
10.3 环境影响经济损益分析	235
10.4 小结	236
11. 环境管理与监测计划	237

11.1 环境管理	237
11.2 污染源排放清单及竣工验收要求	239
11.3 监测计划	246
12. 碳排放分析和评价	250
12.1 编制依据	250
12.2 建设项目碳排放分析	250
12.3 碳排放预测和评价	252
12.4 减排潜力分析及建议	254
12.5 排放分析结论	257
13. 结论及建议	258
13.1 结论	258
13.2 建议	263

概述

一、项目由来

重庆建峰兴源科技有限公司是重庆建峰新材料责任有限公司投资设立的全资子公司。重庆建峰兴源科技有限公司位于重庆市涪陵区白涛工业园区，占地 74925m²，员工定员 85 人，总投资 60000 万元。

重庆建峰新材料责任有限公司有控股的两套大化肥装置（重庆建峰化工股份有限公司的一化、二化装置）。在目前市场过剩、煤头企业价格优势等多方形式压力下，单一的产品结构已经制约了企业的进一步发展。因此，重庆建峰新材料责任有限公司成立重庆建峰兴源科技有限公司新建年产 5 万吨碳酸二甲酯项目，充分利用大化肥装置的尿素原料发展新的产品，从而提高企业竞争力、优化公司产业结构的目的。

碳酸二甲酯(DMC)是一种低毒、环保性能优异、用途广泛的化工原料，在生产中具有使用安全、方便、污染少、容易运输等特点。由于碳酸二甲酯其分子结构中含有羰基、甲基、甲氧基和羰基甲氧基，具有多种反应性能，可广泛用于羰基化、甲基化、甲氧基化和羰基甲基化等有机合成反应。可替代光气、硫酸二甲酯、氯甲烷、氯甲酸甲酯、苯、甲苯、二甲苯、氟里昂、三氯乙烷、三氯乙烯、氯仿等剧毒或致癌物用于有机合成或作为溶剂，被誉为“有机合成新基石”和“集清洁性及安全性于一身的绿色溶剂”。同时，碳酸二甲酯也是高效的汽/柴油添加剂和抗爆剂，更是新能源锂离子电池电解液中不可或缺的高效组分。

20 世纪 70 年代末，德国的 Peter Ball 等人报道了由尿素和长链醇直接合成碳酸二烃酯的可行性，随后美国的 Clarence 等人也开始进行此领域的研究。在此基础上，中国科学院山西煤炭化学研究所研究并开发了一种高效催化剂体系，提高了反应的活性，同时又开发出新的反应工艺，大大提高了反应物的转化率和产物的选择性。这既为合成碳酸二甲酯提供了一条全新的、经济的合成路线，也同时带动我国化肥行业，特别是尿素行业产品的多元化，并提高产品的附加值，提升尿素行业的经济效益。

拟建项目工艺技术来源即采用中国科学院山西煤炭化学研究所研发山西中科惠安化工有限公司自主知识产权的尿素醇解工艺及催化剂，该技术经山西中科惠安化工有限公司在山西长治市屯留区建成全球首套 5 万吨/年脲液（或尿素）与甲醇间接制备碳酸二甲酯项目 5 万吨工业化示范装置验证，该装置于 2021 年 9 月建成，目前已安全生产运

行一年多，期间未发生安全事故，技术成熟可靠。

碳酸二甲酯装置以尿素、丙二醇、甲醇、二氧化碳等为原料生产碳酸二甲酯。该技术及碳酸二甲酯衍生产品，作为生产聚碳酸酯、异氰酸酯、聚氨酯、氨基甲酸酯等的绿色低碳工艺，替代剧毒的光气合成路线，成为具有强大市场竞争力和显著经济与社会效益的绿色化工产业链，成为资源节约、环境友好的可持续发展战略新途径，具有广阔的市场发展空间和重大的战略意义。

二、项目特点

1、工艺技术路线特点：本项目装置采用中国科学院山西煤炭化学研究所开发的尿素间接法生产碳酸二甲酯技术，即尿素和丙二醇经预混后进入一步反应器，生成碳酸丙烯酯(PC)和氨气，PC与甲醇在反应精馏塔中反应生成碳酸二甲酯和丙二醇，生成粗DMC溶液，经精馏处理后得到高纯度产品DMC；二步反应产生的丙二醇分离回收后送回一步反应器循环利用；一步反应产生的氨气精馏副产液氨，实现资源利用，充分体现了环保效益和经济效益。

2、工程特点：本项目反应过程原料主要有固体尿素、液体丙二醇和甲醇，反应条件温和、易控制，原料易得，成本较低，生产过程中产生的污染物较少。

3、环保治理措施：

(1)废气

尿素投料废气：尿素投料过程在料仓内产生粉尘，仓顶设置引风机及脉冲袋式除尘器，投料粉尘经除尘器处理后由1#排气筒排放。

含氨废气：来自PC合成及精馏单元、氨回收单元的不凝气经密闭管道收集至含氨废气处理设施，采用“水喷淋（同时充入CO₂）”处理后经2#排气筒排放。

有机废气：来自DMC合成单元、碳化回收单元、电子级DMC精制单元的不凝气经密闭管道收集至有机废气处理设施，采用“甲醇喷淋+深冷+水喷淋+活性炭吸附”处理后经3#排气筒排放。另外有机物料储罐呼吸废气和装卸废气一并收集至车间有机废气处理设施，为控制储罐装卸料及存储过程中有机物挥发，储罐呼吸气采用集气管收集。

污水处理站废气：污水处理站废水池采用加盖收集后，采用“碱洗+活性炭吸附”处理后，经4#排气筒排放。

危险废物暂存间废气：危险废物暂存间采用负压收集后，采用活性炭吸附处理后经

5#排气筒排放。

(2) 废水

拟建项目新建污水处理站：工艺高浓度废水即水分离塔废水采用 UASB 厌氧处理后与其余低浓度废水一并进入生化处理，采用“A/O+二沉池”处理后，送入园区污水处理厂进一步处理达标后排入乌江。UASB 厌氧处理设计能力 $72\text{m}^3/\text{d}$ 、综合“A/O+二沉池”生化处理能力 $1200\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 固体废物

高碳醇类废液和二丙二醇废液分别暂存于罐区储罐内，企业拟将其委托有资质的单位处置或实行“点对点”定向利用。催化剂滤渣、废分子筛、沾染危险化学品废包装材料、实验室废液、废活性炭、污水处理污泥均属危险废物，外送有资质的单位进行处置。

未沾染危险化学品和危险废物的包装物为一般工业固废，由一般工业固废回收单位回收利用。

员工生活垃圾送城市垃圾处理场集中处置。

4、无组织控制

(1) 源头控制：装置主要生产设备均密闭，设备之间通过管道连接，无敞开作业点，生产做到密闭操作。布局上，根据工艺流程，前后工序设备存在一定位差，物料利用重力自流，减少物料转移过程密封点数量，降低无组织排放。

(2) 投料、物料转移、生产过程无组织排放控制：

固体粉料尿素设置了料仓密闭投料系统，投料过程在料仓内产生粉尘，仓顶设置引风机及脉冲袋式除尘器，投料粉尘经除尘器处理后由排气筒排放；液体原料均采用泵送投料，液体物料输送转移采用无缝钢管，管道等连接件，主要采用焊接连接，减少连接阀兰等连接件，降低无组织排放。

三、分析判定相关情况

(1) 评价等级的判定

根据各环境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；土壤评价等级为一级；环境风险评价等级为大气一级、地表水一级、地下水一级；生态影响为简单分析。

（2）产业政策及规划符合性判定

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 29 号），本项目不属于淘汰类及限制类产业项目，属允许类，符合国家产业政策要求。

拟建项目位于重庆白涛化工园区，已取得重庆市涪陵区发展和改革委员会下发的《重庆市企业投资项目备案证》（项目代码：2102-500102-04-01-869716），符合《重庆市工业项目准入规定（2012 年修订）》的相关要求、符合《重庆市产业投资准入工作手册》，符合重庆市工业项目环境准入规定，符合涪陵区域城乡总体规划和园区规划要求，满足三线一单要求。

四、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》、《建设项目环境保护管理条例》，项目建设需进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），年产 5 万吨碳酸二甲酯项目属“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“44 基础化学原料制造 261；...”，应当编制环境影响报告书。为此重庆建峰兴源科技有限公司委托重庆化工设计研究院有限公司承担该项目的环境影响评价工作。

在接受委托后，我司组织相关技术人员对该项目建设地点进行现场踏勘，收集、整理项目相关资料，在通过环境质量现状监测和进行详细工程分析的基础上，按环境影响评价技术导则的规定和要求，编制完成了该项目环境影响报告书。

五、主要关注的环境问题及环境影响

本项目主要关注的环境问题：

（1）本项目生产过程中废气、废水、固废以及噪声的产生、治理、排放情况，以及环境影响；

（2）本项目运行过程中的环境风险及污染物排放总量。

拟建项目的主要环境影响为：

（1）废气：经预测，拟建项目正常排放的各污染物对评价区域的环境空气质量影响较小，不会改变区域环境功能。正常工况下，各污染物短期浓度贡献值均小于相应的环境质量标准，无需设置大气环境防护距离。参照卫生防护距离，确定企业环境防护距离为 100m。根据项目敏感点统计可知，该环境防护距离内无环境敏感目标。同时该范

围内禁止新建医院、居住区、学校等。

(2) 废水：本项目工艺水仅为水分离塔废水，主要含有甲醇、丙二醇、二丙二醇等污染物，属高浓度有机废水。其它低浓度废水包括检测分析废水、地坪冲洗废水、废气碱喷淋废水、循环水系统排污水以及员工生活污水。主要污染因子有 COD、BOD₅、氨氮、总氮、SS、石油类以及总磷等。高浓度废水即水分离塔废水采用 UASB 厌氧处理后与其余低浓度废水一并进入生化处理，采用“A/O+二沉池”处理后，达潘家坝污水处理厂接管标准，即《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、总氮、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015））B 级标准后，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 pH、SS 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准）再排入乌江。

(3) 固体废物：高碳醇类废液和二丙二醇废液分别暂存于罐区储罐内，企业拟将其委托有资质的单位处置或实行“点对点”定向利用。催化剂滤渣、废分子筛、沾染危险化学品废包装材料、实验室废液、废活性炭、污水处理污泥均属危险废物，外送有资质的单位进行处置。未沾染危险化学品和危险废物的包装物为一般工业固废，由一般工业固废回收单位回收利用。员工生活垃圾送城市垃圾处理场集中处置。

企业新建危废暂存间，采取“三防措施”，对固体废物进行分类收集、储存、处理和处置，各种固体废弃物均得到有效处理或处置，在严格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。

(4) 噪声：本项目通过选用低噪声设备，并采取减震、消声、隔声等措施后，能使厂界噪声基本达到各厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。

(5) 环境风险评价：项目涉及尿素、丙二醇、甲醇、甲醇钠、氨、氨水、碳酸二甲酯、碳酸丙烯酯、MOZD、高碳醇、二丙二醇、天然气（甲烷）、碳酸钠等风险物质。风险源主要为装置区、罐区、库房等，环境风险类型为泄漏、中毒、火灾、爆炸、腐蚀等，影响途径为大气、地表水、地下水、土壤。装置区、罐区等按规范设置可燃气体、有毒有害气体检测报警仪，全厂设置事故水应急收集处理系统，可满足事故状态下废水收集要求；同时编制突发环境应急预案等措施，可有效降低事故发生概率及事故影响的后果。

(6) 生态环境：拟建项目位于重庆市涪陵区白涛化工园区，不涉及生态保护红线，不涉及珍稀濒危物种，项目排放的污染物均达标排放，不会对动、植物产生较大的影响。

六、评价结论

本项目建设符合国家产业政策要求，符合重庆白涛化工园区规划要求和入园条件。本项目所采用工艺技术和设备先进，环保治理措施恰当，正常生产时所排废气、废水污染物、噪声等对大气、地表水、声环境、地下水、土壤环境影响较小；项目运营后不会使现有环境质量发生明显变化；拟建项目潜存泄漏、中毒、火灾等风险，采取相应风险防范措施后，可将潜在的环境风险控制在环境可接受范围之内。因此，本评价认为，拟建项目在落实评价提出的各项环保设施和风险防范措施前提下，从环境保护的角度看，该项目建设可行。

本报告书在编写过程中得到重庆市涪陵区生态环境局、重庆市生态环境工程评估中心及重庆建峰新材料有限责任公司、重庆建峰兴源科技有限公司等单位的积极支持和密切配合，在此表示感谢。

1. 总论

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护相关法律

- (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噪声污染防治法》（2022.6.5 日实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订并施行）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（修订）（2016.7.2 起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修订）（2018.12.29 修订并施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日修正版）；
- (7) 《中华人民共和国节约能源法》（修订）（2018.10.26 修订并施行）；
- (8) 《中华人民共和国水污染防治法》（修订）（2018.1.1 起施行）；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 起施行）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修订并施行）；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016.7.1 修订）；
- (12) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018.1.1 实施）。
- (13) 《中华人民共和国长江保护法》（2021.3.1 起施行）

1.1.2 环境保护相关法规及文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（环境保护部令 第 16 号）；
- (3) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）；
- (4) 《水污染防治行动计划》（国发）[2015]17 号）；
- (5) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）；
- (6) 关于落实《水污染防治行动计划》实施区域差别化环境准入的指导意见（环评[2016]190 号）；
- (7) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办

[2014]30 号)；

(8) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(发展改革委令第 29 号)；

(9) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39 号)；

(10) 《国务院关于中西部地区承接产业转移的指导意见》(国发[2010]28 号)；

(11) 《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》(国办发[2010]33 号)；

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

(13) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号)；

(14) 《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)；

(15) 《关于加强环境应急管理工作的意见》(环发〔2009〕130 号)；

(16) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号)；

(17) 《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)；

(18) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178 号)；

(19) 《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)；

(20) 《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》(环规财[2017]88 号)；

(21) 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》(环保部公告 2017 年第 81 号)；

(22) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评 2017[4]号)；

(23) 《国家发展改革委、环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见的通知》(发改环资[2016]370 号)；

(24) 《关于印发<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)>的通知》(长江办[2022]7 号)；

(25) 《危险化学品目录》(2015 年版)；

(26) 《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)；

(27) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》环环评[2018]11 号；

(28) 《国家危险废物名录(2021 年版)》(部令第 15 号)；

(29) 《危险废物转移管理办法》(部令第 23 号)；

(30) 《关于加强工业危险废物转移管理的通知》(环办[2006]34 号)；

(31) 《关于危险废物转移和处置问题的复函》(环函[2004]400 号)；

(32) 《危险化学品安全管理条例》(2013 年 12 月 7 日施行)；

(33) 《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)；

(34) 关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知(环大气〔2023〕1 号)。

1.1.3 地方法规及政策文件

(1) 《重庆市环境保护条例》(重庆市人民代表大会常务委员会公告〔2017〕第 11 号, 2017 年 6 月 1 日起施行)；

(2) 《重庆市大气污染防治条例》(重庆市第五届人民代表大会常务委员会第四次会议修正)；

(3) 《重庆市水污染防治条例》(2020 年 10 月 1 日起施行)；

(4) 《重庆市环境噪声污染防治办法》(重庆市人民政府令 第 270 号, 2013 年 5 月 1 日起施行)；

(5) 《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 年)的通知》(渝府发〔2022〕11 号)；

(6) 《重庆市工业项目环境准入规定(修订)》(渝办发[2012]142 号)；

(7) 《重庆市环境空气质量功能区划分规定》(渝府发 [2016] 19 号)；

(8) 《重庆市地表水域适用功能类别划分规定》(渝府发[2012]4 号)；

(9) 《重庆市地表水环境功能类别局部调整方案》(渝府 [2016] 43 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) 《重庆市人民政府办公厅关于印发主城区集中式饮用水水源保护区划定方

案的通知》（渝办[2011]92号）；

（12）《重庆市人民政府关于加快提升工业园区发展水平的意见》渝府发[2014]25号；

（13）《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发[2012]26号）；

（14）《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划实施意见》（渝府发[2013]86号）；

（15）《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》（渝府发[2015]69号）；

（16）《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市生态保护红线划定方案的通知》（渝府办发[2016]230号）；

（17）《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）；

（18）《重庆市环境保护局关于强化措施深入贯彻环境影响评价改革工作的通知》（渝环[2017]208号）；

（19）《重庆市人民政府办公厅关于印发2016-2010年度水资源管理“三条红线”控制指标的通知》渝府办发[2016]152号；

（20）《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）；

（21）《重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号）；

（22）《重庆市经济和信息化委员会关于进一步调整产业结构优化产业布局加快产业转型升级高质量发展的实施意见》（渝经信发〔2018〕114号）；

（23）《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知》（渝府发[2018]25号）；

（24）《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11号）；

（25）《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）；

(26) 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）；

(27) 《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〔2018〕148号）；

(28) 《重庆市涪陵区人民政府关于印发涪陵区生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）的通知》（涪陵府发〔2021〕38号）。

1.1.4 技术导则

- (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 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (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》（HJ 19-2022）
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853—2017）；
- (11) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）。

1.1.5 建设项目有关资料

(1) 《重庆白涛化工园区规划修编环境影响报告书（报批版）》（重庆环科源博达环保科技有限公司 2021.7）及其审查意见的函（渝环函〔2021〕391号）

(2) 环境影响评价委托合同。

(3) 建设单位提供的有关工程技术资料。

1.2 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。

1.3 总体构思

(1) 本项目位于重庆市白涛化工园区，评价工作将结合园区规划、环境功能区划分及入园条件开展环评工作。同时结合国家相关规定、国家有关的产业政策及地方政策，分析项目建设和国家及地方的产业政策、规划符合性。

(2) 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、先进性，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、实用性、先进性和经济性，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、建设，为项目环境管理提供科学依据。

(3) 本项目营运期生产废水进入厂区新建的污水处理站预处理后，排入潘家坝污水处理厂进一步处理后排入乌江，不会对受纳水体乌江产生明显影响，不会改变其水域功能。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），评价将对项目废水纳管可行性进行分析，不再进行对地表水的影响预测评价。

(4) 项目涉及真空操作工序的生产废气最终随真空系统以真空废气形式排放，评价对废气排放节点识别以各生产工序废气讨论，不再重复分析真空尾气。

(5) 本项目涉及尿素、丙二醇、甲醇、甲醇钠、氨气、液氨、氨水、碳酸丙烯酯、碳酸二甲酯等风险物质，具有不同程度的易燃、易爆性和毒性，评价重点突出环境风险评价，对拟建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，所造成的人身安全与环境影响进行分析，提出环境风险防范、应急与减缓措施。

(6) 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。

1.4 评价原则

坚持“针对性、政策性、客观性、科学性、公正性”的原则，贯彻执行“清洁生产、达标排放、总量控制”等环保政策法规，坚持评价为工程建设服务的指导思想，注重环评的科学性、实用性，为企业提出科学合理的建议。因此，遵循以下评价原则：

- (1) 符合国家产业政策、环保政策和国家法律、法规的要求；
- (2) 项目选址和建设符合城市和区域发展总体规划；
- (3) 贯彻清洁生产、循环经济的原则；
- (4) 外排的污染物必须达标排放，并实行污染物排放总量控制；
- (5) 项目实施后应满足区域环境功能区划的要求。

1.5 环境影响区划与评价因子识别

1.5.1 环境对建设项目的影

(1) 拟建项目在重庆白涛化工园区建设，符合涪陵区城市总体规划、白涛镇总体规划、重庆白涛化工园区规划及入园条件，有利于项目的建设。

(2) 拟建项目所在重庆白涛化工园区属于环境空气达标区，同时拟建项目所在区域地表水质量、地下水质量、声环境质量、土壤环境质量较好，有利于项目建设。

1.5.2 建设项目对环境的影响因素

拟建项目建设期和运行期对周围环境产生影响的主要因素是废气、废水、噪声及固体废物，影响对象是环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤等。

根据工程分析，列出其主要排污环节及污染因子，见表 1.5.2-1。

表 1.5.2-1 主要污染环节及污染因子分析

时段	污染源	废水	废气	固体废物	噪声	生态影响
施工期	施工人员	SS、COD、氨氮、动植物油	生活废气	生活垃圾	/	/
	施工机械	SS、石油类	燃油废气、TSP	/	中、高频噪声	/
	其它(地坪冲)	SS、COD、石油	TSP	/	中频噪声	水土流失

时段	污染源	废水	废气	固体废物	噪声	生态影响
	洗、车辆冲洗、运输过程等)	类				
运营期	生产过程	COD、BOD ₅ 、SS、石油类、氨氮、总氮、总磷	非甲烷总烃、甲醇、氨、颗粒物	催化剂滤渣、高碳醇类废液、二丙二醇废液、废分子筛、沾染危险化学品废包装材料、实验室废液、一般废包装物	设备噪声	/
	废气治理设施	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	/	废活性炭	风机噪声	/
	污水处理站	COD、BOD ₅ 、SS、石油类、氨氮、总氮、总磷	非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度	污水处理污泥	风机噪声	/
	员工生活	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	/	生活垃圾	/	/

1.5.3 环境风险

项目涉及尿素、丙二醇、甲醇、甲醇钠、氨、氨水、碳酸二甲酯、碳酸丙烯酯、MOZD、高碳醇、二丙二醇、天然气（甲烷）、碳酸钠等风险物质。风险源主要为装置区、罐区、库房等，环境风险类型为泄漏、中毒、火灾、爆炸、腐蚀等，影响途径为大气、地表水、地下水、土壤。

1.5.4 环境影响要素的初步识别

根据地区环境对本项目的制约因素分析以及工程对环境的影响分析，利用矩阵法进行本项目的环境影响要素识别，见表 1.5.4-1。

表 1.5.4-1 建设项目环境影响要素识别

工程活动		施工期				运营期				
		施工噪声	施工扬尘	施工废水	施工固废	废气	废水	噪声	固废	运输
自然环境	环境空气	○	●	○	○	●	○	○	○	●
	水环境	○	○	●	○	○	●	○	○	△
	声环境	●	○	○	○	○	○	●	○	●
	土壤	○	○	△	○	○	○	○	○	△
生态环境	植被	○	△	△	△	●	○	○	○	○
	水生动物	○	○	●	○	○	○	○	○	○
	陆栖动物	△	△	○	○	△	○	△	○	△
社会环境	社会经济	○	○	○	○	○	○	○	○	●
	劳动就业	○	○	○	○	○	○	○	○	●
生活质量	自然景观	○	●	△	●	●	○	○	○	●
	公众健康	●	●	○	△	●	○	●	○	○
备注		●有影响，○没有影响，△可能有影响								

1.5.5 评价因子的确定

(1) 现状评价因子

根据工程分析和目前环境质量状况，确定现状评价因子如下：

环境空气： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 CO 、 O_3 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、非甲烷总烃、甲醇、氨。

地表水：pH、COD、 BOD_5 、氨氮、石油类、总磷。

声环境：环境噪声（等效A声级）。

地下水：八大离子（ Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 Na^+ 、 K^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ）、pH、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、耗氧量（ COD_{Mn} ）、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、镍、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、细菌总数。

土壤：砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬；挥发性有机物（包括四氯化碳、氯仿、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、氯甲烷）及半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）、pH、锌、石油烃。

(2) 环境影响评价因子

环境空气：颗粒物、甲醇、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度。

地表水：纳管可行性分析。

地下水：COD、 BOD_5 。

声环境：等效A声级[dB(A)]。

土壤：COD、 BOD_5 。

(3) 风险评价因子

环境空气：甲醇、液氨、CO；

地下水：COD、 BOD_5 。

1.6 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），大木山自然保护区大气环境功能为一类区，其余为二类区。

（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，乌江及白涛河属Ⅲ类水域。

（3）地下水环境功能区划分

目前，重庆市尚未对地下水进行功能区划分，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），项目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〔2018〕148 号），项目所在地声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

（5）土壤环境功能区划

拟建项目地块土壤按照建设用地分类，属于 GB50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M）。

（6）生态功能区划

根据《重庆市生态功能区划（修编）》（渝府[2008]133 号），重庆白涛化工园区位于长寿—涪陵低山丘陵农林生态亚区，区域主导生态功能为水土保持，辅助功能为农业营养物质保持、水质保持、水源涵养和地质灾害。园区不涉及禁止开发的大木山自然保护区和武陵山国家森林公园。

1.7 评价标准

1.7.1 环境质量标准

（1）环境空气：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。非甲烷总烃参照河北省地方标准《环境空气质量标准非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012）二级标准。

各污染因子标准执行情况，见表 1.7.1-1。

表 1.7.1-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）		依据
		一级标准	二级标准	
SO ₂	年平均	20	60	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），项目所在区域环境空气属于二类，执行GB3095-2012《环境空气质量标准》的二级标准。
	24 小时平均	50	150	
	1 小时平均	150	500	
PM ₁₀	年平均	40	70	
	24 小时平均	50	150	
PM _{2.5}	年平均	15	35	
	24 小时平均	35	75	
NO ₂	年平均	40	40	
	24 小时平均	80	80	
	1 小时平均	200	200	
CO	24 小时平均	4000	4000	
	1 小时平均	10000	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均	100	160	
	1 小时平均	160	200	
非甲烷总烃	1h 平均	2000		参照河北省地方标准《环境空气质量标准非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012）二级标准
甲醇	1h 平均	3000		参照《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 附录 D
	日平均	1000		
氨	1h 平均	200		

(2) 地表水环境：项目所在区域地表水质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准。评价段没有集中式生活地表水取水口。具体见表 1.7.1-2。

表 1.7.1-2 地表水环境质量标准

序号	污染物名称	标准值 (mg/L)	依据
1	pH	6~9	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》渝环发[2012]4 号，乌江属Ⅲ类水域，地表水环境质量标准执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》的Ⅲ类水域标准。
2	COD	20	
3	BOD ₅	4	
4	氨氮	1.0	
5	石油类	0.5	

(3) 地下水环境：地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，具体标准值见表 1.7.1-3。

表 1.7.1-3 地下水环境质量标准一览表

序号	项目	III 类标准值 (mg/L)	序号	项目	III 类标准值 (mg/L)
1	pH	6.5-8.5	17	总大肠菌群 (MPN/100ml)	3
2	总硬度(以 CaCO_3 计)	450	18	细菌总数 (CFU/ml)	200
3	溶解性总固体	1000	19	亚硝酸盐 (以 N 计)	1.00
4	硫酸盐	250	20	硝酸盐 (以 N 计)	20
5	氯化物	250	21	氰化物	0.05
6	铁	0.3	22	氟化物	1.0
7	锰	0.1	23	碘化物	0.08
8	铜	1.00	24	汞	0.001
9	锌	1.0	25	砷	0.01
10	铝	0.2	26	硒	0.01
11	挥发性酚类	0.002	27	镉	0.005
12	阴离子表面活性剂	0.3	28	六价铬	0.05
13	耗氧量(COD_{Mn})	3.0	29	铅	0.01
14	氨氮	0.50	30	镍	0.02
15	硫化物	0.02			
16	钠	200			

(4) 声学环境：技改项目执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准，即昼间 65 分贝、夜间 55 分贝。

(5) 土壤环境

建设范围内的工业用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值，具体见表 1.7.1-4。

表 1.7.1-4 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值单位：mg/kg

序号	污染物	第二类用地 筛选值	序号	污染物	第二类用地 筛选值	标准来源
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018)
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
19	1,1,2,2 四氯乙烷	6.8	42	蒽	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		

建设范围外的农业用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值，具体见表 1.7.1-5。

表 1.7.1-5 农用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	其它	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其它	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其它	40	40	30	25
4	铅	其它	70	90	120	170
5	铬	其它	150	150	200	250
6	铜	其它	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

1.7.2 排放标准

1.7.2.1 废气

1、有组织废气排放标准

本项目尿素投料废气颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）；PC合成及氨回收单元产生的含氨废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；

DMC合成、碳化回收单元、电子级DMC精制单元的有机废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）。

污水处理站废气、危废暂存间废气污染物执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

具体详见表 1.7.2-1。

表 1.7.2-1 本项目废气污染物有组织排放限值

排气筒	污染物	排放浓度限值 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	排放速率限值 (kg/h)	执行标准
1#尿素投料 废气排放口	颗粒物	120	15	3.5	《大气污染物综合 排放标准》 (DB50/418-2016)
2#含氨废气 排放口	非甲烷总烃	120	20	17	《大气污染物综合 排放标准》 (DB50/418-2016)
	氨	/		8.7	《恶臭污染物排放 标准》 (GB14554-93)
	臭气浓度	/		6000 (无量纲)	
3#有机废气 排放口	甲醇	190	20	8.6	《大气污染物综合 排放标准》 (DB50/418-2016)
	非甲烷总烃	120		17	
4#污水处理 站废气排放 口	非甲烷总烃	120	15	10	《大气污染物综合 排放标准》 (DB50/418-2016)
	氨	/		4.9	《恶臭污染物排放 标准》 (GB14554-93)
	硫化氢	/		0.33	
	臭气浓度	/		2000 (无量纲)	
4#危废暂存 间废气排放 口	非甲烷总烃	120	15	10	《大气污染物综合 排放标准》 (DB50/418-2016)
	臭气浓度	/		2000 (无量纲)	《恶臭污染物排放 标准》 (GB14554-93)

2、无组织废气排放标准

厂区内无组织排放的挥发性有机物执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），厂界无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表1 的相应标准限值、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关限值，详见下表。

表 1.7.2-2 厂区内VOCs无组织排放限值

污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

表 1.7.2-3 大气污染物排放厂界外限值

污染物	周界外浓度最高点(mg/m ³)	依据
NMHC	4.0	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）其 他区域执行标准
甲醇	12	

颗粒物	1.0	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建
硫化氢	0.06	
氨	1.5	
臭气浓度	20（无量纲）	

1.7.2.2 废水

本项目营运期产生的废水有水分离塔废水、地坪冲洗水、检测分析废水、循环水系统排污水以及员工生活污水，污染因子主要为 COD、BOD₅、氨氮、总氮、SS、石油类等，进入厂区新建污水处理站预处理达潘家坝污水处理厂接管标准，即《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、总氮、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015））B 级标准后，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 pH、SS 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准）再排入乌江。具体标准执行情况见表 1.7.2-3。

表 1.7.2-4

废水污染物排放标准

污染物名称	园区污水处理厂接管水质要求		园区污水处理厂出水水质	
	标准限值/mg/L	执行标准	标准限值/mg/L	执行标准
pH	6~9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	6~9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准
SS	400		70	
COD	500		80	
BOD ₅	300		20	
石油类	20	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）	3	《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）
氨氮	45		10	
总氮	70		20	
总磷	8		0.5	

1.7.2.3 噪声

营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准、施工期执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011），见下表。

表 1.7.2-5

噪声排放标准

Leq[dB(A)]

适用区域	昼间	夜间	依据
3 类标准	65	55	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准

表 1.7.2-6

建筑施工场界噪声限值等效声级

Leq[dB(A)]

昼间	夜间	依据
70	55	GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》

1.7.2.4 固体废物

危险废物执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB 18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号）、《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），一般工业固体废物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。

1.8 评价等级

1.8.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级划分方法，选择本项目污染源正常工况排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，进行评价工作等级判定。

估算模型参数见表 1.8.1-1。

表 1.8.1-1

估算模型参数表

参数		取值	取值依据
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	近 20 年气象统计数据
最低环境温度（℃）		-2.7	
土地利用类型		落叶林	
区域湿度条件		潮湿	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否（非复杂地形）	
	地形数据分辨率（m）	90m	来源于 GIS 服务平台
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否	
	岸线距离（km）	/	
	岸线方向（°）	/	

拟建项目排放的大气污染物包括颗粒物、非甲烷总烃、甲醇、氨，根据本项目特征和工程分析，计算主要污染物的最大地面浓度占标率 P_i ， P_i 的定义为：

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

拟建项目主要大气污染物的最大落地浓度及占标率见表 1.8.1-2。

表 1.8.1-2 环境空气评价工作等级

排气筒 编号	污染物 名称	排放量 (kg/h)	环境空气 质量标准 (mg/m^3)	排放参数	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价 等级
1#排气筒 ($2000\text{Nm}^3/\text{h}$)	颗粒物	0.055	0.45	$H=15\text{m}$, $\varphi=0.25\text{m}$, $T=\text{常温}$	19.91	250	一级
2#排气筒 ($450\text{Nm}^3/\text{h}$)	非甲烷总烃	0.043	2.0	$H=20\text{m}$, $\varphi=0.15\text{m}$, $T=\text{常温}$	4.39	0	一级
	氨	0.086	0.2		87.8	700	
3#排气筒 ($3450\text{Nm}^3/\text{h}$)	非甲烷总烃	0.332	2.0	$H=20\text{m}$, $\varphi=0.35\text{m}$, $T=\text{常温}$	41.38	350	一级
	甲醇	0.155	3.0		12.82	126	
4#排气筒 ($3000\text{Nm}^3/\text{h}$)	非甲烷总烃	0.04	2.0	$H=15\text{m}$, $\varphi=0.35\text{m}$, $T=\text{常温}$	1.56	0	二级
5#排气筒 ($4500\text{Nm}^3/\text{h}$)	非甲烷总烃	0.005	2.0	$H=15\text{m}$, $\varphi=0.4\text{m}$, $T=\text{常温}$	0.68	0	三级
无组织 废气	装置区	甲醇	0.771t/a	面源面积 4638m^2 , 源高 22m	0.5	0	二级
		非甲烷总烃	1.259t/a		1.22	0	
		颗粒物	0.406t/a		1.74	0	
		氨	0.044t/a		0.43	0	
	储罐及装卸区	甲醇	0.103t/a	面源面积 5412m^2 , 源高 15m	0.1	0	三级
		非甲烷总烃	0.497t/a		0.76	0	
		氨	0.038t/a		0.58	0	

根据上表，1#、2#、3#排气筒中颗粒物、非甲烷总烃、甲醇的最大占标率均大于 10%。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）关于评价工作等级的划分原则（具体见表 1.8.1-3），确定本项目环境空气影响评价工作等级为一级。

表 1.8.1-3 HJ 2.2-2018 评价等级判别表

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

1.8.2 地表水环境

本项目营运期产生的废水有水分离塔废水、地坪冲洗水、检测分析废水、废气碱喷淋废水、循环水系统排污水以及员工生活污水，经厂区新建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，排入潘家坝污水处理厂进一步处理达标后排入乌江。

拟建项目为水污染影响型建设项目，污水排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），拟建项目地表水评价等级为三级 B。

1.8.3 声环境

本项目位于重庆白涛化工园区内，噪声功能区为 3 类，项目边界向外 200m 范围内无住户。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，确定项目声环境影响评价工作等级为三级。

1.8.4 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水评价等级划分原则，拟建项目为化工类项目，编制报告书，属于 I 类项目。

项目为属于 I 类项目；根据《重庆白涛化工园区规划修编环境影响报告书（报批版）》（2021 年 5 月），项目所在地当地居民生活用水采用市政管网供给，不使用地下水，建峰化工厂取水口与项目间隔白涛河和乌江，不在同一水文地质单元，不涉及表 1.8.4-1 中“敏感”、“较敏感”区域。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水敏感性划分原则（具体见表 1.8.4-1），项目地下水环境不敏感；根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水评价等级划分原则（具体见表 1.8-5），确定项目地下水评价等级为二级。

表 1.8.4-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感（√）	上述地区之外的其它地区。

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

表 1.8.4-2 评价工作等级分级表

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

1.8.5 土壤

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），土壤评价等级主要根据项目类别、项目占地面积、项目所在地周边土壤环境敏感程度情况进行判定。其中：

（1）项目类别：主要根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，拟建项目为 I 类污染环境型项目。

（2）占地面积：项目总占地面积约 74925m²，即占地规模为中小型（5~50hm²）。

（3）项目所在地周边土壤环境敏感程度：项目位于重庆白涛化工园区，根据园区土地利用规划，企业周边有林地、耕地，根据表 1.8.5-1，项目周边土壤环境敏感程度为敏感。

表 1.8.5-1 污染影响型敏感程度分级表

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

（4）评价等级：根据上述识别结果，拟建项目为污染影响型建设项目，为 I 类项目；占地规模属于中型；土壤环境敏感程度为敏感，综合判定评价等级为“一级”。

1.8.6 风险评价

根据环境风险章节分析及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目风险潜势为 IV+（大气、地表水、地下水环境风险潜势分别为 IV、IV+、IV），大气风险评价工作等级为一级，地表水风险评价工作等级为一级，地下水风险评价工作等级为一级。

1.8.7 生态影响

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），拟建项目生态环境可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。具体见表 1.8.7-1。

表 1.8.7-1 拟建项目生态环境评价等级判定一览表

序号	《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）评价等级确定原则	本项目情况
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	项目位于重庆市白涛化工园区，不涉及所列区域
b	涉及自然公园时，评价等级为二级	项目不涉及
c	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	项目区域不涉及生态保护红线
d	根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低	项目属于水污染影响型，不属于水文要素

	于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	影响型建设项目。地表水评价等级低于二级。
e	根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	项目不涉及所列区域
f	当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久占地和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	项目占地 74925m ² ，小于 20km ² ，因此不属于所列情形
g	除本条 a、b、c、d、e、f 以外的情况，评价等级为三级	项目属于除本条 a、b、c、d、e、f 以外的情况，因项目所在区域满足《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）6.1.8 所列要求，因此进行简单分析。
h	当评价等级判断同时符合上述多种情况时，应采用其最高的评价等级	/
e	根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）6.1.8：“符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”	拟建项目在重庆市白涛化工园区，所在区域符合生态环境分区管控要求，符合园区规划环评及其审查意见（渝环函[2017]593 号），不涉及生态敏感区，因此可不确定生态影响评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.9 评价范围

（1）环境空气

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018），以项目厂址为中心区域，评价范围取边长 5km 的矩形。

（2）地表水

项目地表水环境评价等级为三级 B，仅分析其依托污水处理设施环境可行性分析。

（3）声环境

项目厂界外 200m 以内区域为声环境评价范围。

（4）地下水

根据园区规划环评：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，东南部和北西部以分水岭作为隔水边界，南西部、北东部以乌江以及其支流冲沟作为边界，确定调查范围约 108.43km²。本次地下水评价范围与规划环评调查范围一致，约 108.43km²。

（5）土壤环境

占地范围内全部及占地范围外 1km 范围内。

（6）环境风险

①大气风险评价范围：距离建设项目边界 5km 范围。

②地表水风险评价范围：园区污水处理厂入乌江排污口下游 5km 范围。

③地下水评价范围：地下水环境影响评价范围约为 108.43km²。

(6) 生态

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）6.2.8：污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。因此确定本项目生态影响区域为重庆建峰兴源科技有限公司厂区。

根据评价等级，结合项目所在区域环境特征，确定本次评价范围，见表 1.9-2。

表 1.9-2 评价范围表

序号	类别	评价等级	评价范围
1	大气	一级	本评价以项目厂址为中心区域，评价范围取边长 5km 的矩形。
2	地表水	三级 B	项目地表水环境评价等级为三级 B，仅分析其依托污水处理设施环境可行性分析。
3	地下水	二级	本评价地下水环境影响评价范围约为 108.43km ² 。
4	噪声	三级	以厂界为限，兼顾周围 200m 范围。
5	土壤	一级 污染影响性	占地范围内全部、占地范围外 1000m 范围内。
6	生态	简单分析	根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）6.2.8：污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。因此确定本项目生态影响区域为重庆建峰兴源科技有限公司厂区。
7	风险评价	二级	大气风险评价范围：距离建设项目边界 5km 范围。 地表水风险评价范围：园区污水处理厂入乌江排污口下游 5km 范围。 地下水评价范围：地下水环境影响评价范围约为 2.85km ² 。

1.10 评价时段、评价工作重点

拟建项目的建设期和营运期，重点评价营运期。

根据工程产生污染的特点，区域环境现状及相关环保政策、标准，确定本次环评工作重点为：工程分析，风险评价，环境保护措施及其技术经济论证，营运期环境影响预测与评价。

1.11 环境保护目标

重庆建峰兴源科技有限公司距大木山自然保护区实验区距约 3.25km，距 816 地下旅游景点入口约 3.22km，除此外，无其他风景名胜区、地质公园、世界遗产、国家重点文物保护单位及历史文化保护地，后溪河入乌江口下游约 4.8km、7.1km 分别有碗背沱产卵场麻溪沟产卵场。

评价范围内主要环境敏感点统计见表 1.11-1。

表 1.11-1

主要环境空气、地表水敏感点

类型	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	
		X	Y						
环境空气、环境风险	陈家坝	-1090	-1296	农户	约 80 户，280 人	环境空气质量二类区	SW	1550	
	油坊村	552	-1797	农户	约 50 户，225 人		SE	1600	
	联农村	-1725	-400	农户	约 910 户，3320 人		SW	1650	
	度假村	530	-1976	居住区	约 50 人		SW	1760	
	鱼田湾	-269	2155	农户	5 户，20 人		N	1920	
	天星村	-2330	1864	农户	约 60 户 300 人		NW	2800	
环境风险	新立村	2654	-1290	农户	约 69 户，311 人	环境空气质量二类区	SE	2760	
	816 地下旅游景点	-926	-3335	居住区	约 80 人（工作人员）	环境空气质量二类区	SW	3220	
	大木山自然保护区	2575	-2497	自然保护区	/	环境空气一类区	SE	3250	
	深溪村	-378	3754	农户	约 50 户，300 人	环境空气质量二类区	NW	3530	
	新龙湾村	290	-3839	农户	460 户，1840 人		S	3590	
	石门村	2964	2764	农户	约 130 户，510 人		NE	3840	
	白涛老街	-1864	-3807	居住区	275 户，1100 人		SW	4070	
	桃花村	1348	4272	农户	约 100 户、450 人		NE	4220	
	官桥村	4410	1878	农户	约 70 户，280 人		NE	4590	
	山窝中小学	4410	2137	学校	师生约 1600 人		NE	4690	
	白涛新街	-3051	-3752	居住区	居民，3.7 万人		SW	4700	
地表水	乌江	/	/	地表水	/	III类水域功能	SW，距离厂界约 4200m		
	后溪河	/	/	地表水	/		SE，距离厂界约 1700m		
	乌江碗背沱产卵场	/	/	鱼类产卵场、洄游区			/	位于后溪河入乌江口下游约 4.8km	
	乌江麻溪沟产卵场	/	/	鱼类产卵场、洄游区			/	位于后溪河入乌江口下游约 7.1km	
地下水	厂址周围居民为自来水，水源长江，目前已无地下水饮用水源，主要保护厂址区域地下水水质					地下水III类	/		
声环境	评价范围内无声环境敏感目标								

1.12 产业政策符合性和项目选址合理性分析

1.12.1 产业政策符合性分析

(1) 与国家产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发展和改革委员会令 第29号), 本项目不属于淘汰类及限制类产业项目, 属允许类, 符合国家产业政策要求。

项目已取得重庆市涪陵区经济和信息化委员会下发的《重庆市企业投资项目备案证》(项目代码: 2102-500102-04-01-869716)。

(2) 与《重庆市工业项目环境准入规定》(渝办发[2012]142号)符合性

重庆市人民政府办公厅于2012年5月2日以渝办发(2012)142号文发布了《重庆

市人民政府办公厅关于印发重庆市工业项目准入规定（修订）的通知》，“重庆市工业项目环境准入规定”中的环境准入条件和拟建项目符合性分析情况见表 1.12.1-1。

表 1.12.1-1 重庆市工业项目环境准入规定符合性分析

序号	环境准入条件要求	拟建项目指标	符合性
1	工业项目应符合产业政策，不得采用国家和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目。	拟建项目符合产业政策，无国家和本市淘汰的或禁止使用的工艺和设备。	符合
2	本市新建和改造的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产标准的国内基本水平。其中，“一小时经济圈”和国家级开发区内的，应达到国内先进水平。	拟建项目达到国内同行业清洁生产先进水平。	符合
3	工业项目选址应符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等规划。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区。	拟建项目位于重庆白涛化工园区。选址符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等规划	符合
4	在长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区严格限制建设可能对饮用水源带来安全隐患的化工、造纸、印染及排放有毒有害物质和重金属的工业项目。 在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 5 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 5 公里、集中式饮用水源地取水口上游 5 公里的沿岸地区，禁止新建、扩建排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	拟建项目位于长江鱼嘴以下江段，不在该条款限制或禁止范围。	符合
5	在主城区禁止新建、改建、扩建以煤、重油为燃料的工业项目。 在主城区及其主导风上风向 10 公里范围内禁止新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉。在区县（自治县）中心城区及其主导风上风向 5 公里范围内，严格限制新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉。	拟建项目位于重庆白涛化工园区，不属于主城区。	符合
6	工业项目选址区域应有相应的环境容量，新增主要污染物排放量的工业项目必须取得排污指标，不得影响污染物总量减排计划的完成。未按要求完成污染物总量削减任务的企业、流域和区域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目。	拟建项目新增主要污染物，区域均有相应的环境容量；项目排污量按照相关文件要求落实总量指标来源，不会影响污染物总量控制计划的完成，符合总量控制的要求。	符合
7	新建、改建、扩建工业项目所在地大气、水环境主要污染物现状浓度占标准值 90%~100%的，项目所在地应按该项目新增污染物排放量的 1.5 倍削减现有污染物排放量。	现状监测表明，区域有相应的环境容量。	符合
8	新增重金属排放量的工业项目应落实污染物排放指标来源，确保国家重金属重点防控区域重金属排放总量按计划削减，其余区域的重金属排放总量不增加。	拟建项目不涉及重金属使用和排放。	符合
9	禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。	拟建项目在落实评价提出的风险防范措施后，环境风险程度可以接受，不属于有重大环境安全隐患的项目。	符合
10	工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，资源环境绩效水平应达到本规定要求。	拟建项目排放的各污染物经过相应的治理措施后能够达到国家和地方规定的标准。	符合

由上表可知，拟建项目符合《重庆市工业项目准入规定（2012 年修订）》相关要求。

（3）《重庆市产业投资准入工作手册》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见下表。

本项目与《重庆市产业投资准入工作手册》的符合性分析见表 1.12.1-2。

表 1.12.1-2 重庆市产业投资禁投清单符合性分析表

序号	渝发改投资〔2022〕1436 号文	本项目条件符合性	结果
一	全市范围内不予准入的产业		
1	国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。	项目不属于国家产业结构调整指导目录中的淘汰类。	符合
2	天然林商业性采伐。	项目不涉及采伐。	符合
3	法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。	项目非法律法规和相关政策明令不予准入的项目。	符合
二	重点区域范围内不予准入的产业		
1	外绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。	项目不属于采砂项目。	符合
2	二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。	项目不属于农业项目。	符合
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。	项目不属于旅游项目。	符合
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。	项目所在区域不涉及所列区域。	符合
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）。	项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库建设项目。	符合
6	在风景名胜核心区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目所在区域不涉及所列区域。	符合
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。	项目所在区域不涉及所列区域。	符合
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。	项目所在区域不涉及所列区域。	符合
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。	项目所在区域不涉及所列区域。	符合
三	全是范围内限制准入的产业		
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。	拟建项目不属于过剩产能行业；根据《能源消费平衡方案》，项目达产后年综合能耗消耗量为 41046 吨标准煤（当量值），能源消费增量指标由重庆建峰新材料责任有限公司内部生产装置节能改造获取，实现内部自平衡，已取得重庆市发展和改革委员会节能审查意见（渝发改工业[2022]079 号）。	符合
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。	项目符合国家相关产业布局规划。	符合
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。	拟建项目位于重庆白涛化工园区，该园区为合规园区。	符合
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。	项目不属于汽车投资项目。	符合

序号	渝发改投资（2022）1436 号文	本项目条件符合性	结果
四	重点区域范围内限制准入的产业		
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。	拟建项目位于重庆白涛化工园区，装置与后溪河最近距离约 1.75km，与乌江最近距离约 4.2km，不在长江干支流 1 公里范围内，非纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	符合
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。	项目非该类项目。	符合

（4）与《关于严格工业布局和准入的通知》渝发改工（2018）781 号）符合性分析

重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工（2018）781 号）于 2018 年 7 月 8 日由重庆市发展和改革委员会、重庆市经济和信息化委员会发布，拟建项目与其符合性分析见表 1.12.1-3。

表 1.12.1-3 渝发改工（2018）781 号文符合性分析表

序号	渝发改工（2018）781 号文	本项目条件符合性	结果
1	对在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，不得办理项目核准或备案手续。禁止在长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内新布局工业园区，有序推进现有工业园区空间布局的调整优化。	拟建项目位于涪陵区白涛化工园区，装置与后溪河最近距离约 1.75km，与乌江最近距离约 4.2km，所在白涛化工园区规划环评已获得批复，不属于新布局工业园区。	符合
2	新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，应当进入工业园区（工业集聚区，下同）。对未进入工业园区的项目，或在工业园区（工业集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改扩建的项目，不得办理项目核准或备案手续。	拟建项目位于重庆白涛化工园区	符合
3	严格控制过剩产能和“两高一资”项目，严格限制造纸、印染、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目。新建或扩建上述项目，必须符合国家及我市产业政策和布局，依法办理环境保护、安全生产、资源（能源）节约等有关手续。	项目为不属于过剩产能和“两高一资”项目，不使用和排放重金属和持久性污染物，符合国家及重庆市产业政策和布局。	符合

按照上表逐条分析可知，拟建项目符合《重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》的要求，属于准入项目。

1.12.2 与相关环保政策符合性分析

（1）与《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》的符合性分析

根据重庆市人民政府 2022 年 1 月 27 日发布的《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 年）的通知》（渝府发〔2022〕11 号）中明确提出以下要求：“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”。

拟建项目位于重庆白涛化工园区，装置与后溪河最近距离约 1.75km，与乌江最近距

离约 4.2km，符合《中华人民共和国长江保护法》相关要求，符合《石化产业规划布局方案》（修订版）、《石化和化工行业“十四五”规划指南》、《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部原联〔2022〕34 号）等要求，不属于国家石化产业布局受限项目，因此，拟建项目建设符合《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025 年）》要求。

（2）与《中华人民共和国长江保护法》、《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）、《关于印发〈长江经济带生态环境保护规划〉的通知》（环规财〔2017〕88 号）、《国家发展改革委、环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370 号）、（渝环办〔2017〕146 号）、《重庆市经济和信息化委员会关于进一步调整产业结构优化产业布局加快产业转型升级高质量发展的实施意见》（渝经信发〔2018〕114 号）等符合性

《中华人民共和国长江保护法》第二十六条规定“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”。

《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）指出：“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。”

《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）指出：“（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。”。

《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）要求：“除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目”。

《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）明确：“一、严格落实国家对沿江“1 公里”范围内的管控政策。除在建项目外，长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止审批新建重化工项目；现有化工项目可实施改造升级，应当采用先进生产工艺或改进现有工艺流程，减少污染物排放量和降低污染排放强度；1 公里范围内环保不达标的化工企业要加快搬迁。”。

根据《重庆市经济和信息化委员会关于进一步调整产业结构优化产业布局加快产业转型升级高质量发展的实施意见》（渝经信发〔2018〕114 号）要求：“加强产业准入管控。加强规划源头管控，严格项目准入。坚决禁止在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，5 公里范围内除现有园区拓展外严禁新布局工业园区”。

拟建项目位于重庆白涛化工园区，该园区为合规园区。拟建项目建设符合园区产业定位；装置与后溪河最近距离约 1.75km，与乌江最近距离约 4.2km。项目通过加强废水、废气、固废、噪声等污染防治措施，可实现污染物达标排放，采取有效的环境风险防范措施后环境风险可控，满足项目建设满足《中华人民共和国长江保护法》、《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》、《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》、《重庆市经济和信息化委员会关于进一步调整产业结构优化产业布局加快产业转型升级高质量发展的实施意见》等相关要求。

（3）《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）、《重庆市大气污染防治条例》符合性

项目与《大气污染防治行动计划》和《重庆市大气污染防治条例》的符合性见表 1.12.2-1。

表 1.12.2-1 与《大气污染防治行动计划》及《重庆市大气污染防治条例》的符合性对照表

条例	准入条件要求	实际情况	符合性
《大气污染防治行动计划》	(一) 加强工业企业大气污染综合治理。.....推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治,在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。.....	项目各废气均采取了有收集及处理措施;可有效降低有机污染物排放量,减少环境污染。项目建设后,将根据项目实际情况,并根据相关技术规范及标准要求,确定是否需要开展“泄漏检测与修复”工作。	符合
	全面推行清洁生产。对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核,针对节能减排关键领域和薄弱环节,采用先进适用的技术、工艺和装备,实施清洁生产技术改造.....	本项目各装置设计过程即秉承着清洁生产理念,工艺过程回收甲醇、丙二醇等循环利用,副产液氨,增加经济效益,减少污染物排放,根据清洁生产初步分析,符合清洁生产要求。	符合
《重庆市大气污染防治条例》	市人民政府发布产业禁投清单,控制高污染、高耗能行业新增产能,压缩过剩产能,淘汰落后产能。新建排放大气污染物的工业项目,除必须单独布局以外,应当按照相关规定进入相应工业园区。	项目选址于重庆白涛化工园区,不属于禁止投资建设的项目。	符合
	石化及其他生产和使用有机溶剂的企业,应当按照规定对生产设备进行检测与修复,防止物料的泄漏,对生产装置系统的停运、倒空、清洗等环节实施挥发性有机物排放控制;物料已经泄漏的,应当及时收集处理。	生产装置停运、倒空、清洗等环节不停止废气处理装置运行,挥发性有机物废气可得到有效处置。	符合
	有机化工、制药、电子设备制造、包装印刷、家具制造等产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动,应当在密闭空间或者设备中进行,并按照规定安装、使用污染防治设施,保持正常运行;无法密闭的,应当采取措施减少污染物排放。	项目为化工生产,液体物料均为密闭管道输送,反应及后处理过程均在密闭设备内进行,废气、废水均采取了相应的污染治理措施。	符合

由上表可知,项目符合《大气污染防治行动计划》和《重庆市大气污染防治条例》相关要求。

(4) 《水污染防治行动计划》(国发[2015]17 号)、《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》

项目与《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》的符合性分析见表 1.12.2-2。

表 1.12.2-2 与《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》的符合性分析对照表

条例	准入条件要求	项目实际情况	符合性
《水污染防治行动计划》	集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求,方可进入污水集中处理设施。	项目位于重庆白涛化工园区,园区已配套工业污水集中处理设施(潘家坝污水处理厂)。项目排水经厂区污水处理站预处理达接管标准后,方排入园区管网去园区污水处理厂集中处理。	符合
	抓好工业节水。制定国家鼓励和淘汰的用水技术、工艺、产品和设备目录,完善高耗水行业取用水定额标准。开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估,严格用水定额管理。到 2020 年,电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。	项目用水指标满足相关行业清洁生产要求。	符合

《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》	在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区(江河 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里范围内)，禁止新建、扩建排放重金属(铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属，下同)、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	项目位于重庆白涛化工园区，位于长江鱼嘴以下江段，所在乌江江段距离乌江入长江入口约 25km，不涉及集中式饮用水水源取水口，不在本条款控制范畴。项目不涉及重金属、剧毒物质和持久性有机污染物排放。	符合
	严格环境准入。严格控制影响库区水体的化学需氧量、氨氮、总氮、总磷及重金属等污染物总量。新建、改建、扩建涉及上述污染物排放的建设项目，应进入工业园区或工业集中区，并满足水环境质量以及污染物总量控制要求，符合工业企业环境准入规定，取得排污权指标。	项目位于重庆白涛化工园区，项目建成后满足水环境质量以及污染物总量控制要求，符合工业企业环境准入规定，取得排污权指标。	符合
	取缔“十一小”企业。专项整治“十一大”重点行业，新建、改建和扩建项目实行污染物等量置换或减量置换。①专项整治“十一大”重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副产品及食品加工、原料药制造(生化制药)、制革、农药、电镀以及涉磷产品等“十一大”行业专项治理方案。②取缔“十一小”企业。深入排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。按照有关法律法规要求，2016 年年底前取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、涉磷生产和使用等严重污染水环境的生产项目。	项目不属于“十一小”企业、专项整治“十一大”重点行业	符合

由上表可知，项目符合《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》相关要求。

(5) 关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知(环大气〔2023〕1 号) 符合性分析

根据《“十四五”噪声污染防治行动计划》，“四、深化工业企业噪声污染防治，加强重点企业监管 (八) 严格工业噪声管理 排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。鼓励企业采用先进治理技术，打造行业噪声污染治理示范典型。”

拟建项目噪声源主要为风机、压缩机、空压机、凉水塔和大功率泵等，噪声值约 75~95 dB(A)之间。连续产生。通过建筑物隔声，部分设备采取减振、隔震、设消声器等措施进行治理，能使厂界噪声达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》(3 类)要求。

(6) 《环境保护综合名录》(2021 年版)“高污染、高环境风险”产品名录

拟建项目产品为碳酸二甲酯，不在《环境保护综合名录》(2021 年版)“高污染、高环境风险”产品名录中。

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

根据国家推动长江经济带发展领导小组办公室《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>的通知》（长江办[2022]7 号），本项目与负面清单的符合性见表 1.12.2-3。

表 1.12.2-3 本项目与长江经济带发展负面清单指南的符合性分析表

序号	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》要求	拟建项目	符合性
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》的过江通道项目	项目不属码头项目，不属过江通道项目	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	本项目位于重庆白涛化工园区，不在自然保护区、风景名胜区等范围内	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	项目位于重庆市白涛化工园区建设，不涉及集中式饮用水水源准保护区	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沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目	本项目不在此禁止保护区内	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即公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在该条款所列保护区内范围	符合
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	项目废水汇入园区污水管网，经园区污水处理厂处理后集中排放，项目建设不增加园区污水处理厂排污口设置	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。	项目为工业生产，不属于该条款讨论的生产性捕捞	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、生态环境保护水排为目的的改建除外	项目位于重庆白涛化工园区，装置与后溪河最近距离约 1.75km，与乌江最近距离约 4.2km，项目不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。	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	项目于重庆白涛化工园区建设，该园区为合规工业园区	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	项目符合产业政策，符合园区规划，	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能耗高排放项目	不属于过剩产能行业项目，能源指标已获得重庆市发展和改革委员会批复	
12	法律法规及相关政策文件有更严格规定的从其规定	/	/

由上表可知，本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》中限制类项目。

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

拟建项目与《关于印发<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）>的通知》（川长江办〔2022〕17号）符合性分析见下表。

表 1.12.2-4 与《关于印发<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）>的通知》（川长江办〔2022〕17号）符合性分析表

序号	文件要求	项目实际情况	符合性
1	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。	项目不属于码头项目	符合
2	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	项目不属于长江通道项目	符合
3	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。自然保护区内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	项目位于重庆白涛化工园区，不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围	符合
4	禁止违反风景名胜规划，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	项目位于重庆白涛化工园区，不在风景名胜区范围	符合
5	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。	项目位于重庆白涛化工园区，不在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内	符合
6	饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除应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。	项目位于重庆白涛化工园区，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内	符合
7	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除应遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供（取）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。	项目位于重庆白涛化工园区，不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内	符合
8	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。	项目位于重庆白涛化工园区，为碳酸二甲酯生产，不在水产种质资源保护区岸线和河段范围内	符合
9	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	项目不属于所列项目，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内	符合
10	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止	项目位于重庆白涛化工园区，为碳酸二甲酯生	符合

序号	文件要求	项目实际情况	符合性
	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。	产，不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区范围	
11	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目位于重庆白涛化工园区，为碳酸二甲酯生产，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内范围	符合
12	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。	项目位于重庆白涛化工园区，为碳酸二甲酯生产，废水排入园区污水管网，不直接排放。	符合
13	禁止在长江、大渡河、岷江、赤水河、沱江、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。	项目非捕捞项目	符合
14	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	拟建项目位于重庆白涛化工园区，装置与后溪河最近距离约 1.75km，与乌江最近距离约 4.2km，不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内。	符合
15	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	项目为碳酸二甲酯生产，非尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库项目	符合
16	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。	项目位于重庆白涛化工园区，不涉及生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域	符合
17	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。	项目位于重庆白涛化工园区，为合规化工园区	符合
18	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。（一）严格控制新增炼油项目，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。（二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。	项目为碳酸二甲酯生产，符合相关产业规划要求	符合
19	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	项目为碳酸二甲酯生产，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》“淘汰类”和“限制类”，为允许类，符合国家产业政策要求。项目已取得重庆市涪陵区发展和改革委员会下发的《重庆市企业投资项目备案证》，项目代码：2102-500102-04-01-869716。	符合
20	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目	项目不属于国家产能过剩行业	符合
21	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排	（1）拟建项目废气均采取有效收集、处理后达	符合

序号	文件要求	项目实际情况	符合性
	放、低水平项目。	标排放；废水经厂区污水处理站预处理达接管标准后，再排入园区污水处理厂进一步处理达标后排放。 (2) 根据《能源消费平衡方案》，拟建项目达产后年综合能耗消耗量为 41046 吨标准煤（当量值），能源消费增量指标由重庆建峰新材料责任有限公司内部生产装置节能改造获取，实现内部自平衡，已取得重庆市发展和改革委员会节能审查意见（渝发改工业[2022]079 号）。拟建项目能源消费量经建设单位自平衡后，不占用涪陵区和重庆市“十四五”能源消费增量指标，对涪陵区和重庆市“十四五”能源消费增量指标控制“无影响”；对涪陵区和重庆市“十四五”完成能耗强度下降目标具正向促进作用。	

由上表可知，本项目符合《关于印发<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）>的通知》（川长江办〔2022〕17 号）相关要求。

(9) 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、《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）相符性分析

根据《重庆建峰化工股份有限公司年产 5 万吨碳酸二甲酯项目节能报告》结论，“(1) 拟建项目 2024 年建成投产，达产后项目综合能源消费量为 41045.58 tce（当量值）、49538.92 tce（等价值）；项目年综合能源消耗量为 41094.64 tce（当量值）、49587.98 tce（等价值）。新建项目能源消费增量指标由企业内部自平衡，建设单位通过对现有 6 万吨/年三聚氰胺生产装置进行节能改造，削减用能量 49538.92tce，能够满足项目用能需求。(2) 拟建项目能源消费量经建设单位自平衡后，不占用涪陵区和重庆市“十四五”能源消费增量指标，对涪陵区和重庆市“十四五”能源消费增量指标控制“无影响”；对涪陵区和重庆市“十四五”完成能耗强度下降目标具正向促进作用。”

项目建设与《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、《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）相符性分析具体分析见表 1.12.2-5，

表 1.12.2-5

项目与环环评[2021]45 号相符性分析

环环评[2021]45 号相关要求	渝环办〔2021〕168 号相关要求	项目情况	相符性

环环评[2021]45 号相关要求	渝环办〔2021〕168 号相关要求	项目情况	相符性
严把建设项目环境准入关。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。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、改建石化、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。	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、扩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、改扩建项目实行用煤减量替代。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标准的，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。	拟建项目不涉及煤使用，属于《产业结构调整指导目录(2019 年)》允许类，符合园区规划及环境准入清单要求，符合涪陵区“三线一单”要求。项目所在区域评价基准年区域环境质量达标，为达标区，项目采取了相应的环保治理措施，进一步降低污染物排放，确保排放达标；项目总量指标由区域平衡。	相符
落实区域削减要求。新建“两高”项目应依照《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照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	/		相符
提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采取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”行业假设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上部新建燃煤自备锅炉。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。大宗物料有限采用铁路、管道或水路运输，短途接驳有限使用新能源车辆运输。	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。	（1）项目设计过程即秉承清洁生产理念，工艺中回收甲醇、丙二醇等循环利用，回收氨副产液氨，降低原料消耗，减少污染物排放，清洁生产达国内先进水平；（2）项目已对碳排放影响进行了评价，开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算，分析了降碳措施可行性及项目碳排放水平。详见 12 章碳排放分析和评价；（3）根据《能源消费平衡方案》，项目达产后年综合能耗消耗量为 41046 吨标准煤（当量值），能源消费增量指标由重庆建峰新材料责任有限公司内部生产装置节能改造获取，实现内部自平衡，已取得重庆市发展和改革委员会节能审查意见（渝发改工业[2022]079 号）。（4）根据相关法规政策，按照“源头控制、分区防控、污染	相符
将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。积极推进“两高”项目环评			

环环评[2021]45 号相关要求	渝环办〔2021〕168 号相关要求	项目情况	相符性
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		监控、应急响应”原则项目采取了一系列地下水和土壤防治措施：①分区布置：生产装置区域及储存区域内易发生泄漏的设备应尽可能按其物料分类集中布置，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。②管道：储存和输送物料的工艺管线应在地上敷设；针对除生活污水以外的生产废水以及原料及产品输送管网等，须可视化，以便及时发现管线破损，便于修复。③为防止物料泄漏到地面上，各生产线工艺流程内各设备应加强维护和管理。（5）大部分物料采用管道、公路、铁路等运输。	

根据上表，项目建设符合《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）相关要求。

（10）与《石化和化工行业“十四五”规划指南》相符性

石油和化学工业规划院于 2020 年 7 月 30 日发布《石化和化工行业“十四五”规划指南》，“规划指南”中提出石化和化工行业高质量发展原则是“以强化提升石化产业、优化整合传统化工、**大力发展化工新材料**、升级完善新型煤化工、加速产业布局集约绿色发展作为行业高质量发展的主导方向”。并指出，“十四五”石化和化工各行业领域发展要点包括大力发展工程塑料、高端聚烯烃塑料、高性能橡胶材料、**聚氨酯材料**、氟硅材料、高性能纤维、可降解材料、高吸水性材料、功能性膜材料、电子化学品等”。项目所产 MDI 为聚氨酯上游产品，因此，项目建设与《石化和化工行业“十四五”规划指南》相符。

（11）与《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部原联〔2022〕34 号）相符性

《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部原联〔2022〕34 号）指出“（三）实施“三品”行动，提升化工产品供给质量。围绕新一代信息技术、生物技术、新能源、高端装备等战略性新兴产业，增加有机氟硅、**聚氨酯**、聚酰胺等材料品种规格”，项目所用技术及碳酸二甲酯衍生产品，作为生产聚碳酸酯、异氰酸酯、聚氨酯、氨基甲酸酯等的绿色低碳工艺，替代剧毒的光气合成路线，成为具有强大市场

竞争力和显著经济与社会效益的绿色化工产业链，成为资源节约、环境友好的可持续发展战略新途径。因此，项目建设与（工信部原联〔2022〕34号）相符。

（12）与《重庆市化工产业高质量发展行动计划 2021-2025》相符性

《重庆市化工产业高质量发展行动计划 2021-2025》提出“（一）全力打造合成材料优势产业链条...以碳酸二甲酯为基础，培育聚碳酸酯产业链。扩大聚甲醛、PPS 规模。”、“（三）着力提升基础化学品发展质效。化工基础产品提档升级重点产品表：...碳酸二甲酯...”“（七）优化产业发展布局。新建、扩建化工项目必须进入合规的化工园区，鼓励园区外化工企业搬迁进入合规化工园区。支持涪陵区—长寿区围绕优势合成材料产业链，不断延链强链补链，聚焦国际国内先进合成材料应用场景，进一步壮大合成材料产业集群。”

拟建项目采用的工艺技术及碳酸二甲酯衍生产品，作为生产聚碳酸酯、异氰酸酯、聚氨酯、氨基甲酸酯等的绿色低碳工艺，替代剧毒的光气合成路线，成为具有强大市场竞争力和显著经济与社会效益的绿色化工产业链，成为资源节约、环境友好的可持续发展战略新途径，具有广阔的市场发展空间和重大的战略意义。重庆白涛化工园区为重庆市合规化工园区，拟建项目的建设将推动涪陵区—长寿区合成材料产业链发展，与《重庆市化工产业高质量发展行动计划 2021-2025》相符。

1.12.3 规划的符合性分析

根据《重庆市城乡总体规划》（2007-2020年），涪陵是重庆中部区域性中心城市，乌江流域物资集散地。充分发挥现有医药化工、食品、建材等工业基础优势，形成优势产业群，积极培育高科技产业，推进核能能源开发，加快涪陵枢纽港区等基础设施建设，进一步完善中心城市功能，强化对乌江流域的辐射作用。

根据《涪陵区城市总体规划（2011年修改）》（渝府[2012]5号），涪陵区是重庆市区域性中心城市、三峡库区工业重镇和乌江流域物资集散中心，是一小时经济圈辐射带动渝东北、渝东南地区的重要枢纽。

根据《白涛镇总体规划》，白涛镇是涪陵南部的中心城镇，.....以发展化工为主的现代工业城镇。.....污染严重的工业在江东组团东移后靠，采用沿江组团式的集中布局，形成江西和江东两大组团四大功能区。

拟建项目位于白涛化工园区，符合涪陵区城市总体规划及工业布局要求。

1.12.4 与规划环评管控要求的对比分析

根据《重庆市生态环境局关于重庆白涛化工园区规划修编环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2021〕391号），拟建项目与渝环函〔2021〕391号相符性如下：

渝环函〔2021〕391号指出：

1、“白涛化工园区重点发展天然气化工、氯氟化工、石化下游产品”。拟建项目以尿素、丙二醇、甲醇、二氧化碳为原料，生产碳酸二甲酯，符合园区产业定位。

2、“严格执行生态环境准入清单。...以生态保护红线、资源利用上线、环境质量底线为约束，严格建设项目环境准入，入驻工业企业应满足《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》以及《报告书》确定的生态环境准入清单要求，禁止引进不符合国家产能置换、规划布局等要求的高耗能、高排放建设项目。园区入驻项目应符合国家《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及我市出台的相关规范性要求。”。拟建项目为碳酸二甲酯生产装置，满足《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》，项目与规划环评生态准入清单要求相符（具体见表 1.12.4-1），符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及重庆市相关规范要求。

3、“（二）强化生态环境空间管控。为保护地下水生态环境，入园企业原则应规避地下暗河及溶洞区域布置；如因地块限制需要布置的情况下，地下暗河通道及溶洞正上方区域不宜布置化工生产装置、污水处理站、危化品储存区、危险废物暂存区等需要重点防渗的建构筑物。不得引入废水排放五类重点重金属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）。园区向东南侧大木山自然保护区方向扩展应保持一定环境防护距离，禁止占用保护区范围用地，确保保护区生态系统完整性。新增大石溪码头区域规划的工业用地应调整为仓储用地，禁止布局工业企业。临近敏感点的规划区边界地块应布局废气排放量相对较小和噪声影响小的项目或者布局企业内部的办公楼、仓库、实验室等公辅设施。”。拟建项目不在地下暗河通道及溶洞正上方区域，生产装置区、罐区等均采取防渗措施；拟建项目不属于危险废物利用和综合处置项目，距离大木山自然保护区 3.25km，项目不在新增大石溪码头区域规划区域；不属于临近敏感点地块，因此，建设项目符合规划环评生态环境空间管控要求。

4、“（三）加强大气污染防治。后续新建园区热电项目应采取超低排放，进一步削

减 SO₂、NO_x 及颗粒物排放量。除园区热电项目外，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；各入驻企业生产废气应采取有效的防治措施，涉及挥发性有机污染物排放的项目应严格落实高效处理和收集措施；加强规划区粉尘的收集和治理，严格控制无组织排放粉尘，加强厂内外运输扬尘控制，减少对周围环境敏感点的影响。”。拟建项目不属于热电项目，各废气有效收集、治理后排放，满足规划环评大气污染防治要求。

5、“固体废物应按资源化、减量化、无害化方式进行妥善收集、处置。生活垃圾经分类收集后由涪陵区环卫部门统一清运处置；餐厨垃圾应妥善收集、处理。一般工业固废综合利用或进入一般工业固废处置场；入园项目应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）以及修改单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处理。”拟建项目新建危废暂存库，拟采取“防扬散、防流失、防渗漏”等相关措施，满足园区规划要求。

综上，拟建项目符合《重庆市生态环境局关于重庆白涛化工园区规划修编环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2021〕391 号）相关要求。

表 1.12.4-1 建设项目与白涛化工园区生态环境准入清单相符性分析表

分类	清单内容	项目情况	符合性分析
空间布局约束	1.重庆白涛工业园区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。	项目为碳酸二甲酯生产装置，不属于食品加工	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）。	项目为碳酸二甲酯生产装置，不属于合成氨生产	符合
	3.禁止在乌江干流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目。	项目装置区与后溪河最近距离约 1.75km，与乌江最近距离约 4.2km，不在乌江干流岸线 1 公里范围内。	符合
	4.化工园区外禁止新建、扩建化工项目。	项目位于白涛化工园区内	符合
	5.禁止在乌江干岸线 175 米库岸沿线至第一山脊线范围内建设露天采矿项目。	不涉及	符合
	6.入驻企业应优化布局，涉及环境防护距离的新建工业企业或项目，应通过选址或调整布局严格控制环境防护距离，具体环境防护距离由项目环评阶段确定。	拟建项目防护距离 100m，该范围内无居住区、学校、医院等长期居住的人群。	符合
污染物排放管控	1.后续规划新建热电项目应采取超低排放，进一步控制 SO ₂ 、NO _x 及颗粒物排放量。	不涉及	符合
	2.禁止类：废水排放重金属 a 的项目、持久性有机污染物 b 的项目（包括危险废物综合利用及处置项目）	项目不涉及重金属和持久性有机物污染物排放	符合
环境风	1.园区入驻企业应满足三级风险防控要求。	项目装置区设置围堤/地沟，罐区设施围堰，厂区设事故	符合

险防控			池，同时园区白涛河设置了截水闸门，可实现三级风险防控	
	2.完善白涛园区环境风险防范体系，严格控制项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。		为园区级防控，项目不涉及	符合
	3.强化乌江岸线1公里范围内危化品码头的环境风险防范措施。			
资源开发利用要求	1.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。		项目不涉及燃料煤	符合
	2.对建峰化工自来水厂、蒿枝坝自来水厂、马脚溪自来水厂集中式饮用水源保护区，以及小溪风景名胜、乌江森林公园、乌江沿线自然生态岸线要严加保护，不得违规侵占，严禁进行影响饮用水源保护和破坏生态环境的开发活动。		项目不涉及建峰化工自来水厂、蒿枝坝自来水厂、马脚溪自来水厂集中式饮用水源保护区，以及风景名胜、乌江森林公园、乌江沿线自然生态岸线	符合
禁止准入产业	天然气化工	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）；	不涉及	符合
限制准入条件		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）。	不涉及	符合

注：a 重金属指《重庆市工业项目环境准入规定》中明确铅、汞、铬、镉、类金属砷五类；b 持久性污染物指人类合成的能够持久存在于环境中、通过生物食物链（网）累积，并对人类健康造成有害影响的化学物质，本清单中特指国际 POPs 公约中明确的物质。

1.12.5 与“三线一单”管控要求符合性分析

（1）与《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发[2020]11 号）符合性分析

根据《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11 号）“环境管控单元划分。环境管控单元包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类。优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，主要包括饮用水水源保护区、环境空气一类功能区等。重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区）。一般管控单元指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。”

拟建项目位于涪陵区白涛化工园区，行政区域属于“涪陵区”。项目所在的工业园区属于生态环境“重点管控单元”，“重点管控单元”的管理要求为：“优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题”。项目所在区域环境质量现状较好，同时项目采取了严格的污染物治理措施，废气、废水、噪声能实现达标排放，且产生的固体废物能得到妥善处置，环境风险可控，符合渝府发〔2020〕11 号文的管控要求。

（2）与涪陵区“三线一单”相符性分析

根据《重庆市涪陵区“三线一单”》，拟建项目属涪陵区重点管控单元 1-乌江麻柳嘴（环境管控单元编码：ZH50010220001），项目与涪陵区“三线一单”管控要求相符，具体分析见表 1.12.5-1，由表可知，项目建设符合涪陵区“三线一单”管控要求。

综上，项目建设满足《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11 号）相关要求，判研分析报告见附件。

环评公示版

表 1.12.5-1

项目与涪陵区“三线一单”管控要求符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元分类	环境管控单元来源	环境管控单元特点	执行的市级总体管控要求	管控类别	管控要求	符合性分析
ZH50010220001	涪陵区重点管控单元 1-乌江麻柳嘴	重点管控单元 1	水环境工业、城镇生活污染重点管控区；大气环境高排放区、受体敏感区；土壤农用地重点管控区、建设用地污染风险重点管控区	1.发展定位： 该控制单元是全区重要的综合功能组团，涪陵重要的化工产业基地、乌江沿岸和大武陵山地区旅游发展的旅游接待节点。内有白涛园区、白涛街道小企业创业基地，涉及白涛街道、荔枝街道、江东街道，部署有页岩气开发平台。	执行水环境重点管控单元、相应市级、主城东片区总体管控要求。	空间布局约束	1.重庆白涛园区不得规划食品加工企业等与园区主导产业环境相冲突的项目；2.禁止新建或扩建合成氨项目（区域规划搬迁、综合利用项目除外）；3.禁止在乌江干流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目；4.化工园区外禁止新建、扩建化工项目；5.禁止在乌江干岸线 175 米库岸沿线至第一山脊线范围内建设露天采矿项目。	拟建项目位于重庆白涛化工园区，产品为碳酸二甲酯，不属于食品加工、合成氨、重化工、纺织、造纸等与园区主导产业环境相冲突的项目；项目装置与后溪河最近距离约 1.75km，与乌江最近距离约 4.2km，符合空间布局约束要求
				2.现状及发展规划： 重点发展化工化纤与能源两大主导产业。白涛园区产业发展定位天然气化工、氯氟化工及石化下游产品化工。现状基本完成园区产业集群，天然气产业链、氯碱产业链、乙炔产业链、丙烯酸产业链、聚酰胺产业链基本建成，园区建成面积达到 6.5~7.0 平方公里。园区近期规划发展面积达到 14 平方公里。		污染物排放管控	1.严控涪陵工业园区龙桥组团南岸浦片区燃煤热电项目建设；2.涪陵江南主城区逐步实施城市建成区Ⅲ排放标准汽油车、Ⅲ排放标准柴油车限行、推进Ⅲ及以下排放标准营运柴油车提前淘汰更新；江南主城区禁止新建扩建工业企业，现有城区大气污染严重企业逐步退城入园（现有实施清洁生产改造企业除外）；3.建设页岩气田产出水收集及处理系统，集中处理区域内页岩气田产出水；4.完善城区和乡镇集中污水处理厂和二三级污水管网。	不涉及
				3.主要问题： ①乌江岸线 1 公里范围内现有白涛工业园区危化品码头；②乌江干流岸线 175 米库岸沿线至第一山脊线范围内有矿山分布；③该控制单元内部部署有页岩气开发平台，存在地下水污染风险；④大气-距离大木山自然保护区较近，边界最近约 2km；⑤存在重庆三爱海陵实业有限公司（老城区）和重庆市涪陵区金龙有限公司等		环境风险防控	1.完善白涛园区环境风险防范体系，严格控制项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施；2.强化乌江岸线 1 公里范围内危化品码头的环境风险防范措施；3.加强区域页岩气开发中的水污染风险管控，采用先进环保的钻采工艺，切实保护区域水环境。	项目装置区设置围堤/地沟，罐区设置围堰，厂区新建事故池，同时园区白涛河也设置了截水闸门，可实现三级风险防控
				2 处疑似污染地块。		资源开发效率要求	对建峰化工自来水厂、蒿枝坝自来水厂、马脚溪自来水厂集中式饮用水源保护区，以及小溪风景名胜、乌江森林公园、乌江沿线自然生态岸线要严加保护，不得违规侵占，严禁进行影响饮用水源保护和破坏生态环境的开发活动。	项目不涉及所列饮用水源保护区、风景名胜区等

2. 建设项目概况

2.1 基本情况

- (1) 项目名称：年产 5 万吨碳酸二甲酯项目
- (2) 建设单位：重庆建峰兴源科技有限公司
- (3) 建设地点：重庆市涪陵区白涛化工园区
- (4) 建设性质：新建
- (5) 占地面积：74925m²
- (6) 建设期：约 22 个月
- (7) 生产制度：连续生产，生产班制实行 4 班 2 倒运行，年运行时间 7200h；
- (8) 劳动定员：劳动动员 85 人；
- (9) 总投资：60000 万元，其中环保投资 1907.7 万元。
- (10) 建设内容：新建一套年产 5 万吨碳酸二甲酯装置，以及配套公用工程、储运工程、环保工程等。
- (11) 主要经济技术指标

表 2.1-1

拟建项目主要经济技术指标一览表

序号	项目名称	单位	指标	备注
一	生产规模			
1	碳酸二甲酯装置	万 t/a	5	
二	产品方案			
1	产品			
(1)	碳酸二甲酯	万 t/a	5.0	优级（其中约 1 万吨用于生产电子级碳酸二甲酯）
(2)	电子级碳酸二甲酯	万 t/a	1.0	电子级
2	副产品			
(1)	MOZD	t/a	4159.48	
(2)	液氨	t/a	18881.55	
(3)	一水碳酸钠	t/a	1380.0	
(4)	氨水溶液	t/a	14339.11	
三	年操作时间	h/a	7200	
四	主要原材料、辅助材料消耗量			
1	尿素	t/a	40594.39	固体
2	甲醇	t/a	31479.84	

序号	项目名称	单位	指标	备注
3	丙二醇	t/a	6283.296	
4	二氧化碳	t/a	1283.328	
5	MEPG-609 催化剂	t/a	183.384	固体
6	甲醇钠甲醇溶液	t/a	3955.68	
五	燃料、动力消耗量			
1	蒸汽	万t/a	40.32	来自能通分公司
2	电	万KWh/a	2015	自能通分公司引接
3	新鲜水	万t/a	103.55	来自园区给水管网
4	脱盐水	万t/a	2.97	来自能通分公司
5	仪表空气	万Nm ³ /a	360	自产
6	氮气	万Nm ³ /a	280	自产
7	天然气	万Nm ³ /a	28.8	驰源
六	三废排放			
1	废水	m ³ /a	157987.5	
2	废气	万 Nm ³ /a	9648	
3	固废	t/a	4389.57	产生量
七	定员	人	85	
八	厂区用地面积	m ²	74925	
九	建设总投资	万元	60000	含增值税

2.2 产品方案及产品质量

2.2.1 产品方案

拟建项目产品方案见下表。

表 2.2.1-1 拟建项目产品方案

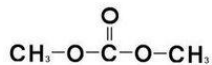
装置规模	年运行时间	生产制度	产品名称		产品产量	说明
5 万吨碳酸二甲酯装置	7200h/a	连续生产，生产班制实行 4 班 2 倒运行	产品	碳酸二甲酯	5 万吨/年（其中电子级 1 万吨/年）	优级（其中约 1 万吨用于生产电子级碳酸二甲酯）
				电子级碳酸二甲酯	1 万吨/年	电子级
			副产品	MOZD	4159.48t/a	
				液氨	18881.55t/a	
				一水碳酸钠	1380.0t/a	
				氨水溶液	14339.11t/a	

2.2.2 产品简介

碳酸二甲酯(Dimethyl Carbonate)简称 DMC，常温时是一种无色透明、略有气味、微甜的液体，熔点 4℃，沸点 90.1℃，密度 1.069 g/cm³，难溶于水，但可以与醇、醚、酮

等几乎所有的有机溶剂混溶。

DMC 分子式如下：



碳酸二甲酯(DMC)是一种重要的有机化工中间体,由于其分子结构中含有羰基、甲基、甲氧基和羰基甲氧基,具有多种反应性能,可广泛用于羰基化、甲基化、甲氧基化和羰基甲基化等有机合成反应。用于生产聚碳酸酯、异氰酸酯、聚氨基甲酸酯、聚碳酸酯二醇、烯丙基二甘醇碳酸酯、甲胺基甲酸酯(西维因)、苯甲醚、四甲基醇铵、长链烷基碳酸酯、碳酰肼、丙二酸酯、丙二尿烷、碳酸二乙酯、三光气、咪唑啉酮、肼基甲酸甲酯、苯胺基甲酸甲酯等多种化工产品。由于 DMC 无毒,可替代剧毒的光气、氯甲酸甲酯、硫酸二甲酯等作为甲基化剂或羰基化剂使用,提高生产操作的安全性,降低环境污染。作为溶剂,DMC 可替代氟里昂、三氯乙烷、三氯乙烯、苯、二甲苯等用于油漆涂料、清洁溶剂等。作为汽油添加剂,DMC 可提高其辛烷值和含氧量,进而提高其抗爆性。此外,DMC 还可作清洁剂、表面活性剂和柔软剂的添加剂。由于用途非常广泛,DMC 被誉为当今有机合成的"新基石"。

碳酸二甲酯是一种低毒、环保性能优异、用途广泛的化工原料,在生产中具有使用安全、方便、污染少、容易运输等特点。由于碳酸二甲酯毒性较小,是一种具有发展前景的"绿色"化工产品。

2.2.3 产品质量标准

(1) 碳酸二甲酯

碳酸二甲酯的产品质量满足《工业用碳酸二甲酯》(GB/T 33107-2016)优级品及电子级产品质量要求,具体见下表。

表 2.2.3-1 碳酸二甲酯产品质量指标 (GB/T 33107-2016)

项目	指标		
	电子级	优级	一级
碳酸二甲酯, w/% ≥	99.99	99.9	99.5
甲醇, w/% ≤	0.002	0.020	0.050
水, w/% ≤	0.003	0.02	0.10
密度 (ρ ₂₀) / (g/cm ³)	1.071±0.005		
钠/ (μg/mL) ≤	1.0	—	—

钾/ (μg/mL) ≤	1.0	—	—
铜/ (μg/mL) ≤	1.0	—	—
铁/ (μg/mL) ≤	1.0	—	—
铅/ (μg/mL) ≤	1.0	—	—
锌/ (μg/mL) ≤	1.0	—	—
铬/ (μg/mL) ≤	1.0	—	—
镍/ (μg/mL) ≤	1.0	—	—

(2) 液氨

液氨的产品质量满足《液体无水氨》(GB 536-2017)的质量要求,液氨主要技术规格见下表。

表 2.2.3-2 液氨产品质量标准(GB 536-2017)

项目	优等品	一等品	合格品
氨含量/% ≥	99.9	99.8	99.0
残余物含量/% ≤	0.1 (重量法)	0.2	1.0
水分/% ≤	0.1	—	—
油含量/(mg/kg) ≤	5 (重量法) 2 (红外光谱法)	—	—
铁含量/(mg/kg) ≤	1	—	—

(3) 一水合碳酸钠

一水合碳酸钠产品满足《摄影加工用化学品 无水碳酸钠和一水合碳酸钠》(GB/T 22404-2008)中一水合物产品质量要求,主要技术规格如下:

表 2.2.3-3 一水合碳酸钠质量标准 (GB/T 22404-2008)

项目	测试限	备注
含量/% ≥ 一水合物 (以 Na ₂ CO ₃ ·H ₂ O 计)	98.5	
重金属质量分数 (以 pb 计) /% ≤	0.001	
铁质量分数 (以 Fe 计) /% ≤	0.002	
卤化物质量分数 (以 Cl-计) /% ≤ 一水合物	0.30	
和硝酸银氨溶液的反应	合格	
游离碱质量分数 (以 NaOH 计) /% ≤ 一水合物	0.17	
碳酸氢盐质量分数 (以 NaHCO ₃ 计) /% ≤ 一水合物	0.6	
溶液外观	透明无不溶物 (微量絮状物除外)	

(5) 氨水溶液

氨水溶液满足《工业氨水》(HG/T5353-2018)的质量要求,主要技术规格如下:

表 2.2.3-4

氨水溶液质量指标 (HG/T5353-2018)

项目	指标	备注
氨 (NH ₃), w% ≥	20.0	
色度/黑曾 ≤	80	
蒸发残渣 w% ≤	0.2	

(3) MOZD (4 (5) -甲基-2-噻烷酮 (MOZD))

MOZD 副产品满足《MOZD 质量指标》(企标)的质量要求, 主要技术规格如下:

表 2.2.3-5

MOZD 质量指标

项目	指标	试验方法
MOZD, wt% ≥	80	色谱仪
丙二醇, wt% ≤	0.5	色谱仪
二丙二醇, wt% ≤	0.5	色谱仪
羟丙基氨基甲酸酯 HPC, wt% ≤	18	色谱仪
碳酸丙烯酯 PC, wt% ≤	1	色谱仪

2.3 项目组成及工程内容

拟建项目建设项目组成及主要内容见表 2.3-1。

表 2.3-1

项目组成及工程内容

序号	工程名称	主要建设内容和规模	备注
一	主体工程		
1	主装置区	主装置区包括①PC 合成及精馏单元; ②DMC 合成单元; ③ 碳化回收单元; ④氨回收单元等 4 个生产单元以及电子级产品精制单元。占地面积 3480m ² , 6 层, 火灾危险性甲类, 耐火等级二级。	新建
二	辅助工程		
1	中央控制室	占地面积 540m ² , 1 层	新建
2	化验室	占地面积 468m ² , 3 层, 建筑面积 1458m ²	新建
3	备件库、维修间	占地面积 540m ² , 1 层	新建
4	办公楼	不新建办公楼, 依托能通分公司办公楼	依托
三	公用工程		
1	供水	由园区自来水管网供给, 能够满足项目用水需求。	
2	排水	项目有分离塔废水产生, 以及设备地坪冲洗废水、实验室分析废水以及循环冷却外排污水以及员工生活污水等, 统一收集后至厂区污水处理站预处理后进入园区污水处理厂进一步处理达标后排入乌江。	厂区新建污水处理站, 依托园区污水处理厂
3	供电	项目用电负荷 2799.5KWh, 新建一座 10KV 总变配电室, 电源拟从建峰新材料能通分公司引接, 可满足本项目需要。	依托园区供电系统
4	循环冷却水	项目循环冷却水用量为 5000m ³ /h, 新建一座循环水站, 设计规模为 5000m ³ /h, 占地面积 2160m ² , 1 层, 砖混结构。	新建
5	脱盐水	项目脱盐水量约 4.13m ³ /h, 由建峰新材料能通分公司供给。能通分公司目前脱盐水处理站运行规模为 380m ³ /h, 目前富余 50m ³ /h, 能够满足本项目需求。	依托
6	蒸汽	本项目蒸汽需求量约 40.32t/a, 蒸汽由建峰新材料能通分公司供给, 能通分公司现有蒸汽管网为 3.5MPa, 380℃的过热蒸汽管网。蒸汽冷凝液返回建峰	依托

		新材料能通分公司。	
7	天然气	由驰源化工供应，本项目年需求量 28.8 万 Nm ³ ，用于火炬长明。	依托
	冷冻站	新建两台冷冻机组，一用一备，制冷量为 6000KW，载冷剂介质为乙二醇水溶液（40~43%wt），制冷剂:R134a，提供-6℃~12℃冷冻水。	新建
8	供气（仪表空气、压缩空气）、氮气	本项目新建空氮站，自控仪表用压缩空气及装置用仪表空气、干燥用干空气均为连续用气；氮气为间歇用气。 装置所需仪表空气量正常为 360Nm ³ /h，气源压力为 0.7MPa（G）；需氮气量正常为 280Nm ³ /h，气源压力为 0.5MPa（G）。	新建
四	环保工程		
1	废气	（1）本项目尿素投料过程在料仓内产生粉尘，仓顶设置引风机及脉冲袋式除尘器，颗粒物经除尘器处理后由 15m 高 1#排气筒排放。 （2）PC 合成、氨回收单元的尾气收集至含氨废气处理设施，采用“水喷淋吸收（充入 CO ₂ ）”处理后经 20m 高 2#排气筒排放； （3）DMC 合成、碳化回收以及电子级产品精制单元的有机不凝气收集至有机废气处理设施，采用“甲醇喷淋吸收+深冷+水喷淋吸收+活性炭吸附”处理后经 20m 高 3#排气筒排放；罐区有机物料储罐呼吸废气、装卸废气一并收集进入车间有机废气处理设施； （4）污水处理站废水处理池加盖收集废气，采用“碱喷淋+活性炭吸附”处理后经 15m 高 4#排气筒排放。 （5）危废暂存间废气收集后采用活性炭吸附处理后，经 15m 高 5#排气筒排放； （6）其它：氨水储罐废气采用水吸收处理后无组织排放；实验室分析检测废气经通风橱收集，采用活性炭吸附处理后经屋顶排放。	新建
2	废水	新建一座污水处理站，生产工艺高浓度废水采用“UASB 厌氧处理”后与其它低浓度废水混合，综合废水采用“A/O 氧化及沉淀处理”后，排入园区污水处理厂，进一步处理达标后排入乌江。UASB 厌氧处理设计规模 72t/d，综合废水生化处理设计规模为 1200t/d。	新建
3	噪声	尽量选用低噪声设备，采用隔声、减振、消声等措施。	新建
4	固废	新建一座危废暂存间，面积约 228m ² ，采取重点防渗措施及“三防”措施。另在戊类库房设置一个一般固废暂存区。	新建
五	储运工程		
1	罐区	项目新建 2 个罐区及液氨罐区，详见储运工程（2.7 节）。	新建
		罐区装卸站占地面积 845m ² ，1 层，罐区装卸站，设置泵 26 台，鹤管 10 个。	新建
		罐区泡沫站占地面积 72m ² ，1 层，位于罐区附近。	新建
2	库房	新建尿素库房，占地面积 1193.5m ² ，1 层。 新建戊类库房一座，占地面积 228m ² ，用于储存碳酸钠、催化剂（MEPG-609）等；	新建
六	风险防范措施		
1	初期雨水池	罐区附近新建一座 70m ³ 初期雨水池，收集罐区初期雨水，与事故池连通。	新建
2	事故池	厂区东北部新建一座有效容积不小于 4855m ³ 事故应急池及相应的雨污切换设施；	新建
3	其它	设置两套长明火炬，分别是氨火炬和有机物火炬，用于应急处理事故情况下排放的物质； 生产区设置泄漏液体收集设施，如围堤或收集沟；罐区设置围堰； 生产区、罐区等设置可燃、有毒有害气体检测报警仪；生产车间、危废暂存间、罐区及围堰等采取防渗措施；全厂相应区域设置危险源标识、危险化学品标识、禁火标识以及管线标识走向等；在厂区最高处设置风向标；相应区域布置其它应急拦截或堵漏材料、应急救援物资等；编制应急预案、并开展日常演练；厂区设置监控系统等。	新建

2.4 总平面图布置

拟建项目由两块近长方形地块连接组成，东南紧邻能通分公司。

项目两个地块按功能单元布置，南部地块主要布置生产装置区、库房、以及公用工程（包括配电室、循环水站、空压制氮站、中央控制室、厂区化验室以及消防水站等）；公辅工程区与生产区紧邻，减少管线输送长度，降低能耗损失。

北部地块主要布置罐区、装卸站以及危废暂存间、配电室、冷冻水站以及污水处理站和事故水池等。罐区东侧设置一座初期雨水池，便于收集罐区初期雨水。

拟建项目设有 2 个出入口，西南厂界出入口为人流专用、西北厂界靠近罐区出入口为物流专用，便于原料运输和装卸。

事故池位于东北部地坪最低处角落，便于事故废水自流。

项目总图布置功能分区明确，生产装置之间联系紧密，工艺流程顺畅，管线短捷，便于工厂的管理和安全生产。布置上做到人货分流，互不干扰，确保厂区内运输和消防通道畅通。

项目总平面布置图见附图。

2.5 主要原辅材料及动力消耗（略）

2.6 公用工程

2.6.1 给水

（1）新鲜水

拟建项目主要用水为生产用水、生活及消防用水，由园区供水管网供水，厂内自建供水系统。

本项目给水依托园区，重庆白涛化工园区已建 28.8 万 m^3/d 816 给水厂一座，水源为乌江，负责供应园区内的生产和生活用水，目前尚有 150000 m^3/d 富余能力，能够满足本项目用水需求。

本项目生产用水量为 3451.75 m^3/d （1035525 m^3/a ），采用管道输送，枝状分布，埋地铺设。

（2）脱盐水

拟建项目脱盐水用量为 99.08 $\text{m}^3/\text{天}$ ，由建峰新材料能通分公司供给。能通分公司目前脱盐水处理站运行规模为 380 m^3/h ，目前富余 50 m^3/h ，能够满足本项目需求。

（3）循环水

本项目循环水用量约 5000m³/h，新建一座循环水站，选用冷却塔一座，能够满足本项目循环水处理需求。

2.6.2 排水

本项目营运期产生的废水有水分离塔废水、地坪冲洗水、检测分析废水、循环水系统排污水以及员工生活污水，新建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，排入潘家坝污水处理厂进一步处理达标后排入乌江。

项目新建初期雨水收集池、事故池等，可对初期雨水和事故废水进行有效收集。

2.6.3 供电

项目用电负荷 2799.5KWh，新建一座 10KV 总变配电室，电源拟从建峰新材料能通分公司引接，可满足本项目需要。

本项目主要工艺生产装置的生产过程要求供电连续性较强，且多为易燃易爆场及腐蚀性物质场所，如突然停电将造成较大的经济损失，重要生产装置及与重要生产有关的辅助生产装置均属于二级用电负荷；消防用电设备、仪表 DCS、事故照明、SIS、GDS 等为一级负荷；其余跟生产过程无关的用电设备，均属于三级用电负荷。

2.6.4 供热

本项目中压蒸汽需求量为 40.32t/h，由建峰新材料能通分公司供给，能通分公司现有蒸汽管网为 3.5MPa，380°C 的过热蒸汽管网。蒸汽冷凝液返回建峰新材料能通分公司。

2.6.5 仪表空气、氮气

本项目自控仪表用压缩空气及装置用仪表空气均为连续用气；氮气为间歇用气。

装置所需仪表空气量正常为 500Nm³/h，气源压力为 0.7MPa（G）；需氮气量正常为 388Nm³/h，气源压力为 0.8MPa（G）；本项目仪表空气及氮气均来自新建的空氮站。

根据仪表空气用气量及规格要求，选用 2 台无油螺杆式空气压缩机（Q=8Nm³/min，N=45kw），1 用 1 备；2 台余热再生干燥器（Q=8Nm³/min），1 用 1 备。

根据氮气用气量及规格要求，选用 2 台无油螺杆式空气压缩机（Q=40Nm³/min，N=200kw），1 用 1 备；2 台余热再生干燥器（Q=40Nm³/min），1 用 1 备；制氮设备选用 2 套 PSA 制氮设备（Q=10Nm³/min），1 开 1 备，制氮设备含空气净化组件（冷冻干燥机、高效除油过滤器、除尘过滤器）、氧氮分离装置、空气储罐、氮气缓冲罐等设备。

为了保证在发生停电事故情况下仍能维持仪表工作，设置了 1 台 20m³ 的仪表空气储罐，另设 1 台 20m³ 工艺用气缓冲罐、1 台 20m³ 氮气缓冲罐。仪表空气储罐、工艺用气缓冲罐、氮气缓冲罐均置于厂房外。

2.7 储运工程

本项目甲醇、丙二醇、碳酸二甲酯、混醇、液氨、碳酸丙烯酯、氨水、液氨等液体物料采用储罐（或球罐）储存，并设置装卸站采用密闭式下装鹤管装卸；本项目尿素、碳酸钠、催化剂等固体物料采用仓储方式储存。

液态二氧化碳采用罐车运入，至生产区碳化工序低温二氧化碳贮槽，容积 50m³，压力 2.1MPa。

具体储运方案见下表。

表 2.7-1 储罐区物料储存情况

物质名称	火灾危险性	储罐规格/m ³	尺寸/mm	数量	储罐形式	最大储存量 (t)	储存天数	备注	周转量/吨/年
一、1#罐区，占地面积 2736m ²									
甲醇	甲 B	1000	11500*12000	2	内浮顶	1343	19	原料	20679.84
优级碳酸二甲酯	甲 B	2000	14500*14350	2	内浮顶	3638	22	产品	50000
电池级碳酸二甲酯	甲 B	300	6500*10650	2	内浮顶	545.7	16	产品	10000
MOZD 储罐	甲 B	200	6550*6550	1	内浮顶	196.69	14		4159.48
氨水 20%储罐	乙 A	1000	11500*10650	1	内浮顶	850	18		14339.11
二、2#罐区，占地面积 1088m ²									
碳酸丙烯酯	丙 B	1000	11500*10650	1	固定顶	1023.4	5	中间体	60539.94
丙二醇	丙 A	1000	11500*10650	1	固定顶	884	42	原料	6283.30
30%甲醇钠溶液	甲 B	200	5500*10260	2	内浮顶	272	21	原料	3955.68
高碳醇废液	甲 B	200	6550*6550	1	固定顶	170	39	危废	1318.04
二丙二醇废液	甲 B	200	6550*6550	1	固定顶	176.8	21	危废	2467.03
三、液氨罐区，占地面积 316m ²									
液氨	乙 A	1000	直径 12300	2	球罐	1700	27	储存于液氨罐区	18881.55

表 2.7-2 仓库物料储存情况

名称	类别	周转量/(t/a)	包装规格	储存面积(m ²)	最大储存能量 (t)	储存天数	备注
一、尿素库房，一层，占地面积 1193.5m ²							
尿素	丙类	40594.392	1000kg/袋	1080	1720	13	原料
二、戊类库房，一层，占地面积 228m ²							
碳酸钠	戊类	1380.00	吨袋	180	360	78	副产品

催化剂 MEPG-609	戊类	183.4	20kg/袋	48	96	157	催化剂
-----------------	----	-------	--------	----	----	-----	-----

2.8 主要生产设备（略）

2.9 项目区域现有情况

拟建项目区域现有能通分公司的 6 根管道（蒸汽管道 $\phi 530 \times 20$ ，材质 20G；氮气管道 $\phi 57 \times 3$ ，材质 20#；冷凝水管道 $\phi 76 \times 4.5$ ，材质 20#；溶洞水管道 $\phi 108 \times 5.0$ ，材质 20#；天然气管道 $\phi 159 \times 4.5$ ，材质 20#；脱盐水管管道 $\phi 159 \times 6$ ，材质 S30408）。上述管道的改迁工程由能通分公司负责，迁改进度不影响拟建项目建设。

3. 工程分析

3.1 工艺流程及产污分析

3.1.1 反应原理（略）

尿素间接法分两步进行，尿素首先与丙二醇反应生产碳酸丙烯酯，并释放出氨气；然后碳酸丙烯酯再与甲醇进行酯交换反应，得到碳酸二甲酯和丙二醇，实现了丙二醇的循环利用。

3.1.2 物料平衡（略）

3.2 污染物产生、治理措施及排放情况

3.2.1 废气

3.2.1.1 废气产生、治理措施及去向

全厂有组织废气收集、治理示意图，见下图。

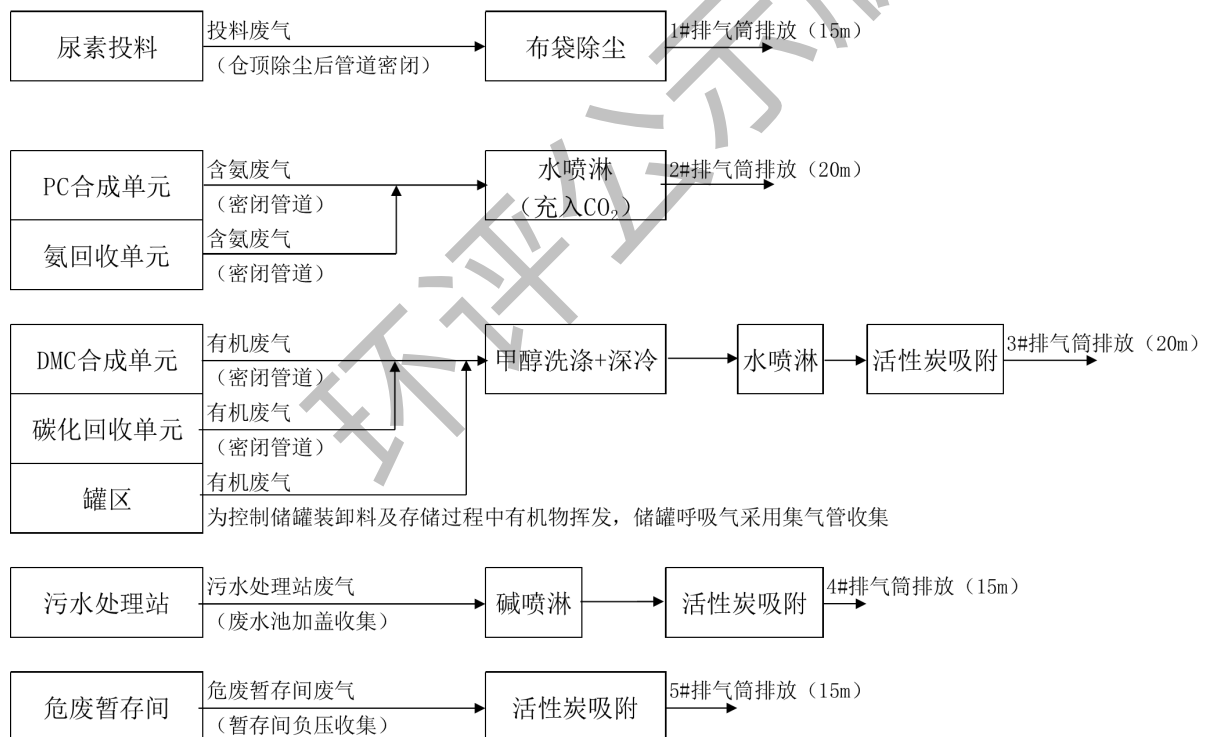


图 3.2.1-1 全厂有组织废气收集、治理示意图

3.2.1.2 工艺废气产生、治理措施及去向

(1) 尿素投料废气

尿素投料过程在料仓内产生粉尘，仓顶设置引风机及脉冲袋式除尘器，投料粉尘经除尘器处理后由 1#排气筒排放。尿素投料废气产生量约 2000Nm³/h，其颗粒物产生情况，

见下表。

表 3.2.1-1 尿素投料废气产生情况

序号	废气名称	废气量	污染物名称	浓度	产生量	
		Nm ³ /h		mg/m ³	kg/h	t/a
1#排气筒	尿素投料废气	2000	颗粒物	554	1.108	7.981

仓顶脉冲袋式除尘器的除尘效率达到 95%以上，处理后排放情况见下表。

表 3.2.1-2 尿素投料废气排放情况

序号	废气名称	污染治理措施	综合治理效率	排放废气量	污染物名称	浓度	排放量		排气筒参数
				Nm ³ /h		mg/m ³	kg/h	t/a	
1#排气筒	尿素投料废气	布袋除尘	95%	2000	颗粒物	28	0.055	0.399	H15m,Φ250mm

(2) 含氨废气

来自 PC 合成及精馏单元、氨回收单元的不凝气经密闭管道收集至含氨废气处理设施，采用“水喷淋（同时充入 CO₂）”处理后经 2#排气筒排放，根据物料平衡，含氨废气产生源强统计见下表。

表 3.2.1-3 含氨废气产生情况统计表

名称	产生量	主要物质		污染物名称	污染物产生量		年排放时间
	kg/h	物质名称	kg/h		kg/h	t/a	h/a
G1-2 不凝气	3.32	丙二醇	0.03	氨	2.61	18.78	7200
		氨	2.61	非甲烷总烃	0.03	0.20	
		CO ₂	0.68				
G1-3 不凝气	2.89	丙二醇	2.72	非甲烷总烃	2.89	20.81	
		PC	0.17				
G1-4 不凝气	1.32	丙二醇	0.39	非甲烷总烃	1.32	9.53	
		PC	0.93				
		二丙二醇	0.01				
G1-5 不凝气	0.67	丙二醇	0.47	非甲烷总烃	0.67	4.81	
		PC	0.20				
G2-1 不凝气	14.00	氨	5.32	氨	5.32	38.28	7200
		水	8.69				
G2-2 不凝气	1.11	氨	0.63	氨	0.63	4.55	
		水	0.48				
合计				氨	8.56	61.60	
				非甲烷总烃	4.91	35.34	

(3) 含有机物尾气

来自 DMC 合成单元、碳化回收单元、电子级 DMC 精制单元的不凝气经密闭管道收集至有机废气处理设施，采用“甲醇喷淋+深冷+水喷淋+活性炭吸附”处理后经 3#排气筒排放。根据物料平衡，有机废气产生情况统计见下表。

表 3.2.1-4 有机废气产生情况统计表

名称	产生量	主要物质		污染物名称	污染物产生量		年排放时间
	kg/h	物质名称	kg/h		kg/h	t/a	h/a
G3-1 不凝气	16.02	甲醇	10.93	甲醇	10.93	78.72	7200
		DMC	4.48	非甲烷总烃	16.02	115.35	
G3-2 不凝气	9.79	甲醇	3.23	甲醇	3.23	23.28	
		DMC	6.56	非甲烷总烃	9.79	70.49	
G3-3 不凝气	8.76	甲醇	7.52	甲醇	7.52	54.12	
		DMC	1.24	非甲烷总烃	8.76	63.07	
G3-4 不凝气	8.81	甲醇	1.19	甲醇	1.19	8.59	
		DMC	7.62	非甲烷总烃	8.81	63.43	
G3-5 不凝气	3.63	甲醇	0.03	甲醇	0.03	0.20	
		DMC	3.60	非甲烷总烃	3.63	26.14	
G3-6 不凝气	0.04	甲醇	0.01	甲醇	0.01	0.06	
		DMC	0.03	非甲烷总烃	0.04	0.26	
G4-1 不凝气	117.18	甲醇	4.67	甲醇	4.67	33.64	7200
		丙二醇	0.03	非甲烷总烃	4.70	33.86	
		水	1.37				
		CO ₂	111.11				
G4-2 不凝气	2.04	甲醇	0.07	甲醇	0.07	0.49	
		水	0.75	非甲烷总烃	1.29	9.27	
		丙二醇	1.22				
G4-3 不凝气	0.68	甲醇	0.44	甲醇	0.44	3.17	
		水	0.24	非甲烷总烃	0.44	3.17	
G4-4 不凝气	3.05	丙二醇	3.05	非甲烷总烃	3.26	23.48	
		二丙二醇	0.22				
G4-5 不凝气	0.58	甲醇	0.11	甲醇	0.11	0.76	
		水	0.48	非甲烷总烃	0.58	4.19	
G4-6 不凝气	0.28	甲醇	0.21	甲醇	0.21	1.51	
		水	0.07	非甲烷总烃	0.21	1.51	
G4-7 不凝气	0.76	丙二醇	0.58	非甲烷总烃	0.76	5.46	

凝气		二丙二醇	0.18				
G5-1 不凝气	3.00	DMC	2.91	甲醇	0.07	0.49	7200
		甲醇	0.07	非甲烷总烃	2.98	21.47	
		水	0.02				
G5-2 分子筛再生废气	0.29	DMC	0.14	甲醇	0.02	0.17	
		甲醇	0.02	非甲烷总烃	0.16	1.18	
		水	0.13				
合计				甲醇	28.50	205.22	
				非甲烷总烃	61.44	442.34	

3.2.1.3 公辅工程及其它

(1) 罐区废气

拟建项目罐区碳酸丙烯酯、丙二醇、二丙二醇废液、高碳醇类废液采用固定顶储罐储存并采用氮封；甲醇、碳酸二甲酯产品、电子级碳酸二甲酯产品、MOZD 副产、30% 甲醇钠溶液、氨水溶液采用内浮顶储罐储存，并采用氮封；液氨采用球罐（约 1.8MPa）储存。

氨水溶液储罐呼吸废气采用罐顶水吸收处理后无组织排放。

根据《石油化学行业 VOCs 排放量计算方法》中“有机液体储存调和 VOCs 排放量参考计算”，核算储罐区的废气污染物产生量，具体见下表。

二丙二醇废液和高碳醇类废液中有机物组分较复杂，本项目考虑废液中组分含量较大的物质核算其废气产生量，二丙二醇废液参照二丙二醇理化性质、高碳醇类参照 DMC 物化性质核算储罐废气。

表 3.2.1-5

固定顶储罐废气产生情况核算表

有机化学品	气象参数				储罐构造参数							静置损失(t/y)	年周转量 (t)	工作损失(t/y)	排放量 (t/a)
	大气压(kPa)	日平均最高环境温度(°C)	日平均最低环境温度(°C)	水平面太阳能总辐射(Btu/ft ² .day)	容积 (m ³)	直径(m)	罐壁/顶颜色	呼吸阀压力设定(pa)	呼吸阀真空设定 (pa)	罐体高度 (m)	年平均储存高度(m)				
碳酸丙烯酯	92.15	14.5	0.5	1700	1000	3.2	银白色	1500	-400	10.65	8.52	0.007	60539.9	0.035	0.043
丙二醇	92.15	14.5	0.5	1700	1000	6.55	银白色	1500	-400	10.65	8.52	0.022	6283.3	0.013	0.035
回收丙二醇	92.15	14.5	0.5	1700	200	6.55	银白色	1500	-400	6.55	5.24	0.0004	2467.0	0.0005	0.001
高碳醇类废液	92.15	14.5	0.5	1700	200	6.55	银白色	1500	-400	6.55	5.24	0.358	1318.0	0.282	0.640

表 3.2.1-6 内浮顶储罐废气产生情况核算表

储罐名称	甲醇储罐	碳酸二甲酯储罐	电子级碳酸二甲酯储罐	MODZ 副产	30%甲醇钠溶液
储罐数量 (个)	2	2	2	1	2
存储介质	甲醇	碳酸二甲酯	碳酸二甲酯	MOZD	甲醇
容积(m ³)	1000	1000	300	200	200
直径 (m)	11.5	14.5	6.5	6.55	5.5
密封选型	气态镶嵌式密封	气态镶嵌式密封	气态镶嵌式密封	气态镶嵌式密封	气态镶嵌式密封
大气压(Kpa)	92.15	92.15	92.15	92.15	92.15
边缘密封损失 (t/y)	0.139	0.231	0.103	0.00005	0.066
年周转量 (t)	15739.92	50000	10000	4159.48	1977.84
挂壁损失 (t/y)	1.406	1.771	0.790	0.652	0.369
附件 1	人孔	人孔	人孔	人孔	人孔
个数	2	2	2	2	2
附件 2	计量井/检尺口	计量井/检尺口	计量井/检尺口	计量井/检尺口	计量井/检尺口
个数	1	1	1	1	1
附件 3	浮盘支腿	浮盘支腿	浮盘支腿	浮盘支腿	浮盘支腿
个数	10	10	5	5	5
附件 4	采样管/井	采样管/井	采样管/井	采样管/井	采样管/井
个数	1	1	1	1	1
附件 5	边缘通气孔	边缘通气孔	边缘通气孔	边缘通气孔	边缘通气孔
个数	0	0	0	0	0
附件 6	真空阀	真空阀	真空阀	真空阀	真空阀
个数	1	1	1	1	1
附件 7	固定顶支撑柱井	固定顶支撑柱井	固定顶支撑柱井	固定顶支撑柱井	固定顶支撑柱井
个数	0	0	0	0	0
附件 8	楼梯井	楼梯井	楼梯井	楼梯井	楼梯井
个数	2	2	1	1	1
浮盘附件损失(t/y)	0.209	0.295	0.176	0.0001	0.134
盘缝损失 (t/y)	0.524	1.101	0.221	0.0001	0.120
总损失(t/y)	4.555	6.796	2.582	0.652	1.380

另外有机物料装卸过程产生的废气也和储罐呼吸废气一并收集至车间有机废气处理设施，罐区废气产生情况统计表，见下表。

表 3.2.1-7 储罐废气产生情况统计表

废气名称	污染因子	产生量		处理措施
		产生速率/kg/h	年产生量 t/a	
有机储罐呼吸	甲醇	0.633	4.555	收集至车间有机废气

气、装卸废气	非甲烷总烃	1.684	12.128	处理设施
--------	-------	-------	--------	------

(2) 污水处理站废气

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）相关要求。拟建项目污水处理站除好氧池以外的其他池子加盖密闭，污泥压滤机设置在密闭的房间内，设置恶臭气体收集系统，废水处理站所有废气合并至“碱洗+活性炭”处理设施处理后，4#排气筒排放。

根据《石油化工业 VOCs 排放量计算办法》中“四、废水集输、储存、处理处置过程逸散”核算方法-排污系数法核算废水处理设施 VOCs 排放量。具体方法如下：

排放系数法。

$$E_{\text{废水}} = \sum_{i=1}^n (S \times Q_i \times t_i)$$

式中：

S——排放系数，千克/立方米，见表 3.6-6；

Q_i ——废水处理设施 i 的处理量，立方米/小时；

t_i ——废水处理设施 i 的年运行时间，小时/年。

表 3.2.1-8 石化废水处理设施 VOCs 排放量排放系数法

适用范围	单位排放强度 (千克/立方米)	备注
废水收集系统及油水分离	0.6	排放量(千克)=排放系数×废水处理量(立方米)
废水处理厂-废水处理设施	0.005	排放量(千克)=排放系数×废水处理量(立方米)

注：a：废水处理设施指除收集系统及油水分离外的其他处理设施。

鉴于项目生产废水收集均为可视化密闭管道，因此，废水处理站 VOCs 主要考虑废水处理设施排放。根据项目废水量，核算情况见表 3.6-7。

表 3.2.1-9 废水处理设施 VOCs 排放量

适用范围	排放系数 (kg/m ³)	水量 (m ³ /d)	年运行时间 (d)	排放量	
				kg/h	t/a
废水处理厂-废水处理设施	0.005	519.01	365	0.132	0.947
合计				0.132	0.947

另外污水处理站会产生少量硫化氢、氨等臭气，年产生时间约 8760h/a。

(3) 危废暂存间废气

危险废物暂存间废气主要污染物为非甲烷总烃，产生量按储存的有机废液产生量的

0.01%核算，非甲烷总烃产生量约 0.037t/a（0.004kg/h）。危废暂存间面积约 228m²，采用抽风系统收集，废气量约 4500Nm³/h，收集至危废暂存间废气处理设施，采用活性炭吸附处理后经 5#排气筒排放。

3.2.1.4 废气产生及排放情况汇总

根据上述废气污染物产生、治理措施分析，汇总拟建项目废气产生、排放情况见下表。

环评公示版

表 3.2.1-10

有组织废气产生、排放情况汇总表

序号	废气名称	废气量	污染物名称	浓度	产生量		污染治理措施	综合 治理 效率	排放废气量	污染物名称	浓度	排放量		排气筒参数
		Nm³/h		mg/m³	kg/h	t/a			Nm³/h		mg/m³	kg/h	t/a	
1#排气筒	尿素投料 废气	2000	颗粒物	554	1.108	7.981	布袋除尘	95%	2000	颗粒物	28	0.055	0.399	H15m,Φ250mm
2#排气筒	含氨废气	450	氨	19014	8.556	68.45	“水喷淋塔上 下两阶段水喷 淋（同时充入 CO₂）”处理	99.0%	450	氨	190	0.086	0.684	H20m,Φ150mm
			非甲烷总烃	10907	4.908	39.27		99.0%		非甲烷总烃	109	0.049	0.393	
			臭气浓度	/	8000 (无量纲)	/				臭气浓度	/	2000 (无量纲)	/	
3#排气筒	有机废气	3450	甲醇	8445	29.13	209.77	“甲醇喷淋+深 冷+水喷淋+活 性炭吸附”处 理	99.5%	3450	甲醇	44	0.153	1.10	H20m,Φ350mm
			非甲烷总烃	18296	63.12	444.02		99.5%		非甲烷总烃	96	0.331	2.33	
4#排气筒	污水处理站 废气	3000	非甲烷总烃	43.9	0.132	0.947	碱喷淋+活性 炭吸附	60%	3000	非甲烷总烃	17.5	0.05	0.38	H15m,Φ350mm
			氨	微量	微量	微量		/		氨	微量	微量	微量	
			硫化氢	微量	微量	微量		/		硫化氢	微量	微量	微量	
			臭气浓度	/	6000 (无量纲)	/		/		臭气浓度	/	2000 (无量纲)	/	
5#排气筒	危废库房 废气	4500	非甲烷总烃	0.94	0.004	0.037	一级活性炭吸 附	/	4500	非甲烷总烃	0.94	0.004	0.037	H15m,Φ400mm
			臭气浓度	/	6000 (无量纲)	/		/		臭气浓度	/	2000 (无量纲)	/	

本项目有组织废气污染物排放总量见下表。

表 3.2.1-11 废气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污 染 物	核算排放浓度/	核算排放速率/	核算年排放量/
			((mg/m³)	(kg/h)	(t/a)
主要排放口					
1	含氨废气排放口	氨	190	0.086	0.684
		非甲烷总烃	109	0.049	0.393
		臭气浓度	/	2000(无量纲)	/
2	有机废气排放口	甲醇	44	0.153	1.101
		非甲烷总烃	96	0.331	2.331
主要排放口合计		氨			0.684
		甲醇			1.101
		非甲烷总烃			2.724
		臭气浓度			/
一般排放口					
1	尿素投料废气	颗粒物	28	0.06	0.40
2	污水处理站废气	非甲烷总烃	17.5	0.053	0.379
		氨	微量	微量	微量
		硫化氢	微量	微量	微量
		臭气浓度	/	2000(无量纲)	/
3	危废库房废气	非甲烷总烃	0.9	0.004	0.037
		臭气浓度	/	2000(无量纲)	/
一般排放口合计		颗粒物			0.399
		非甲烷总烃			0.416
		氨			微量
		硫化氢			微量
		臭气浓度			/
有组织排放总计					
有组织排放总计		氨			0.684
		甲醇			1.101
		非甲烷总烃			3.140
		颗粒物			0.399
		硫化氢			微量
		臭气浓度			/

3.2.1.5 无组织废气

拟建项目生产装置相对密闭，装置无组织散排废气主要来源于阀门、法兰等管道连接处，主要污染物为颗粒物、甲醇以及非甲烷总烃。根据山西中科惠安化工有限公司已

运行装置无组织排放情况及生产经验，本次评价无组织排放污染物产生情况，核算见下表。

表 3.2.1-12

无组织排放核算表

区域	物质名称	污染物名称	产生量/消耗量	挥发比例	排放量	
			t/a		kg/h	t/a
生产区	氨	氨	22096.444	万分之 0.02	0.006	0.044
	尿素	颗粒物	40594.392	万分之 0.1	0.000	0.406
	甲醇	甲醇	154262.16	万分之 0.05	0.107	0.771
	有机物	非甲烷总烃	251718.26	万分之 0.05	0.175	1.259
罐区	氨	氨	18881.54	万分之 0.02	0.005	0.038
	甲醇	甲醇	20652.55	万分之 0.05	0.014	0.103
	有机物	非甲烷总烃	99369.08	万分之 0.05	0.069	0.497

另外项目废水均采用密闭管道收集至污水处理站，处理池加盖收集废气，降低其排放量。实验室废气经通风橱收集，采用活性炭吸附处理后经屋顶无组织排放。

表 3.2.1-13

无组织排放情况汇总表

序号	排放口 编号	产污环 节	污染物	主要污 染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		排放量		面源参数
					标准名称	浓度限值 (μg/m³)	kg/h	t/a	
1	生产装 置区	生产过 程连接 件无组 织散逸	甲醇	生产密 闭，加 强管 理，定 期检 维 修	《大气污染物综 合排放标准》 (DB 50/418— 2016)	12	0.107	0.771	长 110* 宽 40, 高 22
			非甲烷总 烃			4	0.175	1.259	
			颗粒物			1	0.056	0.406	
			氨		《恶臭污染物排 放标准》 (GB14554-93)	1.5	0.006	0.044	
			臭气浓度			20（无量纲）	/	/	
2	储罐及 装卸区	连接件 无组织 散逸	甲醇	生产密 闭，加 强管 理，定 期检 维 修	《大气污染物综 合排放标准》 (DB 50/418— 2016)	12	0.014	0.103	长 140* 宽 85, 高 15
			非甲烷总 烃			4	0.069	0.497	
			氨		《恶臭污染物排 放标准》 (GB14554-93)	1.5	0.005	0.038	
			臭气浓度			20（无量纲）	/	/	
3	污水处 理站	废水处 理站废 气未捕 集部分	非甲烷总 烃	生产密 闭，加 强管 理，定 期检 维 修	《大气污染物综 合排放标准》 (DB 50/418— 2016)	4	微量	微量	长 60*宽 20, 高 8
			硫化氢			0.06	微量	微量	
			氨		《恶臭污染物排 放标准》 (GB14554-93)	1.5	微量	微量	
			臭气浓度			20（无量纲）	微量	微量	
无组织排放总计			非甲烷总 烃				0.244	1.755	
			甲醇				0.121	0.875	

	氨				0.011	0.082	
	颗粒物				0.056	0.406	
	臭气浓度					/	

3.2.2 废水

3.2.2.1 清净水

拟建项目蒸汽来自建峰新材料能通分公司，冷凝水的返回能通分公司，无清下水排放。

3.2.2.2 生产废水

(1) 水分离塔废水

拟建项目水分离塔 T0406 产生塔釜废水 W1，根据物料平衡，水分离塔废水 W1 产生量为 68.54m³/d，主要含有甲醇、丙二醇、二丙二醇等污染物。各污染因子产生浓度分别为 COD43500mg/L、BOD₅10900mg/L、SS850mg/L 进入厂区废水处理站 UASB 厌氧预处理后再与其余低浓度废水一并进入后端是生化处理设施。

(2) 检测分析废水

化验分析室主要进行各原料、产品的质量及理化性质分析，分析化验过程中产生少量分析化验废水，产生量约 2 m³/d (600 m³/a)，主要污染指标为 COD850 mg/L、BOD₅200mg/L、氨氮 85mg/L、总氮 110mg/L、总磷 2mg/L、SS300mg/L，进入厂区废水处理站。

(3) 地坪冲洗废水

项目地坪冲洗水量约 12 m³/d (3600 m³/a)，主要污染指标 COD350mg/L、BOD₅150mg/L、氨氮 75mg/L、总氮 90mg/L、SS350mg/L、石油类 20mg/L，进入厂区废水处理站。

(4) 废气碱喷淋废水

项目含氨废气水喷淋洗涤液返回氨气洗涤塔 T0201 循环使用，不外排；有机废气水喷淋洗涤液中含有甲醇，返回水处理塔 T0406 进一步回收甲醇，最终以水分离塔釜废水 W1 外排。

仅污水处理站废气碱喷淋工序产生少量碱喷淋废水，产生量约 5 m³/d (1500 m³/a)，主要污染因子产生浓度 COD1500mg/L、BOD₅375mg/L、氨氮 60mg/L，进入厂区废水处

理站经。

（5）生活污水

拟建项目劳动定员 85 人，员工生活污水按用水量（用水量按 150L/人·d 计）的 90% 计，则产生污水量为 11.475m³/d（3442.5m³/a），主要污染物产生浓度分别为 COD 约 450mg/L、BOD₅250 mg/L、SS300mg/L、氨氮约 45mg/L，经生化池处理后，进入厂区污水处理站。

（6）循环水系统排污水

项目循环冷却水需求量为 5000m³/h，定期排污水产生量约 420m³/d，主要污染指标为 COD60mg/L、SS40mg/L、总磷 0.5mg/L，进入厂区废水处理站。

拟建项目新建一座污水处理站，生产工艺高浓度废水及水分离塔废水 W1 采用“UASB 厌氧处理”后与其它低浓度废水混合，综合废水采用“A/O 氧化及沉淀处理”后，排入园区污水处理厂，进一步处理达标后排入乌江。

本项目废水产生情况见下表。

表 3.2.2-1

本项目废水产生、治理及排放情况一览表

序号	污染源	废水量		污染物	治理前			治理措施	治理后				
					浓度	产生量			污染物	浓度	排放量	排放量	
		(m³/d)	(m³/a)		mg/L	kg/d	t/a			mg/L	kg/d	t/a	
1	W1 水分离塔废水	68.54	22845.02	COD	43500	2981.27	993.76	新建污水处理站：工艺高浓度废水采用UASB厌氧处理后与其余低浓度废水一并进入生化处理，采用“A/O+二沉池”处理后，送入园区污水处理厂进一步处理达标后排入乌江。	企业排放量				
				BOD ₅	10900	747.03	249.01						
				SS	850	58.25	19.41			COD	500	259.51	78.99
2	W2 检测分析废水	2.0	600	COD	850	1.70	0.510		BOD ₅	300	155.70	47.40	
				BOD ₅	200	0.40	0.120		SS	400	85.70	27.65	
				氨氮	85	0.17	0.051		氨氮	45	1.89	0.57	
				总氮	110	0.22	0.066		总氮	70	1.30	0.39	
				总磷	2	0.004	0.001		石油类	20	0.24	0.07	
				SS	300	0.60	0.180		总磷	8	0.21	0.06	
3	W3 地坪冲洗废水	12.0	3600	COD	350	4.20	1.260		园区排放量				
				BOD ₅	150	1.80	0.540			COD	80	41.52	12.64
				氨氮	75	0.90	0.270			BOD ₅	20	10.38	3.16
				总氮	90	1.08	0.324			SS	70	36.33	11.06
				SS	550	6.60	1.980			氨氮	10	1.89	0.57
				石油类	20	0.24	0.072			总氮	20	1.30	0.39
4	W4 废气碱喷淋废水	5.0	1500	COD	1500	7.500	2.250		石油类				
				BOD ₅	375	1.875	0.563			3	0.24	0.07	

				氨氮	60	0.300	0.090		总磷	0.5	0.21	0.06
5	W5 生活污水	11.475	3442.5	COD	450	5.16375	1.549					
				BOD ₅	250	2.86875	0.861					
				氨氮	45	0.516	0.155					
				SS	300	3.4425	1.033					
6	W6 循环水系统排污水	420.0	126000	COD	60	25.20	7.560					
				SS	40	16.80	5.040					
				总磷	0.5	0.21	0.063					
污水排放量合计				COD		3025.04	1006.89		COD		41.521	12.639
				BOD ₅		753.976	251.094		BOD ₅		10.380	3.160
		519.01		SS		85.697	27.651		SS		36.331	11.059
		(m³/d) 日均值		氨氮		1.886	0.566		氨氮		1.886	0.566
		157987.5		总氮		1.300	0.390		总氮		1.300	0.390
		(m³/a) 年产生量		石油类		0.240	0.072		石油类		0.240	0.072
				总磷		0.214	0.064		总磷		0.214	0.064

表 3.2.2-2

废水排放量统计表

序号	排放口编号	污染物种类	企业排放口排放量			园区排放口排放量		
			排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	FS001	废水量	/		157987.5			157987.5
		pH	6~9	/	/	6~9	/	/
		COD	500	259.505	78.994	80	41.521	12.639
		BOD ₅	300	155.703	47.396	20	10.380	3.160
		SS	400	85.697	27.651	70	36.331	11.059
		氨氮	45	1.886	0.566	10	1.886	0.566
		总氮	70	1.300	0.390	20	1.300	0.390
		石油类	20	0.240	0.072	3	0.240	0.072
		总磷	8	0.214	0.064	0.5	0.214	0.064
排放口合计		废水量			157987.5			157987.5
		pH			/			/
		COD			78.994			12.639
		BOD ₅			47.396			3.160
		SS			27.651			11.059
		氨氮			0.566			0.566
		总氮			0.390			0.390
		石油类			0.072			0.072
		总磷			0.064			0.064

3.2.3 固废（液）

本项目尿素投料系统料仓设置布袋除尘器，除尘器收尘反吹至料仓，不外排。

S1 催化剂滤渣：PC 合成单元催化剂浆料大部分返回合成工序循环利用，但定期采出少量，补充新鲜催化剂以保证催化剂效果。采出的催化剂浆料经过滤后产生催化剂滤渣 S1，主要成分有催化剂及混合物质丙二醇、MOZD、PC、HPC、二丙二醇等，产生量约 51.32kg/h，即 369.53t/a，送有资质的单位进行处置。

S2 高碳醇类废液：DMC 合成单元 DMC 高沸塔 T0307 塔釜液物料组份较复杂，主要含有甲醇、DMC、丙二醇、水等，其中 DMC 含量较高，达到 55%以上。企业拟将其委托有资质的单位处置或实行“点对点”定向利用。S2 高碳醇类废液暂存于罐区高碳醇类储罐，按照危险废物管理；如后期经论证满足《重庆市危险废物定向利用许可证豁免管理实施方案》相关要求，在环境风险可控的前提下，可作为下游企业生产的替代原料进行的“点对点”定向利用。

S3 二丙二醇废液：碳化回收单元混醇分离塔 T0407 塔釜液物料组份较复杂，主要含有丙二醇、甲醇、二丙二醇、MOZD、水、PC、缩二脲等，其中二丙二醇含量较高，达到 50%以上。企业拟将其委托有资质的单位处置或实行“点对点”定向利用。S3 二丙二醇废液暂存于罐区二丙二醇废液储罐，按照危险废物管理；如后期经论证满足《重庆市危险废物定向利用许可证豁免管理实施方案》相关要求，在环境风险可控的前提下，可作为下游企业生产的替代原料进行的“点对点”定向利用。

S4 废分子筛：电子级 DMC 精制单元采用分子筛出水，两套设备交替运行、再生。根据分子筛生产企业经验及设计资料，分子筛使用寿命约 5 年个月，需更换新分子筛，产生废分子筛 S4，产生量约 75t/5a，送有资质的单位进行处置。分子筛除水后设有过滤工序，目的是去除可能破损的分子筛，滤渣产生量很小，与废分子筛一并处理。

S5 沾染危险化学品废包装材料：拟建项目尿素、催化剂等采用袋装，将产生少量沾染危险化学品废包装材料，产生量约 1.5t/a，送有资质的单位进行处置。

S6 实验室废液：化验室检测分析过程将产生废液、废试剂以及清洗废液，产生量约 4.8t/a，送有资质的单位进行处置。

S7 废活性炭：有机废气处理设施的废活性炭装填量约 1000kg，污水处理站废气处理设施的废活性炭装填量约 500kg，危废暂存间废气处理设施的废活性炭装填量约 800kg，根据废气产生、排放情况及生产运行经验，活性炭需约 2 月更换一次，年产生废活性炭约 14.5t，送有资质的单位进行处置。

S8 污水处理污泥：参照同类企业污水处理站运行经验，污泥的产生量约 191t/a，送有资质的单位进行处置。

S9 生活垃圾：项目员工产生少量生活垃圾，产生量约 6.38t/a，由环卫部门统一清运处理。

S10 一般废包装物：运行过程中产生少量未沾染危险化学品和危险废物的包装物，产生量约 1.8t/a，由一般工业固废单位回收处理。

表 3.2.3-1

项目固体废物产生情况统计表

序号	固废名称	排放环节	主要成分	形态	固废性质	危废类别	产生量(t/a)	去向
----	------	------	------	----	------	------	----------	----

1	S1 催化剂滤渣	催化剂过滤	催化剂及混合物质丙二醇、MOZD、PC、HPC、二丙二醇等	固态	危废	参照 900-048-50	369.53	委托资质单位处置
2	S2 高碳醇类废液	DMC 高沸塔	甲醇、DMC、丙二醇、水	液体	危废	900-013-11	1318.07	委托有资质的单位处置或实行“点对点”定向利用
3	S3 二丙二醇废液	混醇分离塔	丙二醇、甲醇、二丙二醇、MOZD、PC、水等	液态	危废	900-013-11	2470.72	委托有资质的单位处置或实行“点对点”定向利用
4	S4 废分子筛	分子筛除水工序	废分子筛	固态	危废	900-041-49	75/5 年	委托资质单位处置
5	沾染危险化学品废包装材料	包装	包装材料及物料，包括分析化验废试剂瓶等	固态	危废	900-041-49	1.5	委托资质单位处置
6	实验室废液	分析化验	实验试剂等	液态	危废	900-047-49	4.80	委托资质单位处置
7	废活性炭	废气处理	废活性炭、微量有机物	固态	危废	900-039-49	14.50	委托资质单位处置
8	污水处理污泥	废水处理	污泥	固态	危废	772-006-49	191	委托资质单位处置
9	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	固态	生活垃圾	/	6.38	环卫部门统一清运
10	一般废包装物	包装	一般包装物	固态	一般固废	/	1.80	由一般工业固废单位回收处理

3.2.4 噪声

本项目噪声源主要为各类泵、风机、冷水塔、压缩机等。主要通过采用低噪声设备、优化管道设计以及合理布置总图，防止噪声叠加等措施来控制。

本项目设备噪声源见下表。

表 3.2.4-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	所在位置	噪声源		数量	空间相对位置/m			声源源强 dB(A)	声源控制措施	控制后源强 dB(A)	运行时段
					X	Y	Z				
1	生产装置区	室外	引风机	4	-17	-84	1.0	80	低噪音设备、基础减振	70	24h/d
2		室外	大功率泵	34	-3	-65	0.5	75	低噪音设备、基础减振	65	24h/d
3	循环水系统	室外	凉水塔	1	94	-152	2.0	80	低噪音设备、基础减振	70	24h/d
4		室外	大功率泵	4	97	-164	0.5	75	低噪音设备、基础减振	65	24h/d
5	罐区	室外	大功率泵	9	19	133	0.5	75	低噪音设备、基础减振	65	24h/d
6	污水处理站	室外	引风机	1	102	179	1.0	80	低噪音设备、基础减振	70	24h/d
7		室外	大功率泵	6	84	180	0.5	75	低噪音设备、基础减振	65	24h/d

									基础减振		
8	危废库房	室外	引风机	1	-15	-119	1.0	80	低噪音设备、基础减振	70	24h/d
9	实验室	室外	引风机	1	56	-206	1.0	80	低噪音设备、基础减振	70	24h/d

表 3.2.4-2

工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	所在位置	噪声源		数量	声源源强 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边 界声 /dB(A)	运行 时段	建筑 物插 入损 失 /dB(A)	建筑物外 噪声	
							X	Y	Z					声压 级 /dB(A)	建筑 物外 距离
1	生产装置	室内	氨压缩机	22	85	低噪音设备、基础减振、建筑隔声	-4	-67	1.0	1.5	80	24h/d	20	65	1.0
2	公用工程站	室内	空压机	2	85	低噪音设备、基础减振、建筑隔声	56	199	1.0	1.5	82	24h/d	20	65	1.0

3.2.5 非正常工况排污分析

非正常生产状况是指生产过程中开停车、检修以及发生故障等生产状况。该状况下的污染物排放称之为非正常排放。非正常排放的大小及频率与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素有密切关系。若无严格的处理措施，往往是造成环境污染的重要因素。

（1）开、停车排放分析

项目建设后设有日常巡检制度，可有效保证设备安全稳定运行，发生非正常开、停车的可概率较小。

项目正常开车前，先开启环保处理装置，确保排污有效处理。正常停车前，先停止装置，确保污染物得到有效处理后，方停止环保设施。正常开停车排污均得到有效处理。

（2）停电时非正常排放分析

停电包括计划性停电和突发性停电两种情况，计划性停电，可通过实现计划停车，避免事故性非正常排放。

项目为双回路供电，可减少突发性停电造成的生产损失，避免出现因停电导致的非正常排放。

（3）环保设施故障

①废水：厂区新建有效容积不小于 4855m³ 事故池。若发生废水处理站发生故障，废水可泵至事故池缓存，检维修完成后，再分批泵至废水处理站处理达标后排放。

通过加强废水排放监控、废水处理装置定期监测和检维修，废水非正常排放可能性

较小。

②废气：项目设-6℃~-12℃冷冻系统匹配工艺和废气冷凝系统，冷冻系统采取温控等监控措施，可有效避免冷凝温度降低冷量不足情况，因此，废气冷凝系统冷量不足效率降低的概率不大。

另本项目设置了氨火炬系统和有机物火炬系统，装置开停车或设备检修过程中产生的废气送入相应的公用火炬系统燃烧处理，火炬烟气主要污染物为NO_x、CO₂、水蒸气，以及极少量的非甲烷总烃和烟尘，持续时间短，本次评价不对其进行定量分析。

鉴于项目主要为含氨废气和含有机物废气、以及尿素投料产生的含颗粒物废气，本评价主要考虑上述废气非正常排放情况见表3.7-1。

表 3.2.5-1 项目非正常废气污染物排放情况

序号	污染源	废气排放量	非正常排放原因	污染物	治理效率	非正常排放浓度	非正常排放速率	单词持续时间	应对措施
		m³/h				mg/m³	kg/h		
1#排气筒	尿素投料废气	2000	除尘器效率下降	颗粒物	80%	111	0.222	30min	加强管理，定期监测吸收液组分
2#排气筒	含氨废气	450	不及时更换/补充吸收液	氨	95%	951	0.428	30min	
				非甲烷总烃	95%	545	0.245		
3#排气筒	有机废气	3450	不及时更换/补充吸收液或活性炭；深冷效果下降等	甲醇	98%	169	0.583	30min	
				非甲烷总烃	98%	366	1.262		

由上表可见，非正常情况下，除非甲烷总烃外，其余指标均可实现达标排放。

3.3 交通运输移动源调查

本项目属于大气评价等级为一级，编制报告书的工业类项目，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）7.1.1.4的相关要求，需分析调查新增交通运输移动源。

项目原料主要来自重庆、四川、山西等地，产品销往国内客户或出口，原料和产品主要依靠槽车、汽车等运输，运输路线主要为城际、省际高速道路，高速道路建设时已规划最大运输能力，道路环评已按最大运输能力进行评价，本评价不再对项目建设新增的运输量及其产排污进行定量分析。

3.4 初期雨水

项目露天场所为生产装置区、罐区及装卸区等，汇水面积约 3.958ha，计算公示如下：

初期雨水设计流量计算公式： $Q = q\psi F$

式中： Q ——雨水设计流量（L/s）；

q ——设计暴雨强度（L/s·ha）；

ψ ——径流系数 0.4-0.9，取 0.65；

F ——汇水面积（ha）。

根据重庆市涪陵区修订后的暴雨强度公式：

$$q = \frac{1975(1 + 0.633 \lg P)}{(t + 12.647)^{0.720}} \quad (\text{升/秒} \cdot \text{公顷})$$

式中：重现期 $P=3$ 年、地面集流时间 $t=15\text{min}$ 、径流系数厂区 $\Psi=0.65$

核算得项目初期雨水产生量为 545.5m^3 。

初期雨水主要污染物与正常生产废水污染物一致。初期雨水收集进入厂区污水处理站预处理后排入园污水处理厂的。

3.5 总量控制分析

3.5.1 总量控制因子

根据国家排污总量控制的要求，结合本评价工程分析中筛选出的污染特征因子，确定拟建项目总量控制因子如下：

废气：VOC（以非甲烷总烃指标评价）、甲醇、颗粒物、氨、硫化氢。

废水：COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类。

固体废物：危险废物、一般工业固废。

3.5.2 总量控制指标

项目总量控制指标见下表。

表 3.5.2-1 项目总量控制指标

序号	污染物名称	本项目排放量 t/a	总量建议指标 t/a	备注
一	废水			
1	COD	78.99	12.64	总量指标按排入

2	BOD ₅	47.40	3.16	环境量计
3	SS	27.65	11.06	
4	氨氮	0.57	0.57	
6	总氮	0.39	0.39	
7	石油类	0.07	0.07	
8	总磷	0.06	0.06	
二	废气			仅为有组织
1	VOCs(以非甲烷总烃计)	3.14	3.14	
2	甲醇	1.10	1.10	
3	颗粒物	0.40	0.40	
4	氨	0.68	0.68	
5	硫化氢	微量	微量	
6	臭气浓度	/	/	

3.6 清洁生产分析

清洁生产是为了克服末端治理环境战略的弊端而提出的新的污染防治战略。清洁生产是从设计开始、到能源与原材料选择、工艺技术与设备采用、废物利用及运行管理等各个环节，通过不断采取综合性的预防措施，提高资源利用率，减少或避免污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害，其实质是污染防治。

《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条要求“新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。”本次评价根据该规定，并结合国家产业政策和项目特点，从原料、生产工艺及装备水平、节能降耗及节能水平、能耗指标对比、废物回收利用等方面进行分析，分析其是否符合清洁生产要求。

3.6.1 生产工艺及装备水平

20 世纪 70 年代末，德国的 Peter Ball 等人报道了由尿素和长链醇直接合成碳酸二酯的可行性，随后美国的 Clarence 等人也开始进行此领域的研究。在此基础上，中国科学院山西煤炭化学研究所研究并开发了一种高效催化剂体系，提高了反应的活性，同时又开发出新的反应工艺，大大提高了反应物的转化率和产物的选择性。这既为合成碳酸二甲酯提供了一条全新的、经济的合成路线，也同时带动我国化肥行业，特别是尿素行业产品的多元化，并提高产品的附加值，提升尿素行业的经济效益。

拟建项目工艺技术来源即采用中国科学院山西煤炭化学研究所研发山西中科惠安化工有限公司自主知识产权的尿素醇解工艺及催化剂，该技术经山西中科惠安化工有限公司在山西长治市屯留区建成全球首套 5 万吨/年脲液（或尿素）与甲醇间接制备碳酸二甲酯项目 5 万吨工业化示范装置验证，该装置于 2021 年 9 月建成，目前已安全生产运行一年多，期间未发生安全事故，技术成熟可靠。

拟建项目新购成套生产设备，采用 DCS 控制技术，所采用的生产工艺和装备不属于《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》（第一批、第二批、第三批、第四批）及《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》第一批、第二批、第三批中所列的产品、工艺、及装备，因此，项目生产工艺及设备符合清洁生产要求。

3.6.2 原料及产品清洁性

碳酸二甲酯装置所用的原料尿素、二氧化碳、甲醇，通过节能、高效的过程强化高新技术生产碳酸二甲酯。

该技术及碳酸二甲酯衍生产品，作为生产聚碳酸酯、异氰酸酯、聚氨酯、氨基甲酸酯等的绿色低碳工艺，替代剧毒的光气合成路线，成为具有强大市场竞争力和显著经济效益的绿色化工产业链，成为资源节约、环境友好的可持续发展战略新途径，具有广阔的市场发展空间和重大的战略意义。本技术也将成为减少二氧化碳排放、低能耗和低污染为基础的低碳经济项目的典范。

这既为合成碳酸二甲酯提供了一条全新的、经济的合成路线，也同时带动我国化肥行业，特别是尿素行业产品的多元化，并提高产品的附加值，提升尿素行业的经济效益。

3.6.3 能耗水平分析

项目本着节约资源、降低能耗的原则，采用了以下节能减耗措施：

（1）工艺设备按自然标高、重力流方向布置，利用设备间压差传送物料，可减少设备投资、降低动力消耗。

（2）蒸汽、热媒管道选用足够保温层，减少热能损失。

拟建项目废气治理设施产生废石蜡油，建议企业将石蜡油蒸馏回收，实现循环利用，同时减少固废的产生量。

3.6.4 污染物产生水平

拟建项目采取的生产工艺及设备均为国内先进水平，项目生产的挥发性有机原料采用密闭加料，有利于废气无组织排放的减少，废气、废水采用有效的治理措施使其污染物实现达标。主要产噪设备通过隔声、减震等噪声治理措施，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类要求；危险废物交有资质的单位进行处置。

综上，拟建项目污染物产生水平满足清洁生产要求。

3.6.5 生产自动化措施

本项目采用具备安全生产监视功能的 DCS 自动控制控制系统，对温度超限、压力超限、进料运行实现监控、报警及调节等相关功能；并具备安全管理功能，用于实现装置远程开停及联锁等相关功能。

本项目设置一套独立的 DCS 控制系统，仪表控制室均设置在中央控制室，安装有辅助电源柜、DCS 机柜、操作员站、工程师站（可兼做操作员站）。生产装置系统的工艺流程画面和控制逻辑在 DCS 工程师站中组态，运行操作人员通过控制室操作站完成系统的启停及正常工况的有关部分的参数和设备的监控和操作控制，异常工况的报警和紧急事故处理。每个操作站可以独立操作，操作站之间也可以用网卡进行网络联系，做到画面相互调动，资源共享。双金属温度计、现场压力表及液位计等就地仪表直接安装在设备上现场显示生产装置中的工艺参数。

拟建项目设可燃、有毒气体浓度检测报警探头及火灾报警系统，并将报警信号进入中央控制室。

储罐区物料监控系统：项目各储罐均安装有液位计、温度计及压力表，通过安装在储罐上的液位计、温度计及压力表，可对各储罐物料的液位、温度、压力及物料界面进行实时监测。罐区物料监控计算机系统安装在车间控制室，在该系统计算机上可实时显示各储罐的物料、液位、液温、压力等数据及储罐工作状态，每个液位计均具备高、低液位自动报警功能，对未进行进出物料操作的储罐，若液位发生异常变化时也可报警，防止漏料、串料的发生。

3.6.6 环境管理要求

从环境管理方面，企业生产运营过程中应该符合国家及地方环境法律法规标准要求；同时推行清洁生产审计；对运营时产生的各种废物妥善处理处置；生产过程中须加强各项环境管理，完善环境考核制度；项目在建设和投产使用后，各相关方（相关服务方等）须遵守环境管理各项要求。

环评公示版

4. 区域环境概况

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置及交通

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。

白涛镇（新镇）位于涪陵东南部，距涪陵城区 20km，座落于乌江下游。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。

白涛化工园区位于重庆市白涛镇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。重庆建峰兴源科技有限公司位于重庆白涛化工园区的西部。

4.1.2 地形、地貌

涪陵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%。

园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镇折转，由南向北流，最枯水位 148.35m，最小水深 1.65m。园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。白涛河下游原始河道主河曲形展布，谷底高程 150m，后裁弯取直，废弃的谷地人工填土厚达 10~20m。

园区内有一条发育较大的冲沟，呈北西一近东西分布，横贯园区至白涛河，宽约 5~10m，切割深度大于 5m，局部基岩出露，构成天然排水沟。园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°，三迭系基岩裸露，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。

4.1.3 地质

涪陵区地质构造属于新华厦构造体系，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项目建设的地质问题。

园区构造为上扬子台褶带(又称八面山弧台褶带)的川东褶皱带，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。园区规划范围位于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，现将岩层自老至新简述如下：

①三迭系下统嘉陵江组(T1j)

分布于主厂区及南东部山地。园区所辖地段根据区域地层对比，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。

②三迭系中统雷口坡组(T1L)

根据区域地层对比，为雷口坡组第一级(T12L)，厚 14~180m。分布于灰场及 01、02、03 码头一带。岩性下部为灰—浅灰色中一厚层灰岩、泥质灰岩、白云质灰岩，中上部为黄绿色薄层钙质页岩、砂质页岩。

③第四系松散堆积物(Q)

该类型广布于规划区域内，按成因类型及物质组成分述如下：

人工填土(杂填土)(KC)：分布较普遍，厚薄变化大，一般 2~5m，最厚可达 20 余米(如白涛河埋藏的老河槽)。主要成分为黄褐色、灰色的灰岩矿渣和建筑垃圾(砂卵石、砖瓦碎块)、天然气渣、混有粘性土，结构松散，极不均一，成分复杂。

粘土(Q4a1)：为河流冲积的粘土，较广泛分布于工程场地及灰场一带。岩性为黄色、黄褐色粘土，稍湿至湿，密实至中密，可塑至硬塑，含少量灰岩碎屑，成分较均一，呈层状或透镜状分布。厚度一般 3~5m，最厚达 10m。

粉质粘土(Q4a1)：本层与上述粘土层呈过渡渐变，岩性为黄褐、灰褐色粉质粘土(原称“亚粘土”)，稍湿至湿，中密，可塑至硬塑。厚度一般 2~3m，最厚 6.25m。

淤泥质粉质粘土(Q4a1): 为灰色、深灰色含腐植质的粉质粘土, 湿至饱和, 中密, 可塑至软塑, 有臭味, 含小碎石及砂粒, 土质较均一, 呈层状或透镜状分布, 厚度一般 1.5~5m, 最厚达 6m。

粘土夹碎块石(Q3c1_d1): 灰黄、黄褐色粘土, 混有含量不等的碎块石。上部粘上夹少量碎块石, 下部含量较多, 碎块石为灰岩、页岩、泥灰岩组成, 块径不等, 棱角明显。风化残积一坡积物, 分布普遍, 主要分布于远离河岸的台面上。

碎块石(Q4co1): 主要为大块石、碎石崩积物, 成分为泥质灰岩, 块径不等, 大者大于 1m, 小者仅数厘米, 混有少量粘性土, 分布不普遍。

卵石层(Q4a1): 为河流冲积的卵石层。分布于乌江岸边, 埋藏于粉质粘土之下, 卵石成分为灰岩、砂岩, 粒径一枚 5cm 左右, 大者大于 11cm, 呈次园状, 含较多砂, 结构松散, 钻探难钻进, 钻孔揭露厚度为 0.44~3m。分布高程 139.94~143.9m 间。

4.1.4 气候、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 18.1℃, 极端最高气温 45.2℃, 极端最低气温-5.7℃。年均降水量 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。

区内多年平均气温 18.1℃, 年际间变化幅度在 1~1.5℃之间, 极端最高气温为 42.2℃(1985.8.19, 1972.8.26), 最低为-2.7℃(1962.1.3)。多年平均日照数为 1248.1 小时, 最多日照数为 1549.2 小时(1956 年), 最少日照数为 914.7 小时(1982 年)。相对湿度多年平均值为 79%, 无霜期历年平均值为 317.4 天, 最长为 353 天(1981 年), 最短为 282 天(1962 年)。

4.1.5 水文

乌江为长江上游主要的支流之一, 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 1.03m/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。

园区内白涛河流入乌江。白涛河是乌江的支流之一，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。

拟建项目废水经厂区污水处理站预处理后进入园区污水处理厂进一步处理达标后排入乌江，清下水排入白涛河，乌江、白涛河属Ⅲ类水域。

4.1.6 水文地质

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。

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。区域内主要有长江和乌江两大地表水系，且该两大水系为当地最低侵蚀基准面，以长江为界，地下水由北向南或由南向北排入长江内。

4.1.7 地下水环境

4.1.7.1 地下水类型

调查区范围内出露地层岩性大部分为可溶性碳酸盐岩，其次为第四系松散岩类，根据地下水赋存条件、含水介质和水动力特征等条件，可将调查区地下水划分为第四系孔隙水、岩溶裂隙水等 2 种主要类型。岩溶裂隙水又分为浅循环和深循环。

1、第四系孔隙水

第四系孔隙水分布于第四系孔隙含水层，主要集中于区域内河流、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，一般 1~3m。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。

第四系残坡积层中地下水埋藏于粘土、亚砂土、耕植土中，地下水具有孔隙潜水性，主要接受地表水、大气降水的垂直补给，但因出露面积小，分布零星，水量较小，实测其井、泉流量均小于 0.05L/S。

第四系冲洪积层中地下水埋藏于砂土中，为孔隙潜水。受河（溪）水的影响大，具互补关系。在丰水期，接受地表水、大气降水的垂直补给和溪流的横向反补，水量较大；在枯水期，砂土层中的地下水得不到地表水、大气降水以及溪流补给时，水量贫乏。根

据《1:20 万区域水文地质普查报告（涪陵幅）》该类地下水富水性极弱，单井涌水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，水量贫乏。水质类型属重碳酸钙型水，矿化度 $0.1\sim 0.5\text{g/L}$ 。该类地下水的补给主要为降水，其次局部地段还接受地表水体（库、塘、堰、稻田、河流等）的补给。具就地补给，就地排泄，迳流途径短的特点。

2、岩溶水

区域内岩溶裂隙水主要分布于碳酸盐岩层，分布极为广泛，为项目区最主要的地下水类型。区内新构造运动为岩溶发育演化提供动力条件，是岩溶发育的主控因素，形成多期多层岩溶发育带；岩性是控制岩溶发育强度的主要内因，对岩溶地下水的控制主要表现在灰岩越纯，岩溶就越发育，形成的岩溶含水层富水程度高，但地下水分布极不均匀；而地貌因素则影响着高位槽谷和低位槽谷的含水性，一般高位槽谷中的地下水埋深较深，水量较小。而低位槽谷是岩溶水的汇集带，水位埋深浅，含水较为均一，水量丰富。区域岩溶裂隙水分为裸露型碳酸盐岩裂隙溶洞水、非裸露型碳酸盐岩裂隙溶洞水。

项目区裸露型碳酸盐岩裂隙溶洞水含水层组主要为三叠系下统嘉陵江组和三叠系中统巴东组，主要岩性为灰岩、白云质灰岩、灰质白云岩及白云岩。地形地貌为溶丘谷地低山、溶蚀洼地组成。该区域内一般嘉陵江组一段、三段地层地表落水洞、漏斗、天窗等垂直形态分布较多，多呈串状展布，岩溶泉、地下河较为发育，其中地下河流量一般为 $100\sim 500\text{L/s}$ ，岩溶泉流量一般为 $50\sim 100\text{L/s}$ ，地下水径流模数为大于 $6\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ ，地下水富水性为丰富；另外嘉陵江组二段、四段地层内，泉流量一般小于 50L/s ，地下水径流模数为 $3\sim 6\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ ，地下水富水性中等；三叠系中统巴东组岩溶泉流量一般小于 10L/s ，地下水径流模数为小于 $3\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ ，地下水富水性较丰富。

按岩溶地下水的赋存特征，项目区岩溶地下水分为两类：纯碳酸盐岩裂隙溶洞水和非纯碳酸盐岩裂隙溶洞水。纯碳酸盐岩裂隙溶洞水含水层组由三叠系下统嘉陵江组纯碳酸盐岩组成，主要岩性为灰岩、白云质灰岩、灰质白云岩及白云岩；非纯碳酸盐岩裂隙溶洞水含水层组由三叠系中统巴东组的泥质灰岩及碎屑岩组成。

纯碳酸盐岩裂隙溶洞水分布面积约占项目区面积的近 70%。主要分布于项目区中部、北部山窝附近，地形地貌为溶丘谷地低山、垄脊槽谷低~中山。在山窝至乌江白涛河附近，地下河、岩溶泉发育，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。在背斜地带，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 $100\sim 500\text{L/s}$ ，岩溶泉流量一般为 $50\sim 100\text{L/s}$ ，地下水枯季径流模数为 $3\sim 6\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ ，地下水富水性为丰富。在梓里一带，主要发育岩溶泉，泉流量一般为 50L/s 左右，地下水枯季径流模数为 $1\sim 3\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ ，地下水富水性中等。

不纯碳酸盐岩裂隙溶洞水占项目区面积的 30% 以上。主要分布于项目区西部及西南部。由于其岩性组合为碳酸盐岩、碎屑岩相间，限制了岩溶的发育及岩溶水的赋存，以发育岩溶泉为主，部分岩溶泉流量较大，多数岩溶泉的流量较纯碳酸盐岩裂隙溶洞水分布区为小，泉流量一般为 $1\sim 5\text{L/s}$ ，地下水枯季径流模数为小于 $1\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ 。

4.1.7.2 调查区含、隔水层特征

调查区内及周边出露地层为三叠系中统巴东组、下统嘉陵江组、大冶组。根据各地层自身特征、地表出露面积、接受大气降水补给程度，现将各层含水特征由新至老依次简述如下：

1、三叠系中统巴东组强岩溶含水层（T2b）

巴东组按岩性可分为三个段，本调查区根据区域地层对比，出露为巴东组一段，岩性主要为钙质页岩、粉砂质页岩夹薄层含泥质灰岩，地层厚度大于 100m 。区域上巴东组为强岩溶含水层，主要出露于本调查区西部和西南部。地表岩溶局部发育，为调查区主要出露地层之一，出露面积占调查区 30% 以上。

根据本次工作调查，调查区内该组地层中地表见泉水出露，泉水流量 $0.34\sim 16.8\text{L/s}$ ，根据已有区域水文地质资料，该组地层地下水埋藏深度较大，渗透性差，该组地层富水性强，富含裂隙岩溶水，按照地下水埋藏条件为碎屑岩、碳酸盐岩溶裂隙溶洞水。该含水层是属于具有饮用水供水功能的含水层。

2、三叠系下统嘉陵江组强岩溶含水层（T1j）

嘉陵江组三段和一段是以石灰岩为主的碳酸盐岩组，该类地层石灰岩含量占 90% 以上，含少量的白云岩。该类岩组占区域总面积的 60% 左右，出露泉点占其余总数的约 70%。出露的水点中包括地下河、岩溶大泉及众多的表层岩溶泉，富水性强。

嘉陵江组四段和二段是石灰岩夹白云岩的碳酸盐岩组，该类地层石灰岩含量在 50% 以上，白云岩含量在 40% 左右，并夹少量膏盐角砾岩；该类岩组占调查区总面积的 20% 左右，出露泉点占总数的 30%。出露的水点中以表层岩溶泉为主，岩溶大泉出露较少，无地下河出露，岩层富水性中等。

嘉陵江组强岩溶含水层为调查区主要出露地层，出露面积达调查区近 70%，地层厚度约 425~591m，岩性主要为灰、浅灰色，薄~中厚状灰岩、白云岩。根据本次工作调查，地表岩溶极发育，多见溶隙、溶蚀洼地、溶斗、溶洞、暗河，该含水层富水性极强，地下水多以岩溶裂隙、岩溶管道流形式赋存，以岩溶大泉、暗河形式在低洼沟谷地带集中排泄。地表见 4 处泉水出露，泉水流量 0.73~16.72L/S；暗河出口流量 392.7L/s。根据已有区域水文地质资料，该组地层地下水埋藏深度较大，渗透性差，岩溶大泉流量 100-1000L/s，该组地层富水性强，富含裂隙岩溶水，按照地下水埋藏条件为碳酸盐岩溶裂隙溶洞水。该含水层是属于具有饮用水供水功能的含水层。

3、三叠系下统大冶组裂隙弱含水层（T1d）

位于调查区外南东部。大冶组为一套炎热干燥气候，地壳振荡频繁的浅海页岩及灰岩相沉积。大冶组为裂隙弱含水层，在区内主要构成山脊、山坡，岩层厚约 341~502m。岩性主要为紫红~灰紫色钙质页岩、页岩及薄—中厚层灰岩。

根据本次工作调查，区内在该组地层溶蚀现象较强烈，溶沟、溶槽发育。地表有 2 处泉水出露，泉水流量 2.07~8.32L/S。根据已有区域水文地质资料，该组地层地下水埋藏深度较大，渗透性差，岩溶大泉流量 10-100L/s。浅部岩石风化破碎，风化裂隙发育，透水性好，含风化裂隙水，出露泉水较多，含水性极差。岩层富水性总体较弱，但局部断裂及风化裂隙发育带富水性可达中等。按照地下水埋藏条件为碳酸盐岩溶裂隙溶洞水。

4.1.7.3 调查区地下水补给、径流、排泄条件及供水意义

1、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，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，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。

第四系孔隙水赋存由于富水性弱，随季节性变化大，且分布面积有限、不连续，完全无供水意义。

2、岩溶水

三叠系下统嘉陵江组和三叠系中统巴东组为本区的主要岩溶含水层组。区内岩溶水主要赋存于岩溶管道中，以岩溶管道流为主，表层发育岩溶泉，为溶蚀裂隙水，补给下部的岩溶管道水，岩溶水系统边界以地表分水岭为界。

调查区三叠系下统嘉陵江组和三叠系中统巴东组纯碳酸盐岩和不纯碳酸盐地下水埋藏较浅，一般小于 50m。在洼地、谷地区以发育地下河为主，补给区与排泄区高差一般仅数十米，水力坡度亦不大。地表地下水转化频繁，如调查区东南的山窝三叉河地下河，该地下河在洪水期流量可达 500 余 L/s，枯水期流量仅数十升每秒，其动态变幅较大。在溶蚀丘陵较高地带，则以发育岩溶泉为主。

大气降水后雨水下渗是岩溶水的主要补给来源，由于区内岩溶水以本身所处的构造单元为独立的水力系统，不同的构造之间一般无水力联系，各含水层大多以本身作为补给、径流和排泄，所以补给区的范围与含水岩组的出露范围基本一致。雨季，通过地表的落水洞、溶斗等，岩溶管道迅速大量地吸收降水及地表水，水位抬升快，在向下游流动的同时，还向周围裂隙网络散流。枯水期，管道中形成水位凹槽，而周围裂隙网络还保持高水位，于是沿着垂直于管道流的方向向其汇流。

调查内降水通过地表的落水洞、溶斗、槽谷等直接流入或灌入，在短小时内，通过顺畅的途径，迅速补给岩溶水。大部分均转入地下，调查内山窝一带就极少见到有常年流水的溪流。调查周边山区是地下水位深达百米以上的缺水区，这是因为岩溶水集中排泄（通过集中泉群），广大范围内地下水面坡向一致，而地下水面坡度远小于地形坡度。

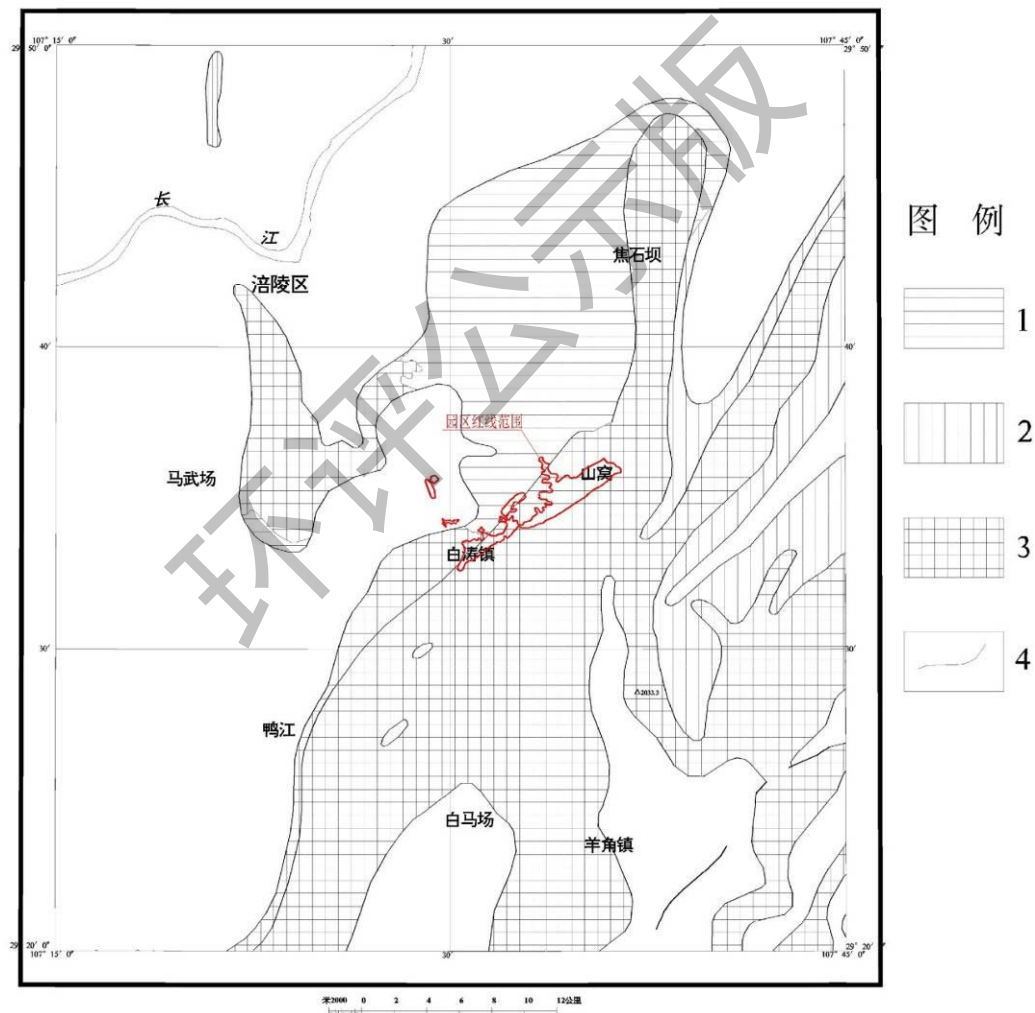
从垂直剖面来说，其表层形成岩溶带，表层岩溶带是碳酸盐岩近地表层由于强烈的岩溶结果，表现为近地表或地表以下，由一定规模的、不同的岩溶形态组合而成的强岩溶化层(带)。表层岩溶带是相对稳定的潜水含水层以上岩溶强烈发育的可溶岩段，所形成的含水层没有统一的潜水位，地下水就近补给就近排泄或补给下部含水层。表层岩溶带以下分别形成中间弱岩溶发育带和下部岩溶强发育系统，表层岩溶带地下水向下补给

中间弱岩溶发育带，并在下部岩溶强发育系统以暗河系统径流，在低洼沟谷地带以大泉和出水洞形式排泄。

浅层岩溶水本区域广泛分布，岩溶水暗河、泉水流量大，部分作为区域居民及城镇供水水源。是区域具有一定供水意义的含水层。

4.1.7.4 评价区地下水埋藏特征

调查区地下水基本为裸露型碳酸盐岩岩溶水。调查区中部、北部山窝附近，在洼地、谷地区以发育地下河为主，补给区与排泄区高差一般仅数十米，大部分区域内岩溶地下水埋藏较浅；在南东侧背斜地带，岩溶地下水以垂直运动为主，地下水埋藏较深（图4.1-1）。



1.埋深小于 50m 2.埋深 50~100m 3.埋深大于 100m 4.非纯碳酸盐岩区及埋深分区界线

图 4.1-1 区域地下水埋深情况图

4.1.7.5 调查区包气带特征

调查区的包气带岩性主要为第四系残坡积层，岩性主要为黄色或褐色灰岩、粉砂岩、砂岩、泥岩碎块、粘土、粉砂质粘土、亚粘土、砂砾构成，结构较松散，主要分布于调查区的山麓、河床及缓坡地带等地势低洼地带，结构松散，不整合覆盖于各老地层之上，厚 0~20m 不等。土层的透水性差，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，具有就地补给、排泄、迳流短的特点，垂直渗透系数一般小于 $2.89 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。区域出露形式一般以人工开挖民井为主，流量小于 0.05L/S，与下伏地层因基底岩性及风化程度不同具有一定的水力联系。但富水性弱，季节性变化大，由于厚度小，分布面积有限，其水文地质意义不大。

4.1.7.6 地下水动态变化特征

地下水流量或水位的动态变化是含水岩组含水介质组合特征、地下水水力坡度大小、人工开采地下水等综合因素的体现，是地下水接受补给与消耗的直观反映。根据影响地下水动态的主导因素进行分类，调查区地下水动态类型为径流型。地形高差相对较大，水位埋藏较深，蒸发排泄可以忽略，以径流排泄为主。雨季接受入渗补给，各处水位抬升幅度不等。接近排泄区的低地，水位上升幅度小，远离排泄点的高处，水位上升幅度大，因此，水力梯度增大，径流排泄加强。补给停止后，径流排泄使各处水位逐渐趋平。径流型动态的特点是：年水位变幅大而不均（由分水岭到排泄区，年水位变幅由大到小），水质季节变化不明显，长期则不断趋于淡化。

4.1.7.7 三叉河地下河埋深

根据《重庆白涛化工园区环境影响报告书》，白涛园区有山窝三叉河地下河系（见表 4.1-1 及图 4.1-5），山窝至白涛间的三叉河（白涛河）河口附近。地下河补给区、径流区分区不明显，含水层组为三叠系下统嘉陵江组质纯碳酸盐岩。补给区在山窝谷地西南侧的溶蚀丘陵一带，高程一般为 350m，出口高程约 225m 左右。地下河径流区表层发育有落水洞、漏斗等岩溶形态，为其补给提供通道，下部为岩溶管道集中排泄系统。地下河径流途径长约 6.5km，系统流域面积约 20km²。在系统流域内的岩溶泉为其子统。

拟建项目厂区位于暗河汇入白涛河出口下游，具体情况见表 4.1-2。

暗河利用：三叉河暗河以筑坝拦（蓄）水方式开发为主，用于灌溉，但地下水利用

率总体较低。

表 4.1-1 地下河系一览表

编号	名称	位置	含水层组	地下河流域面积 (km ²)	长度 (km)	起口高程 (m)	终口高程 (m)	流量 (l/s)	水质	水温 (°C)	开发利用情况
S4	三叉河地下河	白涛街道陈家坝	T _{1j}	20	6.5	316.19	190.10	392.70	III类	18.5	灌溉

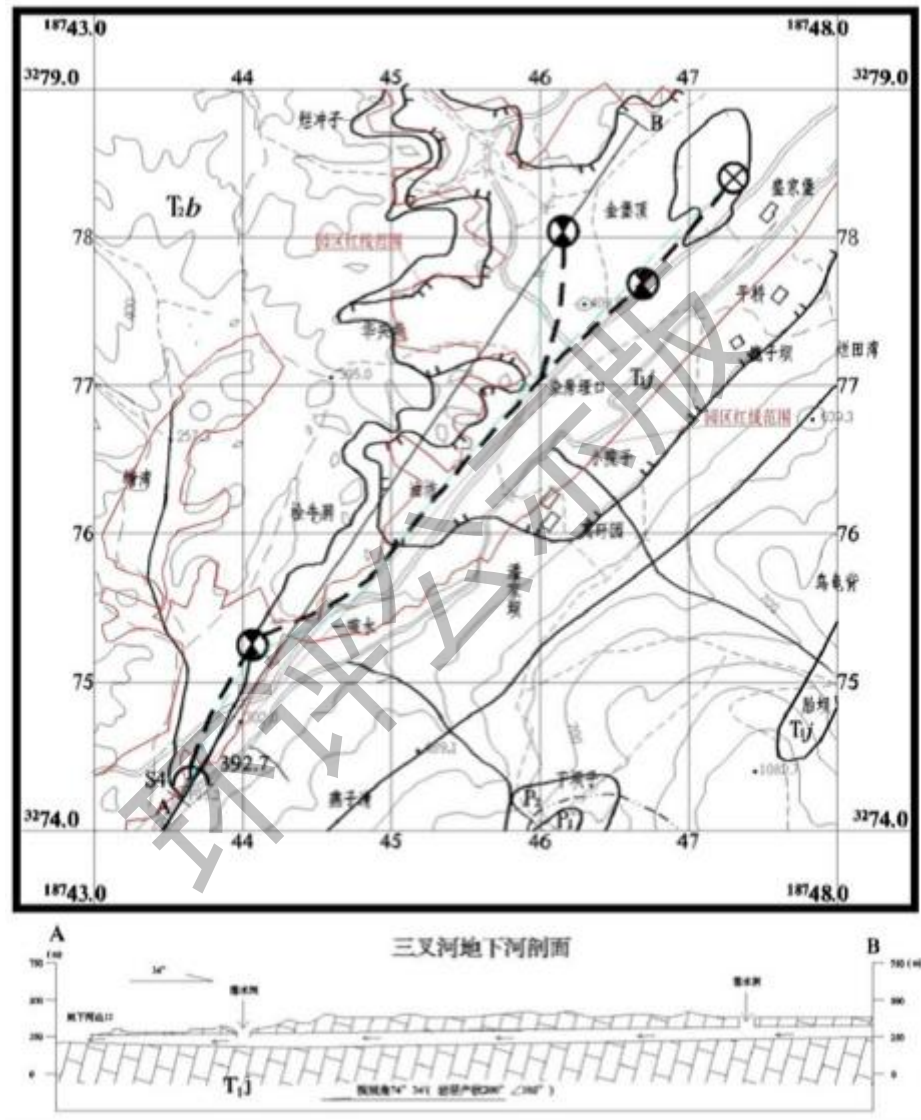


图 4.1-2 山窝三叉河地下河系剖面图

4.1.7.8 表层岩溶泉

根据区域规划环评：项目区内表层岩溶泉多为下降泉，流量一般 0.1~3L/S，少数流量在小于 0.1 L/S，另有个别流量可达 2~3 L/S。由于表层岩溶泉数量较多，本次重点调查了开采平台周边 500m 范围，共发现表层岩溶泉 16 个（4.1-2），主要分布在嘉

陵江祖和巴东组。

表 4.1-2

评价区表层岩溶泉一览表

泉点 编号	西安 80 直角坐标		水位高 程 (m)	开发利 用情况	泉点 编号	西安 80 直角坐标		水位高 程 (m)	开发利 用情况
	X	Y				X	Y		
S78	3277487.1	36456000.8	486.1	未利用	S89	3272903.3	36455184.1	463.0	未利用
S79	3273026.0	36452874.9	279.8	灌溉	S90	3271095.0	36455455.3	724.9	未利用
S80	3274720.3	36453140.2	355.2	未利用	S92	3271489.2	36458758.4	1026.7	未利用
S82	3276839.1	36459794.1	483.6	未利用	S93	3273794.0	36458793.5	679.3	未利用
S83	3276616.4	36458455.9	381.2	灌溉	S94	3274231.3	36459654.8	800.3	未利用
S84	3275987.6	36458622.9	437.6	未利用	S133	3268422.4	36449950.0	161.2	未利用
S88	3273077.3	36454800.7	294.9	漂流	S134	3268919.3	36450136.2	169.9	未利用
S87	3275069.5	36456774.9	345.5	未利用	S136	3274044.3	36450177.7	457.9	未利用

不同的地形地貌部位，表层岩溶泉的发育状况不同，主要表现在在地形平缓部位、山垭口地带表层岩溶泉发育，在陡坡地带则不发育。另外，地表土壤植被的分布发育情况是表层岩溶泉发育的主要制约因素，在地表土壤层较厚，植被良好地带，由于土壤植被对水分的涵养能力较强，增强了表层岩溶泉的调蓄能力，表层岩溶泉较发育。在地层产状较平缓地带，有利于表层岩溶泉的发育。表层岩溶泉的流量一般不大，多数在数 L/s 或小于 1L/s，其动态变幅较大，一般在数至数十倍之间，部分表层岩溶泉在枯季有断流现象，仅在水期及洪水期有水，枯季则断流。

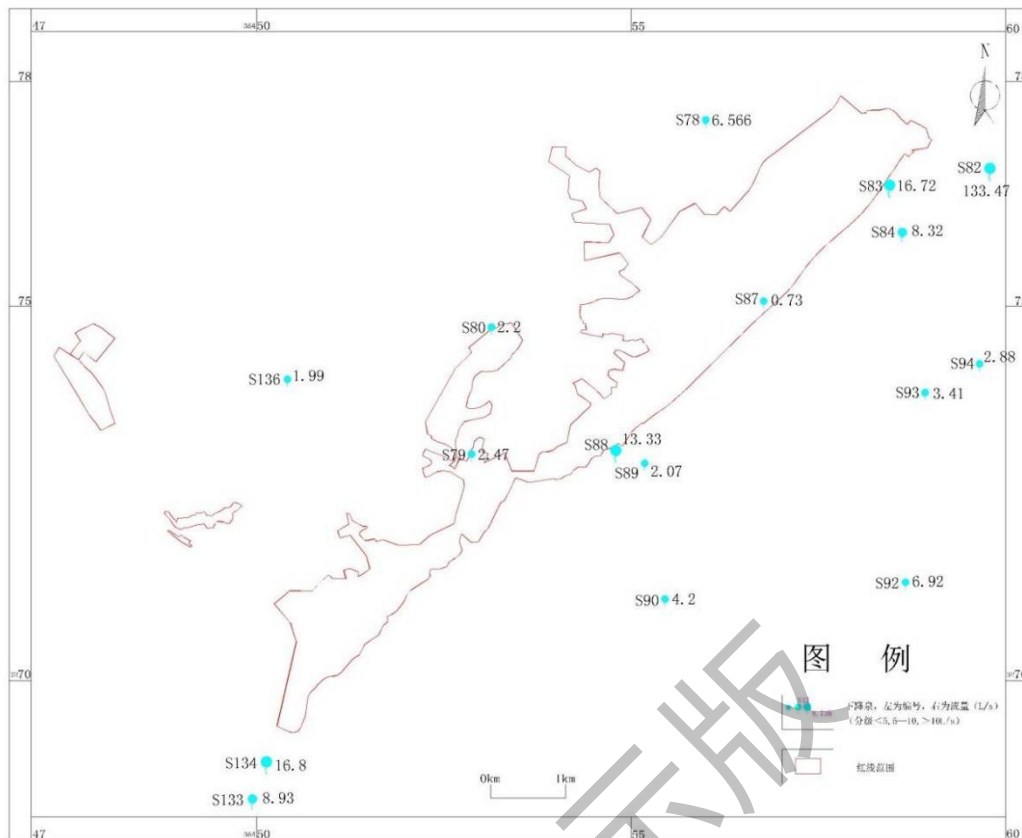


图 4.1-3 岩溶泉点分布图

4.1.8 自然保护区及风景名胜区

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。

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。

拟建项目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。

4.1.9 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。

4.2 区域污染源调查

根据污染源普查及园区管委会、涪陵区环保局提供的排污登记等档案资料，园区已建项目的污染源统计见表 5.3-1。

目前区内烟颗粒物排放量 1932.374t/a，SO₂ 排放量为 6414.487t/a，NO_x 排放量为 8479.312t/a；废水排放量约为 1123.189 万 m³/a、COD 排放量约为 849.0288t/a、NH₃-N 排放量约为 106.8712t/a；危险固废产生量为：一般工业废物产生量为 201.4381 万 t/a，危险废物产生量为 3.2045 万 t/a。

此外，大气特征污染物排放量较大的是氨及 VOC（包括苯系物、烃类、醇酮醛），分别达到了 578.12t/a 和 563.9944t/a，符合化工园区特征。

表 5.3-1

白涛化工园区现有已建污染物排放情况统计一览表

序号	企业名称	项目名称或规模	总投资 (亿元)	用地 (亩)	污染物排放量 (t/a)									固废	
					废气				废水					(万 t/a)	
					烟颗粒物	SO ₂	NO _x	其它	废水量		COD	氨氮	其它	危废	一般固废
									m ³ /d	万 m ³ /a					
1	重庆华峰化工有限公司	己二酸项目	25.393	1250	127.78	634.26	492.06	氨 0.84 苯 2.28 环己烷 2.45 醇酮 2.4 硫化氢 0.04	3576	118.04	118.04	17.71		0.0145	51.28
2		己二酸拟建项目（分三期）	57.399		269.952	1258.77	1378.4	氨 2.955 苯 20.37 环己烷 2.55 环己醇 11.16 环己烯 6.6 非甲烷总烃 7.2 醇酮 2.4 硫化氢 0.12	8384	276.672	221.34	27.66	石油类 8.31	0.1168	34.344
3		年产 10 万吨聚氨酯树脂项目	1.900		1.94	16.1	20.3								
4		包装物综合利用项目	0.52288		7.35	24.48	68.55	CO14.69 氯化氢 14.89 HF0.351 二噁英 11.52mg/a	2.74	0.0914	0.03	0.003		0.0777	0.00018
5		10 万 t/a 己二胺项目	10		9.6	4	25.28	氨 7.2			13.29	1.16	总氮 3.32	0.0624	0.0038
6		聚氨酯新材料 20 万 t/a 扩能改造项目	1.5		-1.312	-15.057	-13.71	非甲烷总烃 2.12		3.417	2.734	0.235		0.0087	0.0017

序号	企业名称	项目名称或规模	总投资 (亿元)	用地 (亩)	污染物排放量 (t/a)									固废	
					废气				废水					(万 t/a)	
					烟颗粒物	SO ₂	NO _x	其它	废水量		COD	氨氮	其它	危废	一般固废
									m ³ /d	万 m ³ /a					
7	重庆华峰化工有限公司	115 万 t/a 己二酸拟建项目	54.55	570	135.76	40	447.28	苯 2.08 非甲烷总烃 2.08 氨 0.24 硫化氢 0.06	9195	306.18	245.17	30.62	苯 0.31	0.0343	0.0008
8	华峰重庆氨纶有限公司	年产 6 万吨差别化氨纶项目 (分二期)	20.119	510.89	15.22	143.2	150.6	DMAC61.48 MDI0.72 非甲烷总烃 27.76 二甲胺 0.004	304	10.04	8.03	1.01		0.1684	1.49
9		年产 10 万吨差别化氨纶项目 (分二期)	26.3		20.28	15.36	47.56	非甲烷总烃 95.5 DMAC 91.7 MDI1.26 VOCs189.8124 氯化氢 2.4 HF0.24 二噁英 12.8mg/a		18.27	14.62	1.83		0.04	0.055
10	重庆建峰工业集团有限公司	年产 45 万吨合成氨、80 万吨尿素项目	28.122	258	493.02	7.6	210.99	氨 424.12	246	8.19	6.55	1.23	石油类 0.25	0.0114	0.0097
11		三聚氰胺项目 (一期工程 3 万 t/a)	3.533	43.5	2.32	0.8	22.64	氨 44.88	24	0.8	0.688	0.128	石油类 0.016	0.0006	
12		3 万吨/年三聚氰胺常压法装置项目	1.162		5.28	2.4	24	氨 3.05	45	1.5	0.88	0.105	石油类 0.016	0.0804	

序号	企业名称	项目名称或规模	总投资 (亿元)	用地 (亩)	污染物排放量 (t/a)									固废	
					废气				废水					(万 t/a)	
					烟颗粒物	SO ₂	NO _x	其它	废水量		COD	氨氮	其它	危废	一般固废
m ³ /d	万 m ³ /a														
13		年产 2 万吨沉淀白炭黑拟建项目	0.321		5.19	2.59	20.74		862	28.72	11.49	0.02		0.022	
14		热电厂*			76.7	1123.8	933.7	氨 36.59	469	17.136	0.443			6.7737	
15	重庆弛源化工有限公司	年产 4.6 万吨聚四氢呋喃项目	27.004	810	18.39	1.06	139.32	甲醇 17.2 甲醛 9.92 乙炔 4.06	288.2	17.645	10.59	2.65	0.1137	0.0216	
16	重庆的天原化工有限公司	8 万 t/a 氯碱搬迁工程 (2 万 t/a 隔膜烧碱装置已停产拆除、氯乙酸装置已停产拆除)	7.180	433											
17		次氯酸钠及含盐废水利用工程	1.007												
18		氯碱搬迁工程填平补齐项目	5.402												
19		秸秆锅炉项目			198.144	18.576	27.2448	氯化氢 0.515 Cl ₂ 0.0495							
20		MVR (机械蒸汽再压缩) 技术替代高品质蒸汽节能技改项目													

序号	企业名称	项目名称或规模	总投资 (亿元)	用地 (亩)	污染物排放量 (t/a)									固废	
					废气				废水					(万 t/a)	
					烟颗粒物	SO ₂	NO _x	其它	废水量		COD	氨氮	其它	危废	一般固废
m ³ /d	万 m ³ /a														
21	重庆腾泽化学有限公司	2万吨/年 HH 及 2万吨/年 ADCA 项目	4.068	143.5	13.3			氯气 1.767 氯化氢 0.567 氨气 1.107 甲苯 6.154	2093.2	69.7035	69.7	10.5		0.2015	0.028
22	重庆建峰	5万吨/年甲醛生产项目	0.074	10			9.36	甲醇 5.13 甲醛 2.08	19.3	0.5802	0.31	0.02		0.0001	
23	浩康化工有限公司	5000 吨/年醚化蜜胺树脂工程	0.260	28	1.238			甲醇 0.677 甲醛 2.078 氯化氢 0.004	13.97	0.4191	0.419	0.042		0.013	0.0028
24	重庆新氟科技有限公司	2500 吨/年聚全氟乙丙烯 (FEP) 及配套四氟乙炔 (TFE) 项目	1.521	32.45	3.072	0.222	6.1	氟化物 0.936 氯化氢 0.108 二噁英 2.15TEQmg/a	520.0	15.6	12.46	0.043	氟化物 1.501	0.0443	0.42
25	重庆中石化通汇能源有限公司	涪陵液化天然气 (LNG) 工厂项目	4.467	265.37	0.655	0.452	3.028		10.2	0.3713	0.301	0.03	石油类 0.004	0.002	0.0005
26	重庆嘉惠环保科技有限公司	电子化学品及资源回收利用项目	1.454	120	1.159		0.0235	氯化氢 1.3379 氨 6.7126 硫酸雾 0.313	194.8	5.8452	6.19	0.93	总铜 0.02	1.69	
27	重庆聚立信生物工程有限公司	生物农药产业化项目	1.819	39	0.00648				12.0	0.3585	1.2072	0.08259			0.0002
28	重庆元利科技有限公司	4 万吨每年环保溶剂 (MDBE) 项目	4.815	210.1	11.41	4.0	49.73	CO0.74 甲醇 0.32 VOC1.6	5.58	1.8591	1.12	0.15	石油类 0.04	0.095	40.2

序号	企业名称	项目名称或规模	总投资 (亿元)	用地 (亩)	污染物排放量 (t/a)									固废	
					废气				废水					(万 t/a)	
					烟颗粒物	SO ₂	NO _x	其它	废水量		COD	氨氮	其它	危废	一般固废
									m ³ /d	万 m ³ /a					
29		3 万吨脂肪醇项目	3		6.6	2.6	35.59	甲醇 0.16 非甲烷总烃 0.82	40.76	1.3572	1.09	0.05	石油类 0.05	0.0195	0
30		2 万吨成膜助剂项目	3		2.46	0.52	13.19	非甲烷总烃 0.56	43.16	0.5488	2.65	0.24	石油类 0.1	0.001	0.0008
31	重庆白涛化工园区能通建设公司	热岛中心	7.6		450.66	3832.2	5138.4								72.34
32	华峰铝业有限公司	年产 20 万吨铝板带箔项目	20	619.75	292.13	3.03	189.88	氯化氢 5.38 氟化物 2.95 非甲烷总烃 151.43		3.4869	2.7896	0.3416	石油类 0.2606	0.0243	0.2298
合计			316.77	5343.56	1975.598	7106.287	9413.011		31286.21	1079.27	793.631	97.7881		2.8348	207.92198
特征污染物统计									氨	547.88					
									VOC (包括苯系物、烃类、醇酮醛)	556.465					
									氯化氢	25.0989					
									硫酸雾	0.313					
									氯气	19.272					
									硫化氢	0.22					
									氟化物	4.477					
									二噁英	26.47TEQ mg/a					

*注：（1）重庆建峰工业集团有限公司热电厂已关停，因此，汇总统计中未计入。（2）重庆紫光天原化工有限责任公司已经停产（相应的安全生产许可证已注销）。（3）重庆天原化工有限公司新增 9000t/a 三氯氢硅技改项目已关停，相关设备已拆除，因此汇总表中未计入。

5. 环境质量现状与评价

5.1 环境空气质量现状评价

5.1.1 达标区判定

本评价引用统计重庆市生态环境局公布的重庆市环境状况公报 2020 年（评价基准年）、2021 年涪陵区环境空气质量现状数据，区域空气质量现状评价见下表。

表 5.1.1-1 涪陵区环境空气质量状况统计结果表

年份	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	超标倍数	达标情况
2020 年	SO ₂	年日均值	11	60	18.3	0	达标
	NO ₂		29	40	72.5	0	达标
	PM ₁₀		45	70	64.3	0	达标
	PM _{2.5}		30	35	85.7	0	达标
	臭氧	日最大 8 小时 平均值	122	160	86.25	0	达标
	CO (mg/m^3)	24 小时平均值	1.1	4.0	27.5	0	达标
2021 年	SO ₂	年日均值	11	60	18.3	0	达标
	NO ₂		32	40	80.0	0	达标
	PM ₁₀		52	70	74.3	0	达标
	PM _{2.5}		34	35	97.1	0	达标
	臭氧	日最大 8 小时 平均值	126	160	78.8	0	达标
	CO (mg/m^3)	24 小时平均值	1.2	4.0	30.0	0	达标

由上表可知，项目所在地 2020 年、2021 年的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均满足 GB 3095-2012《环境空气质量标准》的二级标准要求，为达标区。

5.1.2 评价范围内一类区环境空气质量现状评价

大木山自然保护区位于拟建项目东南约 3250km，评价引用《重庆华峰聚酰胺有限公司 10 万吨/年己二胺项目环境现状监测报告》（天航（监）字[2020]第 QTPJO104 号）中对大木山自然保护区 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5} 的监测数据，监测时间 2020 年 9 月 4 日~11 日。监测至今环境状况未发生较大变化，因此监测数据可用。

现状评价中采用最大占标率法，大木山自然保护区监测结果见下表。

表 5.1.2-1 大木山自然保护区环境空气质量现状监测结果统计表 单位: mg/m^3

采样点及监测项目	1 小时浓度, mg/m^3				最大 占标率	日均浓度, mg/m^3				最大 占标率
	浓度范围	标准 限值	超标数	超标率 (%)		浓度范围	标准限 值	超标 数	超标率 (%)	

					(%)						(%)
大木山自然保护区	PM ₁₀	/	/	/	/	/	0.030-0.034	0.05	0	0	68
	PM _{2.5}	/	/	/	/	/	0.021-0.026	0.035	0	0	74.3
	NO ₂	/	/	/	/	/	0.024-0.029	0.08	0	0	36.3
	SO ₂	/	/	/	/	/	0.019-0.025	0.05	0	0	50
	CO	/	/	/	/	/	0.5-0.6	10	0	0	6
	臭氧(8 小时浓度)	0.011-0.014	0.10	0	0	14	/	/	/	/	/

由上表可知,大木山自然保护区 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5} 监测结果均满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中一级标准。

5.1.3 特征污染物监测数据

拟建项目的特征污染因子为非甲烷总烃、甲醇、氨。非甲烷总烃评价引用《重庆华峰聚酰胺有限公司 10 万吨/年己二胺项目环境现状监测报告》(天航(监)字[2020]第 QTPJO104 号)中对新立村的监测数据,监测时间 2020 年 9 月 4 日~11 日。甲醇评价引用重庆市华测检测技术有限公司对项目所在地区的监测数据(A2200266473101C)中对油坊村的监测数据,监测时间 2020 年 8 月 14 日~20 日。氨评价引用重庆港庆测控技术有限公司对项目所在地区的监测数据(港庆(监)字[2021]第 09071-1-HP)中对老白涛街道的监测数据,监测时间 2021 年 9 月 24 日~30 日。监测至今环境状况未发生较大变化,因此监测数据可用。

(1) 监测基本情况

空气环境质量监测基本情况详见下表。

表 5.1.3-1 空气环境质量监测基本情况

监测点名称	监测点坐标 (m)		监测因子	监测时段	相对厂址	
	X	Y			方位	距离 (m)
新立村	2654	-1290	非甲烷总烃	2020.9.4~2020.9.11	侧风向, SE	2740
油坊村	552	-1797	甲醇	2020.8.14~2020.8.20	侧下风向, SE	1620
老白涛街道	-1864	-3807	氨	2021.9.24~2021.9.30	下风向, SW	4110

2、监测结果与评价结果分析

环境空气质量监测结果统计及评价结果分析见下表。

表 5.1.3-2 环境空气质量监测结果统计及评价结果分析表

采样点及	采样	样品数	一次值 (小时值)
------	----	-----	-----------

检测项目		天数		浓度范围 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	超标数	超标率 (%)	最大超标率 (%)
新立村	非甲烷总烃	7	28	0.55-0.71	2.0	0	0	35.5
油坊村	甲醇	7	28	未检出-1.8	3.0	0	0	60
老白涛街道	氨	7	28	0.05-0.11	0.2	0	0	55

(3) 评价方法

根据各取值时间最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比和超标率来评价达标情况。

(4) 评价结果

由表 5.1.3-2 可知, 在项目所在地非甲烷总烃、氨、甲醇无超标现象, 满足相应的质量标准要求, 区域环境质量现状良好。

5.2 地表水环境质量现状评价

根据《重庆市生态环境状况公报(2021年)》, “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》(GB 3838-2002)III类水质标准)。同时, 评价引用乌江的市控考核断面: 麻柳嘴断面(白涛化工园区属乌江麻柳嘴管控单元)的2021年例行监测数据。

(1) 监测基本情况

监测项目: pH、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、氨氮、总磷、铜、锌、石油类。

监测断面: 乌江麻柳嘴断面。

监测时间和频率: 2021年例行数据年均值。

(2) 分析方法

水质分析方法按照国家标准《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)的水质监测分析方法进行。

(3) 环境质量标准

执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)III类水质标准。

(4) 评价方法

地表水环境质量现状评价, 遵照“环评导则”的有关规定, 采用单项水质参数评价方法。单项水质参数*i*的标准指数为:

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

式中： S_i ——水质评价因子 i 的标准指数；

C_i ——水质评价因子 i 的实测浓度值，mg/L；

C_{si} ——水质评价因子 i 的质量标准限值，mg/L。

pH 的标准指数为：

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

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

式中： $S_{pH, j}$ ——pH 的标准指数

pH_j ——pH 的实测值

pH_{su} ——pH 的质量标准上限值

pH_{sd} ——pH 的质量标准下限值

水质参数标准指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经受到污染。

地表水监测结果统计整理于表 5.2-1。

表 5.2-1 地表水现状监测结果统计及评价结果分析表

单位：mg/L pH 除外

项目		pH	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅	氨氮	石油类	总磷	铜	锌
标准值		6~9	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.5	≤0.2	≤1.0	≤1.0
麻柳嘴断面	浓度平均值	8	1.5	8.5	0.8	0.17	0.005	0.058	0.002	0.025
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Si 值	0.5	0.25	0.43	0.2	0.17	0.01	0.29	0.002	0.025

由表 5.2-1 可知，各因子均无超标现象，水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水域水质标准。

5.3 地下水环境质量现状评价

本评价水质评价 D1、D2 引用《重庆华峰聚酰胺有限公司 10 万吨/年己二胺项目环境现状监测报告》（天航（监）字[2020]第 QTPJO104 号）中的监测数据，监测时间为 2020 年 9 月 9 日；同时，D3、D4 和 D5 引用壹心壹检测技术（重庆）有限公司对项目厂界及下游地下水环境质量现状监测数据（壹心壹[2022]第 03084 号），监测时间 2022 年 3 月 24 日。各监测报告见附件。

区域地下水水位现状引用《重庆市生态环境局关于重庆白涛化工园区规划修编环境

影响报告书》相关数据。

5.3.1 监测基本情况

地下水水质监测基本情况，见表 5.3.1-1，水位情况见表 5.3.1-2。

表 5.3.1-1 地下水监测基本情况表

编号	监测点	评价因子	监测频次	监测时间
D1	华峰化工 厂区内(项目上游)	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、耗氧量(COD _{Mn})、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、总大肠菌群、细菌总数	采样 1d, 每天 1 次	2020 年 9 月 9 日
D2	华峰化工 西北侧(项目上游)	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、耗氧量(COD _{Mn})、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、总大肠菌群、细菌总数		
D3	建峰化工现有监测 井(项目下游)	pH 值、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、镍、铝、挥发酚、阴离子表面活性、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、碘化物、氰化物、砷、汞、硒、镉、铬(六价)、铅、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ (氯化物)、SO ₄ ²⁻ (硫酸盐)		2022 年 3 月 24 日
D4	天原化工厂东南侧 (项目下游)	pH 值、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、镍、铝、挥发酚、阴离子表面活性、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、碘化物、氰化物、砷、汞、硒、镉、铬(六价)、铅、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ (氯化物)、SO ₄ ²⁻ (硫酸盐)		2022 年 3 月 24 日
D5	涪通物流门口地下 水监测井(项目下 游)	pH 值、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、镍、铝、挥发酚、阴离子表面活性、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、碘化物、氰化物、砷、汞、硒、镉、铬(六价)、铅、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ (氯化物)、SO ₄ ²⁻ (硫酸盐)		2022 年 3 月 25 日

表 5.3.1-2 区域地下水水位情况

泉点 编号	西安 80 直角坐标		水位高 程(m)	开发利 用情况	泉点 编号	西安 80 直角坐标		水位高 程(m)	开发利 用情况
	X	Y				X	Y		
S78	3277487.1	36456000.8	486.1	未利用	S89	3272903.3	36455184.1	463.0	未利用
S79	3273026.0	36452874.9	279.8	灌溉	S90	3271095.0	36455455.3	724.9	未利用
S80	3274720.3	36453140.2	355.2	未利用	S92	3271489.2	36458758.4	1026.7	未利用
S82	3276839.1	36459794.1	483.6	未利用	S93	3273794.0	36458793.5	679.3	未利用
S83	3276616.4	36458455.9	381.2	灌溉	S94	3274231.3	36459654.8	800.3	未利用
S84	3275987.6	36458622.9	437.6	未利用	S133	3268422.4	36449950.0	161.2	未利用
S88	3273077.3	36454800.7	294.9	漂流	S134	3268919.3	36450136.2	169.9	未利用
S87	3275069.5	36456774.9	345.5	未利用	S136	3274044.3	36450177.7	457.9	未利用

5.3.2 监测结果与评价结果分析

(1) 监测结果

地下水“八大离子”监测结果见表 5.3.2-1，根据《1:20 万区域水文地质普查报告（涪陵幅）》，结合园区地下水水质监测资料，区域地下水类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水。

表 5.3.2-1 地下水中八大离子监测浓度表

检测项目	结果	结果数值					单位
		D1	D2	D3	D4	D5	
K^+	监测值	1.28	4.51	1.97	1.34	1.03	mg/L
Na^+	监测值	3.23	2.68	26.6	22.9	0.94	mg/L
Ca^{2+}	监测值	63.2	112	84.6	104	140	mg/L
Mg^{2+}	监测值	5.14	11.4	9.28	19.0	12.1	mg/L
CO_3^{2-}	监测值	N	N	0.0	0.0	0.0	mg/L
HCO_3^-	监测值	178	223	156	332	223	mg/L
Cl^-	监测值	1.94	30	70.8	7.76	5.27	mg/L
SO_4^{2-}	监测值	27.8	31	61.2	73.0	221	mg/L

备注：“N”表示未检出。

①地下水piper三线图

由表5.3.2-1可知，项目区地下水piper三线图见下图5.3.2-1。

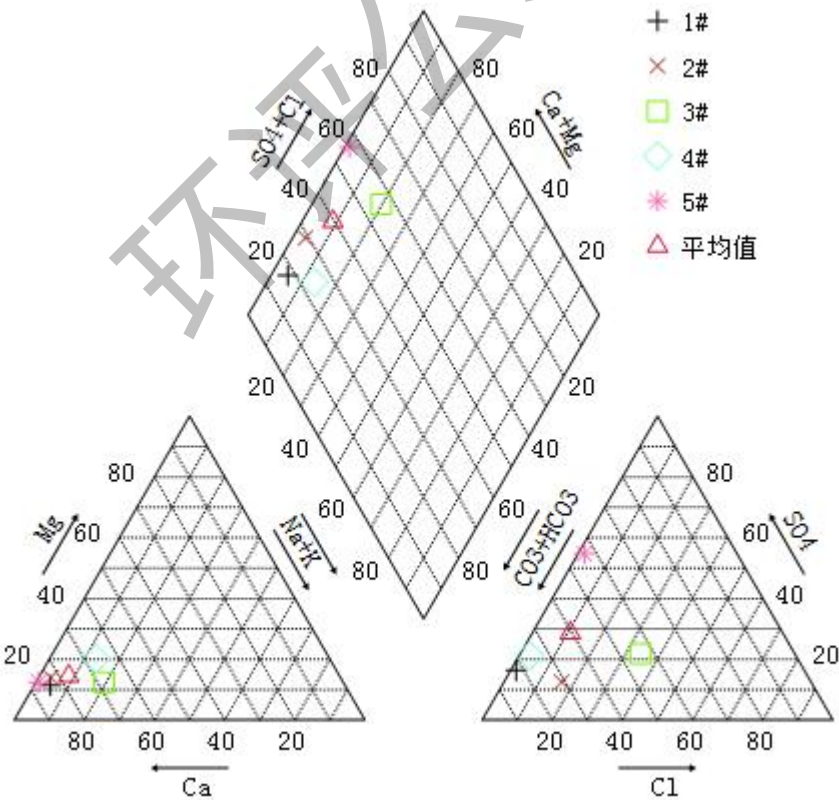


图5.3.2-1 项目区水化学piper三线图

②地下水库尔洛夫式

表5.3.2-2

地下水中八大离子毫克当量数值表

项目	监测浓度 (mg/L)							
	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻
监测浓度 (mg/L)	100.8	23.15	2.03	11.27	0	23.15	82.8	222
毫克当量 (mEq/L)	5.04	1.93	0.05	0.49	0	0.65	1.69	3.64
阴阳离子毫克当量百分数 (%)	66	26	1	7	0	11	28	61
备注：监测浓度取平均值。								

该区域溶解性总固体及矿化度平均值约为401.2mg/L，pH平均值为7.12，由此可知该区域地下水的库尔洛夫式为：

$$M_{0.40} \frac{HCO_3^1 SO_4^4 Cl_{11}^1}{Ca_{66} Mg_{26}} t_{25} pH_{7.2}$$

③地下水化学类型

区域内矿化度小于1.5g/L，结合舒卡列夫地下水化学类型分类图表及水化学piper三线图综合确定该区域内地下水化学类型为1-A型地下水，即表示矿化度小于1.5g/L的HCO₃-Ca型水。

现状监测结果统计及评价结果分析见表 5.3.2-3。

表 5.3.2-3

地下水现状监测结果统计及评价结果分析表

检测项目	III类标准	结果	结果数值					单位
			D1	D2	D3	D4	D5	
水温			/	/	15.7	15.7	15.5	℃
pH	6.5-8.5	监测值	7.14	6.94	7.2	7.2	7.1	/
		Pi 值	0.09	0.12	0.13	0.13	0.067	无量纲
总硬度(以CaCO ₃ 计)	≤450	监测值	360	311	256	346	396	mg/L
		Pi 值	0.8	0.69	0.57	0.77	0.88	无量纲
溶解性总固体	≤1000	监测值	379	334	319	380	594	mg/L
		Pi 值	0.379	0.334	0.32	0.38	0.59	无量纲
硫酸盐	≤250	监测值	67	64	61.2	73.0	221	mg/L
		Pi 值	0.268	0.256	0.25	0.29	0.88	无量纲
氯化物	≤250	监测值	38	30	70.8	7.76	5.27	mg/L
		Pi 值	0.152	0.12	0.28	0.03	0.02	无量纲
铁	≤0.3	监测值	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	mg/L
		Pi 值	—	—	ND	ND	ND	无量纲
锰	≤0.1	监测值	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
		Pi 值	—	—	ND	ND	ND	无量纲
铜	≤1.00	监测值	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
		Pi 值	—	—	ND	ND	ND	无量纲
锌	≤1.0	监测值	0.02L	0.02L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
		Pi 值	—	—	ND	ND	ND	无量纲

挥发性酚类	≤0.002	监测值	0.0003	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
		Pi 值	—	—	ND	ND	ND	无量纲
阴离子表面活性剂	≤0.3	监测值	—	—	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
		Pi 值	—	—	ND	ND	ND	无量纲
耗氧量 (COD _{Mn})	≤3.0	监测值	1.8	1.4	1.37	1.38	1.44	mg/L
		Pi 值	0.6	0.47	0.46	0.46	0.48	无量纲
氨氮	≤0.50	监测值	0.112	0.097	0.115	0.126	0.134	mg/L
		Pi 值	—	—	0.23	0.50	0.54	无量纲
硫化物	≤0.02	监测值	—	—	0.003L	0.003L	0.003L	mg/L
		Pi 值	—	—	ND	ND	ND	无量纲
亚硝酸盐	≤1.00	监测值	0.008	0.009	0.016L	0.016L	0.016L	mg/L
		Pi 值	0.008	0.009	ND	ND	ND	无量纲
硝酸盐	≤20.0	监测值	1.21	1.04	4.91	5.74	3.60	mg/L
		Pi 值	0.06	0.052	0.25	0.29	0.18	无量纲
氰化物	≤0.05	监测值	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	mg/L
		Pi 值	—	—	ND	ND	ND	无量纲
氟化物	≤1.0	监测值	0.54	0.22	0.260	0.367	0.254	mg/L
		Pi 值	0.54	0.22	0.26	0.367	0.254	无量纲
碘化物	≤0.08	监测值	—	—	0.002L	0.002L	0.002L	mg/L
		Pi 值	—	—	ND	ND	ND	无量纲
汞	≤0.001	监测值	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	mg/L
		Pi 值	—	—	ND	ND	ND	无量纲
砷	≤0.01	监测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
		Pi 值	—	—	ND	ND	ND	无量纲
硒	≤0.01	监测值	—	—	0.0004L	0.0004L	0.0004L	mg/L
		Pi 值	—	—	ND	ND	ND	无量纲
镉	≤0.005	监测值	1×10 ⁻⁴ L	1×10 ⁻⁴ L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	mg/L
		Pi 值	—	—	ND	ND	ND	无量纲
六价铬	≤0.05	监测值	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
		Pi 值	—	—	ND	ND	ND	无量纲
铅	≤0.01	监测值	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	mg/L
		Pi 值	—	—	ND	ND	ND	无量纲
铝	≤0.2	监测值	—	—	0.0548	0.0611	0.176	mg/L
		Pi 值	—	—	0.27	0.31	0.88	无量纲
镍	≤0.02	监测值	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
		Pi 值	—	—	ND	ND	ND	无量纲
总大肠菌群	≤3.0	监测值 MPN/100ml	2	未检出	<2	<2	<2	MPN/100ml
		Pi 值	—	—	ND	ND	ND	无量纲
细菌总数	≤100	监测值	40	10	—	—	—	CFU/ml
		Pi 值	0.4	0.1	—	—	—	无量纲

由上表可知，评价区域内各监测点各项水质指标均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准水质要求，整体而言该评价区地下水环境质量现状相对较好。

5.4 声环境质量现状评价

本项目委托重庆港庆测控技术有限公司对其项目所在地的声环境质量现状进行了现场实测，监测报告编号“港庆（监）字[2023]第03014-HP号”。

5.4.1 监测基本情况

- （1）监测项目：连续等效A声级。
- （2）监测点位：设4个监测点，分别拟建项目的东、南、西、北厂界。
- （3）监测时间：2023年3月10日~11日。
- （4）监测频率：连续监测2天，每天昼夜各监测1次。
- （5）监测方法：《声环境质量标准》（GB 3096-2008）。

5.4.2 监测结果与评价结果分析

声环境质量监测结果统计及评价结果分析见表5.4.2-1。

表 5.4.2-1 环境噪声监测结果统计及评价结果分析表 Leq: dB(A)

监测点位	监测日期	监测结果 dB(A)		标准值 dB(A)		达标分析
		昼间	夜间	昼间	夜间	
C1（东厂界）	2023.3.10	53	45	65	55	达标
	2023.3.11	54	48			
C2（南厂界）	2023.3.10	54	48	65	55	达标
	2023.3.11	56	48			
C3（西厂界）	2023.3.10	55	45	65	55	达标
	2023.3.11	51	47			
C4（北厂界）	2023.3.10	50	45	65	55	达标
	2023.3.11	54	48			

5.4.3 评价方法与评价结果

（1）评价方法

根据噪声现状监测统计结果，采用与评价标准直接比较的方法，对评价范围内的声环境现状进行评价。

（2）评价结果

表5.4.2-1表明，拟建项目各监测点噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求，说明该地区声环境质量良好。

5.5 土壤环境质量现状评价

(1) 采样点位

拟建项目土壤环境评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）现状监测布点类型与数量，拟建项目布点情况如下：①占地范围内，5 个柱状样、2 个表层样；②占地范围外，4 个表层样品。

本次评价委托重庆港庆测控技术有限公司于 2023 年 3 月 10 日对项目所在地土壤环境质量现状进行了监测，监测报告见附件（港庆（监）字[2023]第 03014-HP 号）。

具体布点情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 土壤监测布点表

监测点及编号		取样深度	监测因子	监测频次	采样时间
占地范围内					
S1	柱状样	0-0.5m	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中 Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr（六价）、Ni、挥发性有机物及半挥发性有机物共计 45 项基本项目。	采样 1 天，每天 1 次。 表层样取一个混合样；每个柱状样按埋深取 3 个样，共计 17 个土壤样。	2023 年 3 月 10 日
		0.5-1.5m			
		1.5-3.0m			
S2	柱状样	0-0.5m			
		0.5-1.5m			
		1.5-3.0m			
S3	柱状样	0-0.5m			
		0.5-1.5m			
		1.5-3.0m			
S4	柱状样	0-0.5m			
		0.5-1.5m			
		1.5-3.0m			
S5	柱状样	0-0.5m			
		0.5-1.5m			
		1.5-3.0m			
S6	表层样	0-0.2m			
S7	表层样	0-0.2m			
占地范围外					
S8	表层样	0-0.2m			

监测点及编号	取样深度		监测因子	监测频次	采样时间
			中 Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr（六价）、Ni、挥发性有机物及半挥发性有机物共计 45 项基本项目。	样取一个混合样；	
S9	表层样	0-0.2m	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。		
S10	表层样	0-0.2m			
S11	表层样	0-0.2m			

（2）监测项目

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中 Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr（六价）、Ni、挥发性有机物及半挥发性有机物共计 45 项基本项目、pH、石油烃。

《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

（3）评价标准

建设范围内的工业用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值。

建设范围外的农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值。

（4）评价结果

土壤现状评价结果见表 5.5-2。

表 5.5-2

土壤现状评价结果 (单位: mg/kg)

样品编号 检出项	S1-1	S1-2	S1-3	S2-1	S2-2	S2-3	S3-1	S3-2	S3-3	筛选值
金属物和无机物										
砷	15.8	16.3	15.9	15.3	15.1	14.9	15.3	15.9	15.5	60
镉	0.07	0.08	0.07	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	65
铜	39	39	37	21	21	23	23	24	20	18000
铅	29	28	26	22	23	25	25	24	26	800
汞	0.096	0.099	0.083	0.068	0.068	0.071	0.070	0.068	0.057	38
镍	37	36	35	18	18	19	18	18	17	900
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
挥发性有机物										
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596
氯仿(ug/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8

四氯乙烯(ug/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270
乙苯(ug/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28
1,1,1,2-四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10
间对-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570
邻-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640
苯乙烯(ug/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
1,1,2,2-四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5
1,4-二氯苯(ug/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20
1,2-二氯苯(ug/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560
半挥发性有机物										
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
其它项目										
pH	/	/	/	/	/	/	7.83	7.81	7.75	/

表 5.5-2

土壤现状评价结果（续表1）（单位：mg/kg）

样品编号 检出项	S4-1	S4-2	S4-3	S5-1	S5-2	S5-3	S6	S7	S8	筛选值
金属物和无机物										
砷	4.55	4.75	5.14	12.0	11.3	10.8	14.1	12.1	9.33	60
镉	0.07	0.07	0.14	0.08	0.10	0.06	2.05	0.05	0.07	65
铜	9	9	10	20	19	19	63	19	16	18000
铅	17	16	18	27	25	30	59	26	31	800
汞	0.018	0.014	0.013	0.049	0.055	0.037	0.388	0.060	0.066	38
镍	9	9	10	15	15	15	34	15	10	900
六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7
挥发性有机物										
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	616
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596
氯仿(ug/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5
甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8

四氯乙烯(ug/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53
氯苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270
乙苯(ug/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10
间对-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570
邻-二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640
苯乙烯(ug/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5
1,4-二氯苯(ug/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20
1,2-二氯苯(ug/kg)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560
半挥发性有机物										
苯胺	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256
硝基苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76
萘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15
二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5
其它项目										
pH	8.16	7.69	7.72	/	/	/	7.88	/	7.53	/
总石油烃	/	/	/	/	/	/	64	/	/	4500

续表 5.5-2 土壤现状评价结果（续表 2）（单位：mg/kg）

检出项 \ 样品编号	S9	S10	筛选值	S11	筛选值
pH	7.49	7.36	6.5<pH≤7.5	8.17	pH>7.5
砷	10.2	12.2	30	13.4	25
镉	0.09	0.09	0.3	0.14	0.6
铬	23	36	200	75	250
铜	12	17	100	32	100
铅	26	30	120	41	170
汞	0.042	0.052	2.4	0.098	3.4
镍	12	14	100	25	190
锌	34	33	250	68	300

表 5.5-3 土壤理化性质

监测点	pH	阳离子交换量 (cmol (+) /kg)	土壤渗透率 (mm/min)	孔隙度 (%)	氧化还原电位 (mv)	土壤容重 (g/cm ³)
S6	7.88	13.4	1.45	32.5	326	1.34

监测结果表明，企业用地范围内 S1-S7 及用地范围外 S8 各土壤监测点均满足工业用地土壤环境质量《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值；企业用地范围外 S9-S11 各土壤监测点均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）农用地土壤污染风险筛选值。

6. 施工期环境影响分析

6.1 施工期污染源分析

项目施工期主要影响包括：废气（扬尘、燃油废气）、废水、固体废弃物、噪声等，同时，施工也可能引起水土流失等，造成生态影响。但这些问题对环境的影响很短暂，会随施工期的结束而结束。

6.2 施工期环境空气影响分析

6.2.1 大气污染源

拟建项目主要大气污染物为：

（1）施工期土石方工程与混凝土工程的施工活动，材料运输以及施工车辆行驶等产生粉尘、扬尘污染物。

（2）工程施工主要以燃油机械设备为主，施工作业时产生燃油废气（大量的汽车、铲运机、推土机、柴油机等机械设备运行时排放废气），主要含 NO_x 、 CO 等。

6.2.2 环境空气影响分析

在正常情况下，施工活动产生的粉尘在区域近地面环境空气中的 TSP 浓度可达 $1.5\sim 3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，对施工区域周围 50~100m 以外的贡献值符合二级标准；在大风（>5 级）的情况下，施工粉尘对施工区域周围 100~300m 以外的贡献值符合二级标准。

施工过程中作业机械有载重汽车、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有二氧化碳、二氧化氮、总烃。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。据类似工程监测，在距离现场 50m 处， CO 、 NO_2 1 小时平均浓度分别为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，日平均浓度分别为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.062\text{mg}/\text{m}^3$ 。

管道施工过程中会产生少量焊接烟尘，由于项目管道焊接工程量小，焊接作业较为分散，施工地点为园区的空旷地带，焊接烟尘对周围环境影响小。

6.2.3 施工期废气污染防治措施

为尽量减轻施工期对环境空气质量的影响，应采取以下措施，以使项目施工期对周围环境空气的影响降至最小：

（1）加强管理，文明施工，车辆驶出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等；运

输石灰、砂石料、水泥、粉煤灰等易产生扬尘的车辆上应覆盖蓬布。

(2) 限制施工车辆速度，保持路面清洁。

(3) 对施工机械进行及时维护，提高工作效率。

(4) 施工场地、施工道路的扬尘可用洒水和清扫措施予以抑止。

(5) 另外，石灰、河沙等固体物料堆场尽可能不露天堆放，如不得不敞开堆放，应对其进行洒水，提高表面含水率，能起到抑尘的效果。

6.3 施工期地表水影响分析

(1) 废水污染源

项目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；地面及道路冲洗等产生含 SS 废水。废水量预计 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物浓度 SS 800mg/L 、COD 150mg/L 、石油类 10mg/L 。

生活污水：高峰时施工人数约 20 人，用水量按 $0.1\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，排污系数按 0.9 计，污水量 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物以 COD_{cr}、BOD₅、NH₃-N、SS 为主。

(2) 污染防治措施

①在施工区内设临时排水沟、沉沙池和隔油池，施工废水经隔油沉淀后回用于场地的洒水等。

②要求施工单位在进行设备及车辆冲洗时应固定地点，不允许将冲洗水随时随地排放，避免造成对环境的污染。

③加强施工中油类的管理，减少机械油类的跑、冒、滴、漏。

④施工场地用水严格管理，贯彻“一水多用”、节约用水的原则，尽量降低废水的排放。

⑤施工人员生活污水依托能通分公司污水处理站处理后达标排放。

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。

6.4 施工噪声影响分析

(1) 噪声源

施工噪声仅发生在施工期间，影响是短期的，并随着施工结束而消失，但由于施工

期间使用的机械种类多，且施工机械的共同特点是噪声值高，对施工现场造成较大的影响。同时，施工场地是敞开的，施工机械噪声不易采取吸声、隔声等措施来控制对环境的影响。因此，容易引起人们的反感和不适。

施工期噪声源主要是推土机、装载机、平地机、挖掘机、打桩机、振捣棒、砼输送泵、混凝土搅拌机和运输车辆等施工机械。上述施工机械均产生较强的噪声。根据类比资料，将主要噪声源在不同距离上的噪声值列于表 7.4-1。

表 7.4-1 主要施工机械单台在不同距离的噪声值单位：dB

序号	距离设备	5m	10m	30m	50m	100m	200m
1	挖掘机	84	80	72	67	56	49
2	推土机	84	80	72	67	55	48
3	载重汽车	90	87	79	74	60	54
4	吊装机	87	83	70	65	53	48

(2) 噪声影响预测

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，施工工地的噪声声级峰至值约 90dB，一般情况声级为 81dB。利用距离传播衰减模式预测施工工地场区周围总体噪声分布情况（不考虑任何隔声措施），结果见表 6.4-2。传播衰减模式：

$$L_1 = L_2 - 20Lg(r_2/r_1)$$

式中：L₂ 为与声源相距 r₂m 处的施工噪声级，dB。

表 7.4-2 施工噪声影响预测结果单位：dB

距离(m)	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100	110	130	150	200
峰值声级	87	81	77	75	71	69	67	65	63	61	60	59	57	55
一般情况声级	78	72	68	66	62	60	58	56	54	52	51	50	48	46

根据表 7.4-2，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区域标准衡量，施工噪声昼间在 25m 外可达标、夜间在 78m 外可达标；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），其可能影响的范围昼间可能达 60m，夜间达 200m 以外。

(3) 噪声防治措施

为减少施工噪声对周边环境的影响，企业应采取以下减缓措施：

①施工建设前必须搭建施工围栏进行隔声处理；

②采用较先进、噪声较低的施工设备，并加强对施工设备的维护保养和对高噪声设备的控制；

③规范施工机械的操作，采用商品混凝土和降低振捣棒的使用频率，合理规划设备组装过程中敲打、焊接工作，文明施工；

④加强施工过程管理，制定合理的施工作业计划，严禁在夜间 22:00~次日 6:00 作业，若必须夜间施工，须先向环保部门申报并征得许可；

⑤控制运输车辆的车速，对钢管、模板等构件装卸、搬运轻拿轻放，严禁抛掷。

⑥施工单位应在开工前制定建筑施工降噪方案，并在施工现场将降噪措施予以公示。

采取以上噪声防治措施后，可以减小施工期噪声对周边环境的影响，避免噪声扰民的情况。

6.5 固体废弃物影响分析

施工期固体废弃物主要为建筑垃圾、土石方及施工人员的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾：在施工现场设置临时建筑废物堆放场并进行密闭处理。施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等以及不能回填的废渣，应集中堆放，定时清运到指定垃圾场。

(2) 废土石方：本工程场地平整和基础挖掘产生的土石方采取就地平衡，无法就地平衡的，则定时清运到指定垃圾场。

(3) 施工人员的生活垃圾：生活垃圾主要为就餐后的废饭盒和办公区的少量日常办公垃圾，施工期间及时收集、清理并由环卫部门转运，送城市垃圾处理场统一处置。不会对当地环境产生明显影响。

施工期固体废弃物分类处理后对环境的影响不大。

6.6 施工期生态环境影响分析

拟建项目施工期间，由于项目施工建设等，会对生态环境造成一定影响。

通过采取以下措施，可将施工期生态环境的影响减到最小。

(1) 在建设过程中，应严格按照水土保持有关法规的要求进行设计施工，合理规

划和施工，尽量使挖填方量平衡，并作好临时取弃土场的水土保持防护措施，在破土开挖段应采用水土流失防护栏（网），以防止水土随机器设备带入道路及城区，进而污染区域环境。

（2）在建设过程中应严格按施工工序进行施工，避免和减少人为活动对占地区以外的区域造成地表及植被的扰动和破坏。

（3）在建设过程中应按照“先挡护后挖填、分段施工、弃土压实、排水先行、当年开挖、当年绿化”的原则，积极落实相关水保措施。基础设施建设中应按规范要求进行水土保持工程措施和绿化措施的建设。水土保持措施应和主体工程共同竣工验收。

（4）在建设过程中应严格控制施工生产生活区占地范围，严禁随意扩大占地范围。严格施工管理，禁止施工材料乱堆、乱放、及时清除排水沟的淤积物，保证排水系统畅通；施工结束后及时拆除临时建筑，清理场地。

7. 营运期环境影响预测与评价

7.1 环境空气影响预测及评价

7.1.1 污染源源强

(1) 项目废气污染源源强

项目废气污染源排放源强见表 7.1.1-1～表 7.1.1-3。

(2) 区域在建污染源源强

区域在建项目污染源见表 7.1.1-4～表 7.1.1-10。

环评公示版

表 7.1.1-1 拟建项目废气污染源排放清单（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒地步 海拔高度/m	排气筒高度 /m	排气筒出 口内径/m	烟气量 /(m³/h)	烟气温度 /°C	年排放小 时数/h	排放工 况	污染物排放速率/（kg/h）
		X	Y								
1#排气筒	尿素投料废气	-51	-52	373	15	0.25	2000	常温	7200	连续	颗粒物 0.055；PM _{2.5} 0.0275
2#排气筒	含氨废气	-24	-79	372	20	0.15	450	常温	7200	连续	非甲烷总烃 0.049；氨 0.086
3#排气筒	有机废气	22	-127	365	20	0.35	3450	常温	7200	连续	非甲烷总烃 0.331；甲醇 0.153
4#排气筒	污水处理站	76	167	401	15	0.35	3000	常温	7200	连续	非甲烷总烃 0.05；硫化氢微量；氨微量
5#排气筒	危废库房	-30	-112	369	15	0.4	4500	常温	7200	连续	非甲烷总烃 0.004

注：参考《第二届火电行业环境保护研讨会纪要》，PM_{2.5}按颗粒物总量的 50%考虑，以下同。

表 7.1.1-2 拟建项目废气污染源排放清单（面源）

名称	面源中心坐标/m		面源海拔高 度/m	面积/m²	与正北向夹角 /°	面源有效排放 高度/m	年排放小时 数/h	排放 工况	污染物量/（t/a）
	X	Y							
装置区	6	-79	373	4638	/	22	7200	连续	甲醇 0.771；非甲烷总烃 1.259；颗粒物 0.406；氨 0.044；PM _{2.5} 0.203
储罐及装卸区	16	124	382	5412	/	15	7200	连续	甲醇 0.103；非甲烷总烃 0.497；氨 0.038

表 7.1.1-3 拟建项目废气污染源非正常排放清单（点源）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒地步 海拔高度/m	排气筒高度 /m	排气筒出 口内径/m	烟气量 /(m³/h)	烟气温度 /°C	年排放小 时数/h	排放工 况	污染物排放速率/（kg/h）
		X	Y								
1#排气筒	尿素投料废气	-51	-52	373	15	0.25	2000	常温	7200	连续	颗粒物 0.222
2#排气筒	含氨废气	-24	-79	372	20	0.15	450	常温	7200	连续	非甲烷总烃 0.245；氨气 0.428
3#排气筒	有机废气	22	-127	365	20	0.35	3450	常温	7200	连续	非甲烷总烃 1.262；甲醇 0.583

表 7.1.1-4 评价范围内区域在建污染源情况表（天原化工在建）

序号	在建污染源	排气筒坐标/m		排气筒底部海 拔高度/m	出现时间	排气筒高 度/m	排气筒出口 内径/m	烟气量 /(m³/h)	烟气温度 /°C	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率/（kg/h）
		X	Y									
1	光引发剂项目 1#排放口	-214	-2205	282	2023 年	30	0.7	16000	常温	7000	连续	非甲烷总烃 1.623；颗粒物 0.03；PM _{2.5} 0.015
2	光引发剂项目 2#排放口	-183	-2155	278	2023 年	30	0.05	50	25	7000	间歇	非甲烷总烃 0.006
3	光引发剂项目 3#排放口	-117	-2133	293	2023 年	40	0.6	10600	140	8000	连续	非甲烷总烃 0.21；颗粒物 0.16；

												PM _{2.5} 0.08
4	四氯乙烯高沸物回收 1#排放口	-83	-2017	272	2023 年	15	0.35	5000	25	6900	连续	非甲烷总烃 0.0693

表 7.1.1-5

评价范围内区域在建污染源情况表（永原盛在建）

序号	在建污染源	排气筒坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	出现时间	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y									
1	苯腈类工艺废气 1-2#排气筒	-340	-2053	245	2023 年	25	0.3	280	常温	400	间断	非甲烷总烃 0.0007t/a
2	苯腈类工艺废气 1-1#排气筒	-314	-2105	247	2023 年	25	0.3	3246	常温	7200	连续	非甲烷总烃 0.015
3	苯腈类工艺废气 1-3#排气筒	-230	-2021	250	2023 年	15	0.3	3000	常温	4800	连续	氨气 0.19; 颗粒物 0.06; PM _{2.5} 0.03
4	永原盛功夫酸车间废气	-83	-2017	272	2023 年	25	0.6	10000	常温	7200	连续	非甲烷总烃 1.012; 甲醇 0.416; 颗粒物 0.172; PM _{2.5} 0.086

表 7.1.1-6

评价范围内区域在建污染源情况表（鹏凯化工在建）

序号	在建污染源	排气筒坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	出现时间	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y									
1	鹏凯化工 1#排气筒	-92	-1630	269	2023 年	30	1.0	42900	25	8000	连续	颗粒物 0.62; PM _{2.5} 0.31
2	鹏凯化工 21#排气筒	-105	-1752	238	2023 年	35	0.4	6900	25	8000	连续	颗粒物 0.14; PM _{2.5} 0.07
3	鹏凯化工 23#排气筒	-5	-1723	236	2023 年	30	1.0	51500	25	8000	连续	颗粒物 0.37; PM _{2.5} 0.185
4	鹏凯化工 24#排气筒	-96	-1623	272	2023 年	30	0.5	8400	25	8000	连续	颗粒物 0.49; PM _{2.5} 0.245
5	鹏凯化工 25#排气筒	-27	-1661	245	2023 年	30	0.5	8400	25	8000	连续	颗粒物 0.49; PM _{2.5} 0.245
6	鹏凯化工 26#排气筒	-171	-1733	257	2023 年	30	1.0	32000	25	8000	连续	颗粒物 0.29; PM _{2.5} 0.145
7	鹏凯化工 27#排气筒	-111	-1661	265	2023 年	30	1.0	32000	25	8000	连续	颗粒物 0.29; PM _{2.5} 0.145
8	鹏凯化工 28#排气筒	-33	-1664	245	2023 年	30	1.0	32000	25	8000	连续	颗粒物 0.29; PM _{2.5} 0.145
9	鹏凯化工 29#排气筒	-136	-1777	236	2023 年	30	1.0	32000	25	8000	连续	颗粒物 0.29; PM _{2.5} 0.145
10	鹏凯化工 30#排气筒	-102	-1655	265	2023 年	30	1.0	32000	25	8000	连续	颗粒物 0.29; PM _{2.5} 0.145
11	鹏凯化工 31#排气筒	89	-1755	258	2023 年	30	1.0	32000	25	8000	连续	颗粒物 0.29; PM _{2.5} 0.145
12	鹏凯化工 32#排气筒	58	-1705	240	2023 年	30	0.6	16000	25	8000	连续	颗粒物 0.606; PM _{2.5} 0.303
13	鹏凯化工 33#排气筒	70	-1633	241	2023 年	30	0.6	18000	25	8000	连续	颗粒物 0.15; PM _{2.5} 0.075
14	鹏凯化工 34#排气筒	123	-1695	247	2023 年	15	0.3	2268	60	8000	连续	颗粒物 0.04; PM _{2.5} 0.02
15	鹏凯化工 35#排气筒	26	-1798	244	2023 年	25	0.6	10000	25	8000	连续	颗粒物 0.29; PM _{2.5} 0.145

16	鹏凯化工 22#排气筒	-139	-1736	247	2023 年	15	0.4	5000	25	8000	连续	非甲烷总烃 0.75；甲醇 0.75
----	-------------	------	-------	-----	--------	----	-----	------	----	------	----	--------------------

表 7.1.1-7

评价范围内区域在建污染源情况表（浩康化工及藤泽化学在建）

序号	在建污染源	排气筒坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	出现时间	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m³/h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y									
1	浩康化工 3#排气筒	-621	-2124	258	2023 年	28	1.0	40000	25	8000	连续	非甲烷总烃 1.45；甲醇 1.42；颗粒物 0.36；PM _{2.5} 0.18
2	藤泽化学 1#排气筒	-302	-1661	285	2023 年	15	0.35	14000	25	8000	连续	非甲烷总烃 0.821；颗粒物 0.14；PM _{2.5} 0.07

表 7.1.1-8

评价范围内区域在建污染源情况表（涪陵化工在建）

序号	在建污染源	排气筒坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	出现时间	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m³/h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y									
1	1#排气筒	833	2412	439	2023 年	15	0.4	5000	30	7200	连续	颗粒物 0.15；PM _{2.5} 0.375
2	2#排气筒	1463	1734	397	2023 年	90	0.8	31000	160	7200	连续	颗粒物 0.93；PM _{2.5} 0.465
3	3#排气筒	1303	1773	387	2023 年	20	0.8	30000	70	7200	连续	颗粒物 1.2；PM _{2.5} 0.6
4	7#排气筒	1303	2045	423	2023 年	90	1.2	55100	70	7200	连续	颗粒物 1.65；PM _{2.5} 0.825
5	8#排气筒	1221	2244	478	2023 年	90	1.2	55100	70	7200	连续	颗粒物 1.65；PM _{2.5} 0.825
6	9#排气筒	1121	2270	479	2023 年	90	2.5	300000	75	7200	连续	氨 4.5；颗粒物 9；PM _{2.5} 4.5
7	10#排气筒	996	2248	465	2023 年	90	2	192000	75	7200	连续	氨 3.8；颗粒物 7.62；PM _{2.5} 3.81
8	11#排气筒	1120	2215	466	2023 年	90	2.2	240000	70	7200	连续	氨 3.45；颗粒物 7.16；PM _{2.5} 3.58
9	12#排气筒	889	2469	457	2023 年	90	2.2	230000	50	7200	连续	氨 3.45；颗粒物 6.9；PM _{2.5} 3.45
10	13#排气筒	1178	2196	466	2023 年	90	0.6	15000	60	7200	连续	颗粒物 0.7；PM _{2.5} 0.35
11	14#排气筒	1091	2084	436	2023 年	30	1.5	200000	80	7200	连续	颗粒物 5.38；PM _{2.5} 2.69

表 8.1.1-9

评价范围内区域在建污染源情况表（嘉惠环保）

序号	在建污染源	排气筒坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	出现时间	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m³/h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y									
1	1#	1361	-1173	397	2023 年	15	0.6	8000	常温	7200	连续	颗粒物 0.209；PM _{2.5} 0.1045
2	5#	1380	-1204	413	2023 年	15	0.3	5000	常温	7200	连续	颗粒物 0.1；PM _{2.5} 0.05

3	6#	1390	-1232	420	2023 年	15	0.3	3000	常温	7200	连续	非甲烷总烃 0.1；氨 0.004
4	7#	1308	-1279	409	2023 年	15	0.5	5000	常温	7200	连续	颗粒物 0.025；非甲烷总烃 0.058；PM _{2.5} 0.0125
5	9#	1318	-1335	421	2023 年	15	0.4	3000	常温	7200	连续	非甲烷总烃 0.24；氨 0.049；颗粒物 0.045；PM _{2.5} 0.0225
6	10#	1333	-1310	420	2023 年	15	0.8	7500	常温	7200	连续	非甲烷总烃 0.123；甲醇 0.008

表 7.1.1-10

评价范围内区域在建污染源情况表（紫光天原在建）

序号	在建污染源	排气筒坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	出现时间	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m ³ /h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y									
1	DA001#	-646	-740	321	2023 年	45	1.4	60000	80	7200	连续	非甲烷总烃 1.21；氨 0.73；颗粒物 0.07；PM _{2.5} 0.035
2	DA002#	-627	-1019	294	2023 年	35	0.75	25000	25	7200	连续	非甲烷总烃 0.15
3	DA003#	-577	-918	312	2023 年	15	0.5	10000	25	7200	连续	非甲烷总烃 0.42；颗粒物 0.13；PM _{2.5} 0.065
4	DA004#	-599	-1069	299	2023 年	15	0.5	10000	25	7200	连续	非甲烷总烃 0.1
5	DA005#	-505	-947	321	2023 年	15	0.5	10000	25	7200	连续	非甲烷总烃 0.04；氨 0.004
6	DA006#	-486	-850	329	2023 年	25	0.8	22000	160	7200	连续	颗粒物 0.441；PM _{2.5} 0.2205
7	DA007#	-646	-740	321	2023 年	45	1.4	60000	80	7200	连续	非甲烷总烃 1.4；氨 1.13；颗粒物 0.08；PM _{2.5} 0.04
8	DA008#	-536	-793	328	2023 年	35	0.75	25000	25	7200	连续	非甲烷总烃 0.03
9	DA009#	-636	-875	308	2023 年	35	0.5	10000	25	7200	连续	非甲烷总烃 0.46

7.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018），预测范围应覆盖评价范围。一级评价项目根据项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域。根据估算模型预测结果，本项目 $D_{10\%}$ 最大 $< 2.5\text{km}$ ，同时根据周围敏感点分布情况，大气评价范围边长取 5km 。

经调查，上述大气环境评价范围内及周边主要环境空气保护目标见表 7.1.2-1。

表 7.1.2-1 大气环境评价范围内及周边主要环境空气保护目标

类型	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
环境空气	陈家坝	-1090	-1296	农户	约 80 户，280 人	环境空气质量二类区	SW	1550
	油坊村	552	-1797	农户	约 50 户，225 人		SE	1600
	联农村	-1725	-400	农户	约 910 户，3320 人		SW	1650
	度假村	530	-1976	居住区	约 50 人		SW	1760
	鱼田湾	-269	2155	农户	5 户，20 人		N	1920
	天星村	-2330	1864	农户	约 60 户 300 人		NW	2800

7.1.3 预测周期

本次评价选取 2020 年作为预测基准年，预测时段连续 1 年。

7.1.4 预测模型

拟建项目大气评价等级为一级，预测基准年 2020 年内，风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 4h，NE 风向频率为 18.75%，SSW 风向频率为 9.43%，S 风向频率为 9.24%。根据本项目预测范围、预测因子及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐模型适用范围等，选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 3 中推荐的 AERMOD 模型进行大气环境影响预测。

预测模型使用要求具体分析如下：

（1）气象数据

项目所在涪陵区无气象站，本次评价地面气象数据采用距离项目最近的（41.2km）的基本站（丰都气象站）2020 年全年逐日逐时气象数据，该气象站位于本项目西北方向，直线距离约为 41.2 公里，与本项目地形和气象特征基本一致，风向作随机化处理。气象数据信息见表 7.1.4-1。

表 7.1.4-1

气象站观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			北纬	东经				
丰都气象站	57520	基本站	29.833°	107.067°	41.2	383	2020	风向、风速、总云、低云、干球温度

本次评价高空气象数据来自国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室 WRF 模拟生成数据，见表 7.1.4-2。

表 7.1.4-2

模拟高空气象数据信息

模拟点坐标		相对距离(km)	海拔高度(m)	数据年份	气象要素
东经(°)	北纬(°)				
107.60	29.59	17.3	885	2020 年	时间、探空数据层数、气压、高度、干球温度、露点温度、风速和风向

(2) 地形数据

地形数据分辨率精度为 90m，符合导则要求。

(3) 地表参数

模型所需近地面参数（正午地面反照率、白天波文率和地面粗糙度）按一年四季不同，根据项目评价区域特点参考模型推荐参数进行设置，项目所在区域为工业区，大部分面积均为陆地，以城市地貌处理。项目所在区域地表湿度类型为湿润气候。地面参数选取见表 7.1.4-3。

表 7.1.4-3

地面特征参数表

时段	正午反照率	波文率	地面粗糙度
冬季（12，1，2 月）	0.35	0.5	1
春季（3，4，5 月）	0.14	0.5	1
夏季（6，7，8 月）	0.16	1	1
秋季（9，10，11 月）	0.18	1	1

(4) 其他参数

模型其他参数见表 7.1.4-4。

表 7.1.4-4

其他预测参数设置情况

序号	项目	参数值
1	预测网格	以厂址为中心，计算网格点设置为：X 轴网格范围[-2600,-1000,0,1000,2600]，网格间距为(100,50,50,100)m，Y 轴网格范围[-2600,-1000,0,1000,2600]，网格间距为(100,50,50,100)m，预测点总数共 5346 个
2	预测曲线点	以厂界为参照源，共计 50 个
3	建筑物下洗	不考虑
4	颗粒物干湿沉降	不考虑

7.1.5 预测方案

(1) 预测内容

根据环境质量现状分析结论，本项目评价范围所在区域属于达标区，根据导则要求，本次评价预测内容主要包括：

①项目正常排放条件下，预测各环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；项目建设环境影响贡献值 = 项目排气筒贡献值 + 项目无组织排放贡献值。

②项目正常排放条件下，预测本项目贡献叠加环境质量现状浓度或大气环境质量限期达标规划的目标浓度，及区域在建、拟建污染源的环境影响，并同步减去“以新带老”污染源（不涉及）、区域削减污染源（不涉及）后，评价其达标情况；区域环境质量影响值 = （项目排气筒贡献值 + 项目无组织排放贡献值）—“以新带老”污染源贡献值（不涉及）—区域削减污染源贡献值（不涉及）+其他拟建在建污染源贡献值+现状监测值。

③项目非正常排放条件下，预测各环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；非正常排放环境影响贡献值 = 项目排气筒（非正常排放）贡献值。

④厂界达标情况确定：厂界浓度贡献值 = 项目无组织排放厂界贡献值。

⑤大气环境防护距离确定。全厂环境影响贡献值 = 项目排气筒贡献值+项目无组织排放贡献值。

(2) 污染源类型

项目污染源类型见7.1.1章节。

(3) 预测情景组合

本次评价设置的预测情景组合见表 7.1.5-1。

表 7.1.5-1 本项目预测情景组合

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
项目颗粒物、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、氨、甲醇贡献值	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
项目颗粒物、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、氨、甲醇贡献值	新增污染源 -区域削减 污染源（不	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率 日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况

	涉及)+在建污染源			
项目建成后颗粒物、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、氨、甲醇大气环境保护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

7.1.6 正常排放预测结果

正常工况下，本项目新增污染源排放污染物的贡献情况预测结果见表 7.1.6-1~7.1.6-5。

表 7.1.6-1 项目新增污染源（颗粒物）最大地面浓度预测结果

预测点		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
陈家坝		1 小时	1.2994	20072724	450	0.29	达标
		日平均	0.2005	200712	150	0.13	达标
		年平均	0.0312	平均值	70	0.04	达标
油坊村		1 小时	1.4025	20090904	450	0.31	达标
		日平均	0.1098	201002	150	0.07	达标
		年平均	0.0099	平均值	70	0.01	达标
联农村		1 小时	1.1288	20071220	450	0.25	达标
		日平均	0.0924	201007	150	0.06	达标
		年平均	0.0116	平均值	70	0.02	达标
度假村		1 小时	1.2805	20072901	450	0.28	达标
		日平均	0.1155	201002	150	0.08	达标
		年平均	0.0099	平均值	70	0.01	达标
鱼田湾		1 小时	0.6981	20080301	450	0.16	达标
		日平均	0.0819	200522	150	0.05	达标
		年平均	0.0106	平均值	70	0.02	达标
天星村		1 小时	0.5444	20080802	450	0.12	达标
		日平均	0.0364	200225	150	0.02	达标
		年平均	0.0036	平均值	70	0.01	达标
网格	100,50	1 小时	57.9505	20100122	450	12.88	达标
	100,50	日平均	4.4098	201025	150	2.94	达标
	100,50	年平均	0.4772	平均值	70	0.68	达标

表 7.1.6-2 项目新增污染源（PM_{2.5}）最大地面浓度预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
陈家坝	1 小时	0.6497	20072724	225	0.29	达标
	日平均	0.1003	200712	75	0.13	达标
	年平均	0.0156	平均值	35	0.04	达标
油坊村	1 小时	0.7012	20090904	225	0.31	达标
	日平均	0.0549	201002	75	0.07	达标
	年平均	0.0050	平均值	35	0.01	达标
联农村	1 小时	0.5644	20071220	225	0.25	达标
	日平均	0.0462	201007	75	0.06	达标
	年平均	0.0058	平均值	35	0.02	达标

度假村		1 小时	0.6403	20072901	225	0.28	达标
		日平均	0.0577	201002	75	0.08	达标
		年平均	0.0049	平均值	35	0.01	达标
鱼田湾		1 小时	0.3491	20080301	225	0.16	达标
		日平均	0.0410	200522	75	0.05	达标
		年平均	0.0053	平均值	35	0.02	达标
天星村		1 小时	0.2722	20080802	225	0.12	达标
		日平均	0.0182	200225	75	0.02	达标
		年平均	0.0018	平均值	35	0.01	达标
网格	100,50	1 小时	28.9753	20100122	225	12.88	达标
	100,50	日平均	2.2049	201025	75	2.94	达标
	100,50	年平均	0.2386	平均值	35	0.68	达标

表 7.1.6-3 项目新增污染源（非甲烷总烃）最大地面浓度预测结果

预测点		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
陈家坝		1 小时	6.3085	20072724	2000	0.32	达标
		日平均	0.9637	200712	0	无标准	/
		年平均	0.1629	平均值	0	无标准	/
油坊村		1 小时	7.2108	20072901	2000	0.36	达标
		日平均	0.5939	201002	0	无标准	/
		年平均	0.0542	平均值	0	无标准	/
联农村		1 小时	5.2333	20112701	2000	0.26	达标
		日平均	0.5008	200116	0	无标准	/
		年平均	0.0481	平均值	0	无标准	/
度假村		1 小时	7.4680	20072901	2000	0.37	达标
		日平均	0.6504	201002	0	无标准	/
		年平均	0.0625	平均值	0	无标准	/
鱼田湾		1 小时	0.4222	20090807	2000	0.02	达标
		日平均	0.0282	201206	0	无标准	/
		年平均	0.0042	平均值	0	无标准	/
天星村		1 小时	1.3510	20122609	2000	0.07	达标
		日平均	0.0691	201226	0	无标准	/
		年平均	0.0046	平均值	0	无标准	/
网格	100,-50	1 小时	375.8832	20090306	2000	18.79	达标
	100,50	日平均	26.6767	201025	0	无标准	/
	50,-50	年平均	3.5427	平均值	0	无标准	/

表 7.1.6-4 项目新增污染源（氨）最大地面浓度预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
陈家坝	1 小时	0.5146	20070303	200	0.26	达标
	日平均	0.1032	200712	0	无标准	/
	年平均	0.0225	平均值	0	无标准	/
油坊村	1 小时	0.4958	20020224	200	0.25	达标
	日平均	0.0560	200123	0	无标准	/
	年平均	0.0076	平均值	0	无标准	/
联农村	1 小时	0.7646	20102802	200	0.38	达标

		日平均	0.0729	200116	0	无标准	/
		年平均	0.0094	平均值	0	无标准	/
度假村	1 小时	0.7177	20041305	200	0.36	达标	
		日平均	0.0674	201002	0	无标准	/
	年平均	0.0078	平均值	0	无标准	/	
鱼田湾	1 小时	0.1305	20110307	200	0.07	达标	
		日平均	0.0133	201011	0	无标准	/
	年平均	0.0020	平均值	0	无标准	/	
天星村	1 小时	0.1149	20031301	200	0.06	达标	
		日平均	0.0115	201226	0	无标准	/
	年平均	0.0012	平均值	0	无标准	/	
网格	100,50	1 小时	12.9178	20102522	200	6.46	达标
	100,-50	日平均	1.6805	200129	0	无标准	/
	-100,-150	年平均	0.4205	平均值	0	无标准	/

表 7.1.6-5 项目新增污染源（甲醇）最大地面浓度预测结果

预测点		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
陈家坝		1 小时	2.6006	20052402	3000	0.09	达标
		日平均	0.3759	200712	1000	0.04	达标
		年平均	0.0660	平均值	0	无标准	/
油坊村		1 小时	2.9771	20072901	3000	0.10	达标
		日平均	0.2390	201002	1000	0.02	达标
		年平均	0.0210	平均值	0	无标准	/
联农村		1 小时	2.2958	20112701	3000	0.08	达标
		日平均	0.1912	200116	1000	0.02	达标
		年平均	0.0170	平均值	0	无标准	/
度假村		1 小时	3.0482	20072901	3000	0.10	达标
		日平均	0.2625	201002	1000	0.03	达标
		年平均	0.0245	平均值	0	无标准	/
鱼田湾		1 小时	0.1672	20090807	3000	0.01	达标
		日平均	0.0116	201226	1000	0.00	达标
		年平均	0.0017	平均值	0	无标准	/
天星村		1 小时	0.5867	20122609	3000	0.02	达标
		日平均	0.0300	201226	1000	0.00	达标
		年平均	0.0019	平均值	0	无标准	/
网格	100,-50	1 小时	174.5755	20090306	3000	5.82	达标
	100,50	日平均	12.7257	201025	1000	1.27	达标
	50,-50	年平均	1.6082	平均值	0	无标准	/

项目正常工况下，各污染源排放污染物颗粒物、 $\text{PM}_{2.5}$ 、非甲烷总烃、氨、甲醇，在各环境保护目标和网格点的短期浓度和年均浓度贡献值，结果表明：

(1) 短期浓度

颗粒物、 $\text{PM}_{2.5}$ 、非甲烷总烃、氨、甲醇的各网格点最大 1h 平均质量浓度占标率分别为：12.88%、12.88%、18.79%、6.46%、5.82%。

颗粒物、PM_{2.5}、甲醇网格点最大日均质量浓度占标率为：2.94%、2.94%、1.27%。各污染物在各环境空气保护目标处的 1h 平均质量浓度以及日均质量浓度均为达标。因此，上述污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

(2) 年均浓度

颗粒物、PM_{2.5} 的网格点年平均质量浓度占标率为：0.68%、0.68%。

颗粒物、PM_{2.5} 在各环境空气保护目标处的的年均质量浓度均为达标，且占标率均小于 30%。

因此，上述污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

7.1.7 叠加环境质量现状、在建及替代污染源影响情况

本次叠加影响主要考虑项目本身、环境质量现状、在建污染源及替代污染源的叠加影响。

对于颗粒物、PM_{2.5} 有日保证率的因子，评价其保证率日均浓度和年均浓度的叠加影响。对于非甲烷总烃等仅有补充监测 7 天监测数据小时值的因子，评价其小时浓度的叠加影响。

具体预测结果见表 7.1.7-1~表 7.1.7-7。网络浓度分布图见图 7.1.7-1~7.1.7-7。

表 7.1.7-1 颗粒物 95%保证率日均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
陈家坝	日平均	1.8971	201025	84	85.8971	57.26	达标
油坊村	日平均	0.4734	201025	84	84.4734	56.32	达标
联农村	日平均	0.6664	200417	84	84.6664	56.44	达标
度假村	日平均	0.082	200417	84	84.082	56.05	达标
鱼田湾	日平均	4.6674	200219	80	84.6674	56.44	达标
天星村	日平均	0.0386	201025	84	84.0386	56.03	达标
网格点 (0,-1600)	日平均	12.3901	200417	84	96.3901	64.26	达标

表 7.1.7-2 颗粒物年均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
陈家坝	年平均	1.0026	平均值	40.3128	41.3154	59.02	达标
油坊村	年平均	0.7653	平均值	40.3128	41.0782	58.68	达标
联农村	年平均	0.5948	平均值	40.3128	40.9076	58.44	达标
度假村	年平均	0.4600	平均值	40.3128	40.7728	58.25	达标
鱼田湾	年平均	1.1310	平均值	40.3128	41.4439	59.21	达标

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
天星村	年平均	0.3304	平均值	40.3128	40.6433	58.06	达标
网格点(0,-1600)	年平均	10.7882	平均值	40.3128	51.1010	73	达标

表 7.1.7-3 $\text{PM}_{2.5}$ 95%保证率日均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
陈家坝	日平均	0.2725	200221	69	69.2725	92.36	达标
油坊村	日平均	0.5266	201220	69	69.5266	92.7	达标
联农村	日平均	0.1477	200221	69	69.1477	92.2	达标
度假村	日平均	0.3935	201220	69	69.3935	92.52	达标
鱼田湾	日平均	0.9389	200221	69	69.9389	93.25	达标
天星村	日平均	0.0146	201220	69	69.0146	92.02	达标
网格点(50,-1500)	日平均	5.0574	201220	69	74.0574	98.74	达标

表 7.1.7-4 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
陈家坝	年平均	0.5187	平均值	28.5888	29.1075	83.16	达标
油坊村	年平均	0.3929	平均值	28.5888	28.9817	82.8	达标
联农村	年平均	0.3266	平均值	28.5888	28.9154	82.62	达标
度假村	年平均	0.2399	平均值	28.5888	28.8287	82.37	达标
鱼田湾	年平均	0.5754	平均值	28.5888	29.1642	83.33	达标
天星村	年平均	0.1675	平均值	28.5888	28.7563	82.16	达标
网格点(0,-1600)	年平均	5.4064	平均值	28.5888	33.9952	97.13	达标

表 7.1.7-5 非甲烷总烃小时平均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
陈家坝	1 小时	50.5057	20072805	710	760.5057	38.03	达标
油坊村	1 小时	93.8404	20111601	710	803.8405	40.19	达标
联农村	1 小时	52.1876	20062421	710	762.1876	38.11	达标
度假村	1 小时	10.7794	20080107	710	720.7794	36.04	达标
鱼田湾	1 小时	3.2253	20011811	710	713.2253	35.66	达标
天星村	1 小时	4.7752	20122609	710	714.7753	35.74	达标
网格点(-100,-1700)	1 小时	798.5721	20052306	710	1508.5720	75.43	达标

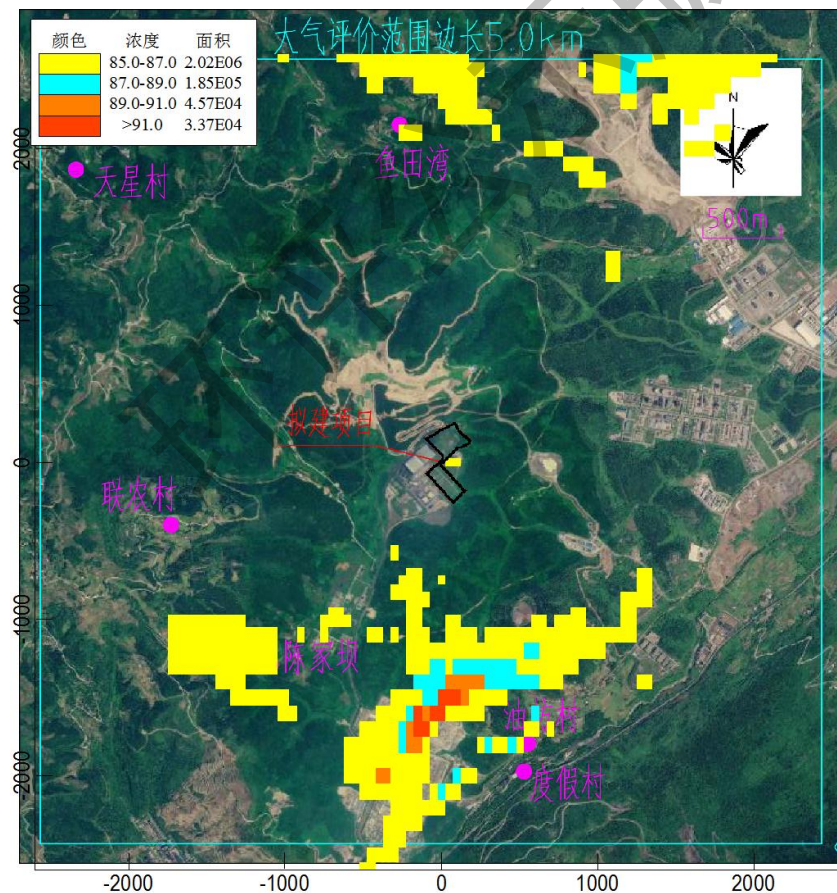
表 7.1.7-6 氨小时平均浓度叠加情况

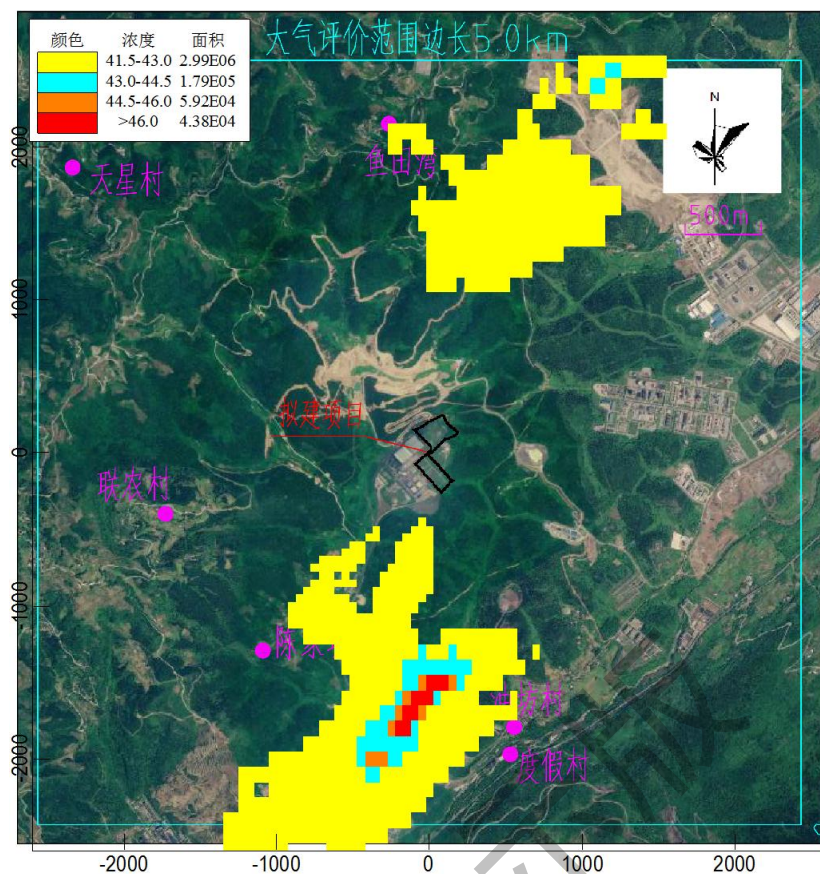
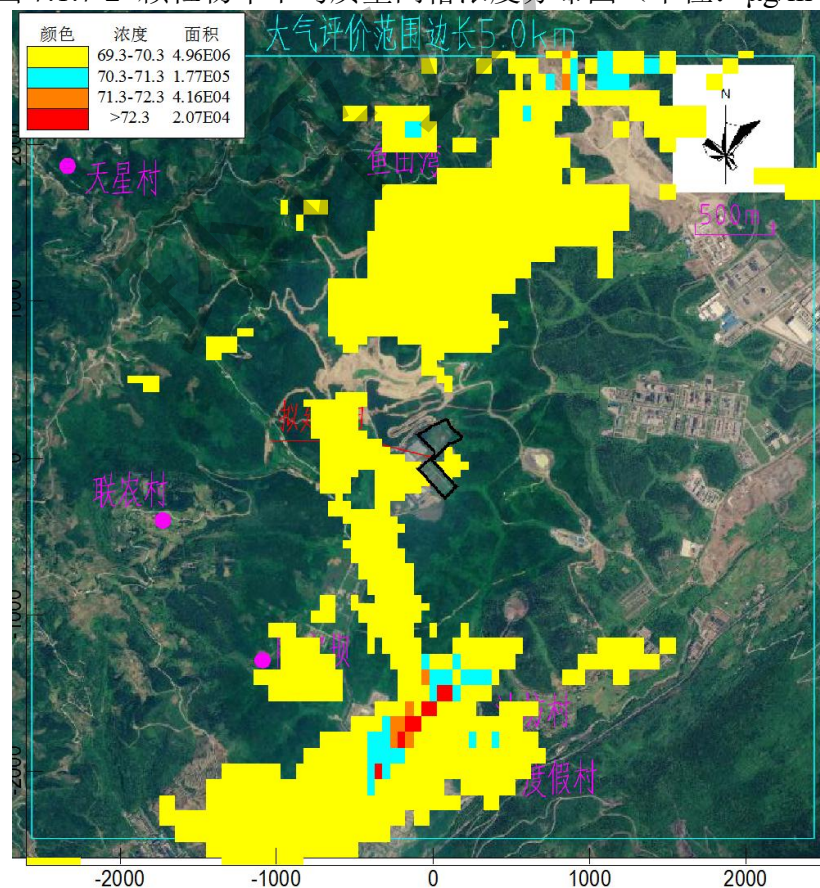
预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
陈家坝	1 小时	9.3352	20061302	110	119.3352	59.67	达标
油坊村	1 小时	5.8731	20042106	110	115.8730	57.94	达标
联农村	1 小时	6.6723	20110919	110	116.6723	58.34	达标

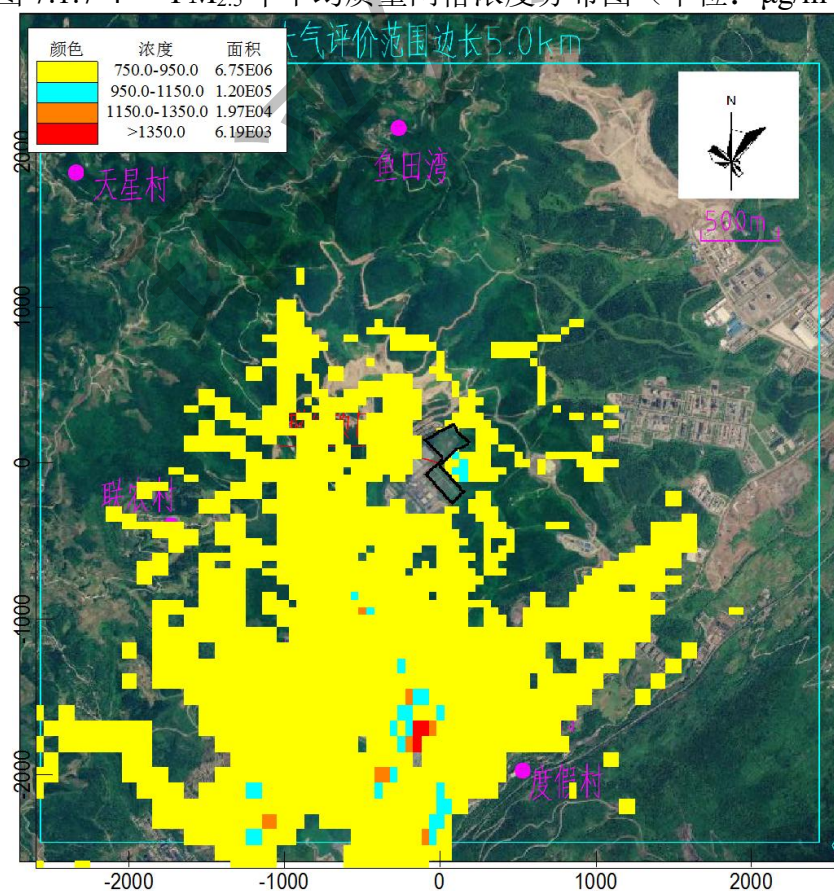
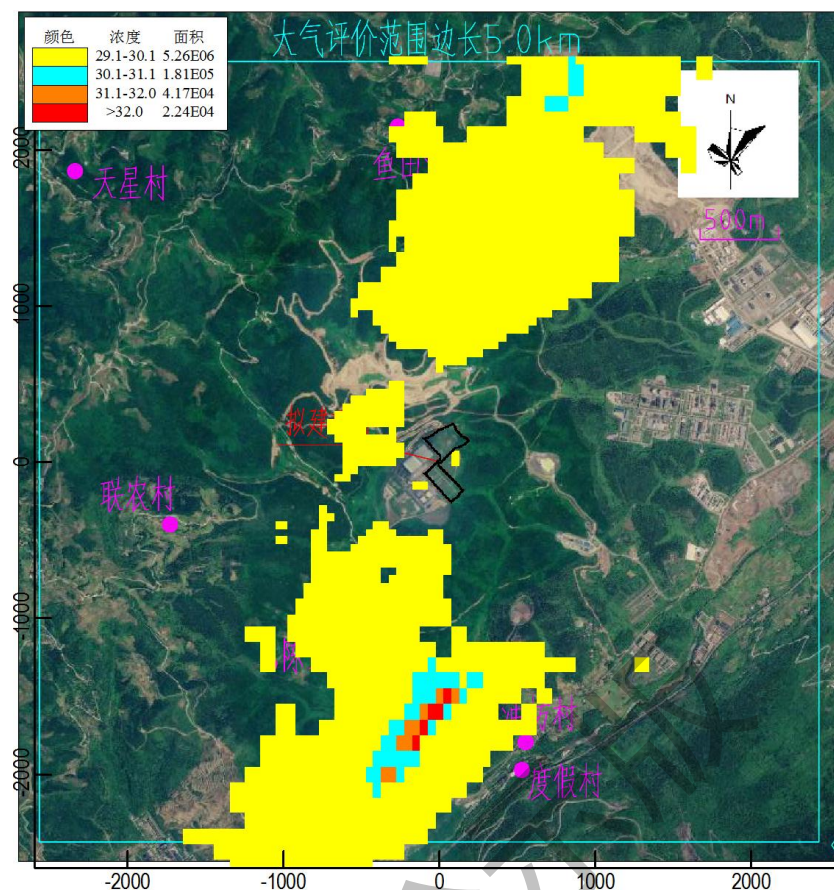
预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
度假村	1 小时	6.0293	20060924	110	116.0293	58.01	达标
鱼田湾	1 小时	15.5226	20072821	110	125.5226	62.76	达标
天星村	1 小时	7.7289	20101704	110	117.7289	58.86	达标
网格点 (-300,-2000)	1 小时	40.4059	20102521	110	150.4059	75.20	达标

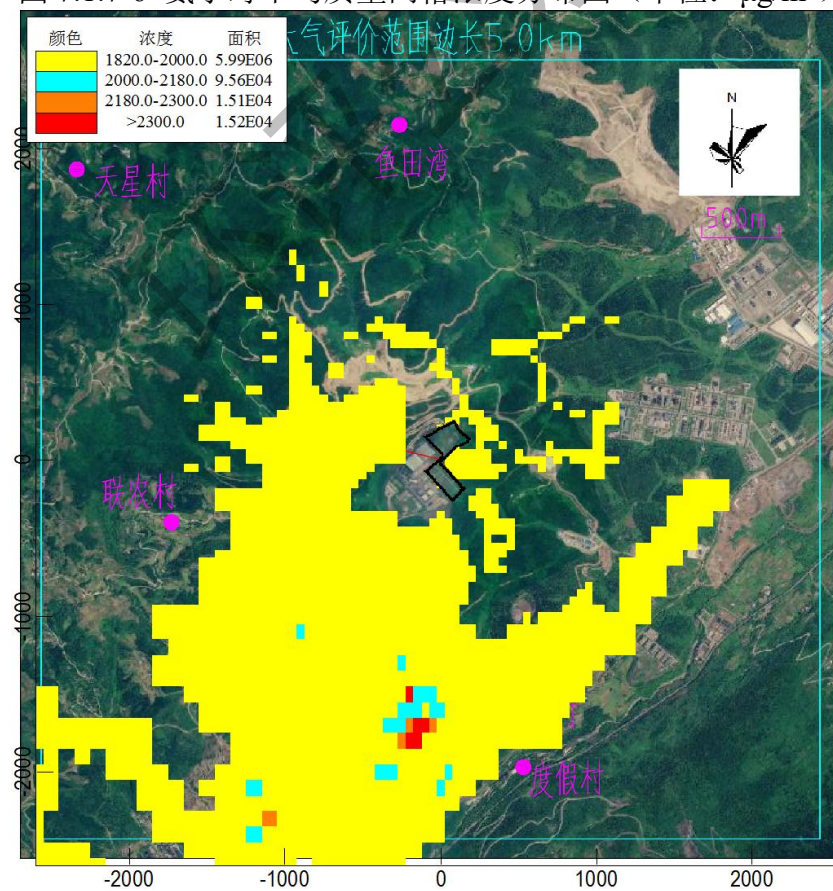
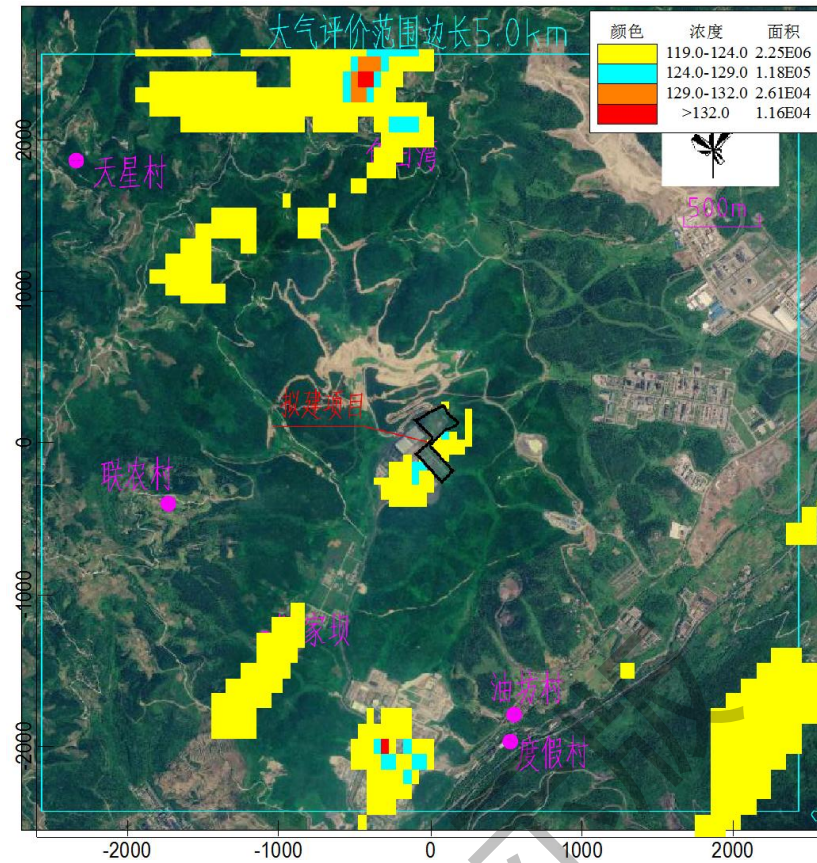
表 7.1.7-7 甲醇小时平均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
陈家坝	1 小时	40.5644	20051224	1800	1840.5640	61.35	达标
油坊村	1 小时	31.4568	20120918	1800	1831.4570	61.05	达标
联农村	1 小时	3.0025	20122609	1800	1803.0030	60.10	达标
度假村	1 小时	4.2130	20080107	1800	1804.2130	60.14	达标
鱼田湾	1 小时	0.9957	20090507	1800	1800.9960	60.03	达标
天星村	1 小时	1.1657	20122609	1800	1801.1660	60.04	达标
网格点 (-100,-1700)	1 小时	798.2413	20052306	1800	2598.2410	86.61	达标

图 7.1.7-1 颗粒物 95%保证率日平均质量网格浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

图 7.1.7-2 颗粒物年平均质量网格浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)图 7.1.7-3 $\text{PM}_{2.5}$ 95%保证率日平均质量网格浓度分布图 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)





根据表 7.1.7-1~表 7.1.7-7，项目排放各污染物叠加区域背景值、在建后，均满足相应标准要求。

7.1.8 项目非正常排放预测结果

拟建项目新增污染物非正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点各污染物的 1h 最大浓度贡献值及达标情况，见表 7.1.8-1、7.1.8-2。

表 7.1.8-1 项目非正常排放预测结果

预测点	颗粒物		非甲烷总烃	
	下风向预测浓度 C_1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 P_1 (%)	下风向预测浓度 C_1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 P_1 (%)
陈家坝	3.8456	0.85	22.6113	1.13
油坊村	3.5425	0.79	22.0161	1.10
联农村	2.5373	0.56	10.2280	0.51
度假村	4.5633	1.01	35.0686	1.75
鱼田湾	0.6860	0.15	1.0922	0.05
天星村	0.8362	0.19	3.5556	0.18
网格最大	132.4297	29.43	1075.5580	53.78
网格坐标	100,50		100,-50	

表 7.1.8-2 项目非正常排放预测结果

预测点	氨		甲醇	
	下风向预测浓度 C_1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 P_1 (%)	下风向预测浓度 C_1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 P_1 (%)
陈家坝	6.7460	3.37	8.9588	0.30
油坊村	6.1243	3.06	8.7904	0.29
联农村	3.5460	1.77	4.4663	0.15
度假村	8.5546	4.28	14.1611	0.47
鱼田湾	0.3209	0.16	0.4279	0.01
天星村	1.1148	0.56	1.4062	0.05
网格最大	471.2725	235.64	460.2571	15.34
网格坐标	100,-50		100,-50	

预测结果表明，非正常排放情况下，各敏感目标颗粒物、非甲烷总烃、氨、甲醇小时浓度值均满足相应标准限值。颗粒物、非甲烷总烃、甲醇各网格点最大小时浓度均满足相应标准限值，但相对正常状况下均有增加，氨各网格点最大小时浓度超过相应标准限值。故企业应采取措施尽量避免非正常工况发生。

7.1.9 厂界达标情况

项目厂界达标情况主要考虑无组织排放相关因子，本评价对非甲烷总烃等进行了厂界浓度预测，预测结果如表 7.1.9-1。

表 7.1.9-1 厂界预测结果

污染物	厂界最大小时浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂界浓度限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
非甲烷总烃	82.9521	4000	达标
颗粒物	24.5058	1000	达标
氨	3.1880	1500	达标
甲醇	47.9793	1200	达标

根据预测结果，项目可实现厂界达标排放。

7.1.10 大气环境保护距离

大气环境保护距离计算采用《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。大气环境保护距离计算采用项目排气筒的废气污染物排放源强作为环境保护距离计算的源强。环境保护距离计算情况见表 7.1.10-1。

表 7.1.10-1 环境保护距离计算一览表

序号	污染物	网格点最大浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	对应占标率%	环境保护距离计算结果
1	非甲烷总烃	375.8832	2000	18.79	无超标点
2	颗粒物	57.9505	450	12.88	无超标点
3	氨	12.9178	200	6.46	无超标点
4	甲醇	174.5755	3000	5.82	无超标点

从计算结果可见，正常工况下，各污染物短期浓度贡献值均小于相应的环境质量标准，无需设置大气环境保护距离。

根据 GB/T 39499-2020《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法，无组织排放源所在单元与居住区之间的卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^2 + 0.25r^2)^{0.05} L^D \quad (31)$$

式中：L——卫生防护距离，m；

Q_c ——污染物的排放量，kg/h；

C_m ——污染物的标准浓度限值， mg/m^3 ；

r ——生产单元的等效半径, m;

A、B、C、D—计算系数, 从 GB/T 39499-2020 中查表获取。

项目卫生防护距离计算参数及结果见表 7.1.10-2。

表 7.1.10-2 卫生防护距离计算参数与结果汇总表

排放区域	污染物	Qc (kg/h)	占地面 积 m ²	Cm (mg/m ³)	计算系数				计算值 (m)	L (m)
					A	B	C	D		
装置区	甲醇	0.107	4638	3.0	400	0.01	1.85	0.78	0.683	100
	非甲烷总烃	0.175		2.0	400	0.01	1.85	0.78	2.158	
	颗粒物	0.056		0.45	400	0.01	1.85	0.78	3.389	
	氨	0.006		0.2	400	0.01	1.85	0.78	0.547	
储罐及装 卸区	甲醇	0.014	5412	3.0	400	0.01	1.85	0.78	0.046	100
	非甲烷总烃	0.069		2.0	400	0.01	1.85	0.78	0.593	
	氨	0.005		0.2	400	0.01	1.85	0.78	0.392	

由上表可知, 拟建项目卫生防护距离为 100m。本评价综合考虑上述大气防护距离、卫生防护距离等因素, 确定项目环境防护距离为 100m, 环境防护距离内无医院、学校、居民等环境保护目标, 今后环境防护距离内不应规划建设这些环境保护目标。

7.1.11 自查表

拟建项目大气环境影响评价自查情况见表 7.1.11-1。

表 7.1.11-1 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级√		二级□			三级□	
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□			边长=5km√	
评价 因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000 t/a□			<500 t/a√	
	评价因子	基本污染物（PM _{2.5} 、O ₃ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO） 其他污染物（非甲烷总烃、氨、甲醇）					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √	
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准√		附录 D√		其他标准
现状 评价	环境功能区	一类区□		二类区√			一类区和二类区□	
	评价基准年	（2020）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据√			现状补充监测√	
	现状评价	达标区√					不达标区□	
污染 源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源√		拟替代的污染源√			其他在建、拟建 项目污染源√ 区域污染源√	
	预测模型	AERMOD √	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	其他 □
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km☑			边长=5km√	
	预测因子	预测因子（颗粒物、PM _{2.5} 、非甲烷总烃、氨、甲醇）					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √	

	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%√		C _{本项目} 最大占标率>100%□	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%□		C _{本项目} 最大占标率>10%□
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%√		C _{本项目} 最大占标率>30%□
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长	C _{非正常} 最大占标率≤100%√		C _{非正常} 最大占标率>100%□
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标√			C _{叠加} 不达标□
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□			k>-20%□
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、非甲烷总烃、氨、甲醇）		有组织废气监测√ 无组织废气监测√	无监测□
	环境质量监测	监测因子：（颗粒物、非甲烷总烃、氨、甲醇）		监测点位数（2）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□			
	大气环境保护距离	距厂界最远（0）m			
	污染源年排放量	具体见总量控制章节。			
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

7.1.12 大气环境影响预测结论

评价对本项目所排放大气污染物颗粒物、PM_{2.5}、非甲烷总烃、氨、甲醇对环境的影响进行了预测分析。预测结果如下：

（1）在正常工况下，本项目排放的颗粒物、PM_{2.5}、非甲烷总烃、氨、甲醇各网格点和环境保护目标短期浓度占标率均≤100%，颗粒物、PM_{2.5}各网格点和环境保护目标的年平均质量浓度占标率均≤30%。

（2）叠加区域环境质量现状、加上在建污染源后，颗粒物、PM_{2.5}、非甲烷总烃、氨、甲醇均满足相应标准限值要求。

（3）从计算结果可见，正常工况下，各污染物短期浓度贡献值均小于相应的环境质量标准，无需设置大气环境保护距离。参照卫生防护距离，确定企业环境保护距离为100m。根据项目敏感点统计可知，该环境保护距离内无环境敏感目标。同时该范围内禁止新建医院、居住区、学校等。

综上所述，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评价提出的各项环保要求，认真落实污染治理措施，大气环境影响可接受。

7.2 地表水环境影响评价

本项目工艺水仅为水分离塔废水，主要含有甲醇、丙二醇、二丙二醇等污染物，属

高浓度有机废水。其它低浓度废水包括检测分析废水、地坪冲洗废水、废气碱喷淋废水、循环水系统排污水以及员工生活污水。主要污染因子有 COD、BOD₅、氨氮、总氮、SS、石油类、以及总磷等，污染因子浓度较低。全厂废水排放量约最大排水量约为 519.01m³/d。

拟建项目新建污水处理站：工艺高浓度废水即水分离塔废水采用 UASB 厌氧处理后与其余低浓度废水一并进入生化处理，采用“A/O+二沉池”处理后，送入园区污水处理厂进一步处理达标后排入乌江。UASB 厌氧处理设计能力 72m³/d、综合“A/O+二沉池”生化处理能力 1200m³/d。

项目营运期产生的废水进入厂区新建污水处理站达潘家坝污水处理厂接管标准，即《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、总氮、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015））B 级标准后，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 pH、SS 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准）再排入乌江。

园区潘家坝污水处理厂废水处理规模为 1 万 m³/d，实际处理量约 4000m³/d，余量可满足项目废水排放需求。

拟建项目排水不会对园区污水处理厂造成冲击，也不会改变受纳水体的水域功能，对地表水环境影响较小。

7.3 固体废物环境影响评价

拟建项目产生的固废有催化剂滤渣、高碳醇类废液、二丙二醇废液、废分子筛、沾染危险化学品废包装材料、实验室废液、废活性炭、污水处理污泥、一般废包装物以及生活垃圾。

高碳醇类废液主要含有甲醇、DMC、丙二醇、水等，其中 DMC 含量较高，达到 55%以上。二丙二醇废液主要含有丙二醇、甲醇、二丙二醇、MOZD、水、PC、缩二脲等，其中二丙二醇含量较高，达到 50%以上。企业拟将高碳醇类废液和二丙二醇废液委托有资质的单位处置或实行“点对点”定向利用。高碳醇类废液和二丙二醇废液分别暂存于罐区储罐内，按照危险废物管理；如后期经论证满足《重庆市危险废物定向利用许可证豁免管理实施方案》相关要求，在环境风险可控的前提下，可作为下游企业生产的替代原料进行的“点对点”定向利用。

催化剂滤渣、废分子筛、沾染危险化学品废包装材料、实验室废液、废活性炭、污水处理污泥均属危险废物，外送有资质的单位进行处置。

未沾染危险化学品和危险废物的包装物为一般工业固废，由一般工业固废回收单位回收利用。

员工生活垃圾送城市垃圾处理场集中处置。

项目所产固废经以上处理后，不外排，处置方式可行。

7.4 地下水环境影响评价

拟建项目所在区域地下水无集中式饮用水源地，同时生产需水来自地表水，不开采地下水，因此对地下水储量没有影响。针对地下水环境影响本评价将从正常状况、非正常状况下等两种情况进行分析。

7.4.1 正常状况下地下水环境影响分析

正常状况下，拟建项目生产区域、事故池、罐区、污水处理池等已按照相关技术规范要求采取了地下水污染防渗措施，物料输送管网均采用“可视化”设计，正常情况下不存在物料或废水渗漏至地下水的情景发生。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），已依据相关规定设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况下的预测。因此，本次模拟预测情景主要针对非正常状况进行设定。

7.4.2 非正常状况下地下水环境影响分析

非正常状况主要指生产区、储存区、污水处理站废水收集池等设施出现破损，物料、废水渗漏造成对地下水环境的影响。

（1）地下水污染预测情景设定

厂区内装置区、罐区等已采取防渗措施，污水、物料输送管道均采用“可视化”设计，废水直接收集至废水收集池。根据化工行业运行管理经验，废水或其它物料暴露而发生泄漏后下渗至地下水的情况极少。

综合考虑项目建设特点，本次预测情景主要针对非正常状况进行设定，即：污水处理站池体防渗层因老化等因素出现裂缝，假设在污水处理站发生事故后 30d 在下游监测井内发现污染物浓度异常升高，此时清空站内污水，对污水处理池体防渗层进行检修。

(2) 污染因子选取及源强

根据《给水排水构筑物施工及验收规范》（GB 50141-2008），废水收集池池体构筑物允许渗水量的验收技术要求，池体渗漏量可按式如下计算：

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

Q ——渗漏量（ m^3/d ）；

$S_{\text{底}}$ ——池底面积（ m^2 ）；

$S_{\text{侧}}$ ——池壁浸湿面积（ m^2 ）；

α ——变差系数，一般可取 0.1~1.0，取值 0.1；

q ——单位渗漏量（ $\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ ），指单位时间单位面积上的渗漏量；池体结构为钢筋混凝土，根据《给水排水构筑物施工及验收规范》（GB 50141-2008）渗水量按池壁和池底的浸湿总面积计算，钢筋混凝土水池不得超过 $2\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{d}$ 。参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（梁鹏，环境保护部环境工程评估中心）一文，本次设非正常状况下，单位时间单位面积上的渗漏量为正常允许渗漏量的 10 倍，即本次正常状况下， q 取值 20。

经计算，池体渗漏量如下表 7.3.2-1 所示：

表 7.3.2-1 源强计算取值表

类别	底面积	池壁浸湿面积	有效容积	渗漏量
废水收集池	45m^2	145m^2	225m^3	$0.38\text{m}^3/\text{d}$

综合调节池池底面积为 45m^2 ，池壁浸湿面积 145m^2 ，有效容积 225m^3 ，渗漏量 $0.38\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据本项目工程分析及特征污染物，选取 COD、 BOD_5 作为预测因子。地下水污染物的预测源强选取项目排放污水中污染物浓度最大值，非正常状况下泄漏时污染物源强见表 7.4.2-2。

表 7.4.2-2 非正常工况下短时泄漏各污染物源强

预测情景	污染物	最大浓度（ mg/L ）
废水收集池底部出现破损	COD	43500
	BOD_5	10900

(3) 地下水污染预测方法及模型选择

企业地下水预测主要进行饱和带污染物迁移预测，根据《环境影响评价技术导则地

下水水环境》(HJ610-2016)，评价采用解析法开展地下水环境影响预测，将污染物在地下水中运移的水文地质概念模型概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题。选择解析法中“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”模型，不考虑吸附解析作用和化学反应作用。

在一维短时注入污染物条件下，注入条件可表示为：

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

式中， t_0 为注入污染物时间。

此问题的解为：

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

式中：

x ——距注入点的距离；m；

t ——时间，d；

C —— t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C_0 ——注入的示踪剂浓度，mg/L；

u ——水流速度，m/d ($u=v/n_e$, $v=KJ$, J 为水力坡度， n_e 为有效孔隙度)；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

$\operatorname{erfc}()$ ——余误差函数。

根据评价区水文地质勘察含水层抽水试验结果，渗透系数 K 为 0.93m/d，水力坡度 J 为 0.015，有效孔隙度 n_e 为 0.1。根据达西定律： $v=KJ$ ，其中 v 为地下水的渗透流速，得出地下水实际流速 (u) 为 0.14m/d。

纵向弥散系数 (D_L) 取值 1.56 m^2/d ，非正常工况下污染物浓度扩散到地下水质量标准浓度时的运移距离，即地下水污染物超标的最大运移距离见表 7.4.2-3。

表 7.4.2-3 非正常工况下污染物超标运移距离

污染物	源强浓度	地下水评价标准	超标运移距离 (m)	
	mg/L	mg/L	100d	1000d
COD	43500	20	73	308

BOD ₅	10900	4.0	75	312
备注：COD、BOD ₅ 地下水质量标准参照《地表水质量标准》（GB 3838-2002）III 类水域标准限值。				

由上表可知，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，100d 时，COD、BOD₅ 最大超标运移距离分别为 73m、75m；1000d 时，COD、BOD₅ 最大超标运移距离分别为 308m、312m。污染物浓度与距离变化关系图见下图 7.4.2-1~2。

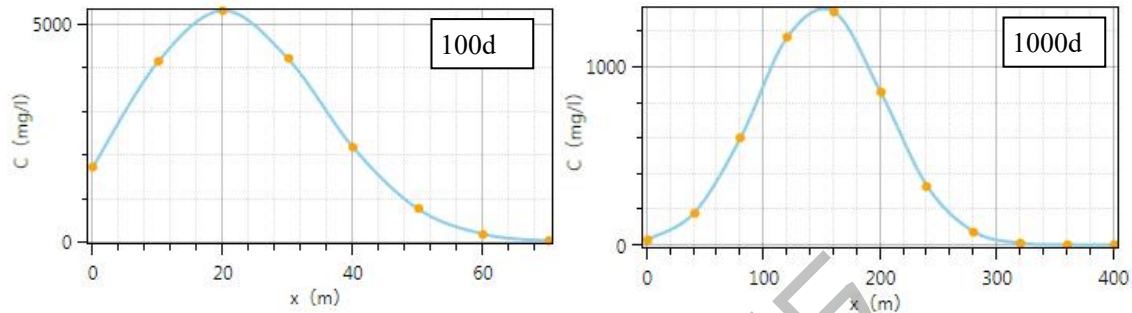


图 7.4.2-1 COD100d/1000d 浓度随距离变化趋势

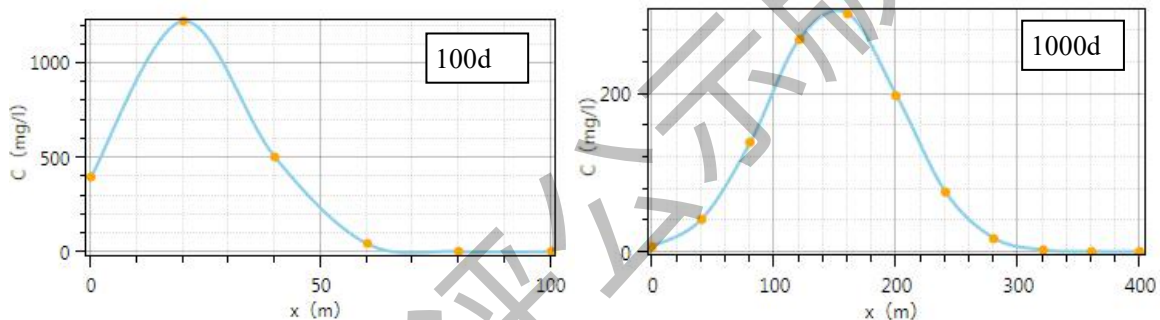


图 7.4.2-2 BOD₅100d/1000d 浓度随距离变化趋势

根据评价范围内敏感点排查可知，评价范围内居民、农户均饮用城市自来水，超标距离内无环境敏感点，且位于园区内。因此，即使发生渗漏情况，也不会对周边居民用水产生影响。但在非正常状况下，生产废水泄漏进入地下可能对项目区内潜水地下水水质产生影响，使区域内地下水水质超标，因此建设单位应防止非正常情况的发生，对生产区进行重点防渗（具体防渗要求见后续土壤及地下水防范措施分析章节）。

同时拟建项目距离地下水暗河约 1230m，非正常工况下，污染物 1000d 最远运移距离约为 609m，对地下水暗河影响较小。

7.5 声环境影响预测及评价

7.5.1 噪声源分析

本项目噪声源主要为各类泵、风机、冷水塔、压缩机等。主要噪声源强见表 7.5.1-1、

7.5.1-2, 主要噪声源强分布见表 7.5.1-3。

表 7.5.1-1 项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表（室外声源）

序号	所在位置	噪声源		数量	空间相对位置/m			声源源强 dB(A)	声源控制措施	控制后源强 dB(A)	运行时段
					X	Y	Z				
1	生产装置区	室外	引风机	4	-17	-84	1.0	80	低噪音设备、基础减振	70	24h/d
2		室外	大功率泵	34	-3	-65	0.5	75	低噪音设备、基础减振	65	24h/d
3	循环水系统	室外	凉水塔	1	94	-152	2.0	80	低噪音设备、基础减振	70	24h/d
4		室外	大功率泵	4	97	-164	0.5	75	低噪音设备、基础减振	65	24h/d
5	罐区	室外	大功率泵	9	19	133	0.5	75	低噪音设备、基础减振	65	24h/d
6	污水处理站	室外	引风机	1	102	179	1.0	80	低噪音设备、基础减振	70	24h/d
7		室外	大功率泵	6	84	180	0.5	75	低噪音设备、基础减振	65	24h/d
8	危废库房	室外	引风机	1	-15	-119	1.0	80	低噪音设备、基础减振	70	24h/d
9	实验室	室外	引风机	1	56	-206	1.0	80	低噪音设备、基础减振	70	24h/d

表 7.5.1-2 项目噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表（室内声源）

序号	所在位置	噪声源		数量	声源源强 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边 界声 /dB(A)	运行 时段	建筑 物插 入损 失 /dB(A)	建筑物外 噪声	
							X	Y	Z					声压 级 /dB(A)	建筑 物外 距离
1	生产装置	室内	氨压缩机	22	85	低噪音设备、基础减振、建筑隔声	-4	-67	1.0	1.5	80	24h/d	20	65	1.0
2	公用工程站	室内	空压机	2	85	低噪音设备、基础减振、建筑隔声	56	199	1.0	1.5	82	24h/d	20	65	1.0

表 7.5.2-3 项目设备噪声源强汇总表

所在位置	噪声源		数量	单机源强 dB(A)	削减后 dB(A)	分布情况 (m)			
						东	南	西	北
生产装置区	室外	引风机	4	80	70	63	192	59	75
	室外	大功率泵	34	75	65	55	212	79	65
	室内	氨压缩机	22	85	65	50	128	74	139
循环水系统	室外	凉水塔	1	80	70	30	79	94	188
	室外	大功率泵	4	75	65	50	84	72	183
罐区	室外	大功率泵	9	75	65	129	89	81	96
污水处理站	室外	引风机	1	80	70	46	100	165	94
	室外	大功率泵	6	75	65	53	102	160	82
危废库房	室外	引风机	1	80	70	98	185	25	83

实验室	室外	引风机	1	80	70	76	60	45	207
公用工程站	室内	空压机	2	85	65	70	144	151	51

7.5.2 噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021），采用点声源的几何发散衰减公式和声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式计算噪声。

（1）声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

（2）户外声传播衰减计算

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

本次评价只考虑几何发散衰减，按下式计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB。

无指向性点声源的几何发散衰减按下式计算：

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中： A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

r—预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离。

（3）室内声源等效室外声源声功率级计算

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R —房间常数； $S\alpha / (1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

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。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

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

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w —中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S —透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

7.5.3 预测结果及分析

经过噪声预测模式得出各预测点的影响结果见表 7.5.3-1。

表 7.5.3-1 噪声源对预测点的影响值（单位：dB（A））

序号	预测点	本项目贡献值	标准值	备注
1	东厂界	50.3	昼间 65，夜间 55	
2	西厂界	43.2	昼间 65，夜间 55	
3	南厂界	48.5	昼间 65，夜间 55	
4	北厂界	46.8	昼间 65，夜间 55	

从表 7.5.3-1 可以看出，营运期产生的噪声对厂界的影响均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，即昼间：65 分贝、夜间 55 分贝。且本项目周边分布的均为企业，不会产生噪声扰民现象。

7.6 土壤环境影响预测及评价

7.6.1 土壤环境影响识别

拟建项目可分为建设期、运营期和服务期满后三个阶段对土壤的环境影响分析，具体情况见表 7.6.1-1。

表 7.6.1-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

施工期环境影响识别：施工期废气主要污染物有 CO、NO_x 等，主要污染途径为大气沉降。施工期废水主要为施工人员生活污水、施工场地废水及设备清洗废水，主要污染物为 SS、COD、氨氮、石油类，主要污染途径为地面漫流、垂直入渗。施工期固体废弃物主要为建筑垃圾、废弃安装材料及施工人员的生活垃圾，受到淋滤作用影响，主要污染途径为地面漫流、垂直入渗。

拟建项目运营期污染识别见表 7.6.1-2。

表 7.6.1-2 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	主要特征因子	备注
-----	---------	------	---------	--------	----

装置区	生产设备、废气治理及收集设施	大气沉降	非甲烷总烃、颗粒物、甲醇、氨等（物料泄漏后挥发至大气后沉降）	非甲烷总烃、甲醇	事故及正常状况
罐区、库房、装置区等	生产设备、储罐、桶装/袋装物料等	大气沉降	丙二醇、甲醇、氨、碳酸二甲酯、碳酸丙烯酯、MOZD、高碳醇类废液、二丙二醇等	丙二醇、甲醇、碳酸二甲酯、碳酸丙烯酯、MOZD、高碳醇类废液、二丙二醇等	事故
		地面漫流	丙二醇、甲醇、氨水、液氨、碳酸二甲酯、碳酸丙烯酯、MOZD、高碳醇类废液、二丙二醇等	丙二醇、甲醇、碳酸二甲酯、碳酸丙烯酯、MOZD、高碳醇类废液、二丙二醇等	事故
		垂直入渗	丙二醇、甲醇、氨水、液氨、碳酸二甲酯、碳酸丙烯酯、MOZD、高碳醇类废液、二丙二醇等	丙二醇、甲醇、碳酸二甲酯、碳酸丙烯酯、MOZD、高碳醇类废液、二丙二醇等	事故
污水管网、污水处理站	各工艺废水等	地面漫流	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、石油类、总磷	COD、BOD ₅ 、石油类	事故
		垂直入渗			事故

7.6.2 评价因子筛选

根据工程分析、环境影响识别及判断结果，确定环境影响评价因子见下表 7.6.2-1。废气或事故排放的污染物通过干湿沉降进入土壤，可在土壤中进行积累。装置区采取地面硬化、防渗、管网可视化、并辅以定期巡查及电子监控措施防止装置区各物质出现泄漏或渗透进入土壤，物料或废水泄漏对土壤环境影响的概率较小。

由于项目废气污染物经收集处理后达标排放，对土壤环境影响较小；同时事故状态下各废气及物料泄漏导致的污染物大气沉降及地面漫流易于发现，故对土壤大气沉降、地面漫流采取定性的方式进行分析；垂直入渗相对于大气沉降及地面漫流较为隐蔽，故对其进行预测分析。

由于施工期对土壤环境影响较小，施工期时间较短、无特殊污染物，故不再对施工期土壤影响进行定性分析。

表 7.6.2-1 评价因子筛选表

环境要素	占地范围内现状评价因子	预测/分析影响评价因子
土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中 45 项基本项目，以及 pH、石油烃、土壤理化性质。《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）基本项目、pH。	大气沉降：定性分析。 地面漫流：定性分析。 垂直入渗：COD、BOD ₅ 。

7.6.3 土壤环境影响预测/分析

7.6.3.1 大气沉降途径土壤环境影响预测

拟建项目产生的废气污染物排放及事故状态下泄漏产生的污染物进入大气后，可通

过干湿沉降进入土壤，可在土壤中进行积累。企业通过加强管理及设备维护，保障各设施设备正常运行，废气中各污染物均经处理达标后排放，事故状态下启动应急预案，对事故立即进行应急处置，尽可能降低污染物挥发至大气后沉降进入土壤，不会对土壤造成明显影响。

7.6.3.2 地面漫流途径土壤环境影响分析

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。企业通过设置污水管网及污水处理设施，收集处理后排入园区污水处理厂，进一步处理达标后排入乌江，对土壤环境影响较小。厂区实行雨污分流、针对装置区设置围堤或收集沟、事故水收集系统、管网可视化等，可保证未污染雨水直接排放，受污染雨水、事故废水及泄漏物料最终进入事故应急池，全面防控事故废水及受污染雨水发生地面漫流进入土壤。在企业认真落实防控漫流的措施下，物料或污染物发生地面漫流的可能性很小，对土壤环境的影响较小。

7.6.3.3 垂直入渗途径土壤环境影响分析

(1) 预测软件

污染物在土壤中的运移采用 HYDRUS 软件进行求解，HYDRUS 是由美国国家盐改中心（US Salinity laboratory）于 1991 年研制成功的一套用于模拟变饱和和多孔介质中水分、能量、溶质运移的数值模型。该软件经改进与完善，得到了广泛的认可与应用，能够较好地模拟水分、溶质与能量在土壤中的分布时空变化及运移规律，分析人们普遍关注的农田灌溉、田间施肥，环境污染等实际问题。

(2) 情景设定

正常状况下，装置区及罐区等为重点防渗区，在采取源头控制和分区防控措施的基础上，正常状况下不应有污染物渗漏至地下的情景发生。

对于本项目，本次评价重点考虑在非正常状况或事故状况下，即假定厂区污水处理站废水收集池底部出现破损污染物泄漏下渗至土壤。根据工程分析及环境影响识别结果，本项目预测因子选择 COD、BOD₅ 进行预测。

(3) 污染预测方法

本次采用一维非饱和溶质运移模型进行预测：

①一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， m^2/d ；

q —渗流速度， m/d ；

z —沿 z 轴的距离， m ；

t —时间变量， d ；

θ —土壤含水率，%。

②初始条件

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

③边界条件

第一类边界条件

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

第二类边界条件

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

(4) 预测结果

本次采用 HyDRUS-1D 软件进行模拟分析，水分运移的边界条件采用上为定水头边界，下边界为自由排水边界；溶质运移的边界条件则采用上边界为定浓度边界，COD 为 43500mg/L、BOD₅10000mg/L，下边界条件零通量边界。本项目表层为砂土，地表水头设置为-100cm，水分迁移模型需要确定的水文地质参数包括：残余含水率：饱和含水率、垂直饱和渗透系数以及曲线形状参数 α 、 n ，采用 HYDRUS -1D 软件提供的土壤经验参数库中的数值，见下表。

表 7.6.3-1 模型采用的土壤参数

土壤类型	θ_r cm^3/cm^3	θ_s cm^3/cm^3	α $1/cm$	n	k_s cm/d	土壤容重 g/cm^3	k_d	Dw
砂土	0.045	0.43	0.145	2.68	712.8	1.34	0.05	0.53

本次预测模拟期为 2000 天，泄漏时间 100d，正常情况下污染物主要集中在土壤表

层，因此，本次污染物污染泄漏模拟深度设置为 100cm。预测结果见图 7.6.3-1-7.6.3-2。

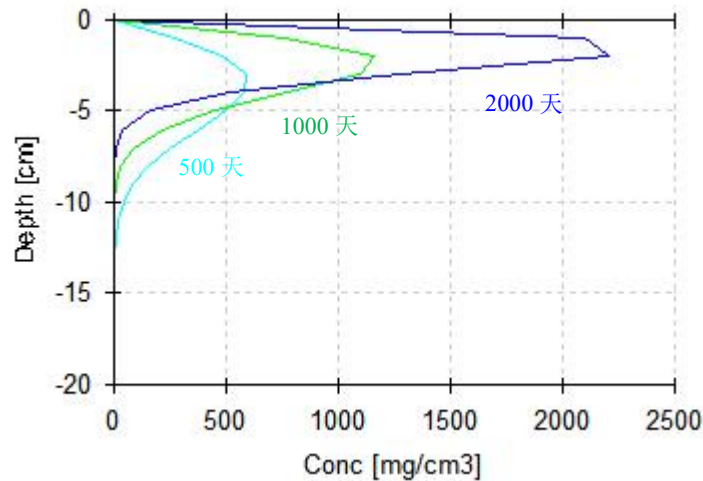


图 7.6.3-2 COD 浓度随时间、深度的变化

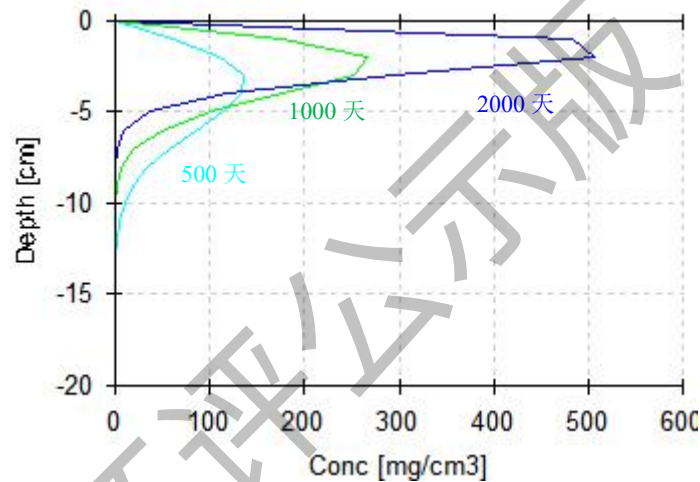


图 7.6.3-2 BOD₅ 浓度随时间、深度的变化

根据预测结果，模拟期内土壤中污染物浓度随着时间推移先升高后逐渐降低，对土壤环境影响逐渐减小。项目通过采取分区防渗（具体见地下水、土壤防治措施分析章节）、监测监控等措施，并通过加强巡检，可有效降低降低土壤污染风险，可满足相关土壤污染防治规定。

7.6.4 评价结论

根据监测结果，项目用地及周边土壤满足相应筛选值要求，表明所在区域土壤环境现状较好。正常情况下污染物通过大气沉降、地面漫流、垂直入渗途径，对土壤环境影响较小。非正常情况下通过垂直入渗途径将对土壤造成一定环境影响，项目通过采取分区防渗、监测监控等措施，并通过加强巡检，可有效降低降低土壤污染风险，可满足相关土壤污染防治规定。

综上，建设单位应认真落实土壤污染措施及跟踪监测计划，防止土壤环境污染情况发生。从土壤环境的角度，本项目建设可行。

表 7.6.4-1 土壤环境影响自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	() hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)				
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☒ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ()				
	全部污染物	大气沉降: 颗粒物、甲醇、氨、丙二醇、碳酸二甲酯、碳酸丙烯酯、MOZD、高碳醇类废液、二丙二醇等 (物料泄漏后挥发至大气后沉降)。 地面漫流、垂直入渗: 丙二醇、甲醇、氨水、液氨、碳酸二甲酯、碳酸丙烯酯、MOZD、高碳醇、二丙二醇等				
	特征因子	大气沉降: 丙二醇、甲醇、碳酸二甲酯、碳酸丙烯酯、MOZD、高碳醇、二丙二醇等; 地面漫流、垂直入渗: 丙二醇、甲醇、碳酸二甲酯、碳酸丙烯酯、MOZD、高碳醇、二丙二醇等。				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☒ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒				
	理化特性	pH、孔隙度、氧化还原电位、土壤容重、渗透率 (饱和导水率)、阳离子交换量				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置
		表层样点数	2	4	0~0.2m	
		柱状样点数	5	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	
现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)中 45 项基本项目、pH、石油烃, 以及土壤理化性质。《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 基本项目、pH。					
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)中 45 项基本项目、pH、石油烃, 以及土壤理化性质。《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 基本项目、pH。				
	评价标准	GB 15618 ☒ ; GB 36600 ☒ ; 表 D.1 ☒ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	监测结果表明, 企业用地范围内 S1-S7 及用地范围外 S8 各土壤监测点均满足工业用地土壤环境质量《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值; 企业用地范围外 S9-S11 各土壤监测点均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 农用地土壤污染风险筛选值。				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (/) 影响程度 (可接受)				
	预测结论	达标结论: a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☒ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐ ;				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		1	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018) 中 45 项基本项目、pH 等		1 次/1a	

工作内容	完成情况	备注
信息公开指标	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB 36600-2018)中 45 项基本项目、pH 等。	
评价结论	根据监测结果,项目用地及周边土壤满足相应筛选值要求,表明所在区域土壤环境现状较好。正常情况下污染物通过大气沉降、地面漫流、垂直入渗途径,对土壤环境影响较小。非正常情况下通过垂直入渗途径将对土壤造成一定环境影响,项目通过采取分区防渗、监测监控等措施,并通过加强巡检,可有效降低降低土壤污染风险,可满足相关土壤污染防治规定。综上,从土壤环境的角度,本项目建设可行。	
注 1:“□”为勾选项,可√;“()”为内容填写项;“备注”为其他补充内容。		
注 2:需要分别开展土壤环境影响评级工作的,分别填写自查表		

7.7 生态环境影响分析

拟建项目位于重庆白涛化工园区,项目所在区域符合生态环境分区管控要求,符合园区规划环评及其审查意见,不涉及生态敏感区,因此可不确定生态影响评价等级,直接进行生态影响简单分析。

表 7.7-1

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□; 国家公园□; 自然保护区□; 自然公园□; 世界自然遗产□; 生态保护红线□; 重要生境□; 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□; 其他□
	影响方式 工程占用□; 施工活动干扰□; 改变环境条件□; 其他□
	评价因子 物种□ () 生境□ () 生物群落□ () 生态系统□ () 生物多样性□ () 生态敏感区□ () 自然景观□ () 自然遗迹□ () 其他□ (√)
评价等级	一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析□
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□; 遥感调查□; 调查样方、样线□; 调查点位、断面□; 专家和公众咨询法□; 其他□
	调查时间 春季□; 夏季□; 秋季□; 冬季□ 丰水期□; 枯水期□; 平水期□
	所在区域的生态问题 水土流失□; 沙漠化□; 石漠化□; 盐渍化□; 生物入侵□; 污染危害□; 其他□
	评价内容 植被/植物群落□; 土地利用□; 生态系统□; 生物多样性□; 重要物种□; 生态敏感区□; 其他□
生态影响预测与评价	评价方法 定性□; 定性和定量□
	评价内容 植被/植物群落□; 土地利用□; 生态系统□; 生物多样性□; 重要物种□; 生态敏感区□; 生物入侵风险□; 其他□
生态保护对策措施	对策措施 避让□; 减缓□; 生态修复□; 生态补偿□; 科研□; 其他□
	生态监测计划 全生命周期□; 长期跟踪□; 常规□; 无□

	环境管理	环境监理 ☐ ；环境影响后评价 ☐ ；其他 ☒
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐
注：“ ☐ ”为勾选项，可“√”；“（）”为内容填写项		

环评公示版

8. 环境风险评价

8.1 环境风险评价的目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目潜存的危险、有害因素，建设项目建设期和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

8.2 环境风险评价的重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次风险评价的重点是：通过对拟建项目的风险调查、判别环境风险潜势、确定风险评价等级、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议的要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

8.3 风险调查

8.3.1 风险源调查

项目涉及的危险物质主要包括尿素、丙二醇、甲醇、甲醇钠、氨、氨水、碳酸二甲酯、碳酸丙烯酯、MOZD、高碳醇、二丙二醇、天然气（甲烷）、碳酸钠、二氧化碳等，均不属于剧毒危险化学品，其中甲醇、甲醇钠、氨、氨水、碳酸二甲酯、天然气（甲烷）属于《危险化学品名录（2015 版）》中物质，甲醇、氨属于《特别管控危险化学品目录（第一版）》中物质，不涉及《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》、《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》及《中国严格限制的有毒化学品名录》（2020 年）中物质。

项目主要风险源情况见下表 8.3.1-1。

表 8.3.1-1 拟建项目主要风险源情况表

序号	物质名称	最大存在量/t		主要分布情况	温度/℃	压力/Mpa	CAS 号
1	尿素	储存量	2590	尿素库房	常温	常压	57-13-6
2	丙二醇	储存量	884	罐区	常温	常压	57-55-6
3	甲醇	储存量	1343	罐区	常温	常压	67-56-1
		在线量	300	装置区	40-45	常压	
4	甲醇钠	储存量	272	罐区	常温	常压	124-41-4
5	氨	储存量	1700	罐区	常温	常压	7664-41-7

		在线量	200	装置区	常温	1.5~1.7	
6	氨水	储存量	850	罐区	常温	常压	1336-21-6
		在线量	80	装置区	常温	常压	
7	碳酸二甲酯	储存量	4183.7	罐区	常温	常压	616-38-6
8	碳酸丙烯酯	储存量	1023.4	罐区	常温	常压	108-32-7
9	MOZD	储存量	196.69	罐区	常温	常压	16112-59-7
10	高碳醇	储存量	170	罐区	常温	常压	/
11	二丙二醇	储存量	176.8	罐区	常温	常压	110-98-5
12	甲烷	在线量	0.003	管道	/	/	74-82-8
13	碳酸钠	储存量	430	戊类库房	常温	常压	497-19-8
14	二氧化碳	储存量	55	装置区（储槽）	-40	2.1	124-38-9

拟建项目涉及物料的理化性质见表 8.3.1-2。

表 8.3.1-2

拟建项目生产过程中所涉及的物料物理化学性质一览表

物质名称	外观	相对密度	燃烧爆炸性					危险标记	LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	MAC mg/m ³	危险特征
			熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	燃点 ℃	爆炸极限 %V					
尿素	白色结晶或粉末, 有氨的气味	1.335 (水)	132.7	196.6	-15	/	/	/	13400 (大鼠经口)	/	10 (前苏联)	遇明火、高热可燃。与次氯酸钠、次氯酸钙反应生成有爆炸性的三氯化氮。受高热分解, 放出有毒的烟气。分解产物: 一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物。
丙二醇	无色、有苦味、略粘稠吸湿的液体。	1.04 (水) 2.62 (空气)	-59	187.2	99	371	2.6-12.6	/	21000-32200 (大鼠经口)	/	7 (前苏联)	遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳。
甲醇	无色澄清液体, 有刺激性气味	0.79 (水) 1.11 (空气)	-97.8	64.8	11	385	5.5~44	3.2类 易燃液体	5628 (大鼠经口)	83776 (大鼠吸入)	50 (中国)	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热引起燃烧爆炸。
甲醇钠	白色无定形易流动粉末, 无臭	1.3 (水) 1.1 (空气)	/	>300	24 (甲醇溶液中)	455	7.3-36	第 8.2 类 碱性腐蚀品; 第 4.2 类 自燃物品	/	/	/	遇明火、高热易燃。加热可能引起猛烈燃烧或爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。与水激烈反应, 生成易燃的甲醇和腐蚀性的氢氧化钠。在潮湿空气中着火。受热分解释出高毒烟雾。遇潮时对部分金属如铝、锌等有腐蚀性。遇水、潮湿空气、酸类、氧化剂、高热及明火能引起燃烧。
氨气 (液氨)	无色有刺激性恶臭气体	0.82 (水) 0.6 (空气)	-77.7	-33.5	/	651	15.7-27.4	2.3 类 有毒气体	350 (大鼠经口)	1390 (大鼠吸入, 4h)	30 (中国)	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。

物质名称	外观	相对密度	燃烧爆炸性					危险标记	LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	MAC mg/m ³	危险特征
			熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	燃点 ℃	爆炸极限 %V					
氨水	无色透明液体	0.91 (水)	-58	33	/	/	/	第 8.2 类 碱性腐蚀品	350 (大鼠经口)	1390 (大鼠吸入, 1h)	/	基本无火灾危险。易分解放氨气, 温度越高, 分解速度越快, 可形成爆炸性气氛。
碳酸二甲酯	无色液体, 有芳香气味。	1.07 (水) 3.1 (空气)	0.5	90	19	/	/	易燃液体	13000 (大鼠经口)	/	/	易燃, 遇明火、高热易燃。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳。易燃液体类别 2。
碳酸丙烯酯	无色液体, 无气味, 不吸潮	1.21 (水)	-50	240	123	/	/	/	29000 (大鼠经口)	/	/	遇高热、明火或与氧化剂接触, 有引起燃烧的危险。有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳。
二丙二醇	无色、无臭、略呈粘胶状的液体, 有吸湿性	1.03 (水) 4.63 (空气)	-40	232	118	310	2.9-12.7	/	14800 (大鼠经口)	/	/	微毒, 遇明火、高热可燃。有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳。
MOZD	无色液体	1.157 (水)	/	266.2	114.8	/	/	/	/	/	/	遇明火、高热可燃。有害燃烧产物: 一氧化碳、二氧化碳。
CO	无色无臭气体	0.79 (水) 0.97 (空气)	-199.1	-191.4	<-50	610	12.5-74.2	2.1 类 易燃气体	/	2069, 4h (大鼠吸入)	30	是一种易燃易爆气体。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。

物质名称	外观	相对密度	燃烧爆炸性					危险标记	LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	MAC mg/m ³	危险特征
			熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	燃点 ℃	爆炸极限 %V					
甲烷	无色无臭气体, 极难溶于水	0.42 (水) 0.55 (空气)	-182.5	-161.5	-188	538	5.3~15	第 2.1 类 易燃气体	/	/	300 (前苏联)	易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应
碳酸钠	白色粉末或细颗粒(无水纯品), 味涩	2.53 (水=1)	851	/	/	/	/	/	4900 (大鼠经口)	2300 (大鼠吸入, 2h)	2.0 (前苏联)	具有低腐蚀性、。未有特殊的燃烧爆炸特性。
二氧化碳	无色无臭气体	1.56 (水) 1.53 (空气)	-56.6	-78.5 (升华)	/	/	/	/	/	/	18000 (中国)	本品不燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。

8.3.2 环境敏感目标调查

项目环境敏感目标调查见下表 8.3.2-1。

表 8.3.2-1 企业周边环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	陈家坝	SW	1550	农户	约 80 户，280 人
	2	油坊村	SE	1600	农户	约 50 户，225 人
	3	联农村	SW	1650	农户	约 910 户，3320 人
	4	度假村	SW	1760	居住区	约 50 人
	5	鱼田湾	N	1920	农户	5 户，20 人
	6	天星村	NW	2800	农户	约 60 户 300 人
	7	新立村	SE	2760	农户	约 69 户，311 人
	8	816 地下旅游景点	SW	3220	居住区	约 80 人（工作人员）
	9	大木山自然保护区	SE	3250	自然保护区	/
	10	深溪村	NW	3530	农户	约 50 户，300 人
	11	新龙湾村	S	3590	农户	460 户，1840 人
	12	石门村	NE	3840	农户	约 130 户，510 人
	13	白涛老街	SW	4070	居住区	275 户，1100 人
	14	桃花村	NE	4220	农户	约 100 户、450 人
	15	官桥村	NE	4590	农户	约 70 户，280 人
	16	山窝中小学	NE	4690	学校	师生约 1600 人
	17	白涛新街	SW	4700	居住区	居民，3.7 万人
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					0 人
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					47666 人
	管段周边 200 m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	/					
	每公里管段人口数（最大）					/
	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	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	乌江	III		其他	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	乌江碗背沱产卵场	鱼类产卵场、洄游区	/	位于后溪河入乌江口下游约 4.8km	
	2	乌江麻溪沟产卵场	鱼类产卵场、洄游区/	/	位于后溪河入乌江口下游约 7.1km	
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
	地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能
/		/	/	/	/	/
地下水环境敏感程度 E 值					E2	

8.4 风险工作评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，通过对拟建项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照导则表 1 确定评价工作等级。

表 8.4-1 评价工作等级划分

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

8.4.1 环境风险潜势

根据拟建项目涉及的危险物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势。

(1) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

依据 HJ 169-2018 可知：通过对企业涉及的突发环境事件风险物质数量与其临界值的比值（Q）、所属行业及生产工艺特点（M）的分析，确定危险物质及工艺系统危险性（P）等级。

① 计算涉气风险物质数量与临界量比值（Q）

依据 HJ 169-2018 可知：风险物质数量与临界量比值（Q）应计算所涉及的每种风险物质在厂界内的最大存在总量与其附录 B 中对应临界量的比值 Q。

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）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

拟建项目涉及有临界量的环境风险物质与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）之附录 B《突发环境事件风险物质及临界量清单》对照情况见表 8.4.1-1。

表 8.4.1-1

项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大在线量 t	最大储存总量 t	全厂最大存在总量 t	临界量 t	该种危险物质 Q 值
1	甲醇	300	1343	1643	10	164.3
2	氨	200	1700	1900	5.0	380
3	氨水	80	850	930	10	93
4	甲烷	0.003	/	0.003	10	0.0003
项目 Q 值Σ						≈637.3

由上表可知，企业 Q 值为 637.3， $Q \geq 100$ 。

②行业及生产工艺（M）

根据拟建项目所属行业及生产工艺特点，按照下表 8.4.1-2 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。

表 8.4.1-2

行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	企业情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	3 个罐区	15
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	/	/
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	/	/
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	/	/
合计	/	/	/	

注：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。

由上表可知，行业及生产工艺过程最终得分为 15 分，行业及生产工艺类型为 M2。

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 8.4.1-3

危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

由上表可知企业危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P1。

(2) 环境敏感程度 (E) 分级

通过分析拟建项目危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，对拟建项目各要素环境敏感程度 (E) 等级进行判断。

① 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表 8.4.1-4。

表 8.4.1-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境风险受体
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

企业周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，大气环境敏感程度分级类型为 E2。

② 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 8.4.1-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 8.4.1-6 和表 8.4.1-7。

表 8.4.1-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 8.4.1-6 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类及以上，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

企业受纳水体为乌江，属于 III 类，因此地表水功能敏感性分区为 F2。

表 8.4.1-7 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水源保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

企业受纳水体乌江，排放点下游 10km 范围内涉及产卵场敏感保护目标，因此项目环境敏感目标分级为 S1。

由上表可知，企业地表水环境敏感程度分级为 E1。

③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感地区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 8.4.1-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 8.4.1-9 和表 8.4.1-10。

表 8.4.1-8 地下水环境敏感程度分级

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

表 8.4.1-9 地下水功能敏感程度分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区

较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未规划准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉）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地 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a “环境敏感地区”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	

企业所在地地下水环境敏感程度不涉及 G1、G2 相关环境敏感地，因此为不敏感 G3。

表 8.4.1-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土层的渗透性能（Mb 岩土层单层厚度；K 渗透系数）
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

由区域水文地质条件可知：厂区经过碾压后的第四系人工填土渗透系数 k 为 0.1m/d；灰岩、白云岩渗透系数取值范围为 0.93~2 m/d，因此判断包气带防污性能为 D1。

企业所在区域地下水敏感程度分区为 G3，包气带防污性能为 D1，由表 8.4.1-8 可知，地下水敏感程度分级为 E2。

（3）环境风险潜势

环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV⁺级，根据企业涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定风险潜势。

表 8.4.1-11 项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质与工艺系统危险性（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（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感（E3）	III	III	II	I
注:IV ⁺ 为极高环境风险				

企业危险物质与工艺系统危险性为 P1，大气环境敏感程度分级为 E2，地表水环境敏感程度分级为 E1，地下水敏感程度分级为 E2，由上表可确定，大气、地表水、地下水环境风险潜势分别为 IV、IV⁺、IV。

8.4.2 风险等级评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 8.4.2-1 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 8.4.2-1 评价工作等级划分

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

项目风险潜势为 IV⁺（大气、地表水、地下水环境风险潜势分别为 IV、IV⁺、IV），大气风险评价工作等级为一级，地表水风险评价工作等级为一级，地下水风险评价工作等级为一级。

8.5 风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），结合本项目所在地情况确定拟建项目风险评价范围：

（1）大气风险评价范围：距离建设项目边界 5km 范围。

（2）地表水风险评价范围：雨水入后溪河排放口上游 500m，下游至汇入乌江；后溪河入乌江口上游 500m，下游 10km。

（3）地下水评价范围：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，东南部和北西部以分水岭作为隔水边界，南西部、北东部以乌江以及其支流冲沟作为边界，确定调查范围约 108.43km²。

8.6 风险评价标准

项目预测评价标准大气毒性终点浓度值选取见表 8.6-1。

表 8.6-1 大气毒性终点浓度

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)	是否作为预测对象
1	甲醇	67-56-1	9700	2400	否，毒性终点浓度较高
2	甲烷	74-82-8	260000	150000	否，毒性终点浓度较高
3	氨	7664-41-7	770	110	是，毒性终点浓度较低

4	一氧化碳	630-08-0	380	95	是，毒性终点浓度较低
备注：大气毒性终点浓度值选取分为1、2级。其中1级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露1h不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露1h一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。					

8.7 环境风险识别

8.7.1 物质危险性识别

拟建项目物质危险性识别见表8.7.1-1。

表 8.7.1-1 企业物质危险性识别表

危险物质名称	主要危险特性	备注
尿素（低毒）、甲醇（低毒）、氨	泄漏、中毒、火灾、爆炸	
丙二醇（低毒）、甲烷、碳酸二甲酯（低毒）、二丙二醇（低毒）、高碳醇、MOZD	泄漏、火灾、爆炸	
甲醇钠	泄漏、火灾、爆炸、腐蚀	
氨水	泄漏、中毒、爆炸	
碳酸丙烯酯（低毒）	泄漏、火灾	
碳酸钠	泄漏、腐蚀	
二氧化碳	泄漏、爆炸	

由上表可知，拟建项目所涉及的危险物质，潜存泄漏、中毒、火灾、爆炸、腐蚀等风险。

（2）“三废”污染物风险识别

拟建项目生产过程中废气涉及非甲烷总烃、甲醇、氨等，潜在泄漏、火灾、中毒、爆炸等风险。所涉及的废水含COD等污染因子，潜存泄漏等风险。涉及固废潜存泄漏等风险。

8.7.2 生产系统危险性识别

（1）生产装置

拟建项目生产装置潜在的风险事故见表8.7.2-1。

（2）储运设施

主要危险物料包括：

罐区：丙二醇、甲醇、甲醇钠、液氨、氨水、碳酸二甲酯、碳酸丙烯酯、MOZD、高碳醇类废液、二丙二醇废液。

尿素库房：尿素。

戊类库房：碳酸钠。

各系统潜在分析见下表 8.7.2-1。

8.7.2-1 各系统单元潜在风险分析

序号	危险单元	潜在风险源	主要危险物质	环境风险类型	可能引起的事 故原因	备注
1	装置区	阀门、设备等	尿素、丙二醇、甲醇、甲醇钠、氨、氨水、碳酸二甲酯、碳酸丙烯酯、MOZD、高碳醇类废液、二丙二醇废液、天然气（甲烷）、碳酸钠、二氧化碳	泄漏、火灾、爆炸、中毒、腐蚀等	人为因素、设备故障等	
2	罐区	阀门、设备等	丙二醇、甲醇、甲醇钠、氨、氨水、碳酸二甲酯、碳酸丙烯酯、MOZD、高碳醇类废液、二丙二醇废液	泄漏、火灾、爆炸、中毒等	人为因素、设备故障等	
3	污水处理站	管道、废水池	废水（COD 等）	泄漏等	人为因素、设备故障等	
4	废气处理装置	管道、设备	废气（非甲烷总烃、甲醇、氨等）	泄漏、腐蚀、火灾、爆炸、中毒等	人为因素、设备故障等	
6	库房	包装袋等	尿素、碳酸钠	泄漏、火灾等	人为因素、包装破损等	
7	危废库房	收集桶等	危废（废液等）	泄漏、火灾等	人为因素、收集桶破损等	

8.7.3 运输过程潜在风险识别

拟建项目涉及的原辅材料厂内主要采取管道，厂外采取公路汽车运输，厂外依托社会有资质的单位承担运输工作，建设单位不承担运输风险，但由于本项目涉及易燃易爆、有毒性等危险特性，因此在运输过程中潜在泄漏、中毒、火灾、爆炸等风险。运输过程中潜在的风险主要有：

（1）因路基不平或发生车祸导致物料泄漏，随雨水进入地表水体，污染事故周边地表水、土壤、农作物，对附近人员可能造成一定影响。

（2）运输人员玩忽职守，未严格遵守相关物料运输管理规定，如无证上岗、不熟悉物料特性、未对物料采取有效防护措施（防晒、防火、粘贴危险标志等），使物料泄漏发生危险事故。

（3）运输过程中，发生车祸或邻近火源、热源等，潜在泄漏、火灾、爆炸、中毒等风险。

厂内采用管道运输，通过管道将物料输送至生产装置区。由于管道破裂、阀门失效、人为等因素，厂内管道输送过程中潜在泄漏、中毒、火灾、爆炸等风险。

8.7.4 火灾和爆炸伴生/次伴生

(1) 泄漏事故的伴生/次伴生风险

泄漏应急救援过程中，围堵泄漏物料可能产生一定量的沙土等固体废物，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

(2) 火灾事故的伴生/次伴生风险

拟建项目涉及的物料遇明火、热源可能发生火灾爆炸，不同物料燃烧产物不同，主要有毒物质有 CO_x 、 NO_x 等，将对周围环境空气造成一定污染，对附近人员造成影响（可引起中毒）；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。

综上，拟建项目在生产、运输和贮运单元潜存泄漏、中毒、火灾、爆炸等事故。

8.7.5 危险物质向环境转移的途径识别

根据项目特点，主要的危险物质包括两个方面，一个是废气中的污染物；另一个则是装置区、罐区等。基于危险物质的特性及分布，本项目向环境转移的途径包括大气、地表水、地下水、土壤。

8.8 事故概率分析

8.8.1 同行业事故资料统计

近年来，国内发生的同类物质泄漏、中毒等事故统计分析见表 8.8.1-1。

表 8.8.1-1 国内行业的事故案例统计分析

序号	公司名称	事故时间	危险物质	事故经过	事故后果	原因分析
1	江苏天嘉宜化工有限公司	2019.3.21	危险废物	长期违法贮存危险废物导致自燃进而引发爆炸。	造成 78 人死亡、76 人重伤。	管理部门环保意识差，不作为；违法贮存。
2	上海翁牌冷藏实业有限公司	2013.8.31	氨	公司生产厂房内氨管路系统管帽脱落，引起氨泄漏，导致企业操作人员伤亡。	造成 15 人死亡，25 人受伤。	员工安全培训不足；设备仪器安装不合格；应急能力不足等。
3	西安西骏新材料有限公司	2012.7.9	氨水	氨水输送管道断裂，17%氨水泄漏。	无伤亡。	管道老化。

4	中国昊华 河池化工 股份有限公司	2009.6.5	氨	合成氨厂氨库岗位在氨分配 台三通管道检修过程中发生 氨泄漏事故。	造成1人死亡,2人 受伤。	设备管理不到位;隐患排查不 彻底;违反检修安全规定;检 修过程未佩戴防护器具等。
5	陕西合阳 县	2009.2.2	甲醇	一辆大型槽罐车,冲出路面发 生侧翻,甲醇大量泄漏。	1死1伤。	司机疲劳驾驶,交通安全意识 差。
6	福建三明 永安智胜 化肥有限 公司	2008.11.7	甲醇	三名工人要焊接一个漏气的 甲醇输送管道阀门,但管道内 残留的甲醇在电焊点火时造 成了爆炸。	死亡2人,1人重伤。	安全管理、监督检查不到位; 违章作业,现场动火不检测、 不分析;操作人员安全知识缺 失。

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) 管理不严格,对生产设施、生产仪器日常维护不到位,未能及时发现老化、破损设备部件。

(2) 运输过程管理不完善,运输驾驶人员预防风险事故意识不强烈。在危险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。

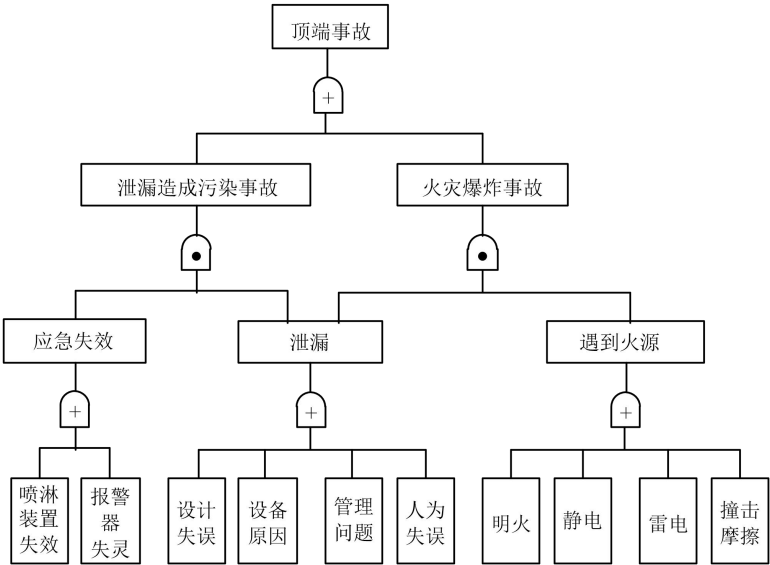
(3) 未建立有效的风险事故应急预案,应急物质配备不足,风险事故发生时未能有序撤离和科学施救,导致人员死亡或环境受污染等后果。

(4) 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。

建设单位应在吸收以上案例教训的基础上,加强自身安全生产管理工作,杜绝同类事故的重复发生。

8.8.2 风险事故情形设定

根据企业物质特性、环境风险识别,企业可能发生泄漏、中毒、火灾、爆炸等危险事故。当然,风险评价不会把每个可能发生的事故逐一进行分析,而是筛选出系统中具有一定发生概率,其后果又是灾难性的,且其风险值为最大的事故,作为评价对象。根据企业的危险源分布情况、物质的危险特性以及各物料泄漏可能造成的后果等,确定该项目的事故情形为液氨储罐输出管道泄漏(危险物质为氨),同时考虑甲醇储罐破裂发生火灾、爆炸次伴生事故典型。具体见顶端事故与基本事件关联图 8.8.2-1。



注：· 代表与门；+ 代表或门

图 8.8.2-1 顶端事故与基本事件关联图

上图可以看出：泄漏、火灾事故的发生与管理严格程度、人员操作是否规范以及物料储存环境有密切关系。因此控制风险事故应加强管理，规范操作，预防风险事故发生，有针对性的落实各种安全技术措施，实现本质安全化，可将其概率大大降低。

8.8.3 事故概率分析

本次风险评价参考《建设项目环境风险评价技术导则》附录 E.1 泄漏频率表，项目风险事故泄漏概率表见表 8.8.3-1。

表 8.8.3-1 项目风险事故泄漏概率表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10 ⁻⁴ /a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10 ⁻⁶ /a
	储罐全破裂	5.00×10 ⁻⁶ /a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10 ⁻⁶ /（m· a）
	全管径泄漏	1.00×10 ⁻⁶ /（m· a）

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）8.1.2.3 条“设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10⁻⁶/年的时间是极小概率事件，可作为代表事故情形中事故情形设定”。根据企业各危险物质毒性终点浓度、储存情况及物料危害特性，综合考虑风险事故发生概率，并结合经济技术发展水平，筛选毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 低，且具有代表性的危险物质，以确定本项目的事故情形。

结合导则中“风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应”，本评价确定该项目的事故情形泄漏概率为 $5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ 。

8.9 事故后果预测及影响分析

8.9.1 源项分析

(1) 泄漏量计算

关于泄漏方式有以下几种可能（其中 P_i 容器内压力， T_i 为容器内温度， T_a 为环境气温， T_b 为物质沸点， T_c 为物质临界温度， P_c 为临界压力）：

(a) 当 $T_i \leq T_b$ 时，容器内应为纯液态，只计算出物质以液态方式泄漏出的速率。后续应按液池蒸发再计算一次。

如果 $T_b > T_a$ ，则蒸发只是质量蒸发，或者热量+质量蒸发。

如果 $T_b \leq T_a$ ，则可能发生闪蒸。容器低温保存是要成本的，而容器压力总是不会低于环境，所以对于 T_b 低于环境气温的情况下， T_i 总会略大于 T_b ，因而直接采用 (b) 计算两相流泄漏。

(b) 当 $T_b < T_i < T_c$ 时，且 $P_i > 1\text{atm}$ ，容器内应为过热液体。如果 $T_b < T_a$ ，则泄漏方式为两相流泄漏。如果 $T_b \geq T_a$ ，则物质仍以液态方式泄漏，且后续只会发生质量蒸发，不过这种情况十分罕见。

(c) 当 $T_i \geq T_c$ 时；或者当 $T_b < T_i < T_c$ 且 $P_i \leq 1\text{atm}$ 。这两情况下，认为容器内为纯气体，泄漏方式为纯气体泄漏。

由于氨的沸点为 -33.5°C ，泄漏时地面温度、环境温度均高于此温度，属于 $T_b \leq T_a$ ，因而直接采用 (b) 计算两相流泄漏。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 F 中的公式估算两相流泄漏计算：

$$Q_{LG} = C_d A \sqrt{2P_m(P - P_c)}$$

$$P_m = \frac{1}{\frac{F_v}{\rho_1} + \frac{1 - F_v}{\rho_2}}$$

$$F_v = \frac{C_p(T_{LG} - T_c)}{H}$$

式中： Q_{LG} ——两相流泄漏速率，kg/s；

C_d ——两相流泄漏系数，取 0.8；

P_C ——临界压力，Pa，取 0.55 Pa；

P ——操作压力或容器压力，Pa；

A ——裂口面积， m^2 ；

ρ_m ——两相混合物的平均密度， kg/m^3 ；

ρ_1 ——液体蒸发的蒸汽密度， kg/m^3 ；

ρ_2 ——液体密度， kg/m^3 ；

F_v ——蒸发的液体占液体总量的比例；

C_p ——两相混合物的定压比热容， $J/(kg \cdot K)$ ；

T_{LG} ——两相混合物的温度，K；

T_C ——液体在临界压力下的沸点，K；

H ——液体的汽化热，J/kg。

考虑液氨罐输出管道阀门破损（泄漏孔径为10%孔径，DN50mm），裂口面积 $A=0.19625cm^2$ ，容器内介质压力1.8MPa，泄漏时间为10min。

经 EIAProA2018 软件计算得泄漏量见下表。

表 8.9-1 物质泄漏量

物质	两相混合物泄漏速率 kg/s	纯气体速率 kg/s	液态比例	泄漏量 kg	备注
氨	3.3452E-01	5.5902E-02	0.83	200.712	

（2）氨蒸发量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录F，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，蒸发总量为这三种蒸发之和。由于氨的沸点为-33.5℃，泄漏时地面温度、环境温度均高于此温度，故氨泄漏时不存在热量蒸发和质量蒸发，在泄漏时间范围内全部闪蒸，蒸发量见下表。

表8.9-2 建设项目蒸发量表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	备注
1	液氨罐输出管道阀门破损，泄漏孔径为10%孔径	输出管道	氨	大气	3.3452E-01	10	200.712	200.712	

(3) 甲醇泄漏引起火灾爆炸事故不完全燃烧CO量

甲醇储罐破裂导致甲醇泄漏后发生火灾爆炸事故，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：

$$G_{co}=2330qCQ$$

式中：G_{co}——CO 产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 37.5%；

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）：

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

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，取 22690387.02J / kg；

C_p——液体的比定压热容；J / (kg·K)，取 2621J / (kg·K)；

T_b——液体的沸点，K，取 337.95K；

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 1167000J / kg。

经计算，甲醇液体表面上单位面积的重量燃烧速度约为 0.018kg/m²·s，液池面积约 510m²（参照隔堤内有效面积取值），燃烧速度为 9.18kg/s（即参与燃烧的物质质量 Q=0.00918t/s），计算得 G_{co}=约 0.48kg/s。火灾时间按 1h 计（建设单位控制火势）。

表 8.9-3 火灾爆炸事故伴/次生源强一览表

物料	甲醇储罐	储存量	池液面积	火灾持续时间	燃烧速率	CO 产生速率
甲醇	1000m ³ , 2 个	约 1343 t	510m ²	1h	9.18kg/s	0.48kg/s

8.9.2 有毒有害物质在大气中的扩散

1、模型筛选

根据导则，推荐模型为 SLAB 模型、AFTOX 模型。SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟。AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

项目泄漏物料扩散过程中，液态部分仍会不断气化为蒸气。对于两相混合物，后续扩散采用 SLAB 模式。

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，扩散计算采用 AFTOX 模式。

2、后果影响预测

根据《建设项目环境风险评价技术导则》中 AFTOX 模型对事故排放的 CO 进行后果预测，SLAB 模型对事故排放氨进行后果预测。预测条件选取最不利气象条件 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。最常见气象条件 D 类稳定度，1.84m/s 风速，温度 17.87℃，相对湿度 79%。

大气风险预测模型主要参数见下表。

表 8.9.2-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	107.522	
	事故源纬度/(°)	29.584	
	事故源类型	氨储罐输出管道泄漏孔径为 10%；甲醇火灾、爆炸次生 CO	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	1.84 (>1.5)
	环境温度/℃	25	33.35
	相对湿度/%	50	79
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

备注：最常见气象条件风速、环境温度、稳定度参照 2020 年地面气象资料统计数据取值，相对湿度参照气象章节取值。

(1) 泄漏影响预测

不同气象条件下风向不同距离处氨预测结果见表 8.9.2-2，氨扩散对敏感点影响结果见表 8.9.2-3。不同气象条件下风向不同距离处 CO 预测结果见表 8.9.2-4，CO 扩散对敏感点影响结果见表 8.9.2-5。下风向不同距离处物质浓度分布图见图 8.9.2-1~图 8.9.2-4。

表 8.9.2-2 下风向不同距离处氨预测结果

距离 (m)	最不利气象条件	最常见气象条件
--------	---------	---------

	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	5.1992	7067.6	5.0937	7535.3
100	7.1913	1059.7	6.0313	442.47
200	9.4172	3.2981	7.0729	174.75
300	10.904	0.0042753	8.1146	96.528
400	11.978	0.000069474	9.1567	61.41
500	12.955	3.1111E-06	10.163	42.73
600	12.87	7.0643E-07	10.91	29.991
700	13.744	1.115E-07	11.638	22.445
800	14.587	2.5774E-08	12.342	17.448
900	15.405	8.0412E-09	13.026	14.078
1000	16.205	3.1593E-09	13.694	11.553
1500	19.996	2.8038E-10	16.857	5.4997
2000	23.575	1.7624E-10	19.824	3.2541
2500	27.023	2.5041E-10	22.665	2.1591
3000	30.38	5.0654E-10	25.412	1.539
4000	36.908	2.9254E-09	30.705	0.91592
5000	43.26	1.7997E-08	35.803	0.61031

表 8.9.2-3

不利气象条件下氨扩散对敏感点的影响

mg/m³

序号	名称	与边界距离 (m)	最不利气象	最常见气象
			高峰浓度	
1	陈家坝	1550	2.5172E-10	4.1164
2	油坊村	1600	2.2988E-10	3.5017
3	联农村	1650	2.1325E-10	1.751
4	度假村	1760	1.8991E-10	4.1164
5	鱼田湾	1920	1.7674E-10	3.5017
6	天星村	2800	3.7192E-10	1.751
7	新立村	2760	3.5087E-10	1.7996
8	816 地下旅游景点	3220	7.2486E-10	1.3559
9	大木山自然保护区	3250	7.6251E-10	1.3343
10	深溪村	3530	1.2425E-09	1.1432
11	新龙湾村	3590	1.3836E-09	1.1082
12	石门村	3840	2.1802E-09	0.98225
13	白涛老街	4070	3.3287E-09	0.88976
14	桃花村	4220	4.3918E-09	0.83183
15	官桥村	4590	8.6749E-09	0.71145
16	山窝中小学	4690	1.0407E-08	0.68402
17	白涛新街	4700	1.0595E-08	0.68138

表 8.9.2-4

下风向不同距离处 CO 预测结果

距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.11111	45148	0.09058	13653
100	1.1111	1920.8	0.9058	500.33
200	2.2222	653.44	1.8116	154.77

300	3.3333	338.21	2.7174	77.01
400	4.4444	210.6	3.6232	46.819
500	5.5556	145.51	4.529	31.8
600	6.6667	107.45	5.4348	23.173
700	7.7778	83.105	6.3406	17.73
800	8.8889	66.5	7.2464	14.058
900	10	54.619	8.1522	11.455
1000	11.111	45.795	9.058	9.5375
1500	16.667	23.578	13.587	5.0658
2000	22.222	16.066	18.116	3.3095
2500	27.778	11.928	22.645	2.3786
3000	33.333	9.3512	27.174	1.816
4000	44.444	6.3679	36.232	1.1862
5000	55.555	4.7261	45.29	0.85252

表 8.9.2-5

不利气象条件下 CO 扩散对敏感点的影响

mg/m³

序号	名称	与边界距离 (m)	最不利气象	最常见气象
			高峰浓度	
1	陈家坝	1550	22.57	4.8259
2	油坊村	1600	21.634	4.6044
3	联农村	1650	20.765	4.3995
4	度假村	1760	19.052	3.9987
5	鱼田湾	1920	16.965	3.5156
6	天星村	2800	10.254	2.0113
7	新立村	2760	10.452	2.0546
8	816 地下旅游景点	3220	8.508	1.6354
9	大木山自然保护区	3250	8.4032	1.6131
10	深溪村	3530	7.5251	1.4274
11	新龙湾村	3590	7.3576	1.3922
12	石门村	3840	6.7248	1.2601
13	白涛老街	4070	6.222	1.1562
14	桃花村	4220	5.9283	1.0959
15	官桥村	4590	5.2986	0.96764
16	山窝中小学	4690	5.1481	0.93725
17	白涛新街	4700	5.1335	0.9343

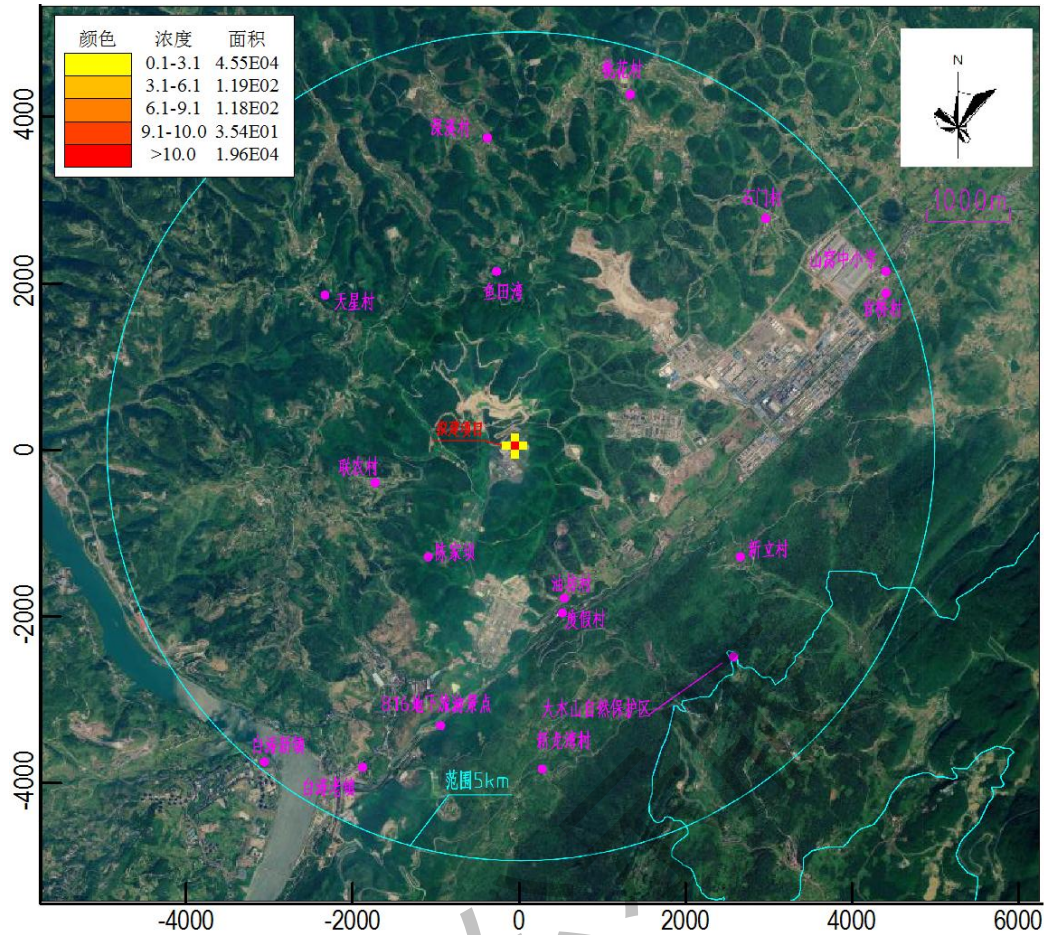


图 8.9.2-1 最不利气象条件下风向不同距离氨浓度分布图

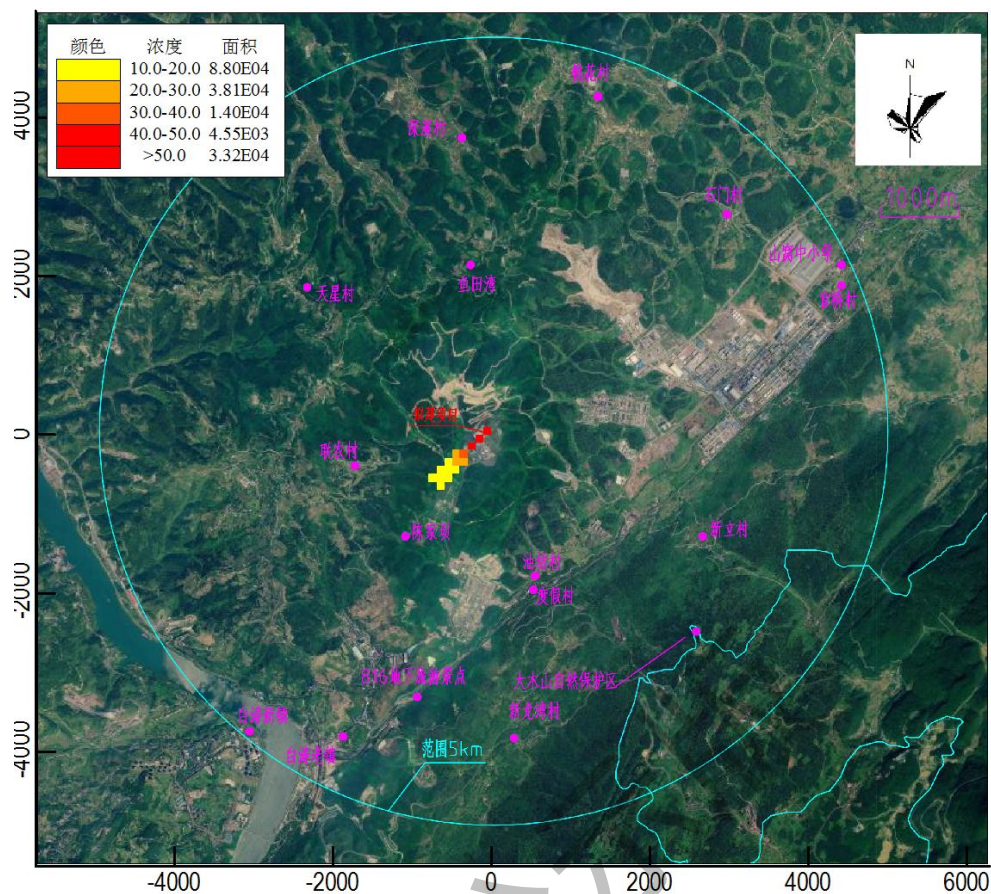


图 8.9.2-2 常见气象条件下风向不同距离氨浓度分布图

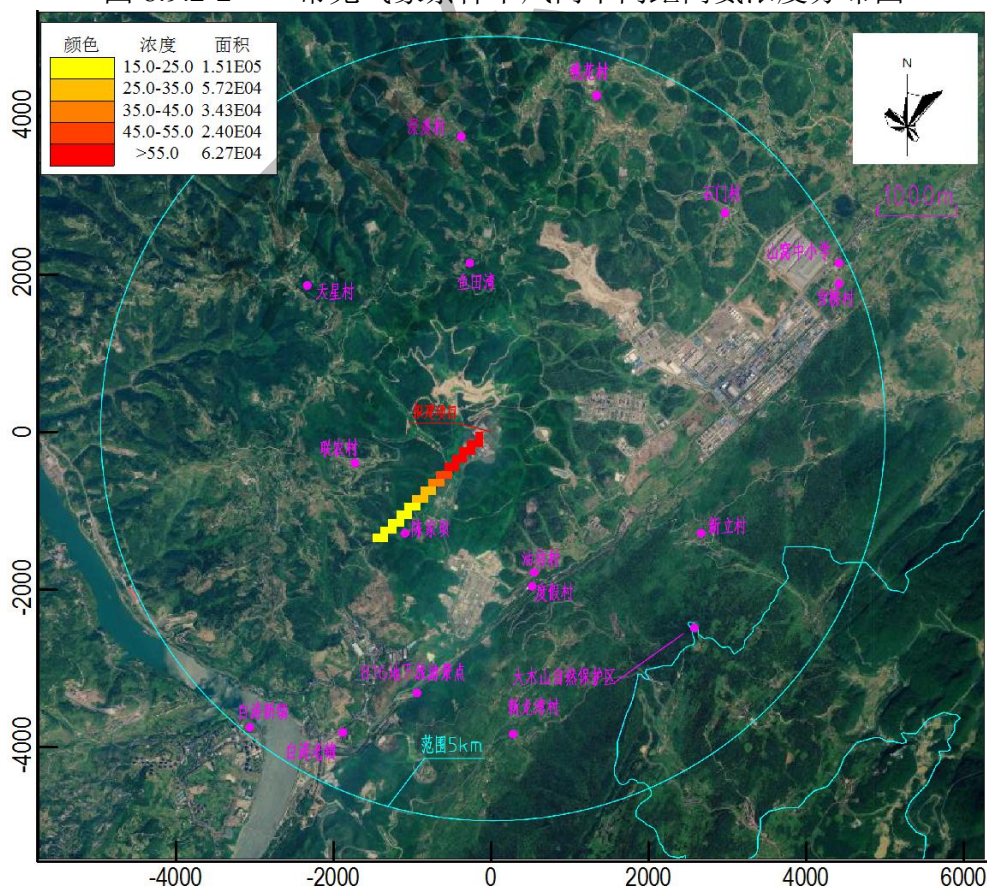


图 8.9.2-3 最不利气象条件下风向不同距离 CO 浓度分布图

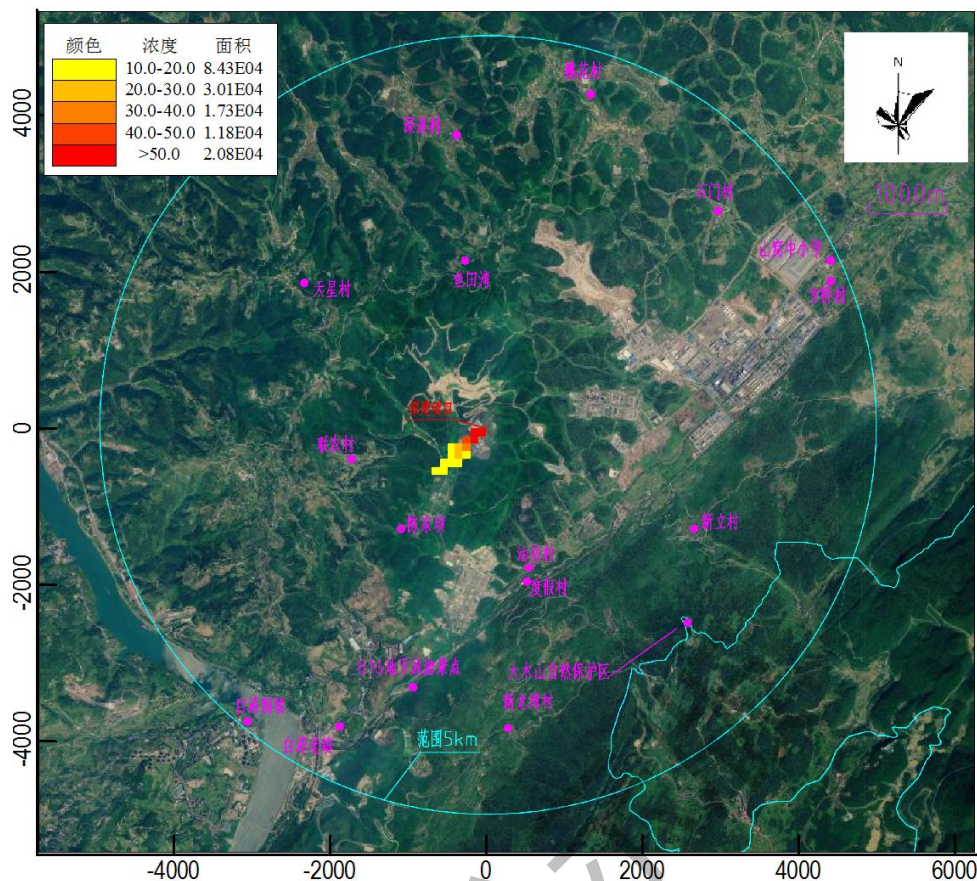


图8.9.2-4 常见气象条件下CO泄漏最大影响范围图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围预测结果见表 8.9.2-6、7。最大影响范围见图 8.9.2-5~图 8.9.2-8。

表 8.9.2-6 不同气象条件下氨最大影响范围预测结果表

大气毒性终点浓度 值 mg/m ³	最不利气象条件		最常见气象条件	
	最大影响范围（m）	发生时间(min)	最大影响范围（m）	发生时间(min)
终点浓度-1: 710	120	8.06	60	5.61
终点浓度-2: 110	150	8.83	270	7.8

表 8.9.2-7 不同气象条件下 CO 最大影响范围预测结果表

大气毒性终点浓度 值 mg/m ³	最不利气象条件		最常见气象条件	
	最大影响范围（m）	发生时间(min)	最大影响范围（m）	发生时间(min)
终点浓度-1: 380	270	3.00	110	1.00
终点浓度-2: 95	640	7.11	260	2.36



图 8.9.2-5 最不利气象条件下氨泄漏最大影响范围图



图 8.9.2-6 常见气象条件下氨泄漏最大影响范围图

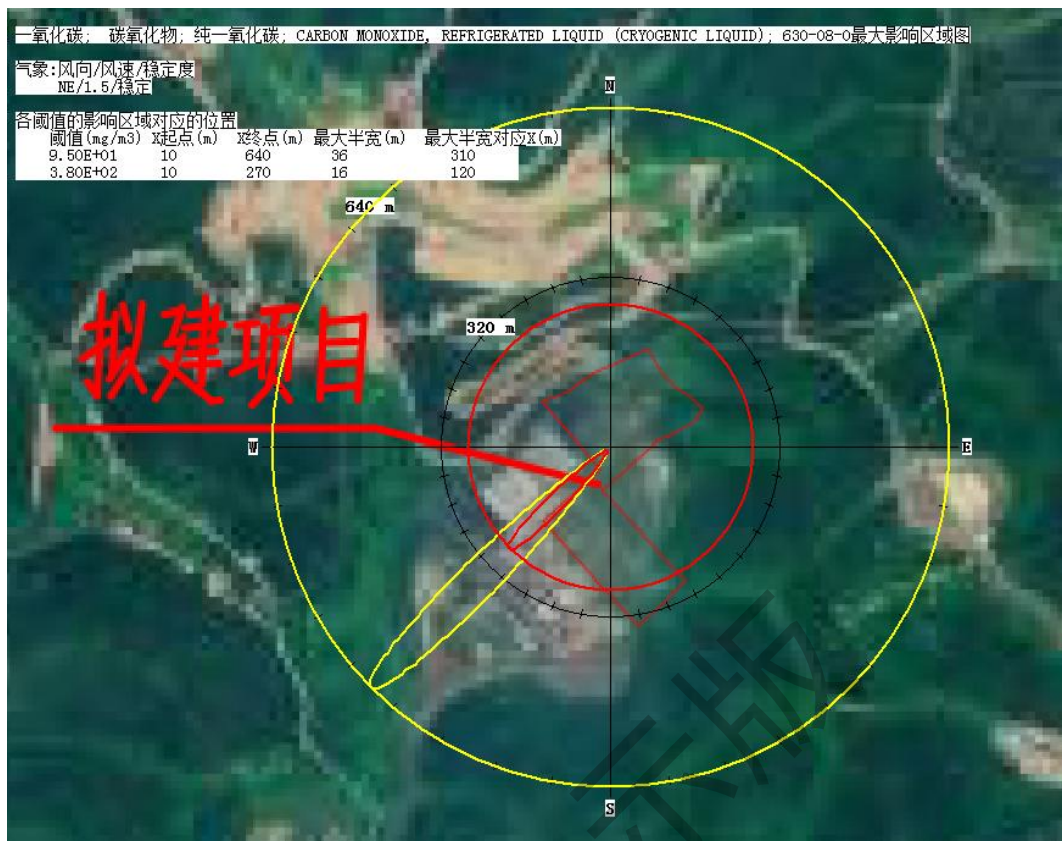


图 8.9.2-7 最不利气象条件下 CO 泄漏最大影响范围图

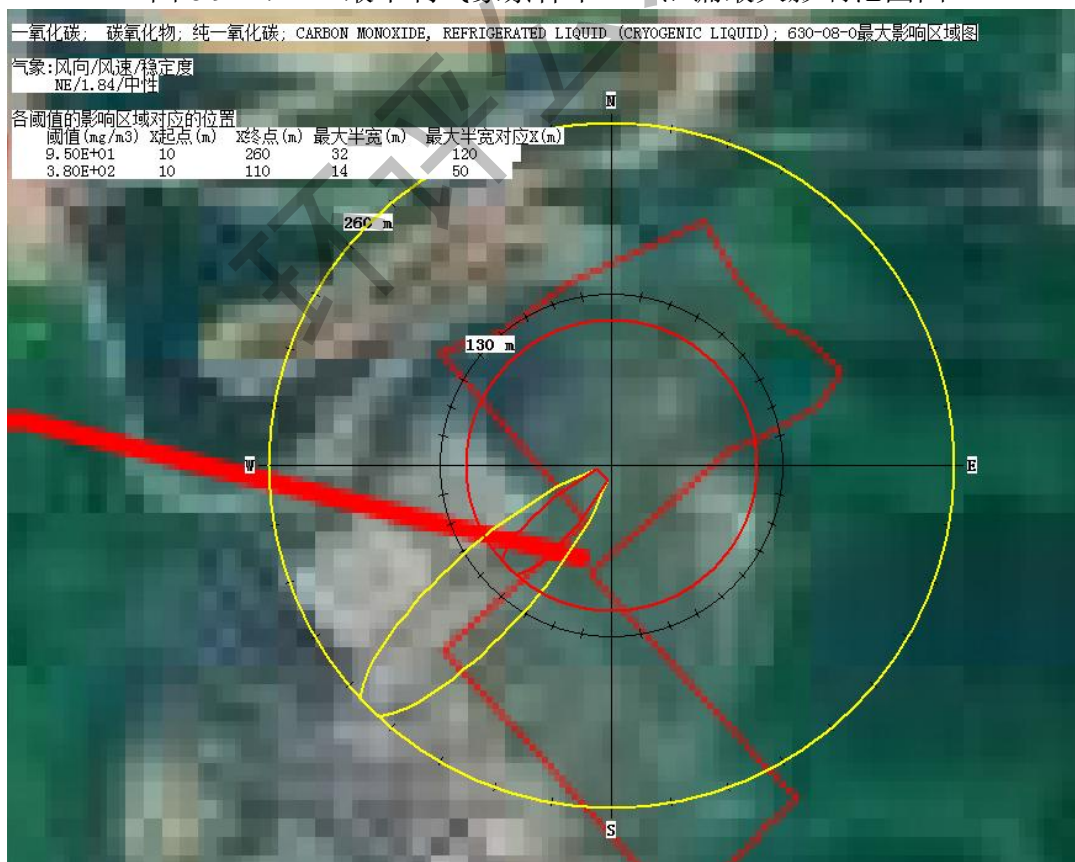


图 8.9.2-8 常见气象条件下风向不同距离 CO 浓度分布图

预测结果表述：

氨：在最不利条件下，达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为120m，发生时间为8.06min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为150m，发生时间为8.83min，在常见气象条件下，达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为60m，发生时间为5.61min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为270m，发生时间为7.8min。最不利常见气象条件下，各敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2。

一氧化碳：在最不利条件下，达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为270m，发生时间为3.0min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为640m，发生时间为7.11min，在常见气象条件下，达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为110m，发生时间为1.0min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为260m，发生时间为2.36min。最不利常见气象条件下，各敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2。

企业设备、管道等发生泄漏时，企业设置的相应检测报警仪、液位仪、压力、温度等仪器均会报警，企业会在第一时间（响应时间一般 5-10min）对事故进行应急处理。以上泄漏量均为保守估算，物料泄漏后物质蒸发会吸走空气中的热量及水分，蒸发气体主要在泄漏区域聚集，无大风情况下，一般不会出现大面积扩散情况，发生事故后建设单位启动应急预案，企业严格按照应急预案采取紧急停车、堵漏等应急处置，疏散相关人员后，会最大程度降低事故对环境及人员的影响。

对于火灾事故，企业根据应急预案通过切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，可有效降低次生污染物扩散对环境、人员造成的影响。

（2）关心点概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 I：暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率可按表 I.1 取值，或者按下式估算：

有毒有害气体大气伤害概率估算：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y-5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y-5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中：PE——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y——中间量，量纲 1。可采用下式估算：

$$Y = A_i + B_i \ln [C^n \cdot t_e]$$

其中：A_i、B_i和 n——与毒物性质有关的参数；

C——接触的质量浓度，mg/m³，氨、CO 取关心点 100 处高峰浓度 1059.7mg/m³、1920.8mg/m³；

t_e——接触 C 质量浓度的时间，min，取 10min；

根据导则附表 I.2，氨 Y 值为 0.63，大气伤害概率 PE(%) < 0.01。COY 值为 2.46，大气伤害概率 PE(%) = 0.56。

拟建项目风险潜势为 IV⁺，根据风险评价技术导则，风险值是环境风险评价的表征值包括事故的发生概率和事故的危害程度，其定义为：

$$\text{风险值} \left(\frac{\text{后果}}{\text{时间}} \right) = \text{概率} \left(\frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}} \right) \times \text{危害程度} \left(\frac{\text{后果}}{\text{每次事故}} \right)$$

风险值是环境风险评级的表征值包括事故的发生概率和事故的危害程度。根据预测结果，CO 死亡概率均为 PE(%) = 0.56，假设企业全厂员工约 100 人（当班人员），则伤亡 0.56，风险值为 2.8×10⁻⁶/a，在化工行业环境风险可接受水平（8.33×10⁻⁵/a）之内。拟建项目发生事故时，可能会对敏感点有一定影响。因此，企业应加强管理，防止事故的发生。

8.9.3 地表水环境风险分析

拟建项目装置区物料泄漏或发生火灾产生的消防废水，首先将进入所在装置区收集沟进行有效收集，然后再进入厂区事故水收集池，再分批送至厂区污水处理厂预处理达园区污水处理厂入水水质标准后进入园区污水处理厂进一步达标后排放，故拟建项目风险事故状态下风险物质不会进入地表水水体，对地表水影响较小。

8.9.4 地下水、土壤环境风险影响

1、地下水

根据导则要求应计算有毒有害物质进入地下水达到下游厂区边界和敏感点目标处的达到时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度。根据评价范围敏感点排查可知，污染物迁移范围内无饮用水开采，无地下水敏感目标，故本项目仅考虑下游厂界（污水处理站西南侧约130m）。

根据前述地下水预测章节，选取COD、BOD₅进行分析。

经预测可知，COD到达厂界时间约为66d，后续厂界浓度值逐渐增大，预测的最大值为1480.106mg/l，预测超标时间为266天至2595天；BOD₅到达厂界时间约为66d，后续厂界浓度值逐渐增大，预测的最大值为340.2543mg/l，预测超标时间为262天至2641天。

2、土壤

根据监测结果，项目用地及周边土壤满足相应筛选值要求，表明所在区域土壤环境现状较好。拟建项目各危险物质在事故状态下，可通过大气沉降途径、地面漫流及垂直入渗途径进入土壤。建设单位对厂区采取了防渗措施，事故状态下各物质进入土壤的可能性较小，对土壤环境影响较小。

8.9.5 次生/伴生影响分析

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故水收集池暂时收集，经检测达到接管水质要求后直接送园区污水处理厂处理达标后排放，未达到接管水质要求则分批泵入厂区污水处理站处理达接管水质要求后再进一步送园区污水处理厂处理达标后排放。灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。

总体来说，伴生/次生污染对环境影响影响范围较小、时间短暂，不会对周边环境产生持续性的明显影响。

8.10 环境风险管理

8.10.1 环境风险管理目标

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，或制定周密的事态应急救援预案来将事故的损失降到最低。

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。

8.10.2 大气环境风险防范措施

（1）检测报警仪

建设单位应根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）在装置区、罐区等设有毒或可燃气体自动检测报警仪，就地进行浓度显示及声光报警，其报警信号输入中控室内，以便在第一时间发现事故、处理事故。

（2）设置风向标及应急疏散

厂区设置风向标、疏散通道和安置场所。

（3）现场防护设施

配备防毒面具、消火栓等现场处置防护设施。

8.10.3 地表水环境风险防范措施

（1）单元级环境风险防范

拟建项目装置区设置收集沟（或围堤）、收集池等设施，并与厂区事故池连通。

罐区附近新建一座有效容积约70m³初期雨水池。

（2）厂区级环境风险防范

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故池最小容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5$$

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（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。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量。

V_4 ——发生事故时仍必须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。

①事故状态下物料量 (V_1)：项目取工业级碳酸二甲酯罐计，则 $V_1=2000\text{m}^3$ 。

②消防用水量 (V_2)：根据项目方案设计，本项目消防用水为 300L/s ，火灾延续时间为 4h ，消防用水量为 $300 \times 4 \times 3.6 = 4320\text{m}^3$ 。

③转输物料量 (V_3)：围堰有效容积不低于 2000m^3 ，本项目取 2000 。

④生产废水量 (V_4)：本项目取 0 。

⑤雨水量 (V_5)： $V_5=10qF$ ， $q=q_a/n$ ，得 $V_5=10 q_a F/n$ 。

式中：

q ——降雨强度，按平均日降雨量计， mm ；

q_a ——年平均降雨量， mm ，取 1075.3mm ；

n ——年平均降雨日数， d ，重庆市年平均降雨日数约 150 天；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ，约 7.47ha （按最不利情况考虑，以企业红线为外边界，考虑整个厂区雨水系统进入事故池）。

计算得 $V_5 \approx 535\text{m}^3$

综上： $V_{\text{总}} = (2000 + 4320 - 2000) + 0 + 535 \approx 4855\text{m}^3$ 。

企业厂区需设置有效容积不小于 4855m^3 的事故池及事故废水切换阀，企业应已按设计规范设置排水阀和排水管道，能够确保废水及时堵住并畅通地进入事故池，以便收集处理。事故发生后，建设单位应在第一时间切断雨水管网，能确保事故排污水全部进入事故池。

（3）园区级环境风险防范

一旦发生失控，还可依托园区潘家坝污水处理厂修建的事故池（有效容积 10000m^3 ）及白涛河截水闸门，在重大事故发生时，若发生事故的企业事故池未能完全截留污水，园区调度中心会及时关闭闸门，保证污水不流入乌江。

故企业采取以上措施可有效控制地表水环境风险，风险事故废水收集系统合理。

8.10.4 地下水和土壤环境风险防范措施

（1）根据相关规范将厂区污染防治区的划分为将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，具体见后续土壤及地下水防范措施分析章节，分区防渗图见附图。

(2) 厂区内设地下水长期监控井，定期监控地下水水质变化情况。同时对土壤情况进行定期监测。

8.10.5 其他环境风险防范措施

(1) 建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度、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；配备急救设备和药品；定期对操作人员进行相关培训，并学会自救和互救。

(2) 本项目生产过程中涉及易燃危险化学品，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标准》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、罐区、库房、装卸区等设各类废水、废气、物料输送管线/装置标识标牌、厂区设风向标等。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 尽管拟建项目各物料运输主要由具有危险化学品资质的单位承担运输责任，本单位不承担运输风险，但是，部分风险事故都是由交通事故导致，故建设单位有责任监督和提醒运输单位在运输过程中应做到如下几点：

① 运输人员应有较强的责任心和较好的综合素质，严格遵守交通规则。

② 严格遵守《危险化学品安全管理条例》规定：如对装运危化品的槽车、罐体等进行检测；对危险运输品打上明显标记；提前与目的地公安部门取得联系，合理规划运输路线及运输时间；危险品的装运应做到定车、定人等。

③ 运输危险化学品的驾驶员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输危险化学品，必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

④在危险品运输过程中，一旦发生意外，不可弃车而逃，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

⑤各为危险化学品运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

针对厂区内各物料输送管道，其设计、安装、使用、维护等应符合相关规范，设置截断阀，设置安全仪表等控制措施，防止物料泄漏。

(7) 项目采用 DCS 控制系统，SIS 安全仪表系统。

(8) 液氨储罐设置相关喷淋设施。

(9) 企业设置有机物火炬及氨火炬。PC 合成单元、氨回收单元出现事故时，排放的危险物质进入氨火炬燃烧处置后，经氨火炬排放口（76m）排放；DMC 合成单元、碳回收单元及电子级 DMC 精制单元出现事故时，排放的危险物质进入有机物火炬燃烧处置后，经有机物火炬排放口（76m）排放。正常运营情况下，氨火炬和有机物火炬均为长明状态，以天然气为燃料。

(10) 针对项目危险废物储存，应采取以下措施：

①贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

②禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

③危险废物贮存过程要防风、防雨、防晒。

④库房贮存区应留有搬运通道。

⑤危险废物入库贮存后，须做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、入库时间、存放位置、废物出库时间及接收单位的名称等。同时危险废物的记录和货单在危险废物转运后应继续保留 3 年。

⑥危险废物贮存库房内必须设置警示标志，每种危险废物的性质标签要明确在相应的储存区。

(11) 安全措施（安评）。

8.10.6 次/伴生污染防范措施

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故水收集池暂时收集，经检测达到接管水质要求后直接送园区处理厂处理达标后排放，未达到接管水质要求则分批泵入厂区污水处理站处理达接管水质要求后再进一步送园区处理厂处理达标后排放。灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。

8.11 应急处理措施

8.11.1 急救处理

生产过程中，由于违规操作或意外事故发生，出现危险或中毒情况时，企业员工在第一时间应采取自救或互救的方法，情况严重者，立即送医院医治。

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。就医。

食入：饮足量温水催吐，就医。

8.11.2 泄漏应急处理

拟建项目有储罐区和物料输送管道，若发生泄漏，应采取如下措施进行应急处理：

①停止输送，关闭有关设备和系统，立即向调度室和应急指挥办公室报告。

②事故现场，严禁火种，切断电源，迅速撤离泄漏区人员至上风向安全处，并设置隔离区，禁止无关人员进入。加强通风。

③应急处理人员必须配备必要的个人防护器具（自给式呼吸器、穿防静电防护服等）；严禁单独行动，要有监护人，必须时用水枪、水炮掩护。

④中毒人员及时转移到空气新鲜的安全地带，脱去受污染外衣，清洗受污皮肤和口腔，按污染物质和伤员症状采取相应急救措施或立即送医院。

⑤泄漏物料收集于围堰内，分批切换至事故池中，视其污染程度进行后续处理，若能满足厂区污水处理站入水要求，则分批进入其中进行处理达标后排放；若不能满足厂区污水处理站入水要求，则收集作为危险废物处置。

⑥泄漏容器要妥善处理，修复、检验后再用。

8.11.3 着火应急处理

(1) 拟建项目部分物质属于易燃物质。因此，一旦发生火灾，立即喷水冷却周边设备及管道。使用的灭火剂主要为雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。

(2) 切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。

(3) 在切断火势蔓延的同时，关闭输送管道进、出阀门。

(4) 通知环保、安全及专业消防等相关部门人员，启动应急救护程序。

(5) 组织救援小组，封锁现场，疏散人员。

(6) 灭火工作结束后，对现场进行恢复清理，对环境可能受到污染范围内的空气、水样、土壤进行取样监测，判定污染影响程度和采取必要的处理。

(7) 调查和鉴定事故原因，提出事故评估报告，补充和修改事故防范措施和应急方案。

8.11.4 风险应急疏散

(1) 可能受影响区域单位、人员疏散的方法、方式、地点

若响应程序为较大及以上时需要组织本公司员工和周边群众疏散。各个部门负责本部门人员的安全疏散，管理部负责与受影响区域居民沟通，协助其疏散。所有人员均疏散到远离突发事件现场的安全地。

(2) 可能受影响区域单位、人员基本保护措施和防护方法

突发环境事件后，根据响应程度，人员在疏散过程中，注意辨别风向，尽量避开向下风口疏散。

(3) 周边道路隔离或交通疏导办法

突发环境事件后，根据响应程度，对周边道路及公司的前门和中门进行隔离，防止非救援人员进入现场。

(4) 临时安置场所

办公生活区和厂区外上风向安全的开阔地。

8.11.5 风险应急监测

(1) 应急监测方案

①监测项目

环境空气：非甲烷总烃、甲醇、氨、CO 等。

地表水：COD、氨氮等。

地下水：COD、氨氮等。

②监测区域

大气环境：企业周边区域（根据事故排放量定监测范围；根据风向重点监测下风向）。

水环境：厂区雨、污水排放口、园区污水处理厂废水收集池及园区污水处理厂排放口、及乌江企业排水下游等。

地下水：厂区监测井及厂区下游监测井。

③监测频率

环境空气：事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等时间间隔采样。

地表水：采样 1 次/30min。

地下水：采样 1 次/半天（可根据污染物扩散迁移适当调整）

（2）区域应急监测能力

风险事故发生后，需立即请求涪陵区生态环境监测站或重庆市生态环境监测中心支援。

涪陵区生态环境监测站属国家二级生态环境监测站，通过了重庆市环境监测标准化验收，是重庆市规划建设的区域性中心站，编制人员 20 名，其中高级工程师 5 人、工程师 5 人，站内设科室有办公室、水室、大气室、质控室等，配备有原子吸收分光光度计、气相色谱仪、双道原子荧光分光光度计、离子色谱仪、红外分光测油仪、紫外可见分光光度计、COD 测定仪、DO 测定仪、多功能水质分析仪、纯水机、大气自动采样仪、烟尘烟气测试仪、噪声自动监测仪、应急监测设备、无菌实验室、监测车等监测仪器设备。监测站开展的主要业务有：大气和废气、水和废水、噪声、生物、固废、放射、土壤等 5 大类的环境质量监测、污染源监督性监测、环境污染事故及纠纷仲裁监测、环评现状监测、排污收费监测、室内空气质量监测和其它服务性监测，通过“双认证”（资质、

计量)的项目共计92项,监测人员持有上岗证。

针对企业的主要环境事故因子,涪陵区生态环境监测站具有相应的监测资质,监测站已经制定了应急监测预案,事故发生后,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。

8.11.6 应急预案

8.11.6.1 建立周密的紧急应变体系

(1) 指挥机构

企业成立重大危险源事故应急救援指挥领导小组,由总经理、有关副职领导及生产、安全环保、设备、保卫、卫生等部门负责人组成。成立事故应急救援指挥部,负责一旦发生事故时的全厂应急救援的组织和指挥,总经理任总指挥,若总经理不在时,应明确有关副职领导全权负责应急救援工作。组织机构包括应急处置行动组、通讯联络组、疏散引导组、安全防护救援组等。

(2) 指挥机构职责

指挥领导小组负责企业重大事故应急预案的制定、修订。

组建应急救援专业队伍,组织预案实施和演练。

检查督促做好重大危险源事故的预防措施和应急救援的准备工作;一旦发生事故,按照应急救援预案,实施救援。

总指挥全面组织指挥企业的应急救援;副总指挥协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作;安保部门协助总指挥做好事故报警、情况通报、事故处置等工作;保卫部门负责灭火、警戒、治安保卫、人员疏散、事故现场通讯联络和对外联系、道路管制等工作;设备、生产部门负责事故时的开停车调度、事故现场的联络等工作;卫生部门负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类、抢救和护送等工作;环保部门负责事故现场的环境监测及毒害物质扩散区域内的洗消工作等。

(3) 应急救援装备

① 抢修堵漏装备

抢修堵漏装备种类:常规检修器具、橡皮条、木条及堵漏密封材料。

装备维护保养:由检修组及库房分别维护保养。

② 个人防护装备

个人防护装备种类：防尘口罩、防毒口罩、防毒面具、氧气呼吸器、手套、胶鞋、护目镜等。

装备维护：防尘口罩、防毒口罩、防毒面具、手套、胶鞋、护目镜等由班组个人维护保管；氧气呼吸器由库房维护保管。

③ 灭火装备

灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、沙土等。

维护保管：由各个小组维护保管。

④ 通讯设备

通讯设备种类：内线电话、外线电话、对讲机等。

维护保管：直拨由办公室保管，厂内固定电话由各事故小组保管；手机由各生产车间负责人维护保管。

（4）处置方案

根据重大危险源目标模拟事故状态，制定出各种事故状态下的应急处置方案，如火灾、爆炸、职业中毒、停电等。

（5）处置程序

应制定事故处置程序图，要明确规定，一旦发生重大危险源事故，做到指挥不乱。

（6）预案分级响应条件

①一级预案是发生重大火灾、爆炸，或危险化学品大量泄漏，且影响范围超出公司界区需立即启动此预案，可立即拨打110或120，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，疏散居民。

② 二级预案启动条件

二级预案是发生较大火灾或危险化学品泄漏，但影响范围不超出公司厂界区，本公司有能力应急的事故，为此必须启动此预案，并迅速通知周边社区街道、派出所及地方政府，在启动此预案的同时启动一级预案，不失时机地进行应急救援。

③ 三级预案启动条件

三级预案为厂内事故预案，即发生局部小的火情或危险化学品少量泄漏，但影响范

围不超出装置区或部门，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

（7）事故应急救援关闭程序

① 指挥部和领导小组根据各职能小组反馈信息，确认事故已得到控制或停止时，宣布事故应急救援行动结束，各职能小组接到指令后，根据各自职责进行最后的处理，即可撤离现场。

② 领导小组随即通知本单位相关部门及周边相关单位，危险解除事故应急救援行动结束。

（8）培训与演练计划

① 应急救援人员的培训

应急救援人员的培训由领导小组统一安排指定专人进行。

② 员工应急响应的培训

由公司安全环保处组织对员工的培训。

③ 演练范围与频率

演练范围分为以下几级：

公司级演练每半年至少一次。

班组级演练每季度至少一次。

④ 演练组织

公司级演练由公司应急救援小组组织，班组级演练由班组应急救援小组会同公司安全全员组织。

8.11.6.2 突发事故应急预案制定

通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应本着立足“自救为主，外援为辅，统一指挥，当机立断”原则，制定防止重大环境污染事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施及突发性事故应急处理办法等。一旦出现突发事故，必须按事先拟定的应急预案，进行紧急处理。它包括应急状态分类、应急计划区、事故等级水平、应急防护和应急医学处理等。

鉴于本项目为新建项目，建设单位未编制突发事故应急预案，本专题将其纲要列于表 8.11.6-1，以作为建设单位编制应急预案的指导。建设单位应根据企业自身情况尽快

制定应急预案并组织员工进行演练，以备事故发生后冷静、机智地将事故危害控制到最小。

表 8.11.6-1

突发事故应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	罐区、装卸区、输送管线、生活区、邻区
4	应急组织	工厂：厂指挥部负责全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理。 地区：地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍负责对厂专业救援队伍的支援。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	罐区：防火灾、爆炸事故应急设施，设备与材料主要为消防器材；防有毒有害物质外泄、扩散设施。
7	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制控制、制定现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 邻近区域：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制制定、撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

8.11.6.3 园区应急救援预案

目前园区已编制应急救援预案，企业应急预案应与园区的《突发环境事件应急预案》实施对接及联动。

8.12 风险防范措施投资估算

8.12.1 项目危险因素

项目涉及尿素、丙二醇、甲醇、甲醇钠、氨、氨水、碳酸二甲酯、碳酸丙烯酯、MOZD、高碳醇、二丙二醇、天然气（甲烷）、碳酸钠、二氧化碳等风险物质。风险源主要为装置区、罐区、库房等，环境风险类型为泄漏、中毒、火灾、爆炸、腐蚀等，影响途径为大气、地表水、地下水、土壤。装置区、罐区等按规范设置可燃气体、有毒有害气体检测报警仪，全厂设置事故水应急收集处理系统，可满足事故状态下废水收集要

求；同时编制突发环境应急预案等措施，可有效降低事故发生概率及事故影响的后果。

8.12.2 环境敏感性及事故影响

拟建项目周边有油坊村等敏感点，项目所在区大气环境敏感程度为 E2，地表水环境敏感程度 E1、地下水环境敏感程度为 E2，项目风险潜势为 IV⁺。根据风险预测结果：

氨：在最不利条件下，达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为120m，发生时间为8.06min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为150m，发生时间为8.83min，在常见气象条件下，达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为60m，发生时间为5.61min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为270m，发生时间为7.8min。最不利常见气象条件下，各敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2。

一氧化碳：在最不利条件下，达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为270m，发生时间为3.0min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为640m，发生时间为7.11min，在常见气象条件下，达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为110m，发生时间为1.0min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为260m，发生时间为2.36min。最不利常见气象条件下，各敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2。

企业设备、管道等发生泄漏时，企业设置的相应检测报警仪、液位仪、压力、温度等仪器均会报警，企业会在第一时间（响应时间一般 5-10min）对事故进行应急处理。以上泄漏量均为保守估算，物料泄漏后物质蒸发会吸走空气中的热量及水分，蒸发气体主要在泄漏区域聚集，无大风情况下，一般不会出现大面积扩散情况，发生事故后建设单位启动应急预案，企业严格按照应急预案采取紧急停车、堵漏等应急处置，疏散相关人员后，会最大程度降低事故对环境及人员的影响。

对于火灾事故，企业根据应急预案通过切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，可有效降低次生污染物扩散对环境、人员造成的影响。

8.12.3 风险防范措施和应急预案

拟建项目风险防范措施投资估算，见表 8.12.3-1。

表 8.12.3-1 风险防范措施一览表

序号	风险防范措施	数量	投资估算 (万元)	作用	备注
----	--------	----	--------------	----	----

序号	风险防范措施	数量	投资估算 (万元)	作用	备注
1	装置区				
1.1	按规范设置自动检测报警仪(可燃、有毒)。	多套	8	第一时间发现事故, 及时处理	
1.2	生产区地面防渗措施。	/	35	有效防止泄漏物料, 造成污染物影响地下水和土壤	
1.3	生产区按规范设置收集沟(或围堤)、收集池, 并与事故池连通。	/	15	有效收集泄漏物料	
1.4	配备消防器材, 如灭火器、消防栓等, 配备应急设备(物质), 如安全淋浴洗眼器和洗手池、防毒面具及防护眼镜等。	/	5	人员防护、及时处理泄漏事故	
1.5	危险源标识、危险化学品标识、禁火标识、废水、废气、废物输送管线/装置标识标牌等。	多套	0.5	预防风险事故发生	
2	罐区、装卸区及库房				
2.1	罐区设置围堰。	1#罐组围堰有效容积 $\geq 2000\text{m}^3$; 2#、3#罐组围堰有效容积 $\geq 1000\text{m}^3$	100	有效收集泄漏物料	
2.2	罐区附近设置初期雨水池	初期雨水池有效容积 70m^3	20	收集罐区初期雨水	
2.3	罐区、装卸区等按规范设置自动检测报警仪(可燃、有毒)。	多套	5	第一时间发现事故, 及时处理	
2.4	罐区、装卸区设置收集设施(收集沟、收集池)等, 并与事故池连通。	/	10	有效收集泄漏物料, 防止其污染土壤和地下水	
2.5	罐区、装卸区、库房防渗处理。	/	55	防止其污染土壤和地下水	
2.6	罐区、装卸区物料标识、禁火标识等。	多套	0.5	预防风险事故发生	
	罐区、装卸区配备消防器材及应急物资等。	/	3	人员防护、及时处理泄漏事故	
3	其它				
3.1	事故水收集系统及切换阀系统。	有效容积不小于 4855m^3	390	有效收集泄漏物料或消防事故废水	
3.2	液氨储罐设置喷淋系统; 设置2套火炬系统, 氨火炬和有机物火炬, 应急处理事故情况下排放的物质。	/	550	处理事故状态下物料, 控制事故影响	
3.3	设置相应的控制系统, 如DCS、SIS等。	/	20	预防风险事故发生, 控制事故影响	
3.4	危废暂存间防渗及相应收集措施(收集沟及收集池)。		6	收集泄漏物料	
3.5	厂区最高处设置风向标/旗帜。	多套	0.2	指导事故状态下人员撤离	
3.6	应急预案、日常演练、应急疏散通道标识; 宣传栏、毒物周知卡等。	/	5	有效预防事故发生, 突发事件时起到起到指导和疏导作用	
3.7	其它应急拦截或堵漏材料等, 如砂子	/	1.5	及时处理泄漏事故	
3.8	装置区监控系统。	/	5	监测厂区; 对车间设备温度、压力等进行检测、报警、控制和连锁	
	厂区地下水监控井。	/	6	监控厂区内地下水情况	
合计			1240.7		

本项目建设后, 建设单位应根据企业自身情况尽快编制应急预案并组织员工进行演练, 以备事故发生后冷静、机智地将事故危害控制到最小。同时, 企业应急预案应与园区的《突发环境事件应急预案》实施对接及联动。事故发生后, 应第一时间启动应急预案。

8.12.4 环境风险评价结论与建议

拟建项目的风险防范措施落实、环境风险应急预案的完善和演练，均会对项目环境风险发挥重要作用，项目环境风险总体可控。

环境风险自查表见下表。

表 8.12.4-1 环境风险自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	尿素	丙二醇	甲醇	甲醇钠	氨	氨水	碳酸二甲酯	
		存在总量/t	2590	884		272			4183.7	
		名称	碳酸丙烯酯	MOZD	高碳醇	二丙二醇	甲烷	碳酸钠		
	环境敏感性	存在总量/t	1023.4	196.69	170	176.8		430		
		大气	500 m 范围内人口数约 0 人				5 km 范围内人口数约小于 5 万人			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐		F2 ☒		F3 ☐		
			环境敏感目标分级	S1 ☒		S2 ☐		S3 ☐		
地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐		G2 ☐		G3 ☒				
	包气带防污性能	D1 ☒		D2 ☐		D3 ☐				
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐		1≤Q≤10 ☐		10≤Q<100 ☐		Q>100 ☒		
	M 值	M1 ☐		M2 ☐		M3 ☒		M4 ☐		
	P 值	P1 ☐		P2 ☒		P3 ☐		P4 ☐		
环境敏感程度	大气	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐				
	地表水	E1 ☒		E2 ☐		E3 ☐				
	地下水	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐				
环境风险潜势	IV+ ☐	IV ☒		III ☐		II ☐		I ☐		
评价等级	一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐		简单分析 ☐			
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒				易燃易爆 ☒				
	环境风险类型	泄漏 ☒				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒				
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☐		地下水 ☐				
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☒		经验估算法 ☐		其他估算法 ☐				
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☒		AFTOX ☒		其他 ☐			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围氨 120/60m; CO270/110m							
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围氨 150/270m; CO640/260m							
	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 66d								
最近环境敏感目标 / , 到达时间 / / d										
重点风险防范措施	(1) 装置区及罐区按规范设置检测报警仪; (2) 生产区域、库房设置地沟及收集池并采取相应防腐防渗措施; (3) 罐区设置围堰, 并采取防腐、防渗; (4) 厂区事故池及相应切换阀; (5) 事故应急预案、日常演练等。									
评价结论与建议	结论: 拟建项目在有效落实报告提出的各项风险防范措施后, 环境风险可控。 建议: 建设单位应在项目竣工环保验收前编制应急预案, 以降低事故发生概率及影响后果。②									

注: “□”为勾选项, “”为填写项。“120/60”表示最不利气象条件与最常见气象条件下结果。

9. 环境保护措施及技术、经济论证

9.1 环保措施综述

9.1.1 采用先进的生产技术

本项目从生产工艺方面贯彻清洁生产原则，减少生产过程中的污染物排放量，同时对生产中不可避免产生的废气、废水、废固采取了切实有效的环保措施，并考虑回收利用，同时严格控制直接排入环境的“三废”及污染物浓度和数量，使其达到国家和地方环境保护法规和标准的要求，力求最大限度减少污染物排放。

9.1.2 认真贯彻实施总量控制原则

本项目采取切实可行的“三废”治理措施，将本项目的废水治理与园区的综合治理有机地结合起来，更好地实现总量控制。

9.1.3 严格执行有关的环保标准和法规

本项目对生产过程中产生的“三废”首先考虑回收利用方案，充分利用各种原辅材料，降低能耗，变废为宝。并严格控制排入环境的污染物的浓度和数量，使其达到国家和地方的排放标准和要求。

9.1.4 采取各种有效措施，避免和减少污染物的排放

本项目对正常生产工况、非正常及事故状况下所排放的污染物，均采取各种有效的处理措施，将污染物的最终排放降低到最低程度。

9.2 废气治理措施及可行性分析

9.2.1 废气产生情况及特点

项目废气主要来自生产过程工艺废气、储罐呼吸气、废水处理站废气、危险废物库房废气等。其中：

(1) 工艺废气：尿素投料废气主要为颗粒物；来自 PC 合成及精馏单元、氨回收单元的工艺不凝气，主要含有氨和丙二醇、PC、二丙二醇等有机物，不凝气的产生量不大，但浓度较高；根据物化性质，所涉及的丙二醇、PC、二丙二醇等均为水溶性；来自 DMC 合成单元、碳化回收单元、电子级 DMC 精制单元的工艺不凝气，主要含有甲醇、丙二醇、二丙二醇、PC 和 DMC 等，有机物浓度也较高，所涉及的甲醇、丙二醇、二丙二醇、PC 等为水溶性，DMC 不溶于水，但混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。

(2) 储罐呼吸气：储罐区物料多为挥发性有机物，挥发的有机废气浓度较高；

(3) 废水处理站废气：主要污染因子为非甲烷总烃、少量氨和硫化氢，具有异味特征，具有气量大、浓度低的特点。

(4) 危险废物暂存间废气：危险废物库房存储的危险废物大部分含有有机物质，因此，危险废物暂存间废气主要污染组分为有机物，具有气量大、浓度低的特点。

9.2.2 常规废气处理方案及其适用性

(1) 含尘废气

含尘废气的治理方法主要有干式过滤（布袋、滤筒等）、溶液洗涤或吸收、静电除尘等。水溶性粉尘可选择溶液洗涤或吸收，非水溶性粉尘适用干式过滤。

(2) 含氨废气

含氨废气采用水吸收或化学吸收处理最为广泛引用。

(3) 有机废气

目前有机废气处理方法主要有吸附净化法、吸收净化法、燃烧净化法（包括直接燃烧和催化燃烧）、冷凝法等，其主要特点对比情况见表 9.2.2-1。

表 9.2.2-1 有机废气主要处理方法对比

处理方法	工作原理	使用范围
吸附法	利用多孔性固体吸附剂处理气态污染物，使废气中污染组分在固体吸附剂表面分子引力及化学键力作用下，吸附于体吸附剂表面、实现分离的过程	适用于处理低浓度挥发性有机废气，对大多数挥发性有机废气吸附性能良好。
吸收法	利用汽提混合物中不同组分在吸收剂中的溶解度不同，或者与吸收剂发生选择性化学反应，从而将有害组分从气流中分离出来的过程	吸收法适用于废气流量较大、浓度较高的挥发性有机废气处理，对于含尘、含湿、含粘污染物的废气也可同时处理。具有捕集效率高、设备简单、一次性投资低等特点，被广泛应用
冷凝法	利用物质在不同温度下具有不同饱和蒸气压的物理性质，采用降低系统温度或提高系统压力的方法，使处于气态的污染物冷凝并从废气中分离的过程	适用于气量小、浓度高的挥发性有机物废气回收和处理，可与吸附、燃烧法联合适用，回收具有价值的物料
燃烧法	燃烧法是通过热氧化燃烧或高温分解的原理，将废气中的可燃性有害组分转化为无害物质的方法	宜用于处理不含卤素、浓度高的有机物废气。 直接燃烧法：工艺简单、投资小，适用于高浓度、小风量的废气。 催化燃烧法：具有节能、净化率高、操作方便、占地面积少、投资投资较大，适用于高温或高浓度的有机废气。

9.2.3 废气收集及治理措施

拟建项目充分考虑了各废气中所含物质的性质不同，对废气进行分类收集、处理，分别选择有针对性且经济、有效的治理措施。

项目有组织废气处理情况见下图。

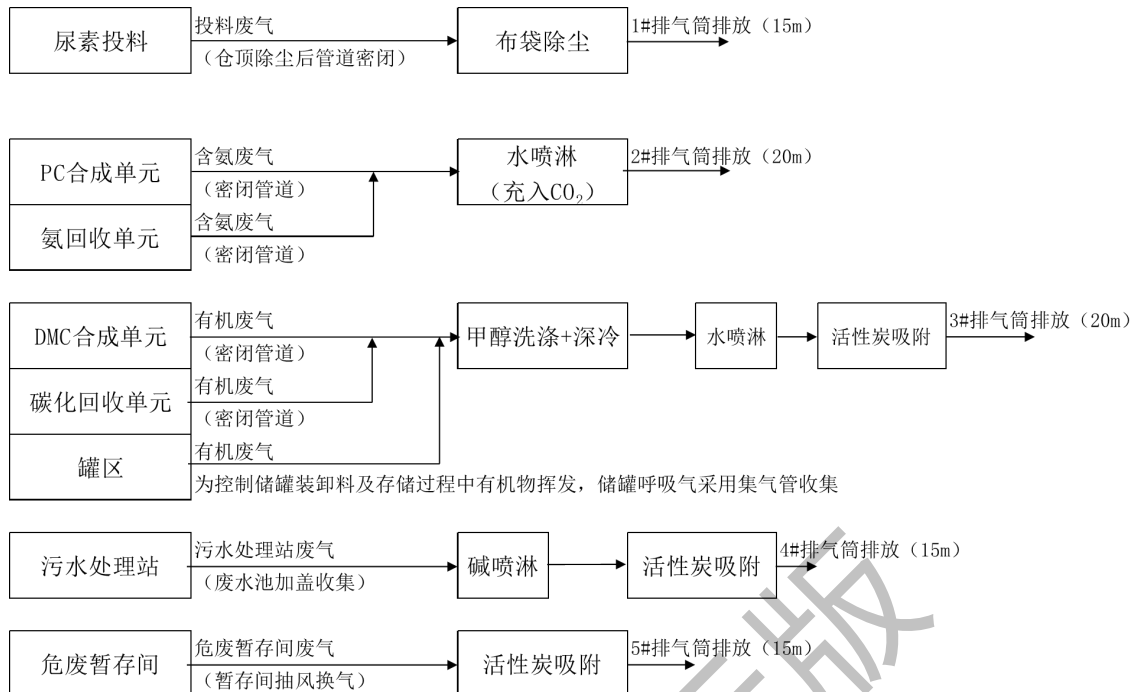


图 9.2.3-1 有组织废气收集、处理措施示意图

（1）1#排气筒：尿素投料废气

尿素投料过程在料仓内产生粉尘，仓顶设置引风机及脉冲袋式除尘器，投料粉尘经除尘器处理后由1#排气筒排放。

（2）2#排气筒：含氨废气

来自PC合成及精馏单元、氨回收单元的不凝气经密闭管道收集至含氨废气处理设施，采用“水喷淋（同时充入CO₂）”处理后经2#排气筒排放。

（3）3#排气筒：有机废气

来自DMC合成单元、碳化回收单元、电子级DMC精制单元的不凝气经密闭管道收集至有机废气处理设施，采用“甲醇喷淋+深冷+水喷淋+活性炭吸附”处理后经3#排气筒排放。另外有机物料储罐呼吸废气和装卸废气一并收集至车间有机废气处理设施，为控制储罐装卸料及存储过程中有机物挥发，储罐呼吸气采用集气管收集。

（4）4#排气筒：污水处理站废气

污水处理站废水池采用加盖收集后，采用“碱洗+活性炭吸附”处理后，经15m高排气筒排放。

（5）5#排气筒：危险废物暂存间废气

危险废物暂存间采用负压收集后，采用活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒排放。

9.2.4 措施可行性分析

9.2.4.1 尿素投料废气处理措施论证

尿素投料过程在料仓内产生粉尘，仓顶设置引风机及脉冲袋式除尘器，投料粉尘经除尘器处理后由 1#排气筒排放。

尿素投料废气产生量约 $2000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，其颗粒物产生量为 1.108kg/h ($554\text{mg}/\text{m}^3$)。项目采用仓顶布袋除尘器，其对颗粒物的去除效率可达 95%以上，除尘后颗粒物排放量 0.055kg/h ($28\text{mg}/\text{m}^3$)，处理后的废气经 15m 高排气筒排放，满足重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）限值要求。

9.2.4.2 含氨废气处理措施论证

来自 PC 合成及精馏单元、氨回收单元的工艺不凝气经密闭管道收集至含氨废气处理设施，采用“水喷淋塔上下两级水喷淋（同时充入 CO_2 ）”处理后经 2#排气筒排放。

来自 PC 合成及精馏单元、氨回收单元的工艺中大多采用了负压二级冷凝（一级水循环+一级冷冻水），可以有效回收物料，从源头降低不凝气的产生量。

含氨废气中主要含有氨和丙二醇、PC、二丙二醇等有机物，不凝气的产生量不大，但浓度较高，氨产生量为 8.556kg/h ($19014\text{mg}/\text{m}^3$)、非甲烷总烃产生量为 4.908kg/h ($10907\text{mg}/\text{m}^3$)。

拟建项目设置的水洗喷淋塔为上下两级结构，喷淋水循环量为 3000kg ，同时充入 CO_2 ，工艺不凝气和 CO_2 自喷淋塔底自下往上运动与喷淋水逆向接触过程中，废气中各类水溶性组分溶于水中，从而达到净化吸收废气中水溶性组分的目的。二级水洗塔结构图如下：

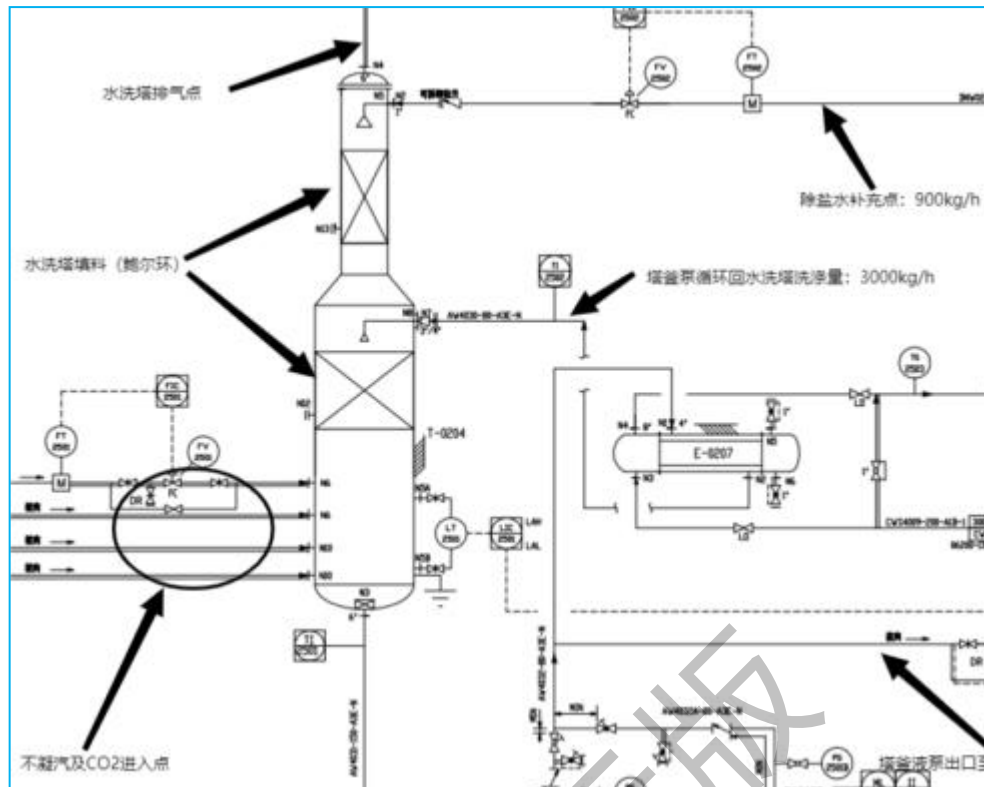


图 9.2.4-1 含氨废气水喷淋塔结构示意图

根据物化性质，含氨废气中的氨是易溶于水的，二级水喷淋塔对氨的处理效率可达 99% 以上。同时考虑废气中氨的浓度较大，塔底再充入 CO_2 ，氨、 CO_2 在水中生成碳酸铵，进一步确保氨的去除效率，可实现达标排放。

氨废气中还含有丙二醇、PC、二丙二醇等，根据物化性质均为水溶性，因此经上述两级水喷淋塔处理后，处理效率可达 99%，处理后废气中的有机物可实现达标排放。

案例分析：本项目设计规模与山西中科惠安化工有限公司的 5 万吨/年碳酸二甲酯装置相同，针对含氨废气，山西中科惠安化工有限公司即采用的水喷淋处理工艺，目前治理措施正常运营，监测均可实现达标。本项目从废气量、污染物组分等与山西中科惠安化工有限公司的含氨废气基本一致，采用上述两级结构水喷淋塔处理后可实现达标排放。

9.2.4.3 有机废气处理措施论证

来自 DMC 合成单元、碳化回收单元、电子级 DMC 精制单元的不凝气经密闭管道收集至有机废气处理设施，采用“甲醇喷淋+深冷+水喷淋+活性炭吸附”处理后经 3# 排气筒排放。另外有机物料储罐呼吸废气和装卸废气一并收集至车间有机废气处理设施，为

控制储罐装卸料及存储过程中有机物挥发，储罐呼吸气采用集气管收集。

该废气治理工艺示意图如下：

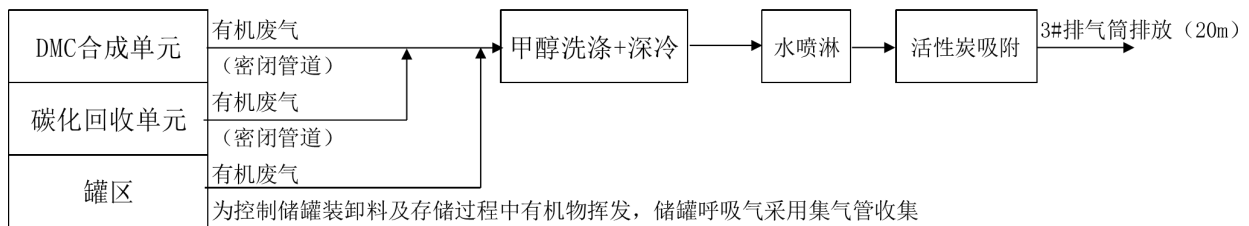


图 9.2.4-2 有机废气处理工艺流程示意图

该废气主要含有甲醇、丙二醇、二丙二醇、PC 和 DMC 等，有机物浓度也较高，所涉及的甲醇、丙二醇、二丙二醇、PC 等为水溶性，可混溶于乙醇等多数有机溶剂；DMC 不溶于水，但混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。

首先采用甲醇作为吸收液，废气中的有机物均可与甲醇混溶，有效去除废气中的丙二醇、二丙二醇、PC、DMC 等有机物。工艺有机不凝气自甲醇喷淋洗涤塔底自下往上运动与甲醇逆向接触过程中，废气中有机组分溶于甲醇中，从而达到净化废气中有机组分的目的。洗涤后洗涤液甲醇也带入废气中，废气中的甲醇浓度会有所增加，因此在甲醇洗涤塔后设置了深冷工序，可将废气中的甲醇深度冷凝回收，降低废气中的甲醇浓度。综合考虑甲醇洗涤和深冷结合工艺，有机物的去除效率可达到 90%以上。

甲醇洗涤、深冷后的废气仅甲醇浓度较高，利用甲醇易溶于水的性质，再采取水喷淋吸收洗涤。不凝气自水喷淋洗涤塔底自下往上运动与水逆向接触过程中，废气中的甲醇溶于水，从而达到净化废气的目的。根据工业经验，水喷淋对甲醇的去除效率可达 85%以上。

为保证有机废气稳定达标，降低异味影响，拟建项目于上述处理措施末端增设活性炭吸附装置作为进一步保证措施，本次评价排污核算对活性炭处理效率按 65%进行估算，评价预估处理效果相对保守。同时为保证活性炭吸附效率，在活性炭吸附工序之前设置除雾器。结合上述各级处理工艺，非甲烷总烃的综合处理效率可达 99.5%，非甲烷总烃的排放量为 0.331kg/h（96mg/m³），可以实现达标排放。

9.2.4.4 废水处理站废气

项目废水处理站废水池加盖收集的废气，组分主要为非甲烷总烃、硫化氢、氨及臭气浓度，采用“碱洗+活性炭吸附”处理后，经 15m 高排气筒排放。

碱洗：碱洗可有效去除废气中的硫化氢酸性组分，并具有除臭效果，同时可吸收部分水溶性物质如氨、甲醇等。

活性炭吸附：前道碱洗去除酸性气体及大部分水溶性有机物，末端活性炭吸附作为保障措施，进一步吸附废气中残余的少量有机废气，降低异味影响。

综上，项目废水处理站处理设施充分考虑了废气特征，并考虑末端保障措施，进一步保证废水处理站废气达标排放，处理措施可行。

9.2.4.5 危险废物库房废气

危险废物库房废气主要为有机试剂的挥发，废气组分为挥发性有机物。目前有机废气处理方法主要有吸附净化法、吸收净化法、燃烧净化法（包括直接燃烧和催化燃烧）、冷凝法等。其中：活性炭吸附是利用活性炭固体吸附剂，将废气中有机污染物组分浓集在吸附剂中，以达到去除污染物目的的措施，通常用于对低浓度有机废气的深度净化处理。项目实验室废气和危险废物库房废气浓度较低，其废气特性适合选用活性炭处理。因此，分析化验废气采用活性炭吸附处理技术可行。

9.2.4.6 其他保障措施

项目为及时监控活性炭饱和状态，保证处理效率，对所有活性炭吸附装置安装压差控制仪；企业定期对全厂所有活性炭吸附装置进出口非甲烷总烃进行手动监测，若发现吸附介质饱和或吸附效率降低，立即更换。

9.2.5 无组织排放废气治理措施

企业充分认识到有机物挥发问题，从物料存储、生产设备、投料及物料转移等方面采取了相应控制措施，具体如下：

（1）源头控制：主要生产设备均密闭，设备之间通过管道连接，无敞开作业点，生产做到密闭操作。布局上，根据工艺流程，前后工序设备存在一定位差，物料利用重力自流，减少物料转移过程密封点数量，降低无组织排放。

（2）投料、物料转移、生产过程无组织排放控制：

①固体粉料尿素设置了料仓密闭投料系统，投料过程在料仓内产生粉尘，仓顶设置引风机及脉冲袋式除尘器，投料粉尘经除尘器处理后由排气筒排放；

②液体原料均采用泵送投料，液体物料输送采用无缝钢管，管道等连接件，主要采

用焊接连接，减少连接阀兰等连接件，降低无组织排放。

(3) 储罐：储罐呼吸废气、装卸废气经集气管收集与车间有机废气合并处理、有组织排放。氨水溶液储罐呼吸废气采用罐顶水吸收处理后无组织排放。

(4) 废水处理站加盖，废气收集至“碱洗+活性炭吸附”处理后有组织排放。

(5) 危险废物库房密闭存储，其废气负压收集经活性炭吸附处理后有组织排放。

(6) 实验室检测分析废气采用通风橱收集，采用活性炭吸附处理后经屋顶排放。

(7) 定期对各设备进行检查、维护。

采取上述措施后，厂区挥发性有机物、氨、颗粒物等无组织排放可以得到有效控制，降低异味影响，可实现厂界臭气浓度达标和敏感目标低于各物质嗅阈值。

项目无组织控制执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）相关要求，其措施落实情况见下表。

表 9.2.5-1 项目挥发性有机物无组织控制措施落实情况表

GB 37822—2019 控制要求			GB37823-2019 控制要求		项目采取措施情况
5 VOCs 物料 储存 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。	5.2 VOC s 物 料 储 存 无 组 织 排 放 控 制 要 求	5.2.1 除挥发性有机液体储罐外，制药企业 VOCs 物料存储无组织排放控制要求应符合 GB37822 规定	项目所有 VOCs 物料均存储于储罐等密闭容器中
		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。			项目设有罐区，液体原料、产品等均储存于储罐中。
		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。			项目储罐均为新购置，采用固定顶或内浮顶储罐，氮封，密闭性良好
		5.1.4 VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。			尿素料仓为密闭空间，仓顶设布袋除尘器
	5.2 挥 发 性 有 机 液 体 储 罐	5.2.1.1 储存真实蒸气压 ≥ 76.6 kPa 且储罐容积 ≥ 75 m ³ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。	5.2. 2 挥 发 性 有 机 液 体 储 罐 控 制 要 求	5.2.2.1 储存真实蒸气压 ≥ 76.6 kPa 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施	项目有机物料储罐均为常温常压存储，呼吸废气采用集气管收集，与车间有机废气合并，采用“甲醇喷淋+深冷+水喷淋+活性炭吸附”处理后经排气筒排放
		5.2.1.2 储存真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 但 < 76.6 kPa 且储罐容积 ≥ 75 m ³ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封		5.2.1.2 储存真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 但 < 76.6 kPa 且储罐容积 ≥ 30 m ³ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一	

		方式;对于外浮顶罐,浮顶与罐壁之间应采用双重密封,且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b) 采用固定顶罐,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%。 c) 采用气相平衡系统。 d) 采取其他等效措施。		次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b) 采用固定顶罐,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%。 c) 采用气相平衡系统。 d) 采取其他等效措施。	
	5.2.2 储罐特别控制要求	5.2.2.1 储存真实蒸气压 ≥ 76.6 kPa 的挥发性有机液体储罐,应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。 5.2.2.2 储存真实蒸气压 ≥ 27.6 kPa 但 < 76.6 kPa 且储罐容积 ≥ 75 m³ 的挥发性有机液体储罐,以及储存真实蒸气压 ≥ 5.2 kPa 但 < 27.6 kPa 且储罐容积 ≥ 150 m³ 的挥发性有机液体储罐,应符合下列规定之一: a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐,浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式;对于外浮顶罐,浮顶与罐壁之间应采用双重密封,且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b) 采用固定顶罐,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%。 c) 采用气相平衡系统。 d) 采取其他等效措施。	5.2.3 储罐特别控制要求	5.2.3.1 储存真实蒸气压 ≥ 76.6 kPa 的挥发性有机液体储罐,应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。 5.2.3.2 储存真实蒸气压 ≥ 10.3 kPa 但 < 76.6 kPa 且储罐容积 ≥ 20 m³ 的挥发性有机液体储罐,以及储存真实蒸气压 ≥ 0.7 kPa 但 < 10.3 kPa 且储罐容积 ≥ 30 m³ 的挥发性有机液体储罐,应符合下列规定之一: a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐,浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式;对于外浮顶罐,浮顶与罐壁之间应采用双重密封,且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b) 采用固定顶罐,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%。 c) 采用气相平衡系统。 d) 采取其他等效措施。	
	5.2.3 储罐运行维护要求	5.2.3.1 浮顶罐 a) 浮顶罐罐体应保持完好,不应有孔洞、缝隙。浮顶边缘密封不应有破损。 b) 储罐附件开口(孔),除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外,应密闭。 c) 支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶时,应采取密封措施。 d) 除储罐排空作业外,	5.2.4 储罐运行维护要求	5.2.4.1 浮顶罐 a) 浮顶罐罐体应保持完好,不应有孔洞、缝隙。浮顶边缘密封不应有破损。 b) 储罐附件开口(孔),除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外,应密闭。 c) 支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶时,应采取密封措施。 d) 除储罐排空作业外,浮顶应始终漂浮于储存物料的表面。 e) 自动通气阀在浮顶处于漂浮状态时应关闭且密封良好,仅在	①项目所有储罐均为新购置的立式固定顶储罐或内浮顶储罐,氮封,储罐密闭无破损 ②项目建成运行后,应按要求进行维护

		浮顶应始终漂浮于储存物料的表面。 e) 自动通气阀在浮顶处于漂浮状态时应关闭且密封良好, 仅在浮顶处于支撑状态时开启。 f) 边缘呼吸阀在浮顶处于漂浮状态时应密封良好, 并定期检查定压是否符合设定要求。 g) 除自动通气阀、边缘呼吸阀外, 浮顶的外边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均应浸入液面下。 5.2.3.2 固定顶罐 a) 固定顶罐罐体应保持完好, 不应有孔洞、缝隙。 b) 储罐附件开口(孔), 除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外, 应密闭。 c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。		浮顶处于支撑状态时开启。 f) 边缘呼吸阀在浮顶处于漂浮状态时应密封良好, 并定期检查定压是否符合设定要求。 g) 除自动通气阀、边缘呼吸阀外, 浮顶的外边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均应浸入液面下。 5.2.4.2 固定顶罐 a) 固定顶罐罐体应保持完好, 不应有孔洞、缝隙。 b) 储罐附件开口(孔), 除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外, 应密闭。 c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。	
		5.2.3.3 维护与记录 挥发性有机液体储罐若不符合 5.2.3.1 条或 5.2.3.2 条规定, 应记录并在 90 d 内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空储罐, 应将相关方案报生态环境主管部门确定。		5.2.4.3 维护与记录 挥发性有机液体储罐若不符合 5.2.4.1 条或 5.2.4.2 条规定, 应记录并在 90 d 内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空储罐, 应将相关方案报生态环境主管部门确定。	②项目建成运行后, 应按要求进行维护并记录
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。	5.3 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	制药企业 VOCs 物料转移和输送无组织控制要求应符合 GB37822 规定	项目储罐 VOCs 原料均采用管道密闭输送
		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。			项目不涉及粉状 VOCs 原料
		6.1.3 对挥发性有机液体进行装载时, 应符合 6.2 条规定。			/
	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。 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 m³ 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%;			项目所有有机物储罐均采用底部装载方式 项目有机物料储罐均为常温常压存储, 呼吸废气采用集气管收集, 与车间有机废气合并, 采用“甲醇喷淋+深冷+水喷淋+活性炭吸附”处理后经排气筒排放。

执行 GB37823-2019 控制要求	5.4 工 艺 过 程 VOCs 无 组 织 排 放 控 制 要 求	5.4.1 工 艺 过 程 控 制 要 求	b) 排放的废气连接至气相平衡系统。	
			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 且单一装载设施的年装载量 ≥ 2500 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。	
			5.4.1.1 VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶、离心、过滤、干燥以及配料、混合、搅拌、包装等过程, 应采取密闭设备或在密闭空间内操作, 废气应排至废气收集处理系统, 无法密闭的, 应采取局部气体收集措施, 废气应排至废气收集处理系统	项目涉及 VOC 物料的操作环节设备均为密闭, 废气收集处理后有组织排放。
			5.4.1.2 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。	项目均采用干式真空系统, 工作介质的循环槽(罐)密闭, 真空废气收集至废气处理系统集中处理后有组织排放
			5.4.1.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修、清洗和消毒时, 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、消毒及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目有放空口的设备均接入废气总管, 开停车、检维修时, 退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统; 吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统
			5.4.1.4、动物房、污水厌氧处理设施及固体废物(如菌渣、药渣、污泥、废活性炭等)处理或存放设施应采取隔离、密封等措施控制恶臭污染, 并设有恶臭气体收集处理系统, 恶臭气体排放应符合相关排放标准的规定。	项目不设置动物房, 污水处理站废水池加盖收集废气, 废气采用“碱洗+活性炭吸附”处理后有组织排放, 危险废物库涉及 VOCs 的危险废物均密闭存储, 危险废物库整体换风、废气收集经活性炭吸附处理后, 有组织

						排放。
					5.4.1.5 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应 按照 5.2 条、5.3 条要求进行 储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器 应加盖密闭。	项目生产过程涉及 的含 VOCs 废料密 闭存储、转移和输 送，包装容器加盖
					5.4.1.6 企业应按照 HJ 944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用 量、回收量、废弃量、去向 以及 VOCs 含量等信息。台 账保存期限不少于 3 年。	环评要求，项目建成 后需按要求建立台 账管理制度
			5.4.2 工 艺 过 程 特 别 控 制 要 求		重点地区的企业除符合 5.4.1 条规定外，还应满足 下列要求： 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，高位槽（罐） 进料时置换的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统 或气相平衡系统。 b) 涉 VOCs 物料的离心、 过滤单元操作应采用密闭 式离心机、过滤机等设备， 或在密闭空间内操作；干燥 单元操作应采用密闭干燥 设备，或在密闭空间内操 作；密闭设备或密闭空间排 放的废气应排至 VOCs 废 气收集处理系统。 c) 实验室若使用含 VOCs 的 化学品或 VOCs 物料进行 实验，应使用通风橱（柜） 或进行局部气体收集，废气 应排至 VOCs 废气收集处 理系统。	① 项目液态 VOCs 物料部分为管道密 闭输送、部分为高位 槽方式密闭投加，高 位槽废气集中收集 至相应废气处理系 统处理后有组织排 放； ② 项目涉 VOCs 物 料的离心、过滤均为 密闭设备，废气收集 至相应废气处理系 统处理后有组织排 放； ③ 项目实验室涉及 VOCs 环节均在通 风橱内进行，废气经 收集至活性炭吸附 装置处理后有组织 排放。
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≥2 000 个，应开展泄漏检测与修复工 作。设备与管线组件包括：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。	5.5 设 备 与 管 线 组 件 VOCs 泄 漏 控 制 要 求		载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物 料的设备与管线组件，应开展泄漏检测 与修复工作，具体要求应符合 GB 37822 规定。	初步设计尚未核算 项目密封点，后续项 目建成后，企业需根 据实际建成密封点 个数，确定是否需要 开展 LDAR 等相关 工作
	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	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： a) 对设备与管线组件的密封				

测	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。直接排放的泄压设备泄压后, 应在泄压之日起 5 个工作日内, 对泄压设备进行泄漏检测。 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。			
	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: a) 正常工作状态, 系统处于负压状态; 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; 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; 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; 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; f) 配备密封失效检测和报警系统的设备与管线组件; 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; 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; i) 采取了其他等效措施。			
8.4 泄 漏 源	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 内进行首次修复, 除 8.4.2 条规定			

	修 复	外,应在发现泄漏之日起 15 d 内完成修复。				
		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。 a) 装置停车(工)条件下才能修复; b) 立即修复存在安全风险; c) 其他特殊情况。				
	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。				
	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。 8.6.2 开口阀或开口管线应满足下列要求: 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: 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。				泄压设备泄放的气体接入缓冲罐、水封,水封设备密闭,尾气接入 VOCs 废气收集处理系统 配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀 采用密闭容器盛装,并记录样品回收量
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: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。	5.6 敞 开 液 面 VOCs 无 组 织 排 放 控 制 要 求	5.6.1 废 水 液 面 控 制 要 求	5.6.1.1 化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造和医药中间体生产排放的废水,应采用密闭管道输送:如采用沟渠输送,应加盖密闭。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。其他制药企业的废水集输系统应符合 GB37822 规定。	项目生产废水均采用可视化密闭管网输送
		9.1.2 废水储存、处理设施: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			5.6.1.2 化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造和医药中间体生产的废水储存、处理设施,在曝气池及其之前应加盖密闭,或采取其他等效措施。其他制药企业的废水储存、处理设施应符合 GB37822 规定。排放	项目废水处理站厌氧池、调节池等均加盖,废气收集至废气处理系统处理后有组织排放

		至 VOCs 废气收集处理系统; c) 其他等效措施。			的废气应收集处理并满足表 1、表 3 及 4.3 条的要求。	
9.2 废水液面特别控制要求		9.2.1 废水集输系统: 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。	5.6.2 废水液面特别控制要求		5.6.2.1—化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构排放的废水, 应采用密闭管道输送; 如采用沟渠输送, 应加盖密闭。废水集输系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。其他制药企业的废水集输系统应符合 GB37822 规定。	项目生产废水均采用可视化密闭管网输送
		9.2.2 废水储存、处理设施: 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。			5.6.2.2: 化学药品原料药制造、兽用药品原料药制造、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构的废水储存、处理设施, 在曝气池及其之前应加盖密闭, 或采取其他等效措施。其他制药企业的废水储存、处理设施应符合 GB37822 规定。排放的废气应收集处理并满足表 2、表 3 及 4.3 条的要求。	项目废水处理站厌氧池、调节池等均加盖, 废气收集至废气处理系统处理后有组织排放, 排放满足相应排放限值
	9.3 循环冷却水系统要求	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。		5.6.3 循环冷却水系统要求	制药企业开式循环冷却水系统的 VOCs 无组织排放控制要求应符合 GB37822 规定。	项目建成后, 需按要求对循环冷却水系统换热器进出口水质进行 TOC 监测, 根据监测结果采取相应措施
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。	5.7 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	制药企业 VOCs 无组织排放废气收集处理系统应符合 GB 37822 规定。	/	
		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。			项目环保工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用; 环评要求, 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停止运行	
	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。			项目根据废气特点, 项目废气按颗粒物废气、含氨废气、有机物废气等分类分质收集处理, 有组织排放。	
		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			项目不涉及集气罩	

10.3 VOCs 排放 控制 要求	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 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。			项目废气收集系统为负压运行、管道密闭输送；项目建成后，将按标准要求对输送管道进行泄漏检测
	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。			项目经处理后的废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418—2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求
	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。			项目工艺废气处理设施 VOCs 处理效率 $>99.5\%$
	10.3.3 进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式（1）换算为基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。 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。			/

		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。			根据项目建筑高度及周边建筑高度, 项目排气筒高度为 15m
		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。			/
	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。			环评要求, 项目建成投产后, 需按要求做好相关台账记录

9.3 废水治理措施及可行性分析

9.3.1 废水特点及产生情况

本项目工艺水仅为水分离塔废水, 根据物料平衡, 水分离塔废水 W1 产生量为 68.54m³/d, 主要含有甲醇、丙二醇、二丙二醇等污染物。各污染因子产生浓度分别为 COD43500mg/L、BOD510900mg/L、SS850mg/L, 属高浓度有机废水。

其它低浓度废水包括检测分析废水、地坪冲洗废水、废气碱喷淋废水、循环水系统排污水以及员工生活污水。主要污染因子有 COD、BOD₅、氨氮、总氮、SS、石油类、以及总磷等, 污染因子浓度较低。

9.3.2 新建污水处理规模及工艺

目前, 废水常用生化处理工艺包括传统活性污泥法、接触氧化法、SBR、UASB、A/O 工艺, 对比各工艺处理原理及优缺点见下表。

表 9.3.2-1 废水处理工艺对比表

工艺名称	处理原理	优缺点
传统活性污泥法	利用好氧池的高浓度活性污泥的吸附降解能力降解废水中有机组分	1、工艺运行负荷较低 2、去除率较低 3、适用于处理生活废水 4、修建成本高, 占地面积大
接触氧化法	该工艺是在活性污泥法的池中加入组合填料, 让微生物附着在填料上	1、生物浓度高, 单位容积负荷率高 2、能缩小处理池容积和占地面积, 节省基建投资

工艺名称	处理原理	优缺点
	生长，从而增大活性污泥的绝对量和抗冲击负荷能力	3、工艺使用范围广，耐冲击，适应性强，处理效率高； 4、没有污泥膨胀，操作管理简单，启动快，污泥产量较少 5、运行期即使运行中断后，只需很短时间即可恢复到正常的处理效果 6、节能效果明显
SBR	序列间歇式活性污泥法，是一种按间歇曝气方式来运行的活性污泥污水处理技术，间断排水	1、沉淀面积大，效果好 2、耐冲击 3、自动化控制要求高 4、排水时间短，排水时需要不断搅动污泥层，因而需要专门的排水设备 5、去除效率不高，不适合处理排放标准要求高的废水
UASB	UASB 是一种处理污水的氧化生物方法。反应器底部有一个高浓度、高活性的污泥床，污水中的大部分有机污染物在此经过厌氧发酵降解为甲烷和二氧化碳	1、污泥浓度高 2、有机负荷高，水力停留时间长，中温发酵； 3、污泥床不填载体，避免因填料发生堵塞问题； 4、UASB 内设三相分离器，通畅不设沉淀池； 5、污泥床内有短流现象，影响处理能力； 6、对水质和负荷变化比较敏感，耐冲击力稍差
A/O 工艺	A/O 工艺为缺氧、好氧生化处理法，A 段池为缺氧池或水解池；O 段为好氧段	1、与单段关系相比，微生物群体完全隔开的两段系统能取得更佳和更稳定的处理效果 2、处理工艺的稳定性大大提高 3、缺氧反硝化过程对污染物具有较高的降解效果 4、具有较高的脱氮除磷作用 5、容积负荷高，耐冲击力强

根据本项目水质，项目选用 UASB+A/O 生化处理工艺。

①UASB：由污泥反应区、分离区和沉淀区三部分组成。底部反应区内存留大量厌氧污泥，具有良好的沉淀性能和凝聚性能的污泥在下部形成污泥层。污水从厌氧污泥床底部进入污泥层，与污泥进行混合接触，活性微生物吸附分解污水中的有机物，生成沼气。沼气以微小气泡形式不断放出，微小气泡在上升过程中，不断合并形成较大的气泡，在污泥床上部由于沼气的搅动形成一个污泥浓度较稀薄的污泥和水一起上升进入三相分离器。沼气碰到分离器的反射板时，折向反射板的四周，然后穿过水层进入气室。沼气统一经导管导出，固液混合液通过三相分离器进入沉淀区，沉淀至斜壁上的污泥沿着斜壁滑回厌氧反应区内，使反应区内积累大量的污泥；与污泥分离后的出水从沉淀区溢流堰上部溢出，然后排出污泥床。污水中的污泥由于水力的剪切作用，颗粒逐渐增大，并在重力作用下沉至底部污泥层。

②A/O：即厌氧好氧工艺法，处理过程包括硝化和反硝化两个阶段。硝化阶段是将污水中的氨氮氧化为亚硝酸盐氮或硝酸盐氮的过程；反硝化阶段是将硝化过程中产生的硝酸盐或亚硝酸盐还原成氮气的过程。该工艺是目前应用比较广泛，技术比较成熟的一种生物脱氮处理工艺，特点是将缺氧反硝化反应池置于好氧池之前，使脱氮过程一方面能直接利用进水中的有机碳源而省去外加碳源，另一方面通过曝气池的混合液回流，使

其中的 NO_3^- 在缺氧池内反硝化，使氮得以去除。

A/O 工艺兼具对氨氮和 COD 的去除效果，氮元素最终以氮气的形式释放到大气中，有机物最终被分解为 CO_2 和 H_2O 。最后通过二沉池实现泥水分离，部分污泥回流补充系统，剩余污泥排放至污泥浓缩池，尾水至絮凝沉淀池进一步沉淀后达标外排。

拟建项目污水处理工艺示意图，如下：

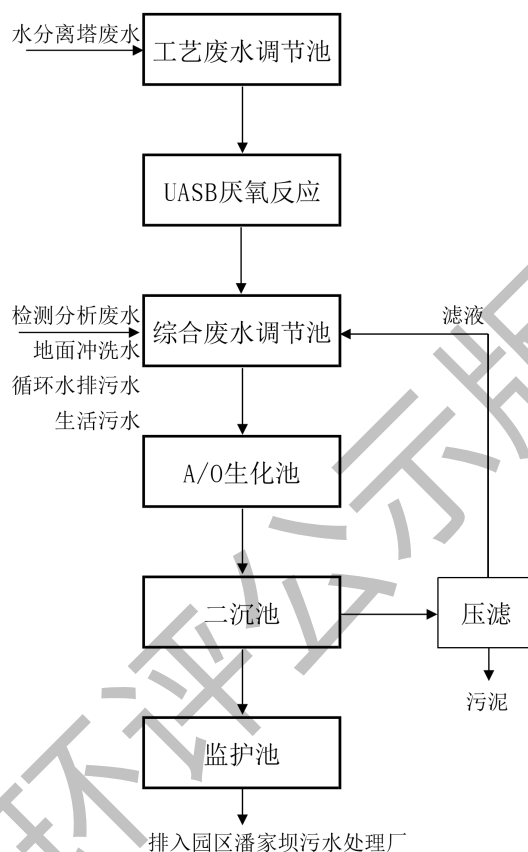


图 9.3.2-1 拟建项目污水处理工艺示意图

拟建项目新建污水处理站：工艺高浓度废水即水分分离塔废水采用 UASB 厌氧处理后与其余低浓度废水一并进入生化处理，采用“A/O+二沉池”处理后，送入园区污水处理厂进一步处理达标后排入乌江。UASB 厌氧处理设计能力 $72\text{m}^3/\text{d}$ 、综合“A/O+二沉池”生化处理能力 $1200\text{m}^3/\text{d}$ 。

9.3.3 废水处理达标分析

(1) 工艺高浓度废水即水分分离塔废水

水分分离塔废水中含有甲醇、丙二醇、二丙二醇等有机物，COD浓度约 43500mg/L ，首席采用UASB厌氧处理，对COD的去除效率达到85%，处理后COD浓度约 6500mg/L 。

(2) 综合调节池混合废水

前述预处理后的高浓度废水与其它低浓度废水、生活污水等进入综合调节池混合，再采用“A/O+二沉池”生化处理，各级处理效果见下表。

表 9.3.3-1 全厂综合调节池混合水质表

全厂合计 废水量 (m ³ /a)	名称	单位	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	SS	石油 类	总磷
水分离工 艺废水	调节池	mg/L	43500	10900			850		
	UASB 厌氧	mg/L	6525	1635			850		
		治理效率	85%	85%			/		
综合废水	综合废水调 节池	mg/L	946	229	3.6	2.5	165	0.5	0.4
	A/O 生化	mg/L	378	115	3.6	2.5	165	0.5	0.4
		治理效率	60%	50%	/	/	/	/	/
	二沉池	mg/L	378.4	115	3.6	2.5	148.6	0.5	0.4
		治理效率	/	/	/	/	10%	/	10%
	清水池水质	mg/L	378	115	3.6	2.5	149	0.5	0.4
企业排放标准		mg/L	500	300	45	70	400	20	8
园区排放标准		mg/L	80	20	10	20	70	3	0.5

由上表可见，本项目各废水污染物经上述处理工艺处理后，可以实现达标排放。

9.3.4 项目依托园区污水处理厂可行性论证

项目营运期产生的废水进入厂区新建污水处理站达潘家坝污水处理厂接管标准，即《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、总氮、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015））B 级标准后，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 pH、SS 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准）再排入乌江。

9.3.4.1 园区污水处理厂概况

园区潘家坝污水处理厂采用氧化沟工艺，工艺流程图见 10.4.3-1，运行规模为 1 万 m³/d，目前实际处理量约 4000m³/d。

废水达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）（其中 pH、SS 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准）最终排入乌江。

9.3.4.2 依托可行性论证

本项目废水排放量 519.01m³/d，经过厂区新建污水处理站预处理后完全能满足园区

污水处理厂入水水质要求,故本项目排放的废水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,本项目废水经厂区新建污水处理站预处理后排入潘家坝污水处理厂处理是可行的。

目前潘家坝污水处理厂的污水管网尚未安装至厂区附近,根据《重庆兴源科技有限公司关于污水排放园区污水管网的报告》,“该项目投产前,园区将完善该区域的污水管网”。(详见附件)

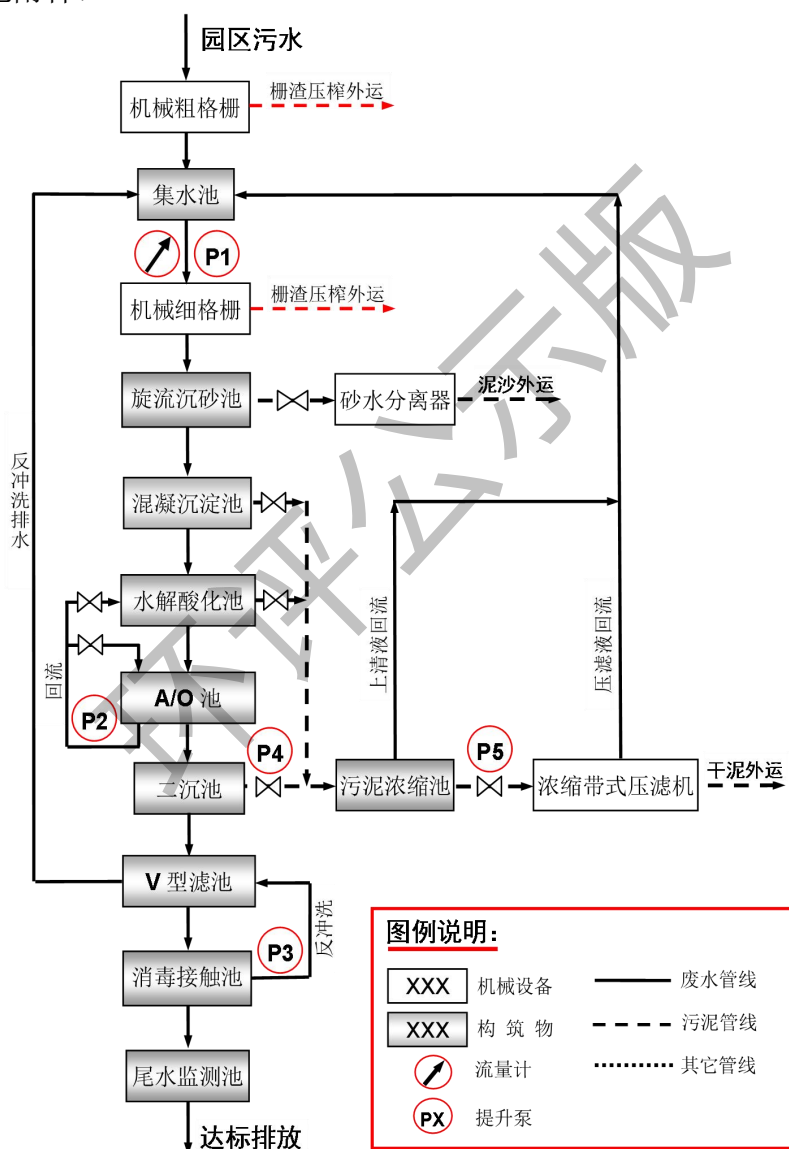


图 9.3.4-1 潘家坝污水处理厂工艺流程图

9.4 噪声环境保护措施分析

(1) 主要污染源及噪声声级

拟建项目噪声源主要为风机、压缩机、空压机、凉水塔和大功率泵等，噪声值约75~95 dB(A)之间。连续产生。

(2) 噪声治理措施

设备选型时尽量选用了低噪声设备，通过在建筑隔声，部分设备采取减振、隔震、设消声器等措施进行治理，并在噪声设备集中的厂房周围种植树木，利用植物的屏蔽和吸收作用降低噪声污染。能使厂界噪声达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》（3类）要求。

上述噪声治理方法是目前广泛采用的方法，实践证明是有效、可行的。

9.5 固废处置措施可行性分析

9.5.1 概述

(1) 严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，对固体废物实行“减量化、资源化、无害化”原则，并进行分类收集和管理。本项目产生的固体废物在各装置尽量减少其排放量，排出的废物首先考虑综合利用，无利用价值的废物外送有资质的单位。

(2) 对废物的存放应采用专用容器，运输时防止沿途洒落和雨水淋湿，运输过程严格按照国家相关规定执行。

9.5.2 固体废物处置措施可行性

拟建项目产生的固废有催化剂滤渣、高碳醇类废液、二丙二醇废液、废分子筛、沾染危险化学品废包装材料、实验室废液、废活性炭、污水处理污泥、一般废包装物以及生活垃圾。

高碳醇类废液主要含有甲醇、DMC、丙二醇、水等，其中 DMC 含量较高，达到 55%以上。二丙二醇废液主要含有丙二醇、甲醇、二丙二醇、MOZD、水、PC、缩二脲等，其中二丙二醇含量较高，达到 50%以上。企业拟将高碳醇类废液和二丙二醇废液委托有资质的单位处置或实行“点对点”定向利用。高碳醇类废液和二丙二醇废液分别暂存于罐区储罐内，按照危险废物管理；如后期经论证满足《重庆市危险废物定向利用许

可证豁免管理实施方案》相关要求，在环境风险可控的前提下，可作为下游企业生产的替代原料进行的“点对点”定向利用。

催化剂滤渣、废分子筛、沾染危险化学品废包装材料、实验室废液、废活性炭、污水处理污泥均属危险废物，外送有资质的单位进行处置。

未沾染危险化学品和危险废物的包装物为一般工业固废，由一般工业固废回收单位回收利用。

员工生活垃圾送城市垃圾处理场集中处置。

项目所产固废经以上处理后，不外排，处置方式可行。

9.5.3 危废暂存措施及其可行性

本项目单独新建一座危废库房，面积约 228m²。S2 高碳醇类废液和 S3 二丙二醇废液采用储罐储存，储存在罐区；S4 分子筛每 5 年更换，更换后直接外送，不在厂区储存，其余危废均储存在危废间，具体见表 9.5.3-1。

表 9.5.3-1 项目危废暂存情况表

储存场所	占地面积	序号	固废名称	危废类别	形态	贮存方式	产生量 (t/a)	贮存能力 (t)	贮存周期 (天)
罐区	/	1	S2 高碳醇类废液	900-013-11	液体	储罐	1318.07	170	39
		2	S3 二丙二醇废液	900-013-11	液态	储罐	2470.72	176.8	21
危废暂存间	228m ² 危废库房	3	S1 催化剂滤渣	参照 900-048-50	固态	桶装	369.53	50	41
		4	S4 废分子筛	900-041-49	固态	袋装	75/5 年	厂家更换后直接外送，不暂存	/
		5	沾染危险化学品废包装材料	900-041-49	固态	袋装	1.50	2	400
		6	实验室废液	900-047-49	液态	桶装	4.80	1	63
		7	废活性炭	900-039-49	固态	袋装	14.50	5	103
		8	污水处理污泥	772-006-49	固态	桶装	191.00	30	47
		合计						88	

拟建项目危险废物暂存间面积 228m²，除去通道，有效储存面积约 182m²，考虑固废堆存间隙、危废密度等，最大储存量约 200t。根据上表，拟建项目危险废物合计最大储存量为 88t，因此拟建项目危废库房能够满足储存要求。

危废暂存间应做好防雨、防扬撒、防渗漏措施，须严格满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，主要污染控制措施如下：

- (1) 危废暂存间必须设置危险废物识别标志；
 - (2) 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。
 - (3) 在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。
 - (4) 必须将危险废物装入容器内。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。更不得将其混入非危险废物中处置。
 - (5) 根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等进行分类、包装，贮存于防腐容器内，设置相应的标志及标签，并按照危险废物的种类及特性进行分类贮存。
 - (6) 采取防泄漏、防飞扬、防雨措施，地面基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。
 - (7) 危废暂存间配备必须的通讯设备、照明设施和消防设施。
 - (8) 企业应配置专人负责危险废物的管理，调整危废转运周期，缩短存放时间，并对危废暂存间进行锁闭。在危险废物转移过程中，严格按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）要求执行。
- 厂区内一般工业固废的贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，委托他人运输、利用、处置工业固体废物时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实。

9.6 地下水、土壤防治措施分析

为避免项目运营期对地下水及土壤造成污染，采取“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则进行控制。

(1) 防止地下水污染控制措施的原则

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

①主动控制即从源头控制措施，主要包括工艺、管道、设备、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，将污染物泄露的环境风险事故降到最

低程度。

②被动控制即末端控制措施，主要包括厂区内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗透污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下。

③应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

（2）防止地下水污染的主动防控措施

为了最大限度降低生产过程中物料的跑冒滴漏、防止地下水受到污染，项目在生产工艺、设备、建筑结构、总图等方面均应在设计中考虑了相应的控制措施，具体措施如下：

①分区布置

生产装置区域及储存区域内易发生泄漏的设备应尽可能按其物料分类集中布置，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

②管道

储存和输送物料的工艺管线应在地上敷设；针对除生活污水以外的生产废水以及原料及产品输送管网等，须可视化，以便及时发现管线破损，便于修复。

装置与储存系统内除输送消防水、生产用水、生活用水等非污染介质的管道外，管道上所有安装后不需拆卸的螺纹连接部分均应密封焊。

③为防止物料泄漏到地面上，各生产线工艺流程内各设备应加强维护和管理。

（3）分区防渗措施

为了尽量减轻对地下水的污染，本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）污染防治区的划分，基本原则是物料或污染物泄漏后是否被及时发现和处理，根据此原则，可将建设长度划分为非污染防治区、一般防治区和重点污染防治区。其中**非污染防治区**主要指没有污染物泄漏的区域或部位，不会对地下水环境造成污染。如管理区、集中控制室等辅助区域。**一般污染防治区**主要指明沟、雨水监控池、事故水池、循环水场冷却塔底水池等区域或部位。因架空设备、管道及明沟、雨水监控池、事故水池中的水在沟或池中停留时间较短，且容易得到及时处理，这些区域或部位只需采取一般防渗措施。**重点污染防治区**主要指设备、储罐以及（半）地下容器、半地

下污水池等。这些设备和设施发生物料和污染物泄漏很难发现和处理，如处理不及时会对地下水造成污染，因此这些区域或部位需要采取重点防渗措施。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）防渗分区的划分依据，见下表。

表 9.5.3-2 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参 GB16889 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

拟建项目污染防渗区及防渗技术要求见下表。

表 9.5.3-3 污染防渗区及防渗技术要求

防渗分区	防渗区域或部位	防渗技术要求
重点防渗区	污水处理站、生产装置区、罐区（包括装卸区）、库房（包括装卸区）、危废暂存间、事故池等	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
一般防渗区	循环水池、冷冻站等公用工程区域	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
简单防渗区	门卫、中控室等	一般地面硬化

说明：防渗技术要求参照《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）地下水防渗分区参照表。

通过采用上述防渗措施，可有效减少污染物泄漏对地下水及土壤环境的影响。

（4）污水处理站废水处理构筑物建设说明

拟建项目厂区污水处理站位于东南角，根据初步设计，结合实际地势情况，污水处理站各废水池均为半地上布置。各废水池均采取防渗措施，可有效减少污染物泄漏对地下水及土壤环境的影响。

另外拟建项目在地下水下游的生产区设置地下水监控井、土壤监控点，加强地下水、土壤环境监控。废水管网采用可视化管道收集。

（5）地下水污染应急预案、应急处置及管理

应急预案：环评要求企业制定专门的地下水污染事故应急措施并与其他应急预案相协调。应急预案编制应由应急指挥、环境评估、环境生态修复、生产过程控制、安全、

组织管理、医疗急救、监测等方面的专业人员及专家组成，制定明确的预案编制任务，职责分工和工作计划等。

应急处置：当发生地下水环境异常情况时，按照制定的地下水应急预案采取应急措施。组织专业队伍对事故现场进行调查、监测、查找环境事故发生地点，分析事故原因，将紧急事件局部化，采取包括切断生产装置或设施、设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水污染事故对人、环境和财产的影响。

同时事故状态下，应立即采取封闭、截留等措施。当发生防渗层破裂时，应立即采用沙袋等对泄漏物料进行截留，并采用防渗膜、水泥等对防渗层破裂处进行封闭处理。

管理措施：加强企业生产、操作、储存、处置等场所的管理、建立一套从企业到领导到企业班组层层负责的管理体系。重点防治区所在生产、储存区，每一操作组对其负责的区域建立台账，记录当班的生产状况是否正常。对于阀门、管道连接交叉等有可能发生泄漏处，设置巡视监控点，纳入正常生产管理程序中。

9.7 非正常工况防范措施分析

本项目对生产过程中非正常排放的环境污染控制，是从两个方面采取措施，一是设置必要处理设施，如在工艺系统设有密封防泄漏先兆报警系统和相应的电气联锁、机械联锁。如遇紧急事故，设有事故废水池、缓冲罐等进行处理或回收，最大限度地消除或减轻非正常排放的环境污染。另外在可能有事故废水漫流的地坪设导流围堰以使污水集中于污水系统等。另一是从全面加强管理着手，避免和减少非正常排放的可能性，达到控制污染的目的。

(1) 项目建设后设有日常巡检制度，可有效保证设备安全稳定运行，发生非正常开、停车的可概率较小。项目正常开车前，先开启环保处理装置，确保排污有效处理。正常停车前，先停止装置，确保污染物得到有效处理后，方停止环保设施。正常开停车排污均得到有效处理。

(2) 停电包括计划性停电和突发性停电两种情况，计划性停电，可通过实现计划停车，避免事故性非正常排放。项目为双回路供电，可减少突发性停电造成的生产损失，避免出现因停电导致的非正常排放。。

(3) 厂区新建有效容积不小于 4855m³ 事故池。若发生废水处理站发生故障，废水

可泵至事故池缓存，检维修完成后，再分批泵至废水处理站处理达标后排放。同时通过加强废水排放监控、废水处理装置定期监测和检维修，废水非正常排放可能性较小。

(4) 本项目设置了氨火炬系统和有机物火炬系统，装置开停车或设备检修过程中产生的废气送入相应的公用火炬系统燃烧处理。

9.8 环保投资估算

拟建项目环保投资估算见表 9.8-1。

表 9.8-1 拟建项目环保投资估算

名称		治理措施	投资（万元）
废气	生产车间	尿素投料过程在料仓内产生粉尘，仓顶设置引风机及脉冲袋式除尘器，投料粉尘经除尘器处理后由 1#排气筒排放；以及相应的废气收集管网。	30
		来自 PC 合成及精馏单元、氨回收单元的不凝气经密闭管道收集至含氨废气处理设施，采用“水喷淋（同时充入 CO ₂ ）”处理后经 2#排气筒排放；以及相应的废气收集管网。	45
		来自 DMC 合成单元、碳化回收单元、电子级 DMC 精制单元的不凝气经密闭管道收集至有机废气处理设施，采用“甲醇喷淋+深冷+水喷淋+活性炭吸附”处理后经 3#排气筒排放；以及相应的废气收集管网。	125
	储罐区	有机物料储罐呼吸废气和装卸废气一并收集至车间有机废气处理设施；以及相应的废气收集管网。	2
		氨水溶液储罐呼吸废气采用罐顶水吸收处理后无组织排放。	2
	污水处理站	污水处理站废水池采用加盖收集后，采用“碱洗+活性炭吸附”处理后，经 4#排气筒排放；以及相应的废气收集管网。	25
	危废暂存间	危险废物暂存间采用负压收集后，采用活性炭吸附处理后经 5#排气筒排放；以及相应的废气收集管网。	18
	厂区无组织废气	实验室检测分析废气采用通风橱收集，采用活性炭吸附处理后经屋顶排放。采用密闭性好的生产设备、管线及阀件，规范生产管理及操作，定期进行检修。	18
废水	生产废水	拟建项目新建污水处理站：工艺高浓度废水即水分离塔废水采用 UASB 厌氧处理后与其余低浓度废水一并进入生化处理，采用“A/O+二沉池”处理后，送入园区污水处理厂进一步处理达标后排入乌江。UASB 厌氧处理设计能力 72m ³ /d、综合“A/O+二沉池”生化处理能力 1200m ³ /d。	380
	管网	新建相应的废水收集管网，管网可视化。	20
噪声	设备噪声	减振、消声、隔声。	2
固废	一般固废	戊类车间设置一个一般固废暂存区，暂存废外包装等一般固废，交物资回收公司。	计入土建
	危险废物	新建危险废物库房，约 228m ² ，各类危险废物分类储存，交有资质的单位处理。	计入土建
风险防范措施		风险防范措施见表 8.12-3-1。	1240.7
合计		/	1907.7

10. 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析，也称环境影响的经济评价，就是要估算某一项目所引起环境影响的经济价值，并将环境影响的价值纳入项目的经济分析（即费用效益分析）中去，以判断这些环境影响对该项目的可行性会产生多大的影响。对负面的影响，估算出的是环境成本；对正面的影响，估算出的是环境效益。

环境影响经济损益分析是通过核算建设项目拟投入的环保投资和所能收到的环保效益，比较其大小，以评估建设项目环保投资的经济价值，使建设项目设计更加合理、更加完善。

本评价采用费用—效益法，分析比较项目的环保费用与环保效益的大小。

10.1 环境保护费用

10.1.1 环保设施投资

拟建项目环保投资共计为 1907.7 万元，主要用于废气、废水、工业固废、设备噪声治理、风险防范、厂区绿化等。

10.1.2 环保设施运行费用

运行费用是为充分发挥环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用，主要包括人工费、水电费、药剂费、维护费、设备折旧费等。

（1）废气

拟建项目需处理的废气总产生量约 9648 万 Nm^3/a ，运行费用约 0.002 元/ m^3 废气，则年运行维护费用共约 19.3 万元。

（2）废水

拟建项目需厂内预处理的废水量约 157987.5 m^3/a ，污水处理站运行费用约为 3 元/ m^3 废水，则年运行维护费用约为 47.4 万元。

（3）固体废物

拟建项目工业固废妥善处理，不外排。固废中产生量约 4388.3 t/a，费用约 1535.9 万元，厂区内固废临时堆存设施维护费用约 1 万元。

（4）环保设施费用

拟建项目环保投资为 1907.7 万元，按 20 年摊销，则每年约为 95.4 万元。

10.1.3 环境保护费用

根据前述分析，拟建项目每年环保费用为 1699 万元。

10.2 环境保护效益

拟建装置的环境保护效益就是指环境污染控制投资费用所能获取的效益，它一般包括直接经济效益和间接经济效益。

10.2.1 直接经济效益

直接经济效益是环保设施投资所能提供的产品价值。

就拟建项目而言，直接经济效益包括生产过程中甲醇、丙二醇回收再利用、副产液氨、盐水溶液、一水碳酸钠以及 MOZD，直接经济效益约 8960 万元。

10.2.2 间接经济效益

间接经济效益是指环保设施实施后所产生的社会效益，包括环境污染所造成损失的减少、人体健康水平的提高、污染达标后免交的排污费、罚款、赔偿费等。但大部分效益难以用货币量化。

项目产生的废气、废水如不进行处理，则将造成周围大气环境及地表水环境质量恶化，影响人群身体健康；噪声若不治理将会对环境造成污染并对人群健康造成危害。尽管这些影响难以用货币量化，但危害很大。

就项目而言，可以量化的间接经济效益为本项目产生的废气、废水、固体废物和噪声经治理后而少交的排污费，以及各种污染物达标排放而避免的环保罚款，预计以上两项可体现的间接效益约 100 万元/年。

10.2.3 环境保护效益合计

拟建项目环境保护效益共计 9060 万元/年。

10.3 环境影响经济损益分析

10.3.1 效益与费用比

环保措施产生的效益与环保措施的投资及运行费用之比大于或等于 1，则从经济角度考虑，认为环保措施是可行的，否则认为在经济上欠合理。

效益与费用比 = 环保效益 / 环保费用

$$=9060/1699$$

$$=5.33$$

其效益与费用之比为 5.33，大于 1，表明拟建项目环保措施在经济上是合理的。

10.3.2 环保投资占总投资的比例

拟建项目环保投资为 1907.7 万元，占总投资的 3.18%。

10.4 小结

综上所述，拟建项目有一定环保投资经济效益，同时具有较好的环境效益和社会效益，做到了污染物达标排放，减轻了对环境的污染，保护了人群健康。因此，本评价认为拟建项目环保投资产生的环境效益和社会效益明显，环保投资是可行、合理和有价值的。

11. 环境管理与监测计划

11.1 环境管理

企业环境管理包括环境管理机构设置及相关职责落实。具体如下。项目建设后，建设单位需参照以下相关内容，设置环境管理机构，并指定相关环节管理制度，落实相关环保责任，制定环保台账，明确保障计划。

11.1.1 环境管理机构

环境管理机构主要职能是研究决策本公司环保工作的重大事宜，负责制定公司环境保护规划和进行环境管理，监督企业环保设施的运行效果，配合环保部门对企业的环境目标考核。环境管理机构由企业法人代表主管，并有专人分管和负责环保工作。

11.1.2 环境管理内容

环境管理的相关内容，主要包括：

(1) 贯彻执行国家、省、市有关环境保护法规、法律政策和标准；进行环境保护教育，提高公司职工的环境保护意识。

(2) 接受环境保护主管部门的检查监督，按相关管理要求定期上报各项管理工作的执行情况；协同和有关部门的关系以及一切与环境保护有关的管理活动。

(3) 制定全面的、切实可行的环境管理制度和实施计划，制定各部门的环境管理规章制度，并监督执行；对可能发生事故工况的环节制定应急补救措施预案。及时向有关人员宣传教育和岗位培训；

(4) 定期检查企业环保治理设备的日常维护保养，保证其正常运转；

(5) 按照相关规定，按规范对污染物排放点和监测点设置永久标记；

(6) 对可能造成的环境污染或事故，及时向上级汇报并提出防治、应急补救措施方案；

(7) 负责委托进行项目的环境影响评价，申请项目试生产和环保竣工验收、及上报相关报告、报表，落实并监督环保设施的“三同时”情况。

(8) 及时了解和掌握国家和地方新环境管理要求，并其按要求落实。

环境管理部门在不同阶段的环境管理工作计划见表 11.1.2-1。

表 11.1.2-1

环境管理工作计划表

阶段	环境管理工作主要内容
环境管理机构职能	1.学习贯彻国家环保政策，根据国家和重庆市对建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级环保主管部门对企业提出的环境要求； 2.制定企业内部管理工作制度，监督、控制各项预定计划的执行情况，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	1.与项目可行性研究同期，进行项目的环境影响评价工作。 2.配合可研及环评工作所需进行的现场调研。
设计阶段	1.认真落实“三同时”制度。 2.委托设计单位进行初步设计，在环保篇中落实环评报告书及审批意见提出的环保要求，进行环保投资预算。 3.施工图阶段进一步落实初设提出的有关环保问题，保证环保设施与主体工程同步设计。 4.委托环境监理，对设计中对环保设施与环评批复要求的符合性进行复核。对涉及工程、环保措施等变化，应及时先主管部门汇报。
施工阶段	1.保证环保设施与主体工程同步施工。 2.制定施工期污染防治措施工作计划，建立环保设施施工档案。 3.主要废气排放源上留监测采样孔，按规定设置三废排放标志牌。
调试阶段	1.工程验收后，按相关要求申请排污许可证，并落实调试前期相关手续。 2.调试过程中，认真观察记录环保设施的运行情况，进行内部环保设施运行自查。 3.在调试后规定的时间内，自主进行竣工环保验收相关工作。
生产阶段	1.生产运行阶段，应保证环保设施与主体工程同步运行。 2.加强企业内部环境管理和监测，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤检查、勤记录、勤养护，发现问题及时解决，使环保设施正常稳定运行，保证污染物达标排放。 3.积极配合环保部门对企业的日常检查和验收工作。 4.加强事故防范工作，设置必要的事故应急措施，防范事故发生。

11.1.3 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。

11.1.4 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。

企业还需要建立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。

11.2 污染源排放清单及竣工验收要求

11.2.1 工程组成

拟建项目工程组成见表 11.2.1-1。

表 11.2.1-1 拟建项目组成及工程内容表

序号	工程名称	主要建设内容和规模	备注
一	主体工程		
1	主装置区	主装置区包括①PC合成及精馏单元；②DMC合成单元；③碳化回收单元；④氨回收单元等4个生产单元以及电子级产品精制单元。占地面积3480m ² ，6层，火灾危险性甲类，耐火等级二级。	新建
二	辅助工程		
1	中央控制室	占地面积540m ² ，1层	新建
2	化验室	占地面积468m ² ，3层，建筑面积1458m ²	新建
3	备件库、维修间	占地面积540m ² ，1层	新建
4	办公楼	不新建办公楼，依托能通分公司办公楼	依托
三	公用工程		
1	供水	由园区自来水管网供给，能够满足项目用水需求。	
2	排水	项目有分离塔废水产生，以及设备地坪冲洗废水、实验室分析废水以及循环冷却外排污水以及员工生活污水等，统一收集后至厂区污水处理站预处理后进入园区污水处理厂进一步处理达标后排入乌江。	厂区新建污水处理站，依托园区污水处理厂
3	供电	项目用电负荷2799.5KWh，新建一座10KV总变配电室，电源拟从建峰新材料能通分公司引接，可满足本项目需要。	依托园区供电系统
4	循环冷却水	项目循环冷却水用量为5000m ³ /h，新建一座循环水站，设计规模为5000m ³ /h，占地面积2160m ² ，1层，砖混结构。	新建
5	脱盐水	项目脱盐水用量约4.13m ³ /h，由建峰新材料能通分公司供给。能通分公司目前脱盐水处理规模为380m ³ /h，目前富余50m ³ /h，能够满足本项目需求。	依托
6	蒸汽	本项目蒸汽需求量为40.32t/a，蒸汽由建峰新材料能通分公司供给，能通分公司现有蒸汽管网为3.5MPa，380℃的过热蒸汽管网。蒸汽冷凝液返回建峰新材料能通分公司。	依托
7	天然气	由驰源化工供应，本项目年需求量28.8万Nm ³ ，用于火炬长明。	依托
	冷冻站	新建两台冷冻机组，一用一备，制冷量为6000KW，载冷剂介质为乙二醇水溶液（40~43%wt），制冷剂R134a，提供-6℃~-12℃冷冻水。	新建
8	供气（仪表空气、压缩空气）、氮气	本项目新建空氮站，自控仪表用压缩空气及装置用仪表空气、干燥用干空气均为连续用气；氮气为间歇用气。 装置所需仪表空气量正常为360Nm ³ /h，气源压力为0.7MPa（G）；需氮气量正常为280Nm ³ /h，气源压力为0.5MPa（G）。	新建
四	环保工程		
1	废气	（1）本项目尿素投料过程在料仓内产生粉尘，仓顶设置引风机及脉冲袋式除尘器，颗粒物经除尘器处理后由15m高1#排气筒排放。 （2）PC合成、氨回收单元的尾气收集至含氨废气处理设施，采用“水喷淋吸收（充入CO₂）”处理后经20m高排气筒排放； （3）DMC合成、碳化回收以及电子级产品精制单元的有机不凝气收集至有机废气处理设施，采用“甲醇喷淋吸收+深冷+水喷淋吸收+活性炭吸附”处理后经20m高3#排气筒排放；罐区有机物料储罐呼吸废气、装卸废气一并收集进入车间有机废气处理设施； （4）污水处理站废水处理池加盖收集废气，采用“碱喷淋+活性炭吸附”处理后经15m高4#排气筒排放。 （5）危废暂存间废气收集后采用活性炭吸附处理后，经15m高5#排气筒排放；	新建

		(6) 其它: 氨水储罐废气采用水吸收处理后无组织排放; 实验室分析检测废气经通风橱收集, 采用活性炭吸附处理后经屋顶排放。	
2	废水	新建一座污水处理站, 生产工艺高浓度废水采用“UASB 厌氧处理”后与其它低浓度废水混合, 综合废水采用“A/O 氧化及沉淀处理”后, 排入园区污水处理厂, 进一步处理达标后排入乌江。UASB 厌氧处理设计规模 72t/d, 综合废水生化处理设计规模为 1200t/d。	新建
3	噪声	尽量选用低噪声设备, 采用隔声、减振、消声等措施。	新建
4	固废	新建一座危废暂存间, 面积约 228m ² , 采取重点防渗措施及“三防”措施。另在戊类库房设置一个一般固废暂存区。	新建
五	储运工程		
1	罐区	项目新建 2 个罐区及液氨罐区, 详见储运工程 (2.7 节)。	新建
		罐区装卸站占地面积 845m ² , 1 层, 罐区装卸站, 设置泵 26 台, 鹤管 10 个。	新建
		罐区泡沫站占地面积 72m ² , 1 层, 位于罐区附近。	新建
2	库房	新建尿素库房, 占地面积 1193.5m ² , 1 层。 新建戊类库房一座, 占地面积 228m ² , 用于储存碳酸钠、催化剂 (MEPG-609) 等;	新建
六	风险防范措施		
1	初期雨水池	罐区附近新建一座 70m ³ 初期雨水池, 收集罐区初期雨水, 与事故池连通。	新建
2	事故池	厂区东北部新建一座有效容积不小于 4855m ³ 事故应急池及相应的雨污切换设施;	新建
3	其它	设置两套长明火炬, 分别是氨火炬和有机物火炬, 用于应急处理事故情况下排放的物质; 生产区设置泄漏液体收集设施, 如围堤或收集沟; 罐区设置围堰; 生产区、罐区等设置可燃、有毒有害气体检测报警仪; 生产车间、危废暂存间、罐区及围堰等采取防渗措施; 全厂相应区域设置危险源标识、危险化学品标识、禁火标识以及管线标识走向等; 在厂区最高处设置风向标; 相应区域布置其它应急拦截或堵漏材料、应急救援物资等; 编制应急预案、并开展日常演练; 厂区设置监控系统等。	新建

11.2.2 原辅材料 (略)

11.2.3 主要环保措施

拟建项目主要环保措施见表 11.2.3-1。

表 11.2.3-1 拟建项目主要环保措施汇总表

序号	名称	环保措施
一	环保措施	
1	废气	(1) 本项目尿素投料过程在料仓内产生粉尘, 仓顶设置引风机及脉冲袋式除尘器, 颗粒物经除尘器处理后由 15m 高 1#排气筒排放。 (2) PC 合成、氨回收单元的尾气收集至含氨废气处理设施, 采用“水喷淋吸收 (充入 CO₂)”处理后经 20m 高 2#排气筒排放; (3) DMC 合成、碳化回收以及电子级产品精制单元的有机不凝气收集至有机废气处理设施, 采用“甲醇喷淋吸收+深冷+水喷淋吸收+活性炭吸附”处理后经 20m 高 3#排气筒排放; 罐区有机物料储罐呼吸废气、装卸废气一并收集进入车间有机废气处理设施; (4) 污水处理站废水处理池加盖收集废气, 采用“碱喷淋+活性炭吸附”处理后经 15m 高 4#排气筒排放。 (5) 危废暂存间废气收集后采用活性炭吸附处理后, 经 15m 高 5#排气筒排放; (6) 其它: 氨水储罐废气采用水吸收处理后无组织排放; 实验室分析检测废气经通风橱收集, 采用活性炭吸附处理后经屋顶排放。
2	废水	新建一座污水处理站, 生产工艺高浓度废水采用“UASB 厌氧处理”后与其它低浓度废水混合, 综合废水采用“A/O 氧化及沉淀处理”后, 排入园区污水处理厂, 进一步处理达标后排入乌江。UASB 厌氧处理设计规模 72t/d, 综合废水生化处理设计规模为 1200t/d。

3	噪声	尽量选用低噪声设备,采用隔声、减振、消声等措施。
4	固废	新建暂一座危废存间,面积约 228m ² ,采取重点防渗措施及“三防”措施。另在戊类库房设置一个一般固废暂存区。
二 风险防范措施		
1	初期雨水池	罐区附近新建一座 70m ³ 初期雨水池,收集罐区初期雨水,与事故池连通。
2	事故池	厂区东北部新建一座有效容积不小于 4855m ³ 事故应急池及相应的雨污切换设施;
3	其它	设置两套长明火炬,分别是氨火炬和有机物火炬,用于应急处理事故情况下排放的物质;生产区设置泄漏液体收集设施,如围堤或收集沟;罐区设置围堰;生产区、罐区等设置可燃、有毒有害气体检测报警仪;生产车间、危废暂存间、罐区及围堰等采取防渗措施;全厂相应区域设置危险源标识、危险化学品标识、禁火标识以及管线标识走向等;在厂区最高处设置风向标;相应区域布置其它应急拦截或堵漏材料、应急救援物资等;编制应急预案、并开展日常演练;厂区设置监控系统等。
三 地下水		
1	监控井	在生产装置区附近设置一个地下水监控井;
2	防渗措施	分区防渗:污水处理站、生产装置区、罐区(包括装卸区)、库房(包括装卸区)、危废暂存间、事故池等为重点防渗区;循环水池、冷冻站等公用工程区域为一般防渗区。
3	其它	拟建项目厂区污水处理站位于东南角,根据初步设计,结合实际地势情况,污水处理站各废水池均为半地上布置。各废水池均采取防渗措施,可有效减少污染物泄漏对地下水及土壤环境的影响。另外拟建项目在地下水下游的生产区设置地下水监控井、土壤监控点,加强地下水、土壤环境监控。废水管网采用可视化管道收集。

11.2.4 污染源排放清单

一、废气

污染源	排放标准及标准号	污染因子	有组织排放			无组织	本项目排放量 (t/a)	全厂总量指标 (t/a)
			排放口高度 (m)	浓度 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)		
尿素投料废气	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)	颗粒物	15	120	3.5	/	0.399	0.399
含氨废气	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	氨	20	/	8.7	/	0.684	0.684
		非甲烷总烃		120	17	/	0.393	0.393
		臭气浓度		/	6000 (无量纲)	/	/	/
有机废气	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)	甲醇	20	190	8.6	/	1.101	1.101
		非甲烷总烃		120	17	/	2.331	2.331
污水处理站废气	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)中的相应标准限值;执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》	非甲烷总烃	15	120	10	/	0.379	0.379
		氨		/	4.9	/	微量	微量
		硫化氢		/	0.33	/	微量	微量
		臭气浓度		/	2000 (无量纲)	/	/	/
危废库房废气	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)中的相应标准限值;	非甲烷总烃	15	120	10	/	0.037	0.037
		臭气浓度		/	2000 (无量纲)	/	/	/

	执行 GB14554-93 《恶臭污染物排放标准》							
无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)中的相应标准限值； 执行 GB14554-93 《恶臭污染物排放标准》	非甲烷总烃	/	/	/	4	1.755	1.755
		甲醇		/	/	12	0.875	0.875
		氨		/	/	1.5	0.082	0.082
		颗粒物		/	/	1.0	0.406	0.406
		臭气浓度		/	/	20 (无量纲)	/	/

二、废水

污染源	排放标准及标准号	污染因子	浓度限值 (mg/L)		本项目排放量 (t/a)	园区排入环境的量 (t/a)	全厂总量指标 (t/a)
			园区进水水质	园区出水水质			
废水总排放口	项目废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准(其中氨氮、总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015))B级标准后,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。	pH	6~9 (无量纲)		/	/	/
		COD	500	80	78.994	12.639	12.639
		BOD ₅	300	20	47.396	3.160	3.160
		SS	400	70	27.651	11.059	11.059
		氨氮	45	10	0.566	0.566	0.566
		总氮	70	20	0.390	0.390	0.390
		石油类	20	3	0.072	0.072	0.072
		总磷	8	0.5	0.064	0.064	0.064

三、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	65	55	

四、固体废物

固体废物名称和种类	全厂产生量	固体废物主要成份	危废类别	主要成份含量 (%)		处置方式及数量		
	(t/a)					方式	产生量 t/a	占总量%
S1 催化剂滤渣	369.53	催化剂及混合物质 丙二醇、MOZD、PC、 HPC、二丙二醇等	参照 900-048-50	/	/	委托资质单位处置	369.53	100
S2 高碳醇类废液	1318.07	甲醇、DMC、丙二醇、水	900-013-11	/	/	委托有资质的单位处置或实行“点对点”定向利用	1318.07	100
S3 二丙二醇废液	2470.72	丙二醇、甲醇、二丙二醇、MOZD、PC、水等	900-013-11	/	/	委托有资质的单位处置或实行“点对点”定向利用	2470.72	100
S4 废分子筛	75/5 年	废分子筛	900-041-49	/	/	委托资质单位处置	75/5 年	100
沾染危险化学品废包	1.50	包装材料及物料, 包括分析化验废试剂瓶等	900-041-49	/	/	委托资质单位处置	1.50	100

装材料								
实验室废液	4.80	实验试剂等	900-047-49	/	/	委托资质单位处置	4.80	100
废活性炭	14.50	废活性炭、微量有机物	900-039-49	/	/	委托资质单位处置	14.50	100
污水处理污泥	191.00	污泥	772-006-49	/	/	委托资质单位处置	191.00	100
一般废包装物	1.80	一般包装物	/	/	/	物资公司回收	1.80	100
生活垃圾	6.38	生活垃圾	/	/	/	环卫部门收集处理	5.10	100

11.2.5 竣工验收要求

(1) 竣工验收管理及要求

建设项目竣工后，建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，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，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。

验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。

验收工作组应当严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变更情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响，验收存在的主要问题，验收结论和后续要求。

建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。

(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 11.2.5-1。

表 11.2.5-1 拟建项目环境保护措施竣工验收内容及要求一览表

序号	验收点	控制污染物	验收内容	验收要求	效果
一	废气				

1	生产车间	1#尿素投料废气	颗粒物	尿素投料过程在料仓内产生粉尘, 仓顶设置引风机及脉冲袋式除尘器, 投料粉尘经除尘器处理后由 1#排气筒 (15m) 排放;	工艺废气执行《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)、《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93); 具体为: 颗粒物≤ 120mg/m ³ 、3.5kg/h; 非甲烷总烃≤ 120mg/m ³ 、17kg/h; 甲醇≤ 190mg/m ³ 、8.6kg/h; 氨≤8.7kg/h; 臭气浓度≤6000 无量纲;	达标	
		2#含氨废气	氨、非甲烷总烃、臭气浓度	来自 PC 合成及精馏单元、氨回收单元的不凝气经密闭管道收集至含氨废气处理设施, 采用“水喷淋 (同时充入 CO ₂) ”处理后经 2#排气筒 (20m) 排放;			
		3#有机废气	甲醇、非甲烷总烃	来自 DMC 合成单元、碳化回收单元、电子级 DMC 精制单元的不凝气经密闭管道收集至有机废气处理设施, 采用“甲醇喷淋+深冷+水喷淋+活性炭吸附”处理后经 3#排气筒 (20m) 排放。 另外有机物料储罐呼吸废气和装卸废气一并收集至车间有机废气处理设施。			
2	污水处理站	水处理站废气	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	污水池加盖收集废气, 采用“碱洗+一级活性炭吸附”处理, 经 4#排气筒 (15m) 排放, 及时更换活性炭。	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)、《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93); 具体为: 非甲烷总烃≤ 120mg/m ³ 、10kg/h; 氨≤4.9kg/h; 硫化氢≤0.3kg/h; ; 臭气浓度≤2000 无量纲;		
3	危废库 房	危废库 房 废气	非甲烷总烃、臭气 浓度	危废暂存间废气采用“一级活性炭吸附”处理, 经 5#排气筒 (15m) 排放, 及时更换活性炭。			
4	厂界		非甲烷总烃、甲醇、氨、硫化氢、颗粒物、臭气浓度	/	《大气污染物综合排放标准》 (DB 50/418—2016)、《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) , 具体为: 周界外浓度最高点甲醇 ≤12 mg/m ³ 非甲烷总烃≤4 mg/m ³ 、颗粒物≤1.0 mg/m ³ 、硫化氢≤0.06 mg/m ³ 、氨≤1.5 mg/m ³ 、臭气浓度≤20 (无量纲)	达标	
5	厂房外		非甲烷总烃	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019): 非甲烷总烃 1 小时平均浓度值 ≤10 mg/m ³		
二 废水							
1	废水总排口		pH COD BOD ₅ SS 氨氮 总氮 石油类 总磷	新建污水处理站: 工艺高浓度废水即水分离塔废水采用 UASB 厌氧处理后与其余低浓度废水一并进入生化处理, 采用“A/O+二沉池”处理后, 送入园区污水处理厂进一步处理达标后排入乌江。UASB 厌氧处理设计能力 72m ³ /d、综合“A/O+二沉池”生化处理能力 1200m ³ /d。	各废水污染因子潘家坝污水处理厂接管标准, 即《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准 (其中氨氮、总氮、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T 31962-2015)) B 级标准, 具体为: pH6~9、COD≤500mg/L、SS≤400mg/L、BOD ₅ ≤300mg/L、总氮 ≤70mg/L、NH ₃ -N≤45mg/L、石油类≤20mg/L、总磷≤8mg/L	达标	
2	雨水排口		雨污分流、单独设置雨水管网, 全厂设置一个雨水排口				措施落实
3	生产废水管网可视化						
三 噪声							

1	厂界	噪声	减振、隔声、建筑隔声	昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）	达标
四	地下水				
1	监控井	目场地内自设监控井		pH、耗氧量（COD _{Mn} 法，以O ₂ 计）、氨氮、总氮、溶解性总固体等	达标
五	固体废物				
1	固废处置	高碳醇类废液和二丙二醇废液分别暂存于罐区储罐内，拟将其委托有资质的单位处置或实行“点对点”定向利用。催化剂滤渣、废分子筛、沾染危险化学品废包装材料、实验室废液、废活性炭、污水处理污泥均属危险废物，外送有资质的单位进行处置。未沾染危险化学品和危险废物的包装物为一般工业固废，由一般工业固废回收单位回收利用。员工生活垃圾送城市垃圾处理场集中处置。			符合危废和一般固废处理要求
2	固废库房	新建一座危废暂存间，面积间 228m ² ；另高碳醇类废液和二丙二醇废液分别暂存于罐区储罐内；戊类库房内设置一个一般固废暂存区。			
		设三防设施，各类固废桶装或袋装分开储存，暂存间内设置收集沟及收集池。			

表 11.2.5-2 拟建项目风险防范措施竣工验收内容及要求一览表

序号	风险防范措施	数量	作用
1	装置区		
1.1	按规范设置自动检测报警仪（可燃、有毒）。	多套	第一时间发现事故，及时处理
1.2	生产区地面防渗措施。	/	有效防止泄漏物料，造成污染物影响地下水和土壤
1.3	生产区按规范设置收集沟（或围堤）、收集池，并与事故池连通。	/	有效收集泄漏物料
1.4	配备消防器材，如灭火器、消防栓等，配备应急设备（物质），如安全淋浴洗眼器和洗手池、防毒面具及防护眼镜等。	/	人员防护、及时处理泄漏事故
1.5	危险源标识、危险化学品标识、禁火标识、废水、废气、废物输送管线/装置标识标牌等。	多套	预防风险事故发生
2	罐区、装卸区及库房		
2.1	罐区设置围堰。	1#罐组围堰有效容积 ≥2000m ³ ；2#、3#罐组围堰有效容积 ≥1000m ³	有效收集泄漏物料
2.2	罐区附近设置初期雨水池	初期雨水池有效容积 70m ³	收集罐区初期雨水
2.3	罐区、装卸区等按规范设置自动检测报警仪（可燃、有毒）。	多套	第一时间发现事故，及时处理
2.4	罐区、装卸区设置收集设施（收集沟、收集池）等，并与事故池连通。	/	有效收集泄漏物料，防止其污染土壤和地下水
2.5	罐区、装卸区、库房防渗处理。	/	防止其污染土壤和地下水
2.6	罐区、装卸区物料标识、禁火标识等。	多套	预防风险事故发生
2.7	罐区、装卸区配备消防器材及应急物资等。	/	人员防护、及时处理泄漏事故
3	其它		
3.1	事故水收集系统及切换阀系统。	有效容积不小于 4855m ³	有效收集泄漏物料或消防事故废水
3.2	液氨储罐设置喷淋系统；设置 2 套火炬系统，氨火炬和有机物火炬，应急处理事故情况下排放的物质。	/	处理事故状态下物料，控制事故影响
3.3	设置相应的控制系统，如 DCS、SIS 等。	/	预防风险事故发生，控制事故影响
3.4	危废暂存间防渗及相应收集措施（收集沟及收集池）。		收集泄漏物料
3.5	厂区最高处设置风向标/旗帜。	多套	指导事故状态下人员撤离
3.6	应急预案、日常演练、应急疏散通道标识；宣传栏、毒物周知卡等。	/	有效预防事故发生，突发事故时起起到指导和疏导作用
3.7	其它应急拦截或堵漏材料等，如砂子	/	及时处理泄漏事故

序号	风险防范措施	数量	作用
3.8	装置区监控系统。	/	监测厂区；对车间设备温度、压力等进行检测、报警、控制和联锁
	厂区地下水监控井。	/	监控厂区内地下水情况
合计			

11.3 监测计划

11.3.1 环境监测机构

公司已配备环保监测专业人员，隶属于安环部。

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配合涪陵环保局、重庆市环保部门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。

11.3.2 排污口规整

本项目建设后，建设单位需根据《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发[2012]26号）要求，规整排污口，具体如下：

（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《污染源技术规范》要求；采样口必须设置常备电源。

②排气筒应对应排污许可证设置二维码标识。

（2）废水

拟建项目废水总排放口已应按相应要求设置排污口。

（3）固体废物

危险废物暂存间已设置相应的防腐、防渗措施；暂存间内设置收集沟及收集池。

（4）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部门同意并办理变更手续。

11.3.3 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）确定监测频次。

项目污染源监测点位设置、因子及监测频率具体见表 12.3.3-1。

表 11.3.3-1 拟建项目废气、废水、噪声污染源监测一览表

类别	监测点位	测点数×套数	监测因子	监测频率	实施时段
废气	1#排气筒 (尿素投料废气)	1	颗粒物	年	项目投运后
	2#排气筒 (含氨废气)	1	氨、臭气浓度	半年	项目投运后
			非甲烷总烃	季度	
	3#排气筒 (有机废气)	1	甲醇	半年	项目投运后
			非甲烷总烃	季度	
	4#排气筒 (污水处理站)	1	非甲烷总烃	年	项目投运后
			氨、硫化氢、臭气浓度	年	
5#排气筒 (危废库房)	1	非甲烷总烃	年	项目投运后	
		臭气浓度	年		
无组织排放监测 厂界	企业边界	非甲烷总烃、颗粒物、甲醇、氨、臭 气浓度	半年	项目投运后	
废水	厂区废水总排口	1	流量、pH 值 COD、氨氮	自动监测	项目投运后
			悬浮物、石油类、BOD ₅ 、总氮、总磷	半年	
	雨水排放口	1	pH 值、化学需氧量、悬浮物	日	项目投运后
说明：雨水排放口有雨水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度监测一次。					
噪声	厂界四周外 1m 处	/	等效 A 声级	年	项目投运后

11.3.4 环境质量监测

项目废水纳入园区污水管网至园区污水处理厂处理，不直接排入环境。参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017），企业可根据自身需要进行区域环境质量进行监测，具体见表 11.3-2。

表 11.3-2

环境质量监测一览表

分类	采样点位置	监测项目	备注
环境空气	上风向、下风向各一个监测点	非甲烷总烃、甲醇、氨、颗粒物等	可依托园区跟踪监测或企业委托监测
地表水	园区污水处理厂下游 1000m	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、石油类、总磷	可依托园区跟踪监测或企业委托监测
噪声	南厂界、东厂界、西厂界、北厂界	昼、夜等效 A 声级	由企业委托监测

(2) 地下水环境跟踪监测计划

监测点：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）拟建项目需要对地下水环境进行跟踪监测，推荐在场址上游(背景值监测点)、项目场地内(地下水环境影响跟踪监测点)、场址下游(污染扩散监测点)各布设 1 个地下水监测点，由企业委托监测。

监测频次：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），结合拟建项目特性，本项目建成后地下水跟踪监测中频率为每年监测一次。

监测项目：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），结合拟建项目特性，拟建项目建成后地下水环境跟踪监测计划见表 11.3-3。

表 11.3-3

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	监测项目	监测频率
1#监测点	场地上游 (华峰化工西北侧)	背景值监测点	依托园区跟踪监测或由企业委托监测	PH 值、耗氧量、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、氯化物、盐、总磷、SS、石油类、溶解性总固体	1 次/年
2#监测点	生产装置附近(经度 107.51711; 纬度 29.58666)	影响跟踪监测点	由企业委托监测		
3#监测点	场地下游 (天原化工厂东南侧)	污染扩散监测点	依托园区跟踪监测或由企业委托监测		

(3) 土壤环境跟踪监测计划

监测点：根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）拟建项目需要对土壤环境进行跟踪监测，跟踪监测由企业委托监测。

监测频次：根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），结合拟建项目特性，本项目建成后土壤跟踪监测中频率为每 5 年监测一次。

监测项目：根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），结合拟建项目特性，例行监测项目为：挥发性有机物及半挥发性有机物共计 45 项基本项目等。

拟建项目建成后土壤环境跟踪监测计划，见表 11.3-4。

表 11.3-4

土壤环境跟踪监测计划

采样点	监测位置	监测点功能	监测	监测项目	监测频率
1#监测点	综合楼附近	背景值监测点	由企业委托监测	挥发性有机物及半挥发性有机物共计 45 项基本项目等	1 次/5 年
2#监测点	生产车间旁	影响跟踪监测点	由企业委托监测		
3#监测点	污水处理站附近	影响跟踪监测点	由企业委托监测		

11.3.5 环境监测仪器

环境监测仪器的配置主要考虑拟建项目废水、废气日常监测的常规设备，建设单位应根据监测需要配备监测仪器设备，保证监测工作的顺利开展。同时所有的监测都应写出监测报告、处理意见。

11.3.6 人员培训

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。

监测机构：监督性监测可委托具有资格的监测机构来完成。

11.3.7 信息公开

建设单位须按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）等规定，对单位的基础信息、排污信息、防治污染设施的建设、运行情况和建设项目环境影响评价文件及其他环境保护行政许可等信息进行公开。

12.碳排放分析和评价

12.1 编制依据

- (1) 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)；
- (2) 《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)
- (3) 《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》(2021年9月22日)
- (4) 《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》(环综合〔2021〕4号)
- (5) 《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》(环办环评函〔2021〕277号)
- (6) 《生态环境部办公厅 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)
- (7) 《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》(发改能源〔2022〕206号)
- (8) 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)；
- (9) 《温室气体排放核算与报告要求 第10部分：化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015)；
- (10) 《工业企业碳管理指南》(DB50/T 936-2019)。
- (11) 《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)
- (12) 《重庆市建设项目环境影响评价技术指南——碳排放评价(试行)》2021年1月26日实施；

12.2 建设项目碳排放分析

12.2.1 核算边界

拟建项目碳排放边界以本项目生产装置及相关公用工程作为核算边界。

12.2.2 能源结构和消费量

拟建项目能源结构和消费量见表 12.2.2-1。

表 12.2.2-1 项目能源结构和消费情况汇总表

类别		单位	项目消耗量
外购（净调入）能源	电	MWh/a	20150
	蒸汽	GJ/a	1063238.4
	天然气	kNm ³ /a	288

12.2.3 碳排放源识别

参考《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015），识别拟建项目碳排放源如下：

（1）燃料燃烧的碳排放量

项目火炬采用天然气作为燃料，会产生燃料燃烧碳排放。

（2）生产过程的碳排放量

项目 PC 合成单元尿素水解、缩二脲水解反应产生二氧化碳，在氨回收单元氨气洗涤工序氨与二氧化碳、水反应形成碳酸铵，进入氨水溶液，因此排放的二氧化碳量甚微。仅闪蒸塔塔顶不凝气中含有少量二氧化碳排放。

拟建项目碳回收单元，采用二氧化碳与甲醇钠反应，消除甲醇钠副产碳酸钠。该单元消耗二氧化碳。

（3）净购入电力和热力的碳排放

拟建项目涉及净购入热力蒸汽二氧化碳排放、及净购入电力二氧化碳排放。

项目碳排放源识别具体见表 12.2.3-1。

表 12.2.3-1 项目碳排放源识别表

排放类型		设施	温室气体种类
直接排放	燃料燃烧	火炬	CO ₂
	工业过程排放	尿素、缩二脲水解	CO ₂
		碳化反应消耗	CO ₂
间接排放	净购入电力	各用电设施	CO ₂
	净购入热力	生产过程加热	CO ₂

12.3 碳排放预测和评价

12.3.1 燃料燃烧排放

拟建项目转化炉采用天然气为燃料，消耗量为 2000kNm³/a，为非电力生产燃料燃烧。根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》附录 F，用于电力生产之外的其他工业生产的燃料燃烧产生的排放量（AE_{工燃}）计算方法见公式：

$$AE_{\text{工燃}} = \sum (AD_{i\text{燃料}} \times EF_{i\text{燃料}})$$

式中：

i——燃料种类；

AD_{i 燃料}——i 燃料燃烧消耗量（t 或 kNm³）；

EF_{i 燃料}——i 燃料燃烧二氧化碳排放因子（tCO₂e/kg 或 tCO₂e/kNm³），《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》附录 F.1，天然气燃料 EF_{i 燃料} 取 2.160tCO₂/kNm³。

核算得 AE_{工燃} = 288 × 2.160 = 622.08tCO₂e。

12.3.2 工业过程排放

（1）反应过程 CO₂ 排放

拟建项目原料带入 CO₂，根据工程分析，核算排放量为 4.92tCO₂e。

（2）碳化反应 CO₂ 消耗

拟建项目碳回收单元，采用二氧化碳与甲醇钠反应，消除甲醇钠副产碳酸钠。该单元消耗二氧化碳 CO₂ 量为 483.34tCO₂e。

12.3.3 净购入电力和热力排放

（1）净购入电力排放量

参照《温室气体排放核算与报告要求第 10：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015），购入电力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$AE_{\text{净调入电力}} = AD_{\text{净调入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中：

E_{购入电, i}——核算单元 i 购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{购入电}, i}$ ——核算单元 i 购入电力，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ ——区域电网年平均供电排放因子，单位为（ tCO_2/MWh ）。本次评价采用国家最新发布值，取值来源于《2012年中国区域电网平均 CO_2 排放因子》的华中区域电网平均 CO_2 排放因子，即 $EF_{\text{电}}=0.5257\text{tCO}_2/\text{MWh}$ 。

根据核算，拟建项目购入电力为 20150MWh/a ，经计算，购入电力产生的二氧化碳年排放量为 $20037.16\text{tCO}_2\text{e}$ 。

（2）净购入热力排放量

参照《温室气体排放核算与报告要求第10部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015），购入热力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$AE_{\text{净调入热力}} = AD_{\text{净调入热量}} \times EF_{\text{热力}}$$

$AE_{\text{净热}, i}$ ——核算单元 i 购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$AD_{\text{热力}, i}$ ——热力消费，单位为百万千焦（GJ）；

$EF_{\text{热力}}$ ——热力供应 CO_2 排放因子，单位为（ tCO_2/GJ ）。本次评价采用国家最新发布值，取值来源于《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南》（试行）平均 CO_2 排放因子，即 $EF_{\text{热}}=0.11\text{tCO}_2/\text{GJ}$ 。

拟建项目购入热力 1063238.4GJ/a ，核算产生的二氧化碳年排放量为 $116956.22\text{tCO}_2\text{e}$ 。

12.3.4 建设项目碳排放量汇总

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南——碳排放评价（试行）》附录F，

$$AE_{\text{总}} = AE_{\text{燃料燃烧}} + AE_{\text{工业生产过程}} + AE_{\text{净调入电力和热力}}$$

式中：

$AE_{\text{总}}$ ——碳排放总量（ tCO_2e ）；

$AE_{\text{燃料燃烧}}$ ——燃料燃烧碳排放量（ tCO_2e ）；

$AE_{\text{工业生产过程}}$ ——工业生产过程碳排放量（ tCO_2e ）；

$AE_{\text{净调入电力和热力}}$ ——净调入电力和热力消耗碳排放总量。

经计算，拟建项目碳排放总量为 $=622.08+4.92-483.34+20037.16+116956.22$

=137620.38 tCO₂e/a。

12.3.5 碳排放评价

拟建项目碳排放总量为 137620.38 tCO₂e/a。

鉴于目前重庆市尚未发布相关行业排放强度清单，本评价碳排放水平参照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函[2021]179号）附录6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44 t CO₂/万元。

根据建设单位设计资料，项目工业增加值约 44320.03 万元，核算得项目单位工业增加值碳排放指标=137620.38 tCO₂/ 44320.03 万元=3.11t CO₂/万元，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函[2021]179号）附录6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44 t CO₂/万元。

12.4 减排潜力分析及建议

12.4.1 减排潜力分析

拟建项目碳排放源主要包括燃料燃烧排放、购入电力排放、购入热力排放。其中生产过程消耗二氧化碳，减少碳排放。根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的为外购入热力排放，其次为购入电力排放，最后是燃烧燃料排放。可从以下方面采取相关措施降低二氧化碳排放。

12.4.2 减排措施

1、工艺流程做到物料的平衡和能量平衡，平面布置在确保符合安全规范的前提下，使各生产装置之间的位能充分利用。

2、选用高效、节能、低耗的连续式设备，合理确定主要耗能设备数量、规格和用能参数。

3、定期进行设备点检，提前发现设备潜在的故障点，针对故障隐患制定预防性检修计划并组织实施，最大程度避免渐发性故障，降低整体故障率。

4、投入设备自动化保护装置，减少人工成本，同时保证设备的正常运行、减少事故率。

5、系统正常运转时，最大限度地提高开机利用率，减少设备空转时间，提高生产效率。

6、项目针对工艺特点及设备型号，安装有变频器，实现对不同工况下的功率调节，减少能源损耗。

12.4.3 减排建议

（1）碳排放管理方面

①监测管理

企业应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015）中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：a) 规范碳排放数据的整理和分析；b) 对数据来源进行分类整理；c) 对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；d) 对数据进行处理并进行统计分析；e) 形成数据分析报告并存档。

②报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。

③信息公开

企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》（DB50/T 700）对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

④碳强度考核

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。对相关人员实施碳强度考核，实施

相应的奖励和惩罚措施。

⑤碳市场交易

一般来说，每年全国碳排放总额由政府设定且额度逐年降低，从而实现整体的碳减排。碳排放额度按一定规则转化为碳配额用于交易。每个参与碳排放权交易的市场主体（如煤电企业）都有一个规定的碳配额，企业全年碳排放不能超过这一额度。

在这种规则下，市场中的企业面临三个选择：一是加大研发投入、开展技术创新，从而减少企业自身碳排放，如果实际碳排放低于碳配额，就把增量部分的碳排放权在市场中出售；二是碳排放超过碳配额，以市场价格从其他企业购买碳排放权以抵消超出的碳排放；三是不投入研发也不购买碳排放权，如果碳排放超过碳配额则接受罚款，罚款额由政府设定并且远高于投入研发或购买碳排放权的成本。

企业为了获取更多利润，通常不会选择接受罚款。同时，碳排放权的市场交易价格不确定，波动风险较大，给企业带来的经营风险较大。因此，企业会倾向于选择调整能源消费结构，减少煤炭、石油等传统能源在能源消费中的占比，积极利用新能源。这将促使工业企业加大科技投入，开展能源环保相关技术创新。企业一方面可以在不降低工业产值的情况下减少碳排放，另一方面可以出售节省的碳排放权以获得额外利润。因此，碳排放权交易既可以促进碳减排，又能激励企业研发应用碳减排技术。

2011 年，国家发展改革委设立碳配额交易试点区域，北京、上海、深圳、重庆、广东、天津、湖北 7 个省市成为试点区域。其中深圳的碳排放交易所在 2013 年率先建立，其余交易试点也在 2014 年年中之前相继建立。公司将定期进行技术改进，在保证产品质量的前提下进行节能技术创新，以便最大程度节省碳配额，配额可用于交易获利以继续支持企业的技术改进。

（2）能源利用方面

结合工艺特点，从能源利用角度，本工程采取以下节能减排措施，可降低损耗，改进高耗能工艺，提高能源综合利用率：

①对水、汽、气采用流量计量便于能源管理。

②在换热器的设计上采用高效换热器，以提高效率，减少能耗；在机泵的选用上，选用高效机泵，提高设备效率。

③在控制方案上,采用先进的自动控制系统,使得各系统在优化条件下操作,提高全厂的用能水平。

④强设备及管道隔热和保温等措施,对所有高温设备及管线均选用优质保温材料,减少散热,提高装置及系统的热回收率。

⑤装置中还采用新型设备、新型保温材料等节能措施,以节省能耗。

(3) 提出碳排放建议

①建议企业结合自身生产管理实际情况,建立碳管理制度,包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系;明确各岗位职责及权限范围;明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容;明确各事项审批流程及时限;明确管理制度的时效性。

通过教育、培训、技能和经验交流,确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力,并保存相关记录;对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训,并保存培训记录;企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

②建议企业根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求 第10部分:化工生产企业》(GB/T 32151.10-2015)中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求,对其运行中决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析,关键特性至少应包括但不限于:排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性

12.5 排放分析结论

拟建项目在工艺设计、设备选型、节能管理等方面,采取了一系列节能措施,以实现生产过程中各个环节的节能降耗,单位工业产值碳排放指标 $3.11\text{t CO}_2/\text{万元}$, 低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》(浙环函[2021]179号)附录6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值 $3.44\text{t CO}_2/\text{万元}$ 。

13. 结论及建议

13.1 结论

13.1.1 项目概况

重庆建峰兴源科技有限公司是重庆建峰新材料责任有限公司的投资设立的全资子公司。公司位于重庆市涪陵区白涛工业园区，占地 74925m²，员工定员 85 人，总投资 60000 万元。

重庆建峰新材料责任有限公司有控股的两套大化肥装置（重庆建峰化工股份有限公司的一化、二化装置）。在目前市场过剩、煤头企业价格优势等多方形式压力下，单一的产品结构已经制约了企业的进一步发展。因此，重庆建峰新材料责任有限公司成立重庆建峰兴源科技有限公司新建新建年产 5 万吨碳酸二甲酯项目，充分利用大化肥装置的尿素原料发展新的产品，从而提高企业竞争力、优化公司产业结构的目的。

碳酸二甲酯装置以尿素、丙二醇、甲醇、二氧化碳等为原料生产碳酸二甲酯。该技术及碳酸二甲酯衍生产品，作为生产聚碳酸酯、异氰酸酯、聚氨酯、氨基甲酸酯等的绿色低碳工艺，替代剧毒的光气合成路线，成为具有强大市场竞争力和显著经济与社会效益的绿色化工产业链，成为资源节约、环境友好的可持续发展战略新途径，具有广阔的市场发展空间和重大的战略意义。

拟建项目占地 74925m²，拟投资 60000 万元，其中环保投资 1907.7 万元，新增劳动定员 85 人。

13.1.2 项目与相关政策、规划的符合性

本项目以尿素、二氧化碳、甲醇为原料生产碳酸二甲酯，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 29 号），不属于淘汰类及限制类产业项目，属允许类，符合国家产业政策要求。

拟建项目位于重庆白涛化工园区，已取得重庆市涪陵区发展和改革委员会下发的《重庆市企业投资项目备案证》（项目代码：2102-500102-04-01-869716），符合《重庆市工业项目准入规定（2012 年修订）》的相关要求、符合《重庆市产业投资准入工作手册》，符合重庆市工业项目环境准入规定，符合涪陵区城乡总体规划和园区规划要求，满足三线一单要求。

13.1.3 环境质量现状和环境保护目标

(1) 环境空气质量现状

达标区判断：根据2021年重庆市环境质量公报，涪陵区SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5}满足GB3095-2012《环境空气质量标准》的二级标准要求，为达标区。

其他污染物质量现状：监测期间，项目所在地甲醇、氨7天监测数据均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D限值要求，非甲烷总烃监测结果满足河北省地方标准《环境空气质量标准非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012）二级标准。

(2) 地表水环境质量现状

根据《重庆市生态环境状况公报（2021年）》，“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》（GB 3838-2002）Ⅲ类水质标准）。

评价引用乌江的市控考核断面：麻柳嘴断面（白涛化工园区属乌江麻柳嘴管控单元）的2021年例行监测数据：各因子均无超标现象，水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类水域水质标准，总体水质情况良好，尚有富余容量。

(3) 地下水环境质量现状

评价区域内各监测因子浓度在各监测点均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准水质要求，整体而言该评价区地下水环境质量现状相对较好。

(4) 声环境质量现状

各监测点昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类功能区质量标准。总体来说，拟建项目所在区域的声环境状况良好。

(5) 土壤环境质量现状

项目建设范围内的土壤满足工业用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值；建设范围外的土壤满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）农用地土壤污染风险筛选值。

13.1.4 环境保护设施及环境影响

(1) 废气

本项目尿素投料过程在料仓内产生粉尘，仓顶设置引风机及脉冲袋式除尘器，颗粒物经除尘器处理后由15m高1#排气筒排放。

PC合成、氨回收单元的尾气收集至含氨废气处理设施，采用“水喷淋塔上下两阶段水喷淋（充入二氧化碳）”处理后经20m高2#排气筒排放；

DMC合成、碳化回收以及电子级产品精制单元的有机不凝气收集至有机废气处理设施，采用“甲醇喷淋吸收+深冷+水喷淋吸收+活性炭吸附”处理后经20m高3#排气筒排放；罐区有机物料储罐呼吸废气、装卸废气一并收集进入车间有机废气处理设施；

污水处理站废水处理池加盖收集废气，采用“碱喷淋+活性炭吸附”处理后经15m高4#排气筒排放。

废废暂存间废气收集后采用活性炭吸附处理后，经15m高5#排气筒排放；

其它：氨水储罐废气采用水吸收处理后无组织排放；实验室分析检测废气经通风橱收集，采用活性炭吸附处理后经屋顶排放。

预测结果如下：

（1）在正常工况下，本项目排放的颗粒物、PM_{2.5}、非甲烷总烃、氨、甲醇各网格点和环境保护目标短期浓度占标率均≤100%，颗粒物、PM_{2.5}各网格点和环境保护目标的年平均质量浓度占标率均≤30%。

（2）叠加区域环境质量现状、加上在建污染源后，颗粒物、PM_{2.5}、非甲烷总烃、氨、甲醇均满足相应标准限值要求。

（3）从计算结果可见，正常工况下，各污染物短期浓度贡献值均小于相应环境质量标准，无需设置大气环境防护距离。参照卫生防护距离，确定企业环境防护距离为100m。根据项目敏感点统计可知，该环境防护距离内无环境敏感目标。同时该范围内禁止新建医院、居住区、学校等。

综上所述，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评价提出的各项环保要求，认真落实污染治理措施，大气环境影响可接受。

（2）废水

本项目工艺水仅为水分离塔废水，主要含有甲醇、丙二醇、二丙二醇等污染物，属高浓度有机废水。其它低浓度废水包括检测分析废水、地坪冲洗废水、废气碱喷淋废水、循环水系统排污水以及员工生活污水。主要污染因子有COD、BOD₅、氨氮、总氮、SS、

石油类以及总磷等，污染因子浓度较低。全厂废水排放量约最大排水量约为 519.01m³/d。

拟建项目新建污水处理站：工艺高浓度废水即水分离塔废水采用 UASB 厌氧处理后与其余低浓度废水一并进入生化处理，采用“A/O+二沉池”处理后，送入园区污水处理厂进一步处理达标后排入乌江。UASB 厌氧处理设计能力 72m³/d、综合“A/O+二沉池”生化处理能力 1200m³/d。

项目营运期产生的废水进入厂区新建污水处理站达潘家坝污水处理厂接管标准，即《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、总氮、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015））B 级标准后，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 pH、SS 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级标准）再排入乌江。

园区潘家坝污水处理厂废水处理规模为 1 万 m³/d，实际处理量约 4000m³/d，余量可满足项目废水排放需求。

拟建项目排水不会对园区污水处理厂造成冲击，也不会改变受纳水体的水域功能，对地表水环境影响较小。

（3）固体废物

拟建项目产生的固废有催化剂滤渣、高碳醇类废液、二丙二醇废液、废分子筛、沾染危险化学品废包装材料、实验室废液、废活性炭、污水处理污泥、一般废包装物以及生活垃圾。

高碳醇类废液和二丙二醇废液分别暂存于罐区储罐内，按照危险废物管理，企业拟将其委托有资质的单位处置或实行“点对点”定向利用。如后期经论证满足《重庆市危险废物定向利用许可证豁免管理实施方案》相关要求，在环境风险可控的前提下，可作为下游企业生产的替代原料进行的“点对点”定向利用。

催化剂滤渣、废分子筛、沾染危险化学品废包装材料、实验室废液、废活性炭、污水处理污泥均属危险废物，外送有资质的单位进行处置。

未沾染危险化学品和危险废物的包装物为一般工业固废，由一般工业固废回收单位回收利用。

员工生活垃圾送城市垃圾处理场集中处置。

同时拟建项目新建了危废暂存间，并采取了“三防”措施。

因此拟建项目营运期产生的固体废物得到了有效处置，不会产生二次污染。

(4) 噪声

拟建项目噪声源主要为风机、压缩机、空压机、凉水塔和大功率泵等，噪声值约75~95 dB(A)之间。连续产生。通过建筑物隔声，部分设备采取减振、隔震、设消声器等措施进行治理，能使厂界噪声达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》(3类)要求。

(5) 地下水和土壤环境

拟建项目生产区域、罐区及事故池、污水收集池、危废暂存间等按照相关技术规范要求采取地下水污染防治措施，物料输送管网均采用“可视化”设计，厂区除绿化地带以外的地面均进行硬化，因此，项目建成营运后不会对地下水、土壤环境造成明显影响。

13.1.5 环境风险

项目涉及尿素、丙二醇、甲醇、甲醇钠、氨、氨水、碳酸二甲酯、碳酸丙烯酯、MOZD、高碳醇、二丙二醇、天然气(甲烷)、碳酸钠等风险物质。风险源主要为装置区、罐区、库房等，环境风险类型为泄漏、中毒、火灾、爆炸、腐蚀等，影响途径为大气、地表水、地下水、土壤。装置区、罐区等按规范设置检测报警仪，并采取防渗措施。项目设置事故水应急系统对事故水收集池进行妥善处理，可满足事故状态下废水收集要求；同时编制突发环境应急预案等措施，可有效降低事故发生概率及事故影响的后果。

拟建项目周边有油坊村等敏感点，项目所在区大气环境敏感程度为E2，地表水环境敏感程度E1、地下水环境敏感程度为E2，项目风险潜势为IV⁺。根据风险预测结果：

氨：在最不利条件下，达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为120m，发生时间为8.06min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为150m，发生时间为8.83min，在常见气象条件下，达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为60m，发生时间为5.61min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为270m，发生时间为7.8min。最不利常见气象条件下，各敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2。

一氧化碳：在最不利条件下，达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为270m，发生时间为3.0min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为640m，发生时间为7.11min，在常见气象条件下，达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为110m，发生

时间为1.0min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为260m，发生时间为2.36min。最不利常见气象条件下，各敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2。

企业设备、管道等发生泄漏时，企业设置的相应检测报警仪、液位仪、压力、温度等仪器均会报警，企业会在第一时间（响应时间一般 5-10min）对事故进行应急处理。以上泄漏量均为保守估算，物料泄漏后物质蒸发会吸走空气中的热量及水分，蒸发气体主要在泄漏区域聚集，无大风情况下，一般不会出现大面积扩散情况，发生事故后建设单位启动应急预案，企业严格按照应急预案采取紧急停车、堵漏等应急处置，疏散相关人员后，会最大程度降低事故对环境及人员的影响。

对于火灾事故，企业根据应急预案通过切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，可有效降低次生污染物扩散对环境、人员造成的影响。

13.1.6 总量控制

拟建项目水污染物排放总量分别为化学需氧量 12.64 吨/年、氨氮 0.57 吨/年；废气污染物有组织排放总量为非甲烷总烃 3.14 吨/年。

13.1.7 综合结论

本项目建设符合国家产业政策要求，符合重庆白涛化工园区规划要求和入园条件。本项目所采用工艺技术和设备先进，环保治理措施恰当，正常生产时所排废气、废水污染物、噪声等对大气、地表水、声环境、地下水、土壤环境影响较小；项目运营后不会使现有环境质量发生明显变化；拟建项目潜存泄漏、中毒、火灾等风险，采取相应风险防范措施后，可将潜在的环境风险控制在环境可接受范围之内。因此，本评价认为，拟建项目在落实评价提出的各项环保设施和风险防范措施前提下，从环境保护的角度看，该项目建设可行。

13.2 建议

（1）加强职工技能培训、持证上岗，保证生产平稳运行，防止污染事故发生。同时具备及时处理异常事故发生的应对能力。

（2）加强环境管理，保证组织落实，健全环保管理体系及风险防范体系，使各项环保设施及风险防范设施长期稳定运行，全面实施环境管理责任制，搞好环境保护工作。