

重庆建峰化工股份有限公司
二化尿素节能改造环境影响报告书
(重新报批)
(公示版)

建设单位：重庆建峰化工股份有限公司

评价单位名称：重庆化工设计研究院有限公司

二〇二四年八月

目 录

概述	4
1 总论	10
1.1. 编制依据	10
1.2. 评价目的	15
1.3. 总体构思	15
1.4. 评价原则	17
1.5. 环境影响识别与评价因子	17
1.6. 环境功能区划	19
1.7. 评价标准	20
1.8. 评价等级	26
1.9. 评价范围	30
1.10. 评价时段、评价工作重点	30
1.11. 环境保护目标	30
1.12. 产业政策符合性和项目选址合理性分析	32
2 企业现状	6
2.1. 企业概况	6
2.2. 现有生产工艺	14
2.3. 现有装置产排污及达标排放	15
2.4. 现有排污汇总	27
2.5. 环境保护状况	27
3 建设项目概况	31
3.1. 项目基本信息	31
3.2. 建设内容	31
3.3. 产品方案、产品用途、产品质量	36
3.4. 主要原辅材料消耗及理化特性	38
3.5. 主要生产设备	38
3.6. 公用工程消耗及来源	38

4 工程分析	41
4.1. 生产安排	41
4.2. 二化尿素	41
4.3. 一化尿素	41
4.4. 水平衡及蒸汽平衡	41
4.5. 污染物产生、治理及排放情况	41
4.6. 项目污染物产生排放情况汇总	51
4.7. 技改后全厂污染物排放情况汇总	51
4.8. “以新带老”措施	51
4.9. 总量指标	52
4.10. 非正常排放	53
4.11. 交通移动源调查	54
4.12. 初期雨水	55
4.13. 清洁生产	55
5 区域环境概况	57
5.1. 自然环境	57
5.2. 社会环境	71
5.3. 区域污染源调查	72
6 环境质量现状与评价	78
6.1. 环境空气质量现状评价	78
6.2. 地表水环境质量现状评价	80
6.3. 地下水环境质量现状评价	82
6.4. 声环境质量现状评价	86
6.5. 土壤环境质量现状评价	87
7 施工期环境影响分析	92
7.1. 施工概要	92
7.2. 施工期环境影响分析	92
7.3. 施工计划及对技改施工期对周边装置影响分析	92

8 营运期环境影响预测与评价	93
8.1. 环境空气影响预测及评价	93
8.2. 地表水环境影响评价	111
8.3. 固体废物环境影响评价	111
8.4. 地下水环境影响评价	111
8.5. 声环境影响预测及评价	115
8.6. 土壤环境影响预测及评价	118
9 环境风险评价	122
9.1. 环境风险评价的目的	122
9.2. 环境风险评价的重点	122
9.3. 风险调查	122
9.4. 风险工作评价等级	124
9.5. 风险评价范围	130
9.6. 风险评价标准	130
9.7. 风险识别	131
9.8. 事故概率分析	133
9.9. 事故后果预测及影响分析	135
9.10. 环境风险管理	161
9.11. 应急处理措施	163
9.12. 小结	164
10 环境保护措施及技术、经济论证	169
10.1. 废气治理措施及可行性分析	169
10.2. 废水治理措施及可行性分析	172
10.3. 地下水、土壤防治措施分析	173
10.4. 噪声防治措施分析	175
10.5. 固废处置措施分析	175
10.6. 环保投资	176
11 环境经济损益分析	177

11.1. 环境保护费用	177
11.2. 环境保护效益	177
11.3. 环境影响经济损益分析	178
11.4. 小结	179
12 环境管理与监测计划	180
12.1. 环境管理	180
12.2. 污染源排放清单及竣工验收要求	184
12.3. 监测计划	191
13 碳排放分析和评价	194
13.1. 编制依据	194
13.2. 碳排放政策符合性分析	195
13.3. 现有工程碳排放情况	196
13.4. 核算边界	197
13.5. 二化尿素装置技改前后碳排放源识别及能源消耗	197
13.6. 碳排放预测和评价	197
13.7. 减排潜力分析及建议	200
13.8. 排放分析结论	202
14 结论及建议	203
14.1. 结论	203
14.2. 建议	208

概述

一、项目由来

重庆建峰工业集团有限公司位于重庆涪陵白涛街道，前身为中国核工业建峰化工总厂（816 厂，以下简称“建峰集团”），是中国核工业集团公司划转重庆市直管的国家大型企业，占地 8000 余亩，固定资产 40 亿元，员工 3000 余名，始建于 1966 年，原属三线核军工企业，1984 年实现由军品生产向民用品生产转变，2001 年划转重庆市直管，2004 年并入重庆化医控股集团公司。

重庆建峰化工股份有限公司（以下简称“建峰化工”）为重庆建峰工业集团有限公司控股子公司，位于重庆市涪陵区白涛街道东北 1.5km 的王家坝，占地 47.45 万 m²（包括企业现有生产区、尿素包装区、废水处理站、码头等），总资产 46.46 亿元，员工约 800 名。现有装置包括：

- （1）一化装置，包括一套 30 万 t/a 合成氨装置、一套 52 万 t/a 尿素装置；
- （2）二化装置，含一套设计公称能力 45 万 t/a、实际产能 49.5 万 t/a 合成氨装置，一套设计公称能力 80 万 t/a、实际产能 87.12 万 t/a 尿素装置。
- （3）6 万 t/a 三聚氰胺装置：

2022 年，建峰实施了“6 万吨三胺产能装置节能改造项目”对原有两套 3 万 t/a 三聚氰胺装置进行整体技术改造为一套低压法三聚氰胺装置，能力为 6 万 t/a，以实现节能减排目的。三聚氰胺装置技改后，其工艺尾气（CO₂、氨）以气态形式直接去二化尿素装置回收利用；一化尿素装置、二化尿素装置造粒过程添加的原料甲醛替代为水基抗结块剂，装置造粒塔废气排放口不再涉及甲醛排放，造粒塔废气甲醛指标取消。该项目环评已于 2022 年 5 月获得重庆市涪陵区生态环境局批复，2024 年 4 月通过竣工环保验收。

鉴于三聚氰胺装置和二化尿素装置联运，且随着“6 万吨三胺产能装置节能改造项目”的实施，工艺尾气直接去二化装置回收利用，根据工艺需求，需在二化尿素装置增加吸收设施，用于吸收技改后的三聚氰胺工艺尾气。另外，现有二化尿素装置采用荷兰卡邦 2000+CO₂ 汽提法工艺生产尿素，高压系统需 1.8Mpa 中压蒸汽作为热源，使用后的高温蒸汽冷凝液可用来产生 0.8Mpa 和 0.5Mpa 的二次蒸汽，同时高压系统反应热会副产一部分 0.5Mpa 的低压蒸汽，目前主要用于低压系统和蒸发系统，富余的 0.5Mpa 蒸汽返回机组低压缸做功，做功效率较低，造成一定的能源浪费。

为解决上述能源浪费问题，建峰化工于 2022 年 7 月实施了“二化尿素节能改造项目”，该项目于 2022 年 8 月经涪陵区生态环境局以“渝（涪）环准[2022] 049 号”号文批复。主要建设内容包括：①于现有二化尿素低压系统增加 1 台低压甲铵冷凝器，用于吸收改造后三聚氰胺工艺尾气；②于现有 CO₂ 汽提工序后增加中压系统，以 0.5Mpa 低压蒸汽为热源，最大效率实现热效率利用；同时中压系统可分担部分高压系统、低压系统负荷，进而减少高压系统蒸汽消耗，实现节能目的；③于蒸发浓缩工序前增加预浓缩系统，以中压分解气相作为热源，对低浓度液体尿素溶液进行预浓缩，将其浓度由 70%浓缩至 80%后，再进入蒸发系统，降低后端蒸发系统生产负荷，节约蒸发系统蒸汽消耗；④将现有二段蒸发器（换热面积 90.3m²）更换为换热面积更大蒸发器（170m²），提高蒸汽利用效率，降低蒸汽消耗。整体实现节能降耗的目的。

2022 年之前，建峰化工在尿素装置生产过程中添加过甲醛，但一直以来未有环评文件明确其使用情况，仅获得了造粒废气排放甲醛的排污许可。

在“6 万吨三胺产能装置节能改造项目”中，尿素装置造粒工序添加甲醛被替代为水基抗结块剂，随后“二化尿素节能改造项目”中尿素生产亦未考虑添加甲醛，并未将甲醛纳入污染指标分析。

根据《6 万吨三聚氰胺产能装置节能改造项目竣工环境保护验收监测报告》，“6 万吨三胺产能装置节能改造项目”相关装置已完成验收，但是企业并未实施尿素装置的甲醛替代水基抗结块剂事项（企业在验收阶段有该项内容不再建设的说明）。因此，在“6 万吨三胺产能装置节能改造项目”实施后的现行排污许可证中造粒塔仍然许可有甲醛排放。

二化尿素装置使用水基抗结块剂调试运行过程中，生产的尿素产品在运输过程易粉化，不利于运输和保存，与同行业相比，产品竞争力降低。

为此，建峰化工拟重新启用（相对于“二化尿素节能改造项目”）甲醛溶液作为一化、二化尿素装置添加原料，完善企业使用甲醛相关环评手续，项目建成后，二化尿素装置与水基抗结块剂一并作为添加原料，一化尿素装置采用甲醛作为添加原料，以提高产品强度，提高产品质量，提升企业市场竞争力。同时，不改变“二化尿素节能改造项目”前述①~④主要建设内容。

对照“关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知（环办环评[2018]6号）”中的“化肥（氮肥）建设项目重大变动清单（试行）”对本项目建设内容进行界定，具体见下表1。

表1 项目变动情况对比一览表

类别	化肥（氮肥）建设项目重大变动清单（试行）	项目实际情况	是否属于重大变动
规模	1.合成氨或尿素、硝酸铵等主要氮肥产品生产产能增加30%及以上。	项目不新增尿素装置产能	否
地点	2.项目（含配套固体废物渣场）重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致防护距离内新增敏感点。	项目未重新选址，平面布置图未变化，防护距离边界未变化，不涉及需搬迁的敏感点	否
生产工艺	3.气化、净化等主要生产单元的工艺变化，新增主要产品品种或原辅材料、燃料变化，导致新增污染物或污染物排放量增加。	项目产品方案等工程方案未发生变化，原料重新新增甲醛，重新增加甲醛污染因子	是
环境保护措施	4. 废水、废气处理工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放除外）。	废水、废气处理工艺未变化	否
	5. 烟囱或排气筒高度降低10%及以上。	排气筒高度未降低	否
	6. 新增废水排放口；废水排放去向由间接排放改为直接排放；直接排放口位置变化导致不利环境影响加重。	未新增废水排放	否
	7. 风险防范措施变化导致环境风险增大。	风险防范措施未变化	否
	8. 危险废物处置方式由外委改为自行处置或处置方式变化导致不利环境影响加重。	危险废物处置方式未变化，委托有处理资质的单位处置	否

由表1可知，项目在生产工艺原料消耗方面发生变动，变动内容属于“重大变动”，根据《中华人民共和国环境影响评价法》（修订）（2018年12月29日起实施）“第二十四条”、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第682号）“第十二条”等文件的有关规定，“二化尿素节能改造项目”需重新报批。

重新报批的《重庆建峰工业集团有限公司二化尿素节能改造项目环境影响报告书》获批后，原《重庆建峰工业集团有限公司二化尿素节能改造项目环境影响报告书》（报批版）及其批复“渝（涪）环准[2022] 049号”同时废止。

二、项目特点

1 本次技改项目主要为现有二化尿素装置节能改造，不新增产能，不属于新建、扩建。一化尿素仅重新新增甲醛作为原料使用，不改变一化尿素生产工艺。

2、技改后，二化单位产品蒸汽消耗低于现有；二化尿素综合能耗由现有 156603.00t 标煤/年降低至 153365.14 t 标煤/年，单耗由现有 0.17 t 标煤/t 尿素降低至 0.16t 标煤/t 尿

素。技改项目节能、降耗效果明显。

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；土壤评价等级为二级，环境风险评价等级为大气二级、地表水一级、地下水二级。

（2）产业政策及规划符合性判定

技改项目为尿素生产，工艺冷凝液配套水解解析装置，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》“淘汰类”“没有配套工艺冷凝液水解解析装置的尿素生产设施”。因此，技改项目符合国家产业政策要求。

拟建项目位于重庆白涛化工园区建峰化工现有厂区内建设，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：2019-500102-26-03-088888），符合《重庆市产业投资准入工作手册》，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。

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），拟建项目属“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中“45 氮肥制造 262”中“化学方法生产氮肥、磷肥、复合肥的”，应当编制环境影响报告书。为此重庆建峰化工股份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评评价工作。

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）现有工程存在的主要环境问题及“以新带老”措施。

(2) 项目三废处理措施可行性。

(3) 项目建设对大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境、声环境的影响。

(4) 项目非正常情况下环境影响。

(5) 项目运行过程中的环境风险。

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。

(2) 废水：一化、二化尿素装置工艺排水仅为 CO₂ 压缩分离水，鉴于技改前后 CO₂ 消耗量不变，因此，技改前后一化、二化尿素装置工艺废水排放不发生改变。本次技改设施于尿素主框架内建设，不新增装置占地，不新增劳动人员，因此，技改后一化、二化尿素装置生活污水、地坪冲洗水等排放量维持现有不变。综上所述，技改项目不改变现有二化尿素工艺废水排放。

(3) 固体废物：一化、二化尿素装置工艺固体废物主要来自 CO₂ 脱氢催化剂的定期更换，技改不新增二氧化碳消耗量，相应，不改变现有废 CO₂ 脱氢催化剂产生情况。

(4) 噪声：一化尿素装置不新增设备设施；二化尿素装置新增设备主要为中压分解塔、中压洗涤器、预浓缩系统，同时等量更换现有部分泵，配套中压系统增加部分泵。经预测，技改前后新增噪声设备经建筑隔声、距离衰减后，项目建设后厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

(5) 地下水：按相关规范要求对装置区、沟、池、围堰等部位进行防渗处理，因此，拟建项目建成营运后不会对地下水造成明显影响。

(6) 土壤：项目所在地土壤各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值或满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）其他用地风险筛选值要求，表明所在区域土壤环境现状较好。项目采取防渗、事故收集系统等相应措施后，地面漫流、垂直入渗途径对土壤环境影响较小。

(7) 环境风险评价：拟建项目涉及的主要危险物质为氨、尿素、甲醛、CO₂、甲胺等物质，风险潜势为 IV+。潜存的风险事故为泄漏、中毒、火灾、爆炸等风险，影响途径为大气、地表水、地下水、土壤。装置区依托现有泄漏液体收集设施并进行防腐防渗，

按规范设置检测报警仪，依托厂区有效容积 7500m³ 事故池及雨污切换阀，依托现有视频监控系统，依托现有设置分散控制系统（DCS）及安全仪表系统（SIS）及设施设备配有相应的压力、温度、液位等仪表安全附件制，设置非正常工况的紧急停车情况操作规范，完善突发环境应急预案，设置相应的标识标牌等，通过采取相应的风险防范措施后，可有效降低事故发生概率及事故影响的后果，项目风险环境可接受。

六、评价结论

技改项目于重庆建峰化工股份有限公司现有厂区内建设，为现有尿素装置技改，技改后，整体能耗、污染物排放较现有减低，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；技改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；项目投产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、爆炸等风险，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，该项目选址合理，建设可行。

本报告书在编写过程中得到了重庆市涪陵区生态环境局、重庆市生态环境工程评估中心、白涛化工新材料产业园及重庆建峰化工股份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) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（环法规[2022]13 号，2022 年 02 月 19 日发布，2022 年 06 月 05 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》（2016.7.2 起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（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》（2018.10.26 修订并施行）；
- (8) 《中华人民共和国水污染防治法》（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) 《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）；
- (9) 《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）；
- (10) 《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）；
- (11) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日起施行）；
- (12) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）；
- (13) 《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）；
- (14) 《关于加强环境应急管理工作的意见》（环发〔2009〕130号）；
- (15) 《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）；
- (16) 《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）；
- (17) 《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）；
- (18) 《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）；
- (19) 《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）；
- (20) 《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）；
- (21) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评 2017[4]号）；
- (22) 《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）；
- (23) 《关于发布<长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)>的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件长江办[2022]7号）；
- (24) 《危险化学品目录》（2022调整版）；

(25) 《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）；

(26) 《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。

(27) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令第 15 号）；

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

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

(30) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号，自 2022 年 1 月 1 日起施行）；

(31) 《生态环境部关于印发“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案的通知》（环环评〔2022〕26 号）；

(32) 《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）；

(33) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 号，2024 年 2 月 1 日起施行）；

(34) 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）；

(35) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）；

(36) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）。

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〔五届〕第 202 号，2022 年 11 月 1 日起施行）；

(2) 《重庆市大气污染防治条例》（重庆市人民代表大会常务委员会公告〔五届〕第 132 号，2021 年 5 月 27 日起施行）；

(3) 《重庆市噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令 第 363 号，2024 年 2 月 1 日起施行）；

(4) 《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）；

(5) 《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）；

（6）《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》（渝府〔2016〕43号）、《重庆市人民政府转批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）、《重庆市环境保护局关于调整部分地表水域功能类别的通知》（渝环发〔2009〕110号）、《重庆市环境保护局关于调整重庆市部分地表水域适用功能类别的通知》（渝环发〔2007〕15号）、《重庆市地面水域适用功能类别划分规定》（渝府发〔1998〕89号）；

（7）《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）；

（8）《重庆市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定》（渝府发〔1998〕90号）；

（9）《重庆市生态环境局关于印发重庆市产业园区规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动实施方案（试行）的通知》（渝环规〔2022〕2号）；

（10）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）；

（11）《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）；

（12）《关于印发<重庆市重点污染源自动监控装置管理办法（试行）>的通知》（渝环发〔2003〕149号）；

（13）《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）；

（14）《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）；

（15）《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〔2022〕1436号）；

（16）《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）；

（17）《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）；

- (18) 《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）；
- (19) 《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）；
- (20) 《重庆市水污染防治条例》（2020年10月1日起施行）；
- (21) 《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》（渝府发〔2022〕11号）；
- (22) 《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）；
- (23) 《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）；
- (24) 《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）；
- (25) 《重庆市涪陵区人民政府办公室关于印发重庆市涪陵区声环境功能区划分调整方案的通知》（涪陵府办发〔2023〕47号）；
- (26) 《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）的通知》（2021.10.29）。

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) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《排污单位自行监测技术指南 化肥工业—氮肥》（HJ 948.1-2017）；
- (9) 《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则》（试行）；
- (10) 《排污许可证申请与核发技术规范 化肥工业—氮肥》（HJ 864.1—2017）；

(11) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）；

(12) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；

(13) 《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）；

(14) 《关于发布《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》的公告》（公告 2021 年第 1 号）；

(15) 《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6 号）。

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 2021.5）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

通过对技改项目所在地环境现状调查，掌握评价区域环境质量现状及自然、社会、经济状况；通过对生产工艺和污染源分析，了解项目污染物排放特征；根据环境特征和工程污染物排放特征，预测项目建成投产后对周围环境影响程度和范围以及环境质量可能发生的变化状况。根据清洁生产、达标排放等标准和要求论述工艺技术和设备的先进性、环境风险防范措施的可靠性和合理性，提出进一步防治和减轻污染的对策措施和建议。从环境保护角度对该项目选址及建设可行性做出结论，为技改项目环境管理提供科学依据。

1.3. 总体构思

(1) 评价将结合国家相关规定、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) 项目主要内容为现有二化尿素装置技改，增加中压系统和三聚氰胺装置工艺尾气吸收设施，在实现节能的同时，实现三聚氰胺工艺尾气的回收利用；同时重新启用甲醛作为一化、二化尿素装置尿素生产添加原料，并将甲醛纳入污染物分析指标。本评

价将结合企业现有排污许可证、排污监测、环评文件等资料，梳理现有工程产排污情况，排查出现有环境问题并提出优化建议；并根据技改项目生产工艺及自身特点，完成项目工程分析，汇总全厂技改前后产品、全厂污染物产排污情况，分析项目建设是否达到节能效果。

（3）建峰化工建厂较早，各装置建设至今有一定年限。其中，一化、二化尿素装置前期环评时，包装废气未收集处理，企业在竣工环保验收之后的实际运行过程中，为优化作业环境，对一化、二化尿素包装系统废气均进行了收集治理。评价“2 企业现状”章节主要根据企业目前实际状况进行梳理并提出优化建议。

（4）本次技改不新增劳动定员，不新增装置占地，不改变装置产能，不新增供热设施，相应，一化、二化尿素技改后不改变原装置区地坪冲洗排水、生活污水、生活垃圾、实验室排污、现有锅炉等产排污情况，因此，评价不再讨论技改后一化、二化尿素装置地坪冲洗排水、生活污水、生活垃圾、实验室排污、锅炉排污等分析。

项目为二化尿素的节能，本次重新报批主要是因尿素装置重新启用甲醛作为添加原料，不改变上一版环评主要建设内容。目前“6 万吨三胺产能装置节能改造项目”已竣工环保验收，本次评价企业现状回顾主要分析验收的低压法工艺相关内容，不再对三聚氰胺常压法工艺、产排污等进一步回顾分析，但为体现重新报批环评与上一版环评的完整性、延续性，相关装置产能及能耗指标数据仍采用原环评数据。

（5）本次技改对于一化尿素装置，仅重新将甲醛作为添加原料，不涉及生产设备设施的变化，也不涉及废气治理及排放设施的变化，同时不改变一化尿素装置现有氨、颗粒物等废气产排情况，项目技改后仅新增甲醛为污染因子，故本项目对于一化尿素装置大气环境影响预测仅采用甲醛进行预测及大气评价等级判定。由于一化尿素装置建成时间较早，本评价对其现有工艺流程、物料平衡及产排物情况进行系统性梳理。

（6）本次技改项目主要针对二化尿素进行节能技改，技改内容牵动二化尿素装置现有各工序，故本评价对二化尿素装置进行整体评价，对技改二化尿素装置整体物料平衡及工艺产排污情况进行核算，相应现有二化尿素工艺产排污被本项目产排污替代。

（7）评价将收集和监测项目影响区域的环境质量状况，对项目影响区域的环境质量现状进行评价。根据项目影响区域环境质量控制目标、环境管理要求及识别的潜在污染因素，提出减缓不利影响的污染防治措施和投资估算。

(8) 公众参与调查由企业进行，本报告在结论中给出公众意见采纳情况。

1.4. 评价原则

评价中坚持“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. 环境影响识别与评价因子

本评价从外环境对技改项目的影响和技改项目对外环境的影响两方面进行识别筛选。

1.5.1 区域环境对技改项目的影响

项目于现有厂区现有装置进行技改，不新增建设用地，厂区办公、质检设施、公用工程、辅助工程等配套设施成熟，利于项目建设。

根据环节质量现状章节分析，项目所在地环境质量现状良好，具有一定的环境容量，利于项目建设。

1.5.2 技改项目对环境的影响

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	COD、SS、氨氮、动植物油	/	生活垃圾	/	/
	施工机械	石油类、SS	燃油废气、TSP	/	中、高频噪声	/
	其他	/	TSP	报废设备、现有设备残余物料等	中频噪声	/
运营期	生产过程	pH、SS、COD、氨氮、总氮	颗粒物、氨、臭气浓度、甲醛	废油、废催化剂	设备噪声	/

1.5.3 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的环境影响要素识别，见表 1.5.3-1。

表 1.5.3-1 建设项目环境影响要素识别

工程活动 环境资源		施工期				营运期				
		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								

从排污特征来看，技改项目的主要问题是废气、废水及噪声，本评价主要考虑的环境要素为：环境空气影响、地表水、地下水、土壤环境影响和声环境影响。

1.5.4 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：SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5}、氨、甲醛。

地表水：水温、pH 值、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、总磷、铜、锌、氰化物、挥发酚、甲醛。

声环境：环境噪声（等效 A 声级）。

地下水：八大离子（Ca²⁺、Mg²⁺、HCO₃⁻、CO₃²⁻、Na⁺、K⁺、Cl⁻、SO₄²⁻）、pH、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、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、碘化物、氰化物、砷、汞、硒、镉、铬（六价）、铅、氯化物）、硫酸盐。

土壤：砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬、pH、氰化物、锌；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、蔡）。

包气带：pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐、石油类、氰化物、挥发性酚类（以苯酚计）、硫化物、钴、铜、锌、钠、镍。

（2）环境影响评价因子

环境空气：氨、颗粒物、甲醛。

地表水：技改项目不新增废水排放。

地下水：氨氮、甲醛。

声环境：等效 A 声级[dB (A)]。

（3）风险评价因子

环境空气：氨、甲醛；

地表水：氨氮；

地下水：氨氮、甲醛。

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、武陵山国家森林公园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〔2023〕47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。氨、甲醛参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D浓度值执行。

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（μg/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	
氨	1h 平均	200		参照《环境影响评价技术导则大气环境》 HJ2.2-2018 附录 D
甲醛	1h 平均	50		

(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

污染物名称	标准值 (mg/L)	依据
pH 值	6-9 (无量纲)	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。
高锰酸盐指数	6	
化学需氧量	20	
五日生化需氧量	4	
氨氮	1.0	
石油类	0.05	
总磷	0.2	
铜	1.0	
锌	1.0	
氰化物	0.2	
挥发酚	0.005	
甲醛	0.9	

(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	15	镉	0.005
2	耗氧量(COD _{Mn})	3.0	16	六价铬	0.05
3	氨氮	0.50	17	砷	0.01
4	挥发性酚类	0.002	18	汞	0.001
5	氟化物	1.0	19	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	450
6	氯化物	250	20	溶解性总固体	1000
7	硝酸盐氮	20	21	阴离子表面活性剂	0.3
8	硫酸盐	250	22	镍	0.02
9	亚硝酸盐氮	1.00	23	锌	1.0
10	氰化物	0.05	24	硒	0.01
11	铁	0.3	25	铝	0.2
12	铜	1.00	26	硫化物	0.02
13	锰	0.1	27	碘化物	0.08
14	铅	0.01	28	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

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

污染物	第二类用地筛选值	污染物	第二类用地筛选值	标准来源
砷	60	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)
镉	65	氯乙烯	0.43	
铬（六价）	5.7	苯	4	
铜	18000	氯苯	270	
铅	800	1,2-二氯苯	560	
汞	38	1,4-二氯苯	20	
镍	900	乙苯	28	
四氯化碳	2.8	苯乙烯	1290	
氯仿	0.9	甲苯	1200	
氯甲烷	37	间二甲苯+对二甲苯	570	
1,1-二氯乙烷	9	邻二甲苯	640	
1,2-二氯乙烷	5	硝基苯	76	
1,1-二氯乙烯	66	苯胺	260	
顺-1,2-二氯乙烯	596	2-氯酚	2256	
反-1,2-二氯乙烯	54	苯并[a]蒽	15	
二氯甲烷	616	苯并[a]芘	1.5	
1,2-二氯丙烷	5	苯并[b]荧蒽	15	
1,1,1,2 四氯乙烷	10	苯并[k]荧蒽	151	
1,1,2,2 四氯乙烷	6.8	蒽	1293	
四氯乙烯	53	二苯并[a,h]蒽	1.5	
1,1,1-三氯乙烷	840	茚并[1,2,3-cd]芘	15	
1,1,2-三氯乙烷	2.8	萘	70	
三氯乙烯	2.8	氰化物	135	

企业用地范围外的农林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、项目废气排放标准

二化尿素主要涉及废气排放口为二化4巴吸收塔废气排放口DA005、二化常压吸收塔废气排放口DA009、二化造粒废气排放口DA010、二化包装废气排放口DA013。一化尿素主要废气排放口为一化中段惰气洗涤废气排放口（DA002）、一化造粒塔废气排放口（DA007）、一化尿素包装废气排放口（DA006）、一化中间缓冲罐废气排放口（DA029）。本次技改不改变前述排气筒执行标准，即技改前后二化4巴吸收塔废气、二化常压吸收塔废气、一化中段惰气洗涤废气、一化中间缓冲罐废气氨均执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），二化常压吸收塔废气甲醛执行《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418—2016）；造粒塔废气氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、颗粒物、甲醛执行《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418—2016），包装废气颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418—2016）；无组织废气氨、臭气浓度执《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。具体见表1.7.2-1。

表 1.7.2-1 项目废气污染物排放标准

污染源及编号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		标准来源
			排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	
一化中段惰气洗涤塔废气排放口 DA002	氨	/	92	75	《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93)
一化造粒塔废气排放口 DA007	氨	/	88	75	
	甲醛	15		12.87	《大气污染物综合排放标准》 (DB 50/418-2016)
	颗粒物	120		203.14	
一化尿素包装废气排放口 DA006	颗粒物	120	25	14.45	
一化中间缓冲罐废气排放口 DA029	氨	/	92	75	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
二化4巴吸收塔废气排放口 DA005	氨	/	60	75	
二化常压吸收塔废气排放口 DA009	氨	/	60	75	
	甲醛	/	25	5.74	《大气污染物综合排放标准》 (DB 50/418—2016)
二化造粒废气排放口 DA010	氨	/	100	75	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	甲醛	15		15.2	《大气污染物综合排放标准》 (DB 50/418—2016)
	颗粒物	120		240	
二化包装废气排放口 DA013	颗粒物	120	25	14.45	
无组织排放	颗粒物	厂界 1.0	/	/	《大气污染物综合排放标

	甲醛	厂界 0.2	/	/	准》（DB 50/418—2016）
	氨	厂界 1.5	/	/	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）
	臭气浓度	厂界 20（无量纲）		/	

备注：造粒废气甲醛浓度执行标准，企业承诺按 15mg/m³ 执行。

2、现有废气排放标准

根据前期环评、企业排污许可证及相关标准要求，梳理现有工程废气排放标准见表

1.7.2-2。

表 1.7.2-2 现有废气污染物排放标准

排气筒编号	污染源	污染物名称	排气筒高度/m	现状执行标准		
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	标准来源
DA001	一段转化炉烟气	SO ₂	40.3	400	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 50/659—2016）
		氮氧化物		700	/	
		颗粒物		100	/	
		烟气黑度		≤ I	/	
DA002	一化中段惰气洗涤塔废气排放口	氨	92	/	75	《恶臭污染物排放标准》 （GB 14554-93）
DA007	一化造粒塔废气排放口	氨	88	/	75	
		甲醛		15	12.87	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418—2016）
		颗粒物		120	185.87	
DA006	一化尿素包装废气排放口	颗粒物	25	120	14.45	《恶臭污染物排放标准》 （GB 14554-93）
DA029	中间缓冲罐废气排放口	氨	92	/	75	
DA003	二化一段炉废气排放口	SO ₂	60	400	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 50/659—2016）
		氮氧化物		700	/	
		颗粒物		100	/	
		烟气黑度		≤ I	/	
DA005	二化 4 巴吸收塔废气排放口	氨	60	/	75	《恶臭污染物排放标准》 （GB 14554-93）
DA009	二化常压吸收塔废气排放口	氨	60	/	75	
		甲醛		25	5.74	
DA010	二化造粒塔废气排放口	氨	100	/	75	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418—2016）
		甲醛		15	15.2	
		颗粒物		120	240	
DA013	二化尿素包装废气排放口	颗粒物	25	120	14.45	《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658—2016）重庆市地方标准第 1 号修改单
DA014	二化快装锅炉 2 废气排放口	SO ₂	30	50	/	
		氮氧化物		50	/	
		颗粒物		20	/	
		烟气黑度		≤ I	/	
DA004	二化快装锅炉 1 废气排放口	SO ₂	30	50	/	《石油化学工业污染物排放标准》及修改单（GB 31571-2015）
		氮氧化物		50	/	
		颗粒物		20	/	
		烟气黑度		≤ I	/	
DA028	三聚氰胺 1500×10 ⁴ kcal/h 熔盐炉废气	SO ₂	36	100	/	《石油化学工业污染物排放标准》及修改单（GB 31571-2015）
		氮氧化物		180（炉膛温度≥850℃）	/	
		颗粒物		20	/	

DA024	三聚氰胺 1350×10 ⁴ kcal/h 废气排放口	SO ₂	36	100	/	
		氮氧化物		180(炉膛温度≥850℃)	/	
		颗粒物		20	/	
DA026	三聚氰胺包装系统 2 包装废气排气筒	颗粒物	22	120	9.32	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418—2016)
DA025	输送系统 2 输送废气排气筒	颗粒物	30	120	23	
DA011	输送系统 1 输送废气排气筒	颗粒物	30	120	23	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418—2016)
DA012	包装系统 1 包装废气排气筒	颗粒物	22	120	9.32	
无组织排放		氨	厂界 1.5	/	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		臭气浓度	厂界 20(无量纲)	/	/	
		颗粒物	厂界 1.0	/	/	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418—2016)

1.7.2.2. 废水

根据建峰现有排污许可证，现有厂区废水处理站总排口 DW001 在《合成氨工业水污染物排放标准》(GB 13458-2013)、《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012)取严执行。

技改项目不增加工艺废水排放，DW001 排放标准维持现有排污许可证执行标准不变，即在《合成氨工业水污染物排放标准》(GB 13458-2013)、《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012)取严执行，具体为 pH、氰化物、SS、挥发酚、硫化物执行《合成氨工业水污染物排放标准》(GB 13458-2013)，氨氮、总氮、总磷、COD、石油类执行《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012)。

具体标准执行情况见表 1.7.2-3。

表 1.7.2-3 企业废水排放标准

污染物名称	排放标准	
	标准限值 mg/L	标准来源
COD	80	《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012)
NH ₃ -N	10	
总氮	20	
总磷	0.5	
石油类	3	
pH	6~9 (无量纲)	《合成氨工业水污染物排放标准》(GB 13458-2013)
氰化物	0.2	
SS	50	
挥发酚	0.1	
硫化物	0.5	
单位产品基准排水量 (m ³ /t 氨)	10	

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），见表 1.7.2-4、1.7.2-5。

表 1.7.2-4 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 1.7.2-5 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》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）。

一般固废：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	近 20 年气象统计数据
	（人口数）城市选项时	/	
最高环境温度（℃）		45.2	近 20 年气象统计数据
最低环境温度（℃）		-5.7	
土地利用类型		城市	中国干湿状况分布图
区域湿度条件		潮湿	
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否（非复杂地形）	来源于 GIS 服务平台
	地形数据分辨率（m）	90m	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否	

参数	取值	取值依据
岸线距离 (km)	/	
岸线方向 (°)	/	

根据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_{0i} ——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
4 巴吸收塔尾气排放口 DA005 (500Nm ³ /h)	氨	0.40	0.2	H=60m, $\phi=0.2\text{m}$, T=40℃	35.48	600	一级
常压吸收塔尾气排放口 DA009 (2650Nm ³ /h)	氨	1.82	0.2	H=60m, $\phi=1.45\text{m}$, T=40℃	138.3	2300	一级
	甲醛	0.003	0.05		0	0.91	三级
二化造粒塔废气排放口 DA010 (1200000Nm ³ /h)	颗粒物	26.62	0.45	H=100m, $\phi=26\text{m}$, T=75℃	67.89	4925	一级
	氨	17.90	0.2		102.752	7800	一级
	甲醛	1.2	0.05		27.54	1800	一级
二化尿素包装废气排放口 DA013 (42000Nm ³ /h)	颗粒物	0.66	0.45	H=25m, $\phi=0.8\text{m}$, T=常温	36.93	250	一级
一化造粒塔废气排放口 DA007 (700850Nm ³ /h)	甲醛	0.7	0.05	H=88m, $\phi=20\text{m}$, T=75℃	15.73	1250	一级
无组织 废气	二化尿素 装置区	氨	2.53t/a	面源面积 2764m ² , 源高 45m	12.82	125	一级
		甲醛	微量		/	/	/
	二化尿素包装楼	颗粒物	2.16t/a	面源面积 2463m ² , 源高 25m	9.46	0	二级
	一化尿素装置区	甲醛	0.02t/a	面源面积 3394m ² , 源高 45m	0.39	0	三级

从上表可知，二化常压吸收塔废气排放口（DA009）排放的氨最大占标率最大，为 138.3%，按照《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，确定本项目环境空气影响评价工作等级为一级。

1.8.2 地表水环境

根据工程分析，技改项目不新增废水排放，不改变现有废水排放方式。根据《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ2.3-2018）地表水评价等级判定方法（如下表），项目地表水评价等级为三级 B。

表 1.8.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 60000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	---

...注 9 依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B...

1.8.3 声环境

技改项目位于白涛化工新材料产业园内，厂界与居民最近距离约 472m，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）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拟定为三级。

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主要依据项目类型、地下水环境敏感程度确定。

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 1.8.4-2），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水式饮用水水源，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 1.41hm²（一化尿素和二化尿素装置区面积），即占地规模为小型（<5hm²）。

（3）项目所在地周边土壤环境敏感程度：项目位于白涛化工新材料产业园，近距离无居民、耕地等，根据表 1.8.5-1，项目周边土壤环境敏感程度为不敏感；

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；占地规模属于小型；土壤环境敏感程度为不敏感，综合判定评价等级为“二级”。判定依据详见表 1.8.5-2。

表 1.8.5-2

拟建项目土壤评价工作等级表

评价工作等级 敏感程度	类别及规模								
	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

1.8.6 风险评价

技改项目风险潜势为 IV⁺，因此，确定技改项目环境风险评价等级为大气一级、地表水一级、地下水一级。

1.9. 评价范围

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 1.9.1-1。

表 1.9.1-1 评价范围表

序号	类别	评价等级	评价范围
1	大气	一级	根据导则要求，同时考虑项目周边环境保护目标分布情况，本评价以项目厂址为中心区域，评价范围取边长 16km 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	技改项目所在白涛化工园区为本次评价的调查范围，根据地下水环境的现状以及评价区地下水基本流场特征，以调查所在场地一个完整水文地质单元作为调查范围，东南部 and 北西部以山脊作为隔水边界，南西部、北东部以乌江以及其支流冲沟作为边界，确定本次工作调查评价范围约 108.43km ² 。
4	噪声	三级	以厂界为限，兼顾周围 200m 范围。
5	土壤	二级 污染影响性	占地范围内全部、占地范围外 200m 范围内
5	风险评价	大气一级 地表水一级 地下水一级	大气环境风险评价范围：距建设项目边界不低于 5km。 地表水风险评价范围：雨水入白涛河排放口上游 500m、下游至汇入乌江，白涛河入乌江口上有上游 500m、下游 10km； 地下水环境风险评价范围：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 and 北西部以山脊作为隔水边界，南西部、北东部以乌江以及其支流冲沟作为边界，确定本次工作调查评价范围约 108.43km ² 。

1.10. 评价时段、评价工作重点

技改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

建峰化工由于地势原因分为生产区、尿素包装区、废水处理站、码头四个区块，项目位于建峰化工生产区内建设，评价以建峰化工生产区边界（即一化、二化、三聚氰胺集中生产区域）作为厂界讨论。

建峰厂界距大木山自然保护区实验区约 3.95km，距武陵山国家森林公园约 7.9km，

距816地下旅游景点入口约0.4km，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。项目为尿素生产，原料为二氧化碳、氨。项目距离渝怀铁路1.05km，满足《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008，2018年修订）相关要求，《危险化学品安全管理条例（2013年修正）》、《铁路安全管理条例》要求。

重新报批环评环境保护目标情况与上一版环评一致，区域内主要环境保护目标统计见表1.11-1。

表 1.11-1 主要环境空气、地表水环境保护目标

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、环境风险（5km范围内的敏感目标）	816 地下旅游景点入口	633	-588	居住区	约 80 人	二类区	S	400
	白涛老镇	-535	-1066	居住区	约 1100 人	二类区	SW	472
	陈家坝	866	1229	分散居民	约 80 户 320 人	二类区	ENE	1360
	白涛新镇	-1753	-1187	居住区	约 2 万人	二类区	SW	1700
	新龙湾村	1587	-1512	分散居民	约 460 户 1840 人	二类区	SE	1740
	度假村	2369	731	居住区	约 50 人	二类区	E	1770
	联农村	-1144	2346	分散居民	约 48 户 130 人	二类区	N	1900
	油坊村（含一碗水）	2481	985	分散居民	约 147 户 700 人	二类区	E	2150
	范家溪	-3581	965	农户	约 50 户 150 人	二类区	WNW	2870
	沿江散户	-3642	11	农户	约 100 户 300 人	二类区	W	2900
	柏林村	-149	-4305	农户	约 40 户 120 人	二类区	S	3640
	山窝乡场镇（包括山窝中小学）	6835	4616	居住区、师生	约 566 户，2224 人（包括约 2000 师生在内）	二类区	NE	7900
	官桥村	6378	4291	农户	约 70 户 280 人	二类区	NE	7250
	石门村	3931	5855	农户	约 26 户 80 人	二类区	NNE	6700
	鱼田湾	590	4474	农户	约 5 户 20 人	二类区	N	4400
	王家湾	2548	6870	农户	约 30 户 100 人	二类区	NNE	7100
	水源村	7553	6179	农户	约 80 户 280 人	二类区	NE	9300
	新立村	4385	1459	分散居民	约 69 户，311 人	二类区	E	4100
	谷花村	7973	4399	农户	约 70 户，300 人	二类区	NE	8900
	武陵山乡安置房	6024	-3465	居住区	约 3450 户 8650 人	一类区	SE	6500
	大木山自然保护区（实验区）	4054	-1821	自然保护区实验区	/	一类区	SE	3950
	武陵山国家森林公园	7628	-3222	森林公园	/	一类区	SE	7900
地表	白涛河	/	/	地表水	III类水域	地表水	S	332

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					
水	乌江	/	/	地表水	III类水域	III类水域	W	993
	乌江碗背沱产卵场	/	/	鱼类产卵场、洄游区	/	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	/	鱼类产卵场、洄游区	位于后溪河入乌江口下游约 7.1km	

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

技改项目为尿素生产，工艺冷凝液配套水解解析装置，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》“淘汰类”“没有配套工艺冷凝液水解解析装置的尿素生产设施”。因此，技改项目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：2019-500102-26-03-088888）。

（2）与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，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 1.12.1-1。

表 1.12.1-1 重庆市产业投资准入工作手册符合性分析表

序号	渝发改投资〔2022〕1436 号文	拟建项目条件符合性	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。	技改项目为尿素生产，工艺冷凝液配套水解解析装置，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》“淘汰类”“没有配套工艺冷凝液水解解析装置的尿素生产设施”。因此，技改项目符合国家产业政策要求。	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	外环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、	项目所在区域不涉及所列区域。	符合

	扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。		
5	长江干流岸线3公里范围内和重要支流岸线1公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）。	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	全市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。	项目不属于严重过剩产能行业的项目。	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。	项目非不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	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。	本项目位于白涛化工新材料产业园建峰化工现有厂区内，园区属于《关于公布重庆市化工园区认定名单的通知》中认定园区。	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
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。	项目为技改项目，不属新建、扩建项目。	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

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

（3）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

根据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）：“新建有污染的项目，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。”“严格控制过剩产能和“两高一资”项目，严格限制造纸、印刷、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属及有毒有害和持久性污染物排放的项目。”

技改项目于建峰化工现有厂区内建设，产品为尿素，工艺冷凝液配套水解解析装置，不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》“淘汰类”“没有配套工艺冷凝液水解解析装置的尿素生产设施”。不属于淘汰类及限制类产业项目，不涉及重金属和持久性污

染物排放，所排废气主要污染指标为氨和颗粒物，采取相关治理措施后可实现达标排放。因此，项目与《关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781号）相符。

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下表1.12.1-2。

表 1.12.1-2 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。	拟建项目位于建峰化工厂区，生产区厂界与乌江最近距离约993m，与白涛河最近距离约332m。但拟建项目为现有尿素装置技改，不属于新建项目，所在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。	拟建项目在白涛化工新材料产业园建设。	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。	项目为现有二化尿素装置技改，不属于新建或扩建，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

按照表1.12.1-2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”。

拟建项目白涛化工园区建峰现化工有厂区内现有厂区内建设，项目性质为技改，不属于新建扩建项目，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《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）、《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》等符合性

《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。”

根据《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》，“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。《长江经济带生态环境保护规划》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。”

根据《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》，“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。”

项目于白涛化工新材料产业园建峰化工厂区内建设，生产区厂界与乌江最近距离约993m，与白涛河最近距离约332m，但项目为现有尿素装置技改，不新增产能，不属于新建、

扩建。生产过程主要以合成氨为原料生产尿素，不属于重化工；不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》“高污染、高环境风险”项目；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《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》的要求。

（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 1.12.1-3。

表 1.12.1-3 与国发[2013]37 号及《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》	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。……	项目主要原料为氨，产品为尿素，属于氮肥行业，不属于石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业。	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……	本项目主要技改内容为现有二化尿素装置，以节能为目的，技改后，整体清洁生产水平处于行业先进水平，满足清洁生产的要求。	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。	项目选址于白涛化工新材料产业园，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。	项目为尿素生产，属于氮肥行业，不属于石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业。工艺过程设备密闭并采取吸收等治理措施，降低废气排放。	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。		

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 1.12.1-4。

表 1.12.1-4 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。集聚区内工艺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。	项目符合国家产业政策，废水经处理后达标排放，对地表水环境影响小，不属于严重污染水环境的生产项目。	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。	项目位于白涛化工新材料产业园，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，不涉及集中饮用水水源取水口，不在控制范畴。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。	项目位于白涛化工新材料产业园，项目建成后满足水环境质量以及污染物总量控制要求，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）《环境保护综合名录》（2021 年版）“高污染、高环境风险”产品名录

根据《环境保护综合名录》（2021 年版）“高污染、高环境风险”产品名录，拟建项目产品不在“高污染、高环境风险”产品名录中。

（6）与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析

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 1.12.1-5。

表 1.12.1-5 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》的过长江通道项目	项目不属码头项目，不属过长江通道项目	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	本项目位于白涛化工新材料产业园，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	项目位于白涛化工新材料产业园建设，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	项目于白涛化工新材料产业园现有建峰化工厂区内建设，生产区厂界与乌江最近距离约 993m，与白涛河最近距离约 332m，但项目为现有二化尿素装置为实现节能目的而进行的技改，不新增产能，项目性质为技术改造，不属于扩建、新建	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	项目于白涛化工新材料产业园建设，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，不属于过剩产能行业项目，项目为技改，不属于新建、扩建项目	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高能耗高排放项目		
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。

（7）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 年版）》的符合性

《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》要求：“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。”

项目于白涛化工新材料产业园现有建峰化工厂区内建设，生产区厂界与乌江最近距离约 993m，与白涛河最近距离约 332m，但项目为现有二化尿素装置为实现节能目的而进行的技改，不新增产能，项目性质为技术改造，不属于扩建、新建，符合《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）》要求。

（8）与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

《中华人民共和国长江保护法》于 2020 年 12 月 26 日颁布，2021 年 3 月 1 日起施行，其中第第二十六条“...禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。”。

项目于白涛化工新材料产业园现有建峰化工厂区内建设，生产区厂界与乌江最近距离约 993m，与白涛河最近距离约 332m，但项目为现有尿素装置的技改，不新增产能，项目性质为技术改造，不属于扩建、新建，因此，项目建设满足《中华人民共和国长江保护法》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

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 1.12.1-5。

表 1.12.1-5 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
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、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园	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、	项目为尿素生产，不涉及煤使用，不属于《产业结构调整指导目录(2024 年)》淘汰类和限制类，符合园区产业政策。并对项目碳排放进行了评价分析，项目建设符合白涛化工园区环境准入清单要	相符

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
区。	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。	求，符合涪陵区“三线一单”要求，符合规划环评要求。项目所在区域评价基准年区域环境质量达标，为达标区，项目环保治理措施从严考虑，进一步降低污染物排放，确保排放达标；排污总量在现行排污许可证核定总量范围内，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。	相符
落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按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量运输。	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量运输。	项目即为节能目的而进行的技术改造，技改后，二化尿素装置清洁生产水平达行业先进；项目根据相关法规政策，采取了分区防渗、设置围堰和事故池等地下水和土壤防治措施，所产产品主要采用公路、铁路运输方式。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，并分析评价了项目建设前后整体排放减排水平。	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			

根据上表可知，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。

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。

技改项目位于涪陵区城市总体规划的白涛化工园区建峰化工厂区内，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），技改项目与渝环函〔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”。技改项目为尿素，为天然气化工下游产品，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。”。项目为现有装置技改，技改后产能不增加，技改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）》及我市相关规范要求。

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保护距离，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。”。技改项目为暗河出口下游，装置区按重点防渗区进行防渗处理，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 3.95km，项目于建峰化工现有厂区建设，不在新增大石溪码头区域规划区域；建峰厂区周边最近敏感点为白涛老镇，距离 472m，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。”。技改项目不属于热电项目，项目依托的锅炉采用天然气为燃料，废气收集治理后排放，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。”。项目危险废物依托现有危险废物暂存间暂存，三聚氰胺技改项目环评已对现有危险废物暂存间“以新带老”落实“防扬散、防流失、防渗漏”相关措施，一般工业固废委托综合利用，满足园区规划要求。

综上，技改项目符合《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。		项目为尿素装置技改，不属于食品加工工业	符合
	2.禁止新建或扩建以化肥为产品的合成氨项目（区域规划搬迁、综合利用项目除外）。		项目为建峰现有二化装置节能技改，技改前后尿素产能不变，不属于新建、扩建以化肥为产品的合成氨项目	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。		项目为现有装置技术改造，不属于新建，且不属于重化工、纺织、造纸项目	符合
	4.化工园区外禁止新建、扩建化工项目。		项目位于化工园区内	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。		根据《6 万吨三聚氰胺产能装置节能改造项目环境影响报告书》。企业大气环境防护距离设置为厂界外 416m，本次二化技改不改变现有环境防护距离，评价要求该范围内无居住区、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）		技改项目不涉及中间户和持久性有机污染物排放	符合
环境风险防控	1.园区入驻企业应满足三级风险防控要求。		项目装置区设置围堰/地沟，厂区设事故池及闸门，园区白涛河截水闸门，可实现三级风险防控	符合
	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。		项目依托的现有锅炉采用天然气为燃料，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。		项目为现有厂区内建设，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，以及小溪风景名胜、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

根据关于印发《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》的通知

（渝环规[2024]2号）、《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）、《重庆市涪陵区人民政府关于印发重庆市涪陵区“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）的通知》（涪陵府发〔2024〕11号）、《建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》，结合重庆市“三线一单”智检服务平台，拟建项目“三线一单”分析见表 1.12.5-1。

由表 1.12.5-1 可知，拟建项目符合“三线一单”要求。

表 1.12.5-1

拟建项目与“三线一单”管控要求的符合性分析表

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50010220004		涪陵区工业城镇重点管控单元-白涛片区	重点管控单元 4	
ZH50010220009		涪陵区重点管控单元-乌江麻柳嘴	重点管控单元 9	
管控要求层级	管控类型	管控要求	项目对应情况介绍	符合性分析结论
全市总体管控要求	空间布局约束	第一条 深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。	拟建项目位于建峰化工现有厂区内，不新增占地，不涉及生态红线。	符合
		第二条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	项目于白涛化工新材料产业园现有建峰化工厂区内建设，生产区厂界与乌江最近距离约 993m，与白涛河最近距离约 332m，但项目为现有二化尿素装置为实现节能目的而进行的技改，不新增产能，项目性质为技术改造，不属于扩建、新建	符合
		第三条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行）。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	项目于白涛化工新材料产业园建峰化工现有厂区内建设，该园区为合规工业园区。项目不属于石化、现代煤化工项目。项目不属于“两高”项目，且满足环境准入条件。	符合
		第四条 严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。	项目于白涛化工新材料产业园建峰化工现有厂区内建设，属于节能技改项目，不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合
		第五条 新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并经过规划环评的产业园区。	企业不属于有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业，企业位于白涛化工新材料产业园。	符合
		第六条 涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。	拟建项目属于技改项目，根据预测结果可知，项目不新设环境防护距离，维持原有环境防护距离不变。	符合
		第七条 有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资源环境承载力之内，为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。	项目位于建峰化工现有厂区，不新增用地，不涉及开发建设。	符合
	污染物排放管控	第八条 新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、扩建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应	项目属于节能技改项目，不属于新建、扩建项目。	符合

	满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新改扩建项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环保绩效 A 级指标要求。		
	第九条 严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，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。	项目所在地 2023 年属于不达标区，不达标污染物为 PM _{2.5} ，技改项目建成后颗粒物将降低，有利于区域环境质量改善。	符合
	第十条 在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。	项目为尿素装作技改，主要原料为氨和二氧化碳，仅使用少量甲醛作为添加原料，污染物产生量较少，甲醛能实现污染物达标排放。	符合
	第十一条 工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	企业现有污水处理站，废水经处理后达标排放。	符合
	第十二条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级 A 标及以上排放标准设计、施工、验收，建制乡镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级 B 标排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，合理提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。	不涉及	符合
	第十三条 新、改、扩建重点行业（重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业）重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。	项目不属于前述行业，不涉及重金属排放。	符合
	第十五条 建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理。	不涉及	符合
环境风险 防控	第十六条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。	企业已落实突发环境事件风险评估制度，编制的突发环境事件风险评估已备案，备案编号：5001022023100015。	符合
	第十七条 强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。	企业已建立涉水突发环境事件四级环境风险防范体系（装置级+厂区级+白芷河闸坝+白涛河闸坝），已安装相应检测报警仪。	符合
资源利用 效率	第十八条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提升。	项目不涉及能源替代。	符合
	第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。	拟建项目属于节能技术改造。	符合

区县总体管控要求	空间布局约束	第二十条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	项目不属于“两高”项目。	符合
		第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局 and 产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。	拟建项目工艺冷凝水回用脱盐水装置，实现水资源的循环利用。	符合
		第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。	不涉及	符合
	污染物排放管控	第一条 执行重点管控单元市级总体要求第一条、第二条、第三条、第四条、第五条、第六条和第七条。	项目符合重点管控单元市级总体要求第一条~第七条	符合
		第二条 页岩气勘探开发项目应符合国土空间规划、页岩气发展规划和生态环境功能区划等相关规划要求，禁止在饮用水源保护区、生态保护红线内进行页岩气开发活动，页岩气平台选址应避开岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	不涉及	符合
		第三条 白涛化工新材料产业园：不规划食品加工企业等与园区主导产业环境相冲突的项目；禁止新建或扩建以化肥为产品的合成氨项目（区域规划搬迁、综合利用项目除外）；可能造成地下水污染的项目应规避岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域布置。涪陵高新区李渡组团：禁止入驻化学原料药产业；禁止新建化工项目，现有化工项目禁止改扩建（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。涪陵临港经济区：禁止在化工产业园外新建、扩建化工项目。清溪金属新材料产业园：长江岸线1公里范围内禁止入驻危险化学品仓储企业。	项目不属于食品加工，不属于新建、扩建项目，属于技改项目，项目位于溶洞下游，在现有厂区内建设。	符合
		第四条 执行重点管控单元市级总体要求第八条、第九条、第十条、第十一条、第十二条、第十三条、第十四条和第十五条。	项目符合重点管控单元市级总体要求第八条~第十五条	符合
		第五条 新建燃煤机组实施超低排放；全面实施分散燃气锅炉低氮排放改造；重点推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排，加强细颗粒物和臭氧协同控制。严格控制煤炭消耗，大力推动煤改气工程。高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料。	不涉及	符合
		第六条 协同提升电力、水泥、工业炉窑、大型锅炉、工业涂装、化工、包装印刷、家具制造和汽车制造等重点行业 NO _x 去除效率。推进石油化工、有机化工、包装印刷、家具制造、表面涂装和油品储运销等重点行业、重点企业 VOCs “一企一策”，加快推进中小微企业 VOCs 治理。	项目为尿素装作技改，主要原料为氨和二氧化碳，仅使用少量甲醛作为添加原料，污染物产生量较少，甲醛能够实现污染物达标排放。	符合
		第七条 持续提高城镇污水管网覆盖率，完善二、三级污水管网建设。	不涉及	符合
		第八条 页岩气开发应节约集约用地，采用“丛式井”开发模式。通过岩溶地层防污钻井技术、基于源头减排的井身结构优化技术、山地“井工厂”钻井技术、废气减排与降噪的网电钻井技术，避免对浅层溶洞、暗河造成影响，减少钻井岩屑、废弃钻井泥浆、废气和噪音等产生，实现页岩气田绿色发展。采用环境友好型储层改造技术，避免压裂液对环境产生影响。页岩气勘探开发出水应优先进行回用，强化页岩气开采中的水环境保护和环境监测。	不涉及	符合
		第九条 加强全区榨菜生产企业污水处理设施管理，持续推动榨菜企业污水处理设施升级改造。	不涉及	符合
		第十条 大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输；提高燃油	拟建项目氨、二氧化碳采用管道运输，甲	符合

		车船能效标准，健全交通运输装备能效标识制度，快淘汰高耗能高排放老旧车船。全面实施汽车国六排放标准和非道路移动柴油机械国四排放标准。深入实施清洁柴油机行动，鼓励重型柴油货车更新替代。	醛溶液采用汽车运输，产品运出主要依托社会运输公司通过公路（汽车）、铁路、水路等运输。	
		第十一条 加强农业面源污染治理。在长江、乌江等重点河流沿线做好化肥农药减量示范建设，加强对榨菜企业、加工大户的固体废物处置监管，榨菜固废堆放点应采取防雨、防渗和防流失措施。开展水产养殖尾水处理和资源化利用，大力推进直排尾水养殖场整改，禁止未经处理的养殖尾水直排江河湖库。推进农村污水治理与配套管网建设，全面完成农村常住人口 200 户(或 500 人)以上的人口集聚点的生活污水治理。推进规模化畜禽养殖场污染治理设施建设，加强病死及病害动物无害化处理，通过养殖场入果园、养殖场周边建设种植基地、推广发酵床零排放养猪等措施，加强畜禽粪污无害化处理和综合利用。	不涉及	符合
	环境风险 防控	第十二条 加强尾矿库环境监管。严格落实《中华人民共和国长江保护法》，长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内原则上不新（改、扩）建尾矿库。梳理排查尾矿库环境污染问题，建立问题整改台账清单。	不涉及	符合
		第十四条执行重点管控单元市级总体要求第十六条、第十七条。	项目符合重点管控单元市级总体要求第十六条~第十七条。	符合
		第十五条加强工业园区水环境风险防范。完善临港经济区化工产业园区、白涛化工新材料产业园环境风险防控建设，加强入园企业环境风险防范设施管理，不断健全“装置级、企业级、园区级、流域级”四级突发环境事件风险防控体系。	企业已建立涉水突发环境事件四级环境风险防范体系(装置级+厂区级+白芷河闸坝+白涛河闸坝)，已安装相应检测报警仪。	符合
	资源开发 利用效率	第十六条加强危险化学品运输管控，重点防控危化品专业运输船舶、危化品码头环境风险，严控发生水环境污染。严禁单壳化学品船和载重 600 吨以上的单壳油船进入长江干线、乌江。禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	技改项目位于现有生产区，不涉及运输船舶及危险化学品码头。	符合
		第十七条执行重点管控单元市级总体要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条、第二十二条。	项目符合重点管控单元市级总体要求第十八条~第二十二条。	符合
		第十八条鼓励实施先进的节能降碳以及废水循环利用技术。有序推进电解铝、水泥、合成氨等重点行业对照标杆水平实施节能降碳改造升级，提升能源资源利用效率。火电行业机组煤耗标准需达到国内清洁生产先进水平。	拟建项目属于节能技改项目。	符合
		第十九条力推动煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”，实现煤炭清洁高效利用。加强可再生能原开发力度，加快风电、光伏项目建设，有序推进太阳能光伏发电等应用示范工程	不涉及	符合
		第二十条推进既有产业园区和产业集群循环化改造。推动企业循环式生产、产业循环式组合，促进废物综合利用、能原梯级利用、水资源循环利用、工业余压余热、废气废液废渣资源综合利用；推广集中供气供热。实施蒸汽余热循环水系统余热综合利用项目。	项目尿素装置属于企业合成氨下游装置。	符合
	单元管控 要求 (ZH500102 20004)	空间布局 约束 1.白涛化工新材料产业园不规划食品加工企业等与园区主导产业环境相冲突的项目。 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）。 3.禁止新建以天然气为原料生产甲醇装置（天然气制 1,4-丁二醇副产甲醇、甲醛除外）。 4.禁止在化工产业园外改扩建现有化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。 5.在岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，禁止新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。	项目不属于食品加工企业，属于技改项目，不属于新建、扩建；不属于以天然气为原料生产甲醇装；项目于白涛化工新材料产业园建峰化工现有厂区内建设，位于溶洞下游，在现有厂区内建设；不再大木山自然保护区边界 300m 范围内。	符合

		6.禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 7.白涛化工新材料产业园距离大木山自然保护区边界 300m 范围内不布置化工装置。		
	污染物排放管控	1.加快实施华峰燃煤锅炉、元利导热油炉超低排放改造；新建山窝组团热电联产项目应采取燃气发电和超低排放； 2.推进完成华峰分布式能源项目建设，并替代现有多个导热油炉实行集中供热，以减少大气污染物排放。 3.排查园区内雨污水管网，完成白涛潘家坝污水处理厂三期扩建项目和氯碱片区污水管网及提升泵站建设，确保园区污水全部实现集中处置； 4.推进完成白涛园区铁路专用线和陕煤煤炭储备项目建设，减少大宗货物汽车运输量，控制扬尘污染。 5.加强磷石膏暂储场环境管理，严格落实水污染防渗措施，推进磷石膏综合利用，尽早实现产用动态平衡。 6.加强辖区内企业、园区污水处理厂的管理，严禁废水超标排放。 7.开展雨污水二三级管网排查整治，完善白涛谷花村污水处理设施和小田溪村污水管网建设。	企业为建峰化工；企业废水经厂区污水处理站处理后达标排放。	符合
	环境风险防控	1.进一步完善白涛化工新材料产业园及入园企业环境风险防范设施建设，健全“装置级、企业级、园区级、流域级”四级突发环境事件风险防控体系。 2.强化园区化工企业和危化品码头的环境风险管控。 3.统筹推进地下水安全源头预防和风险管控。 4.加强园区地下水和土壤环境质量监测。	企业已建立涉水突发环境事件四级环境风险防范体系(装置级+厂区级+白芷河闸坝+白涛河闸坝)。	符合
	资源开发利用效率	1.推进水泥、己二腈、合成氨、聚酰胺等重点行业对照标杆水平实施节能降碳改造升级，提升能源资源利用效率。 2.火电行业机组煤耗标准需达到国内清洁生产先进水平。	拟建项目属于二化尿素节能改造项目。	符合
单元管控要求 (ZH500102 20009)	空间布局约束	1.依据涪陵区畜禽养殖“三区”划分方案，严格落实畜禽养殖禁养区、限养区、适养区三区管控要求。2.页岩气平台选址应避开岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域及饮用水源保护区。3.页岩气开发应坚持保护优先、依法合理开发的原则，节约集约用地，鼓励页岩气开发采用“井工厂”等先进钻井工艺，减少占地。	不涉及	符合
	污染物排放管控	1.推动农药化肥减量增效。2.持续推进生活污水收集管网建设及农村污水处理设施升级改造。3.实行畜禽粪污无害化处理和综合利用，推进采用异位发酵床、微生物处理、臭气控制等技术模式。4.按计划推进荔枝街道蒿枝坝关闭矿山生态修复。	不涉及	符合
	环境风险防控	1.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。	不涉及	符合
	资源开发利用效率	1.统筹优化页岩气开采地区水资源利用方案及钻井废水、压裂返排液回用方案，提高页岩气开发清洁生产水平。	不涉及	符合

2 企业现状

2.1. 企业概况

重庆建峰工业集团有限公司（原国营 816 厂），始建于 1966 年，原属三线核军工企业，1984 年实现由军品生产向民用品生产的转变，2001 年划转重庆市直管，2004 年并入重庆化医控股集团公司。重庆建峰化工股份有限公司是重庆建峰工业集团有限公司的控股子公司。公司位于重庆市涪陵区白涛街道东北 1.5km 的王家坝，占地 47.45 万 m²，总资产 46.46 亿元，员工约 800 名。

建峰化工现有装置包括：

（1）一化装置：包括一套 30 万 t/a 合成氨装置、一套 52 万 t/a 尿素装置，二者能力完全匹配；

（2）二化装置：含一套设计公称能力 45 万 t/a、实际产能 49.5 万 t/a 合成氨装置，一套设计公称能力 80 万 t/a、实际产能 87.12 万 t/a 尿素装置；

（3）6 万 t/a 三聚氰胺低压法装置。建峰 2009 年、2013 年分别建成投产了 3 万 t/a 三聚氰胺高压法装置、3 万 t/a 三聚氰胺常压法装置，两套装置分别配套了 11 万吨尿素装置、11 万碳酸氢铵装置。原计划利用三聚氰胺浓缩冷凝液及部分工艺气生产尿素和碳酸氢铵。但企业实际运行过程中，从全厂平衡考虑，三聚氰胺浓缩冷凝液及部分工艺气经吸收后调整至现有尿素装置生产尿素，除甲铵液制备设施（即工艺废气吸收设施）运行外，三聚氰胺装置配套的 11 万吨尿素主体装置、11 万碳酸氢铵主体装置建成并完成竣工环保验收后，后续并未实际投产。3 万 t/a 三聚氰胺高压法装置 2009 年投运至 2014 年停产，在此期间，三聚氰胺高压法装置一直与一化尿素装置联产，之后于 2018 年开启约 4 个月，之后一直处于停产状态，目前已拆除。二化尿素装置一直与 3 万 t/a 三聚氰胺常压法装置联运。

2022 年，建峰“6 万吨三胺产能装置节能改造项目”对现有两套 3 万 t/a 三聚氰胺装置进行整体技术改造为一套低压法三聚氰胺装置，能力为 6 万 t/a，以实现节能减排目的。三聚氰胺装置技改后，其工艺尾气（CO₂、氨）以气态形式直接去二化尿素装置回收利用；一化尿素装置、二化尿素装置原料甲醛替代为水基抗结块剂，装置造粒塔废气排放

口不再涉及甲醛排放，造粒塔废气甲醛指标取消。该项目环评已于 2022 年 5 月获得重庆市涪陵区生态环境局批复建设，2024 年 4 月通过环保竣工验收。

建峰化工现有工程“三同时”制度执行情况见表 2.1-1。

表 2.1-1

建峰化工现有装置“三同时”制度执行情况表

序号	建设项目名称	环境影响评价			竣工环境保护验收			批复建设内容和规模
		审批单位	批准文号	批准时间	审批单位	批准文号	批准时间	
1	国营八一六大化肥厂	国家环境保护局	(85)环建字第345号	1985.10.31	国家环境保护局	环监验(1996)019号	1996.5.30	一套30万t/a合成氨装置、一套52万t/a尿素装置
2	年产45万吨合成氨、80万吨尿素项目	国家环境保护局	环审[2006]284号	2006.6.21	中华人民共和国环境保护部	环验[2013]39号	2013.1.13	设计公称能力氨为45万t/a、实际产能氨为49.5万t/a合成氨装置1套，设计公称能力尿素为80万t/a、实际产能为87.12万t/a尿素装置1套
3	三聚氰胺项目（一期工程3万吨/年）	重庆市环境保护局	渝（市）环评审[2005]185号	2005.7.19	重庆市环境保护局	渝（市）环验[2009]005号	2009.1.7	3万t/a三聚氰胺装置（高压法），配套11万t/a尿素装置
4	3万吨/年三聚氰胺常压法装置项目	重庆市环境保护局	渝（市）环准[2011]35号	2011.3.1	重庆市环境保护局	渝（市）环验[2013]072号	2013.7.1	3万t/a三聚氰胺装置（常压法），配套11万t/a碳酸氢铵装置
5	重庆建峰化工股份有限公司化肥分公司废水综合治理工程	重庆市环境保护局	渝环函[2008]395号	2008.10.10	重庆市涪陵区环境保护局	渝（涪）环验[2010]67号	2010.11.30	对厂区现有排水系统进行清污分流改造，尿素、合成氨生产线配套设置清洁生产改造，脱盐水回收利用系统改造和冷却水系统改造；新建一座处理能力2400m³/d的废水处理设施（化学沉淀+CASS），新建容积7500m³废水应急事故池
6	二化新增快锅技改项目	重庆市涪陵区环境保护局	渝（涪）环准[2017]131号	2017.12.29	自主验收		2019.6.28	于现有二化装置项目区域内新增一台快锅（50t/h蒸发量），常态化为二化装置运行提供蒸汽。二化现有锅炉作为备用
7	降低废水排放中总氮含量技改项目	重庆市涪陵区环境保护局	渝（涪）环准[2018]71号	2018.9.5	自主验收		2019.7	将原有的CASS工艺技改为A/O工艺
8	合成氨弛放气循环回收利用项目	重庆市涪陵区生态环境局	渝（涪）环准[2021]094号	2021.11.9	自主验收		2023.6	合成氨装置弛放气的循环回收利用，将合成氨装置产生的弛放气进行物理分离，产出氮气
9	6万吨三聚氰胺产能装置节能改造项目	重庆市涪陵区生态环境局	渝（涪）环准[2022]026号	2022.5.18	自主验收		2024.4	原两套3万t/a装置整体改造为1套6万t/a低压法生产装置，以实现节能减排目的。

2.1.1 现有工程建设内容

建峰化工现有工程建设情况见表 2.1.1-1。其中：

热电供应部分早期设计时，一化合成氨开车蒸汽由 2 台 35t/h 快装锅炉提供，生产过程所需的中压蒸汽由建峰化工总厂自备热电厂提供；二化合成氨开车蒸汽由配套的 1 台 75t/h 快装锅炉提供，二化尿素装置由合成氨装置副产蒸汽供应。

根据企业实际情况：

①二化满负荷运行情况下，其合成氨装置所产蒸汽不足以支持尿素装置正常运行，需额外消耗尿素系统外来的中压蒸汽，主要由二化配套 75t/h 快装锅炉提供。2017 年，建峰化工建设“二化新增快锅技改项目”，根据《二化新增快锅技改项目环评报告表》及验收报告，二化新增 1 台 50t/h 快装锅炉 2，替代原二化 75t/h 快装锅炉作为二化装置常态化生产提供蒸汽，原 75t/h 快装锅炉作为备用设施。2021 年，建峰对该 75t/h 快装锅炉进行提标改造、将生产能力调整为 60t/h，作为二化开车蒸汽和建峰集团能通公司设备检维修时的应急供应设施，年运行时间 700h。

②建峰自备热电厂已于 2017 年 2 月彻底停运，一化中压蒸汽由其配套的 2 台 35t/h 快装锅炉提供，该两台锅炉已于 2020 年拆除，此后，一化蒸汽来自建峰集团能通公司。

表 2.1.1-1 建峰化工现有工程建设情况一览表

项目组成			主要内容
主体工程	一化装置	30 万 t/a 合成氨装置	占地面积 9841m ² ，框架结构，设 30 万 t/a 合成氨装置一套，包括转变工段、净化工段、合成工段、压缩工段。
		52 万 t/a 尿素装置	占地面积 5291m ² ，框架结构，设 52 万 t/a 尿素装置，包括高压工段、中压工段、低压工段、水解工段、蒸发造粒工段。
	二化装置	45 万 t/a 合成氨装置	占地面积 19730m ² ，框架结构，设 45 万 t/a 合成氨装置一套，包括转变工段、净化工段、合成工段、压缩工段。
		80 万 t/a 尿素装置	占地面积 8800m ² ，框架结构，设 80 万 t/a 尿素装置，包括高压工段、低压工段、水解工段、蒸发造粒工段。
		三聚氰胺低压法装置	占地面积 1617.04m ² ，框架结构，依托现有三聚氰胺高压法浓缩系统、常压法输送系统、包装系统，在现有高压法装置反应及后处理区域建设了 1 套 6 万 t/a 低压法液尿洗涤、反应、热气冷却、热气过滤、结晶分离等后处理等生产设施，同步对常压法输送系统进行了优化。三聚氰胺生产能力 6 万 t/a。
		合成氨弛放气循环利用装置	合成氨弛放气循环利用装置 1 套，包括分子筛脱除水和二氧化碳系统、低温预处理系统、变压吸附系统、低温分离纯化系统等。弛放气处理量约 807.2 万 Nm ³ /a，回收高纯氮气产品约 15 万 Nm ³ /a，外售；回收含氢气体约 589.53 万 Nm ³ /a，返回合成氨装置作为原料。
辅助工程		综合楼（行政办公中心，3F）	占地面积 1075m ² ，建筑面积 3225.02m ² ，用于日常办公及分析化验等
		职工食堂（1F）	占地面积 1450m ² ，建筑面积 1450m ² ，可供约 800 人就餐等，集气罩投影面积约 20m ² 。
		安全维护中心（4F）	占地面积 564m ² ，建筑面积 2252.7m ² ，用于日常办公等。

	生产办公中心 (4F)	占地面积 800m ² , 建筑面积 3107.94m ² , 用于日常办公等。
储运工程	一化氨球罐区	占地面积约 2687m ² , 内设液氨储罐 4575m ³ ×2, 采用球罐贮存; 一化氨球罐区设有效容积 4800 m ³ 的围堰, 并做防腐、防渗措施。配套建设充装及反充装泵、鹤管 3 套。
	一化低浓氨水罐区	占地面积约 102m ² , 内设氨水储罐 150m ³ ×2、氨水储罐 220m ³ ×2, 采用立式罐贮存; 一化低浓氨水罐区设置了围堤, 并做防腐、防渗措施。配套建设充装软管 3 台;
	一化尿素中间罐区	一化尿素装置区设车用尿素中间罐 176 m ³ ×2、尿素中间罐 176m ³ ×1、工艺冷凝液中间罐 22.8 m ³ ×1、氮气储罐 400 m ³ ×1、停用储罐 2 座、甲醛储罐 50m ³ ×1, 氮气采用球罐贮存, 其他均采用立式罐贮存; 一化尿素装置区做防腐、防渗措施。配套建设装卸设施
	一化循环水站罐区	占地面积约 32m ² , 内设次氯酸钠储罐 30m ³ ×1、硫酸储罐 12m ³ ×2, 采用卧式罐贮存; 一化循环水站罐区设置了围堰, 并做防腐、防渗措施。配套建设装卸设施
	一化脱盐车站酸罐区	占地面积约 20m ² , 内设盐酸储罐 30m ³ ×3、盐酸储罐 20m ³ ×1, 采用卧式罐贮存; 一化脱盐车站酸罐区设置了围堤, 并做防腐、防渗措施。配套建设装卸设施
	一化脱盐车站碱罐区	占地面积约 15m ² , 内设碱液储罐 29m ³ ×1、碱液储罐 12m ³ ×1, 采用卧式罐贮存; 一化脱盐车站碱罐区设置了围堤, 并做防腐、防渗措施。配套建设装卸设施
	一化机油库	建筑面积约 60m ² , 储存机油; 地坪做防腐、防渗措施。
	一化散装库	建筑面积约 7818m ² , 散装堆存尿素。
	二化液氨罐区	占地面积约 5796m ² , 内设液氨储罐 8750m ³ ×2, 采用立式罐贮存; 二化液氨罐区设有效容积 6709 m ³ 的围堰, 并做防腐、防渗措施。配套建设装卸设施
	二化合成氨中间罐区	二化合成氨装置区设液氨中间罐 22m ³ ×1、甲基二乙醇胺储罐 1145 m ³ ×1, 液氨采用卧式储罐贮存, 甲基二乙醇胺采用立式罐贮存; 二化合成氨装置区做防腐、防渗措施。配套建设装卸设施
	二化尿素中间罐区	二化尿素装置区设甲醛储罐 118 m ³ ×1、尿素中间罐 1145 m ³ ×1、工艺冷凝液中间罐 800m ³ ×1, 钾锌硼储罐 30 m ³ ×1、钾锌罐 30 m ³ ×1、聚谷氨酸储罐 30 m ³ ×1、聚态物储罐 30 m ³ ×1、采用立式罐贮存; 二化尿素装置区做防腐、防渗措施。配套建设装卸泵 2 台和卸车鹤管一台。
	二化循环水站罐区	占地面积约 500 m ² , 内设次氯酸钠储罐 30m ³ ×1、硫酸储罐 17.7m ³ ×1, 次氯酸钠采用卧式贮存, 硫酸采用立式罐贮存; 二化循环水站罐区设置了围堤、收集池, 并做防腐、防渗措施。配套建设两台硫酸卸车泵、两人次氯酸钠卸车泵。
	二化脱盐车站罐区	占地面积约 2200 m ² , 内设盐酸储罐 30m ³ ×2、碱液储罐 32m ³ ×1, 采用卧式罐贮存; 二化脱盐车站罐区设置了围堤, 并与二化中和废水处理池连通, 并做防腐、防渗措施。配套建设三台盐酸卸车泵、两台液碱卸车泵。
	二化机油库	建筑面积约 60m ² , 储存机油; 地坪做防腐、防渗措施。
	二化散装库	建筑面积约 11090m ² , 散装堆存尿素。
	三聚氰胺机油库	建筑面积约 32 m ² , 储存机油; 地坪做防腐、防渗措施。
	综合废水处理站甲醇罐区	布置于事故池上方, 内设甲醇储罐 32m ³ ×1, 采用卧式罐贮存; 综合废水处理站甲醇罐区设有效容积 120 m ³ 的围堰, 并做防腐、防渗措施。配套建设装卸设施。
	综合废水处理站碱液罐区	布置于反应池东北侧, 内设碱液储罐 10m ³ ×1, 采用卧式罐贮存, 防腐、防渗。配套建设装卸设施。
	三聚氰胺成品仓库 1	建筑面积 875.38 m ² , 主要用于存储三聚氰胺产品。
	三聚氰胺成品仓库 2	建筑面积 1039.68 m ² , 主要用于存储三聚氰胺产品。
公	液氮	50m ³ 液氮储罐一个, 用于吸附低温冷源; 配套的液氮装卸站。
	产品高纯氨	充装站, 设置两台充装泵 (一用一备), 充装至管束箱, 直接外送, 不在厂区储存。
	运输	原料主要为天然气, 由中石油、中石化供给, 厂外中石油天然气通过建峰化工自建天然气输送管线由输送, 中石化天然气通过中石化建设的天然气输送管线由输送; 产品尿素以水运、铁运为主, 公路运输为辅; 三聚氰胺采用船运、汽车外运, 运输车辆主要依托社会。建峰化工自建有 2 个 500 吨级化肥出口专用泊位, 设计年通过能力 193 万吨, 2 个 500 吨级大件兼件杂货泊位, 设计年通过能力 65 万吨; 1 个 500 吨级散货泊位, 设计年通过能力 18 万吨。
公	给水	现有用水来自白涛化工园区水厂 (重庆惠源水务有限公司), 厂内设上水设施及相应管线。

用 工 程	排水	厂区雨污分流，厂区内分别建有污水系统、雨水系统。 （1）生活污水、脱盐水处理站酸碱废水以外的其他生产废水和初期雨水经厂区综合废水处理站处理后，由厂区污水总排放口 DW001 经园区污水总排口排入乌江。 （2）一化脱盐水处理站、二化脱盐水处理站酸碱废水分别经一化酸碱中和池、二化酸碱中和池处理后，分别由厂区中和废水排放口 DW002、DW003 排入白涛河，最后汇入乌江。 （3）清下水及后期雨水经厂区雨水管网收集后，由厂区雨水排放口排入白涛河，最后汇入乌江。
	循环冷却水系统	（1）一化装置循环冷却水系统：设 7 台机械通风逆流冷却塔，处理能力为 $7 \times 2000 \text{m}^3/\text{h}$（合计 $14000 \text{m}^3/\text{h}$），同时配套泵等、管线相关设施。 （2）二化装置循环冷却水系统：设 7 台机械通风逆流冷却塔，处理能力为 $7 \times 4000 \text{m}^3/\text{h}$（合计 $28000 \text{m}^3/\text{h}$），同时配套泵等、管线相关设施。 （3）三聚氰胺装置循环冷却水系统：设 3 台机械通风逆流冷却塔，处理能力为 $3 \times 3500 \text{m}^3/\text{h}$（合计 $10500 \text{m}^3/\text{h}$），同时配套泵等、管线相关设施。 （4）空分装置循环冷却水系统：设 1 台逆流圆形开式冷却塔，处理能力为 $200 \text{m}^3/\text{h}$，同时配套泵等、管线相关设施。
	脱盐水系统	（1）一化装置脱盐水系统：采用二级化学除盐，处理能力 $320 \text{m}^3/\text{h}$； （2）二化装置脱盐水系统：采用二级化学除盐，处理能力 $360 \text{m}^3/\text{h}$；
	空分装置	现有 4 套空分装置，处理能力 $3100 \text{Nm}^3/\text{h}$ 。
	液氮	用于合成氨弛放气循环回收利用装置低温预处理冷源，用量约 162t/a。
	氮气	用于合成氨弛放气循环回收利用装置低温纯化冷源，循环量 10m^3 ，首次购入，循环使用。
	压缩空气/仪表空气	（1）一化尿素仪空站/燃气压缩机，装置能力 $55931 \text{m}^3/\text{h}$，现有消耗 $55468 \text{m}^3/\text{h}$。 （2）二化尿素仪空站/燃气压缩机，装置能力 $91500 \text{m}^3/\text{h}$，现有消耗 $89150 \text{m}^3/\text{h}$。
	供热系统	（1）一化蒸汽由建峰集团能通公司提供； （2）二化合成氨开车用蒸汽由 $1 \times 60 \text{t/h}$ 快装锅炉 1 提供（原环评该锅炉能力为 75t/h，企业已于 2021 年完成提标改造并降低锅炉能力为 60t/h，目前排放已满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658—2016）重庆市地方标准第 1 号修改单要求）； （3）二化尿素装置所需蒸汽由合成氨装置自产蒸汽及 $1 \times 50 \text{t/h}$（快装锅炉 2）的快装锅炉（天然气为燃料）提供。 （4）三聚氰胺低压法装置： ①反应供热：需求量 $2600 \times 10^4 \text{kcal/h}$，配套 2 熔盐系统（能力分别为 $1350 \times 10^4 \text{kcal/h}$、$1500 \times 10^4 \text{kcal/h}$）供热，均采用天然气作为燃料，熔盐作为换热介质。 ②反应工艺气降温：新建 1 套道生系统为工艺气换热降温，道生系统副产 1.27Mpa 蒸汽作为液尿浓缩工序供热及系统伴热 ③浓缩供热和系统伴热：蒸汽需求量 10t/h，正常生产由熔盐炉、道生系统副产蒸汽提供；装置开车过程系统伴热由外购蒸汽一次供热。 ④液尿洗涤工序副产 0.15Mpa 蒸汽（25t/h），公司余热回收系统利用。
	供电	（1）一化装置：用电从建峰集团能通公司“化 I 线”和“化 II 线”引入（两回路供电），设 $35/6/0.4 \text{kV}$ 总变电所，总变电所内设有 $35/6 \text{kV}$ 16000KVA 主变压器 2 台，$6/0.4 \text{kV}$ 变压器 4 台，分变电所包括循环水变电所、散运变电所、空分变电所、快锅变电，共设 1600kVA 变压器 13 台、1000kVA 变压器 2 台；并在总变电所内设有 630kW 柴油发电机 1 台作为应急电源。工艺控制的仪表系统 DCS、PLC、ESD 等重要负荷配有不停电电源装置 UPS（60kVA）。 （2）二化装置：用电从南方电网 220kV 白涛站“涛化 I 线”和“涛化 II 线”引入（两回路供电），设 $110/10/0.4 \text{kV}$ 总变电所，总变电所内设有 $110/10 \text{kV}$ 20000kVA 主变压器 2 台，$10/0.4 \text{kV}$ 2000kVA 变压器 4 台，设有分变电所循环水站变电所、脱盐水变电所、散装库变电所，循环水站变电所内设有 $10/0.4 \text{kV}$ 000kVA 变压器 2 台，脱盐水变电所设有 $10/0.4 \text{kV}$ 2000kVA 变压器 2 台；并在总变电所内设有 1160kW 柴油发电机 1 台作为应急电源。工艺控制的仪表系统 DCS、PLC、ESD 等重要负荷配有不停电电源装置 UPS（100kVA）。 （3）三聚氰胺装置：用电从建峰集团能通公司“三胺 I 线”和“三胺 II 线”引入（两回路供电），设 $35/6/0.4 \text{kV}$ 总变电所及分变电所 $6/0.4 \text{kV}$ 循环水站变电所，$35/6/0.4 \text{kV}$ 总变电所内设有 $35/6 \text{kV}$ 12500kVA 主变压器 2 台、$6/0.4 \text{kV}$ 2000kVA 变压器 4 台，循环水站变电所内设有 $6/0.4 \text{kV}$ 1000kVA 变压器 2 台，工艺控制的仪表系统 DCS 等重要负荷配有不停电电源 UPS（20kVA）。
环 保 工	废气	（1）一化装置——合成氨装置（共设 1 套废气处理设施，1 根排气筒，1 根放空管）： ①一化一段转化炉废气（采用低氮燃烧（分级燃烧技术）），由 DA001 排气筒排放。 ②一化氨合成塔弛放气经洗涤蒸馏回收氨后，残余气体送一段炉作燃料，不外排；回收氨后

程	的含氨废水送脱盐水处理后作锅炉用水。 ③一化 CO₂ 再生塔尾气直接由放空管排放（主要含二氧化碳，不作为废气排污口管理；正常生产时 CO₂ 再生塔尾气不外排，开、停车时排放约 1 小时）。 （2）一化装置——尿素装置（共设 3 套废气处理设施，4 根排气筒）： ①一化中段惰气洗涤废气经洗涤塔，采用尿素工艺冷凝液/蒸汽冷凝液喷淋洗涤后，由 DA002 排气筒排放。 ②一化造粒废气（采用自然通风式造粒塔，国外专利公司特制喷头，减少尿素粉尘生成量）直接由 DA007 排气筒排放。 ③一化包装废气经布袋除尘器处理后，由 DA006 排气筒排放。 ④一化尿素中间缓冲罐废气经水洗涤后，由 DA029 排气筒排放。 （2）二化装置 （3）二化装置——合成氨装置（共设 1 套废气处理设施，1 根排气筒，1 根放空管）： ①二化一段转化炉废气（采用低氮燃烧（分级燃烧技术）），直接由 DA003 排气筒排放。 ②二化氨合成塔弛放气经洗涤蒸馏回收氨后，残余气体送一段炉作燃料，不外排；回收氨后的含氨废水送脱盐水处理后作锅炉用水。 ③二化 CO₂ 再生塔尾气直接由放空管排放（主要含二氧化碳，不作为废气排污口管理；正常生产时 CO₂ 再生塔尾气不外排，开、停车时排放约 1 小时）。 （4）二化装置——尿素装置： ①二化 4 巴吸收塔废气经高压洗涤后，尾气由 DA005 排气筒排放；洗涤液返回尿素装置水解工段，将尿素水解成 NH₃ 和 CO₂ 后，送脱盐水系统除盐后，作为锅炉补充水。 ②二化常压吸收塔废气经常压吸收后，尾气由 DA009 排气筒排放；吸收液返回尿素装置水解工段，将尿素水解成 NH₃ 和 CO₂ 后，送脱盐水系统除盐后，作为锅炉补充水。 ③二化造粒废气直接由 DA010 排气筒排放。 ④二化包装废气经布袋除尘器处理后，由 DA013 排气筒排放。 （5）三聚氰胺低压法装置 ①包装废气：包装系统包装废气经布袋除尘器处理后，由 DA026 排气筒有组织排放； ②输送废气：输送系统输送废气经布袋除尘器处理后，由 DA025 排气筒有组织排放； ③液尿浓缩不凝气：液尿浓缩不凝气由于气量小，二级水吸收后直接排放。 ④1500 万千卡/小时熔盐炉配套建设 36m 高排气筒（DA024）有组织排放； ⑤1500 万千卡/小时熔盐炉烟气经 DA028 排气筒有组织排放。 ⑥返回二化尿素装置回收利用，回收利用工艺为“低压甲铵冷凝器+常压吸收塔（稀氨水吸收）+X801 水吸收”，回收处理后尾气经 DA009 排气筒排放。 （6）供热系统（共设 4 根排气筒） 二化配套 60t/h（原环评为 75t/h，2021 年已改为 60t/h）、50t/h 快装锅炉，烟气分别经 DA004、DA014 排气筒排放。
废水	（1）厂区设酸碱中和池 2 座，分别用于处理一化脱盐水处理站、二化脱盐水处理站酸碱废水，处理达标后进入厂区废水管网由排放口 DW001 排入白涛河，最后汇入乌江。 （2）厂区设综合废水处理站一座，采用 A/O 处理工艺，处理规模 2400m³/d，用于处理全厂生活污水、脱盐水处理站酸碱废水以外的其他生产废水和初期雨水，处理达标后由厂区污水总排放口 DW001 经园区污水总排口排入乌江。
固废	（1）危废暂存间：2 间，面积均约 35m²，布置于三聚氰胺常压法装置北侧，采取防渗措施； （2）一般固废暂存间：2 间，面积均约 30m²，布置于二化循环水站西侧。
风险防范措施	见表 2.5.1-1。

2.1.2 现有装置能力

根据“二化尿素节能改造项目”项目环评，企业现有装置能力见表 2.1.2-1。

表 2.1.2-1 企业现有装置能力汇总表

序号	装置名称	产品	原环评核定装置能力		实际产品产量 t/a	备注
			设计能力（万 t/a）	实际装置能力（万 t/a）		
1	一化 30 万 t/a 合成氨装置	氨	30（300d）	30（300d）	30	

	装置	52 万 t/a 尿素装置	尿素	52 (300d)	52 (300d)	52	
2	二化装置	45 万 t/a 合成氨装置	氨	45 (300d)	49.5 (330d)	49.5	
		80 万 t/a 尿素装置	尿素	80 (300d)	87.12 (330d)	83.1 (原环评数据)	
3		三聚氰胺低压法装置	三聚氰胺	6	6	6	
4		驰放气循环回收利用装置	副产高纯氮气	/	15 万 Nm ³ /a	15 万 Nm ³ /a	

2.1.3 现有主要原辅料及能源消耗情况

涉及企业秘密，略。

2.1.4 现有储存设施

建峰化工现有储存情况见下表 2.1.4-1。

表 2.1.4-1 企业现有储存情况一览表

储存位置	储存设施				储存物质	储存方式	储存条件	最大储存量 (t)
	名称	形式	规格	数量	名称			
一化合成氨中间罐区	液氨中间罐	卧式	28.2m ³	1	液氨	罐储	17.8Barg -20/50℃	18
一化氨球罐区	液氨储罐	球罐	4575m ³	2	液氨	罐储	7.8Barg -33/58℃	5000
一化低浓氨水罐区	氨水储罐	立式	150m ³	2	氨水	罐储	10Kpa 20℃	242
	氨水储罐	立式	220m ³	1	氨水	罐储	10Kpa 20℃	178
一化尿素中间罐区	车用尿素中间罐	立式	176 m ³	2	车用尿素	罐储	常温常压	382
	尿素中间罐	立式	176 m ³	1	尿素	罐储	常温常压	211
	工艺冷凝液中间罐	立式	22.8 m ³	1	工艺冷凝液 (含尿素、氨、CO ₂)	罐储	60℃常压	22
	液氨中间罐	卧式	55m ³	1	液氨	罐储	30℃1.5Mpa	30
	停用储罐	立式	停用	2	/	/	/	/
	甲醛储罐	立式	50m ³	1	甲醛	罐储	50℃常压	38
一化循环水站罐区	氮气储罐	球罐	400 m ³	1	氮气	罐储	0.7Mpa 常温	324
	次氯酸钠储罐	卧式	30 m ³	1	次氯酸钠	罐储	常温常压	29
一化脱盐水处理罐区	硫酸储罐	卧式	12m ³	2	硫酸	罐储	常温常压	32
	盐酸储罐	卧式	30 m ³	3	盐酸	罐储	常温常压	85
一化脱盐水处理罐区	盐酸储罐	卧式	20 m ³	1	盐酸	罐储	常温常压	19
	碱液储罐	卧式	29 m ³	1	氢氧化钠	罐储	常温常压	29
一化脱盐水处理罐区	碱液储罐	卧式	12 m ³	1	氢氧化钠	罐储	常温常压	12
	机油桶	铁桶	200L	10	机油	桶装	常温常压	35.25
一化散装库	/		/	/	尿素	散装堆存	常温常压	10500

储存位置	储存设施				储存物质	储存方式	储存条件	最大储存量(t)
	名称	形式	规格	数量	名称			
二化液氨罐区	液氨储罐	立式	8750m ³	2	液氨	罐储	5KPa -33.4℃	10000
二化合成氨中间罐区	液氨中间罐	卧式	22m ³	1	液氨	罐储	1581KPa 38.9℃	20
	甲基二乙醇胺储罐	立式	1020m ³	1	甲基二乙醇胺	罐储	常温常压	900
二化尿素中间罐区	尿素中间罐	立式	1000 m ³	1	尿素	罐储	常压 80℃	1000
	甲醛储罐	立式	118m ³	1	甲醛	罐储	50℃常压	89
	钾锌硼储罐	立式	30m ³	1	钾锌硼原液	罐储	50℃常压	23
	钾锌储罐	立式	30m ³	1	钾锌原液	罐储	50℃常压	23
	聚谷氨酸储罐	立式	30m ³	1	聚谷氨酸原液	罐储	50℃常压	23
	聚态物储罐	立式	30m ³	1	聚态物原液	罐储	50℃常压	23
	工艺冷凝液中间罐	立式	800 m ³	1	尿素、氨	罐储	常压 60℃	800
二化循环水站罐区	次氯酸钠储罐	卧式	30 m ³	1	次氯酸钠	罐储	常温常压	30
	硫酸储罐	立式	17.7m ³	1	硫酸	罐储	常温常压	23.6
二化脱盐水站罐区	盐酸储罐	卧式	30 m ³	2	盐酸	罐储	常温常压	60
	碱液储罐	卧式	32 m ³	1	氢氧化钠	罐储	常温常压	32
二化机油库	机油桶	铁桶	200L	210	机油	桶装	常温常压	38.4
二化散装库	/		/	/	尿素	散装堆存	常温常压	20000
三胺机油库	机油桶	铁桶	200L	28	机油	桶装	常温常压	5
三胺库房 1	三聚氰胺袋	/	/	1 个	三聚氰胺袋	袋装	常温常压	500
三胺库房 2	三聚氰胺	/	/	1 个	三聚氰胺袋	袋装	常温常压	500
综合废水处理站甲醇罐区	甲醇储罐	卧式	32m ³	1	甲醇	罐储	常温常压	11
综合废水处理站碱液罐区	碱液储罐	卧式	10m ³	1	液碱	罐储	常温常压	13

2.1.5 设备配置情况

涉及企业秘密，略。

2.2. 现有生产工艺

2.2.1 一化装置

涉及企业秘密，略。

2.2.2 二化装置

涉及企业秘密，略。

2.2.3 三聚氰胺低压法装置

涉及企业秘密，略。

2.3. 现有装置产排污及达标排放

2.3.1 现有装置污染物产生环节及配套环保措施

2.3.1.1. 废气

废气污染物治理、排放情况见下表。

表 2.3.1-1 废气污染物治理、排放情况一览表

产生位置		污染源	污染物名称	治理措施	排放情况	备注
一化装置	合成氨装置	一化一段转化炉废气	SO ₂ 氮氧化物 颗粒物	源头控制措施： （分级燃烧技术	排气筒 （DA001）	
		一化氨合成塔驰放气	H ₂ 、He	洗涤蒸馏回收氨后，残余气体送一段炉作燃料，不外排；回收氨后的含氨废水送脱盐水处理后作锅炉用水	/	不外排
		一化 CO ₂ 再生塔尾气	CO ₂	/	部分去尿素装置，部分放空管	不作为废气排污口管控；正常生产时 CO ₂ 再生塔尾气不外排，开、停车时排放约 1 小时
	尿素装置	一化中段惰气洗涤废气	氨	蒸汽冷凝液喷淋洗涤	排气筒 （DA002）	
		一化造粒废气	氨 甲醛 颗粒物	源头控制措施： 国外专利公司特制喷头，减少尿素粉尘生成量	排气筒 （DA007）	
		一化中间缓冲罐废气	氨	蒸汽冷凝液喷淋洗涤	排气筒 （DA029）	
		一化包装废气	颗粒物	布袋除尘器	排气筒 （DA006）	
	二化装置	合成氨装置	二段转化炉烟气	SO ₂ 氮氧化物 颗粒物	源头控制措施： 分级燃烧技术	排气筒 （DA003）
驰放气			H ₂ 、He 等	洗涤蒸馏回收氨后，残余气体送一段炉作燃料，不外排；回收氨后的含氨废水送脱盐水处理后作锅炉用水	/	不外排
二化 CO ₂ 再生塔尾气			CO ₂	/	放空管	不作为废气排污口管控；正常生产时 CO ₂ 再生塔尾气不外排，开、停车时排放约 1 小时
尿素		二化 4 巴吸收	氨	洗涤	排气筒	

		塔废气			(DA005)	
		二化常压吸收塔废气	氨 甲醛	洗涤	排气筒 (DA009)	
		二化造粒废气	氨 甲醛 颗粒物	源头控制措施： 国外专利公司特制喷头，减少尿素粉尘生成量	排气筒 (DA010)， 75℃	
		二化包装废气	颗粒物	布袋除尘器	排气筒 (DA013)	
三聚氰胺低压装置		1# 熔 盐 炉 (1500 万千卡/小时) 废气	SO ₂ 氮氧化物 颗粒物	/	排气筒 (DA024)	/
		2# 熔 盐 炉 (1350 万千卡/小时) 废气	SO ₂ 氮氧化物 颗粒物	/	排气筒 (DA028)	
		输送系统 1 输送废气	颗粒物	布袋除尘器	DA011 排气筒	装置停用
		包装系统 1 包装废气	颗粒物	布袋除尘器	DA012 排气筒	装置停用
		输送系统 2 输送废气	颗粒物	布袋除尘器	排气筒 (DA025)	
		包装系统 2 包装废气	颗粒物	布袋除尘器	排气筒 (DA026)	
供热系统	二化 60t/h 快装锅炉 A	二化 60t/h 快装锅炉 1 烟气	SO ₂ 氮氧化物 颗粒物	低氮燃烧+烟气 外循环	排气筒 (DA004)	供热系统
	二化 50t/h 快装锅炉 B	二化 50t/h 快装锅炉 2 烟气	SO ₂ 氮氧化物 颗粒物	低氮燃烧	排气筒 (DA014)	供热系统
火炬（液氨储罐应急火炬）		火炬燃烧气	SO ₂ 氮氧化物 颗粒物	/	火炬 (DA008)	液氨储罐应急火炬，天然气助燃，烧氨气
在建弛放气项目		低温预处理分离气	氢气、氨气、氮气、氩气	/	直接排放	不涉及污染监控物质，直接排放

2.3.1.2. 废水

1、现有各装置废水治理措施汇总

(1) 一化

①工艺冷凝液：合成氨装置低温变换炉出口分离器产生的工艺冷凝液以及甲烷化分离器排放的废水，送至工艺冷凝液汽提塔处理，汽提气随工艺蒸汽一起返回一段转化炉回用，汽提后的废水送脱盐水装置处理后作锅炉给水，不外排；尿素装置水解系统产生的含尿素和 NH₃ 的工艺冷凝液经水解系统处理后，NH₃ 和 CO₂ 返回系统，工艺冷凝液送脱盐水装置精制后回用于生产不外排。

②循环水系统排污水、合成氨低压蒸汽发生器排污水等直接排白涛河汇入乌江。

③空压机及 CO₂ 压缩机段间分离器冷凝水、设备及地面冲洗水、化验室水、脱盐水的酸碱废水、厂区生活污水等。其中脱盐水处理站酸碱废水经中和处理后排入白涛河汇入乌江，生产废水及生活污水等进入综合废水处理站处理。

（2）二化

①工艺冷凝液：合成氨装置低变气分离器工艺冷凝液采用蒸馏/水解法处理，尿素装置水解系统产生的含尿素和 NH₃ 的工艺冷凝液经水解系统处理后，工艺冷凝液送脱盐水处理站精制后回用于生产不外排。

②循环水系统排污水、合成氨低压蒸汽发生器排污水、转化炉夹套设备排污水等，经排水管线排入白涛河，汇入乌江。

③空压机及 CO₂ 压缩机段间分离器冷凝水、设备及地面冲洗水、化验室水等，其中脱盐水处理站酸碱废水经中和处理后排入白涛河汇入乌江，生产废水及生活污水等进入综合废水处理站处理。

（3）三聚氰胺低压法装置

技改后的三聚氰胺低压法装置无工艺废水产生。

循环水系统排水经排水管线排入白涛河，汇入乌江。

设备及地面冲洗水、化验室水，进入综合废水处理站处理。

（4）脱盐水处理站酸碱废水

一化脱盐水处理站、二化脱盐水处理站酸碱废水分别经一化酸碱中和池、二化酸碱中和池处理后，后进入厂区废水管网由排放口 DW001 排入白涛河，最后汇入乌江。

2、综合废水处理站处理工艺流程：

（1）格栅：为预处理设施，去除污水中的悬浮物及漂浮物，保护水泵及后续处理工段的正常运行。

（2）集水池：汇集、储存和均衡废水的水质水量。

（3）调节池：为了保证后续处理构筑物的正常运行，需对污水的水量进行调节，起到缓冲水质、水量的作用。

（4）反硝化池：反硝化池主要是去除废水中的亚硝酸氮和硝态氮，同时降解废水中其他的污染物质。在反硝化池中加入反硝化菌种，反硝化细菌在缺氧条件下，还原硝

酸盐，释放出分子态氮（ N_2 ）或一氧化二氮（ N_2O ）的过程。反硝化过程为生化处理工艺段厌氧段。

（5）硝化池：硝化池内进行曝气，加入硝化菌种，将氨氮氧化成亚硝酸氮或者硝态氮的过程。硝化过程为生化处理工艺段好氧段。硝化池内设自吸泵，将硝化废水及污泥混合液回流至反硝化池中。混合液回流比为 200%。

（6）清水池：从硝化池处理后的废水经管道流入清水池贮存，经排水渠进入管道，然后排入园区市政污水管，最后在乌江排放。

（7）污泥：反硝化池的污泥经污泥泵抽至污泥压滤机房，经带式压滤机中的转鼓浓缩机进行浓缩，然后进行压滤脱水，干化后的污泥送至市政垃圾填埋场处置，压滤废水经管道进入集水池。

（8）应急事故池：收集大修或事故状态下的高浓度废水，定期在调节池与来水混合后进行处理。

具体工艺流程如下：

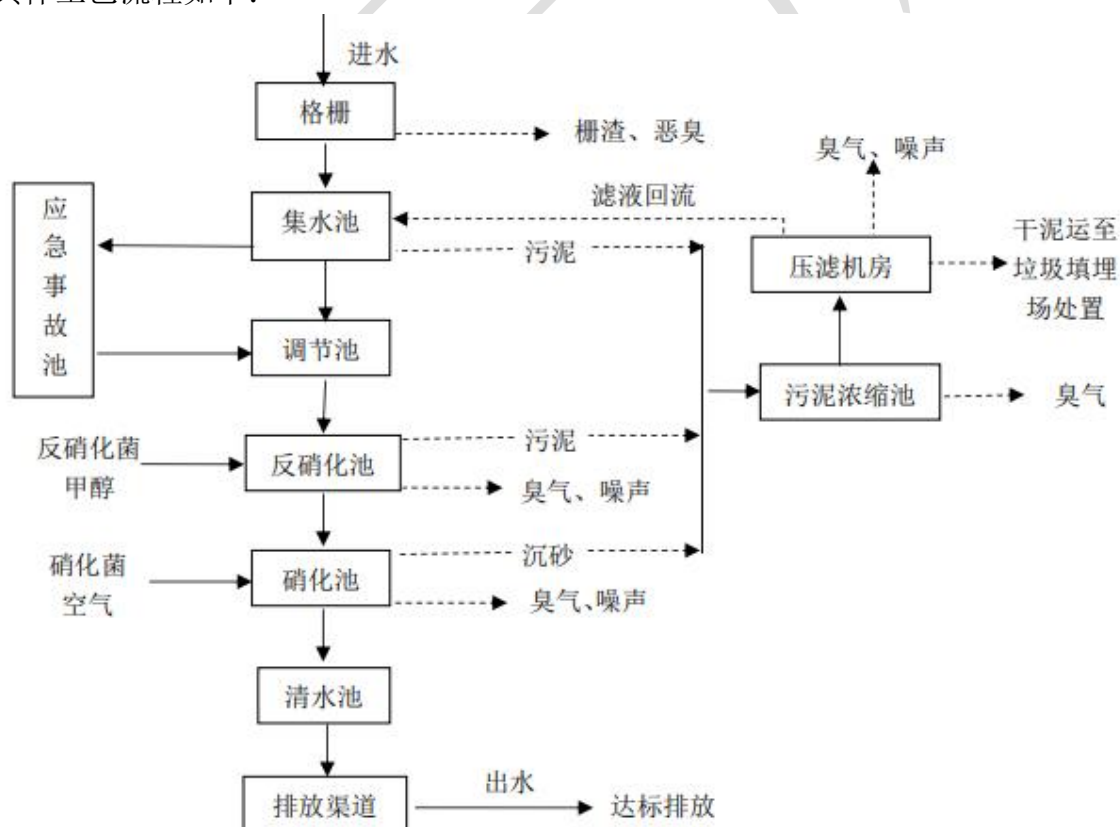


图 2.3.1-1 现有工程厂区废水处理站处理工艺流程图

2.3.1.3. 噪声处理措施

现有生产装置噪声主要来源于破碎机、空压机、冷却塔、风机、大功率泵和备用柴油发电机等，噪声值范围为 75~90 分贝，空压机、风机等主要噪声设备设置在生产车间厂房或专门的隔声室内。采取了减振、隔声、消声等措施。

2.3.1.4. 固体废物处理措施

企业危险废物主要包括废催化剂、废油、实验室废液、废包装等属危险废物，集中收集，分类暂存，委托资质单位处置。

废滤芯、保温棉、包装物、废分子筛等属一般工业固废。

生活垃圾由环卫部门清运，统一进行无害化处理。

2.3.2 现有污染物排放情况

本次评价根据《二化尿素节能改造项目环境影响报告书（报批稿）》、现有工程污染物排放根据企业相关例行监测、运行数据及《6 万吨三聚氰胺产能装置节能改造项目环境影响报告书（报批稿）》及其验收报告核算，部分无监测数据的排污因子采用原环评数据，具体如下：

2.3.2.1. 废气

现有工程废气排污情况汇总见表 2.3.2-1。

2.3.2.2. 废水

根据现有水平衡、运行情况，梳理得现有废水排放情况见表 2.3.2-2、2.3.2-3。鉴于项目为现有二化尿素装置技改（技改前后不新增占地和劳动定员），为便于表达技改前后工艺废水产排污变化，现有废水排放将现有二化尿素工艺废水产生情况单独列出。

表 2.3.2-1

现有废气排污情况汇总表

排气筒编号	排放口名称	废气排放量 Nm ³ /h	治理措施	排放污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排气筒参数		
								高度 /m	内径/m	出口温度/℃
DA001	一化一段转化炉烟气	219312	低氮燃烧（分级燃烧技术）	SO ₂	2.30	0.46	3.31	40.3	3.2	180
				氮氧化物	135.00	29.61	213.17			
				颗粒物	19.50	4.28	30.79			
				烟气黑度	/	/	/			
DA002	一化中段惰气洗涤塔废气排放口	1550	洗涤（尿素工艺冷凝液）	氨	83.87	0.13	0.94	92	0.3	40
DA007	一化造粒塔废气排放口	700850	特制喷头	氨	37.70	26.42	190.22	88	20	70
				甲醛	1.0	0.70	5.05			
				颗粒物	14.90	10.44	75.17			
DA006	一化尿素包装废气排放口	42000	布袋除尘器	颗粒物	17.50	0.74	5.33	25	0.8	常温
DA029	一化中间缓冲罐废气排放口	200	/	氨	91.57	0.018	0.13	92	0.75	80
DA003	二化一段炉废气排放口	257448	低氮燃烧（分级燃烧技术）	SO ₂	2.60	0.67	5.36	60	3.54	163
				氮氧化物	160	41.19	329.53			
				颗粒物	16.00	1.42	32.95			
				烟气黑度	/	/	/			
DA005/DA009	二化 4 巴吸收塔废气、二化中段惰气洗涤塔废气排放口	2650	洗涤	甲醛	1.27	0.003	0.03	60	1.45	40
				氨	792.45	2.10	16.80			
DA010	二化造粒塔废气排放口	1200000	特制喷头	氨	15.40	18.48	147.84	100	26	75
				甲醛	1.00	1.20	9.60			
				颗粒物	22.90	27.48	219.84			
DA013	二化尿素包装废气排放口	42000	布袋除尘器	颗粒物	16.30	0.68	5.48	25	0.8	常温
DA014	二化快装锅炉 2 废气排放口	54000	低氮燃烧	SO ₂	15.00	0.81	6.48	30	1.6	150
				氮氧化物	50.00	2.70	21.60			
				颗粒物	20.00	1.08	8.64			
				烟气黑度	≤ I	/	/			
DA004	二化快装锅炉 1 废气排放口	58330	低氮燃烧	SO ₂	15.00	0.87	0.61	30	1.75	163
				氮氧化物	41.00	2.39	1.67			

				颗粒物	20.00	1.17	0.82			
				烟气黑度	≤ I	/	/			
DA028	三聚氰胺 1#熔盐炉废气排放口	30000	/	SO ₂	18.00	0.54	4.32	36	1.3	120
				氮氧化物	150.00	4.50	36.00			
				颗粒物	20.00	0.60	4.80			
				烟气黑度	≤ I	/	/			
DA025	三聚氰胺输送系统 2 输送废气排气筒	5000	布袋除尘器	颗粒物	2×37.64	2×0.19	2×0.75	30	0.3	常温
DA026	三聚氰胺包装系统 2 包装废气排气筒	22803	布袋除尘器	颗粒物	2×26.18	2×0.60	2×1.58	22	0.68	常温
DA024	三聚氰胺 2#熔盐炉废气排放口	34000	/	SO ₂	18	0.612	4.896	36	1.5	120
				氮氧化物	150	5.1	40.8			
				颗粒物	20	0.68	5.44			
				烟气黑度	≤ I	/	/			
无组织	三聚氰胺装置无组织排放	/	采用焊接管道，设备密闭，加强管理	氨	/	/	0.747	5	0.05	常温
				氨	/	/	0.961	S=2893m ²		
			管道输送、设置密闭负压包装间	颗粒物	/	/	1.29	S=891m ² ，H=15		
	一化尿素装置无组织	/	/	氨			1.47	S=3394m ² ，H=45		
				甲醛			0.02			
	二化尿素装置无组织	/	/	氨	/	/	2.38	S=2764m ² ，H=45		
				甲醛			微量			
	现有其他装置无组织	/	/	氨	/	/	8.15	除二化尿素及三聚氰胺装置外其他区域		

表 2.3.2-2

现有废水产生情况表

类别		废水量		产生情况				产污特征	防治措施 及去向	排放口编 号
				污染因子	产污浓度	产污量	产污量			
		m ³ /d	m ³ /a		(mg/L)	(kg/d)	(t/a)			
废水	二化尿素装置 CO ₂ 压缩分离分离器冷凝水	20	6660	COD	3500	70	23.310	连续产生	厂区废水处理站（A/O）处理后排污乌江	DW001
				氨氮	40	0.800	0.266			
				总氮	60	1.200	0.400			
	全厂进厂区废水处理站废水	1826.500	516987	pH	6~9	0.000	0.000			
				COD	222.000	339.923	92.940			
				硫化物	1.000	1.847	0.524			
				SS	62.300	115.037	32.623			
				NH ₃ -N	60.380	110.692	31.351			
				氰化物	0.200	0.369	0.105			
				总氮	87.530	160.424	45.435			
				总磷	0.525	0.969	0.275			
				挥发酚	0.100	0.185	0.052			
				石油类	4.250	7.848	2.225			
	一化脱盐水排水	345.287	104753.735	pH	6~9	/	/	连续产生	一化中和池处理后排入环境	
				SS	/	微量	微量			
	二化脱盐水排水	480	159840	pH	6~9	/	/	连续产生	二化中和池处理后排入环境	
				SS	/	微量	微量			
清下水	一化循环水系统排污水	2160	648000	pH:6~9,SS<60				间断产生	经厂区雨水排放口排入白涛河	YS001
	一化合成氨蒸汽发生器排污水	40	12000	pH:6~9,SS<61				间断产生		
	二化循环水系统排污水	3424.258	1140277.806	pH:6~9,SS<62				间断产生		
	二化合成氨蒸汽发生器排污水	40	13320	pH:6~9,SS<63				间断产生		
	二化快锅炉排水	5	1665	pH:6~9,SS<64				间断产生		
	三聚氰胺循环水系统排水	259.2	86313.6	pH:6~9,SS<64				间断产生		

表 2.3.2-3

现有废水排放情况表

排放口编号		排放量		排放情况			
		m³/d	m³/a	污染因子	排放浓度 mg/L	排放量 kg/d	排放量 t/a
DW001	二化尿素装置 CO2 压缩分离 分离器冷凝水 排放情况	20.000	6660.000	COD	80.000	1.600	0.533
				氨氮	10.000	0.200	0.067
				总氮	20.000	0.400	0.133
	其他废水排放 情况	1826.5	516987	pH	6~9	/	/
				COD	80.000	146.120	41.359
				硫化物	0.500	0.923	0.262
				SS	50.000	92.325	26.182
				NH3-N	10.000	18.265	5.170
				氰化物	0.200	0.369	0.105
				总氮	20.000	36.530	10.340
				总磷	0.500	0.923	0.262
				挥发酚	0.100	0.185	0.052
	石油类	3.000	5.540	1.571			
DW002		345.287	104753.735	pH	6~9	/	/
				SS	50.000	17.264	5.238
DW003		480.000	159840.000	pH	6~9	/	/
				SS	50.000	24.000	7.992
YS001		3244.2	1007718.6	清下水量	/	3244200.000	1007718.600
				pH	6~9	/	/
				SS	<60	微量	微量

2.3.2.3. 固废

企业现有固废产生及去向如下表。

表 2.3.2-4

固体废物及危险废弃物处理、处置情况

编号	固体废物名称	固体废物来源	固体废物类别	危险废物代码	固体废物产生量 (t/a)	处理方式
1	镍催化剂	氨合成	危险废物	HW46 900-037-46	29.625	河南省尉氏金属材料有限公司
2	钴钼催化剂	氨合成	危险废物	HW50 261-152-50	4.65	
3	铜催化剂	氨合成	危险废物	HW50 261-152-50	44	
4	铁催化剂	氨合成	危险废物	HW50	27.25	
6	氧化锌	氨合成	危险废物	261-152-50	149	
7	废油	现场各机泵产生废矿物油	危险废物	HW08 900-217-08	27	重庆瀚渝再生资源有限公司
8	废包装物	沾染危险化学的废包装物	危险废物	HW49 900-041-49	6	重庆中明港桥环保有限责任公司
9	实验室废液	实验室废液	危险废物	HW49 900-047-49	1	重庆中明港桥环保有限责任公司
10	包装物	废弃编织袋、纸板等	一般工业固体废物 262-001-07	/	20	重庆中明港桥环保有限责任公司
11	日光灯管	废弃日光灯管	危险废物	HW29 900-023-29	0.2	四川长虹格润环保科技股份有限公司
12	分子筛	分子筛	一般工业固体废物	/	50	重庆忻蓝低碳环保科技

13	保温棉	玻纤陶纤	一般工业固体废物	/	50	有限公司
14	瓷球	瓷球	一般工业固体废物	/	50	
15	滤芯	空气滤芯	一般工业固体废物	/	10	
16	污泥	废水处理系统产生污泥	一般工业固体废物	/	60	
17	滤袋	除尘系统滤袋	一般工业固体废物	/	80	
18	废催化剂	热气过滤	一般工业固废	/	180	综合利用
19	生活垃圾	员工生活产生	生活垃圾	/	119.7	委托环卫部门统一清运无害化处理
20	CO ₂ 脱氢废催化剂	尿素 CO ₂ 脱氢废催化剂	危险废物	/	1+1.6（理论产生量，尚未产生）	待产生后委托资质单位处置

2.3.3 现有装置监测结果及达标排放分析

2.3.3.1. 废气污染源监测结果分析

根据《6万吨三聚氰胺产能装置节能改造项目竣工环境保护验收监测报告》，其废气污染物排放均满足相关标准排放要求。

根据重庆国环环境监测有限公司监测报告：CQGH2023AF1515、CQGH2023AF0980，监测数据满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）工艺加热炉相关排放限值、重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）其他区域排放限值、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）、重庆市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 50/658-2016）及其第1号修改单其他区域排放限值，建峰化工现有废气能实现达标排放，无组织排放废气能够实现厂界达标。具体数据见表2.3.3-1、表2.3.3-2。

二化尿素装置中段惰气洗涤废气DA009不带风机，气量很小，主要靠系统压力排放。监测期间，根据采样需求，该排口采取增压处理，相应，监测气量较大，但氨排放速率可实现达标。

表 2.3.3-1

建峰化工现有有组织废气监测统计情况一览表

污染源名称	监测报告	监测时间	废气量 (Nm ³ /h)	污染物名称	排放监测值		排放标准		达标情况
					浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
一化一段转化炉烟气 (DA001)	CQGH2023AF1515	2023.11.30	1.65×10 ⁵ -1.72×10 ⁵	颗粒物	11.2-13.7	1.35-1.81	100	/	达标
				NO _x	74-82	9.9-10.6	700	/	达标
一化中段惰气洗涤废气 (DA002)	CQGH2023AF1515	2023.11.30	4160-4270	氨	0.49-0.62	2.06×10 ⁻³ -2.65×10 ⁻³	/	75	达标
一化造粒废气* (DA007)	CQGH2023AF1515	2023.11.30	/	颗粒物	7.7-9.4	/	120	185.87	达标
				甲醛	0.02-0.061	/	15	11.77	达标
				氨	0.75-0.98	/	/	75	达标
一化包装废气 (DA006)	CQGH2023AF1515	2023.11.30	2.43×10 ⁵ -3.15×10 ⁵	颗粒物	7.5-9.0	0.204-0.284	120	14.45	达标
二化一段转化炉烟气 (DA003)	CQGH2023AF1515	2023.11.30	3.09×10 ⁵ -3.12×10 ⁵	颗粒物	5.0-7.5	1.73-2.56	100	/	达标
				NO _x	104-118	36.2-40.8	700	/	达标
二化中段惰气洗涤废气 (DA009)	CQGH2023AF1515	2023.11.30	7.78×10 ³ -1.1×10 ⁴	氨	0.8-0.99	1.02×10 ⁻³ -8.43×10 ⁻³	/	75	达标
二化造粒废气* (DA010)	CQGH2023AF1515	2023.11.30	/	颗粒物	10.6-14.5	/	120	240	达标
				甲醛	0.303-0.332	/	15	15.2	达标
				氨	0.85-1.05	/	/	75	达标
二化包装废气 (DA013)	CQGH2023AF1515	2023.11.30	2.67×10 ⁴ -2.72×10 ⁴	颗粒物	6.0-8.7	0.163-0.232	120	14.45	达标
二化快装锅炉 2 烟气 (DA014)	CQGH2023AF0980	2023.09.05	3.07×10 ⁴ -3.37×10 ⁴	颗粒物	7.2-11.3	0.189-0.278	20	/	达标
				SO ₂	ND	ND	50	/	达标
				NO _x	40-44	1.01-1.08	50	/	达标
二化快装锅炉 1 废气排放口 (DA004)	CQGH2023AF1515	2023.11.30	4.2×10 ⁴ -4.65×10 ⁴	SO ₂	ND	ND	50	/	达标
				NO _x	30-34	1.13-1.44	50	/	达标
				颗粒物	7.3-10.2	0.277-0.426	20	/	达标

注：根据企业最新（2024 年 3 月）排污许可，甲醛纳入了污染因子；“ND”表示低于检出限；*造粒废气颗粒物采用《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ836-2017）、氨采用《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度计》（HJ533-2009）。

表 2.3.3-2 建峰化工现有无组织废气监测统计情况一览表

监测点	监测报告	监测时间	污染物名称	监测值 (mg/m³)	标准限值 (mg/m³)	达标情况
南侧厂界外	CQGH2 023AF1 515	2023.11.30	氨	0.06-0.07	厂界 1.5	达标
			非甲烷总烃	1.17-1.3	厂界 4.0	达标
			臭气浓度	<10	厂界 20（无量纲）	达标
东侧厂界外		2023.11.30	氨	0.05-0.06	厂界 1.5	达标
			非甲烷总烃	1.12	厂界 4.0	达标
			臭气浓度	<10	厂界 20（无量纲）	达标
西侧厂界外		2023.11.30	氨	0.05-0.07	厂界 1.5	达标
			非甲烷总烃	0.99-1.04	厂界 4.0	达标
			臭气浓度	<10	厂界 20（无量纲）	达标
西北侧厂界外		2023.11.30	氨	0.04-0.05	厂界 1.5	达标
			非甲烷总烃	1.07-1.09	厂界 4.0	达标
			臭气浓度	<10	厂界 20（无量纲）	达标

2.3.3.2. 废水监测结果分析

根据重庆国环环境监测有限公司监测报告：CQGH2023AF1515，现有废水经处理后能够实现达标排放。具体数据见表 2.3.3-3。

表 2.3.3-3 建峰化工现有装置废水监测统计一览表

监测时间	监测点	监测报告	污染物名称	监测浓度 (mg/L)	排放标准	排放限值 (mg/L)	达标情况
2023.11.30	厂区污水总排口 (DW001)	CQGH20 23AF151 5	pH	7.1-7.2（无量纲）	《合成氨工业水污染物排放标准》(GB 13458—2013)表 2 直接排放限值	6~9（无量纲）	达标
			SS	7-9		50	达标
			COD	35-38		60	达标
			氨氮	0.136-0.154	《化工园区主要水污染物排放标准》(DB 50/418-2012)排放限值	10	达标
			总氮	9.8-11.4		20	达标
			总磷	0.02		0.5	达标
			石油类	0.06L-0.16		30	达标
			硫化物	0.03-0.04	《合成氨工业水污染物排放标准》(GB 13458-2013)	0.5	达标
			挥发酚	0.06-0.092		0.1	达标
			氰化物	0.004-0.006		0.2	达标

注：L 表示低于检出限或未检出，检测结果以检出限加“L”表示。

2.3.3.3. 噪声监测结果分析

根据重庆国环环境监测有限公司监测报告：CQGH2023AF1515 对企业边界处的噪声监测结果，企业厂界噪声监测值为昼间 56dB-64dB(A)、夜间 40-44dB(A)。厂界噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准，表明厂界噪声达标，现有降噪措施有效。

2.4. 现有排污汇总

根据前述“2.3”小节，结合企业现有环评，核算得全厂排污如表 2.4-1。

表 2.4-1 现有全厂污染物排放情况汇总表

类别	污染因子	实际排放量 t/a
废气	气量（万 m ³ /a）	2059401.44
	SO ₂	24.98
	氮氧化物	642.77
	颗粒物	395.21
	氨	371.11
	甲醛	14.70
废水	废水量（m ³ /a）	788240.735
	pH	/
	COD	41.892
	硫化物	0.262
	SS	39.412
	NH ₃ -N	5.236
	氰化物	0.105
	总氮	10.473
	总磷	0.262
	挥发酚	0.052
	石油类	1.571
固体废物	危险废物	288.725
	一般工业固废	500.000
	生活垃圾	119.700

2.5. 环境保护状况

2.5.1 企业现有风险防范措施排查

建峰化工已采取的风险防范措施见表 2.5.1-1。

表 2.5.1-1 建峰化工现有风险防范措施一览表

单元	风险防范措施
生产区	一化合成氨装置区安装了可燃气体报警器（甲烷）9 个、（氨气）1 个、（氢气）2 个、（氧气）1 个，有毒有害气体报警器（氨气）14 个、（氯气）1 个、（一氧化碳）3 个；一化尿素装置区安装了有毒有害气体探头报警器（氨气）6 个、（二氧化碳）1 个。
	一化合成氨装置区、一化尿素装置区均设置了雨水篦子，设置了雨污切换阀，将泄漏物料、事故水切换到事故池。
	地面已按要求采取了防渗措施。
	二化合成氨装置区分别安装了可燃气体报警器（甲烷）7 个、（氨气）2 个、（氢气）13 个，有毒有害气体报警器（氨气）11 个、氧气 2 个、（氯气）1 个、（一氧化碳）2 个；二化尿素装置区分别安装了有毒有害气体探头报警器（氨气）5 个、（二氧化碳）6 个、（甲醛）1 个。
	二化合成氨装置区、二化尿素装置区四周均设置了收集沟，并设置了雨污切换阀，将泄漏物料、事故水切换到事故池。
	地面已按要求采取了防渗措施。

单元		风险防范措施
三聚氰胺装置区		三聚氰胺（一期）装置区安装了可燃气体探测器（甲烷）2个、有毒气体探测器（氨）4个；三聚氰胺（二期）装置区安装了可燃气体探测器（甲烷）1个、有毒气体探测器（氨）4个。
		三聚氰胺（一期）装置区、三聚氰胺（二期）装置区均设置了围堤，并与事故池连通。
		地面已按要求采取了防渗措施。
储存区	一化合成氨中间罐区、一化尿素中间罐区	一化合成氨中间罐区、一化尿素中间罐区分贝安装了有毒有害气体报警器（氨气）1个、1个。
		已设置围堤。
		地面、围堤已按要求采取了防渗措施。
	一化氨球罐区	安装了有毒有害气体报警器（氨气）4个。
		已设置有效容积4800m ³ 围堰1座。
		地面、围堰等已按要求采取了防渗措施。
	一化低浓氨水罐区	地面、围堤等已按要求采取了防渗措施。
	一化循环水站罐区	安装了氯气气体报警探头3个。
		地面、围堰已按要求采取了防渗措施。
	一化脱盐水处理站罐区、一化脱盐水处理站碱罐区	地面、围堤、卸料泵区已按要求采取了防渗措施。
		硫酸罐区已设置有效容积21m ³ 围堰1座。
	一化、二化、三胺机油库	二化机油库设有可燃气体报警探头
		地面已按要求采取了防渗措施。
	一化、二化散装库、三胺仓库	地面已按要求采取了防渗措施。
	二化液氨罐区	安装了有毒有害气体报警器（氨气）8个、有毒有害气体报警器（甲烷）1个。
		已设置有效容积6709m ³ 围堰1座。
		地面、围堰等已按要求采取了防渗措施。
	二化合成氨中间罐区、二化尿素中间罐区	二化合成氨中间罐区安装了有毒有害气体报警器（氨气）1个。
		地面、卸料泵区等已按要求采取了防渗措施。
	二化循环水站罐区	安装了有毒有害气体报警器（氯气）2个。
		已设置围堤、收集池，收集池并与事故池连通。
		地面、围堤、收集池、卸料泵区已按要求采取了防渗措施。
	二化脱盐水处理站罐区	已设置围堤，并与二化中和废水处理池连通。
		地面、围堤、卸料泵区等已按要求采取了防渗措施。
	综合废水处理站甲醇罐区	安装了甲醇气体报警探头1个。
		已设置有效容积120m ³ 的围堰1座。
		地面、围堰、卸料泵区等已按要求采取了防渗措施。
	综合废水处理站碱液罐区（地下）	地面已按要求采取了防渗措施。
	危废暂存间	地面已按要求采取了防渗措施。
	一般固废暂存间	地面已按要求采取了防渗措施。
全厂	天然气末站	安装了可燃气体报警器（甲烷）6个、有毒有害气体报警器（硫化氢）2个。
	事故水收集池及切换阀系统	厂区设置了有效容积7500m ³ 的事故池及事故废水切换阀，事故池已按要求采取了防腐、防渗措施。
	风向标/旗帜	已在厂区最高处设置风向标。
	便携式报警仪	配备了（可燃气体、一氧化碳、硫化氢、氧气）便携式报警仪10台、有毒气体便携式报警仪（氨）4台，有毒有害气体便携式报警仪（硫化氢）2台。
	紧急应变体系	制定了风险事故应急预案，并进行了备案。每年均会组织应急组演练。

2.5.2 现有工程验收及环保措施达标情况

建峰化工国营八一六大化肥厂（即一化装置建设项目），年产 45 万吨合成氨、80 万吨尿素项目，重庆建峰化工股份有限公司化肥分公司废水综合治理工程，二化新增快锅技改项目，降低废水排放中总氮含量技改项目，6 万吨三聚氰胺产能装置节能改造项目已建成投产，并已通过了竣工环保验收。

根据建峰化工近期污染源监测报告，建峰化工现有已监测的污染源目前均可实现达标排放。

2.5.3 排污许可证制度执行情况

建峰化工已按照环保要求申请国家排污许可证，尚在有效期内，建峰化工现有排污许可证执行情况见表 2.5.3-1。

表 2.5.3-1 建峰化工现有排污许可证执行情况

核发单位	许可证编号	有效期
重庆市涪陵区生态环境局	91500102MA5U6DXU7HO01P	2020 年 12 月 20 日~2025 年 12 月 19 日

根据《6 万吨三聚氰胺产能装置节能改造项目环境影响报告书（报批稿）》及《6 万吨三聚氰胺产能装置节能改造项目竣工环境保护验收监测报告》，企业前述监测数据，企业现有废气、废水排污均可实现浓度和总量达标。其中，浓度达标情况见 2.3.3 章节，根据监测数据，核算得全厂总量达标情况见表 2.5.3-2。

表 2.5.3-2 排污许可证总量达标情况汇总表

污染因子	主要排放口排放量合计 t/a	排污许可证主要排放口排放量 t/a
SO ₂	0	24.98
氮氧化物	468.016	560.395
颗粒物	331.659	379.85
氨	333.445	365.814

2.5.4 环保问题处罚情况

建峰化工近 3 年，未发生过环境纠纷、环保信访及违法处罚情况。

2.5.5 存在的主要环境问题

根据现有环保技术规范，企业仍存在如下环保问题，具体为：

1、根据《排污许可证申请与核发技术规范 氮肥行业》（HJ 864.1-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）等，循环冷却水、锅炉排水、蒸

汽发生器排水均作为废水管理，应经废水总排口排放。建峰建厂较早（一化于 1996 年投产、二化于 2013 年投产），前述排水建厂时按当时的环保管理要求，均按清下水管理，企业清下水直接排入雨水管网汇入白涛河。评价将结合企业实际情况，根据多方沟通，考虑近期对一化、二化清下水进行在线监测，作为本项目“以新带老”措施，该措施已在“二化尿素节能改造项目”中体现并获得了批复。同时，根据《重庆市“污水零直排区”建设行动方案的函》（渝环规〔2024〕5 号）“实施工业园区“污水零直排区”建设工程”，企业将积极响应该文件，2027 年之前将上述废水纳入厂区污水处理站，处理后经废水总排口排放。

2、根据《排污许可证申请与核发技术规范 氮肥行业》（HJ 864.1-2017）对尿素生产各废气提出的可行性技术清单，造粒废气需要采用洗涤或袋式除尘器处理。建峰化工一化、二化尿素装置建设较早，采用自然通风造粒，造粒塔塔高分别为 100m、88m，造粒废气直接经造粒塔高空排放。对于造粒废气与规范要求的差异，企业早期已充分认识到该问题，并 2018 年成立了尿素造粒塔废气排放研究课题组，经课题组研究、并与相关专业环保设计及治理单位沟通调研，并经设计院进行理论计算，由于二化尿素装置区域为填土填平区，增加除尘设施存在承重安全问题，为此，建峰化工目前已在制定相关治理方案，解决一化、二化尿素装置造粒废气治理问题。目前企业按照自行监测方案委托第三方对造粒塔废气进行监测，根据监测结果，造粒塔废气可实现稳定达标排放。

3、建峰化工厂区至废水处理站的废水总管已实现可视化，但部分装置至废水总管的废水支管尚未完全实现可视化。本次技改项目建议企业就全厂废水管网可视化提出改造计划，适时进行改造，逐步实现全厂废水管网可视化。

4、根据现场核查，企业针对二化 4 巴吸收塔废气未进行单独监测，本次技改项目建议将该排气筒纳入污染源监测计划，并进行单独监测，完善采样口、采样平台等设施。。

5、根据现场核查，企业二化尿素装置各中间槽呼吸废气均接入常压吸收塔，而企业针对一化尿素装置区尿素溶液槽（300TK01）、工艺冷凝液贮槽（300TK02）和碳酸盐密闭排放槽（300TK04）呼吸废气进行单独收集，收集后经水吸收后由 92m 高排气筒排放，企业尚未将该排气筒纳入污染源监测。本次技改项目建议企业将该排气筒纳入污染源监测，完善采样口、采样平台等设施。

3 建设项目概况

3.1. 项目基本信息

- (1) 项目名称：二化尿素节能改造（重新报批）
- (2) 项目性质：技改
- (3) 行业类别：2621 氮肥制造
- (4) 建设地点：重庆市涪陵区白涛化工园区建峰化工现有厂区内
- (5) 投资总额：4390.56 万元，其中环保投资 9 万元。
- (6) 占地面积：现有厂区内建设，不新增用地。
- (7) 预计建设期：12 个月。
- (8) 劳动定员：技改项目依托现有员工，不新增人员。
- (9) 工作制度：一化尿素年工作日 300 天，四班两倒班制，年生产时间 7200 小时；二化尿素年工作日 333 天，四班两倒班制，年生产时间 8000 小时。
- (10) 主要技术经济指标：主要经济技术指标见表 3.1-1。

表 3.1-1 技改项目主要经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	产品规模			
1.1	一化尿素	万 t/a	52	外售尿素量
1.2	二化尿素	万 t/a	80.15	外售尿素量
2	年工作日	天	一化尿素 300 天 二化尿素 333 天	一化尿素 7200h，二化尿素 8000h
3	劳动定员	人	不新增人员	
4	动力消耗			
4.1	一次水	万吨/年	1018.72（技改后全厂情况）	园区供水管网
4.2	电	万 kWh/a	3645.85	园区供电
4.3	蒸汽	万 t/a	178.85	
4.4	压缩空气	万 Nm ³ /a	1080	
5	规划用地面积	m ²	83（在现有用地范围内技改项目新增设施占地）	现有二化尿素主框架内新增用地，建峰化工不新增用地面积
6	“三废”排放			
6.1	废气	万 m ³ /a	1539476	
6.2	废水	t/a	不新增	
6.3	固废	t/a	不新增	/

3.2. 建设内容

本次技改内容主要体现在二化尿素装置。对于一化尿素装置仅重新使用甲醛作为添

加原料，不涉及设备设施的新增及改变，故本次重新报批环评分析建设内容仍以二化尿素装置为主，具体如下：

（1）增加 1 台低压甲铵冷凝器

于现有二化尿素低压系统增加 1 台低压甲铵冷凝器，用于吸收改造后三聚氰胺工艺尾气；

（2）新增中压系统

节能原理：①增加中压系统后，返回高压系统的甲铵液浓度提高，减少了带入高压系统水量，高压系统转化率提高；②中压分解气的热能等级提高，气相热能可以回收利用用于现有高压系统汽提工序后、低压系统精馏塔工序前增加中压系统（中压分解塔、中压洗涤器、中压甲铵泵等），降低汽提塔的负荷，以降低汽提塔中压蒸汽消耗。同时，增加中压分解可减少低压分解负荷，继而减少带入高压系统的水量，实现高压系统负荷的分担，进而减少高压系统蒸汽消耗，实现节能目的。从汽提塔出来的尿素合成液经减压阀减压至 1.8MPaG，送至中压分解塔，气-液混合物喷洒到中压分解塔顶。中压分解塔上部为填料塔，下部为分离器。经过填料段下落的尿素-甲铵液流入中压分解器。中压分解器利用汽提塔的高温蒸汽冷凝液和低压蒸汽（低压蒸汽温度为 151℃左右，可以作为中压分解的热源）进行加热来分解尿素合成液里未生成尿素的甲铵液。离开中压分解器的液相经减压后送至原低压精馏塔的上部，气相去新增的真空浓缩器间接为真空浓缩器提高热源，回收中压分解气的热量，回收热量后的气液混合物送至中压甲铵冷凝器进一步冷凝，之后在中压洗涤器分离段内分离，气相经洗涤后减压后送至低压甲铵冷凝器，液相经高压甲铵泵送至高压圈。

（3）新增预浓缩系统

于浓缩工序前增加预浓缩系统，以中压分解塔气相为热源，间接对低浓度液体尿素溶液进行预浓缩，将其浓度由 70%浓缩至 80%后，再进入蒸发系统，降低后端蒸发系统生产负荷，节约蒸发系统蒸汽消耗。

（4）二段蒸发系统改造

将现有二段蒸发器（换热面积 90.3m²）更换为换热面积更大蒸发器（170m²），同时二段蒸发器由 0.8MPaG 蒸汽加热改为使用池式冷凝器副产的低压蒸汽加热，提高蒸

汽利用效率，降低蒸汽消耗。

整体实现节能目的。技改项目公辅工程、环保工程、存储工程等均依托现有。

鉴于技改后的三聚氰胺装置工艺尾气输送至二化尿素装置的管道已在《重庆建峰化工股份有限公司 6 万吨三聚氰胺产能装置节能改造项目环境影响报告书》中建设，本次不再将该管道作为建设内容考虑。

技改项目工程组成见表 3.2-1。

表 3.2-1 技改项目工程组成一览表

类别	名称	内容和规模		备注
		技改前	技改后	
主体工程	二化尿素装置	占地面积 8800m ² ，框架结构，设 80 万 t/a 尿素装置，包括高压工段、低压工段、水解工段、蒸发造粒工段。	在现有二化尿素装置主框架基础上，新增低压甲铵冷凝器、中压系统、预浓缩系统，同时将现有二段蒸发器更换为换热面积更大的蒸发器，以实现三胺尾气回收利用及节能目的。	主体装置依托现有，技改新增部分设施
	一化尿素装置	占地面积 5291m ² ，框架结构，设 52 万 t/a 尿素装置，包括高压工段、中压工段、低压工段、水解工段、蒸发造粒工段。	依托现有。	依托
辅助及公用工程	供水系统	厂区供水管网提供，生产用水总管为 DN100，生活用水总管 DN80。	技改项目依托现有供水设施。	依托
	循环水系统	(1) 一化装置循环冷却水系统：设 7 台机械通风逆流冷却塔，处理能力为 7×2000m ³ /h（合计 14000m ³ /h），同时配套泵等、管线相关设施。 (2) 二化装置配套建有循环冷却水系统，设 7 台机械通风逆流冷却塔，处理能力为 7×4000m ³ /h（合计 28000m ³ /h），同时配套泵等、管线相关设施。	(1) 技改后不改变现有一化尿素装置循环水量，为 14000m ³ /h，现有循环水系统不变。 (2) 技改后二化尿素装置循环冷却水最大需求量为 27250m ³ /h，依托现有二化尿素循环冷却水系统，现有装置可满足需求。	依托
	脱盐水	(1) 一化装置脱盐系统：采用二级化学除盐，处理能力 320m ³ /h；尿素装置不涉及脱盐水消耗。 (2) 二化装置脱盐系统：采用二级化学除盐，处理能力 360m ³ /h；尿素装置不涉及脱盐水消耗。	技改后尿素装置不涉及脱盐水消耗。	/
	排水	循环冷却水、合成氨低压蒸汽发生器排污水作为清下水排放，现有一化、二化脱盐系统排水分别经一化酸碱中和池、二化酸碱中和池处理后，分别由厂区中和废水排放口 DW002、DW003 排入白涛河，最后汇入乌江。生活污水、地坪冲洗水经厂区废水处理站处理后，由厂区废水处理站总排口 DW001 排入园区污水处理站总排口总管，经园区污水处理厂总排口排入乌江。	技改后循环冷却水排水方式维持现有不变，二化脱盐系统排水经二化酸碱中和池处理后由厂区废水处理站总排口 DW001 排放，其他废水排放方式不变。	部分依托，二化脱盐系统排水“以新带老”调整排放口
	压缩空气/仪表空气	(1) 一化尿素仪空站/燃气压缩机，装置能力 55931m ³ /h，现有消耗 55468m ³ /h。 (2) 二化尿素仪空站/燃气压缩机，装置能力 91500m ³ /h，现有消耗 89150m ³ /h。	技改后一化不变；二化尿素新增仪表空气消耗量 150m ³ /h，依托现有。	依托
	供电	(1) 一化装置：用电从建峰集团能通公司“化 I 线”和“化 II 线”引入（两回路供电），设 35/6/0.4kV 总变电所，总变电所内设有	技改后一化装置总用电量及配电系统不变，用电量为 10053241kwh/a；二化尿素装置总用电量为 26405294kwh/a，依托现有二化配电系统。	依托

类别	名称	内容和规模		备注
		技改前	技改后	
		35/6KV 16000KVA 主变压器 2 台, 6/0.4kV 变压器 4 台, 分变电所包括循环水变电所、散运变电所、空分变电所、快锅变电, 共设 1600kVA 变压器 13 台、1000kVA 变压器 2 台; 并在总变电所内设有 630kW 柴油发电机 1 台作为应急电源。工艺控制的仪表系统 DCS、PLC、ESD 等重要负荷配有不停电电源装置 UPS (60kVA)。 (2) 二化装置: 用电从南方电网 220KV 白涛站“涛化 I 线”和“涛化 II 线”引入 (两回路供电), 设 110/10/0.4kV 总变电所, 总变电所内设有 110/10KV 20000kVA 主变压器 2 台, 10/0.4kV 2000KVA 变压器 4 台, 设有分变电所循环水站变电所、脱盐水变电所、散装库变电所, 循环水站变电所内设有 10/0.4kV 000kVA 变压器 2 台, 脱盐水变电所设有 10/0.4kV 2000kVA 变压器 2 台; 并在总变电所内设有 1160kW 柴油发电机 1 台作为应急电源。工艺控制的仪表系统 DCS、PLC、ESD 等重要负荷配有不停电电源装置 UPS (100kVA)。		
	供热	一化尿素装置蒸汽由建峰集团能通公司提供; 二化尿素装置所需蒸汽由合成氨装置自产蒸汽提供	技改后一化尿素装置蒸汽消耗量不变; 二化尿素蒸汽消耗量降低, 来源依托现有。	依托
环保工程	废气处理	(1) 一化装置 ①一化中段惰气洗涤废气经洗涤塔, 采用尿素工艺冷凝液/蒸汽冷凝液喷淋洗涤后, 由 DA002 排气筒排放。 ②一化造粒废气 (采用自然通风式造粒塔, 国外专利公司特制喷头, 减少尿素粉尘生成量) 直接由 DA007 排气筒排放。 ③一化包装废气经布袋除尘器处理后, 由 DA006 排气筒排放。 ④一化尿素中间缓冲罐废气经水洗涤后, 由 DA029 排气筒排放。 (2) 二化装置 ①二化 4 巴吸收塔废气经高压洗涤后, 尾气由 DA005 排气筒排放; 洗涤液返回尿素装置水解工段, 将尿素水解成 NH_3 和 CO_2 后, 送脱盐水系统除盐后, 作为锅炉补充水。 ②二化常压吸收塔废气经常压吸收后, 尾气由 DA009 排气筒排放; 吸收液返回尿素装置水解工段, 将尿素水解成 NH_3 和 CO_2 后, 送脱盐水系统除盐后, 作为锅炉补充水。 ③二化造粒废气直接由 DA010 排气筒排放。 ④二化包装废气经布袋除尘器处理后, 由 DA013 排气筒排放。	(1) 技改后现有废气治理设施及排放情况不变。相对于原环评, 重新报批后造粒废气新增甲醛污染因子。 (2) 二化装置新增低压甲铵冷凝器、中压分解塔、中压洗涤器等气相于系统内回收利用, 新增预浓缩系统不凝气依托现有一段蒸发冷凝器冷凝后, 不凝气去常压吸收塔吸收, 最终以常压吸收塔尾气形式去现有水吸收设施处理后, DA009 排气筒排放。造粒废气直接由 DA010 排气筒排放, 包装废气经布袋除尘器处理后, 由 DA013 排气筒排放。相对于原环评, 重新报批后 DA010 造粒废气排气筒新增甲醛污染因子。	依托
	废水处理	循环冷却水、合成氨低压蒸汽发生器排污水作为清下水排放, 现有一化、二化脱盐水系统排水分别经一化酸碱中和池、二化酸碱中和池处理后引至厂区总排口 DW001。生活污水、地坪冲洗水经厂区废水处理站处理后, 由厂区废水处理站总排口 DW001 排入园区污水处理站总排口总管, 经园区污水处	技改后废水来源、产量维持现有不变, 相应处理措施维持现有变。	依托

类别	名称	内容和规模		备注
		技改前	技改后	
		理厂总排口排入乌江。		
	事故（废水）池	依托现有事故池，现有事故池 7500m ³ 。	依托现有事故池，现有事故池 7500m ³ 。	依托
	固体废物处理	（1）危废暂存间：2 间，面积均约 35m ² ，布置于二化办公楼南侧近三聚氰胺装置区域，采取防渗措施； （2）一般固废暂存间：2 间，面积均约 30m ² ，布置于二化循环水站西侧；	技改后项目不新增固体废物，现有一化、二化尿素装置所产固废均为危险废物，依托现有危废暂存间。	依托
贮运工程	二化尿素中间罐区	二化尿素装置区设甲醛储罐 118 m ³ ×1、尿素中间罐 1145 m ³ ×1、工艺冷凝液中间罐 800m ³ ×1，钾铈硼储罐 30 m ³ ×1、钾铈罐 30 m ³ ×1、聚谷氨酸储罐 30 m ³ ×1、聚态物储罐 30 m ³ ×1、采用立式罐贮存；二化尿素装置区做防腐、防渗措施。配套建设装卸泵 2 台和卸车鹤管一台。	技改项目依托。	依托
	二化循环水站罐区	占地面积约 500 m ² ，内设次氯酸钠储罐 30m ³ ×1、硫酸储罐 17.7m ³ ×1，次氯酸钠采用卧式贮存，硫酸采用立式罐贮存；二化循环水站罐区设置了围堤、收集池，并做防腐、防渗措施。配套建设两台硫酸卸车泵、两台次氯酸钠卸车泵。	技改项目依托。	依托
	二化脱盐水分站罐区	占地面积约 2200 m ² ，内设盐酸储罐 30m ³ ×2、碱液储罐 32m ³ ×1，采用卧式罐贮存；二化脱盐水分站罐区设置了围堤，并与二化中和废水处理池连通，并做防腐、防渗措施。配套建设三台盐酸卸车泵、两台液碱卸车泵。	依托现有。	依托
	二化机油库	建筑面积约 60m ² ，储存机油；地坪做防腐、防渗措施。	依托现有。	依托
	二化散装库	建筑面积约 11090m ² ，散装堆存尿素。	依托现有。	依托
	一化尿素中间罐区	一化尿素装置区设车用尿素中间罐 176 m ³ ×2、尿素中间罐 176m ³ ×1、工艺冷凝液中间罐 22.8 m ³ ×1、氮气储罐 400 m ³ ×1、停用储罐 2 座、甲醛储罐 50m ³ ×1，氮气采用球罐贮存，其他均采用立式罐贮存；一化尿素装置区做防腐、防渗措施。配套建设装卸设施。	依托现有。	依托
	一化循环水站罐区	占地面积约 32m ² ，内设次氯酸钠储罐 30m ³ ×1、硫酸储罐 12m ³ ×2，采用卧式罐贮存；一化循环水站罐区设置了围堰，并做防腐、防渗措施。配套建设装卸设施	依托现有。	依托
	一化脱盐水分站酸罐区	占地面积约 20m ² ，内设盐酸储罐 30m ³ ×3、盐酸储罐 20m ³ ×1，采用卧式罐贮存；一化脱盐水分站酸罐区设置了围堤，并做防腐、防渗措施。配套建设装卸设施	依托现有。	依托
	一化脱盐水分站碱罐区	占地面积约 15m ² ，内设碱液储罐 29m ³ ×1、碱液储罐 12m ³ ×1，采用卧式罐贮存；一化脱盐水分站碱罐区设置了围堤，并做防腐、防渗措施。配套建设装卸设施	依托现有。	依托
	一化机油库	建筑面积约 60m ² ，储存机油；地坪做防腐、防渗措施。	依托现有。	依托
	一化散装库	建筑面积约 7818m ² ，散装堆存尿素。	依托现有。	依托

3.3. 产品方案、产品用途、产品质量

3.3.1 产品方案

技改后，二化尿素增加中压系统可分担现有高压系统、低压系统部分负荷，技改后的二化尿素至造粒前整体工序生产负荷可实现约 12%（折纯尿素约 10.4544 万 t/a）的提升。经核算，三聚氰胺装置技改后工艺废气和蒸发冷凝液供应量折纯氨、CO₂ 量分别约 57353t/a、68693t/a，占二化尿素装置规模下氨、CO₂ 设计进料量的 11~12%，因此，技改后的二化尿素装置可在维持原设计负荷的同时，实现三聚氰胺工艺废气的消纳。

由于技改后的三聚氰胺装置以一段蒸发所得的 95% 尿液为原料（折纯尿素约 18.006 万 t/a，占二化尿素装置规模的 21%）。经核算，虽前段工序生产负荷提升，但与技改后的三聚氰胺装置联运时，二化尿素造粒所得的成品尿素产量约 80.15 万 t/a，相对现有与 3 万 t/a 三聚氰胺常压法装置联运时的尿素产量（83.1 万 t/a）、及二化尿素装置独立运行时的尿素产量（87.12 万 t/a）均有所降低。

对于一化尿素装置，本次技改后重新使用甲醛作为添加原料，不改变现有产能。

技改后项目产品方案见表 3.3-1，技改后全厂产品情况见表 3.3-2。技改前后全厂物料流程图见图 3.3-1。

表 3.3-1 技改项目产品方案一览表

装置名称	产品名称	产品规模（万 t/a）		年生产时间（h/a）	
		技改前	技改后	技改前	技改后
一化尿素装置	尿素	52	52	7200	7200
二化尿素装置	尿素	83.1	80.15	8000	8000

表 3.3-2 技改后产品规模一览表

序号	装置名称		产品	现有产品产量（万 t/a）	本项目技改后产品产量（万 t/a）	备注
1	一化装置	30 万 t/a 合成氨装置	氨	30	30	中间品
		52 万 t/a 尿素装置	尿素	52	52	最终外售产品
2	二化装置	45 万 t/a 合成氨装置	氨	45	45	中间品
		80 万 t/a 尿素装置	尿素	83.1	80.15	最终外售产品
3	三聚氰胺装置		三聚氰胺	6	6	最终外售产品

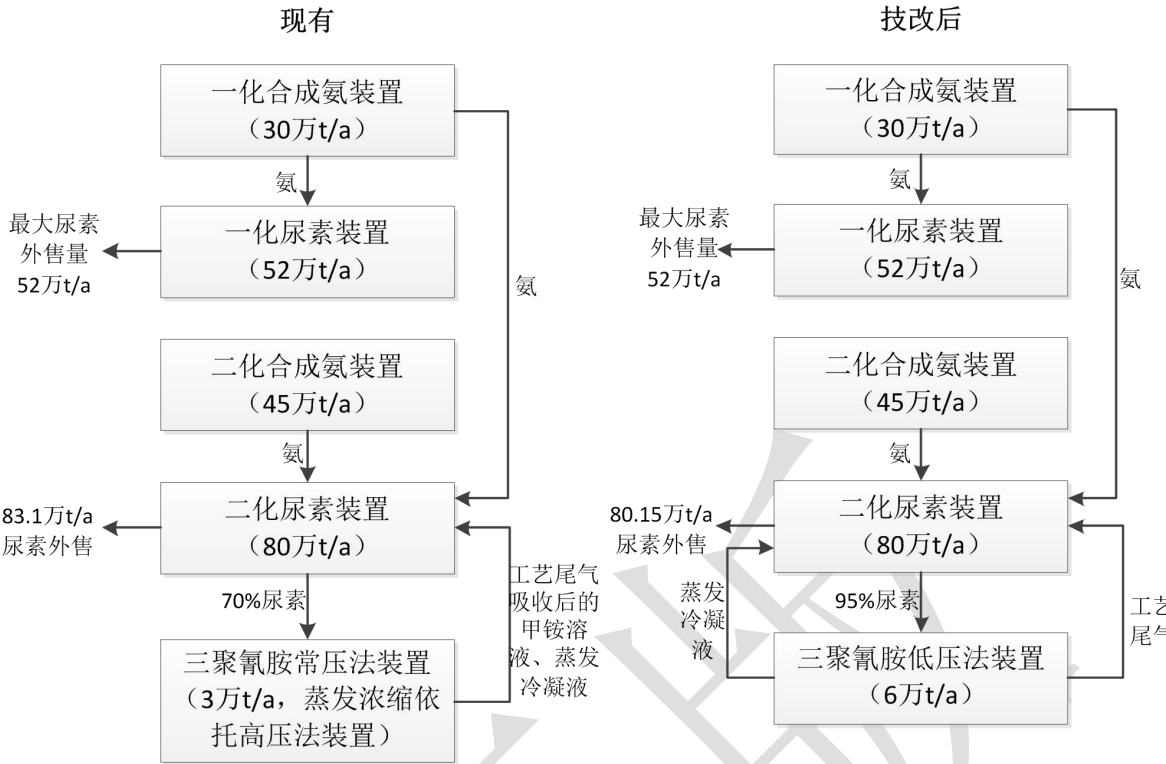


图 3.3-1 技改前后全厂物料流线图

3.3.2 产品用途

尿素是一种含氮量较高的中性固体肥料，也是重要的化工原料。尿素 90%用于农业，10%用于工业。工业上尿素可生产三聚氰胺、脲醛树脂、氰尿酸、氯化异氰尿酸、三羟基异氰酸酯、水合肼、盐酸氨基脲、脲烷、氨基磺酸、发泡剂 AC、尿囊素等；医药工业尿素可制氨基甲酸酯、酰尿、造影显影剂、止痛剂、漱口水、甜味剂等；石油工业用于生产石油炼制的脱蜡剂；纺织工业用于生产含脲聚合物，也可作纤维素产品的软化剂；尿素还可作炸药的稳定剂，选矿的起泡剂，也用于制革颜料生产。农业上尿素用作肥料，可作单一肥料、复合肥料、混合肥料和微肥使用，尿素也用作饲料及添加剂。

3.3.3 产品质量

项目尿素质量执行《尿素》（GB/T 2440-2017）农业用和工业用尿素产品质量标准，具体见表 3.3-3。

表 3.3-3-1 尿素产品质量标准表（GB/T 2440-2017）--农业用（肥料）尿素

项目 ^a	优等品	合格品
总氮（N）的质量分数 ≥	46.0	45.0
缩二脲的质量分数 ≤	0.9	1.5
水份 ^b ≤	0.5	1.0

亚二甲二脲（以 HCHO 计） ^a 的质量分数 ≤		0.6	0.6
粒度 ^d	d 0.85mm~2.80mm ≥	93	90
	d 1.18mm~3.35mm ≥		
	d 2.00mm~4.75mm ≥		
	d 4.00mm~8.00mm ≥		
^a 含有尚无国家或行业标准的添加物的产品应进行陆生植物生产试验，方法见 HG/T4365-2012 的附录 A 和附录 B。 ^b 水分以生产企业出厂检验数据为准。 ^c 若尿素生产工艺中不加甲醛，不测亚二甲二脲。 ^d 只需符合四挡中任意一档即可，包装标识中应标明粒径范围。农业用（肥料）尿素若用作掺混肥料（BB）生产原料，可根据供需协议标注 SGN 和 UI，计算方法参见附录 A			

表 3.3-3-2 尿素产品质量标准表（GB/T 2440-2017）--工业用尿素

项目 ^a	优等品	合格品
总氮（N）的质量分数 ≥	46.4	46.0
缩二脲的质量分数 ≤	0.5	1.0
水份 ^b ≤	0.3	0.7
铁（以 Fe 计）的质量分数 ≤	0.0005	0.0010
碱度（以 NH ₃ 的质量分数计） ≤	0.01	0.03
硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）的质量分数 ≤	0.005	0.020
水不溶物的质量分数 ≤	0.005	0.040
1、工业用尿素对粒度不作要求，可根据供需双方协议约定参照表 1“粒度”项目指标在包装标识中明示粒径范围。 2、工业用尿素在生产工艺中加入甲醛等添加物的应在质量证明书标明。		

3.4. 主要原辅材料消耗及理化特性

涉及企业秘密，略。

3.5. 主要生产设备

涉及企业秘密，略。

3.6. 公用工程消耗及来源

项目公用工程消耗及来源情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 公用工程消耗及来源一览表

类别		来源	设施能力	现有消耗	技改后削减消耗量	设施余量	技改后新增消耗量	依托可行性
二化尿素	循环水	现有二化循环冷却水系统	28000m³/h	26250m³/h	0	1750	800 m³/h	可行
	压缩空气/仪表空气	仪空站/燃气压缩机	91500m³/h	89150m³/h	0	2350	150m³/h	可行
一化尿素	循环水	现有一化循环冷却水系统	14000m³/h	6000m³/h	0	8000m³/h	0	可行
	压缩空气/仪表空气	仪空站/燃气压缩机	55931m³/h	55468m³/h	0	463m³/h	0	可行

3.6.1 给水

（1）新鲜水

拟建项目生产、生活用水由园区上水系统供给，水质及水量满足本项目需求。

（2）循环水

技改后不改变一化尿素装置循环冷却水系统，不新增循环水消耗量。

技改后二化尿素工艺循环水需求量增加 $800\text{m}^3/\text{h}$ ，由现有二化 $28000\text{m}^3/\text{h}$ 循环冷却水系统供给。现有二化循环冷却水需求量为 $26250\text{m}^3/\text{h}$ ，余量 $1750\text{m}^3/\text{h}$ ，余量满足技改项目需求。

（3）脱盐水

一化、二化尿素装置技改前后均不涉及脱盐水消耗，但装置水解水及蒸汽冷凝水去脱盐水系统作为补水后循环利用于合成氨及快装锅炉。鉴于技改前后脱盐水需求量不变，因此，技改前后脱盐水站产生量、排水量不变，但由于技改后尿素装置返回脱盐水系统的冷凝液增加，相应，脱盐水系统自来水消耗量降低。

3.6.2 排水

厂区雨污分流，厂区内分别建有污水系统、雨水系统。

（1）雨水、清下水排放

清下水及后期雨水经厂区雨水管网收集后，由厂区雨水排放口排入白涛河，最后汇入乌江。

（2）污水排放

技改后，厂区废水由厂区废水总排放口 DW001 经园区污水总排口排入乌江。

（3）初期雨水和事故废水排放

厂区的初期雨水和各车间、装置区事故排水经雨水系统收集，经末端阀门井切换，进入事故水池，分批经厂区综合废水处理站处理达标后排入乌江。

3.6.3 供电

技改后一化装置总用电量及配电系统不变，用电量为 1005.3241万 kWh/a ，用电从建峰集团能通公司“化 I 线”和“化 II 线”引入（两回路供电），设 $35/6/0.4\text{kV}$ 总变电所，总变电所内设有 $35/6\text{kV } 16000\text{KVA}$ 主变压器 2 台， $6/0.4\text{kV}$ 变压器 4 台，分变电所包括循环水变电所、散运变电所、空分变电所、快锅变电，共设 1600kVA 变压器 13 台、 1000kVA 变压器 2 台；并在总变电所内设有 630kW 柴油发电机 1 台作为应急电源。工艺控制的仪表系统 DCS、PLC、ESD 等重要负荷配有不停电电源装置 UPS（ 60kVA ）。

技改后，二化尿素装置整体用电量为 2640.5294 万 kWh/a，依托现有二化装置供电系统，即由南方电网 220KV 白涛站“涛化 I 线”和“涛化 II 线”引入（两回路供电），设 110/10/0.4kV 总变电所，总变电所内设有 110/10KV 20000kVA 主变压器 2 台，10/0.4kV 2000KVA 变压器 4 台，设有分变电所循环水站变电所、脱盐水变电所、散装库变电所，循环水站变电所内设有 10/0.4kV 000kVA 变压器 2 台，脱盐水变电所设有 10/0.4kV 2000kVA 变压器 2 台；并在总变电所内设有 1160kW 柴油发电机 1 台作为应急电源。工艺控制的仪表系统 DCS、PLC、ESD 等重要负荷配有不停电电源装置 UPS（100kVA）。

3.6.4 空压制氮站

一化尿素依托来自一化尿素仪空站/燃气压缩机，装置能力 55931m³/h，现有消耗 55468m³/h，技改后一化尿素装置用量不变。

二化尿素依托来自二化尿素仪空站/燃气压缩机，装置能力 91500m³/h，现有消耗 89150m³/h，技改后二化尿素装置新增需求量 150 m³/h，余量满足技改项目需求。

3.6.5 蒸汽

拟建项目蒸汽消耗量为 178.85 万 t/a，来自企业一化、二化合成氨自产及企业二化快装锅炉供给，不足部分由建峰集团能通公司供给。

3.6.6 储运

（1）运输：

①厂内运输：三聚氰胺低压法装置配套建设工艺尾气管线（长度 420m，管径 150cm，压力 0.4mpa，温度 140℃），由液尿淋洗塔接入，至二化尿素低压系统。

②厂外运输：产品运出主要依托社会运输公司通过公路（汽车）、铁路等运输。

（2）存储：技改项目不增存储设施，技改后尿素产量相对现有降低，其存储依托现有散装库，具体存储情况见表 2.1.4-1。

4 工程分析

4.1. 生产安排

技改前后二化尿素装置均为 8000h 连续生产。

4.2. 二化尿素

涉及企业秘密，略。

4.3. 一化尿素

涉及企业秘密，略。

4.4. 水平衡及蒸汽平衡

涉及企业秘密，略。

4.5. 污染物产生、治理及排放情况

4.5.1 废气

4.5.1.1. 二化尿素装置

技改后，二化尿素装置工艺废气主要为 4 巴吸收塔废气 G1、常压吸收塔废气 G2、造粒废气 G3、包装废气 G4。其中：

（1）4 巴吸收塔废气 G1：为 4 巴吸收塔未完全吸收的气体，连续产生，主要物质组分为氮气、氧气、二氧化碳、氨、CO 及微量氢气等。评价主要关注其中的氨，根据物料平衡，4 巴常压吸收塔废气中氨的产生量约 3.97kg/h（31.78t/a）。

4 巴吸收塔废气 G1 经水吸收后由 DA005 排气筒有组织排放。经 ASPEN 模拟模拟，技改后 DA005 正常废气量约 500m³/h；经根据企业运行经验，水吸收处理对氨的处理效率约 90%，核算得 DA005 氨排放情况为 0.40kg/h、3.18t/a、794.6mg/m³。

（2）常压吸收塔废气 G2：为常压吸收塔未完全吸收的气体，连续产生，主要物质组分为二氧化碳、氨、氮气等，评价主要关注氨类物质排放。由于造粒前反应回收及浓缩系统生产负荷增加，相应该部分废气氨产生相对现有有所增加。根据物料平衡，技改后常压吸收塔废气氨的产生量约 18.20kg/h（145.57t/a）。

常压吸收塔废气 G2 经水吸收后有 DA009 排气筒有组织排放。经 ASPEN 模拟模拟，技改后 DA009 正常废气量约 2650m³/h；经根据企业运行经验，水吸收处理对氨的处理

效率约 90%，核算得 DA009 氨排放量情况为 1.82kg/h、14.56t/a、689.64mg/m³。

本次重新报批启用甲醛后，由于尿素过量，甲醛添加进入系统主要反应生成尿甲醛树脂，仅极少部分进入尿素装置系统，甲醛易溶于水，经系统冷凝器冷凝后，其主要在系统内部循环，最终将与尿素反应，正常情况下不会进入 4 巴吸收塔废气和常压吸收塔废气。同时，根据《排污许可证申请与核发技术规范 化肥工业—氮肥》(HJ 864.1—2017)，甲醛指标也仅在造粒塔考虑，故本项目 4 巴吸收塔废气 G1，常压吸收塔废气 G2 废气指标不再考虑甲醛因子。

(3) 造粒废气 G3：二化尿素装置采用自然通风式造粒塔，通过喷头使用尿素级材质，喷头孔径科学分布，减少尿素腐蚀孔径和避免成型挂壁造成粉尘增加。技改后，去造粒的熔融尿素量降低，相应，造粒废气产生量及排放量相对现有均有所降低，造粒废气废气量约 1200000m³/h。根据物料平衡，造粒废气主要污染物为氨、颗粒物、甲醛，产生量分别为 17.90kg/h（143.22t/a）、26.62kg/h（212.97t/a）、1.2kg/h（9.6t/a），产生浓度分别为 14.92mg/m³、22.18mg/m³、1.00mg/m³，经造粒塔（DA010）100m 高排放。

(4) 包装废气 G4：建峰现有包装楼位于独立区域，包装废气集气罩收集经布袋除尘器处理后有组织（DA013）排放。技改后尿素产品产量相对现有稍有降低，相应，包装废气产生和排放量也有所降低。经核算，技改后包装废气产生量为 13.48kg/h（107.82t/a），气量为 42000m³/h。根据企业运行经验，布袋除尘器除尘效率保守按 95% 计，核算得包装废气排放情况为 0.66kg/h、5.28t/a、15.72mg/m³。

(5) 二化甲醛储罐呼吸废气

二化尿素装置区甲醛储罐，设置有呼吸阀，其呼吸废气汇入装置常压吸收塔工艺尾气，经“水吸收”后排放。其储罐呼吸废气根据《石油化工业 VOCs 排放量计算方法》中“有机液体储存与调和 VOCs 排放量参考计算”中公式法计算（呼吸废气计算结果见表 4.5.1-4），单个储罐产生量约 0.09t/a（约 0.011kg/h），由于其产生量较低，同常压吸收塔工艺尾气经“水吸收”（产生量较低，治理效率保守按 70%计），排放情况为 0.03t/a，0.003kg/h，1.27mg/m³。

(6) 无组织排放

二化尿素无组织废气污染因子主要为氨、颗粒物，其中氨的无组织排放主要来自阀

门、泵、法兰等密封组件的散溢。二化尿素装置液体物料均采用泵输送，并通过合理设计，实现生产操作合理的上下料顺序，物料转移或为重力自流或泵送，并利用设备位差直接上下料，减少泵及阀门等连接件，降低氨的无组织排放。根据本次技改增加设施情况，结合企业实际运行情况，技改后二化尿素装置氨的无组织排放量按系统氨流通量的0.0005%估算，为2.53t/a。

尿素成品为管道密闭输送至包装楼料仓，可实现废气全部收集；包装间密闭负压抽风，包装系统废气收集效果较好，评价按98%计收集效率，相应，核算得包装过程无组织排放量为2.16t/a。

综上，二化尿素装置废气产生、治理及去向见表4.5.1-1，排放情况见表4.5.1-2、4.5.1-3。

表 4.5.1-1 二化尿素装置废气产生、治理及去向情况表

废气产生源名称	废气源编号	污染因子	排放时间/h	产生速率/kg/h	年产生量 t/a	治理措施及效率		排放去向
4 巴吸收尾气	G1	氨	8000	3.97	31.78	水吸收	90%	DA005
常压吸收尾气	G2	氨	8000	18.20	145.57	水吸收		DA009
		甲醛	8000	0.01	0.09			
造粒废气	G3	氨	8000	17.90	143.22	喷头使用尿素级材质，喷头孔径科学分布，减少尿素腐蚀孔径和避免成型挂壁造成粉尘增加		DA010
		颗粒物		26.62	212.97			
		甲醛		1.20	9.60			
包装废气	G4	颗粒物	8000	13.48	107.82	布袋除尘器	95%	DA013

表 4.5.1-2 二化尿素装置废气排放情况表

排气筒编号	排气筒名称	废气排放量 Nm ³ /h	排放污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排气筒参数		
							高度/m	内径/m	出口温度/℃
DA005	4 巴吸收尾气排放口	500	氨	794.60	0.40	3.18	60	0.2	40
DA009	常压吸收塔尾气排放口	2650	氨	686.64	1.82	14.56	60	1.45	40
			甲醛	1.27	0.003	0.03			
DA010	二化造粒塔废气排放口	1200000	氨	14.92	17.90	143.22	100	26	75
			颗粒物	22.18	26.62	212.97			
			甲醛	1.00	1.20	9.60			
DA013	二化尿素包装废气排放口	42000	颗粒物	15.72	0.66	5.28	25	0.8	常温

表 4.5.1-3 二化尿素装置无组织废气排放情况表

序号	排放口编号	产物环节	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 t/a
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	二化尿素装置	装置散逸	氨	采用焊接管道,设备 密闭,加强管理	恶臭污染物排放标准 GB 14554-93	1.5	2.53
2	二化尿素装置 甲醛储罐	管道、设备 逸散	甲醛		大气污染物综合排放标 准 DB 50/418—2016	0.2	微量
3	二化尿素包装 楼	成品输 送、包装	颗粒物	管道输送、设置密闭 负压包装间		1	2.16
无组织排放总计							
无组织排放总计		氨					2.53
		颗粒物					2.16
		甲醛					微量

表 4.5-1-4

项目甲醛溶液储罐呼吸废气计算表

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(℃)	日平均最 低环境温 度(℃)	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)				
二化 37%甲醛 储罐	101.3	25	7	1547	118	5.0	灰色	1000	-500	6.0	4.8	0.014982977	4364.32	0.075174329	0.090157306
一化 37%甲醛 储罐	101.3	25	7	1547	50	3.5	灰色	1000	-500	6.0	4.8	0.006872128	2551.91	0.044035991	0.050908119

4.5.1.2. 一化尿素装置

一化尿素装置包括中段惰气洗涤塔废气 G5、造粒废气 G6、包装废气 G7、一化尿素中间缓冲罐废气 G8。

技改项目重新报批仅重新将甲醛纳入添加原料，不涉及其生产设备设施的变化，也不涉及其工艺流程的变化。本次重新报批启用甲醛后，由于尿素过量，甲醛添加进入系统主要反应生成尿甲醛树脂，仅极少部分进入尿素装置系统，甲醛易溶于水，经系统冷凝器冷凝后，其主要在系统内部循环，最终将与尿素反应，正常情况下不会进入中段惰气洗涤塔废气 G5。同时，根据《排污许可证申请与核发技术规范 化肥工业—氮肥》（HJ 864.1—2017），甲醛指标也仅在造粒塔考虑，故技改后，中段惰气洗涤塔废气、包装废气、一化尿素中间缓冲罐废气排放情况不变，具体见 2.3.2 章节。

故本次评价仅对造粒废气及甲醛储罐呼吸废气进行分析。

（1）造粒废气 G6

造粒废气 G6：一化尿素装置采用自然通风式造粒塔，通过喷头使用尿素级材质，喷头孔径科学分布，减少尿素腐蚀孔径和避免成型挂壁造成粉尘增加。本次重新添加甲醛为原料后新增甲醛因子，造粒废气废气量约 700850m³/h，根据物料平衡，甲醛产生量为 0.7kg/h（5.05t/a），产生浓度为 1.0mg/m³，经造粒塔（DA007）88m 高排放。

（2）一化甲醛储罐呼吸废气

一化尿素装置区甲醛储罐，设置有排气阀，排气阀上端设置水封。其储罐呼吸废气根据《石油化工业 VOCs 排放量计算方法》中“有机液体储存与调和 VOCs 排放量参考计算”中公式法计算（呼吸废气计算结果见表 4.5.1-4），单个储罐产生量约 0.05t/a，排气阀上端设置有水封，产生量较低，治理效率保守约按 70%计，治理后无组织排放，排放量为 0.02t/a。

综上，技改项目涉及一化装置造粒废气甲醛产生、治理及去向见表 4.5.1-5，排放情况见表 4.5.1-6。技改后一化装置造粒废气整体排放情况见 4.5.1-7。技改项目一化装置造粒废气甲醛无组织排放情况见 4.5.1-8。

表 4.5.1-5 一化尿素装置造粒废气甲醛产生、治理及去向情况表

废气产生源名称	废气源编号	污染因子	排放时间/h	产生速率/kg/h	年产生量t/a	治理措施及效率	排放去向
---------	-------	------	--------	-----------	---------	---------	------

造粒废气	G6	甲醛	7200	0.70	5.05	喷头使用尿素级材质，喷头孔径科学分布	DA007
------	----	----	------	------	------	--------------------	-------

表 4.5.1-6 一化尿素装置造粒废气甲醛排放情况表

排气筒编号	排气筒名称	废气排放量 Nm ³ /h	排放污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排气筒参数		
							高度 /m	内径 /m	出口温度 /°C
DA007	一化造粒塔废气排放口	700850	甲醛	1.0	0.70	5.05	88	20	70

表 4.5.1-7 技改后一化尿素装置造粒废气整体排放情况表

排气筒编号	排气筒名称	废气排放量 Nm ³ /h	排放污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排气筒参数		
							高度 /m	内径 /m	出口温度 /°C
DA007	一化造粒塔废气排放口	700850	氨	37.70	26.42	190.24	88	20	70
			颗粒物	14.90	10.44	75.19			
			甲醛	1.0	0.70	5.05			

表 4.5.1-8 一化尿素装置甲醛无组织废气排放情况表

序号	排放口编号	产物环节	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 t/a
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	一化尿素装置 甲醛储罐	管道、设备逸散	甲醛	采用焊接管道，设备密闭，加强管理	大气污染物综合排放标准 DB 50/418-2016	0.2	0.02
无组织排放总计							
无组织排放总计		甲醛					0.02

4.5.1.3. 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。

表4.5.1-9

拟建项目有组织废气产生、排放情况汇总表

编号	废气名称	废气量	污染物名称	产生情况			污染治理措施	综合治理效率	排放情况			排气筒参数
		Nm³/h		浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	
DA005	二化4巴吸收塔废气	500	氨	7946	3.97	31.78	水吸收	90%	794.60	0.40	3.18	H60m,Φ0.2m, 40℃
DA009	二化常压吸收尾气	2650	氨	6866	18.20	145.57	水吸收	90%	686.64	1.82	14.56	H60m,Φ1.45m,40℃
			甲醛	4	0.01	0.09		90%	1.27	0.003	0.03	
DA010	二化造粒废气	1200000	氨	14.92	17.90	143.22	喷头使用尿素级材质，喷头孔径科学分布，减少尿素腐蚀孔径和避免成型挂壁造成粉尘增加	0	14.92	17.90	143.22	H100m,Φ26m, 75℃
			颗粒物	22.18	26.62	212.97		0	22.18	26.62	212.97	
			甲醛	1.00	1.20	9.60		0	1.00	1.20	9.60	
DA013	二化包装废气	42000	颗粒物	321	13.48	107.82	布袋除尘器	95%	15.72	0.66	5.28	H25m,Φ0.8m, 常温
DA007	一化造粒废气	700850	甲醛	1.0	0.70	5.05	喷头使用尿素级材质，喷头孔径科学分布	/	1.0	0.70	5.05	H88m,Φ20m, 70℃

表 4.5.1-10 拟建项目有组织排放信息表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 ((mg/m ³)	核算排放速率/kg/h	核算年排放量/(t/a)
主要排放口					
1	DA005	氨	794.60	0.40	3.18
2	DA009	氨	686.64	1.82	14.56
		甲醛	1.27	0.003	0.03
3	DA010	氨	14.92	17.90	143.22
		颗粒物	22.18	26.62	212.97
		甲醛	1.00	1.20	9.60
4	DA007	甲醛	1.0	0.70	5.05
主要排放口合计		氨			160.96
		颗粒物			212.97
一般排放口					
1	DA013	颗粒物	15.72	0.66	5.28
一般排放口合计		颗粒物			5.28
有组织排放总计					
有组织排放总计		氨			160.96
		颗粒物			218.25

表 4.5.1-11 拟建项目无组织排放信息表

序号	排放口编号	产物环节	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 t/a
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	二化尿素装置	装置散逸	氨	采用焊接管道，设备密闭，加强管理	恶臭污染物排放标准 GB 14554-93	1.5	2.53
2	二化尿素装置 甲醛储罐	管道、设备逸散	甲醛		大气污染物综合排放标准 DB 50/418—2016	0.2	微量
3	二化尿素包装楼	成品输送、包装	颗粒物	管道输送、设置密闭负压包装间		1	2.16
5	一化尿素装置 甲醛储罐	管道、设备逸散	甲醛	采用焊接管道，设备密闭，加强管理	大气污染物综合排放标准 DB 50/418-2016	0.2	0.02
无组织排放总计							
无组织排放总计		氨					2.53
		颗粒物					2.16
		甲醛					0.02

4.5.2 废水

技改后，一化尿素装置不新增废水。不改变其现有废水排放情况。

技改后，二化尿素循环冷却水需求量相对现有增加 800m³/h，相应，循环冷却水系统排水相对现有有所增加。根据水平衡核算，技改后二化尿素增加循环冷却水排放量 104.36m³/d（34751.32 m³/a），作为清下水经厂区雨水排放口排入白涛河。根据《排污许可证申请与核发技术规范 氮肥行业》（HJ 864.1-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）等，循环冷却水、锅炉排水、蒸汽发生器排水均作为废水管理，应经废水总排口排放。建峰建厂较早（一化于 1996 年投产、二化于 2013 年投产），前述排水建厂时按当时的环保管理要求，均按清下水管理，企业清下水直接排入雨水管网汇入白涛河。评价将结合企业实际情况，根据多方沟通，考虑近期对一化、二化清下水进行在线监测，作为本项目“以新带老”措施，该措施已在“二化尿素节能改造项目”中体现并获得了批复。

一化、二化尿素装置工艺排水均包括 CO₂ 压缩分离水、水解工艺冷凝液，其中 CO₂ 压缩分离水去厂区废水处理站处理后 DW001 排放，水解工艺冷凝液作为脱盐水系统补水。由于技改前后 CO₂ 消耗量不变，相应 CO₂ 压缩分离水技改前后产生量及排放去向均不发生改变。技改后，由于三胺工艺尾气返回，导致二化装置前端的反应及吸收系统生产负荷增加，相应水解工艺冷凝液产生量相对技改前有微量增加，增加的水解工艺冷凝液去二化脱盐水系统，相应减少脱盐水系统自来水的补充量，但整体不改变二化脱盐水排水量。

4.5.3 固体废物

一化、二化尿素装置工艺固体废物主要来自 CO₂ 脱氢催化剂的定期更换，技改不新增二氧化碳消耗量，相应，不改变现有废 CO₂ 脱氢催化剂产生情况。

4.5.4 噪声

技改项目噪声主要来自二化尿素新增 3 台泵运转设备噪声，噪声源强在 75~85 dB(A)。项目噪声源强见表 4.5.4-1。

表 4.5.4-1 技改项目新增设备噪声源强汇总表

序号	所在位置	噪声源	使用数量	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	1	-39	157	1.5	85	低噪音设备、基础减振	70	24h/d
2		室外	大功率泵	1	-35	155	1.5	85	低噪音设备、基础减振	70	24h/d
3		室外	大功率泵	1	-43	147	1.5	85	低噪音设备、基础减振	70	24h/d

4.6. 项目污染物产生排放情况汇总

根据前述分析，核算得项目污染物产生、排放情况见表 4.7-1。

表 4.7-1 项目污染物产生、排放汇总表 单位：t/a

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废气	废气量（万 m ³ /a）	1500732.00	0.00	1500732.00
	颗粒物	322.94	-102.53	220.41
	氨	323.10	-159.62	163.49
	甲醛	14.79	-0.09	14.70

4.7. 技改后全厂污染物排放情况汇总

经核算，技改后全厂污染物排放汇总如表 4.8-1。

表 4.8-1 技改后全厂污染物排放情况汇总表 单位：t/a

类别	污染物名称	现有工程排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量/替代量	项目完成后全厂总排放量	增减量变化
废气	气量（万 m ³ /a）	2059401.44	1500732.00	1500732.00	2059401.44	0
	SO ₂	24.980	0.000	0.000	24.980	0
	氮氧化物	642.77	0.000	0.000	642.77	0
	颗粒物	395.21	220.41	227.48	388.14	-7.07
	氨	371.11	163.49	167.02	367.58	-3.53
	甲醛	0	14.70	0	14.70	0
废水	废水量（m ³ /a）	788240.735	0.000	0.000	788240.735	0
	pH	/	/	/	/	/
	COD	41.892	0	0	41.892	0
	硫化物	0.262	0	0	0.262	0
	SS	39.412	0	0	39.412	0
	NH ₃ -N	5.236	0	0	5.236	0
	氰化物	0.105	0	0	0.105	0
	总氮	10.473	0	0	10.473	0
	总磷	0.262	0	0	0.262	0
	挥发酚	0.052	0	0	0.052	0
	石油类	1.571	0	0	1.571	0
固体废物(产生量)	危险废物	288.725	0	0	288.725	0
	一般工业废物	500.000	0	0	500.000	0
	生活垃圾	119.700	0	0	119.700	0

4.8. “以新带老”措施

鉴于建峰化工建厂较早，该改造项目一次性完成建峰化工循环间接冷却水等排清下

水改造存在一定难度。建峰化工对于使用循环水配方进行替代改造，于 2007 年将循环冷却水药剂由磷系配方调整低磷配方，2016 年将循环水药剂由低磷配方改为无磷配方。并通过加强对循环间接冷却水的日常监控，对排口按日监测，确保排水稳定达标。根据企业近期（2022 年 5 月）循环水监测结果，pH8.0~8.47、COD3.72~7.49mg/L、氨氮 0.28~5.48mg/L，COD、氨氮达到《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）排水水质要求，pH《合成氨工业水污染物排放标准》（GB 13458-2013）直接排水限值要求。

综上，对于建峰化工循环冷却水等排水作为清下水管理并通过雨水排口排放的现状，本次评价提出：

①现阶段：对一化、二化循环冷却水排放口设置流量、pH、氨氮、COD 在线监测，确保目前排放状态的排水氨氮、COD 水质符合《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）、pH 排放满足《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）排放标准。

②远期计划：根据《重庆市“污水零直排区”建设行动方案的函》（渝环规〔2024〕5 号）“实施工业园区“污水零直排区”建设工程”，企业将积极响应该文件，2027 年之前将上述废水纳入厂区污水处理站，处理后经废水总排口排放。

以上措施已在“二化尿素节能改造项目”中体现并获得了批复。

根据现场核查，企业针对二化 4 巴吸收塔废气未进行单独监测，本次技改项目建议将该排气筒纳入污染源监测计划，并进行单独监测，完善采样口、采样平台等设施。

根据现场核查，企业针对一化尿素装置区，尿素溶液槽（300TK01）、工艺冷凝液贮槽（300TK02）和碳酸盐密闭排放槽（300TK04）呼吸废气进行了单独收集，收集后经水吸收后由 92m 高排气筒排放，但企业尚未将该排气筒纳入污染源监测。本次评价认为，企业应将该排气筒纳入污染源监测，完善采样口、采样平台等设施。

4.9. 总量指标

技改后，建峰化工一化尿素装置各污染物总量不变。二化尿素装置废气颗粒物、氨排放总量在现有基础上有所降低，其中，颗粒物降低 7.07t/a，氨降低 3.53t/a。

技改项目氨、颗粒物和甲醛排放总量分别为 220.41 t/a、163.49 t/a、甲醛 14.70t/a。

其他排放指标不发生改变。

4.10. 非正常排放

（1）开、停车排放分析

①项目正常开停车：企业设有日常巡检制度，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与三聚氰胺装置联产非正常停车情况

三聚氰胺装置工艺尾气、浓缩冷凝液由二化尿素装置回收利用。正常工况下，两个装置同开同停。在两套装置非正常停车时的应对措施如下：

A、三聚氰胺装置紧急停车的非正常工况情况：二化装置直接关闭三聚氰胺尾气管道及冷凝液管道切断阀，不会对二化尿素装置运行产生影响。

B、二化尿素装置非正常紧急停车情况：二化尿素装置工艺过程设有 1000m³氨水罐，当二化尿素紧急停车时，技术人员应做出判断，如果尿素装置故障可以在短时间内解决并重新开车（8 小时以内），则三聚氰胺装置可以继续正常运行，三聚氰胺装置工艺尾气低压甲铵冷凝器冷凝后，与浓缩冷凝液一并送至氨水槽暂存。如果尿素装置故障短时间不能排除（即 8 小时以内尿素装置无法开车），则三聚氰胺装置停车处理，以确保工艺尾气不外排。如技术人员判断失误、二化尿素装置在预计的 8 小时可开车时间内不能正常开车，则三聚氰胺装置及时停车。根据《6 万吨三聚氰胺产能装置节能改造项目竣工环境保护验收监测报告》，企业建有 1 套三聚氰胺装置液尿洗涤工艺尾气吸收系统（“冷凝器+吸收塔（稀碳铵液吸收）+吸收柱（稀碳铵液循环吸收+脱盐水洗涤吸收）”处理后经废气排放口 DA027 排放），作为应急处理装置，在二化尿素装置无法接收三聚氰胺装置液尿洗涤工艺尾气的情况下，三聚氰胺装置工艺尾气可切换至吸收系统，以保证三聚氰胺与二化装置正常运行，避免尾气事故排放。

（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）系统超压非正常

尿素装置设置有系统超压安全阀，用于系统压力过高、非正常运行时的系统自我保护，当系统压力过高、达到安全阀起跳压力时，安全阀起跳泄压，一化、二化尿素装置均设置有放空系统。二化尿素装置运行至今，安全阀起跳情况总共发生 3 次，系统超压、安全阀起跳情况概率较低。

（4）环保设施故障

①废水：技改项目不改变现有尿素装置废气产生量、排放量及排放方式。厂区现有废水处理站旁配套设置有 7500m³ 事故池，若废水处理站运行故障，则可将废水处理站内的废水泵至事故池暂存，待废水处理站检修回复正常运行后，再分批泵入废水处理站处理。因此，废水处理站非正常运行排水可控。

②废气：本次技改内容主要针对二化尿素装置，其废气主要为 4 巴吸收塔废气、常压吸收塔废气、造粒废气、包装废气。其中，4 巴吸收塔废气、常压吸收塔废气主要污染物为氨，经水吸收后排放，氨极易溶于水（1:700），水吸收系统出现非正常排放概率很低，评价主要考虑包装废气布袋除尘器处理效率下降至 70% 情况。估算得废气非正常排放情况见表 4.10-1。

表 4.10-1

项目非正常排放情况表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	处理效率	应对措施
1	DA013	布袋除尘器击穿	颗粒物	98	4.11	30min	颗粒物约 70%	加强管理

4.11. 交通移动源调查

建峰化工现有尿素主要通过公路（汽车）、铁路等运输。项目主要内容为现有二化尿素节能技改，技改不新增尿素产量、不新增产品种类及产量，不新增现有交通运输量。现有运输路线主要为城际、省际高速道路及铁路，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。

4.12. 初期雨水

技改项目在现有装置区建设，不新增工业用地，不新增厂区初期雨水排放量。

4.13. 清洁生产

项目主要内容为现有二化尿素装置基础进行技术改造，以实现节能目的，对于一化装置不改变其设施设备，仅新增甲醛溶液作为添加原料。因此，本评价清洁生产主要就二化尿素装置技改前后能耗、物耗、排污水平等进行分析。同时结合《清洁生产标准 氮肥制造业》（HJ/T 188—2006）相关要求，对比分析技改后二化尿素装置整体清洁生产水平。具体如下：

4.13.1 技改前后能耗、物耗、排污水平对比

4.13.1.1. 技改前后能耗对比

技改前后能耗对比见表 4.13.1-1，技改后，二化尿素综合能耗由现有 156603.00t 标煤/年降低至 153365.14 t 标煤/年，单耗由现有 0.17 t 标煤/t 尿素降低至 0.16t 标煤/t 尿素。

表 4.13.1-1 二化尿素技改前后能耗变化情况对比表

序号	能耗	年耗量			折算当量能耗系数	折算能耗（t 标煤/年）		技改前后变化量（t 标煤/年）
	项目	单位	技改前	技改后		技改前	技改后	
1	蒸汽	kg	1239833333	1213755040	0.126 kgce/kg	156219.00	152933.14	-3285.86
2	仪表空气	Nm ³	9600000	10800000	0.040kgce/m ³	384.00	432.00	48.00
3	电力	kWh	24635294	26405294	0.1229kgce/kwh	3027.68	3245.21	217.53
4	合计					156603.00	153365.14	-3020.33
5	单位产品折标能耗(t 标煤/t 产品)					0.17	0.16	-0.01

4.13.1.2. 技改前后物料消耗对比分析

根据“企业现状”、“工程分析”章节，技改前后新鲜液氨和 CO₂ 消耗量不发生改变。

4.13.1.3. 技改前后排污对比

根据“企业现状”、“工程分析”章节，技改前后二化尿素装置废水排放不发生变化，废气颗粒物、氨排放量降低 7.07t/a、3.53t/a。技改项目整体具有一定减排效果，符合清洁生产要求。

4.13.2 对标《清洁生产标准 氮肥制造业》（HJ/T 188—2006）分析

1、工艺先进性分析

建峰二化尿素装置采用改良型 CO₂ 汽提工艺，达到《清洁生产标准 氮肥制造业》

（HJ/T 188—2006）表 1 中一级清洁生产水平，即国际清洁生产先进水平。

2、废物回收

二化尿素装置水解冷凝水作为脱盐水装置补水，回收利用率达到 100%，达到《清洁生产标准 氮肥制造业》（HJ/T 188—2006）表 2 中含氨废水回收利用率一级清洁生产水平（98%），即国际清洁生产先进水平。

3、资源能源利用指标

技改后，尿素生产新鲜液氨消耗折纯单耗为 510kg/t 尿素（考虑去三聚氰胺装置的尿素），考虑三聚氰胺低压法装置来工艺尾气及浓缩冷凝液氨含量，则系统氨（折纯）单耗为 570 kg/t 尿素，达到《清洁生产标准 氮肥制造业》（HJ/T 188—2006）表 3 中尿素生产氨消耗一级清洁生产水平（≤575 kg/t 尿素），即国际清洁生产先进水平。

4、环境管理要求

①环境法律法规标准：二化尿素装置技改前后均符合国家和地方有关环境法律、法规相关要求，排污总量满足排污许可证管理要求；污染物排放达到国家和地方排放标准。

②组织机构：建峰化工设专职安全环保部，配置 19 名环保专职人员，负责对公司内日常环保工作进行监督、环保设施的运行维护及污染源监测工作。

③建峰化工现有于三聚氰胺常压法装置北侧建有危险废物暂存间 2 间，有效存储面积合计 40m²，厂内固体废物均按相关环保要求进行处置，转移过程严格执行相关废物转移制度。对危险废物要建立危险废物管理制度并进行台账管理。

④生产过程环境管理有严格的检验、自动计量及控制措施；运行无故障，设备完好率达 99%；所有生产设备有具体的管理制度，并严格执行；所有环节有自动计量仪表，并严格执行定量考核制度；有严格的应急处理预案

⑤按照氮肥制造业清洁生产审核指南的要求进行了审核；按照 GB 24001（或相应的 HSE）建立并运行了环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。已获得 ISO14001:2015 体系认证。

4.13.3 清洁生产结论

根据前述分析，二化尿素装置工艺技术国际先进，技改后，能耗、排污等均较现有降低，装置综合能耗、单位产品综合能耗达到《清洁生产标准 氮肥制造业》（HJ/T 188—2006）国际先进值水平，项目清洁生产达国家先进水平。

5 区域环境概况

5.1. 自然环境

5.1.1 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，距建峰化工总厂乌江码头作业区约 7km。

5.1.2 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(Q₄^{al})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—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。

5.1.3 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（T2L）

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）（Q₄^{ml}）：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（Q₄^{a1}）：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（Q₄^{a1}）：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（ Q_4^{al} ）：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（ Q_3^{cl+dl} ）：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（ Q_4^{col} ）：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（ Q_4^{al} ）：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。

5.1.4 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）。

5.1.5 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1.03m³/s，洪、枯

水位落差很大，历年平均水位为 149.8m。三峡工程建成库区水位提高后，乌江最高洪水水位为 187m。

后溪河（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。

白芷河为季节性河流，无水域功能，从企业厂区中部穿越汇入后溪河。

5.1.6 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。

5.1.7 地下水环境

5.1.7.1. 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 $1\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ 。

5.1.7.2. 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。

5.1.7.3. 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區，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。

5.1.7.4. 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 5.1.7-1）。

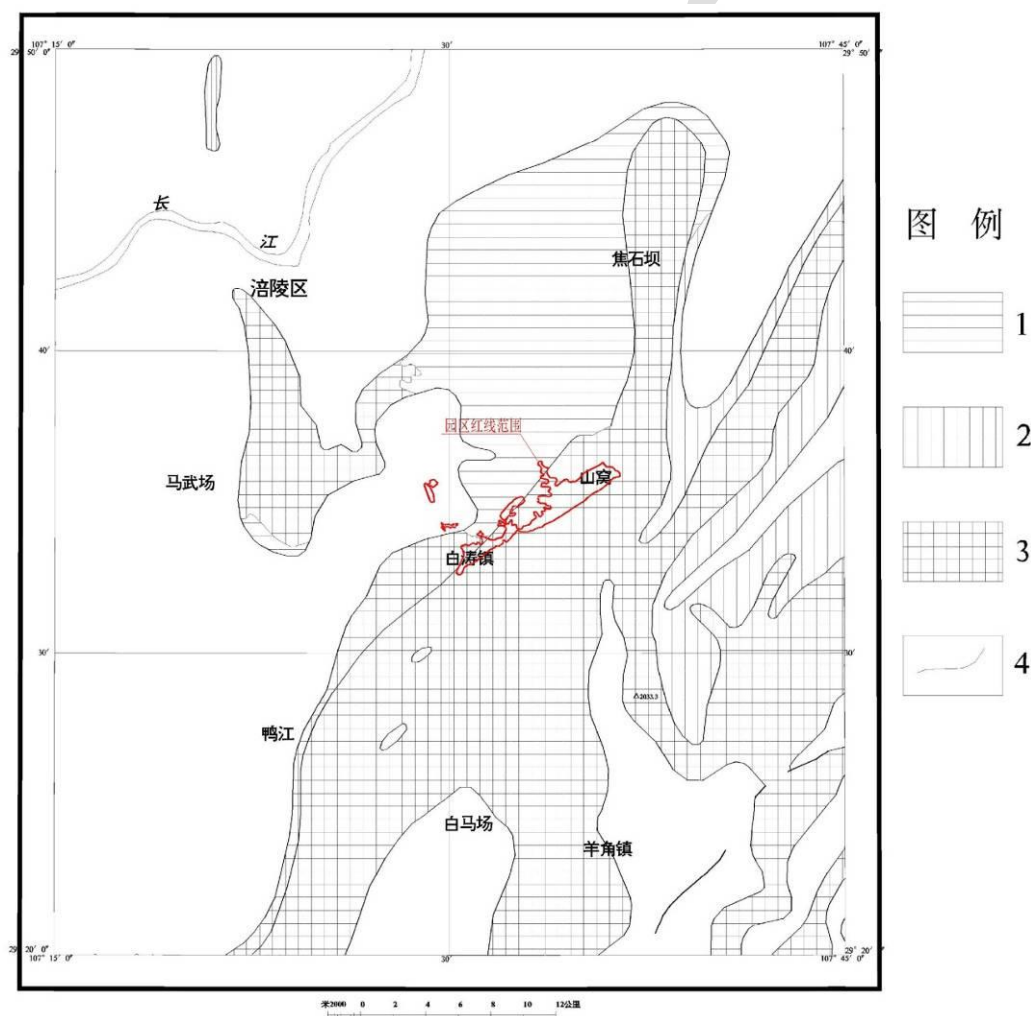


图 5.1.7-1 区域地下水埋深情况图

5.1.7.5. 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。

5.1.7.6. 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。

5.1.7.7. 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 5.1-1 及图 5.1-5），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。

项目于建峰化工现有厂区内建设，厂区位于暗河汇入白涛河出口下游，具体情况见表 5.1.7-1。

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 5.1.7-1 地下河系一览表

编	名称	位置	含水层	地下河流	长度	起口高	终口	流量	水质	水温	开发
---	----	----	-----	------	----	-----	----	----	----	----	----

号			组	域面积 (km ²)	(km)	程 (m)	高程 (m)	(l/s)		(℃)	利用 情况
S4	三叉河 地下河	白涛街道 陈家坝	T1j	20	6.5	316.19	190.10	392.70	Ⅲ类	18.5	灌溉

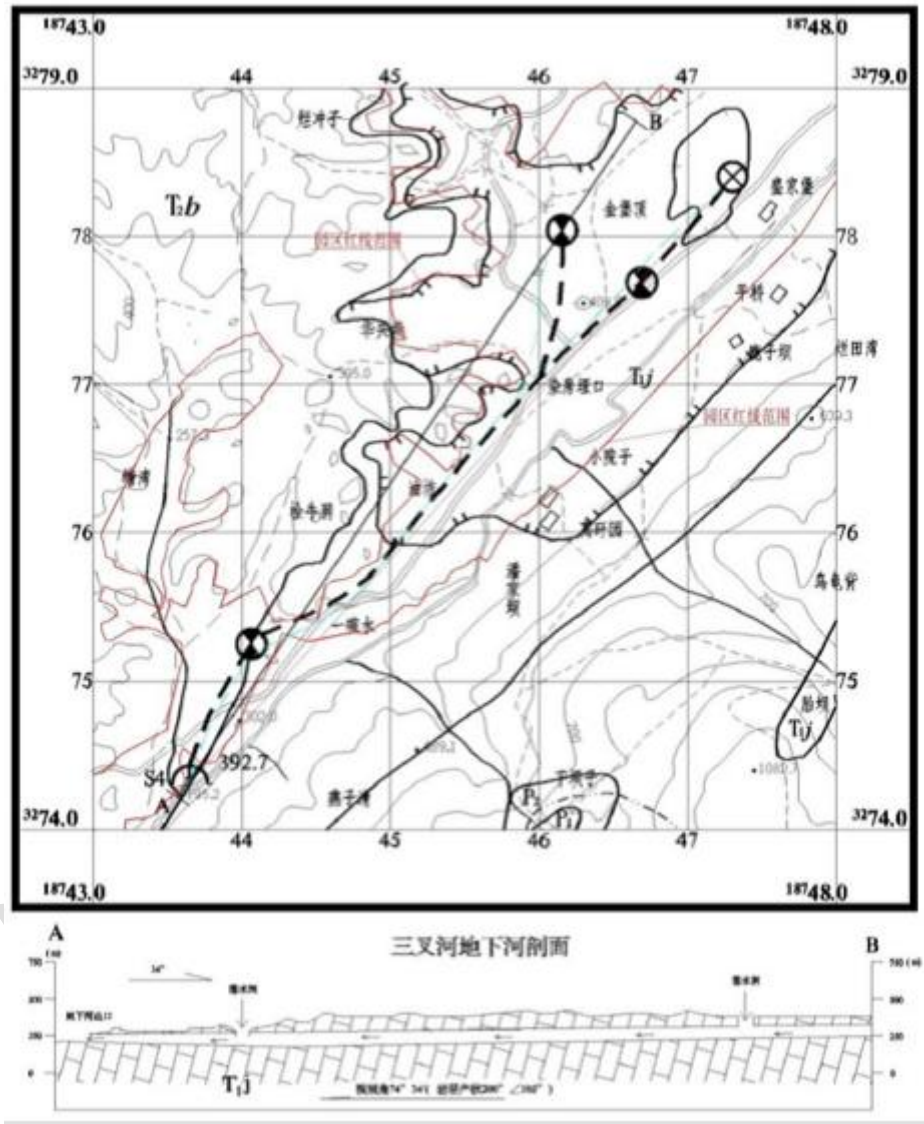


图 5.1.7-2 山窝三叉河地下河系剖面图

5.1.7.8. 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（表 5.1.7-2），主要分布在嘉陵江祖和巴东组。

表 5.1.7-2 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。

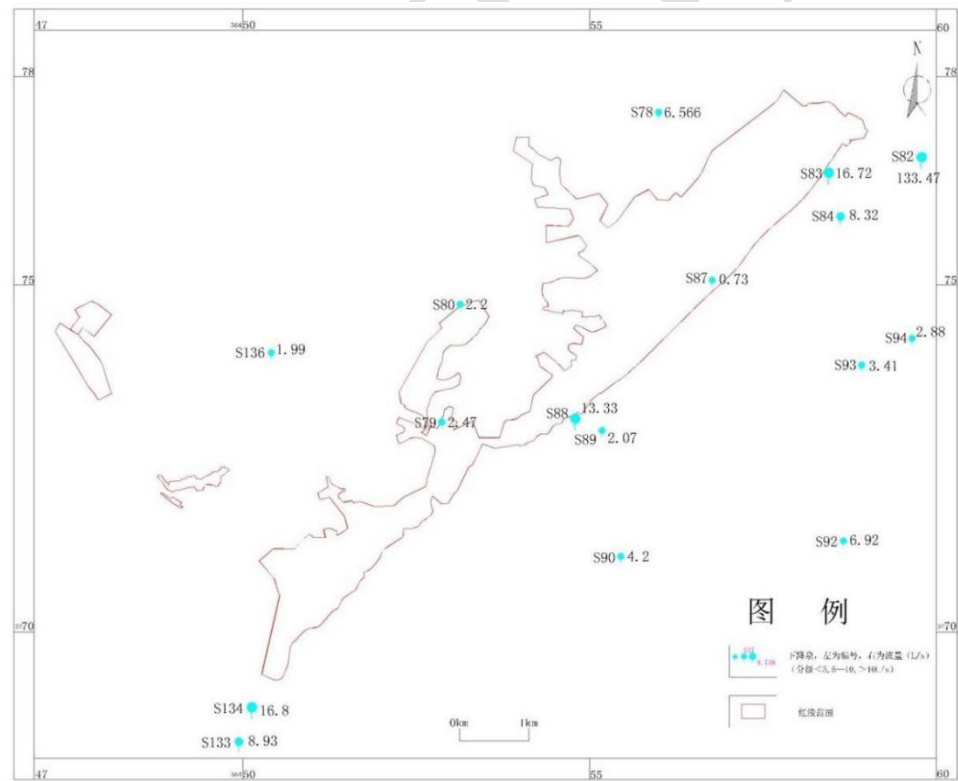


图 5.1.7-3 岩溶泉点分布图

5.1.8 自然保护区及风景名胜區

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。

厂址地属园区规划的工业用地，目前场地已平整，评价范围内无风景名胜区。

5.1.9 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、苎麻、西瓜、荸荠等数十种。

白涛镇境内植被包括原生植被和人工植被，植物物种繁多，有乔灌木数百种，其中有用材为松、杉、柏及油桐等。人工饲养的动物有猪、牛、羊、狗、兔等；水生动物有

鱼、鳖、虾、蟹等；经济作物有茶叶、油菜、花生、柑橘等；粮食作物以水稻、玉米、红苕为主。

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

5.2. 社会环境

5.2.1 行政区划

涪陵区地处长江、乌江交汇处，素有渝东南大门之称，是乌江流域物质集散地。涪陵区幅员面积 2941.46Km²，辖 6 个乡、12 个镇、8 个街道办事处、77 个居委会、339 个村委会。2013 年全区户籍人口 116.77 万人。其中，农业人口 68.28 万人，非农业人口 48.49 万人，户籍人口城镇化率为 41.5%。

5.2.2 基础设施

5.2.2.1. 供水

乌江黄金水道和白涛河横贯白涛工业园区，乌江流域总面积为 88200km²，在园区终年通航，水量充沛，历年最大流量 27600 m³/s，历年最小流量 218 m³/s；年平均流量 1700 m³/s。

目前园区已建、在建项目生产、生活、消防水均由白涛化工园区的市政供水管网供给，供水压力 0.28MPa。园区市政管网供水由 816 给水厂（即：重庆建峰工业集团有限公司水厂）供给，816 水厂在乌江东岸，取水水源为乌江。设计取水能力 12500 m³/h，最大取水能力 16667 m³/h。

816 水厂现有生产水制水能力 11000 m³/h(26.4 万 m³/d)，生活水制水能力 1000 m³/h（2.4 万 m³/d）。

5.2.2.2. 供热

目前园区已经建成锅炉规模为 2810t/h，分别为建峰热电站项目、华峰自备电站项目及园区能源中心项目。

5.2.2.3. 供电

工业园区内已建有 220KV 白涛变电站、220KV 油坊变电站、110KV 天原用户变电站、110KV 弛源用户变电站、110KV 华峰用户变电站及进出变电站的 220KV 和 110KV

架空电力线。

重庆建峰工业集团有限公司热电站装机容量约为 49MW，能源中心 110MW；华峰自备电站装机容量为 45MW，为园区提供电源保障。

5.2.2.4. 供气

建峰自建有引自中石油垫江气田的输气管线，管输能力 5.5 亿 NM_3/a ，工业园区内已建有建峰配气站一座。中石化正在建设引自四川普光气田的输气管线，管输能力 10 亿 NM_3/a ，并在园区建设配气站。

再有，近几年随着涪陵焦石坝页岩气的大规模开采，区域页岩气供应充足，2015 年焦石坝页岩气开采规模达到 50 亿 NM_3/a ，且在园区建设有集输站。

5.2.2.5. 物流

重庆白涛化工园区水陆运输极为方便。渝怀铁路在园区附近设有货站，运量 40 万 t/a，危化品专用站运量 28 万 t/a。园区利用渝怀二线将白涛货站和天原危化品专用站进行整合，进行扩能升级，运量达到普通货物 200 万 t/a，危化品 160 万 t/a。

乌江是涪陵区重要的水运航道，园区港口码头规划形成液体危化品专用码头、固体危化品专用码头、化肥专用码头和散杂货码头等四大码头功能布局，为园区提供了优越的水运交通条件。此外园区距涪陵北拱铁（路）、公（路）、水（运）物流基地仅有 30 公里。园区有乌江右岸配套建设化学危险品码头。

5.3. 区域污染源调查

根据《重庆白涛化工园区规划修编环境影响报告书》，区域污染源情况统计如下：

5.3.1 废气污染源调查

（1）化肥片区

化肥片区只有两家企业，分别是重庆建峰化工股份有限公司、重庆新涛高新材料科技有限公司，根据企业特征污染物因子和常规因子，本次对化肥片区企业废气污染物排放情况统计见表 5.3.1-1。

表 5.3.1-1 化肥片区入驻企业废气主要污染物排放汇总 单位：t/a

企业名称	污染因子			
	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	氨
建峰化工	10.8	257.63	500.62	472.05
新涛高新材料	2.59	20.74	5.19	0

合计	13.39	278.37	505.81	472.05
----	-------	--------	--------	--------

（2）氯氟产业片区

氯氟产业片区目前入驻 7 家企业，根据企业特征污染物因子和常规因子，本次对氯氟产业片区企业污染物排放情况统计见表 5.3.1-2。

表 5.3.1-2 氯氟产业片区入驻企业废气主要污染物排放汇总 单位：t/a

企业名称	污染因子								
	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	氯气	氯化氢	甲醇	氨	非甲烷总烃	VOCs
腾泽化学	/	/	13.41	0.007	0.007	/	0.3	6.11	6.48
鹏凯精细化工	0.32	9.78	45.05	/	0.87	/	/	9.56	9.97
永原盛			0.47	0.004	0.006	1.67	11.05	5.03	6.81
天原化工	28.9	48.74	18.94	5.38	2.58	/	/	20.36	59.47
紫光天原	17.87	162.32	6.99	0.011	0.006	3.76	/	24.35	28.12
新氟科技	0.69	4.78	4.46	/	0.087	/	/	/	/
建峰浩康	/	13.08	8.68	/	/	23.10		25.0	25.0
合计	47.78	238.7	98	5.402	3.556	28.53	11.35	90.41	135.85

（3）天然气化工及石油下游产品加工区

天然气化工及石油下游产品加工区目前入驻 15 家企业（其中聚立信生物、新联峰、同辉天有废气污染物排放量很少，未统计），根据企业特征污染物因子和常规因子，本次对天然气化工及石油下游产品加工区企业污染物排放情况统计见表 5.3.1-3。

表 5.3.1-3 氯氟产业片区入驻企业废气主要污染物排放汇总 单位：t/a

企业名称	污染因子							
	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	氯化氢	氟化物	氨	非甲烷总烃	VOCs
华峰化工	50.5	1078.9	318.4	4.89	0.51	13.23	43.3	43.3
华峰氨纶	60.93	108.32	57.41	2.4	0.24		508.89	522.76
华峰聚酰胺	124.4	322.64	67.94			20.6	19.46	24.19
华峰新料	17.14	26.89	4.44				4.14	4.52
华峰铝业	3.03	189.88	292.13	5.38	2.95		151.73	151.73
弛源化工	6.59	78.32	18.42				16.48	23.34
涪陵化工	429.86	108.53	306.09		22.37	109.44		
通汇能源	0.45	3.03	0.66				2.32	2.32
龙冉能源	0.47	3.44	1.28				2.32	2.32
元利科技	7.12	98.51	20.47			0.14	2.66	3.14
嘉惠环保	1.31	6.10	1.29	0.68		0.14		
同辉科发	0.83	7.62	1.10					
合计	702.63	2032.18	1089.63	13.35	26.07	143.55	751.3	777.62

（4）仓储物流区

仓储物流片区无生产企业入驻，目前入驻两家仓储物流企业，分别是重庆邦诺物流

有限公司、重庆涪通物流有限公司，主要以无组织废气污染物排放为主，本次评价不对其污染物排放量进行统计。

（5）热电联产装置

上一轮规划中，园区热电联产装置包括建峰化工热电厂、建峰新材料能通分公司园区热岛中心、华峰化工热电联产项目，本次评价对三个热电联产装置污染物排放量统计，便于与上一轮规划环评热电装置污染物排放量进行对比，具体见表 5.3.1-4。

表 5.3.1-4 热电联产装置废气主要污染物排放汇总 单位：t/a

企业名称	污染因子		
	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘
建峰化工热电厂（已停产，锅炉 2×80t/h+2×130t/h,1 用 1 备）	1123.8	933.7	176.7
园区热岛中心（锅炉 2×440t/h,1 用 1 备）	1277.4	1712.8	150.22
华峰化工热电联产项目（锅炉 6×220t/h+1×440t/h）	1161.18	955.36	298.03
合计（不含建峰化工热电厂排放量）	2438.58	2668.16	448.25

（6）园区废气污染物排放量汇总

将化肥片区、氯氟产业片区、天然气化工及石油下游产品加工区以及热电联产装置主要废气污染物排放量统计结果见表 5.3.1-5。

表 5.3.1-5 园区主要废气污染物排放汇总 单位：t/a

产业功能分区	污染因子									
	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	氯气	氯化氢	氟化物	甲醇	氨	非甲烷总烃	VOCs
化肥片区	13.39	278.37	505.81	/	/	/	/	472.05	/	/
氯氟片区	47.78	238.7	98	5.40	3.556	0.61	28.53	11.35	90.41	135.85
天然气化工及石油下游产品加工区	702.63	2032.18	1089.63	/	13.35	26.07	0	143.55	751.3	777.62
热电装置	2438.58	2668.16	448.25	/	/	/	/	/	/	/
合计	3202.38	5217.41	2141.69	5.40	16.906	26.68	28.53	626.95	841.71	913.47

注：合计不含建峰化工热电厂排放量。

5.3.2 废水污染物排放量统计

将化肥片区、氯氟产业片区、天然气化工及石油下游产品加工区废水污染物排放量统计结果见表 5.3.2-1。

表 5.3.2-1

园区主要废水污染物排放汇总

单位：t/a

企业名称		污染因子								
		废水量（万 m ³ /a）	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	其他因子
化肥片区	建峰化工	10.49	8.12	2.03	7.10	1.46	2.03	0.05	0.28	/
	新涛高新材料	28.72	11.49	2.87	10.05	0.02	2.87	0.07	0.86	/
	化肥片区小计	39.21	19.61	4.9	17.15	1.48	4.9	0.12	1.14	/
氯氟片区	腾泽化学	0.61	0.49	0.12	0.43	0.042	0.073	0.001	0.008	/
	鹏凯精细化工	12.84	10.27	2.57	8.99	1.28	2.57	0.064	0.39	全盐量 128.38
	永原盛	13.37	10.80	2.70	9.45	1.35	2.70	0.07	0.41	全盐量 1.87
	天原化工	46.42	27.24	8.94	12.68	7.31	8.94	0.034	1.50	全盐量 41.19
	紫光天原	43.49	34.33	8.58	28.63	4.19	8.58	0.21	1.32	氰化物：0.21
	新氟科技	1.92	0.55	0.14	0.26	0.07	0.14	0.003	0.03	氟化物 0.08
	建峰浩康	1.06	0.64	0.21	0.32	0.084	0.21	0.005	0.03	甲醛 0.011
	氯氟片区小计	119.71	84.32	23.26	60.76	14.326	23.213	0.387	3.688	
天然气化工及石油下游产品加工区	华峰化工	714.76	600.66	205.1	397.6	77.4	64.58	3.22	21.02	总铜 1.19、苯 0.62
	华峰氨纶	73.77	59.02	14.75	52.68	7.38	14.8	0.33	0.94	/
	华峰聚酰胺	170.94	136.75	34.2	119.65	17.1	34.19	0.4	0.51	/
	华峰新材料	3.42	2.73	0.68	0.68	0.24	0.68	0.006	0.03	/
	华峰铝业	3.49	2.79	0.69	2.20	0.34	0.69	0.006	0.26	/
	弛源化工	17.65	10.59	3.53	3.53	2.65	3.53	0.09	0.38	/
	涪陵化工	4.06	3.24	2.84	2.84	0.41	2.84	0.006	0.04	/
	通汇能源	0.37	0.30	0.007	0.26	0.03	0.007	0.001	0.004	/
	龙冉能源	0.8	0.64	0.16	0.56	0.08	0.16	0.001	0.024	/
	元利科技	3.77	2.65	0.75	1.34	0.24	0.75	0.006	0.1	/
	嘉惠环保	3.47	8.08	0.56	4.04	0.03	0.56	0.006	0.03	总铜 0.06
	同辉科发	3.04	2.44	0.61	2.14	0.21	0.61	0.006	0.03	/
	同辉天有	0.01	0.03	0.008	0.027	0.004	/	/	/	/
	聚立信生物	0.36	1.21	0.30	1.06	0.08	0.30	0.001	0.004	/
	天然气石油片区热电	0.25	0.2	0.05	0.17	0.02	0.05	0.001	0.004	/
	天然气化工及石油下游产品加工区小计	1000.16	831.33	264.235	588.777	106.214	123.747	4.08	23.376	/
园区合计		1159.08	935.26	292.395	666.687	122.02	151.86	4.587	28.204	/

5.3.3 固体废物产生及处置情况

园区建有 3 处热电装置，本次评价将热电装置产生的灰渣、脱硫石膏单独统计（具体见表 5.3.3-1），华峰化工热电联产项目采用氨法脱硫，产生脱硫副产物硫酸铵，无脱硫石膏产生。将化肥片区、氯氟产业片区、天然气化工及石油下游产品加工区其他固体废物产生量统计结果见表 5.3.3-1。

表 5.3.3-1 热电装置产生灰渣及脱硫石膏产生情况表

项目	灰渣, 万 t/a	脱硫石膏, 万 t/a	合计, 万 t/a
建峰化工热电厂（已停产）	6.77	0.89	7.66
华峰氨纶导热油炉	1.18	0.14	1.32
热岛中心（1320t/h）	53.23	19.11	72.34
华峰热电（1760t/h）	76.47	/	76.47
合计①	130.88	19.25	150.13
合计②	137.65	20.14	157.79

注：合计①表示含建峰化工热电厂排放量；合计②表示不含建峰化工热电厂排放量。

表 5.3.3-2

园区固体废物（除灰渣及脱硫石膏）产生及处置情况表

企业名称		危险废物			一般工业固废		
		产生量	处置或综合利用措施	处置量	产生量	处置或综合利用措施	处置量
化肥片区	建峰化工	920	委托处置	920	97	填埋处置	97
	新涛高新材料	220	委托处置	220	0	/	0
	化肥片区小计	1140		1140	97	/	97
氯氟片区	腾泽化学	382	委托处置	382	8	填埋处置	8
	鹏凯精细化工	24	委托处置及自行处置	24	4489	综合利用及填埋处置	4489
	永原盛	3437	委托处置	3437	22	填埋处置	22
	天原化工	1538	委托处置及自行处置	1538	6495	填埋处置	6495
	紫光天原	6701	委托处置	6701	70	填埋处置	70
	新氟科技	174	委托处置及自行处置	174	340	填埋处置	340
	建峰浩康	47	委托处置	47	50	填埋处置	50
	氯氟片区小计	12303		12303	11474		11474
天然气化工及石油下游产品加工区	华峰化工	59287	委托处置	59287	42	填埋处置	42
	华峰氨纶	14333	委托处置及自行处置	14333	2383	综合利用及填埋处置	2383
	华峰聚酰胺	37166	委托处置及自行处置	37166	4504	综合利用及填埋处置	4504
	华峰新材料	24	委托处置	24	314	填埋处置	314
	华峰铝业	3969	委托处置	3969	79141	综合利用及填埋处置	79141
	弛源化工	37993	委托处置及自行处置	37993	296	填埋处置	296
	涪陵化工	6633	委托处置	6633	830076	综合利用及填埋处置	830076
	通汇能源	20	委托处置	20	5	填埋处置	5
	龙冉能源	3	委托处置	3	5	填埋处置	5
	元利科技	1994	委托处置及自行处置	1994	200	填埋处置	200
	嘉惠环保	10483	委托处置	10483	0	填埋处置	0
	同辉科发	12	委托处置	12	10	填埋处置	10
	同辉天有	40	委托处置	40	16	填埋处置	16
	聚立信生物	0	/	0	2	填埋处置	2
	天然气化工及石油下游产品加工区小计	178638	/	178638	916994	/	916994
园区合计		185400	/	185400	928565	/	928565

6 环境质量现状与评价

6.1. 环境空气质量现状评价

6.1.1 达标区判定

本评价引用统计重庆市生态环境局公布的《2023 年重庆市生态环境状况公报》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 6.1.1-1 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
2023 年	PM ₁₀	年日均值	51	70	72.9	0	达标
	PM _{2.5}		41	35	117.1	0	超标
	SO ₂		10	60	16.7	0	达标
	NO ₂		30	40	75.0	0	达标
	臭氧	日最大 8 小时 平均值	143	160	89.4	0	达标
	CO	24 小时平均值	1.5mg/m ³	4.0mg/m ³	37.5	0	达标

由上表可知项目所在地 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》的二级标准要求，但区域 PM_{2.5} 不满足环境空气质量标准，环境空气质量不达标，属于不达标区。

根据《2023 年重庆市生态环境状况公报》，为应对环境空气质量拟采取如下措施与行动：以能源和产业结构调整、工业存量源削减、机动车排气污染防治措施、工业废气污染整治、城乡废气治理为突破口，坚持源头治理、综合防治，倡导绿色低碳生产生活方式，建立政府统领、企业施治、市场驱动、公众参与的大气污染防治新机制，力争全区环境空气质量有效改善，重污染天气大幅减少，优良天数逐渐提高，实现环境空气质量达标。

6.1.2 特征污染物监测数据

拟建项目的特征污染因子为氨、甲醛，评价引用《重庆白涛新材料科技城环境质量监测白涛组团环境现状监测报告》中对白涛老镇的监测数据（监测报告编号：学润（监）[2023]第 07070 号），监测时间为 2023 年 9 月 11 日-18 日，监测至今环境状况未发生较大变化，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表 6.1.2-1。

表 6.1.2-1 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）
白涛老镇	-535	-1066	氨、甲醛	2023.9.11-2023.9.18	下风向，SW	500

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表 6.1.2-2。

表 6.1.2-2 环境空气质量监测结果统计及评价结果分析表

采样点及检测项目		采样天数	样品数	一次值（小时值）				
				浓度范围（mg/m³）	标准值（mg/m³）	超标数	超标率（%）	最大超标率（%）
白涛老镇	氨	7	28	0.02-0.04	0.2	0	0	20
	甲醛	7	28	0.008L	0.05	0	0	/

3、评价方法与评价结果

（1）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。

（2）评价结果

由表 6.1.2-2 可知，项目所在地氨、甲醛满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求，区域环境质量现状良好。

6.1.3 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建峰化工东南面约 3950m，评价引用《重庆白涛新材料科技城环境质量监测白涛组团环境现状监测报告》中对大木山自然保护区 SO₂、NO₂、PM₁₀、O₃、PM_{2.5}、氨、甲醛、非甲烷总烃的监测数据（监测报告编号：学润（监）[2023]第 07070 号），监测时间为 2023 年 9 月。CO 引用重庆港庆测控技术有限公司对白涛园区的监测数据（港庆（监）字[2023]第 10083-HP 号），监测时间为 2023 年 11 月。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超标率法，大木山自然保护区监测结果见下表 6.1.3-1。

表 6.1.3-1 大木山自然保护区环境空气现状监测结果统计表 单位：mg/m³

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

						(%)					(%)
大木山自然保护区	PM ₁₀	/	/	/	/	/	0.029-0.033	0.05	0	0	66
	PM _{2.5}	/	/	/	/	/	0.021-0.023	0.035	0	0	65.7
	NO ₂	/	/	/	/	/	0.00504-0.00601	0.08	0	0	7.5
	SO ₂	/	/	/	/	/	0.007-0.008	0.05	0	0	16
	CO	/	/	/	/	/	0.6-0.7	4	0	0	17.5
	臭氧（8 小时浓度）	0.01-0.012	0.10	0	0	12	/	/	/	/	/
	氨	0.02-0.03	0.2	0	0	15					
	甲醛	0.008L	0.05	0	0	/					
	非甲烷总烃	0.29-0.43	2.0	0	0	21.5					

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，氨、甲醛满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求。

6.2. 地表水环境质量现状评价

技改项目进新增少量循环冷却水排放，作为清下水排放，不改变现有二化尿素装置及全厂废水产生及排放、排放方式。

根据重庆市生态环境局 2024 年 5 月 31 日发布的《2023 年重庆市生态环境状况公报》，“乌江流域 29 个监测断面均达到或优于 II 类水质”，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，评价引用重庆市涪陵区生态环境监测站对麻柳嘴断面（白涛化工园区属乌江麻柳嘴管控单元）的监测数据（涪环（监）字[2023]第 ZL05-056 号）。

（1）监测基本情况

监测项目：水温、pH 值、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、总磷、铜、锌、氰化物、挥发酚、甲醛。

监测断面：乌江麻柳嘴断面。

监测时间及频率：2023 年 5 月 22-24 日，次/天。

（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 6.2-1。

由表 6.2-1 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。

表 6.2-1 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

监测断面	监测时间	监测因子	监测结果 (mg/L)	III类标准限值 (mg/L)	最大 S_{ij} 值
麻柳嘴断面	2023.5.22-24	水温	17.9-18.3	/	/
		pH 值	7.9-8.0	6-9（无量纲）	0.5
		高锰酸盐指数	1.2-1.4	6	0.23
		化学需氧量	5-7	20	0.35
		五日生化需氧量	0.7-0.9	4	0.23
		氨氮	0.06-0.08	1.0	0.08
		石油类	0.01L	0.05	/
		总磷	0.04-0.05	0.2	
		铜	5.4×10^{-4} - 6.9×10^{-4}	1.0	6.9×10^{-4}
		锌	0.00067L	1.0	/
		氰化物	0.004L	0.2	/

监测断面	监测时间	监测因子	监测结果 (mg/L)	III类标准限值 (mg/L)	最大 Sij 值
		挥发酚	0.0004-0.0005	0.005	0.1
		甲醛	0.05L	0.9	/

6.3. 地下水环境质量现状评价

6.3.1 地下水环境质量现状评价

地下水环境质量现状评价 D1、D2 引用《重庆白涛新材料科技城环境质量监测白涛组团环境现状监测报告》中对嘉惠环保和紫光天原的监测数据，监测时间为 2023 年 5 月 23 日、6 月 13 日，监测报告编号：涪环（监）字[2023]第 ZL05-056 号，同时引用壹心壹检测技术（重庆）有限公司对建峰现有地下监测井 D3、天原厂区东南侧地下水 D4、涪通物流门口地下水监测井 D5 的监测数据，监测时间 2022 年 3 月 24、25 日，监测报告编号：壹心壹[2022]第 03084 号，引用监测数据监测至今环境状况未发生较大变化，监测数据可用。监测报告见附件。

（1）地下水环境质量现状调查方案

本项目地下水环境质量现状调查方案见表 6.3.1-1，具体位置见附图。

表 6.3.1-1 项目地下水环境质量现状调查方案

编号	监测点位	采样时间	监测因子	数据来源
D1	嘉惠环保（上游）	2023 年 5 月 23 日	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} ）、锌、铝、镍、氯化物、硫酸盐	涪环（监）字[2023]第 ZL05-056 号
D2	紫光天原（上游）	2023 年 6 月 13 日		
D3	建峰化工现有监测井（厂区）	2022 年 3 月 24 日	pH、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、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 ⁻ 、Cl ⁻ （氯化物）、SO ₄ ²⁻ （硫酸盐）	壹心壹[2022]第 03084 号
D4	天原化工厂东南侧（上游）	2022 年 3 月 24 日	pH、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、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 ⁻ 、Cl ⁻ （氯化物）、SO ₄ ²⁻ （硫酸盐）	
D5	涪通物流门口地下水监测井（下游）	2022 年 3 月 25 日	pH、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、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 ⁻ 、Cl ⁻ （氯化物）、SO ₄ ²⁻ （硫酸盐）	

（2）评价方法

采用单项水质指数进行评价，标准指数 >1 ，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

①对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法利用如下公式：

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH_j > 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$$

式中：

P_{pH} ——pH 的单因子污染指数，无量纲；

pH_{sd} ——地表水标准值的下限值；

pH_{su} ——地表水标准值的上限值；

pH ——实测值。

②对于评价标准为定值的水质因子，单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算方法为：

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

式中：

P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

（3）监测结果

评价区地下水监测八大离子检验成果见表 6.3.1-2。根据《重庆幅区域水文地质普查报告 H-49-（23）》、《重庆 1：20 万涪陵幅区域化探 H-48-（24）》，结合园区地下水水质监测资料，区域地下水类型为 HCO_3-Ca 型水。常规项目水质检验成果汇总见表 6.3.1-3。

（1）监测结果

地下水“八大离子”监测结果见表 6.3.1-2，现状监测结果统计及评价结果分析见表 6.3.1-3。

表 6.3.1-2

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	2.88	2.22	1.97	1.34	1.03	mg/L
Na ⁺	监测值	10.4	0.79	26.6	22.9	0.94	mg/L
Ca ²⁺	监测值	86.1	84.7	84.6	104	140	mg/L
Mg ²⁺	监测值	17.2	35.1	9.28	19.0	12.1	mg/L
CO ₃ ²⁻	监测值	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	mg/L
HCO ₃ ⁻	监测值	297	389	156	332	223	mg/L
Cl ⁻	监测值	12.2	1.32	70.8	7.76	5.27	mg/L
SO ₄ ²⁻	监测值	80.7	49.8	61.2	73.0	221	mg/L

表 6.3.1-3 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	
pH	6.5-8.5	监测值	7.0	7.1	7.2	7.2	7.1	/
		Pi 值	0	0.07	0.13	0.13	0.067	无量纲
总硬度(以CaCO ₃ 计)	≤450	监测值	308	334	256	346	396	mg/L
		Pi 值	0.68	0.74	0.57	0.77	0.88	无量纲
溶解性总固体	≤1000	监测值	16	28	319	380	594	mg/L
		Pi 值	0.02	0.03	0.32	0.38	0.59	无量纲
硫酸盐	≤250	监测值	80.7	49.8	61.2	73.0	221	mg/L
		Pi 值	0.32	0.20	0.25	0.29	0.88	无量纲
氯化物	≤250	监测值	12.2	1.32	70.8	7.76	5.27	mg/L
		Pi 值	0.05	0.01	0.28	0.03	0.02	无量纲
铁	≤0.3	监测值	0.19	0.08	0.03L	0.03L	0.03L	mg/L
		Pi 值	0.63	0.27	/	/	/	无量纲
锰	≤0.1	监测值	0.02	0.09	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
		Pi 值	0.20	0.90	ND	ND	ND	无量纲
铜	≤1.00	监测值	/	/	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	/	无量纲
锌	≤1.0	监测值	0.598	6.7×10 ⁻² L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
		Pi 值	0.598	/	/	/	/	无量纲
挥发性酚类	≤0.002	监测值	0.0008	0.0004	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
		Pi 值	0.40	0.20	/	/	/	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	/	/	/	/	/	无量纲
耗氧量(COD _{Mn})	≤3.0	监测值	1.0	0.5	1.37	1.38	1.44	mg/L
		Pi 值	0.33	0.17	0.46	0.46	0.48	无量纲
氨氮	≤0.50	监测值	0.08	0.06	0.115	0.126	0.134	mg/L
		Pi 值	0.16	0.12	0.23	0.50	0.54	无量纲
硫化物	≤0.02	监测值	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	/	无量纲
亚硝酸盐	≤1.00	监测值	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	0.016L	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	/	无量纲
硝酸盐	≤20.0	监测值	10.7	0.894	4.91	5.74	3.60	mg/L
		Pi 值	0.54	0.04	0.25	0.29	0.18	无量纲
氰化物	≤0.05	监测值	0.004L	0.004L	0.002L	0.002L	0.002L	mg/L

		Pi 值	/	/	/	/	/	无量纲
氟化物	≤1.0	监测值	0.263	0.545	0.260	0.367	0.254	mg/L
		Pi 值	0.263	0.545	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	/	/	/	/	/	无量纲
汞	≤0.001	监测值	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	/	无量纲
砷	≤0.01	监测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	/	无量纲
硒	≤0.01	监测值	/	/	0.0004L	0.0004L	0.0004L	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	/	无量纲
镉	≤0.005	监测值	0.0001L	0.0001L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	/	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	//		/	/	/	无量纲
铅	≤0.01	监测值	0.002L	0.002L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	mg/L
		Pi 值	/	/	/	/	/	无量纲
铝	≤0.2	监测值	4.08×10^{-3}	$1.15 \times 10^{-3}L$	0.0548	0.0611	0.176	mg/L
		Pi 值	0.02	/	0.27	0.31	0.88	无量纲
镍	≤0.02	监测值	1.06×10^{-2}	4.72×10^{-3}	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
		Pi 值	0.53	0.24	/	/	/	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。

6.3.2 包气带环境质量现状

本次评价引用《重庆建峰化工股份有限公司 6 万吨三胺产能装置节能改造项目环境影响报告书》2 个包气带监测点监测数据。

（1）监测点

1#监测点位于厂区西北角空地（包气带污染对照点）；2#监测点位于现有三聚氰胺装置区（包气带污染控制点，二化尿素装置南面）。

（2）监测因子：

pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐、石油类、氰化物、挥发性酚类（以苯酚计）、硫化物、钴、铜、锌、钠、镍、钼。

（3）监测统计结果

包气带土壤浸出液监测结果见表 6.3.2-1。

表 6.3.2-1 包气带土壤浸出液监测结果 单位: mg/L, pH 除外

监测时间	监测点位	pH	氨氮	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	氯化物
2021.9.30	厂区西北角空地	7.8	2.56	220	251	1.00	76.4
2021.9.30	包气带污染控制点	7.7	2.28	243	267	1.10	4.72
监测时间	监测点位	硫酸盐	石油类	氰化物	挥发性酚类（以苯酚计）	硫化物	钴
2021.9.30	厂区西北角空地	84.6	0.01L	0.002L	0.0003L	0.007	0.05L
2021.9.30	包气带污染控制点	7.63	0.01L	0.002L	0.0003L	0.009	0.05L
监测时间	监测点位	铜	锌	钠	镍	钼	
2021.9.30	厂区西北角空地	0.02L	0.02L	1.93	$5 \times 10^{-3}L$	0.2L	
2021.9.30	包气带污染控制点	0.02L	0.02L	4.19	$5 \times 10^{-3}L$	0.2L	

注：“L”表示未检出或低于检出限。

由上表可知，厂区内未建设地块与包气带污染控制点监测结果差异不大，表明厂区包气带未受明显污染影响。企业应加强日常巡查，生产管理及设备维护等，认真落实分区防渗计划及监测计划，减少生产区域物料泡、冒、滴、漏情况。

6.3.3 地下水水位调查

本评价水位现状引用《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，评价区地下水水位调查结果见下表。

表 6.3.3-1 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

6.4. 声环境质量现状评价

评价引用重庆港庆测控技术有限公司对建峰化工厂界声环境质量现状监测数据，监测报告编号“港庆（监）字[2021]第 09071-2-HP 号”。

6.4.1 监测基本情况

(1) 监测项目：连续等效 A 声级。

(2) 监测点位：设 2 个监测点，分别为二化装置区西厂界和南厂界 1m。

(3) 监测时间：2021 年 09 月 24~25 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）

6.4.2 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 6.4.2-1。

表 6.4.2-1 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	
二化装置区西厂界	2021.9.24	61	52	65	55	达标
	2021.9.25	62	53			
三聚氰胺南边界	2021.9.24	63	52	65	55	达标
	2021.9.25	62	53			

6.4.3 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 6.4.2-1 表明，拟建项目监测点噪声监测值不超标，能满足《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。

6.5. 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二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）表 6 现状监测布点类型与数量，拟建项目布点情况如下：占地范围内，3 个柱状样、1 个表层样；占地范围外，2 个表层样品。

本次土壤占地范围外现状评价引用重庆学润检测技术有限公司对白涛化工新材料产业园土壤的的监测数据（学润（监）[2023]第 07070 号）；占地范围内引用重庆港庆测控技术有限公司于 2021 年 9 月 30 日对建峰厂区内土壤环境质量现状监测数据（港庆

（监）字[2021]第 09071-1-HP）。引用监测数据在 3 年以内，且监测至今土壤环境质量变化不大，引用有效。

具体布点情况见下表 6.5-1。

表 6.5-1 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、氰化物。	表层样取一个混合样，每个柱状样按埋深取 3 个样，共计 10 个土壤样。采样 1d，每天 1 次。	2021 年 9 月 30 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	表层样	0.2m	《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、氰化物、理化特性。	采样 1d，每天 1 次	2021 年 9 月 30 日
占地范围外					
S5 （嘉惠环保）	表层样	0.2m	《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、氰化物。	采样 1d，每天 1 次	2023 年 7 月 12 日
S6 （陈家坝）	表层样	0.2m	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）基本项目中 8 项基本项目（镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌）、pH	采样 1d，每天 1 次	

（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》（GB 36600-2018）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；

《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）基本项目中 8 项基本项目（镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌）；pH、氰化物。

（3）评价标准

《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。《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）其他用地风险筛选值。

(4) 评价结果

土壤现状评价结果见表 6.5-2。

表 6.5-2 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	筛选值	最大 Si 值
金属物和无机物								
镉	0.28	0.25	0.27	0.15	0.14	0.15	65	0.004
汞	0.201	0.199	0.209	0.302	0.309	0.31	38	0.008
镍	43	44	44	42	41	40	900	0.049
铜	38	38	38	31	31	30	18000	0.002
砷	11.1	10.	10.8	8.74	8.08	8.89	60	0.185
铅	90	95	93	38	33	32	800	0.119
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	0.004
氰化物	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	135	/
挥发性有机物								
氯甲烷	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	37	/
氯乙烯	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	0.43	/
1,1-二氯乙烯	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	66	/
二氯甲烷	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	616	/
反-1,2-二氯乙烯	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	54	/
1,1-二氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	9	/
顺-1,2-二氯乙烯	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	596	/
氯仿	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	0.9	/
1,1,1-三氯乙烷	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	840	/
四氯化碳	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	2.8	/
苯	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	4	/
1,2-二氯乙烷	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	5	/
三氯乙烯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	2.8	/
1,2-二氯丙烷	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	5	/
甲苯	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1200	/
1,1,2-三氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	2.8	/
四氯乙烯	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	53	/
氯苯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	270	/
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	10	/
乙苯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	28	/
间对-二甲苯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	570	/
邻-二甲苯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	640	/
苯乙烯	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1290	/
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	6.8	/
1,2,3-三氯丙烷	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	0.5	/
1,4-二氯苯	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	20	/
1,2-二氯苯	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	560	/
半挥发性有机物								
苯胺	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	260	/

2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	2256	/
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	76	/
萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	70	/
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15	/
蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1293	/
苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	15	/
苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	151	/
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5	/
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15	/
二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5	/

备注：L 表示未检出或低于检出限。

续表 6.5-2

土壤现状评价结果

单位：mg/kg

样品编号 检出项	S3-1	S3-2	S3-3	S4	S5	/	筛选值	最大 Si 值
金属物和无机物								
pH	/	/	/	/	8.0	/	/	/
镉	0.19	0.19	0.20	0.20	0.23	/	65	0.004
汞	0.202	0.201	0.204	0.136	0.144	/	38	0.005
镍	30	30	30	31	29	/	900	0.034
铜	23	23	22	31	74	/	18000	0.004
砷	18.5	19.0	16.4	16.3	12.5	/	60	0.317
铅	37	43	40	40	32	/	800	0.054
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	未检出	/	5.7	/
氰化物	0.07	0.07	/	/	未检出	/	135	0.001
挥发性有机物								
氯甲烷	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	未检出	/	37	/
氯乙烯	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	未检出	/	0.43	/
1,1-二氯乙烯	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	未检出	/	66	/
二氯甲烷	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	未检出	/	616	/
反-1,2-二氯乙烯	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	未检出	/	54	/
1,1-二氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	未检出	/	9	/
顺-1,2-二氯乙烯	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	未检出	/	596	/
氯仿	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	未检出	/	0.9	/
1,1,1-三氯乙烷	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	未检出	/	840	/
四氯化碳	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	未检出	/	2.8	/
苯	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	未检出	/	4	/
1,2-二氯乙烷	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	未检出	/	5	/
三氯乙烯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	未检出	/	2.8	/
1,2-二氯丙烷	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	未检出	/	5	/
甲苯	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	未检出	/	1200	/
1,1,2-三氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	未检出	/	2.8	/
四氯乙烯	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	未检出	/	53	/
氯苯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	未检出	/	270	/
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	未检出	/	10	/
乙苯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	未检出	/	28	/

间对-二甲苯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	未检出	/	570	/
邻-二甲苯	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	未检出	/	640	/
苯乙烯	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	未检出	/	1290	/
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	未检出	/	6.8	/
1,2,3-三氯丙烷	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	未检出	/	0.5	/
1,4-二氯苯	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	未检出	/	20	/
1,2-二氯苯	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	未检出	/	560	/
半挥发性有机物								
苯胺	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	未检出	/	260	/
2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	未检出	/	2256	/
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	未检出	/	76	/
萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	未检出	/	70	/
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	未检出	/	15	/
蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	未检出	/	1293	/
苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	未检出	/	15	/
苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	未检出	/	151	/
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	未检出	/	1.5	/
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	未检出	/	15	/
二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	未检出	/	1.5	/
备注：L 表示未检出或低于检出限。								

续表 6.5-2

土壤监测结果

（单位：mg/kg）

检出项	样品编号	S6	筛选值
pH		7.5	$6.5 < \text{pH} \leq 7.5$
镉		0.01L	0.3
汞		0.002L	2.4
砷		16.4	30
铅		29	120
铬		27	200
铜		28	100
镍		40	100
锌		100	250

表 6.5-3

土壤现状评价结果

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)
S4	7.64	13.4	1.03	28.5	279	1.25

监测结果表明，项目所在地土壤 S1-S5 监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求。土壤 S6 监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）其他用地风险筛选值要求，表明所在区域土壤环境现状整体较好。

7 施工期环境影响分析

7.1. 施工概要

本项目施工范围主要二化尿素装置内，施工过程仅安装中压系统设备、预浓缩设备、及低压甲铵冷凝器及辅助设备，施工过程相对简单，施工周期短，施工范围小，属于短期不利、可逆影响范畴。

7.2. 施工期环境影响分析

本项目不进行大范围土建工程，对周边环境产生的影响较小，其主要产生的环境影响包括：①设备搬运、安装、调试中，产生的噪声污染；②设备安装、调整中，产生的少量建筑垃圾、包装材料及零件等固体废物；③设备内部清洗、检漏、擦拭中，产生的少量含溶剂的固体废物。

为了有效地控制施工造成的环境污染影响，建设方应规范作业，强环境管理，固体废物需收集存放，分类处理。建设单位在进行工程承包时，应将施工污染的控制列入承包内容，并在施工过程中督促施工单位设专人负责，以确保各项控制措施的落实。

由于以上环境影响持续时间短，在施工结束后，其环境影响也将消除，对周边环境产生的影响较小。

7.3. 施工计划及对技改施工期对周边装置影响分析

根据建设单位提供，技改项目施工顺序为：设备安装、管道架设、设备与管道连接。

技改项目新增设备相对独立于现有二化尿素装置，其施工过程不影响现有二化尿素装置及上游合成氨、三胺装置装置正常运行。待技改主设备安装完成后，再进行相关管道架设施工，管道架设施工期间不影响现有二化尿素装置及上游合成氨装置正常运行。前述设备安装及管道架设均完成后，最后进行设备与管道连接。由于技改项目改变了现有二化尿素装置物料走向，因此，管道连接时现有二化尿素装置整体停运施工，相应下游联运的三聚氰胺装置亦同步停运。根据建设单位反馈，管道连接施工周期预计 20 天，二化合成氨装置设 10000 立方米液氨储罐 2 个，二化尿素装置施工停运期间，其上游合成氨装置所产液氨暂存于液氨储罐内并外售氨产品。综前所述，技改项目只要合理安排施工顺序，规范施工操作，加强管理，技改项目施工期对周边装置的影响可控。

8 营运期环境影响预测与评价

8.1. 环境空气影响预测及评价

拟建项目属于技改项目，对于一化尿素装置，仅重新将甲醛作为添加原料，不涉及生产设备设施的变化，也不涉及废气治理及排放设施的变化，同时不改变一化尿素装置现有废气产排情况，项目技改后仅新增甲醛为污染因子，故本项目对于一化尿素装置大气环境影响预测仅对甲醛进行预测。

本次项目主要技改内容针对现有二化尿素装置，技改内容牵动二化尿素装置现有各工序，评价对二化尿素装置进行整体评价，故重点对技改二化尿素装置各污染源进行预测评价。

根据前述工程分析，本次技改后二化尿素装置废气颗粒物、氨排放总量在现有基础上有所降低，其中，颗粒物降低 7.07t/a，氨降低 3.53t/a，属于污染物减排项目。根据环境质量现状评价，大气污染物各监测因子环境质量数据均为 2023 年（本次评价基准年为 2023 年），各监测因子已包含建峰化工现有一化、二化尿素装置各污染物贡献值。故本次重新环评不再叠加在建、环境质量现状等进行预测，主要对二化尿素装置各污染物环境影响贡献值进行预测。

8.1.1 污染源源强

（1）项目废气污染源源强

根据项目建设内容和工程分析，项目废气污染源排放清单见表 8.1.1-1～表 8.1.1-3。

（2）现有污染源源强

企业现有废气污染源排放清单见表 8.1.1-4～8.1.1-5。

表 8.1.1-1

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）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气温度（℃）	烟气量（m³/h）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）
		X	Y								
1	二化 4 巴吸收尾气排放口（DA005）	-34	127	220	60	0.2	40	500	8000	连续	氨 0.40
2	二化常压吸收塔尾气排放口（DA009）	-31	123	220	60	1.45	40	2650	8000	连续	氨 1.82； 甲醛 0.003
3	二化造粒塔废气排放口（DA010）	-68	98	221	100	26	75	1200000	8000	连续	颗粒物 26.62； PM _{2.5} 13.31； 氨 17.90； 甲醛 1.2
4	二化尿素包装废气排放口（DA013）	-743	-444	263	25	0.8	常温	42000	8000	连续	颗粒物 0.66； PM _{2.5} 0.33
5	一化造粒塔废气排放口（DA007）	66	-437	213	88	20	75	700850	7200	连续	甲醛 0.7

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 8.1.1-2

拟建项目废气污染源排放清单（面源）

编号	名称	面源中心坐标（m）		面源平均高程（m）	面源面积（m²）	面源有效排放高度（m）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放速率（t/a）
		X	Y						
1	二化尿素装置无组织排放	-51	141	215	2764	45	8000	连续	氨 2.53； 甲醛微量
2	二化包装楼无组织	-772	-447	261	2463	25	8000	连续	颗粒物 2.16； PM _{2.5} 1.08
3	一化尿素装置无组织排放	67	-393	210	3394	45	7200	连续	甲醛 0.02

表 8.1.1-3

拟建项目废气污染源非正常排放清单

编号	名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气温度（℃）	烟气量（m³/h）	排放工况	污染物排放速率（kg/h）	
		X	Y							颗粒物	PM _{2.5}
1	二化尿素包装废气排放口（DA013）	-743	-444	263	25	0.8	常温	42000	连续	4.11	2.055

表 8.1.1-4

技改后现有污染源情况表（点源，项目涉及污染因子）

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气温度 (°C)	烟气体量 (m³/h)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)
		X	Y								
1	一化一段转化炉烟气 (DA001)	73	-322	209	40.3	3.2	180	219312	8000	连续	颗粒物 4.28; PM _{2.5} 2.14
2	一化中段惰气洗涤废气排放口 (DA002)	60	-401	212	92	0.3	40	1550	7200	连续	氨 0.13
3	一化造粒塔废气排放口 (DA007)	66	-437	213	88	20	75	700850	7200	连续	颗粒物 10.44; PM _{2.5} 5.22; 氨 26.42
4	一化尿素包装废气排放口 (DA006)	-755	-475	265	25	0.8	常温	42000	7200	连续	颗粒物 0.74; PM _{2.5} 0.37
5	一化中间缓冲罐废气排放口 (DA029)	75	-394	212	92	0.75	80	200	7200	连续	氨 0.018
6	二化一段炉废气排放口 (DA003)	-155	240	218	60	3.54	163	257448	8000	连续	颗粒物 4.12; PM _{2.5} 2.06
7	二化快装锅炉 1 废气排放口 (DA004)	-174	207	223	30	1.75	163	58330	8000	连续	颗粒物 1.17; PM _{2.5} 0.585
8	二化快装锅炉 2 废气排放口 (DA014)	-187	230	221	30	1.6	150	54000	8000	连续	颗粒物 1.17; PM _{2.5} 0.585
9	三聚氰胺常压法熔盐炉废气排放口 (DA028)	169	47	230	36	1.3	120	30000	8000	连续	颗粒物 1.08; PM _{2.5} 0.54
10	包装系统 2 包装废气排气筒 (DA026)	116	-2	216	22	0.68	常温	22803	2640	连续	颗粒物 2×0.6; PM _{2.5} 2×0.3
11	输送系统 2 输送废气排气筒 (DA025)	140	7	217	30	0.3	常温	5000	4000	连续	颗粒物 2×0.19; PM _{2.5} 2×0.095
12	新增熔盐炉废气排放口 (DA024)	152	72	234	36	1.5	120	34000	8000	连续	颗粒物 0.68; PM _{2.5} 0.34

表 8.1.1-5

技改后现有污染源情况表（面源，项目涉及污染因子）

编号	名称	面源中心坐标 (m)		面源平均高程 (m)	面源面积 (m²)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (t/a)
		X	Y						
1	一化尿素装置无组织排放	67	-393	210	3394	45	7200	连续	氨 1.47
2	一化包装楼无组织	-751	-473	259	2280	25	7200	连续	颗粒物 2.07; PM _{2.5} 1.04
3	三聚氰胺装置无组织	128	-19	218	2893	15	8000	连续	颗粒物 1.29; PM _{2.5} 0.645 氨 1.71
4	除三胺、一化、二化外的其他装置无组织	28	-86	213	250000	15	8000	连续	氨 8.15

8.1.2 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（D10%）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 D10%的矩形区域。根据估算模型预测结果，本项目最远影响距离 D10%为 7850m，>2.5km，同时根据周围敏感保护目标分布情况，大气评价范围边长取 16km。

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 8.1.2-1。

表 8.1.2-1 大气环境评价范围内及周边主要环境空气保护目标

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					
816 地下旅游景点入口	633	-588	居住区	约 80 人	二类区	S	400
白涛老镇	-535	-1066	居住区	约 1100 人	二类区	SW	472
陈家坝	866	1229	分散居民	约 80 户 320 人	二类区	ENE	1360
白涛新镇	-1753	-1187	居住区	约 2 万人	二类区	SW	1700
新龙湾村	1587	-1512	分散居民	约 460 户 1840 人	二类区	SE	1740
度假村	2369	731	居住区	约 50 人	二类区	E	1770
联农村	-1144	2346	分散居民	约 48 户 130 人	二类区	N	1900
油坊村	2481	985	分散居民	约 135 户，650 人	二类区	E	2150
范家溪	-3581	965	农户	约 50 户 150 人	二类区	WNW	2870
沿江散户	-3642	11	农户	约 100 户 300 人	二类区	W	2900
柏林村	-149	-4305	农户	约 40 户 120 人	二类区	S	3640
新立村	6835	4616	分散居民	约 69 户，311 人	二类区	E	4100
山窝乡场镇（包括山窝中小学）	6378	4291	居住区、师生	约 566 户，3824 人（包括 1600 师生在内）	二类区	NE	7900
官桥村	3931	5855	农户	约 70 户 280 人	二类区	NE	7250
石门村	590	4474	农户	约 130 户 510 人	二类区	NNE	6700
鱼田湾	2548	6870	农户	约 5 户 20 人	二类区	N	4400
王家湾	7553	6179	农户	约 30 户 100 人	二类区	NNE	7100
水源村	4385	1459	农户	约 80 户 280 人	二类区	NE	9300
谷花村	7973	4399	农户	约 70 户，300 人	二类区	NE	8900
武陵山乡安置房	6024	-3465	居住区	约 3450 户 8650 人	一类区	SE	6500
大木山自然保护区（实验区）	4054	-1821	自然保护区实验区	/	一类区	SE	3950
武陵山国家森林公园	7628	-3222	森林公园	/	一类区	SE	7900

注：厂区中心为坐标原点。

8.1.3 预测周期

本次评价选取 2023 年作为预测基准年，预测时段连续 1 年。

8.1.4 预测模型

拟建项目大气评价等级为一级，预测基准年 2023 年内，风速≤0.5m/s 的持续时间为 5h，NE 风向频率为 23.34%，SSW 风向频率为 9.0%，S 风向频率为 8.67%。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如下分析。

（1）气象数据

项目所在涪陵区无气象站，与拟建项目相距较近的气象站为武隆气象站（35.5km，一般站）、丰都气象站（44.8km，基本站），考虑到丰都气象站是基本站，因此，本次评价地面气象数据采用丰都气象站（57523）2023 年全年逐日逐时气象数据，该气象站位于拟建项目西北偏北侧，直线距离约为 44.8 公里，与本项目地形和气象特征一致，风向作随机化处理。根据丰都气象站近 20 年（1999-2018 年）气象数据统计分析，全年静风（风速≤0.2m/s）频率为 24.5%，未超过 35%，风速≤0.5m/s 的持续时间也未超过 72 小时。气象数据信息见表 8.1.4-1。

表 8.1.4-1 丰都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		相对距离 (km)	海拔高度 (m)	数据 年份	气象要素
			东经 (°)	北纬 (°)				
丰都	57523	基本站	107.7594	29.9006	44.8	394	2023	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 8.1.4-2。

表 8.1.4-2 模拟高空气象数据信息

网格号	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 (°)				
114054	107.3740	29.4499	18.6	805	2023 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 8.1.4-3。

表 8.1.4-3 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 8.1.4-4。

表 8.1.4-4 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 $[-8230, -5000, 0, 5000, 8365]$ ，网格间距为 $(250, 100, 100, 250)$ m，Y 轴网格范围 $[-8241, -5000, 0, 5000, 8213]$ ，网格间距为 $(250, 100, 100, 250)$ m，预测点总数共 16024 个
2	预测曲线点	(1) 以主厂界（装置所在厂区厂界）为参照源，共计 74 个 (2) 以包装楼厂界为参照源，共计 30 个
3	建筑物下洗	不考虑
4	颗粒物干湿沉降	不考虑

注：包装楼与装置所在厂区边界相距约 500 米，中间区域非建峰用地范围，因此，包装楼单独作为厂界。

8.1.5 预测方案

8.1.5.1. 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不达标区，根据导则要求及项目实际情况，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；

（2）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；

(3) 厂界达标情况确定；

(4) 大气环境保护距离确定。

8.1.5.2. 污染源类型

项目污染源类型见表 8.1.1 小节。

8.1.5.3. 预测情景组合

本次评价设置的预测情景组合见表 8.1.5-1。

表 8.1.5-1 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} 、氨、甲醛	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
颗粒物	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

备注：根据前述工程分析，本次技改后二化尿素装置废气颗粒物、氨排放总量在现有基础上有所降低，其中，颗粒物降低 7.07t/a，氨降低 3.53t/a，属于污染物减排项目。根据环境质量现状评价，大气污染物各监测因子环境质量数据均为 2023 年（本次评价基准年为 2023 年），各监测因子已包含建峰化工现有一化、二化尿素装置各污染物贡献值。故本次重新环评不再叠加在建、环境质量现状等进行预测，主要对二化尿素装置各污染物环境影响贡献值进行预测。同时，不改变企业现有大气环境保护距离。

8.1.6 预测结果

8.1.6.1. 本项目正常排放新增污染源贡献影响情况

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 8.1.6-1～表

8.1.6-4。

表 8.1.6-1 项目新增污染源（PM₁₀）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 (%)	达标情况
环境 空气 保护 目标	816 地下旅游景 点入口	1 小时	23022415	450	1.07	达标
		日平均	230909	150	0.52	达标
		年平均	平均值	70	0.17	达标
	白涛老镇	1 小时	23042319	450	1.43	达标
		日平均	230507	150	0.94	达标
		年平均	平均值	70	0.48	达标
	陈家坝	1 小时	23081305	450	3.94	达标
		日平均	230128	150	1.16	达标
		年平均	平均值	70	0.36	达标
	白涛新镇	1 小时	23081920	450	1.43	达标
		日平均	231005	150	1.44	达标
		年平均	平均值	70	0.69	达标
	新龙湾村	1 小时	23031403	450	9.83	达标
		日平均	231207	150	1.70	达标

		年平均	0.2128	平均值	70	0.30	达标
	度假村	1 小时	19.2695	23040303	450	4.28	达标
		日平均	0.8691	230815	150	0.58	达标
		年平均	0.1092	平均值	70	0.16	达标
	联农村	1 小时	51.8667	23052623	450	11.53	达标
		日平均	2.3683	230526	150	1.58	达标
		年平均	0.1887	平均值	70	0.27	达标
	油坊村	1 小时	6.2330	23121510	450	1.39	达标
		日平均	0.6260	231215	150	0.42	达标
		年平均	0.0811	平均值	70	0.12	达标
	范家溪	1 小时	3.8336	23010415	450	0.85	达标
		日平均	0.3929	231218	150	0.26	达标
		年平均	0.0516	平均值	70	0.07	达标
	沿江散户	1 小时	6.0544	23071722	450	1.35	达标
		日平均	0.4797	230107	150	0.32	达标
		年平均	0.0817	平均值	70	0.12	达标
	柏林村	1 小时	26.7084	23060523	450	5.94	达标
		日平均	1.3878	230510	150	0.93	达标
		年平均	0.1454	平均值	70	0.21	达标
	新立村	1 小时	28.8929	23110522	450	6.42	达标
		日平均	1.3410	231227	150	0.89	达标
		年平均	0.1289	平均值	70	0.18	达标
	山窝乡场镇（包括山窝中小学）	1 小时	30.9287	23032921	450	6.87	达标
		日平均	1.4132	230329	150	0.94	达标
		年平均	0.1228	平均值	70	0.18	达标
	官桥村	1 小时	23.2989	23072303	450	5.18	达标
		日平均	1.2723	230723	150	0.85	达标
		年平均	0.0763	平均值	70	0.11	达标
	石门村	1 小时	28.4724	23101223	450	6.33	达标
		日平均	1.4665	231118	150	0.98	达标
		年平均	0.1072	平均值	70	0.15	达标
	鱼田湾	1 小时	24.6479	23123020	450	5.48	达标
		日平均	1.2582	231030	150	0.84	达标
		年平均	0.0944	平均值	70	0.13	达标
	王家湾	1 小时	20.9520	23120902	450	4.66	达标
		日平均	1.2411	230108	150	0.83	达标
		年平均	0.1248	平均值	70	0.18	达标
	水源村	1 小时	22.3170	23043023	450	4.96	达标
		日平均	1.0315	230425	150	0.69	达标
		年平均	0.0773	平均值	70	0.11	达标
	谷花村	1 小时	16.9163	23112701	450	3.76	达标
		日平均	0.7289	231127	150	0.49	达标
		年平均	0.0481	平均值	70	0.07	达标

	武陵山乡安置房	1 小时	1.0572	23010416	150	0.70	达标
		日平均	0.0934	230104	50	0.19	达标
		年平均	0.0096	平均值	40	0.02	达标
	大木山自然保护区（实验区）	1 小时	1.9287	23100307	150	1.29	达标
		日平均	0.0804	231003	50	0.16	达标
		年平均	0.0126	平均值	40	0.03	达标
	武陵山国家森林公园	1 小时	0.6735	23010413	150	0.45	达标
		日平均	0.0788	230104	50	0.16	达标
		年平均	0.0065	平均值	40	0.02	达标
二类区最大网格	400,300	1 小时	354.0533	23071621	450	78.68	达标
	-200,0	日平均	47.1168	231005	150	31.41	达标
	-300,-100	年平均	6.6227	平均值	70	9.46	达标
一类区最大网格	4100, -1300	1 小时	4.2128	23120816	150	2.81	达标
	4100, -1300	日平均	0.2209	231208	50	0.44	达标
	4100, -1300	年平均	0.0181	平均值	40	0.05	达标

表表 8.1.6-2 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 (%)	达标情况
环境 空气 保护 目标	816 地下旅游景点入口	1 小时	2.4183	23022415	225	1.07	达标
		日平均	0.3871	230909	75	0.52	达标
		年平均	0.0603	平均值	35	0.17	达标
	白涛老镇	1 小时	3.2247	23042319	225	1.43	达标
		日平均	0.7016	230507	75	0.94	达标
		年平均	0.1677	平均值	35	0.48	达标
	陈家坝	1 小时	8.8710	23081305	225	3.94	达标
		日平均	0.8725	230128	75	1.16	达标
		年平均	0.1269	平均值	35	0.36	达标
	白涛新镇	1 小时	3.2192	23081920	225	1.43	达标
		日平均	1.0833	231005	75	1.44	达标
		年平均	0.2411	平均值	35	0.69	达标
	新龙湾村	1 小时	22.1247	23031403	225	9.83	达标
		日平均	1.2737	231207	75	1.70	达标
		年平均	0.1064	平均值	35	0.30	达标
	度假村	1 小时	9.6347	23040303	225	4.28	达标
		日平均	0.4345	230815	75	0.58	达标
		年平均	0.0546	平均值	35	0.16	达标
	联农村	1 小时	25.9333	23052623	225	11.53	达标
		日平均	1.1842	230526	75	1.58	达标
		年平均	0.0944	平均值	35	0.27	达标
	油坊村	1 小时	3.1165	23121510	225	1.39	达标

		日平均	0.3130	231215	75	0.42	达标
		年平均	0.0406	平均值	35	0.12	达标
	范家溪	1 小时	1.9168	23010415	225	0.85	达标
		日平均	0.1964	231218	75	0.26	达标
		年平均	0.0258	平均值	35	0.07	达标
	沿江散户	1 小时	3.0272	23071722	225	1.35	达标
		日平均	0.2399	230107	75	0.32	达标
		年平均	0.0408	平均值	35	0.12	达标
	柏林村	1 小时	13.3542	23060523	225	5.94	达标
		日平均	0.6939	230510	75	0.93	达标
		年平均	0.0727	平均值	35	0.21	达标
	新立村	1 小时	14.4464	23110522	225	6.42	达标
		日平均	0.6705	231227	75	0.89	达标
		年平均	0.0644	平均值	35	0.18	达标
	山窝乡场镇（包括山窝中小学）	1 小时	15.4644	23032921	225	6.87	达标
		日平均	0.7066	230329	75	0.94	达标
		年平均	0.0614	平均值	35	0.18	达标
	官桥村	1 小时	11.6494	23072303	225	5.18	达标
		日平均	0.6362	230723	75	0.85	达标
		年平均	0.0382	平均值	35	0.11	达标
	石门村	1 小时	14.2362	23101223	225	6.33	达标
		日平均	0.7332	231118	75	0.98	达标
		年平均	0.0536	平均值	35	0.15	达标
	鱼田湾	1 小时	12.3240	23123020	225	5.48	达标
		日平均	0.6291	231030	75	0.84	达标
		年平均	0.0472	平均值	35	0.13	达标
	王家湾	1 小时	10.4760	23120902	225	4.66	达标
		日平均	0.6206	230108	75	0.83	达标
		年平均	0.0624	平均值	35	0.18	达标
	水源村	1 小时	11.1585	23043023	225	4.96	达标
		日平均	0.5157	230425	75	0.69	达标
		年平均	0.0387	平均值	35	0.11	达标
	谷花村	1 小时	8.4582	23112701	225	3.76	达标
		日平均	0.3645	231127	75	0.49	达标
		年平均	0.0241	平均值	35	0.07	达标
	武陵山乡安置房	1 小时	0.5286	23010416	105	0.50	达标
		日平均	0.0467	230104	35	0.13	达标
		年平均	0.0048	平均值	15	0.03	达标
	大木山自然保护	1 小时	0.9644	23100307	105	0.92	达标

	区（实验区）	日平均	0.0402	231003	35	0.11	达标
		年平均	0.0063	平均值	15	0.04	达标
	武陵山国家森林公园	1 小时	0.3367	23010413	105	0.32	达标
		日平均	0.0394	230104	35	0.11	达标
		年平均	0.0032	平均值	15	0.02	达标
二类区最大网格	400,300	1 小时	177.0266	23071621	225	78.68	达标
	-200,0	日平均	23.5584	231005	75	31.41	达标
	-300,-100	年平均	3.3114	平均值	35	9.46	达标
一类区最大网格	4100, -1300	1 小时	2.1064	23120816	105	2.01	达标
	4100, -1300	日平均	0.1105	231208	35	0.32	达标
	4100, -1300	年平均	0.0091	平均值	15	0.06	达标

表 8.1.6-3 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 (%)	达标情况
环境 空气 保护 目标	816 地下旅游景点入口	1 小时	11.8002	23100201	200	5.90	达标
		日平均	1.1311	230905	0	无标准	/
		年平均	0.2053	平均值	0	无标准	/
	白涛老镇	1 小时	10.2248	23073106	200	5.11	达标
		日平均	1.6710	230523	0	无标准	/
		年平均	0.4806	平均值	0	无标准	/
	陈家坝	1 小时	10.3330	23061022	200	5.17	达标
		日平均	1.3300	230714	0	无标准	/
		年平均	0.3189	平均值	0	无标准	/
	白涛新镇	1 小时	9.0214	23062919	200	4.51	达标
		日平均	1.7255	230109	0	无标准	/
		年平均	0.5550	平均值	0	无标准	/
	新龙湾村	1 小时	4.2028	23120322	200	2.10	达标
		日平均	0.5364	230104	0	无标准	/
		年平均	0.0652	平均值	0	无标准	/
	度假村	1 小时	8.9324	23082023	200	4.47	达标
		日平均	0.7616	231221	0	无标准	/
		年平均	0.1243	平均值	0	无标准	/
	联农村	1 小时	5.6642	23062606	200	2.83	达标
		日平均	1.1423	230402	0	无标准	/
		年平均	0.1091	平均值	0	无标准	/
	油坊村	1 小时	8.6200	23071522	200	4.31	达标
		日平均	0.7717	231221	0	无标准	/
		年平均	0.1340	平均值	0	无标准	/
	范家溪	1 小时	7.3235	23070624	200	3.66	达标

		日平均	0.8530	231009	0	无标准	/
		年平均	0.1017	平均值	0	无标准	/
沿江散户	1 小时	8.1447	23071823	200	4.07	达标	
	日平均	1.0592	231218	0	无标准	/	
	年平均	0.1302	平均值	0	无标准	/	
柏林村	1 小时	4.1132	23062304	200	2.06	达标	
	日平均	0.5333	230510	0	无标准	/	
	年平均	0.0938	平均值	0	无标准	/	
新立村	1 小时	3.8831	23030807	200	1.94	达标	
	日平均	0.4060	231115	0	无标准	/	
	年平均	0.0796	平均值	0	无标准	/	
山窝乡场镇（包括山窝中小学）	1 小时	3.9872	23030807	200	1.99	达标	
	日平均	0.4306	231115	0	无标准	/	
	年平均	0.0835	平均值	0	无标准	/	
官桥村	1 小时	3.7152	23061806	200	1.86	达标	
	日平均	0.4926	231210	0	无标准	/	
	年平均	0.1189	平均值	0	无标准	/	
石门村	1 小时	4.6031	23072805	200	2.30	达标	
	日平均	0.7850	230929	0	无标准	/	
	年平均	0.1463	平均值	0	无标准	/	
鱼田湾	1 小时	3.8926	23061024	200	1.95	达标	
	日平均	0.6889	230926	0	无标准	/	
	年平均	0.1295	平均值	0	无标准	/	
王家湾	1 小时	3.5090	23042920	200	1.75	达标	
	日平均	0.3822	230517	0	无标准	/	
	年平均	0.0743	平均值	0	无标准	/	
水源村	1 小时	4.3459	23071522	200	2.17	达标	
	日平均	0.4632	231221	0	无标准	/	
	年平均	0.0770	平均值	0	无标准	/	
谷花村	1 小时	3.2174	23070922	200	1.61	达标	
	日平均	0.3638	231115	0	无标准	/	
	年平均	0.0588	平均值	0	无标准	/	
武陵山乡安置房	1 小时	3.3870	23082301	0	1.69	达标	
	日平均	0.3243	231208	0	无标准	/	
	年平均	0.0422	平均值	0	无标准	/	
大木山自然保护区（实验区）	1 小时	4.0022	23060106	0	2.00	达标	
	日平均	0.4089	231117	0	无标准	/	
	年平均	0.0535	平均值	0	无标准	/	
武陵山国家森林	1 小时	2.9062	23060106	0	1.45	达标	

	公园	日平均	0.2843	231117	0	无标准	/
		年平均	0.0363	平均值	0	无标准	/
二类区最大网格	-300,0	1 小时	66.4388	23080720	200	33.22	达标
	-300,-100	日平均	12.6222	230911	0	无标准	/
	-300,-100	年平均	3.1450	平均值	0	无标准	/
一类区最大网格	3900,-2100	1 小时	4.4215	23082301	0	2.21	达标
	4500,-600	日平均	0.4424	230716	0	无标准	/
	3900-1600	年平均	0.0543	平均值	0	无标准	/

表 8.1.6-4 项目新增污染源（甲醛）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 (%)	达标情况
环境 空气 保护 目标	816 地下旅游景点入口	1 小时	23090915	200	0.80	达标
		日平均	230909	0	无标准	/
		年平均	平均值	0	无标准	/
	白涛老镇	1 小时	23050319	200	1.10	达标
		日平均	231005	0	无标准	/
		年平均	平均值	0	无标准	/
	陈家坝	1 小时	23083122	200	1.88	达标
		日平均	230714	0	无标准	/
		年平均	平均值	0	无标准	/
	白涛新镇	1 小时	23030611	200	0.76	达标
		日平均	231005	0	无标准	/
		年平均	平均值	0	无标准	/
	新龙湾村	1 小时	23111721	200	2.60	达标
		日平均	230104	0	无标准	/
		年平均	平均值	0	无标准	/
	度假村	1 小时	23090321	200	1.94	达标
		日平均	231228	0	无标准	/
		年平均	平均值	0	无标准	/
	联农村	1 小时	23100124	200	2.47	达标
		日平均	230402	0	无标准	/
		年平均	平均值	0	无标准	/
	油坊村	1 小时	23121510	200	0.84	达标
		日平均	231215	0	无标准	/
		年平均	平均值	0	无标准	/
	范家溪	1 小时	23010415	200	0.53	达标
		日平均	230226	0	无标准	/
		年平均	平均值	0	无标准	/
	沿江散户	1 小时	23091721	200	0.73	达标

		日平均	0.0243	230227	0	无标准	/
		年平均	0.0042	平均值	0	无标准	/
	柏林村	1 小时	0.5393	23012307	200	1.08	达标
		日平均	0.0427	230224	0	无标准	/
		年平均	0.0054	平均值	0	无标准	/
	新立村	1 小时	0.7181	23032921	200	1.44	达标
		日平均	0.0367	230329	0	无标准	/
		年平均	0.0049	平均值	0	无标准	/
	山窝乡场镇（包括山窝中小学）	1 小时	0.8080	23041921	200	1.62	达标
		日平均	0.0410	230419	0	无标准	/
		年平均	0.0045	平均值	0	无标准	/
	官桥村	1 小时	0.5398	23111807	200	1.08	达标
		日平均	0.0277	231118	0	无标准	/
		年平均	0.0042	平均值	0	无标准	/
	石门村	1 小时	0.6441	23071501	200	1.29	达标
		日平均	0.0273	230715	0	无标准	/
		年平均	0.0040	平均值	0	无标准	/
	鱼田湾	1 小时	0.4594	23052002	200	0.92	达标
		日平均	0.0335	230131	0	无标准	/
		年平均	0.0044	平均值	0	无标准	/
	王家湾	1 小时	0.8325	23112002	200	1.66	达标
		日平均	0.0427	230429	0	无标准	/
		年平均	0.0053	平均值	0	无标准	/
	水源村	1 小时	0.7115	23102821	200	1.42	达标
		日平均	0.0345	230425	0	无标准	/
		年平均	0.0033	平均值	0	无标准	/
	谷花村	1 小时	0.4143	23010422	200	0.83	达标
		日平均	0.0236	230425	0	无标准	/
		年平均	0.0024	平均值	0	无标准	/
	武陵山乡安置房	1 小时	0.1939	23010416	0	0.39	达标
		日平均	0.0211	230104	0	无标准	/
		年平均	0.0012	平均值	0	无标准	/
	大木山自然保护区（实验区）	1 小时	0.1820	23010413	0	0.36	达标
		日平均	0.0250	230104	0	无标准	/
		年平均	0.0015	平均值	0	无标准	/
	武陵山国家森林公园	1 小时	0.1566	23091907	0	0.31	达标
		日平均	0.0174	230104	0	无标准	/
		年平均	0.0010	平均值	0	无标准	/
二类	-700,-200	1 小时	7.0118	23052024	200	14.02	达标

区最大网格	-100,-600	日平均	0.7305	231005	0	无标准	/
	-200,-600	年平均	0.1631	平均值	0	无标准	/
一类区最大网格	4700,-3300	1 小时	0.2334	23010416	0	0.47	达标
	3900,-2200	日平均	0.0261	230104	0	无标准	/
	4000,-1400	年平均	0.0016	平均值	0	无标准	/

项目正常工况下，预测新增污染源排放主要污染物颗粒物（以 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 评价）、氨、甲醛，在各环境空气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

二类区各网格点最大 1h 平均质量浓度占标率分别为： PM_{10} 78.68%、 $PM_{2.5}$ 78.68%、氨 38.2%、甲醛，一类区各网格点最大 1h 平均质量浓度占标率分别为： PM_{10} 2.81%、 $PM_{2.5}$ 2.01%、氨 38.2%、甲醛。

二类区各网格点最大日均质量浓度占标率为： PM_{10} 31.41%、 $PM_{2.5}$ 31.41%、氨 33.22%、甲醛 14.02%，一类区各网格点最大日均质量浓度占标率为： PM_{10} 0.44%、 $PM_{2.5}$ 0.32%、氨 2.21%、甲醛 0.47%。

颗粒物（以 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 评价）、氨、甲醛在各环境空气保护目标处的 1h 平均质量浓度，颗粒物（以 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 评价）在各环境空气保护目标处的日均质量浓度均达标，且占标率均小于 100%。

因此，上述污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，满足评价要求。

（2）年均浓度

二类区各网格点年平均质量浓度占标率为： PM_{10} 9.46%、 $PM_{2.5}$ 9.46%，一类区各网格点年平均质量浓度占标率为： PM_{10} 0.05%、 $PM_{2.5}$ 0.06%。

颗粒物（以 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 评价）在各环境空气保护目标处的的年均质量浓度均达标，且占标率均小于 10%。

因此，上述污染物二类区、一类区的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均分别 $\leq 30\%$ 、 $\leq 10\%$ ，满足评价要求。

8.1.6.2. 本项目正常排放叠加环境质量现状、区域拟替代污染源影响情况

根据前述工程分析，本次技改后二化尿素装置废气颗粒物、氨排放总量在现有基础上有所降低，其中，颗粒物降低 7.07t/a，氨降低 3.53t/a，属于污染物减排项目。根据环境质量现状评价，大气污染物各监测因子（颗粒物、氨、甲醛）环境质量数据均为 2023

年（本次评价基准年为 2023 年），各监测因子已包含建峰化工现有一化、二化尿素装置各污染物贡献值。故本次重新环评仅对甲醛进行叠加在建、环境质量现状等进行预测。

8.1.6.3. 区域环境质量变化评价

项目所在地 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 CO 、 O_3 满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》的二级标准要求，区域 $\text{PM}_{2.5}$ 不满足环境空气质量标准，环境空气质量不达标，属于不达标区。

拟建项目属于技改项目，不属于新建、扩建，未新增污染源，也未新增颗粒物排放。根据前述工程分析，本次技改后二化尿素装置废气颗粒物降低 7.07t/a，属于污染物减排项目，故有利于区域环境质量改善，不再对其年平均质量浓度变化率 k 进行评价。

8.1.6.4. 本项目非正常排放预测结果

项目新增污染源非正常排放条件下，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 8.1.6-5。

表 8.1.6-5 二化尿素包装废气排放口非正常排放预测结果

预测点	PM_{10}	
	1h 浓度贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
816 地下旅游景点入口	15.6647	3.48
白涛老镇	17.7285	3.94
陈家坝	28.1503	6.26
白涛新镇	30.6378	6.81
新龙湾村	44.2493	9.83
度假村	88.6478	19.70
联农村	51.8667	11.53
油坊村	22.1115	4.91
范家溪	17.5664	3.90
沿江散户	28.6547	6.37
柏林村	26.7084	5.94
新立村	28.8929	6.42
山窝乡场镇（包括山窝中小学）	30.9287	6.87
官桥村	23.2989	5.18
石门村	28.4724	6.33
鱼田湾	24.6479	5.48
王家湾	20.9524	4.66
水源村	22.3170	4.96
谷花村	16.9163	3.76
武陵山乡安置房	1.7672	1.18
大木山自然保护区（实验区）	1.9867	1.32
武陵山国家森林公园	1.1445	0.76

预测点	PM ₁₀	
	1h 浓度贡献值 (μg/m ³)	占标率 (%)
网格最大 (-450,150)	950.0964	211.13

预测结果表明，非正常排放情况下，各敏感目标颗粒物小时浓度值均满足相应标准限值，但各点浓度贡献值相对正常状况下均有增加，颗粒物网格点最大小时浓度超标，故非正常工况下排放的废气污染物对环境有一定的影响，企业应采取措施尽量避免非正常工况发生。

8.1.6.5. 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，本评价对氨、颗粒物进行了厂界浓度预测，预测结果如表 8.1.6-6。

表 8.1.6-6 厂界预测结果

类别	污染物	厂界最大小时浓度 (μg/m ³)	厂界浓度限值 (μg/m ³)	达标情况
生产区厂界	氨	33.4427	1500	达标
	甲醛	0.1947	200	达标
包装楼厂界	颗粒物	37.7180	1000	达标

根据预测结果，项目可实现厂界达标排放。

8.1.6.6. 大气环境保护距离

本次技改后未新增污染物排放，维持企业原大气环境保护距离不变。

根据《6 万吨三聚氰胺产能装置节能改造项目环境影响报告书》，企业现有大气环境保护距离设置为厂界外 416m，技改后不会突破现有大气环境保护距离。因此，拟建项目建成后，维持现有大气环境保护距离，即厂界外 416m。该范围内目前无居民区、学校、医院等长期居住的人群，今后大气环境保护距离内也不应规划建设前述环境保护目标。

8.1.7 恶臭影响分析

氨有刺激性气味，嗅阈值为 5μg/g，即 (6.465 mg/m³)。根据 8.1.6.1 小节分析，拟建项目氨的最大落地浓度为 66.4388μg/m³，远小于氨的嗅阈值 6.465 mg/m³，同时根据 2.3.3.1 章节可知，企业厂界氨监测最大排放浓度约为 0.07mg/m³，仍低于氨的嗅阈值 6.465 mg/m³，因此拟建项目正常工况下排放的氨不会产生臭气扰民现象。

8.1.8 自查表

拟建项目大气环境影响评价自查情况见表 8.1.8-1。

表 8.1.8-1 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（NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（氨、甲醛）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☒	附录 D ☒		其他标准 ☒	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☐		一类区和二类区 ☒		
	评价基准年	(2023) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒		拟替代的污染源 ☒		其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☒
	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（PM ₁₀ 、氨、PM _{2.5} 、甲醛）				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（30）min		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、氨、甲醛）			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：（氨、甲醛）			监测点位数（1）		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离	距厂界最远（410）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。

8.1.9 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、氨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，拟建项目对环境空气中的 PM_{10} 、氨、 $\text{PM}_{2.5}$ 、甲醛短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，二类区、一类区的 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度贡献值的最大浓度占标率分别 $\leq 30\%$ 、 $\leq 10\%$ ，满足评价要求。

(2) 非正常排放情况下，各敏感目标颗粒物小时浓度值均满足相应标准限值，但各点浓度贡献值相对正常状况下均有增加，颗粒物网格点最大小时浓度超标，故非正常工况下排放的废气污染物对环境有一定的影响，企业应采取措施尽量避免非正常工况发生。

(3) 本次技改后未新增污染物排放，维持企业原大气环境保护距离不变。根据《6万吨三聚氰胺产能装置节能改造项目环境影响报告书》，企业现有大气环境保护距离设置为厂界外 416m，技改后不会突破现有大气环境保护距离。该范围内目前无居民区、学校、医院等长期居住的人群，今后大气环境保护距离内也不应规划建设前述环境保护目标。

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。

8.2. 地表水环境影响评价

技改后不增加生产废水排放量。技改后二化尿素增加循环冷却水作为清下水经厂区雨水排放口排入白涛河，最后汇入乌江。

8.3. 固体废物环境影响评价

技改后不增加固体废物产生量。根据“2 企业现状”章节分析，建峰化工现有固废均得到了有效处置，不会产生二次污染。

8.4. 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。

8.4.1 正常状况下地下水环境影响分析

正常状况下，技改项目生产区域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治措施的建设项目，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。

8.4.2 非正常状况下地下水环境影响分析

综合考虑项目建设特点，本次针对非正常状况进行设定的预测情景为：假设中压分解塔底部泄漏，选取氨氮作为预测因子，鉴于中压分解塔设置液位在线，设备架空不接地，泄漏可及时发现，本次评价考虑短时泄漏，泄漏时间为 2d，污染物浓度按氨氮浓度取值。同时考虑甲醛储罐泄漏。

正常工况下，泄漏量参照 API 581-2008 采取如下公式计算。

$$Q = 0.13 \cdot \pi \cdot d \cdot \sqrt{2gh} \cdot n, \quad K > 86.4d^2$$

$$Q = 0.08 \cdot d^{0.2} \cdot h^{0.9} \cdot K^{0.74} \cdot n, \quad K \leq 86.4d^2$$

式中：

Q——罐体渗漏速率，m³/d；

D——泄漏孔直径，mm，一般取值 3.175mm；

n——储罐泄漏孔的个数；本项目取 1；

h——如果储罐底部设有防渗层，泄漏速率计算时流体液位高度 h 可设为 0.0762m，若无防渗层，则按照储罐内实际的流体液位高度进行计算；本项目设备底部设有防渗层，本项目取 0.0762m；

g——重力加速度，9.81m/s²；

K——污染物在多孔介质中的渗透系数，m/d，可下式计算获取；

$$K = k_w \left(\frac{\rho_l}{\rho_w} \right) \left(\frac{\mu_w}{\mu_l} \right)$$

式中：

ρ_l ——污染物的密度，kg/m³；

μ_l ——污染物动力粘度，N·s/m²；

ρ_w ——水的密度；

μ_w ——水的动力粘度；

K_w ——水在多孔介质中的渗透系数的平均值（m/d），确定方法见下式。

$$k_w = 864 \frac{(k_{w-L} + k_{w-U})}{2}$$

K_{w-L} ——水在多孔介质中渗透系数的下限值，cm/s；

K_{w-U} ——水在多孔介质中渗透系数的上限值，cm/s。

非正常工况渗漏速率按正常工况渗漏速率的 100 倍确定。

非正常状况下泄漏时污染物源强见表 8.4.2-1。

表 8.4.2-1 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)	水渗透 系数均值 (m/d)	污染物 渗透系数 (m/d)	正常工况 罐体渗漏速率 (m ³ /d)	非正常工况 罐体渗漏速率 (m ³ /d)
中压分解塔底部出现 破损	氨氮	305508.6	0.4752	0.768126	0.00817	0.817
一化甲醛储罐泄漏	甲醛	8.4×10^5	0.4752	0.158481	0.00202	0.202

（2）预测范围及时段

本次预测的层位为潜水含水层，预测时段为污染发生后 100 天、1000 天。

（3）地下水污染预测方法及模型选择

拟建项目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》（HJ 610-2016），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。

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x ——距注入点的距离；m；

T ——时间，d；

$C(x, t)$ —— 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 ；

$\text{erfc}()$ ——余误差函数。

通过达西定律计算得出，水流速度 u 为 $0.93 \times 0.015 \div 0.10 = 0.14 \text{m/d}$ 。

纵向弥散系数 D_L 取 $1.56 \text{m}^2/\text{d}$ 。

（4）预测结果

非正常状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 8.4.2-2。

表 8.4.2-2 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
氨氮	305508.6	0.5	91	359
甲醛	8.4×10^5	0.9	93	365

备注：甲醛地下水评价标准参照《地表水质量标准》（GB 3838-2002）。

由表 8.4.2-2 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，中压分解塔底部泄漏情况下，氨氮在 100d、1000d 时最大超标运移距离分别为 91m、359m，甲醛在 100d、1000d 时最大超标运移距离分别为 93m、365m。各污染物浓度与距离变化关系图，见图 8.4.2-1~图 8.4.2-2。

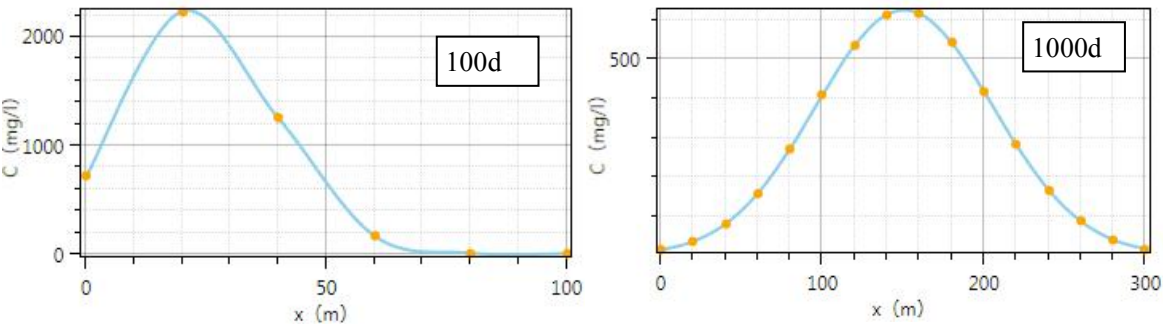


图 8.4.2-1 氨氮 100d/1000d 浓度随距离变化趋势

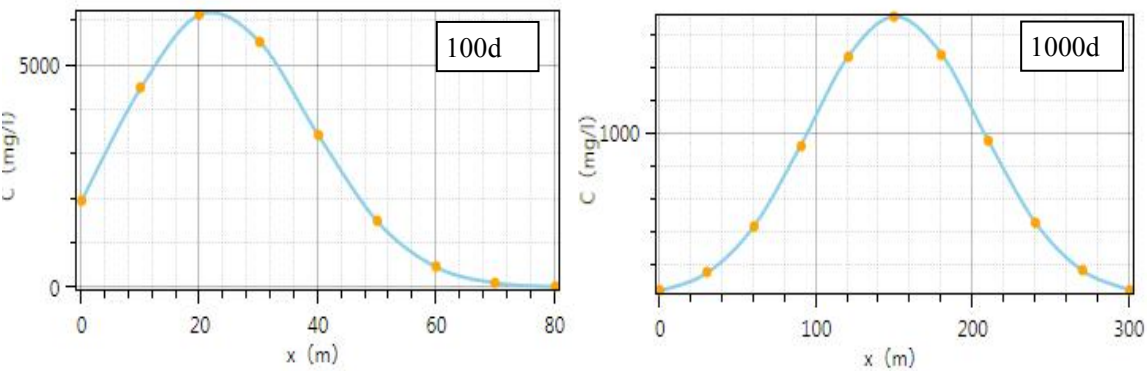


图 8.4.2-2 甲醛 100d/1000d 浓度随距离变化趋势

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。

8.5. 声环境影响预测及评价

8.5.1 噪声源分析

拟建项目新增噪声源主要为泵，噪声值约 85dB（A），连续产生。主要噪声源强见表 8.5.1-1，主要噪声源强分布见表 8.5.1-2。

表 8.5.1-1 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		使用数量	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	大功率泵	1	-39	157	1.5	85	低噪音设备、基础减振	70	24h/d
2		室外	大功率泵	1	-35	155	1.5	85	低噪音设备、基础减振	70	24h/d
3		室外	大功率泵	1	-43	147	1.5	85	低噪音设备、基础减振	70	24h/d

表 8.5.1-2 拟建项目噪声源强分布一览表

序号	噪声源	数量（台）	产生源强 dB(A)	治理后源强 dB(A)	离厂界最近距离（m）			
					E	W	S	N
1	大功率泵	1	~85	≤70	101	187	600	460
2	大功率泵	1	~85	≤70	95	185	596	465
3	大功率泵	1	~85	≤70	112	168	585	472

8.5.2 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。

8.5.3 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 8.5.3-1。

表 8.5.3-1

噪声源对预测点的贡献值

单位： $dB(A)$

序号	预测点	贡献值	背景值		影响值		标准值	备注
			昼间	夜间	昼间	夜间		

1	东厂界	34.6	64	40	64	41.1	昼间 65，夜间 55	
2	西厂界	29.7	56	41	56.01	41.31	昼间 65，夜间 55	
3	南厂界	19.3	59	44	59	44.01	昼间 65，夜间 55	
4	北厂界	21.4	47	40	47.01	40.06	昼间 65，夜间 55	

从上表可以看出，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 类标准要求。

8.6. 土壤环境影响预测及评价

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令 部令第 3 号），本项目应按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤现状调查，根据区域环境现状分析，拟建项目厂区所在土壤各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求。

8.6.1 土壤环境影响识别

拟建项目属于技改项目，根据工程组成，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 8.6.1-1。

表 8.6.1-1 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：施工期主要施工内容仅涉及设备的安装，对土壤环境影响较小，不再对其影响进行识别。

拟建项目营运期污染识别见表 8.6.1-2。

表 8.6.1-2 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	特征因子	备注
生产废气	尿素装置区	大气沉降	颗粒物、氨、甲醛	氨、甲醛、氨氮	连续
储存情况	一化、二化机油库	地表漫流 垂直入渗	油类	石油烃	防渗层破裂
生产装置区	生产装置区	地表漫流 垂直入渗	尿素、甲醛、氨	尿素、甲醛、氨氮	防渗层破裂
废水管线	废水管线	地面漫流 垂直入渗	pH、SS	pH	管线破裂 阀门破损

8.6.2 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。

（1）废气排出的污染物通过干湿沉降进入土壤，可在土壤中进行积累。拟建项目废气主要污染物为颗粒物、氨、甲醛，颗粒物来自二化尿素生产过程中的尿素，不涉及重金属等有毒有害物质，尿素、氨、甲醛均是沉降在土壤中易降解的物质。故本评价对大气沉降采取定性的方式进行分析。

（2）技改后不增加生产废水排放量。项目产生的废水经可视化污水管网排入厂区污水处理站、脱盐水系统，厂区采取地面硬化、设置物料泄漏收集措施、防渗、物料管网可视化、并辅以定期巡查防止生产装置区各物质出现泄漏或渗透进入土壤，对土壤环境影响较小的概率较小。故本评价对地面漫流、垂直入渗采取定性的方式进行分析。

拟建项目评价因子筛选情况具体见表 8.6.2-1。

表 8.6.2-1 评价因子筛选表

环境要素	现状评价因子	预测/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》（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，以及 pH、氰化物	大气沉降：定性分析
		地面漫流、垂直入渗：定性分析

8.6.3 土壤环境影响预测/分析

8.6.3.1. 大气沉降途径土壤环境影响预测

拟建项目生产过程将产生废气，各废气均经收集、处理达标后由一定高度的排气筒排放，废气排出的污染物通过干湿沉降进入土壤，可在土壤中进行积累，可能土壤造成一定影响。拟建项目产生的废气主要污染物为颗粒物（尿素）、氨、甲醛，均是沉降在土壤中易降解的物质，随着时间的延长，存在一定污染物输出的减量。

8.6.3.2. 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。正常运行情况下，拟建项目产生一定量 CO₂ 压缩分离水、水解工艺冷凝液，CO₂ 压缩分离水经厂区设置的污水管网排至厂区污水处理站，处理达标后排入乌江；水解工艺冷凝液经厂区设置的污水管网排至脱盐水系统，对土壤环境影响较小。建峰化工厂区排水实行雨污分流，装置区设物料泄漏收集措施，厂区设雨污切换阀、事故池，管网可视化等，可保证未污染雨水直接排放，受污染雨水及事故废水最终进入事

故池，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。

8.6.3.3. 垂直入渗途径土壤环境影响分析

拟建项目装置区在事故情况下，可能会发生物料或污染物泄漏，会造成物料或污染物泄漏后通过垂直入渗的途径进入土壤，对土壤造成污染。建峰化工厂各单元采取分区防渗和严格管理，地面按要求采取防渗措施，在事故发生情况下可有效防止物料泄漏后进入土壤对其污染，对土壤环境影响较小。

8.6.4 评价结论

根据监测结果，企业厂区土壤各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求，表明厂区土壤环境现状较好。污染物通过大气沉降途径，对土壤环境影响较小。采取相应措施后通过地面漫流、垂直入渗途径对土壤环境影响较小。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 8.6.4-1 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	(0.08) hm²				
	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、氨、甲醛 地面漫流、垂直入渗：尿素溶液、甲醛溶液、pH、SS				
	特征因子	大气沉降：颗粒物、氨 地面漫流、垂直入渗：尿素溶液、甲醛溶液、pH				
	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、阳离子交换量、饱和导水率、土壤容重、孔隙度				
	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	1	2	20cm	
		柱状样点数	3	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》（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，以及 pH、氰化物。			
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》（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，以及 pH、氰化物。			
	评价标准	GB 15618 ☐ ； GB 36600 ☒ ； 表 D.1 ☒ ；表 D.2 ☐ ；其他（ ）			
	现状评价结论	满足《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要求，表明所在区域土壤环境现状较好。			
影响预测	预测因子	定性分析			
	预测方法	附录 E ☐ ；附录 F ☐ ；其他（ ）			
	预测分析内容	影响范围（项目周边 200m） 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	考虑全厂，建议监测：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中 pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬、氰化物	1 次/a	
	信息公开指标	氰化物			
评价结论		污染物通过大气沉降途径，对土壤环境影响较小。采取相应措施后通过地面漫流、垂直入渗途径对土壤环境影响较小。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。			
注 1：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表					

9 环境风险评价

9.1. 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。

9.2. 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。

9.3. 风险调查

9.3.1 风险源调查

拟建项目涉及的危险物质主要有氨、尿素、甲醛、CO₂、甲胺等。氨、尿素、甲醛、CO₂、甲胺主要分布于一化、二化尿素装置区，尿素同时分布于包装区。

其中氨、甲醛、甲胺属于《危险化学品名录》（2022 调整版）中物质，氨属于《特别管控危险化学品目录（第一版）》中物质，甲醛属于《优先控制化学品名录（第一批）》中物质，甲胺属于《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》中物质，不涉及《优先控制化学品名录（第二批）》、《中国严格限制的有毒化学品名录》（2020 年）、《剧毒化学品目录》（2015 版）及《易制毒化学品的分类和品种目录》（2021 版）中物质。

各物料的理化性质见表 9.3.1-1。

表 9.3.1-1

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	外观及溶解性	相对密度	燃烧爆炸性					主要危险性类别	LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	MAC/PC-TWA mg/m ³	危险特征
			熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	燃点 ℃	爆炸极限 %V					
甲醛	无色，具有刺激性和窒息性的气体，商品为水溶液	0.84 (水) 1.03 (空气)	-92 (甲醛气体)	-19.4 (气体) 98 (37%液体)	83 (37%水溶液)	430	7-73	经口/吸入毒性类别 3；经皮毒性类别 3；水生急性类别 2	800 (大鼠经口)	590 (大鼠吸入)	0.5 (MAC)	易燃，其蒸汽与空气混合，能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生猛烈反应。燃烧生成有害的一氧化碳。
液氨 (氨气)	无色有刺激性恶臭气体，易溶于水、乙醇、乙醚	0.82 (水) 0.6 (空气)	-77.7	-33.5	/	651	15-28	易燃液体类别 2；急性吸入毒性类别 3；水生环境急性危害类别 1	350 (大鼠经口)	1390 (大鼠吸入，4h)	20 (PC-TWA)	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。
尿素	白色结晶粉末	1.335 (水)	132-135	196.6	-15	/	/	/	/	/	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。
CO ₂	无色无臭气体	1.53 (空气)	-56.6 (527KPa)	-78.5 (升华)	/	/	/	/	/	/	/	遇高热，容器内压力增大，有开裂和爆炸的危险。
甲胺	无色气体，有似氨的气味，易溶于水、溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等	0.66 (水) 1.08 (空气)	-93.5	-6.3	-10	430	5-21	易燃气体类别 1；急性毒性吸入类别 4	/	2400 (小鼠吸入，2h)	5 (PC-TWA)	极易燃气体、遇热可能发生爆炸，与空气能形成爆炸性混合物，具有强烈的刺激性和腐蚀性。气体比空气重，沿地貌扩散并易积于低洼处，遇火会着火回燃。燃烧产物有一氧化碳、氮氧化物。

9.3.2 环境敏感目标调查

项目敏感目标特征见表 9.3.2-1。

表 9.3.2-1 项目敏感目标特征表

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	816 地下旅游景点入口	S	400	居住区	约 80 人
	2	白涛老镇	SW	472	居住区	约 1100 人
	3	陈家坝	ENE	1360	分散居民	约 80 户 320 人
	4	白涛新镇	SW	1700	居住区	约 2 万人
	5	新龙湾村	SE	1740	分散居民	约 460 户 1840 人
	6	度假村	E	1770	居住区	约 50 人
	7	联农村	N	1900	分散居民	约 48 户 130 人
	8	油坊村（含一碗水）	E	2150	分散居民	约 147 户 700 人
	9	范家溪	WNW	2870	农户	约 50 户 150 人
	10	沿江散户	W	2900	农户	约 100 户 300 人
	11	柏林村	S	3640	农户	约 40 户 120 人
	12	大木山自然保护区（实验区）	SW	3950	自然保护区	/
	13	新立村	E	4100	分散居民	约 69 户，311 人
	14	鱼田湾	N	4400	农户	约 5 户 20 人
	厂址周边 500m 人口数小计					约 150 人（包括 816 旅游点及白涛老街少部分）
	厂址周边 5km 人口数小计					约 2.5 万人
	大气环境敏感程度 E 值					E2
	管段周边 200m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	/					
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	白涛河	III		其他	
	2	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	乌江碗背沱鱼类产卵场	产卵场	III 类	约 4800	
	2	麻溪沟产卵场	取水口	III 类	约 7100	
	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	

9.4. 风险工作评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 1 确定评价工作等级。

表 9.4-1 评价工作等级划分（风险导则表 1）

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
备注	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、环境防范措施等方面给出定性的说明。			

9.4.1 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）

拟建项目所涉及危险物质在厂界内最大存在量与对应临界量的比值。计算公式如下：

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） $Q \geq 100$ 。

技改项目涉及环境风险物质主要为氨、甲胺、甲醛。鉴于技改项目不新增存储设施，技改后，虽二化尿素前端反应及吸收系统负荷有所增加，但其增加的负荷由低压法三聚氰胺装置来工艺尾气中氨和二氧化碳在二化尿素装置回收利用的贡献所致，纵观全厂考虑，全厂氨在线量及最大存储量并未改变，因此，本次氨按《6 万吨三聚氰胺产能装置

节能改造项目环境影响报告书（报批稿）》中氨的全厂在线量与存储量之和计，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》进行对照，具体见表 9.4.1-1。

表 9.4.1-1 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量（含在线量） q_n/t	临界量 t	该种危险物质 Q 值
1	氨	7664-41-7	15079（全厂）	5	3015.8
2	甲醛	50-00-0	130	0.5	260
3	甲胺	74-89-5	280	5	56
项目 Q 值Σ					3331.8

由上表可知，项目 Q 值为 $3331.8 > 100$ 。

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 9.4.1-2 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	甲醛涉及聚合工艺，共 2 套	20
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	项目涉及高压容器，且涉及危险物质氨、甲醛、甲胺，一化尿素装置及二化尿素装置各 1 套	10
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	/	/
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	/	/

注：①a 高温指工艺温度 $\geq 300^\circ\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ；b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

根据上表可知，则行业及生产工艺过程最终得分为 30 分，行业及生产工艺类型为 M1。

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 9.4.1-3 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，项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P1。

（1）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 9.4.1-4。

表 9.4.1-4 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

拟建项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 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 9.4.1-5。

表 9.4.1-5 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
----	----	----	----

a 地表水功能敏感性分区

地表水功能敏感性分区见表 9.4.1-6。

表 9.4.1-6 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

项目事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体为乌江，属 III 类水域，受纳河流最大流速时，24h 流经范围内不跨省界。因此本项目地表水功能敏感性分区为 F2。

b 环境敏感目标分级

环境敏感目标分级见表 9.4.1-7。

表 9.4.1-7 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；珍惜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；珍惜、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

拟建项目受纳水体乌江，后溪河（白涛河）入乌江口下游 4.8km、7.1km 处涉及产卵场，因此项目环境敏感目标分级为 S1。

由表 9.4.1-7 可知，项目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 9.4.1-8。

表 9.4.1-8 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

a 地下水功能敏感程度分区

地下水功能敏感程度分区见表 9.4.1-9。

表 9.4.1-9 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	

项目所在地地下水环境敏感程度不涉及 G1、G2，因此为不敏感 G3。

b 包气带防污性能分级

包气带防污性能分级见表 9.4.1-10。

表 9.4.1-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能（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

项目所在灰岩、白云岩渗透系数取值范围为 0.93~2m/d，包气带岩土的渗透性能分级为 D1。

项目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 9.5-7 可知，地下水敏感程度分级为 E2。

环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV⁺级，根据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 9.4.1-11 确定风险潜势。

表 9.4.1-11 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）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注:IV+为极高环境风险				

拟建项目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，项目大气、地表水、地下水环境风险潜势为 IV、IV+、IV，故拟建项目风险潜势分别为 IV+。

9.4.2 风险等级评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），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 9.4.2-1 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 9.4.2-1 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（拟建项目）

根据项目风险潜势，确定项目环境风险评价等级为大气、地表水、地下水一级。

9.5. 风险评价范围

按照风险评价技术导则，结合本项目所在地情况确定大风险评价范围：距离项目边界 5km 范围。地表水风险评价范围：雨水入白涛河排放口上游 500m、下游至汇入乌江，白涛河入乌江口上有上游 500m、下游 10km；地下水评价范围：拟建项目所在区域独立的水文地质单元 108.43km²。

9.6. 风险评价标准

拟建项目预测评价标准大气毒性终点浓度值选取见下表。

表 9.6-1 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	氨	7664-41-7	770	110	是，氨属于尿素装置的主要原料，年用量很

					大，且属于有毒有害物质，其急性吸入毒性类别 3。
2	甲醛	50-00-0	69	17	是，本次甲醛作为重新添加的原来，属于特征因子，且毒性终点浓度较低
3	甲胺	141-78-6	440	81	否，甲胺属于氨与二氧化碳合成尿素的中间产物，其在高压系统中分解成尿素，少量未分解与尿素、水等混溶形成尿液，泄漏后且是一种不稳定的化合物，遇热易分解，气相亦分解成氨和二氧化碳，故本次重点考虑原料存在量大的氨作为预测对象，且甲胺毒性浓度相对甲醛较高，故仅对其做定性分析

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 1 h 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 1 h 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。

9.7. 风险识别

9.7.1 物质危险性风险识别

拟建项目物质危险性识别见表 9.7.1-1。

表 9.7.1-1 企业物质危险性识别表

主要风险物质名称	主要风险类型	备注
氨、甲醛、甲胺	泄漏、中毒、火灾、爆炸等	
尿素	泄漏、火灾等	
二氧化碳	泄漏、爆炸等	

由上表可知企业所涉及的危险物质，潜存泄漏、中毒、火灾、爆炸等风险。

“三废”污染物风险识别：拟建项目生产过程中，涉及氨、甲醛、颗粒物（尿素）等，潜在泄漏、中毒、火灾、爆炸等风险。企业废水进入厂区污水处理站处理后再进入园区污水处理厂处理，风险性不大。各固废均妥善处置，不会受到降雨淋滤的影响，风险性较小。

9.7.2 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 9.7.2-1。

（2）储运设施

技改项目技改内容主要为装置区（含中间罐区），不涉及储运设施的技改。

拟建项目生产过程中，潜在的风险事故见表 9.7.2-1。

表 9.7.2-1 各生产单元潜在风险分析

序号	危险单元	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	一化、二化尿素装置区	管道、阀门等断裂	氨、甲胺、尿素、甲醛、二氧化碳	泄漏、中毒、火灾、爆炸等	人为因素、设备故障等	
---	------------	----------	-----------------	--------------	------------	--

9.7.3 运输过程中潜在的风险识别

拟建项目涉及的原辅材料厂外采用公路汽车运输，厂内采用管道运输。

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；但由于本项目涉及的部分原辅辅料具有可燃性、有毒性等危险特性，因此在运输过程中潜在泄漏、火灾、爆炸、中毒等风险。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危险化学品泄漏，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，未严格遵守相关危险化学品运输管理规定，如无证上岗、不熟悉危险化学品特性、未对危险化学品采取有效防护措施（防晒、防火、粘贴危险标志等），使危险化学品泄漏发生危险事故。

（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、腐蚀等风险。

厂内管道运输，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、火灾、爆炸、中毒等风险。

9.7.4 伴生\次伴生风险识别

（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。

9.7.5 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；另一个则是装置区及库房等。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、土壤等。

9.8. 事故概率分析

9.8.1 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、火灾等事故统计分析见表 9.8.1-1。

表 9.8.1-1 近期国内外发生的风险事故调查统计结果

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	上海翁牌冷藏实业有限公司	2013.08.31	氨	液氨泄漏	15 人死亡、8 人重伤、17 人轻伤	公司生产厂房内液氨管路系统管帽脱落，引起液氨泄漏。
2	宁夏捷美丰友化工有限公司	2014.09.07	氨	氨气压缩机在正常开车过程中，氨水从火炬筒顶部洒落，造成火炬区局部污染，部分职工吸入性中毒。厂区南侧纬四路上的客运公交及私家车恰好途径事故区，导致司机和乘客出现氨气接触反应。	事故共造成 33 人中毒，其中重度中毒 4 人。	火炬系统设计有问题。
3	南宁市西乡塘区	2007.9.14	甲醛	私人加工厂发生甲醛液体泄漏事故。	无人员伤亡	甲醛罐体露天存放，且已老化，在高温高热下迅速升温膨胀，导致罐体破裂引起泄漏，厂区内没有设置任何与储罐相配套的消防安全设施
4	长寿区晏家镇场口附近	2005.9.4	甲醛	一辆载有 20 吨甲醛溶液的罐车突发泄漏。	无人员伤亡	地面大坑使车身腾起，着地时发生金属断裂，传动轴断裂击破了泄料管。

上述案例可以表明事故发生的原因主要集中在以下几方面：

（1）安全管理制度缺乏，危险化学品储存设施日常维护不到位，未能及时发现老化、破碎设备部件。

（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。

（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。

9.8.2 风险事故情形设定

根据拟建项目物料特性、环境风险识别以及国内同行业事故资料，在生产过程中如设计、管理及操作不当，可能发生泄漏、中毒、火灾、爆炸等风险事故。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，且其风险值为较大的事故，作为评价对象。

根据拟建项目的建设特点（技改内容主要针对二化尿素装置）、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三聚氰胺装置洗涤尾气输送管道断裂及甲醛储罐输出管道断裂泄漏事故。具体见顶端事故与基本事件关联图 9.8.2-1。

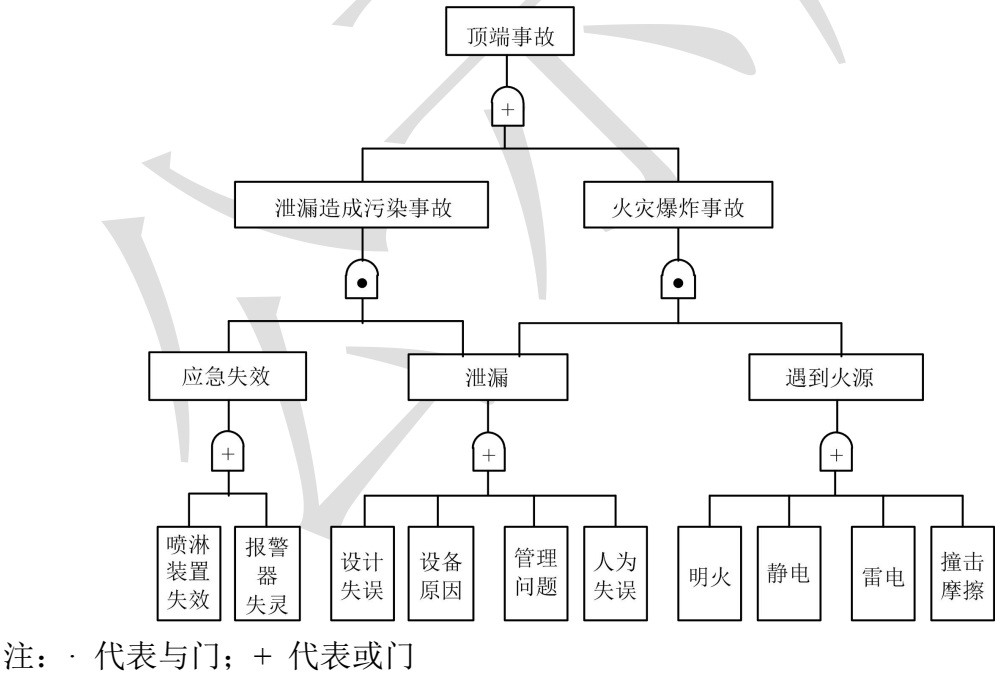


图 9.8.2-1 顶端事故与基本事件关联图

从上图可以看出：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。

9.8.3 事故概率分析

三聚氰胺装置洗涤尾气输送管道内径为 DN350，甲醛溶液储罐输出管道内径为 DN50。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 确定最大可信事故泄漏概率，具体情况见下表。

表 9.8.3-1 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 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
75mm < 内径 ≤ 150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径断裂	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 ≤ 75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径断裂	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
内径 > 150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径断裂	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$

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 $10^{-6}/a$ 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”。根据拟建项目各危险物质毒性终点浓度、储存情况、物料危害特性等，综合考虑风险事故发生概率，并结合经济技术发展水平，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 $5 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ 。

9.9. 事故后果预测及影响分析

9.9.1 源项分析

(1) 泄漏方式

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 为环境温度， T_b 为物质沸点， T_c 为物质临界温度， P_c 为临界压力）：

①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。但是，这样的情况是不合理的。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 ，因而直接采用两相流泄漏进行计算。

②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 $T_b < \text{环境气温 } T_a$ ，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。

③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。

根据 37%甲醛 MSDS：37%甲醛的沸点约为 98°C 左右，属于沸点大于环境温度，大于容器内温度，因而直接采用①计算液体泄漏。

（2）37%甲醛储罐输送管道孔径断裂泄漏速率及泄漏量

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 F 液体泄漏速率公式计算其泄漏量。

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

式中：

Q_L ——液体泄漏速度， kg/s ；

C_d ——液体泄漏系数，此值常取 0.65；

A ——裂口面积， m^2 ；

ρ ——液体密度， kg/m^3 ；

P ——液体容器内介质压力， 101325Pa ；

P_0 ——环境压力， 101325Pa ；

g ——重力加速度， 9.8m/s^2 ；

h ——裂口之上液位高度，取 6.0m 。

考虑 37%甲醛储罐输出管道（DN50）10%孔径断裂，根据上述公式算得各泄漏事故的泄漏量见表 9.9.1-1。

表 9.9.1-1 液体泄漏量计算参数

符号	含义	单位	数值	备注
C_d	液体泄漏系数	无量纲	0.65	
A	裂口面积	m^2	0.000019526	
ρ	液体密度	kg/m^3	1104	
P	液体容器内介质压力	Pa	101325	

P ₀	环境压力	Pa	101325	
g	重力加速度	m/s ²	9.8	
h	裂口之上液位高度	m	6.0	
Q _L	液体泄漏速度	kg/s	0.153	
t	泄漏时间	s	600	10min
m	泄漏量	kg	137.7（折纯 50.949）	

根据液体泄漏速度公式计算得到，甲醛溶液泄漏速率 Q_c 为 0.153kg/s（折纯约 0.057kg/s），泄漏量为 91.8（折纯 33.966）kg。

（3）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。由于甲醛溶液的沸点为98℃，泄漏时地面温度、环境温度均低于此温度，故不考虑甲醛溶液的闪蒸蒸发和热量蒸发。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 F 中的公式估算泄漏液体产生的蒸汽源强：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：

Q₃——质量蒸发速率，kg/s；

p——液体表面蒸气压，Pa；

R——气体常数，J/（mol·K）；

T₀——环境温度，K；

M——物质的摩尔质量，kg/mol；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m；

α,n——大气稳定度系数，取值见表 9.9.1-2。

表 9.9.1-2 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定（A,B）	0.2	3.846×10 ⁻³
中性（D）	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定（E,F）	0.30	5.285×10 ⁻³

甲醛溶液在泄漏后形成液池，本次为保守计算甲醛挥发量，不考虑水溶液对甲醛的影响，甲醛泄漏量为 33.966kg，通过 EIApro2018 估算液池面积约为 14.27m²，泄漏后少量甲醛挥发至大气中，根据泄漏液体的质量蒸发估算公式算得最不利气象下的物质蒸发速率为 3.4125E-02kg/s。

（4）氨泄漏量计算

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F 中的公式进行估算：

当下式成立时，气体流动属音速流动（临界流）：

$$\frac{P_0}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

当下式成立时，气体流动属于亚音速流动（次临界流）：

$$\frac{P_0}{P} > \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma - 1}}$$

式中：P—容器压力，Pa；

P₀—环境压力，Pa；

γ—气体的绝热指数（比热容比），即定压比热容 C_p 与定容比热容 C_v 之比；

假定气体特性为理想气体，其泄漏速率 Q_G 按下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中：Q_G—气体泄漏速率，kg/s；

P—容器压力，Pa；

C_d—气体泄漏系数；当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

R—气体常数，J/（mol/K）；

T_G—气体温度，K；

A—裂口面积，m²；

Y—流出系数，对于临界流 Y=1.0；对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\gamma-1} \right] \times \left[\frac{\gamma+1}{2} \right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

项目三聚氰胺装置洗涤尾气输送管道为 DN350（含氨质量比 45.6%），输送压力为 0.4MPa，温度：140℃。输送管道断裂 10%，裂口面积为 1.099cm²。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）8.2.2.1 条，“泄漏时间应结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。”本项目设有紧急隔离系统，故泄漏时间取为 10min。假设三聚氰胺装置洗涤尾气输送管道 10% 断裂，气体泄漏速率为 7.2058E-02kg/s，折氨气泄漏速率和泄漏量为 3.2858E-02kg/s、19.7148kg。

（5）甲醛溶液储罐火灾事故次生 CO

甲醛溶液储罐发生火灾事故，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 40%；

q——化学不完全燃烧值，取 6.0%；

Q——参与燃烧的物质的量，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）：

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

式中：m_r——液体单位表面积燃烧速度，kg/m²·s；

H_c——液体燃烧热；J / kg，取 78166666.67J / kg；

C_p——液体的比定压热容；J / (kg · K)，取 2975.33J / (kg · K)；

T_b——液体的沸点，K，取 371.15K；

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 687333.33J / kg。

经计算，甲醛溶液液体表面上单位面积的重量燃烧速度约为 $0.086\text{kg/m}^2\cdot\text{s}$ ，液池面积约 38.9m^2 （隔堤面积），燃烧速度为 3.36kg/s （即参与燃烧的物质的量 $Q=0.003\text{t/s}$ ），计算得 G_{co} 约 0.19kg/s 。火灾时间持续取 3h，火灾完全控制。

9.9.2 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。

甲醛理查德森数 $Ri = 9.810241\text{E-}02$, $Ri < 1/6$ ，为轻质气体，扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

氨经 EIAProA2018 软件计算，烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数。扩散计算建议采用 AFTOX 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 模型。

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 模型对事故排放的氨气进行后果预测。预测条件选取按照导则 9.1.1.4 条最不利气象条件 F 类稳定度， 1.5m/s 风速，温度 25°C ，相对湿度 50%。最常见气象条件 D 类稳定度， 1.83m/s 风速，温度 33.09°C ，相对湿度 79%。

大气风险预测模型主要参数见下表。

表 9.9.2-1 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/(°)	107.50	
	事故源纬度/(°)	29.56	
	事故源类型	氨气输送管道 10%断裂；甲醛溶液储罐输出管道 10%断裂	
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	1.83 (>1.5)
	环境温度/°C	25	33.09
	相对湿度/%	50	79
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1	

	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 2023 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甲醛预测结果见表 9.9.2-2，甲醛扩散对敏感点影响分析见表 9.9.2-3。不同气象条件下风向不同距离处氨预测结果见表 9.9.2-4，氨扩散对敏感点影响分析见表 9.9.2-5。不同气象条件下风向不同距离处 CO 预测结果见表 9.9.2-6，CO 扩散对敏感点影响分析见表 9.9.2-7。下风向不同距离处物质浓度分布图见图 9.9.2-1~图 9.9.2-6。下风向敏感点物质浓度随时间变化图见图 9.9.2-7~图 9.9.2-12。

表 9.9.2-2 不同气象条件下下风向不同距离处甲醛预测结果

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)
50	0.55556	356.27	0.45788	109.12
100	1.1111	136.55	0.91575	35.961
200	2.2222	46.455	1.8315	11.124
300	3.3333	24.044	2.7473	5.5351
400	4.4444	14.973	3.663	3.3651
500	5.5556	10.345	4.5788	2.2856
600	6.6667	7.639	5.4945	1.6656
700	7.7778	5.9082	6.4103	1.2743
800	8.8889	4.7277	7.326	1.0104
900	10	3.8831	8.2418	0.82334
1000	14.111	3.2555	9.1575	0.68551
1500	21.667	1.6762	18.736	0.36258
2000	27.222	1.1419	23.315	0.23145
2500	32.778	0.84565	27.894	0.15894
3000	38.333	0.65739	32.473	0.11427
4000	49.444	0.43004	41.63	0.065158
5000	60.555	0.29938	50.788	0.040926

表 9.9.2-3 不同气象条件下甲醛扩散对敏感点的影响

序号	名称	与边界距离 (m)	最不利气象			最常见气象		
			最大浓度 mg/m ³ 到达 时间(min)	浓度超过标 准 持续时间 (min)	大气伤害概 率 PE(%)	最大浓度 mg/m ³ 到达时 间(min)	浓度超过标准 持续时间 (min)	大气伤害概率 PE(%)
1	816 地下旅游景点入口	400	1.51E+01 5	① 0/② 10	0.00	3.37E+00 5	① 0/② 0	0.00
2	白涛老镇	472	1.14E+01 5	① 0/② 0	0.00	2.53E+00 5	① 0/② 0	0.00
3	陈家坝	1360	1.95E+00 20	① 0/② 0	0.00	3.98E-01 15	① 0/② 0	0.00
4	白涛新镇	1700	1.42E+00 25	① 0/② 0	0.00	2.99E-01 20	① 0/② 0	0.00
5	新龙湾村	1740	1.38E+00 25	① 0/② 0	0.00	2.86E-01 20	① 0/② 0	0.00
6	度假村	1770	1.35E+00 25	① 0/② 0	0.00	2.76E-01 20	① 0/② 0	0.00
7	联农村	1900	1.22E+00 25	① 0/② 0	0.00	2.28E-01 20	① 0/② 0	0.00
8	油坊村（含一碗水）	2150	1.03E+00 30	① 0/② 0	0.00	2.05E-01 25	① 0/② 0	0.00
9	范家溪	2870	6.71E-01 35	① 0/② 0	0.00	1.20E-01 30	① 0/② 0	0.00
10	沿江散户	2900	6.46E-01 35	① 0/② 0	0.00	1.16E-01 30	① 0/② 0	0.00
11	柏林村	3640	4.95E-01 45	① 0/② 0	0.00	7.46E-02 40	① 0/② 0	0.00
12	大木山自然保护区（实验区）	3950	4.28E-01 50	① 0/② 0	0.00	6.53E-02 40	① 0/② 0	0.00
13	新立村	4100	4.12E-01 50	① 0/② 0	0.00	5.58E-02 45	① 0/② 0	0.00
14	鱼田湾	4400	3.60E-01 55	① 0/② 0	0.00	5.35E-02 45	① 0/② 0	0.00

备注：①甲醛终点浓度毒性终点浓度-1 为 69mg/m³；②毒性终点浓度-2 为 17mg/m³。

表 9.9.2-4 不同气象条件下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)
50	0.55556	343.05	0.45788	105.06
100	1.1111	131.48	0.91575	34.626
200	2.2222	44.731	1.8315	10.711
300	3.3333	23.152	2.7473	5.3296
400	4.4444	14.417	3.663	3.2402
500	5.5556	9.9605	4.5788	2.2007
600	6.6667	7.3554	5.4945	1.6037
700	7.7778	5.6889	6.4103	1.227
800	8.8889	4.5522	7.326	0.97291
900	10	3.7389	8.2418	0.79277
1000	14.111	3.1347	9.1575	0.66006
1500	21.667	1.6139	18.736	0.34912
2000	27.222	1.0995	23.315	0.22286
2500	32.778	0.81426	27.894	0.15304
3000	38.333	0.63299	32.473	0.11002
4000	49.444	0.41407	41.63	0.062739
5000	60.555	0.28827	50.788	0.039407

表 9.9.2-5

最不利气象条件下氨扩散对敏感点的影响

序号	名称	与边界距离 (m)	最不利气象			最常见气象		
			最大浓度 mg/m ³ 到达 时间(min)	浓度超过标 准 持续时间 (min)	大气伤害概 率 PE(%)	最大浓度 mg/m ³ 到达时 间(min)	浓度超过标准 持续时间 (min)	大气伤害概率 PE(%)
1	816 地下旅游景点入口	400	1.45E+01 5	① 0/② 0	0.00	3.25E+00 5	① 0/② 0	0.00
2	白涛老镇	472	1.10E+01 5	① 0/② 0	0.00	2.44E+00 5	① 0/② 0	0.00
3	陈家坝	1360	1.88E+00 20	① 0/② 0	0.00	3.84E-01 15	① 0/② 0	0.00
4	白涛新镇	1700	1.37E+00 25	① 0/② 0	0.00	2.87E-01 20	① 0/② 0	0.00
5	新龙湾村	1740	1.33E+00 25	① 0/② 0	0.00	2.75E-01 20	① 0/② 0	0.00
6	度假村	1770	1.30E+00 25	① 0/② 0	0.00	2.66E-01 20	① 0/② 0	0.00
7	联农村	1900	1.18E+00 25	① 0/② 0	0.00	2.19E-01 20	① 0/② 0	0.00
8	油坊村（含一碗水）	2150	9.96E-01 30	① 0/② 0	0.00	1.98E-01 25	① 0/② 0	0.00
9	范家溪	2870	6.46E-01 35	① 0/② 0	0.00	1.16E-01 30	① 0/② 0	0.00
10	沿江散户	2900	6.22E-01 35	① 0/② 0	0.00	1.12E-01 30	① 0/② 0	0.00
11	柏林村	3640	4.77E-01 45	① 0/② 0	0.00	7.19E-02 40	① 0/② 0	0.00
12	大木山自然保护区（实验区）	3950	4.12E-01 50	① 0/② 0	0.00	6.29E-02 40	① 0/② 0	0.00
13	新立村	4100	3.96E-01 50	① 0/② 0	0.00	5.38E-02 45	① 0/② 0	0.00
14	鱼田湾	4400	3.47E-01 55	① 0/② 0	0.00	5.15E-02 45	① 0/② 0	0.00

备注：①氨终点浓度毒性终点浓度-1 为 770mg/m³；②毒性终点浓度-2 为 110mg/m³。

表 9.9.2-6

不同气象条件下下风向不同距离处 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)
50	0.55556	1983.7	0.45537	604.21
100	1.1111	760.3	0.91075	199.13
200	2.2222	258.65	1.8215	61.597
300	3.3333	133.87	2.7322	30.65
400	4.4444	83.364	3.643	18.634
500	5.5556	57.596	4.5537	12.656
600	6.6667	42.532	5.4645	9.2229
700	7.7778	32.896	6.3752	7.0564
800	8.8889	26.323	7.286	5.5951
900	10	21.62	8.1967	4.5591
1000	11.111	18.127	9.1075	3.7959
1500	16.667	9.333	13.661	2.0162
2000	22.222	6.3593	18.215	1.3172
2500	27.778	4.7216	22.769	0.94669
3000	33.333	3.7015	27.322	0.72278
4000	44.444	2.5206	36.43	0.47212
5000	55.555	1.8707	45.537	0.3393

表 9.9.2-7 不同气象条件下 CO 扩散对敏感点的影响

序号	名称	与边界距离 (m)	最不利气象			最常见气象		
			最大浓度 mg/m ³ 到达 时间(min)	浓度超过标 准 持续时间 (min)	大气伤害概 率 PE(%)	最大浓度 mg/m ³ 到达时 间(min)	浓度超过标准 持续时间 (min)	大气伤害概率 PE(%)
1	816 地下旅游 景点入口	400	8.40E+01 5	① 0/② 0	0.00	1.87E+01 5	① 0/② 0	0.00
2	白涛老镇	472	6.37E+01 5	① 0/② 0	0.00	1.40E+01 5	① 0/② 0	0.00
3	陈家坝	1360	1.08E+01 15	① 0/② 0	0.00	2.33E+00 15	① 0/② 0	0.00
4	白涛新镇	1700	7.91E+00 20	① 0/② 0	0.00	1.68E+00 15	① 0/② 0	0.00
5	新龙湾村	1740	7.66E+00 20	① 0/② 0	0.00	1.62E+00 15	① 0/② 0	0.00
6	度假村	1770	7.49E+00 20	① 0/② 0	0.00	1.58E+00 15	① 0/② 0	0.00
7	联农村	1900	6.82E+00 20	① 0/② 0	0.00	1.42E+00 20	① 0/② 0	0.00
8	油坊村（含一 碗水）	2150	5.78E+00 25	① 0/② 0	0.00	1.18E+00 20	① 0/② 0	0.00
9	范家溪	2870	3.93E+00 30	① 0/② 0	0.00	7.72E-01 25	① 0/② 0	0.00
10	沿江散户	2900	3.88E+00 35	① 0/② 0	0.00	7.60E-01 25	① 0/② 0	0.00
11	柏林村	3640	2.86E+00 40	① 0/② 0	0.00	5.43E-01 30	① 0/② 0	0.00
12	大木山自然保 护区（实验区）	3950	2.56E+00 45	① 0/② 0	0.00	4.81E-01 35	① 0/② 0	0.00
13	新立村	4100	2.44E+00 45	① 0/② 0	0.00	4.55E-01 35	① 0/② 0	0.00
14	鱼田湾	4400	2.22E+00 50	① 0/② 0	0.00	4.10E-01 40	① 0/② 0	0.00

备注：①CO 终点浓度毒性终点浓度-1 为 380mg/m³；②毒性终点浓度-2 为 95mg/m³。

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表见表 9.9.2-9、表 9.9.2-10、表 9.9.2-11。泄漏扩散最大影响范围图见图 9.9.2-13-图 9.9.2-18。

表 9.9.2-9 不同气象条件下甲醛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: 69	150	1.67	60	0.55
终点浓度-2: 17	370	4.11	150	1.37

表 9.9.2-10 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: 770	20	0.22	10	0.10
终点浓度-2: 110	110	1.22	40	0.37

表 9.9.2-11 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	150	1.67	60	0.55
终点浓度-2: 95	360	4.0	150	1.37

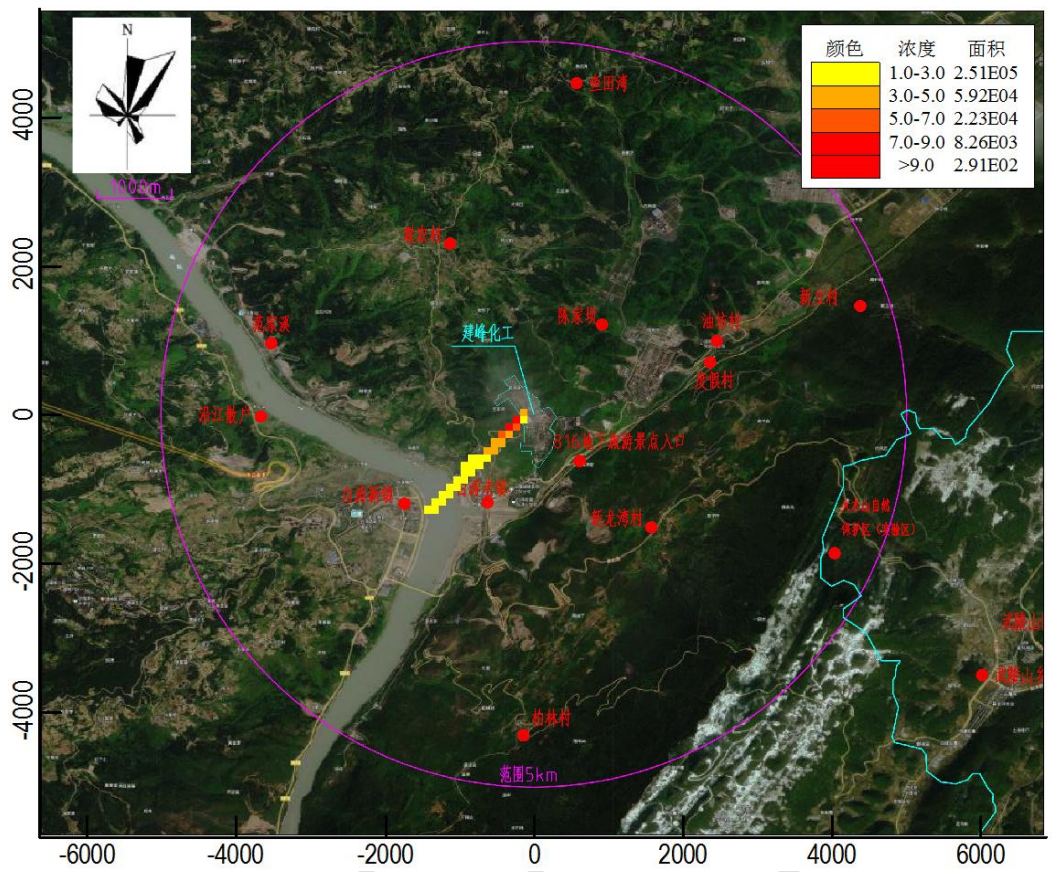


图 9.9.2-1 最不利气象条件下风向不同距离甲醛浓度分布图

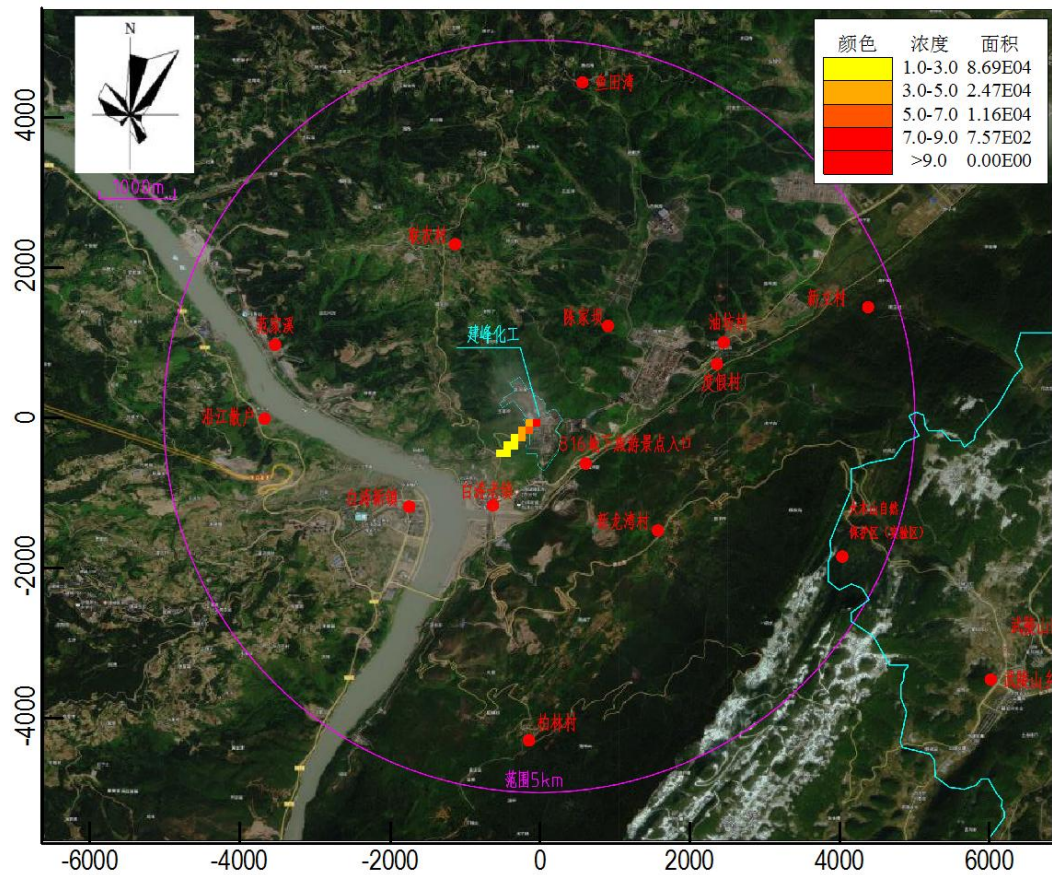
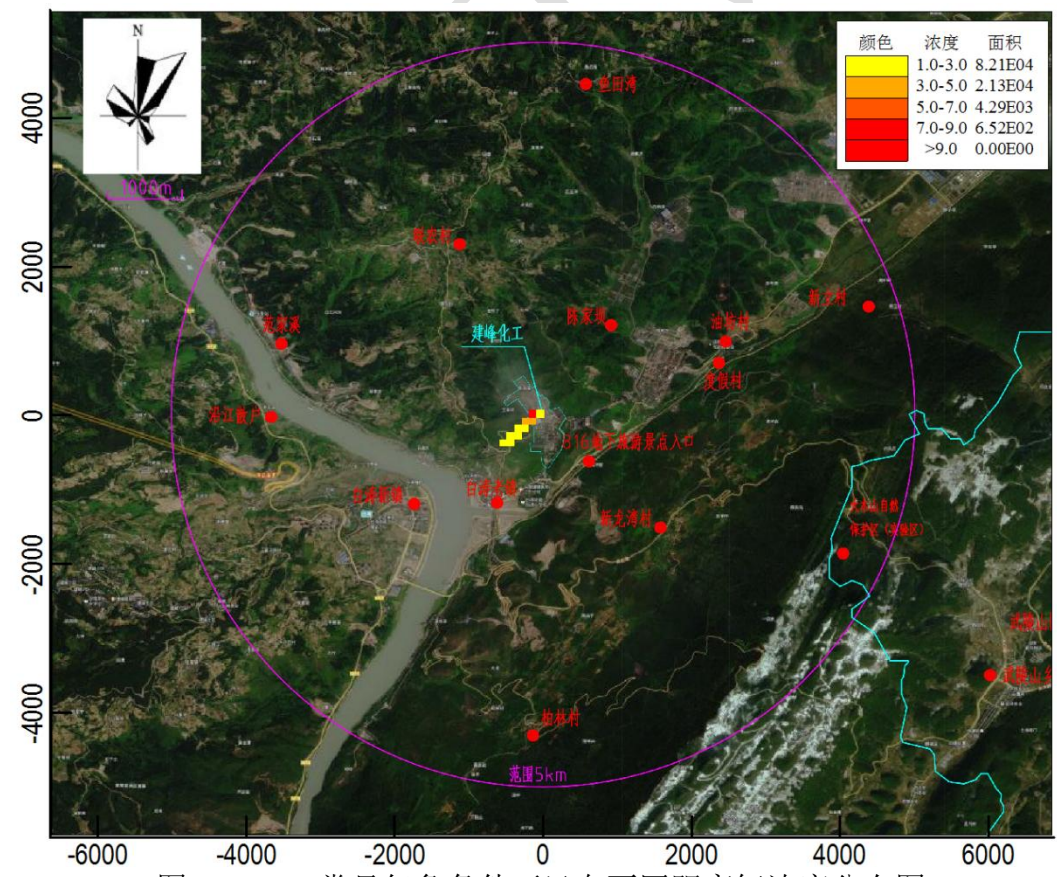
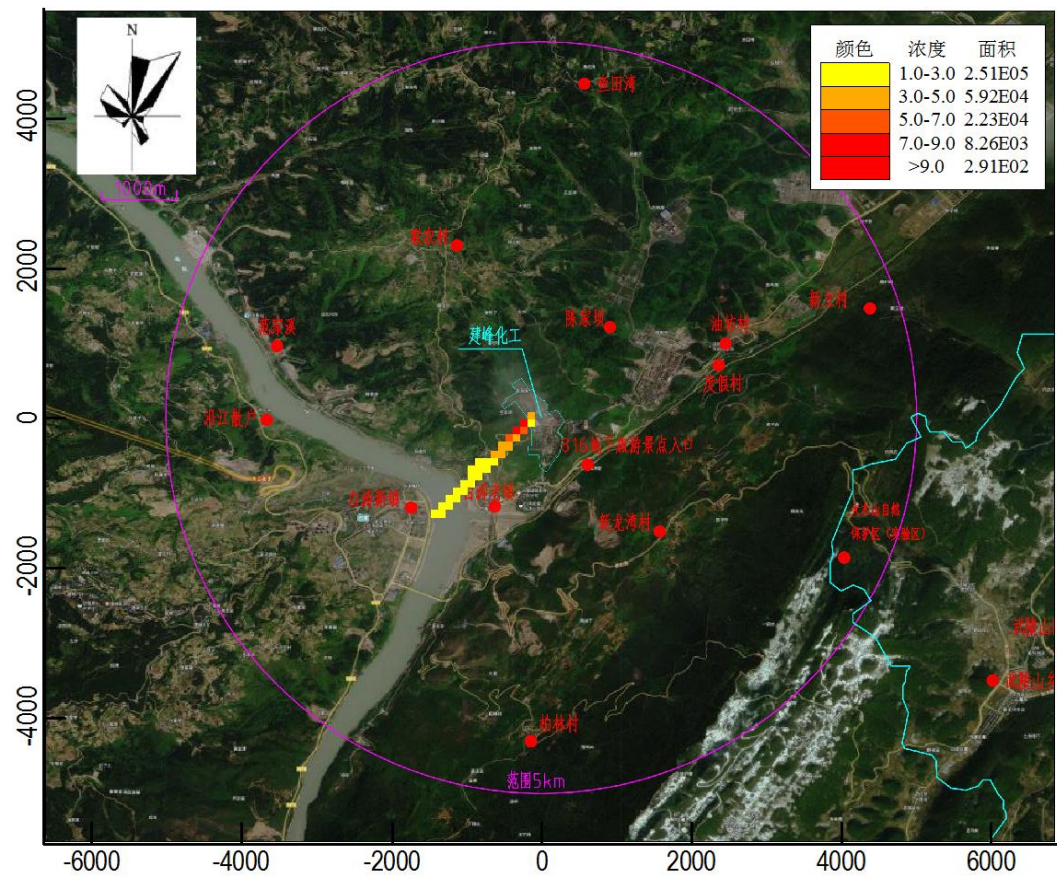


图 9.9.2-2 常见气象条件下风向不同距离甲醛浓度分布图



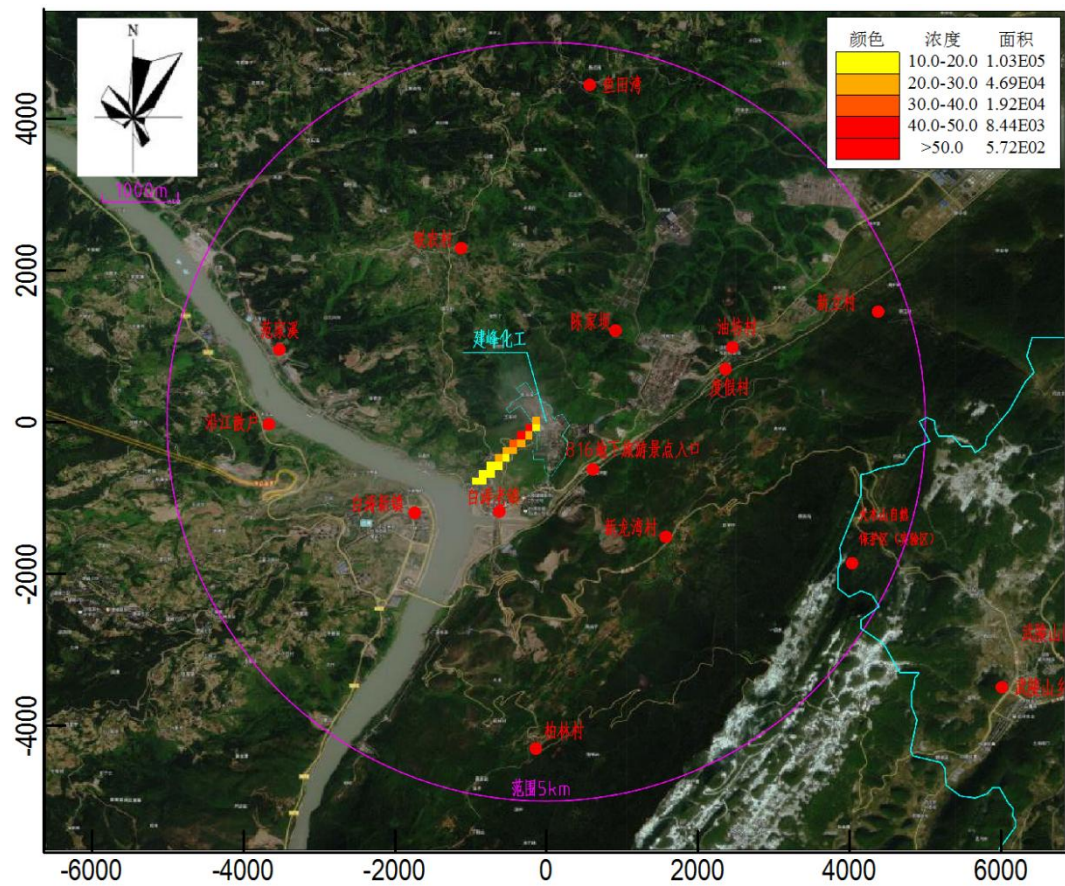


图 9.9.2-5 最不利气象条件下风向不同距离 CO 浓度分布图

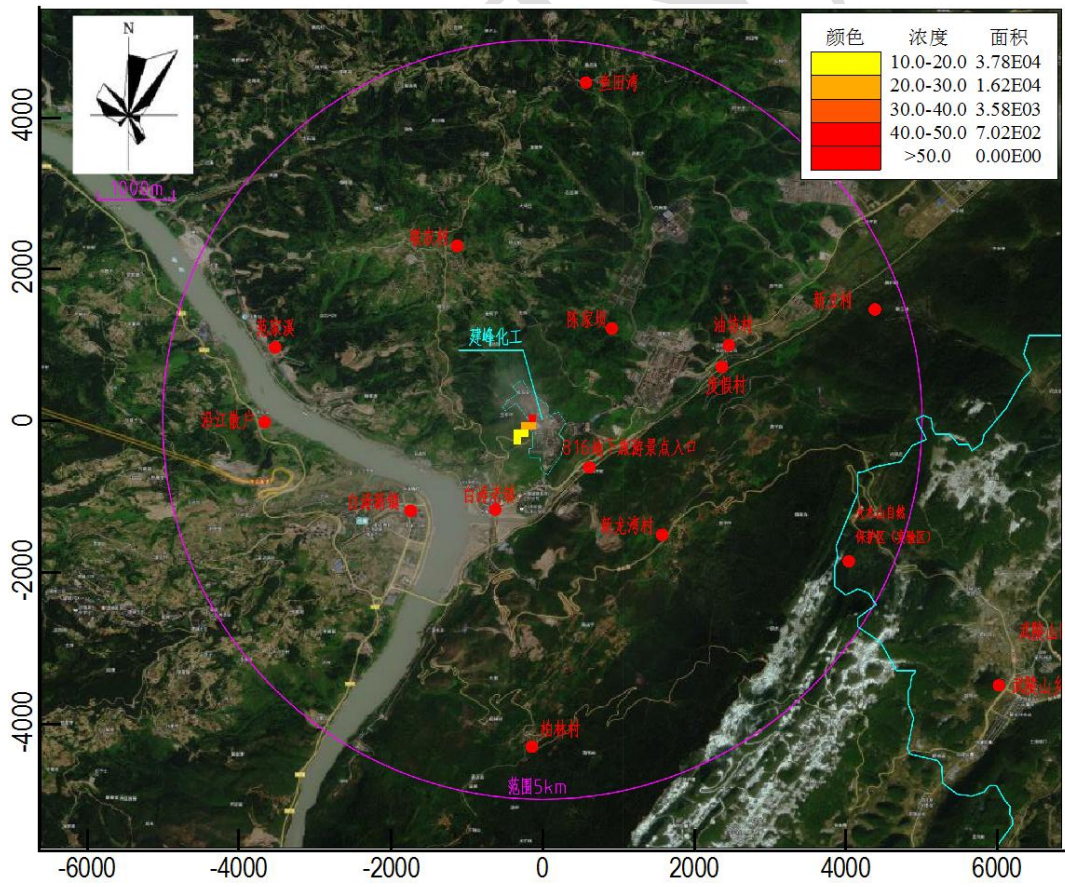


图 9.9.2-6 常见气象条件下风向不同距离 CO 浓度分布图

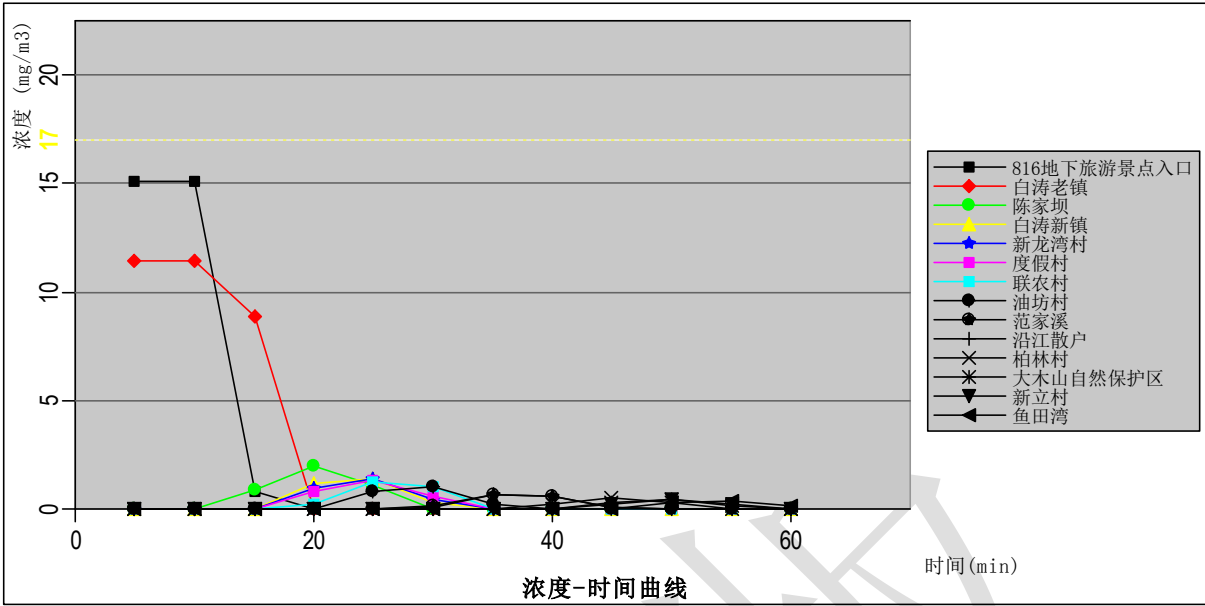


图 9.9.2-7 最不利气象条件下各敏感点甲醛浓度随时间变化

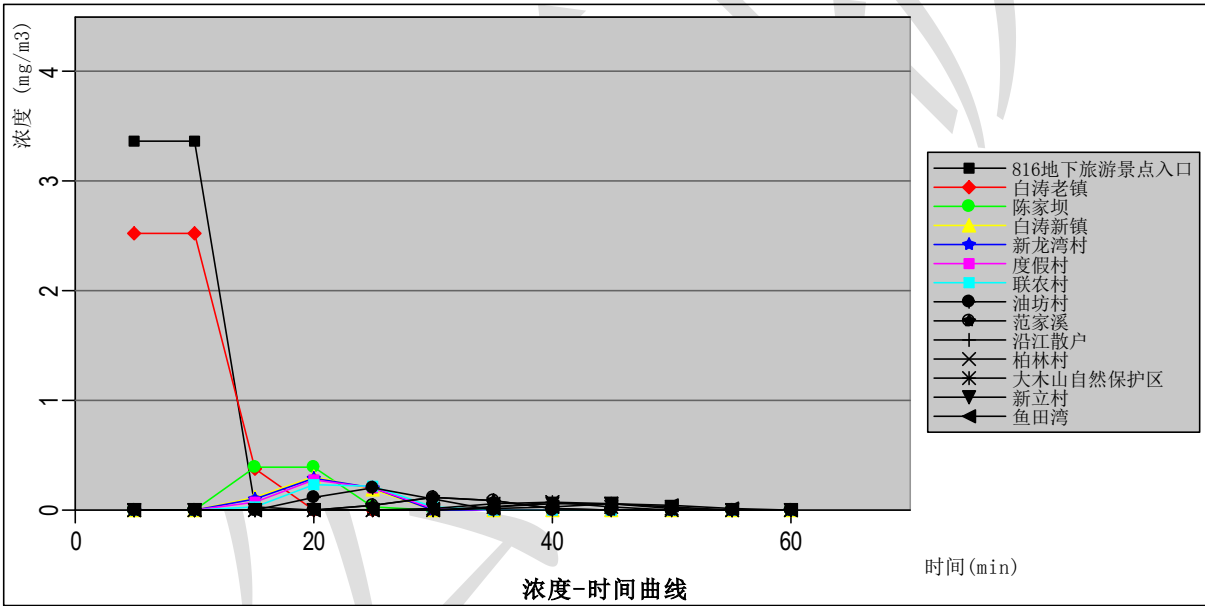


图 9.9.2-8 常见气象条件下各敏感点甲醛浓度随时间变化

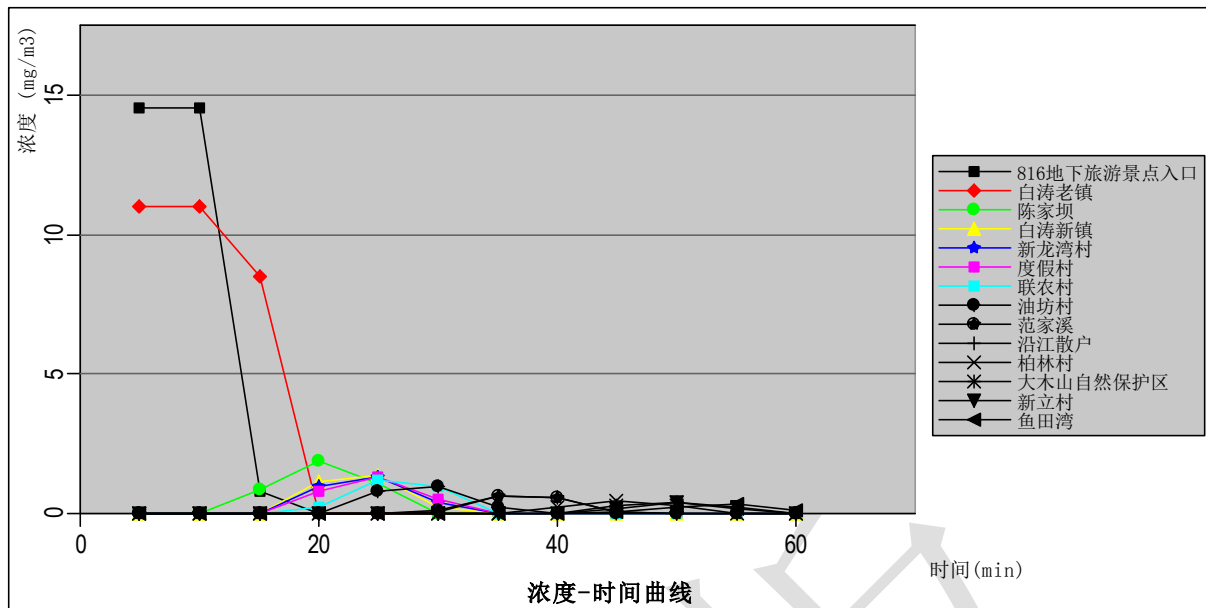


图 9.9.2-9 最不利气象条件下各敏感点氨浓度随时间变化图

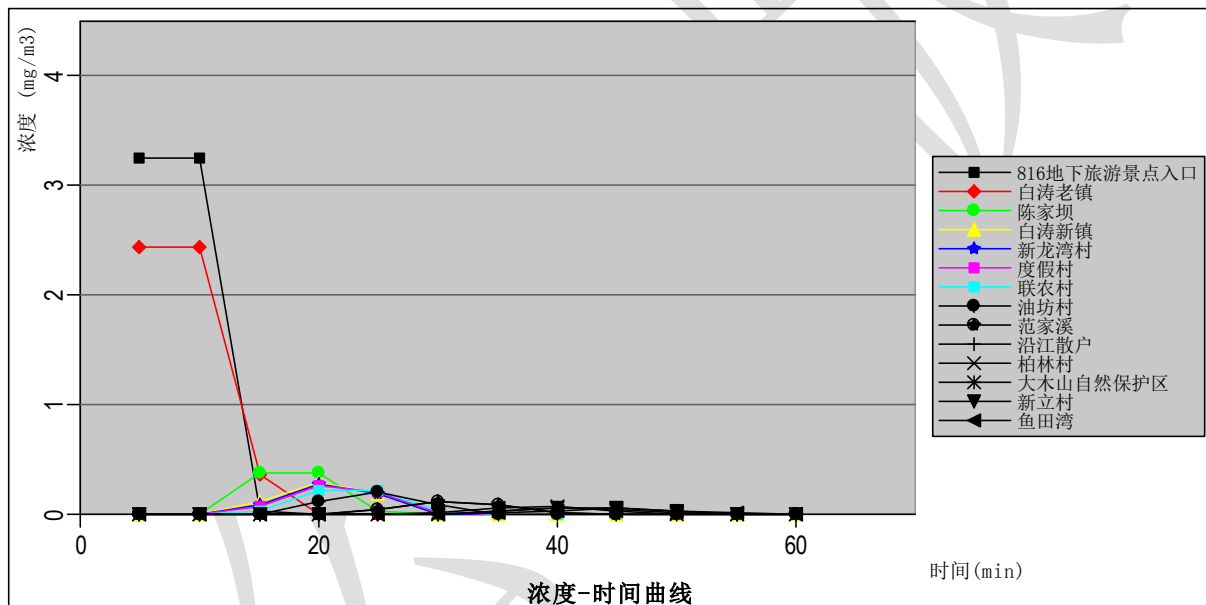


图 9.9.2-10 常见气象条件下各敏感点氨浓度随时间变化图

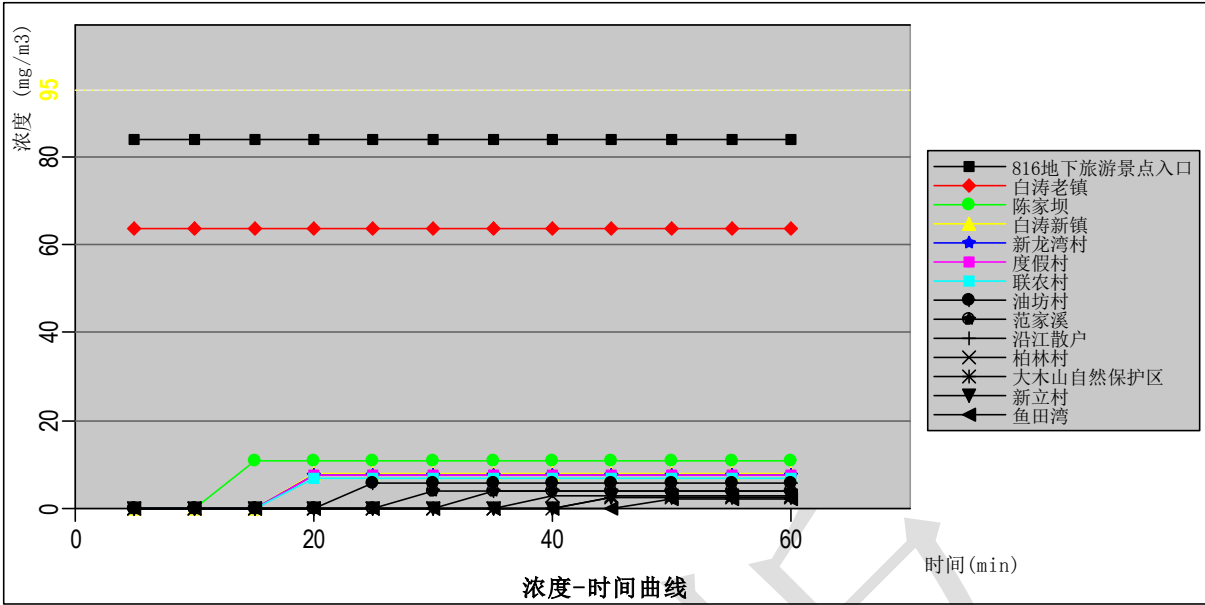


图 9.9.2-11 最不利气象条件下各敏感点 CO 浓度随时间变化图

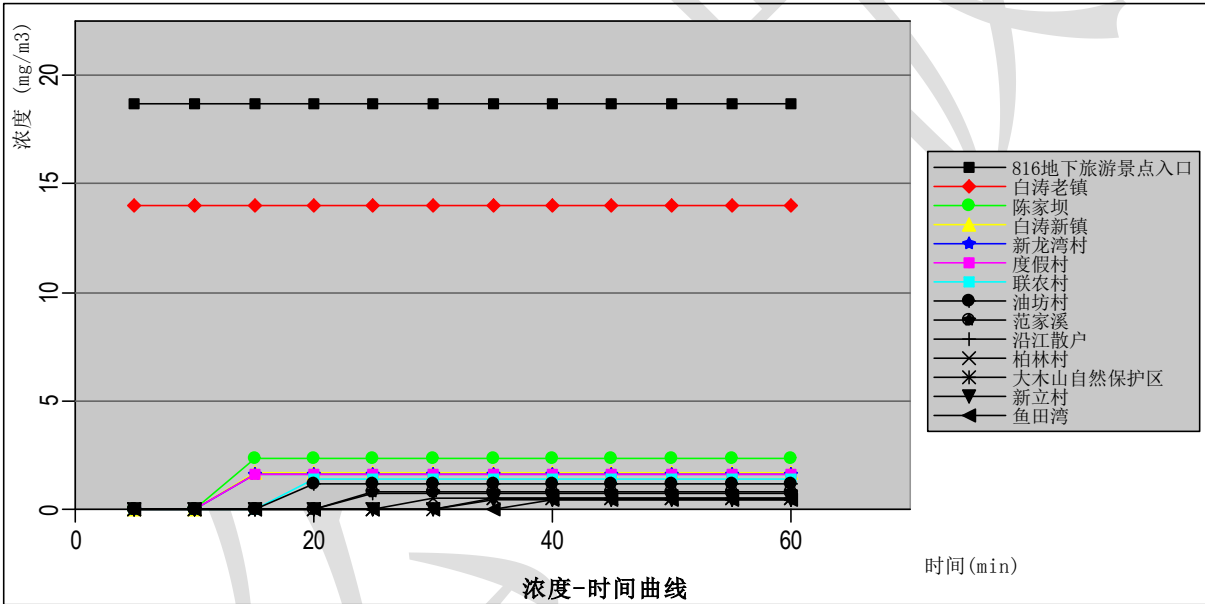


图 9.9.2-12 常见气象条件下各敏感点 CO 浓度随时间变化图

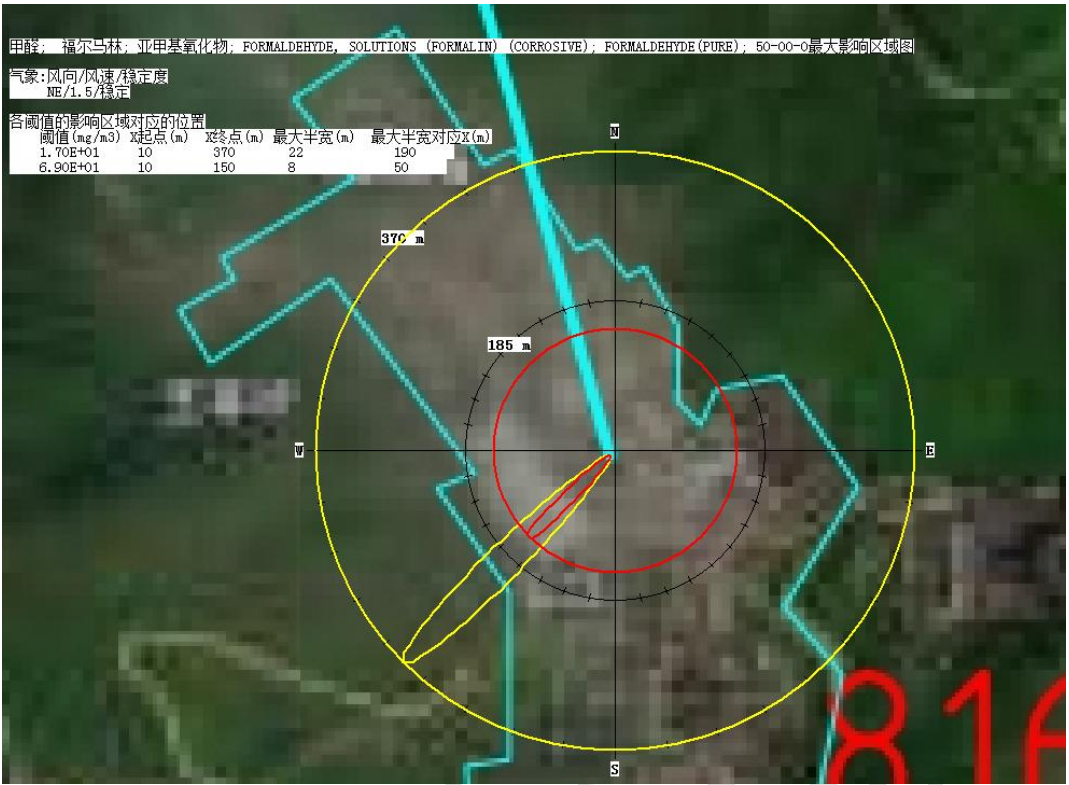


图 9.9.2-13 最不利气象条件下甲醛泄漏最大影响范围图

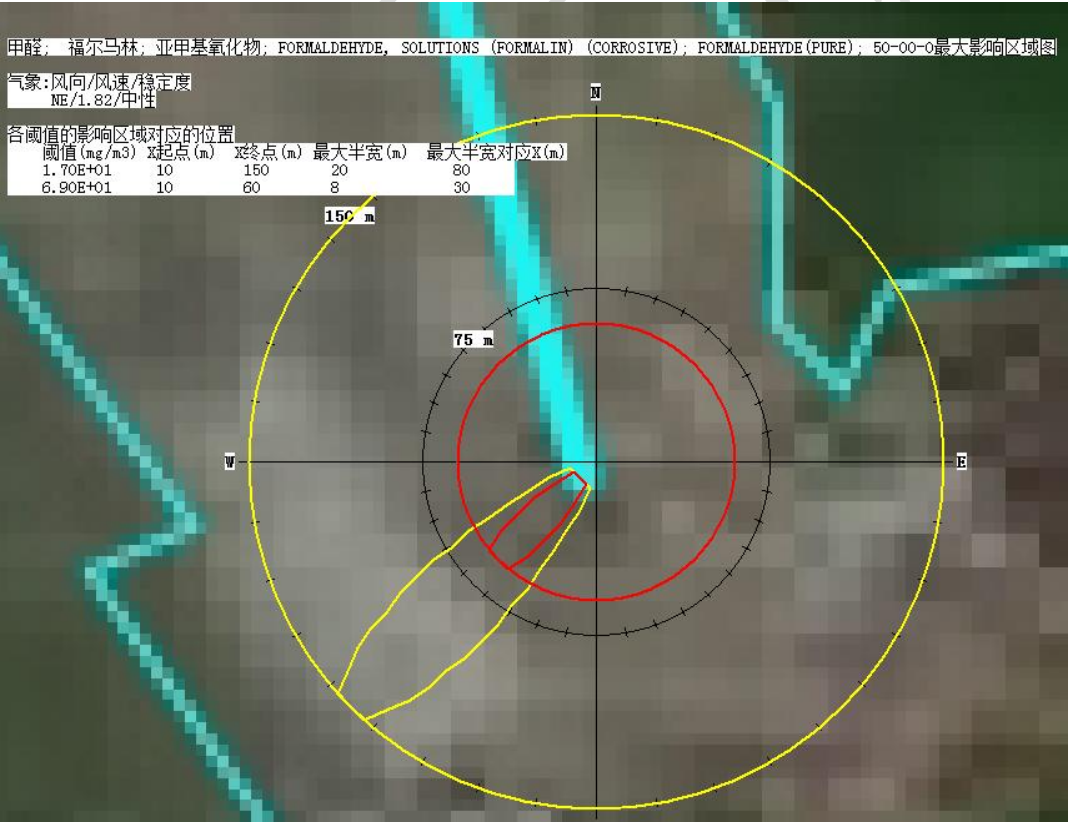


图 9.9.2-14 常见气象条件下甲醛泄漏最大影响范围图

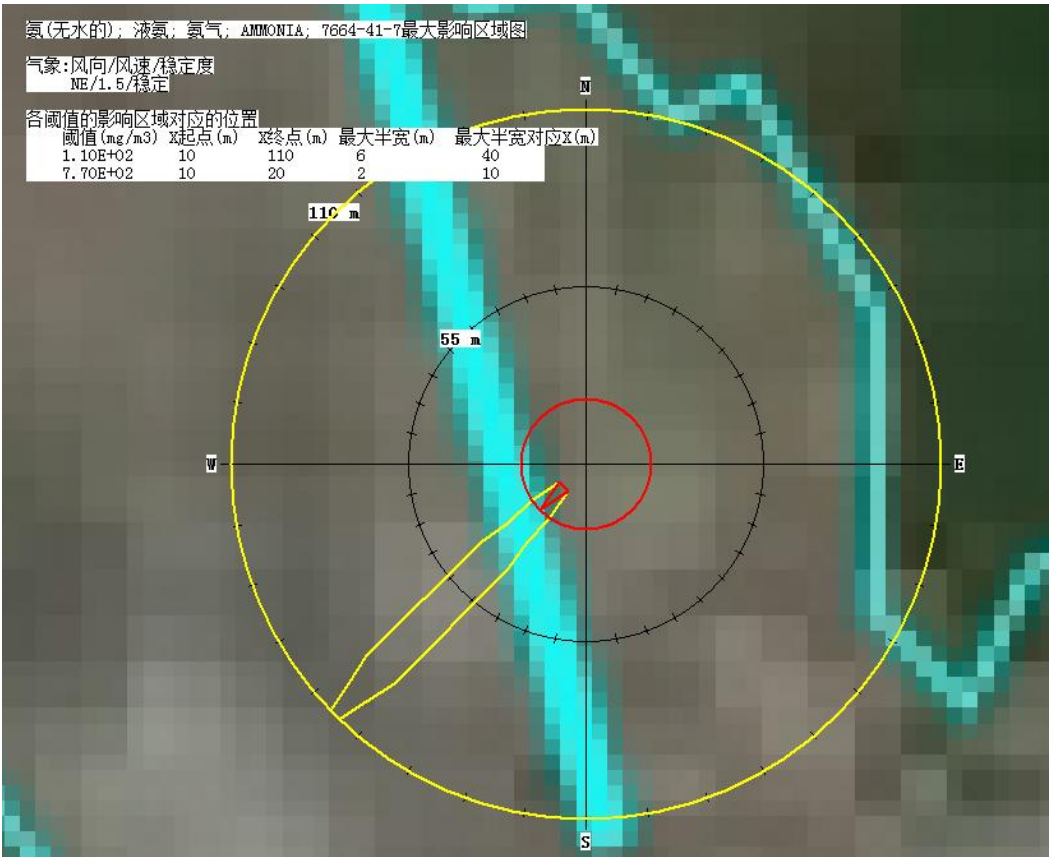


图 9.9.2-15 最不利气象条件下氨泄漏最大影响范围图

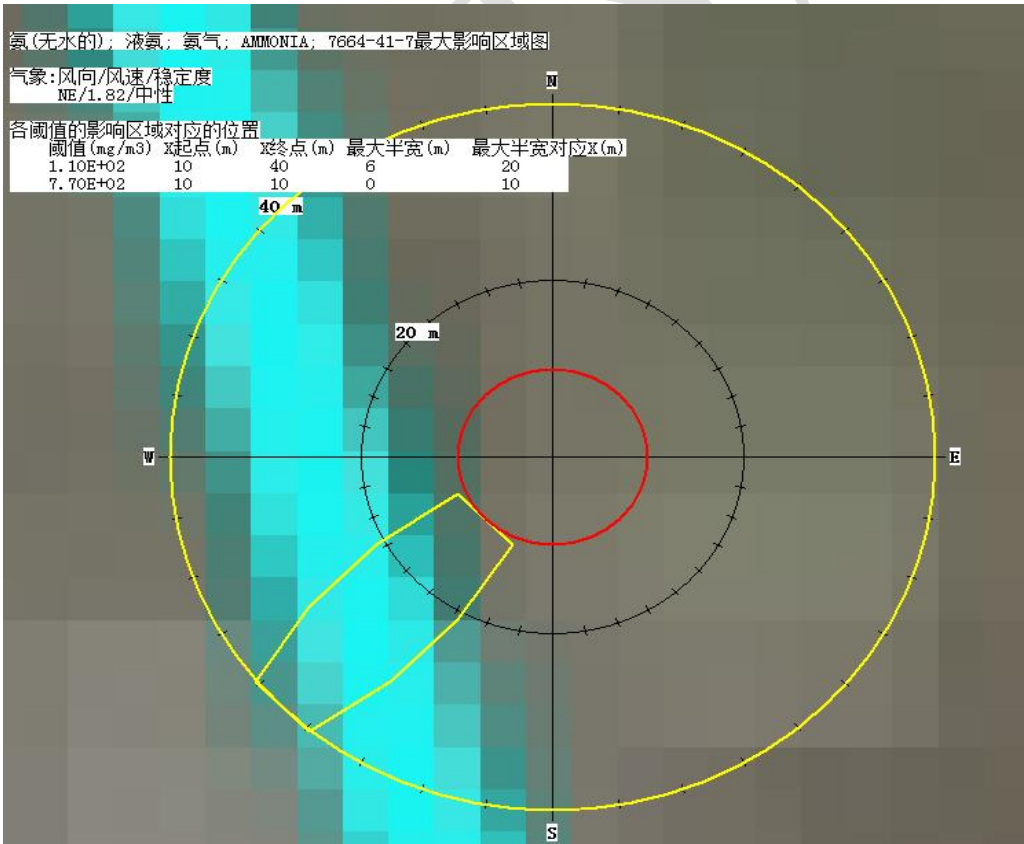


图 9.9.2-16 常见气象条件下氨泄漏最大影响范围图

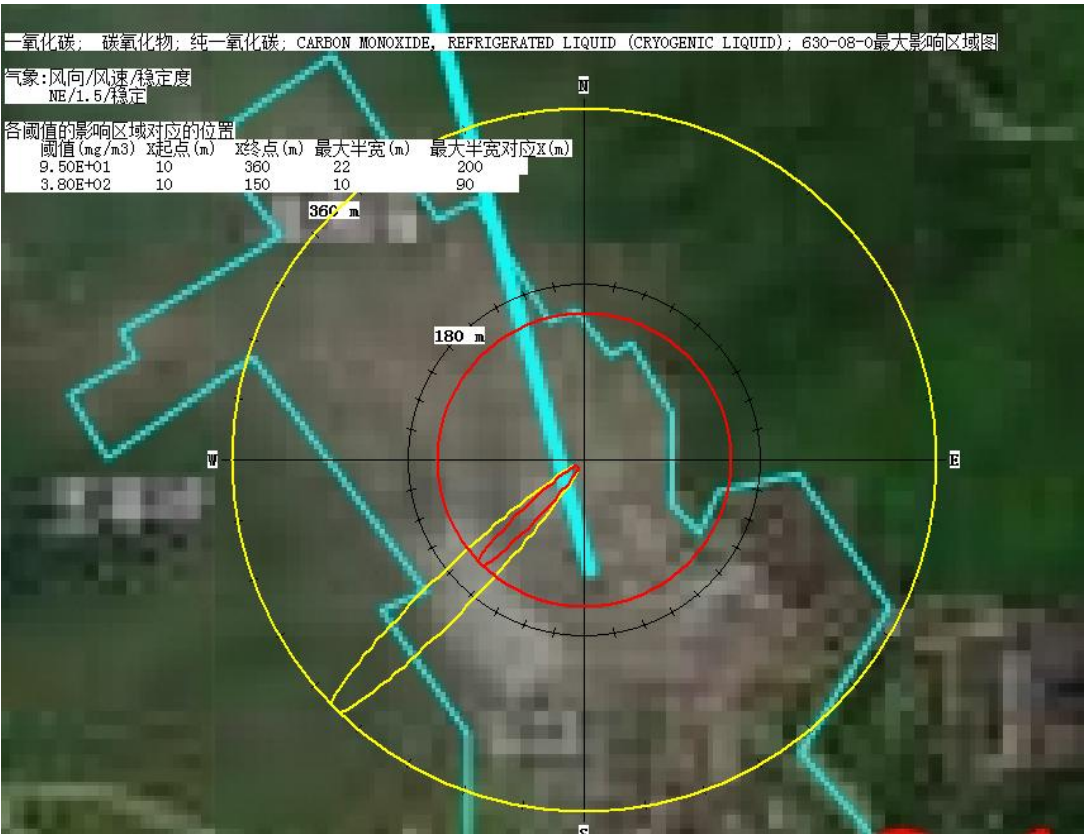


图 9.9.2-17 最不利气象条件下 CO 泄漏最大影响范围图

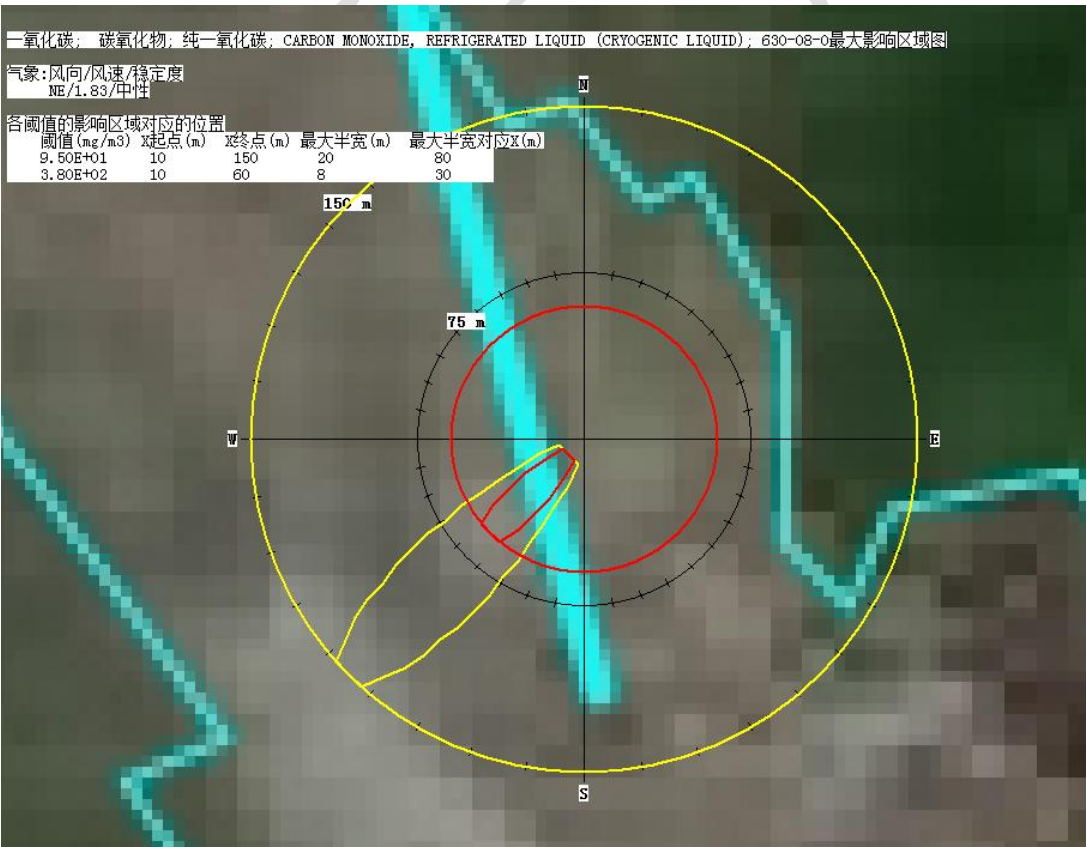


图 9.9.2-18 常见气象条件下 CO 泄漏最大影响范围图

根据前述预测可知：

甲醛：在最不利气象条件下，达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为150m，发生时间为1.67min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为370m，发生时间为4.11min，各敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2。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0.55min，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1.37min，各敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2。

氨：在最不利气象条件下，达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为20m，发生时间为0.22min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为110m，发生时间为1.22min，各敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2。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10m，发生时间为0.1min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为40m，发生时间为0.37min，各敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2。

CO：在最不利气象条件下，达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为150m，发生时间为1.67min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为360m，发生时间为4.0min，各敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2。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0.55min，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1.37min，各敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2。

根据前述预测结果可知，如发生风险事故，将对周边造成一定影响，故企业必须加强管理，按照安评、环评及其他相关要求，采取必要的风险事故防范措施，杜绝此类事故发生，如：①设有有毒、可燃气体检测报警仪，现场检测报警器；②按规范要求在生产现场等涉及有毒有害物质处配备足够的正压式防毒面具、耳罩、防尘口罩、护目镜、消防砂箱、堵漏工具等个人防护及应急处置器具；③设置危险警示标志。

值得说明的是，本预测结果是在假定泄漏源强情况下发生的，企业应进一步修订环境风险事故应急预案，制定应急疏散路线，并进行应急培训、日常演练。一旦发生事故，立即启动应急预案，切断泄漏途径，气体可引入装置放空系统或液体引入事故池；同时判断风向，及时对下风向的敏感目标发布警报并向上级报告，以便统一协调联动，并组织工厂员工、相邻企业人员、附近群众在短时间内按拟定的逃生路线有序安全撤离。厂区内设立风向标，便于发生有毒有害物质泄漏时生产人员辨认风向，撤离至上风向安全地区，并组织可能受影响附近人群撤离，及时报告有关部门。如果附近有人在上风位置，

则紧急往迎风或垂直于风向疏散，如果人在下风向位置，应该尽快沿垂直于风向的方向疏散。同时确定应急监测点组织应急监测，直至监测达标方才恢复正常生产、生活。

（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：

$$Y = A_t + B_t \ln [C^n \cdot t_e]$$

其中：A_t、B_t 和 n——与毒物性质有关的参数；

C——接触的质量浓度，mg/m³；

t_e——接触 C 质量浓度的时间，min；

根据风险评价导则，关心点概率=有毒有害物质剂量负荷对个体的大气伤害概率×关心点处气象条件的频率×事故发生概率。

根据表9.9.2-3、9.9.2-5、9.9.2-7，各关心点大气伤害概率 PE(%)=0.00，故项目风险处于可接受水平，但各敏感点均会受到污染物扩散的影响，因此，企业应加强管理，防止事故的发生。

9.9.3 地表水环境风险分析

拟建项目装置区、罐区物料泄漏等产生的消防废水，首先将进入所在罐区围堰或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，再送至厂区污水处理厂处理达标后排放。正常情况下，在发生风险事故状态，风险物质不会进入地表水水体。但考虑最不利情况，假设项目中压分解塔液相泄漏，风险防范措施全部失效，尿素冷凝液泄漏直接进入雨水管网，经白涛河流入乌江。事故废水主要污染因子为氨氮，浓度为

275000mg/L。本次重新报批，直接引用上一版环评预测结果，具体如下：

（1）预测模型及参数

中压分解塔液相进入白涛河，白涛河流经约 1.1km 进入乌江。中压分解塔液相进入白涛河，使用河流完全混合模式预测；乌江河道呈狭长河道形状，为河道型水库，预测采用河道水质预测模型（二维稳态混合衰减模式），预测项目事故废水对乌江水质的影响。

白涛河、乌江水文参数及降解系数见表 9.9.3-1、表 9.9.3-2。

表 9.9.3-1 白涛河水文参数

河流	流量 Q	流速 u	河宽 B	河深 H
白涛河	0.47m ³ /s	0.015m/s	10m	3.1m

表 9.9.3-2 乌江水文参数及降解系数

河流	流量 Q	流速 u	河宽 B	平均水深 H	My	污染物综合衰减系数 (1/d)
						氨氮
乌江（枯水期 175 水位）	315m ³ /s	0.045m/s	350m	20m	0.0526m ² /s	0.13

（2）预测范围

考虑到下游 4.8km、7.1km 处有产卵场，因此，确定预测范围为白涛河入乌江口下游 10000m 范围。

（3）预测结果

A 进入白涛河污染物浓度预测

经预测，中压分解塔液相进入白涛河完全混合后水质：氨氮浓度为 262.0895 mg/L。

b 进入乌江污染物浓度分布预测

运用二维水质模型，计算出枯水期水位时岸边至 350m，白涛河入乌江口下游 10000m 范围内污染物氨氮浓度分布情况，结果见表 9.9-3-3。

由表 9.9-3-3 可知，拟建项目中压分解塔液相发生泄漏经雨水管网流入白涛河进入乌江后，白涛河汇入乌江口下游氨氮浓度随流线距离（纵距）的增大而逐渐减小；而事故排放后乌江水质中氨氮在横向扩散中呈现了一个由大到小的变化规律。在距离白涛河汇入乌江口下游 4510 米内达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》的Ⅲ类水域标准。基本未对下游产卵场产生影响。

表 9.9.3-3

10000m 范围内污染物氨氮浓度分布情况（单位：mg/L）

X\c/Y	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
10	21.0356	2.6367	0.1840	0.1799	0.1799	0.1799	0.1799	0.1799	0.1799	0.1799	0.1799
160	5.3669	4.7178	3.2183	1.7368	0.7902	0.3625	0.2212	0.1865	0.1800	0.1791	0.1790
310	3.8866	3.6393	2.9922	2.1712	1.4078	0.8390	0.4875	0.3043	0.2230	0.1920	0.1819
460	3.2063	3.0687	2.6923	2.1706	1.6168	1.1246	0.7453	0.4876	0.3318	0.2474	0.2062
610	2.7936	2.7035	2.4511	2.0853	1.6699	1.2657	0.9171	0.6459	0.4539	0.3293	0.2549
760	2.5085	2.4438	2.2602	1.9865	1.6627	1.3299	1.0226	0.7630	0.5607	0.4142	0.3154
910	2.2961	2.2468	2.1057	1.8916	1.6311	1.3534	1.0849	0.8452	0.6460	0.4907	0.3769
1060	2.1295	2.0905	1.9779	1.8048	1.5899	1.3547	1.1197	0.9014	0.7114	0.5553	0.4338
1210	1.9943	1.9624	1.8699	1.7264	1.5456	1.3437	1.1368	0.9389	0.7605	0.6080	0.4839
1360	1.8814	1.8548	1.7772	1.6558	1.5011	1.3257	1.1425	0.9630	0.7968	0.6502	0.5267
1510	1.7853	1.7626	1.6964	1.5921	1.4580	1.3040	1.1405	0.9775	0.8232	0.6836	0.5627
1660	1.7021	1.6825	1.6252	1.5344	1.4168	1.2803	1.1336	0.9850	0.8419	0.7098	0.5926
1810	1.6291	1.6119	1.5617	1.4818	1.3776	1.2557	1.1233	0.9875	0.8546	0.7299	0.6172
1960	1.5642	1.5491	1.5046	1.4337	1.3407	1.2310	1.1108	0.9862	0.8628	0.7452	0.6373
2110	1.5061	1.4926	1.4530	1.3895	1.3058	1.2065	1.0969	0.9822	0.8673	0.7566	0.6534
2260	1.4537	1.4415	1.4059	1.3486	1.2729	1.1826	1.0821	0.9762	0.8691	0.7647	0.6664
2410	1.4059	1.3949	1.3627	1.3107	1.2418	1.1592	1.0668	0.9687	0.8686	0.7703	0.6765
2560	1.3622	1.3522	1.3228	1.2755	1.2124	1.1366	1.0513	0.9601	0.8665	0.7736	0.6843
2710	1.3219	1.3128	1.2860	1.2426	1.1846	1.1147	1.0357	0.9507	0.8629	0.7752	0.6902
2860	1.2847	1.2764	1.2517	1.2117	1.1583	1.0935	1.0201	0.9408	0.8583	0.7754	0.6943
3010	1.2501	1.2424	1.2197	1.1828	1.1333	1.0732	1.0047	0.9304	0.8528	0.7743	0.6971
3160	1.2179	1.2108	1.1897	1.1555	1.1095	1.0535	0.9896	0.9198	0.8467	0.7723	0.6986
3310	1.1877	1.1811	1.1615	1.1297	1.0869	1.0346	0.9747	0.9091	0.8400	0.7694	0.6991
3460	1.1594	1.1532	1.1350	1.1053	1.0653	1.0163	0.9601	0.8983	0.8330	0.7659	0.6988
3610	1.1327	1.1270	1.1099	1.0822	1.0447	0.9987	0.9458	0.8875	0.8256	0.7618	0.6977
3760	1.1075	1.1022	1.0862	1.0602	1.0250	0.9818	0.9318	0.8767	0.8180	0.7573	0.6959
3910	1.0837	1.0787	1.0637	1.0392	1.0061	0.9654	0.9182	0.8660	0.8103	0.7523	0.6937

4060	1.0611	1.0564	1.0423	1.0193	0.9880	0.9496	0.9050	0.8555	0.8024	0.7471	0.6909
4210	1.0396	1.0352	1.0219	1.0002	0.9707	0.9343	0.8920	0.8450	0.7945	0.7417	0.6878
4360	1.0192	1.0150	1.0024	0.9819	0.9540	0.9195	0.8794	0.8347	0.7865	0.7360	0.6844
4510	0.9997	0.9957	0.9838	0.9644	0.9379	0.9052	0.8671	0.8245	0.7785	0.7302	0.6806
4660	0.9810	0.9772	0.9660	0.9476	0.9225	0.8914	0.8551	0.8145	0.7705	0.7243	0.6766
4810	0.9632	0.9596	0.9489	0.9314	0.9076	0.8780	0.8434	0.8046	0.7626	0.7182	0.6725
4960	0.9461	0.9427	0.9325	0.9159	0.8932	0.8650	0.8320	0.7949	0.7547	0.7121	0.6681
5110	0.9297	0.9264	0.9168	0.9009	0.8793	0.8524	0.8209	0.7854	0.7469	0.7060	0.6636
5260	0.9139	0.9108	0.9016	0.8865	0.8659	0.8402	0.8100	0.7761	0.7391	0.6998	0.6590
5410	0.8987	0.8958	0.8870	0.8726	0.8529	0.8283	0.7995	0.7669	0.7314	0.6936	0.6543
5560	0.8841	0.8813	0.8729	0.8591	0.8403	0.8168	0.7891	0.7579	0.7238	0.6875	0.6495
5710	0.8700	0.8674	0.8593	0.8461	0.8281	0.8056	0.7791	0.7491	0.7163	0.6813	0.6447
5860	0.8565	0.8539	0.8462	0.8336	0.8163	0.7947	0.7692	0.7404	0.7089	0.6751	0.6398
6010	0.8433	0.8408	0.8335	0.8214	0.8048	0.7841	0.7596	0.7319	0.7015	0.6690	0.6349
6160	0.8306	0.8282	0.8212	0.8096	0.7936	0.7737	0.7502	0.7236	0.6943	0.6629	0.6299
6310	0.8183	0.8160	0.8093	0.7981	0.7828	0.7637	0.7411	0.7154	0.6872	0.6568	0.6250
6460	0.8064	0.8042	0.7977	0.7870	0.7723	0.7539	0.7321	0.7074	0.6801	0.6508	0.6200
6610	0.7949	0.7928	0.7865	0.7762	0.7620	0.7443	0.7233	0.6995	0.6732	0.6449	0.6150
6760	0.7837	0.7816	0.7756	0.7657	0.7521	0.7350	0.7148	0.6917	0.6663	0.6390	0.6101
6910	0.7728	0.7708	0.7650	0.7555	0.7424	0.7259	0.7064	0.6842	0.6596	0.6331	0.6051
7060	0.7622	0.7604	0.7548	0.7456	0.7329	0.7170	0.6982	0.6767	0.6530	0.6273	0.6002
7210	0.7520	0.7502	0.7448	0.7359	0.7237	0.7083	0.6901	0.6694	0.6464	0.6216	0.5953
7360	0.7420	0.7402	0.7350	0.7265	0.7147	0.6999	0.6823	0.6622	0.6400	0.6159	0.5904
7510	0.7323	0.7306	0.7256	0.7173	0.7059	0.6916	0.6746	0.6551	0.6336	0.6103	0.5855
7660	0.7228	0.7212	0.7163	0.7083	0.6973	0.6835	0.6670	0.6482	0.6273	0.6047	0.5807
7810	0.7136	0.7120	0.7073	0.6996	0.6889	0.6755	0.6596	0.6414	0.6212	0.5992	0.5759
7960	0.7046	0.7031	0.6985	0.6911	0.6808	0.6678	0.6524	0.6347	0.6151	0.5938	0.5711
8110	0.6958	0.6944	0.6900	0.6827	0.6728	0.6602	0.6453	0.6281	0.6091	0.5884	0.5664
8260	0.6873	0.6859	0.6816	0.6746	0.6649	0.6528	0.6383	0.6217	0.6032	0.5831	0.5617

8410	0.6789	0.6776	0.6734	0.6667	0.6573	0.6455	0.6314	0.6153	0.5974	0.5779	0.5571
8560	0.6708	0.6695	0.6655	0.6589	0.6498	0.6384	0.6247	0.6091	0.5917	0.5727	0.5524
8710	0.6628	0.6615	0.6577	0.6513	0.6425	0.6314	0.6181	0.6030	0.5860	0.5676	0.5479
8860	0.6550	0.6538	0.6500	0.6438	0.6353	0.6245	0.6117	0.5969	0.5805	0.5625	0.5433
9010	0.6474	0.6462	0.6426	0.6366	0.6283	0.6178	0.6053	0.5910	0.5750	0.5575	0.5389
9160	0.6400	0.6388	0.6353	0.6294	0.6214	0.6112	0.5991	0.5852	0.5696	0.5526	0.5344
9310	0.6327	0.6316	0.6281	0.6225	0.6146	0.6048	0.5930	0.5794	0.5643	0.5478	0.5300
9460	0.6256	0.6245	0.6211	0.6156	0.6080	0.5984	0.5870	0.5738	0.5590	0.5429	0.5257
9610	0.6186	0.6175	0.6143	0.6089	0.6015	0.5922	0.5811	0.5682	0.5539	0.5382	0.5214
9760	0.6117	0.6107	0.6076	0.6024	0.5952	0.5861	0.5752	0.5628	0.5488	0.5335	0.5171
9910	0.6050	0.6040	0.6010	0.5959	0.5889	0.5801	0.5695	0.5574	0.5438	0.5289	0.5129
10000	0.6011	0.6001	0.5971	0.5921	0.5852	0.5765	0.5662	0.5542	0.5408	0.5261	0.5104

9.9.4 地下水环境风险影响

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（南侧）。

根据前述地下水预测章节，选取氨氮、甲醛进行分析。

经预测可知，氨氮到达厂界时间约为 98d，后续厂界浓度值逐渐增大，1 预测的最大值为 614.1945mg/l，预测超标时间为 274 天至 3859 天；甲醛到达厂界时间约为 98d，预测的最大值为 1688.736mg/l，预测超标时间为 266 天至 3997 天。

此外，企业已运行多年，厂区内装置区、储存区等已采取可行的地下水防渗措施。根据地下水监测结果可知，厂区内地下水各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

2、土壤

根据监测结果，厂区内土壤各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求，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。

9.9.5 次生/伴生影响分析

本项目危险物质涉及易燃物质，一旦管理不善发生火灾，将产生次/伴生污染问题，主要大气污染物为CO_x、NO_x等，将对周边环境及人员造成一定影响，建设单位采取对有毒、易燃物质设置检测报警仪、配备消防器材等措施，最大程度降低事故对环境及人员影响。火灾事故救援过程中可能会产生消防废水和废的灭火材料，消防废水经事故水池收集后进污水处理站进行处理达标后排放；废灭火材料集中收集作为危险废物送有资质单位进行处置。

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。

9.10. 环境风险管理

9.10.1 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，或制定周密的事发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。

9.10.2 大气环境风险防范措施

（1）检测报警仪

装置区依托企业现有有毒或可燃气体检测自动报警仪。建设单位可根据新增设备中有毒有害物质分布情况按相关规范进行补充。

（2）设置风向标

项目未新增用地，企业厂区已设置风险标，故厂区疏散充分依托厂区现有风向标及人员疏散通道和安置场所。

（3）现场防护设施

充分依托厂区现有应急物资、消防设施等现场处置防护设施。

9.10.3 地表水环境风险防范措施

（1）事故废水环境风险防范

拟建项目不新增占地，二化新增设备位于尿素装置主框架内建设。项目建成后原料储存等未发生变化，消防废水产生量未发生变化。拟建项目建成后依托全厂事故池（有效容积7500m³）及雨污切换阀，在事故状态下将进入雨水管网事故水切换到事故池，再分批泵入污水处理系统，达标后方可出厂。

（2）拟建项目装置区依托现有泄漏液体收集设施（装置区设置收集沟或围堤）。

（3）项目依托厂区白芷河事故闸坝（容积约13000m³），防止事故废水经白芷河

流入白涛河。白芷河排入白涛河下游有园区白涛河闸坝（容积约 30000m³），拟建项目可依托。

拟建项目地表水环境风险防范为四级防控体系，第一级为装置级，依托装置区现有的泄漏液体收措施（收集沟及收集池）；第二级为厂区级，依托厂区现有有效容积 7500m³的事故池；第三级为依托厂区白芷河事故闸坝（容积约 13000m³）；第四级为园区白涛河闸坝（容积约 30000m³）。拟建项目地表水环境风险四级防控体系见图 9.10.3-1。

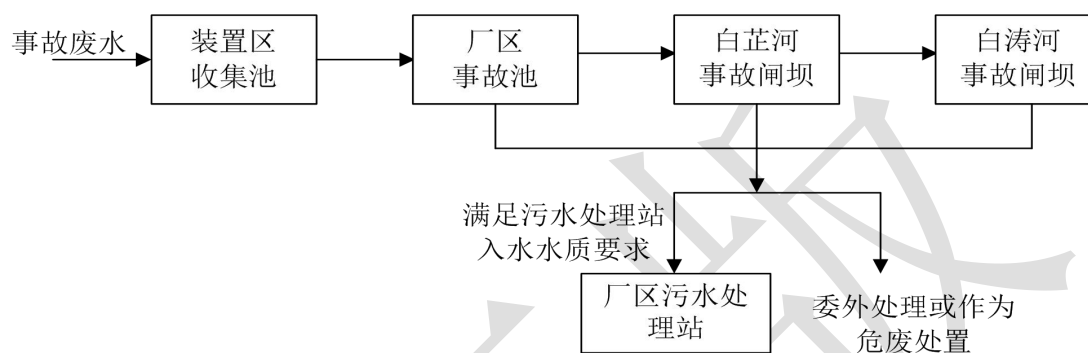


图 9.10.3-1 拟建项目地表水环境风险四级防控体系示意图

9.10.4 地下水和土壤环境风险防范措施

（1）参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），将拟建装置区划分为重点防渗，防渗要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

（2）依托厂区现有地下水监控井，定期监控地下水水质变化情况。

9.10.5 其他环境风险防范措施

1、拟建项目带压设备设置安全阀等措施防止带压设备和管道超压或破坏，设备上设液位控制，防止介质溢流。

2、依托全厂分散控制系统（DCS）及安全仪表系统（SIS），对装置工艺过程进行集中控制、监测、记录和报警，并设置防超压安全阀。设置火灾自动报警系统。

3、设立安全标志，涂刷相应安全色。

9.10.6 次/伴生污染防范措施

发生泄漏后，首先要进行喷淋，减少有毒有害物质泄漏对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水通过雨水管网引入厂内事故水收集池暂时收集，然后分批处理达标后外排；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。

9.11. 应急处理措施

9.11.1 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。

9.11.2 泄漏应急处理

拟建项目有输送管道，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。

9.11.3 风险应急监测

（1）监测项目

根据事故类型和排放物质确定。

环境空气：氨、甲醛等。

地表水：COD、氨氮、甲醛等。

（2）监测区域

大气环境：拟建项目周边区域（根据事故排放量定监测范围）。

水环境：拟建项目雨水和污水排放口。

（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。

（4）监测单位

风险事故发生后，应由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，若本单位监测能力不够，应立即请求第三方监测机构、涪陵区环境生态监测站或重庆市环境监测中心支援。

9.11.4 应急预案

企业已按照《危险化学品事故应急救援预案编制导则》、《化学事故应急救援预案编写提纲》及事故产生环境污染后的应急救援要求，根据企业自身情况编制环境风险事故应急预案并通过评审备案，预案包括了企业基本情况、应急指挥体系、危险目标、事故发生后的应急处理方案等内容，在事故发生时具有一定的可操作性和指导意义。

评价认为，企业应根据拟建项目可能发生的风险事故情况，对现有《应急预案》进行完善和更新，补充对拟建装置危险工段的监控和应急救援措施。同时加强与园区应急预案的联动。

总之，化学品事故发生的特点是几率小但危害大、扩散迅速、持续时间长、波及范围广，一旦发生化学品事故，往往会引起人们的慌乱，处理不当会引起二次污染。因此，企业应根据制定的危险事故应急预案，定期对员工进行培训教育及演练，让每一个职工都了解、掌握应急方案，提高广大职工的安全防范意识和应付突发性事故的能力。待事故发生时，能够做到临危不乱、听从指挥、合理操作，尽量将事故排放的危害降到最小。

9.12. 小结

9.12.1 项目危险因素

拟建项目涉及的主要危险物质为氨、尿素、甲醛、CO₂、甲胺等物质，风险潜势为 IV+。潜存的风险事故为泄漏、中毒、火灾、爆炸等风险，影响途径为大气、地表水、地下水、土壤。装置区依托现有泄漏液体收集设施并进行防腐防渗，按规范设置检测报

警仪，依托厂区有效容积 7500m³ 事故池及雨污切换阀，依托现有视频监控系统，依托现有设置分散控制系统（DCS）及安全仪表系统（SIS）及设施设备配有相应的压力、温度、液位等仪表安全附件制，设置非正常工况的紧急停车情况操作规范，完善突发环境应急预案，设置相应的标识标牌等，通过采取相应的风险防范措施后，可有效降低事故发生概率及事故影响的后果。

9.12.2 环境敏感性影响

拟建项目周边有白涛老镇等敏感点，项目所在区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，项目风险潜势分别为 IV+。根据风险预测结果：

甲醛：在最不利气象条件下，达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为150m，发生时间为1.67min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为370m，发生时间为4.11min，各敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2。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0.55min，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1.37min，各敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2。

氨：在最不利气象条件下，达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为20m，发生时间为0.22min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为110m，发生时间为1.22min，各敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2。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10m，发生时间为0.1min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为40m，发生时间为0.37min，各敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2。

CO：在最不利气象条件下，达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为150m，发生时间为1.67min，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为360m，发生时间为4.0min，各敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2。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0.55min，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1.37min，各敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2。

根据前述预测结果可知，如发生风险事故，将对周边造成一定影响，故企业必须加强管理，按照安评、环评及其他相关要求，采取必要的风险事故防范措施，杜绝此类事故发生，如：①设有有毒、可燃气体检测报警仪，现场检测报警器；②按规范要求生

产现场等涉及有毒有害物质处配备足够的正压式防毒面具、耳罩、防尘口罩、护目镜、消防砂箱、堵漏工具等个人防护及应急处置器具；③设置危险警示标志。

值得说明的是，本预测结果是在假定泄漏源强情况下发生的，企业应进一步修订环境风险事故应急预案，制定应急疏散路线，并进行应急培训、日常演练。若一旦发生事故，立即启动应急预案，切断泄漏途径，气体可引入装置放空系统或液体引入事故池；同时判断风向，及时对下风向的敏感目标发布警报并向上级报告，以便统一协调联动，并组织工厂员工、相邻企业人员、附近群众在短时间内按拟定的逃生路线有序安全撤离。厂区内设立风向标，便于发生有毒有害物质泄漏时生产人员辨认风向，撤离至上风向安全地区，并组织可能受影响附近人群撤离，并及时报告有关部门。如果附近有人在上风位置，则紧急往迎风或垂直于风向疏散，如果人在下风向位置，应该尽快沿垂直于风向的方向疏散。同时确定应急监测点组织应急监测，直至监测达标方才恢复正常生产、生活。

9.12.3 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 9.12.3-1。

表 9.12.3-1 风险防范措施一览表

序号	风险防范措施	数量 (个)	规格	投资估算 (万元)	作用
一	生产装置区及管道				
1	有毒气体自动检测报警仪	多套多个 探头	/	2	第一时间发现、处理事故
2	生产区域设泄漏液体收集设施并采取相应防腐防渗措施	/		依托现有	拦截装置区泄漏液体物料
3	配备消防器材，如灭火器、消防栓、喷淋设施等	/		依托现有	人员防护、及时处理泄漏事故
4	危险源标识、危险化学品标识、禁火标识、物料走向等	多套		1	预防风险事故发生
5	分散控制系统（DCS）及安全仪表系统（SIS）及防超压安全阀；	/		依托现有	防止压力容器发生爆炸
6	设施设备配有相应的压力、温度、液位等仪表安全附件制	/		计入设备投资	防止压力容器发生爆炸
二	其他				
1	事故水收集池及全厂雨污切换阀；	1	依托现有 7500m ³ 事故池及雨污切换阀	/	收集消防、喷淋、泄漏等废水
2	依托厂区风向标/旗帜	1	/	/	事故发生后，指示逃生路线
3	事故应急预案、日常演练	/	/	5	在突发事件时起到指导作用
4	其它应急拦截或堵漏材料等，如砂子及防烫服和防烫手套等	/	/	依托现有	及时处理泄漏事故

5	监控系统			依托现有	监控厂区情况
6	依井托现有厂区地下水监控			/	监控厂区内地下水情况
7	依托厂区现有白芷河闸坝			/	防止事故废水流入白涛河。
合计				8	

本项目建设后，建设单位应根据企业自身情况尽快修订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。

9.12.4 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。

项目环境风险自查表见下表。

表 9.12.4-1

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	甲醛	氨	甲胺	二氧化碳
		存在总量/t	32093	130	15079	280	134
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 150 人			5 km 范围内人口数约 2.5 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	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☒		其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围甲醛 150/60m；氨 20/10m；CO150/60m 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围甲醛 370/150m；氨 110/40m；CO360/150m				
	地表水	最近环境敏感目标/, 到达时间/h					

与 评价	地下水	下游厂区边界到达时间 98d
		最近环境敏感目标/m, 到达时间/d
重点风险防范措施		装置区依托现有泄漏液体收集设施并进行防腐防渗。设置有毒、可燃气体检测报警仪。依托厂区有效容积 7500m ³ 事故池及雨污切换阀。依托现有视频监控系统。依托现有设置分散控制系统（DCS）及安全仪表系统（SIS）及设施设备配有相应的压力、温度、液位等仪表安全附件制。设置非正常工况的紧急停车情况操作规范。完善突发环境应急预案等。设置相应的标识标牌等。
评价结论与建议		结论：通过采取评价提出的风险防范措施，可有效降低事故发生概率及事故影响的后果，在采取严格安全防护和风险防范措施后，项目风险环境可接受。
注：“□”为勾选项，“”为填写项。“150/60”表示最不利气象条件与最常见气象条件下结果。		

10 环境保护措施及技术、经济论证

10.1. 废气治理措施及可行性分析

10.1.1 技改项目废气产生情况及特点

二化尿素装置废气主要有常压吸收塔尾气、4 巴吸收塔尾气、造粒废气、包装废气。其中，中段惰气洗涤塔废气、一化尿素中间缓冲罐废气、常压吸收塔尾气、4 巴吸收塔尾气主要污染指标为氨，具有气量小、浓度高特点；造粒废气污染物为氨、粉尘、甲醛，气量大；包装废气主要污染物为粉尘，气量大。项目涉及一化尿素装置废气主要为造粒废气，污染物为甲醛，气量大。

10.1.2 废气收集措施

（1）中段惰气洗涤塔废气、一化尿素中间缓冲罐废气、常压吸收塔尾气、4 巴吸收塔尾气：集气管与设备密闭连接收集；

（2）包装废气：包装间负压密闭，收集的废气进入包装废气总管，去后续相关治理设施处理。

（3）造粒废气：由造粒塔直接排放。

10.1.3 常规废气处理方法

1、碱性废气

目前采用较多的处理方法为吸收法处理，即采用酸吸收，若废气组分为水溶性碱性物质，可考虑水吸收。

2、水溶性有机物

利用有机废气污染物易溶于水的特性，废气直接与水接触，从而溶解于水，达到去除废气的效果。适用于水溶性、有组织排放源的有机气体，工艺简单，管理方便，设备运转费用低。缺点：产生二次污染，需对洗涤液进行处理，净化效率低。

3、含尘废气

含尘废气的治理方法主要有干式过滤（布袋、旋风、滤筒等、湿式除尘、过滤除尘、静电除尘等。具体各处理方法介绍如下：

①电除尘

工作原理：含尘气体经过高压静电场时被电分离，尘粒与负离子结合带上负电后，趋向阳极表面放电而沉积。

优点：净化效率高（能够捕集 0.01 微米以上的细粒粉尘）、阻力损失小、允许操作温度高、处理气体范围量大、可以实现操作自动控制。

缺点：设备比较复杂、要求设备调运和安装以及维护管理水平高、对粉尘比电阻有一定要求、受气体温度和湿度等操作条件影响较大、投资大。

②湿式除尘

工作原理：利用洗涤液（一般为水）与含尘气体充分接触，将尘粒洗涤下来而使气体净化。优点：处理效率高、可用于处理高温及高湿的烟气以及黏性大的粉尘、更有效净化有害气体、湿式除尘器的结构简单、投资低。

缺点：会造成二次污染、设备易腐蚀。

③干式过滤除尘

工作原理：使含尘气流通过过滤材料将粉尘分离捕集，从而除去气体中的粉尘。包括袋式除尘器、滤筒除尘器、塑烧板除尘器等。

优点：除尘效率高、适应性强、处理风量范围广、操作方便，占地面积小、收尘便于回收利用、无二次污染。

10.1.4 技改项目废气处理措施选择及措施可行性分析

项目废气处理按因地制宜、针对处理的原则进行，具体处理措施见图 10.1.4-1。各阶段废气处理措施及可行性分析如下：

1、中段惰气洗涤塔废气、一化尿素中间缓冲罐废气、常压吸收塔尾气、4 巴吸收塔尾气

中段惰气洗涤塔废气、一化尿素中间缓冲罐废气、常压吸收塔尾气、4 巴吸收塔尾气主要组分为氨，常压吸收塔尾气含微量甲醛，考虑氨及甲醛水溶性，对上述废气采用水吸收处理后有组织排放。

经查，氨极易溶于水（1:700），采用水吸收可使废气中氨得到有效处理，降低氨排放，可较少异味影响，同时又可实现吸收液的回收利用（返回二化尿素装置作原料），实现资源回收。评价根据企业实际运行情况，处理效率>90%，氨排放速率能满足《恶

臭污染物排放标准》（GB 14554-93）要求。类比企业现有监测数据，DA002、DA009 排放口氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）要求。因此，采用水吸收处理中段惰气洗涤塔废气、一化尿素中间缓冲罐废气、常压吸收塔尾气、4 巴吸收塔尾气措施有效。

2、包装废气

包装废气主要污染组分为尿素颗粒物。包装系统包装废气经布袋除尘器处理后，经排气筒有组织排放。

包装废气所采用处理方法为干式过滤法，具有除尘效率高、适应性强、处理风量范围广、操作方便，占地面积小、收尘便于回收利用、无二次污染等有点，所收集的三聚氰胺粉尘回收作为产品外售，不增加固体废物产生量，提高产品收率，不造成浪费。

袋式除尘器除尘效率受气体流速、气体温度和湿度、气体压力、粉尘密度等因素隐形，大部分除尘效果可达 99%，部分布袋除尘器运行过程中由于各方面原因处理效率会有所下降。评价对技改后布袋除尘器保守按 95%的除尘效率估算，核算得包装废气经布袋除尘器治理后可达到《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）限值。

根据建峰化工现有例行监测，现有经布袋除尘器处理后的包装废气、输送废气颗粒物排放浓度均达到《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）限值，包装废气治理措施有效，可实现达标排放。

3、造粒废气

尿素采用高塔造粒，采用自然通风式造粒塔，通过喷头使用尿素级材质，喷头孔径科学分布，减少尿素腐蚀孔径和避免成型挂壁造成粉尘增加。同时，造粒熔融尿素具有一定含水率，且比重和粒径较大，二化尿素造粒塔高 100m，一化造粒塔高 88m，造粒过程产生的比重和粒径较大的粉尘在可大部分实现塔内沉降，排放到环境的量响度不大。另外企业通过定期更换/清理造粒喷头、控制出塔尿素温度，可进一步控制粉尘产生。

根据建峰化工现有例行监测，现有造粒废气颗粒物排放浓度均达到《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）限值、氨排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）要求、甲醛满足《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418—2016），技改后二化尿素造粒量降低，类比可知，技改项目建设后，造粒废气可实现达标排放。

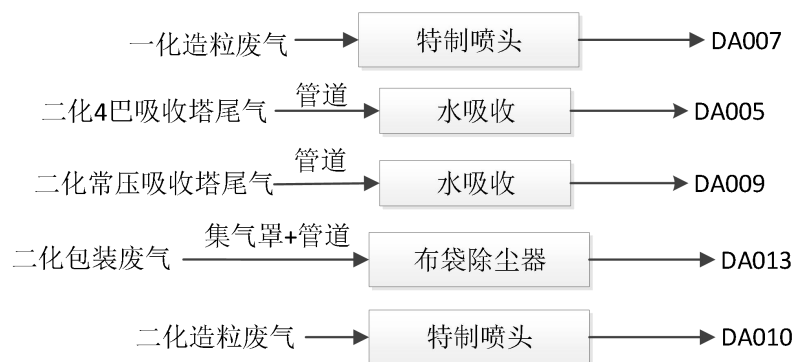


图 10.1.4-1 技改项目废气收集及处理系统图

10.1.5 无组织控制措施

1、生产过程无组织控制措施

项目涉及原料主要为氨、尿素、甲醛，尿素装置液体物料均采用泵及管道输送，并通过合理设计，实现生产操作合理的上下料顺序，物料转移或为重力自流或泵送，并利用设备位差直接上下料，减少泵及阀门等连接件，降低污染物的无组织排放。

尿素成品为管道密闭输送至包装楼料仓，可实现废气全部收集；包装过程包装口采用集气罩收集工位废气、包装间负压废气合并经布袋除尘器处理后有组织排放，前述收集措施可有效控制无组织排放。

2、其他无组织控制措施

定期巡检，加强设备维护频率，避免设备损坏产生的无组织排放。

10.2. 废水治理措施及可行性分析

尿素装置技改后不新增工艺废水产生源，不改变现有工艺废水排放量。根据建峰化工现有例行监测，现有废水处理工艺可使废水达标排放，现有处理措施可行。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 氮肥行业》（HJ 864.1-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018）等，循环冷却水、锅炉排水、蒸汽发生器排水均作为废水管理，应经废水总排口排放。建峰建厂较早（一化于1996年投产、二化于2013年投产），前述排水建厂时按当时的环保管理要求，均按清下水管理，企业清下水直接排入雨水管网汇入白涛河。评价将结合企业实际情况，根据多方沟通，考虑近期对一化、二化清下水进行在线监测，作为本项目“以新带老”措施。

该措施已在“二化尿素节能改造项目”中体现并获得了批复。

10.3. 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，将污染物泄漏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）防止地下水污染的被动防控措施

为了尽量减轻对地下水的污染，技改项目参照《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，可将建设区域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。前述区域设备/设施发生物料和污染物泄漏较难及时发现和处理，需采取重点防渗措施。

项目新增设施位于现有二化尿素主框架内，同时依托现有循环冷却水系统、包装系统楼、散装库、主装置高低压及造粒等系统。根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），包装楼、散装库、循环冷却水系统区域为一般防渗区，尿素主装置区为重点防渗区。经调查，现有循环冷却水系统、包装楼和散房已按一般防渗区建设。尿素主装置区已按重点防渗区进行防渗。技改新增设备区域后续建设按重点防渗区进行防渗，具有要求如表 10.3-1。

表 10.3-1 污染防治区及防渗技术要求

防渗分区	防渗区域或部位	防渗技术要求
重点防渗区	技改新增设施区域	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$

技改项目依托建峰化工现有危险废物暂存间，危险废物暂存间已按相关要求进行重点防渗处理。

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）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。

（5）污染监控措施

①建峰厂区下游综合废水处理站区域设有 1 个地下水监测井，厂区外监测井依托园区现有监测井。建设单位应定期进行地下水环境影响跟踪监测，建立地下水监测环境管理体系，发现问题及时采取措施。

②建立完善的管理管理制度和安全操作规程，加强装卸、储存、处置等操作管理，处理于防渗区内的操作人员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、泵、装车臂等容易发生泄漏处，设置巡视监控点，纳入正常生产管理程序中。

10.4. 噪声防治措施分析

（1）主要污染源及噪声声级

技改项目噪声源主要为新增的 3 台泵，噪声值约 85 dB(A)。连续产生。

（2）噪声治理措施

对于技改项目涉及的噪声设备，通过采取低噪音设备、基础减振等措施进行治理，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。

10.5. 固废处置措施分析

10.5.1 固废处置措施可行性分析

技改项目建设不改变现有固体废物产生源和产生量，根据“企业现状”回顾，建峰化工现有工业固废处置符合环保要求，所产固体废物不外排，处置方式可行。

10.5.2 暂存措施及其可行性

1、存储设施建设情况

建峰化工现有于三聚氰胺低压法装置北侧建有危险废物暂存间 2 间，有效存储面积合计 40m²，技改项目危险废物依托现有危险废物贮存库存储。

2、存储能力

技改项目不新增固体废物产生量，不改变现有固体废物产生节点和产生量，现有危险废物暂存间可满足技改后危险废物暂存需求。

3、管理要求

（1）项目危险废物储存依托企业现有危险废物贮存设施，企业危险废物贮存设施目前已采取防风、防雨、防晒、防腐、防渗、防漏措施，设置搬运通道，设置警示标志，分区储存等。

（2）贮存设施或场所、容器和包装物应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志，即更新危险废物贮存设施各标志。

（3）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）填写危险废物转移联单。

10.6. 环保投资

拟建项目污染防治措施及环境保护投资估算，见表 10.6-1。

表 10.6-1 拟建项目环保投资估算

名 称	治理措施	投资（万元）
废气	技改项目依托现有废气治理设施，不新增废气治理设施	/
废水	技改项目不新增废水产污节点和废水产生量，因此，不改变现有废水处理措施和官网设施，不新增废水环保投资	/
噪声	低噪声设备、基础减震	1
固废	技改项目建设不改变现有固体废物产生源和产生量，不新增固废暂存设施建设，无固体废物相关环保投资	/
风险防范措施	风险防范措施见 9.12.4-1	8
环境管理	企业已设施环保管理机构，环保管理制度齐全	/
绿化	对技改增设的设备区域周边因地制宜进行绿化	计入项目土建费用
合计	/	9

11 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。

11.1. 环境保护费用

11.1.1 环保设施投资

技改项目环保投资共计为 9 万元，主要用于设备噪声治理、风险防范等。

11.1.2 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 1539476 万 Nm^3/a ，年运行维护费用共约 55.23 万元。

（4）环保设施费用

拟建项目环保投资为 9 万元，按 20 年摊销，则每年约为 0.45 万元。

11.1.3 环境保护费用

根据前述分析，拟建项目每年环保费用为 55.68 万元。

11.2. 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。

11.2.1 直接经济效益

项目为现有二化尿素技改，直接经济效益主要体现在技改后能耗降低所降低的能耗

成本。经核算，技改后二化尿素装置共节约外购蒸汽消耗 26078t/a，核算得技改项目合计降低的能耗成本见表 11.2.1-1。

表 11.2.1-1 项目环境效益直接经济效益核算表

序号	名称	单价	技改前后改变量	合计（万元/年）
1	蒸汽	200（元/吨）	节约 26078t/a	节约 521.57
合计节约				521.57

11.2.2 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。

技改项目产生的废气、废水均经过处理达标后排放，减少区域污染物的排放，减少环境污染。

对技改项目而言，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 20 万元/年。

11.2.3 环境保护效益合计

技改项目环境保护效益共计 541.57 万元/年。

11.3. 环境影响经济损益分析

11.3.1 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。

$$\begin{aligned}
 \text{效益与费用比} &= \text{环保效益/环保费用} \\
 &= 541.57/55.68 \\
 &= 9.73
 \end{aligned}$$

拟建项目环保措施效益为 541.57 万元/年，环保措施费用为 55.68 万元/年，其效益与费用之比为 9.73，大于 1，表明拟建项目环保措施在经济上是合理的。

11.3.2 环保投资占总投资的比例

拟建项目环保投资为 9 万元，占总投资的 0.2%。

11.4. 小结

综上所述，技改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。

12 环境管理与监测计划

12.1. 环境管理

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。

12.1.1 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 12.1.1-1。

表 12.1.1-1

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，设置必要的事事故应急措施，防范事故发生。

12.1.2 建峰化工环境管理工作现状

建峰化工已获得 ISO14001:2015 体系认证，相关环境管理制度完善，机构设置齐全，职责分工到位，具体如下：

12.1.2.1. 环境管理机构设置

重庆建峰化工股份有限公司建厂至今一直重视环境保护工作。公司环境保护工作由上之下落实到董事长、总经理及各车间、各部门领导，成立了安全环保职业健康委员会，委员会成员关系如图 12.1-1。同时，各车间亦成立安全环保管理小组，由车间经理主管，各生产班组作为组员具体执行。

同时，公司设专职安全环保部，配置 19 名环保专职人员，负责对公司内日常环保工作进行监督、环保设施的运行维护及污染源监测工作；同时，公司设质量部门，该部门主要负责产品检测、危险废物检测、及环境监测，并配套设置实验分析及购置监测仪器设备。

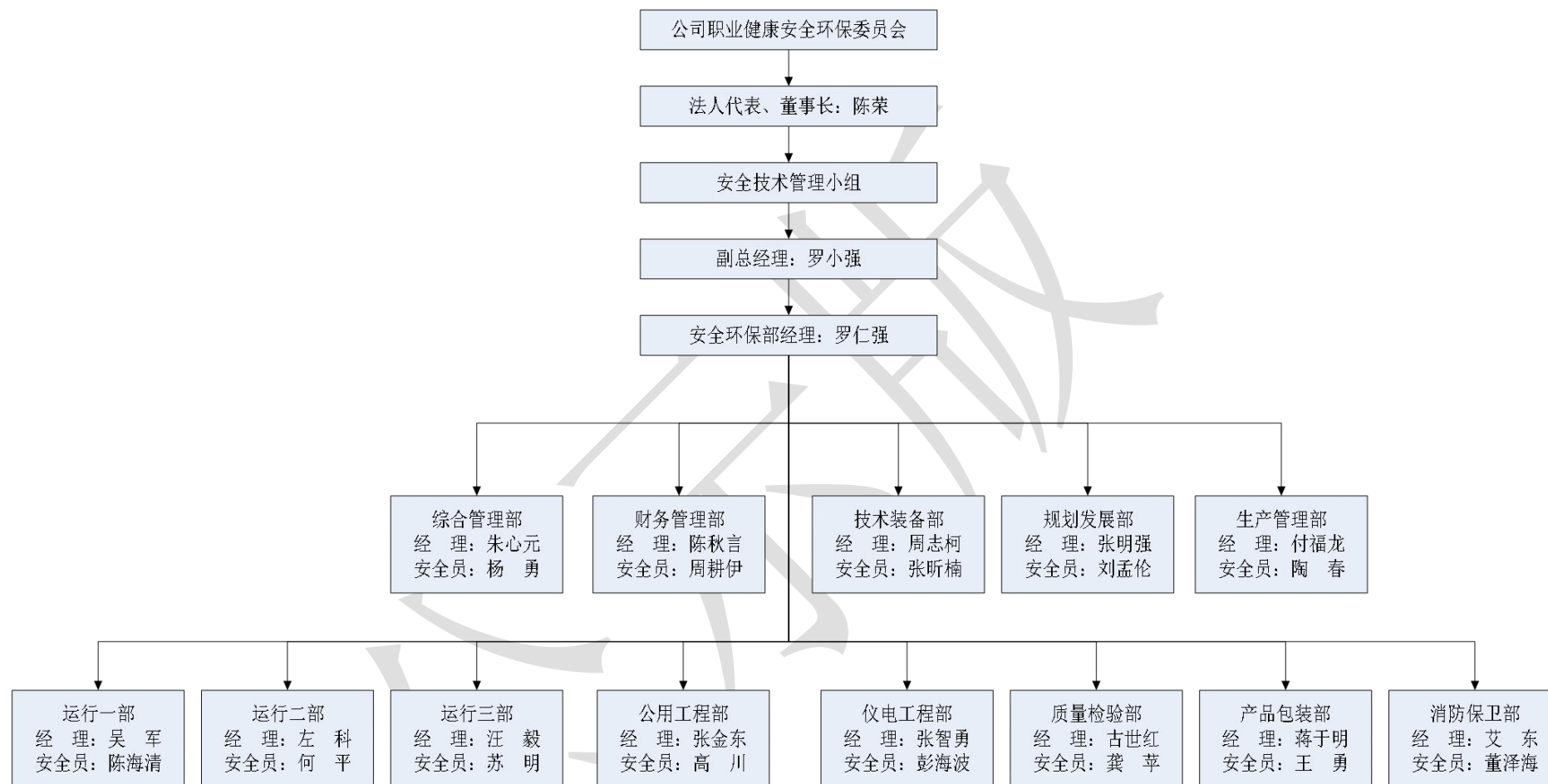


图 12.1.2-1 重庆建峰化工股份有限公司安全环保职业健康委员会成员关系图

12.1.2.2.环境管理机构（安全环保部）的职责

（1）贯彻执行国家及上级主管部门的环境保护方针、政策、法律法规、制度和标准，严格执行公司环境保护管理制度，全面负责公司环境保护具体管理工作。

（2）根据企业实际情况，结合企业的发展，确定污染治理项目及环措项目，并组织实施。

（3）组织制定、修订、健全和审查各项环境保护的规章制度，并传达。

（4）参与项目环保措施设计审查。办理项目的环境保护“三同时”有关手续，监督检查新建、改建和扩建项目污染防治设施的建设，提出环保意见和要求，参与项目验收工作。

（5）对公司员工进行环境保护法律、法规教育和宣传，提高全体员工的环境保护意识。

（6）负责组织公司内部环境监测，掌握公司环境现状，提供环境监测数据，了解公司环境质量变化动态，做好环保资料归档工作。

（7）负责公司危险废物管理，按照危险废物相关规定，对危险废物进行规范贮存、转移和处置。参与危险化学品、重大危险源的安管理工作，避免因安全事故而引发环境污染事故。

（8）定期组织各类环保、安全检查，对公司各车间、部门环境保护工作情况进行监督管理，对存在的污染隐患，协调相关单位和技术部门提出改善措施。及时下达限期整改通知书，督促整改并负责验收。

（9）负责对公司生产过程的污染控制管理，监督检查公司“三废”排放情况。

（10）对污染治理设施的运行情况进行监控管理，确保污染治理设施与生产装置同步运行。

（11）负责环境统计工作，及时完成各类环境统计报表、排污申报等工作。

12.1.2.3.环境保护管理制度

包括环境保护责任制、环境因素识别与评价程序、工作环境管理程序、污染物排放管理办法、环保及风险防控设施管理办法、建设项目“三同时”管理规定、易制毒易制爆化学品管理制度、相关方环境影响、职业健康安全程序、安全生产责任制考核制度、

隐患管理办法、安全绩效管理規定、应急救援预案演练管理办法、环保检查管理规定、环境监测管理规定等，环保管理制度齐全。

12.1.3 对本项目的环境管理要求

建峰化工现有环境管理体系完善有效，因此，本项目的环境管理工作将依托公司现有环境管理机构。

随着近年来国家对环保法规政策的不断更新，对项目环评批复后的中后期管理不断加强，更明确了企业的环保责任主体，明确企业自证守法要求。

根据现行《建设项目环境保护管理条例》，《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 版）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等文件要求，企业后续的环保管理工作重点为：

- （1）及时按国家版排污许可证管理要求，规范和梳理排气筒编号，进行相关资料准备，在规定时间内完成排污许可证的变更工作；
- （2）按规定做好项目自主验收和信息公开相关工作。
- （3）监督技改项目排放口合规化设置、及环保设施与主体工程“三同时”落实。

12.2. 污染源排放清单及竣工验收要求

12.2.1 工程组成

技改项目工程组成见表 12.2.1-1。

表 12.2.1-1 技改项目组成及工程内容表

类别	名称	内容和规模		备注
		技改前	技改后	
主体工程	二化尿素装置	占地面积 8800m ² ，框架结构，设 80 万 t/a 尿素装置，包括高压工段、低压工段、水解工段、蒸发造粒工段。	在现有二化尿素装置主框架基础上，新增低压甲铵冷凝器、中压系统、预浓缩系统，同时将现有二段蒸发器更换为换热面积更大的蒸发器，以实现三胺尾气回收利用及节能目的。	主体装置依托现有，技改新增部分设施
	一化尿素装置	占地面积 5291m ² ，框架结构，设 52 万 t/a 尿素装置，包括高压工段、中压工段、低压工段、水解工段、蒸发造粒工段。	依托现有。	依托
辅助及公用工程	供水系统	厂区供水管网提供，生产用水总管为 DN100，生活用水总管 DN80。	技改项目依托现有供水设施。	依托
	循环水系统	（1）一化装置循环冷却水系统：设 7 台机械通风逆流冷却塔，处理能力为 7×2000m ³ /h（合计 14000m ³ /h），同时配套泵等、管线相关设施。 （2）二化装置配套建有循环冷却水系统，设 7 台机械通风逆流冷却塔，处理能力为	（1）技改后不改变现有一化尿素装置循环水量，为 14000m ³ /h，现有循环水系统不变。 （2）技改后二化尿素装置循环冷却水最大需求量为 27250m ³ /h，依托现有二化尿素循环冷却水系统，现有装置可满足需求。	依托

类别	名称	内容和规模		备注
		技改前	技改后	
		7×4000m³/h（合计 28000m³/h），同时配套泵等、管线相关设施。		
	脱盐水	（1）一化装置脱盐水系统：采用二级化学除盐，处理能力 320m³/h；尿素装置不涉及脱盐水消耗。 （2）二化装置脱盐水系统：采用二级化学除盐，处理能力 360m³/h；尿素装置不涉及脱盐水消耗。	技改后尿素装置不涉及脱盐水消耗。	/
	排水	循环冷却水、合成氨低压蒸汽发生器排污水作为清下水排放，现有一化、二化脱盐水系统排水分别经一化酸碱中和池、二化酸碱中和池处理后，分别由厂区中和废水排放口 DW002、DW003 排入白涛河，最后汇入乌江。生活污水、地坪冲洗水经厂区废水处理站处理后，由厂区废水处理站总排口 DW001 排入园区污水处理厂总排口总管，经园区污水处理厂总排口排入乌江。	技改后循环冷却水排水方式维持现有不变，二化脱盐水系统排水经二化酸碱中和池处理后由厂区废水处理站总排口 DW001 排放，其他废水排放方式不变。	部分依托，二化脱盐水系统排水“以新带老”调整排放口
	压缩空气/仪表空气	（1）一化尿素仪空站/燃气压缩机，装置能力 55931m³/h，现有消耗 55468m³/h。 （2）二化尿素仪空站/燃气压缩机，装置能力 91500m³/h，现有消耗 89150m³/h。	技改后一化不变；二化尿素新增仪表空气消耗量 150m³/h，依托现有。	依托
	供电	（1）一化装置：用电从建峰集团能通公司“化 I 线”和“化 II 线”引入（两回路供电），设 35/6/0.4kV 总变电所，总变电所内设有 35/6KV 16000KVA 主变压器 2 台，6/0.4kV 变压器 4 台，分变电所包括循环水变电所、散运变电所、空分变电所、快锅变电，共设 1600kVA 变压器 13 台、1000kVA 变压器 2 台；并在总变电所内设有 630kW 柴油发电机 1 台作为应急电源。工艺控制的仪表系统 DCS、PLC、ESD 等重要负荷配有不停电电源装置 UPS（60kVA）。 （2）二化装置：用电从南方电网 220KV 白涛站“涛化 I 线”和“涛化 II 线”引入（两回路供电），设 110/10/0.4kV 总变电所，总变电所内设有 110/10KV 20000kVA 主变压器 2 台，10/0.4kV 2000KVA 变压器 4 台，设有分变电所循环水站变电所、脱盐水变电所、散装库变电所，循环水站变电所内设有 10/0.4kV 000kVA 变压器 2 台，脱盐水变电所设有 10/0.4kV 2000kVA 变压器 2 台；并在总变电所内设有 1160kW 柴油发电机 1 台作为应急电源。工艺控制的仪表系统 DCS、PLC、ESD 等重要负荷配有不停电电源装置 UPS（100kVA）。	技改后一化装置总用电量及配电系统不变，用电量为 10053241kwh/a；二化尿素装置总用电量为 26405294kwh/a，依托现有二化配电系统。	依托
	供热	一化尿素装置蒸汽由建峰集团能通公司提供；二化尿素装置所需蒸汽由合成氨装置自产蒸汽提供	技改后一化尿素装置蒸汽消耗量不变；二化尿素蒸汽消耗量降低，来源依托现有。	依托
环保工程	废气处理	（2）一化装置 ①一化中段惰气洗涤废气经洗涤塔，采用尿素工艺冷凝液/蒸汽冷凝液喷淋洗涤后，由 DA002 排气筒排放。 ②一化造粒废气（采用自然通风式造粒塔，国外专利公司特制喷头，减少尿素粉尘生成量）直接由 DA007 排气筒排放。	（1）技改后现有废气治理设施及排放情况不变。相对于原环评，重新报批后造粒废气新增甲醛污染因子。 （2）二化装置新增低压甲铵冷凝器、中压分解塔、中压洗涤器等气相于系统内吸收回收利用，新增预浓缩系统不凝气依托现有一段蒸发冷凝器冷凝后，不凝气去常压吸收塔吸收，最终以常压吸收塔尾气形式	依托

类别	名称	内容和规模		备注
		技改前	技改后	
		③一化包装废气经布袋除尘器处理后，由 DA006 排气筒排放。 ④一化尿素中间缓冲罐废气经水洗涤后，由 DA029 排气筒排放。 （2）二化装置 ①二化 4 巴吸收塔废气经高压洗涤后，尾气由 DA005 排气筒排放；洗涤液返回尿素装置水解工段，将尿素水解成 NH_3 和 CO_2 后，送脱盐水系统除盐后，作为锅炉补充水。 ②二化常压吸收塔废气经常压吸收后，尾气由 DA009 排气筒排放；吸收液返回尿素装置水解工段，将尿素水解成 NH_3 和 CO_2 后，送脱盐水系统除盐后，作为锅炉补充水。 ③二化造粒废气直接由 DA010 排气筒排放。 ④二化包装废气经布袋除尘器处理后，由 DA013 排气筒排放。	去现有水吸收设施处理后，DA009 排气筒排放。造粒废气直接由 DA010 排气筒排放，包装废气经布袋除尘器处理后，由 DA013 排气筒排放。相对于原环评，重新报批后 DA010 造粒废气排气筒新增甲醛污染因子。	
	废水处理	循环冷却水、合成氨低压蒸汽发生器排污水作为清下水排放，现有一化、二化脱盐水系统排水分别经一化酸碱中和池、二化酸碱中和池处理后引至厂区总排口 DW001。生活污水、地坪冲洗水经厂区废水处理站处理后，由厂区废水处理站总排口 DW001 排入园区污水处理站总排口总管，经园区污水处理厂总排口排入乌江。	技改后废水来源、产量维持现有不变，相应处理措施维持现有变。	依托
	事故（废水）池	依托现有事故池，现有事故池 7500m ³ 。	依托现有事故池，现有事故池 7500m ³ 。	依托
	固体废物处理	（1）危废暂存间：2 间，面积均约 35m ² ，布置于二化办公楼南侧近三聚氰胺装置区域，采取防渗措施； （2）一般固废暂存间：2 间，面积均约 30m ² ，布置于二化循环水站西侧；	技改后项目不新增固体废物，现有一化、二化尿素装置所产固废均为危险废物，依托现有危废暂存间。	依托
贮运工程	二化尿素中间罐区	二化尿素装置区设甲醛储罐 118 m ³ ×1、尿素中间罐 1145 m ³ ×1、工艺冷凝液中间罐 800m ³ ×1，钾锌硼储罐 30 m ³ ×1、钾锌罐 30 m ³ ×1、聚谷氨酸储罐 30 m ³ ×1、聚态物储罐 30 m ³ ×1、采用立式罐贮存；二化尿素装置区做防腐、防渗措施。配套建设装卸泵 2 台和卸车鹤管一台。	技改项目依托。	依托
	二化循环水站罐区	占地面积约 500 m ² ，内设次氯酸钠储罐 30m ³ ×1、硫酸储罐 17.7m ³ ×1，次氯酸钠采用卧式贮存，硫酸采用立式罐贮存；二化循环水站罐区设置了围堤、收集池，并做防腐、防渗措施。配套建设两台硫酸卸车泵、两台次氯酸钠卸车泵。	技改项目依托。	依托
	二化脱盐水分站罐区	占地面积约 2200 m ² ，内设盐酸储罐 30m ³ ×2、碱液储罐 32m ³ ×1，采用卧式罐贮存；二化脱盐水分站罐区设置了围堤，并与二化中和和废水处理池连通，并做防腐、防渗措施。配套建设三台盐酸卸车泵、两台液碱卸车泵。	依托现有。	依托
	二化机油库	建筑面积约 60m ² ，储存机油；地坪做防腐、防渗措施。	依托现有。	依托
	二化散装库	建筑面积约 11090m ² ，散装堆存尿素。	依托现有。	依托
	一化尿素中	一化尿素装置区设车用尿素中间罐 176	依托现有。	依托

类别	名称	内容和规模		备注
		技改前	技改后	
	间罐区	m ³ ×2、尿素中间罐 176m ³ ×1、工艺冷凝液中 间罐 22.8 m ³ ×1、氮气储罐 400 m ³ ×1、停用 储罐 2 座、甲醛储罐 50m ³ ×1，氮气采用球 罐贮存，其他均采用立式罐贮存；一化尿素 装置区做防腐、防渗措施。配套建设装卸设 施。		
	一化循环水 站罐区	占地面积约 32m ² ，内设次氯酸钠储罐 30m ³ ×1、硫酸储罐 12m ³ ×2，采用卧式罐贮 存；一化循环水站罐区设置了围堰，并做防 腐、防渗措施。配套建设装卸设施	依托现有。	依托
	一化脱盐水 站酸罐区	占地面积约 20m ² ，内设盐酸储罐 30m ³ ×3、 盐酸储罐 20m ³ ×1，采用卧式罐贮存；一化 脱盐水处理站酸罐区设置了围堰，并做防腐、防 渗措施。配套建设装卸设施	依托现有。	依托
	一化脱盐水 站碱罐区	占地面积约 15m ² ，内设碱液储罐 29m ³ ×1、 碱液储罐 12m ³ ×1，采用卧式罐贮存；一化 脱盐水处理站碱罐区设置了围堰，并做防腐、防 渗措施。配套建设装卸设施	依托现有。	依托
	一化机油库	建筑面积约 60m ² ，储存机油；地坪做防腐、 防渗措施。	依托现有。	依托
	一化散装库	建筑面积约 7818m ² ，散装堆存尿素。	依托现有。	依托

12.2.2 原辅材料

技改后二化尿素装置主要原辅材料消耗见表 12.2.2-1。

表 12.2.2-1 技改后二化尿素装置主要原辅材料消耗一览表

序号	原料名称	物质形态	规格	单耗 (t/t 产品)	年需用量 (t/a)	来源	运输条件
1	新鲜液氨	液态	99%	0.510	499167	二化合成氨装置，不足部分由一化合成氨所产液氨补充	管道
2	新鲜 CO ₂	气态	98%	0.673	670979.3	二化合成氨装置	管道
3	蒸汽	气态	1.8MPa、0.5MPa	1.240	1213755	二化合成氨装置、快装锅炉、界外热电厂	管道
4	电	/	/	0.270	264005294Kwh/a	园区	电缆
5	三聚氰胺装置来浓缩冷凝液	液态	尿素 18% 水 82%	/	35977.54	三聚氰胺低压法装置	管道
6	三聚氰胺装置来工艺尾气	气态	CO ₂ 45.6% 氨 54.3% 异氰酸 0.1%	/	117685.95	三聚氰胺低压法装置	管道
7	甲醛	液态	甲醛 37% 水 63%	/	4364.32	外购	汽车
8	钾锌硼原液	液态	钾锌硼 60% 水 40%	0.006	300	外购	汽车
9	钾锌原液	液态	钾锌 60% 水 40%	0.006	400	外购	汽车
10	聚谷氨酸原液	液态	聚谷氨酸 4% 水 96%	0.006	120	外购	汽车
11	聚态物原液	液态	聚态物 4% 水 96%	0.006	60	外购	汽车

备注：钾锌硼原液、钾锌原液、聚谷氨酸原液、聚态物原液属于尿素增效剂，仅在下游客户有要求时添加。

技改后一化尿素装置主要原辅材料消耗见表 12.2.2-2。

表 12.2.2-2 一化尿素装置主要原辅材料情况表

序号	原料名称	物质形态	规格	年消耗量	单位	来源	运输条件
1	液氨	液态	99%	294236.71	t/a	一化合成氨装置	管道
2	二氧化碳	气态	98%	377387.41	t/a	一化合成氨装置	管道
3	甲醛	液态	甲醛 37% 水 63%	2551.91	t/a	重庆浩康化工股份有限公司	罐车
5	蒸汽（外购）	气态	1.8MPa、 0.5MPa	59370	t/a		管道
7	电	/		10053241	Kwh/a		电缆

12.2.3 主要环保措施

技改项目主要环保措施见表 12.2.3-1。

表 12.2.3-1 技改项目主要环保措施汇总表

类别	排放源	治理措施
废气	DA002 一化中段惰气洗涤塔废气排放口	水吸收后有组织排放
	DA007 一化造粒塔废气排放口	采用国外专利喷头，高塔造粒，废气经造粒塔 88m 高排放
	DA006 一化尿素包装废气排放口	布袋除尘器处理后有组织排放
	DA029 一化中间缓冲罐废气排放口	水吸收后有组织排放
	DA005 4 巴吸收尾气排放口	水吸收后有组织排放
	DA009 常压吸收塔尾气排放口	水吸收后有组织排放
	DA010 二化造粒塔废气排放口	采用国外专利喷头，高塔造粒，废气经造粒塔 100m 高排放
	DA013 二化尿素包装废气排放口	布袋除尘器处理后有组织排放
	无组织排放控制	包装废气负压收集处理后有组织排放，加强管理
废水	废水处理措施及去向	二化尿素技改后不新增工艺废水产生源，不改变现有工艺废水排放量和废水处理方式，技改新增少量循环冷却水排水，作为清下水排放
噪声	噪声防治措施	采取隔声、减振和绿化等
风险	风险防范措施	新增生产设施区域设有毒气体自动检测报警仪
		新增生产设施区域设泄漏液体收集设施并采取相应防腐防渗措施
		配备消防器材，如灭火器、消防栓等，并配备应急拦截或堵漏材料
		危险源标识、危险化学品标识、禁火标识、物料走向等
		分散控制系统（DCS）及安全仪表系统（SIS）及防超压安全阀
		依托现有 7500m ³ 事故池及雨污切换阀库房、罐区、装卸区及围堰采取防腐防渗处理
		及时修订突发环境时间应急预案，并组织日常演练
地下水	监控井	监控井位置：依托场地下游厂区综合废水处理站区域地下水监测井
	防渗措施	新增设施区域为重点污染防渗区。防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。

12.2.4 污染源排放清单

一、厂界噪声

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	

二、废气

污染源	排放标准及标准号	污染因子	排放口高度 (m)	排放限值		厂界监控点浓度限值 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
				浓度 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)		
DA007 一化造粒塔废气排放口	大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	甲醛		15	12.87	0.2	5.05
DA005 4 巴吸收塔废气排放口	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	氨	60	/	75	1.5	3.18
DA009 二化常压吸收塔废气排放口		氨	60	/	75	1.5	14.56
DA010 二化造粒废气排放口	大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	甲醛		25	5.74	0.2	0.03
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	甲醛		15	15.2	0.2	9.6
		氨	100	/	75	1.5	143.22
	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	颗粒物		120	240	1.0	212.97
DA013 二化包装废气排放口		颗粒物	25	120	14.45	1.0	5.28
无组织	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	氨	/	/	/	1.5	2.53
		臭气浓度	/	/	/	20 (无量纲)	/
	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)	颗粒物	/	/	/	1	2.16
		甲醛	/	/	/	0.2	0.02

三、废水

技改项目不新增工艺废水排放量。

四、固体废物

技改项目不新增固体废物产生量。

12.2.5 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 12.2.5-1。

表 12.2.5-1 技改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	备注
1	废气					
1.1	DA007 一化造粒塔废气排放口	甲醛	采用自然通风式造粒塔，经高 88m 排放	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418—2016） 甲醛≤15mg/m ³ ，12.87kg/h	达标	
1.2	DA009 二化常压吸收塔废气排放口	氨 甲醛	水吸收	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418—2016） 氨≤75kg/h；甲醛≤25mg/m ³ ，5.74kg/h	达标	
1.3	DA005 二化 4 巴吸收塔废气排放口	氨	水吸收	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 氨≤75kg/h	达标	
1.4	二化造粒废气排放口 DA010	氨 颗粒物 甲醛	采用自然通风式造粒塔，通过喷头使用尿素级材质，喷头孔径科学分布，减少尿素腐蚀孔径和避免成型挂壁造成粉尘增加	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418—2016） 颗粒物≤120mg/m ³ ，240kg/h；甲醛≤15mg/m ³ ，15.2kg/h； 氨≤75kg/h	达标	
1.5	二化包装废气排放口 DA013	颗粒物	布袋除尘器	《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418—2016） 颗粒物≤120mg/m ³ ，14.45kg/h	达标	
1.7	厂界	颗粒物、氨、臭气、甲醛浓度	输送及包装废气管道输送，设置密闭负压包装间	《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） 周界外浓度最高点： 氨 1.5mg/m ³ 臭气浓度 20（无量纲） 颗粒物 1.0mg/m ³ 甲醛 0.2mg/m ³	达标	
2	噪声					
2.1	厂界	噪声	低噪声设备，基础减震等	昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）	达标	
3	地下水监控井					

3.1	监控井	现有厂区 1 个监测井	建议监测（本项目）：氨氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、石油类、甲醛。	达标	
4	土壤				
4.1	考虑全厂情况，建议监测因子为：砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬、氰化物。			达标	
5	以新带老：①对一化、二化循环冷却水排放口设置流量、pH、氨氮、COD 在线监测，确保目前排放状态的排水氨氮、COD 水质符合《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）、pH 排放满足《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）排放标准。 ②将二化 4 巴吸收塔废气排气筒单独纳入污染源监测计划，完善采样口、采样平台等设施。 ③将一化中间缓冲罐废气排放口纳入日常监测，完善采样口、采样平台等设施。			/	
6	风险防范措施见表 9.12.3-1。				

12.3. 监测计划

12.3.1 环境监测机构

企业已配备环保监测专业人员，隶属于质量检验部。主要任务如下：

- （1）宣传贯彻国家环保政策，执行环境保护标准，对企业员工进行环保知识教育。
- （2）制定环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划，并认真监督执行。
- （3）负责拟建项目的环境保护管理和污染源监测。
- （4）定期向上级部门及环保部门报送有关污染源数据。
- （5）建立污染源档案。
- （6）提出环保设施运行管理计划及改进建议。

12.3.2 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。

12.3.3 污染源监测计划

技改后，全厂污染源自行监测频次根据《排污单位自行监测技术指南 化肥工业-氮肥》（HJ948.1-2018）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 锅炉》（HJ953-2018）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）确定，具体如下表。

表 12.3.3-1 技改后全厂废气、废水、噪声污染源监测一览表

类别	监测点位		监测因子	监测频率
废气	一化、二化装置	DA001（一段转化炉烟气排放口）	SO ₂	/
		DA003（二化一段炉废气排放口）	氮氧化物	1 次/季度
			颗粒物	

			烟气黑度	/
		DA002（一化中段惰气洗涤塔废气排放口） DA005（二化4巴吸收塔废气排放口） DA029 一化中间缓冲罐废气排放口	氨	1次/季度
		DA009（二化常压吸收塔废气排放口）	氨、甲醛	1次/季度
		DA007（一化造粒塔废气排放口） DA010（二化造粒塔废气排放口）	氨	1次/季度
			甲醛	1次/季度
			颗粒物	1次/季度
		DA006（一化尿素包装废气排放口） DA013（二化尿素包装废气排放口）	颗粒物	1次/年
		DA004（二化快装锅炉1废气排放口） DA014（二化快装锅炉2废气排放口）	SO ₂	1次/季度
			氮氧化物	自动监测
			颗粒物	1次/季度
			烟气黑度	1次/季度
	三聚氰胺装置	DA011 输送系统1 输送废气排气筒	颗粒物	1次/季度
		DA012 包装系统1 包装废气排气筒	颗粒物	1次/季度
		DA026 包装系统2 包装废气排气筒	颗粒物	1次/季度
		DA025 输送系统2 输送废气排气筒	颗粒物	1次/季度
		DA024 新增熔盐炉烟气排放口、DA028 三聚氰胺常压法熔盐炉废气排放口	SO ₂	1次/季度
			氮氧化物	自动监测
			颗粒物	1次/季度
	技改后厂界无组织		氨、颗粒物、甲醛、臭气浓度	1次/季度
	废水	厂区废水处理站排放口 DW001	流量、pH值、COD、氨氮	在线
总氮			1次/日	
SS、总磷			1次/周	
石油类			1次/月	
硫化物、氰化物、挥发酚			1次/年	
一化循环冷却水排放口		pH、流量、COD、氨氮	在线	
二化循环冷却水排放口		pH、流量、COD、氨氮	在线	
噪声	厂界四周外1m处	等效A声级	1次/年	

12.3.4 环境质量监测

参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），地下水和土壤监测要求具体见表 12.3.4-1。

表 12.3.4-1 环境质量监测一览表

分类	采样点位置	监测项目	监测频次	备注
土壤	《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）	考虑全厂，建议监测：砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬、氰化物	1次/1年	企业委托监测
地下水	厂区综合废水处理站区域地下水监测井（107.50094712，29.55423653）、区域外上下游监测井可依托园区现有监测井	氨氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、石油类、甲醛	1次/年	企业委托监测或依托园区跟踪监测
环境空气	白涛老镇（项目下风向）	氨、颗粒物、甲醛	1次/年	企业委托监测或依托园区跟踪监测

12.3.5 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。

12.3.6 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。

12.3.7 信息公开

建设单位须按照现行相关信息公开管理规定，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。

13 碳排放分析和评价

拟建项目主要为现有二化尿素装置技改，一化尿素装置仅重新纳入甲醛作为污染监控因子，不涉及设施设备、原辅料及产排污等变化，也不涉及其碳排放量的变化，本次碳排放评价将在回顾现有各装置碳排放情况基础上，重点对比分析二化尿素装置技改前后碳排放水平。

13.1. 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—温室气体排放评价（修订）》（2024年3月24日）

13.2. 碳排放政策符合性分析

（1）《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）指出（节选）：

①“实施节能降碳重点工程。...**推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。**实施重大节能降碳技术示范工程，支持已取得突破的绿色低碳关键技术开展产业化示范应用。”。

②“推进重点用能设备节能增效。**以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点**，全面提升能效标准。建立以能效为导向的激励约束机制，推广先进高效产品设备，加快淘汰落后低效设备。加强重点用能设备节能审查和日常监管，强化生产、经营、销售、使用、报废全链条管理，严厉打击违法违规行为，确保能效标准和节能要求全面落实。”

③“推动石化化工行业碳达峰。优化产能规模和布局，加大落后产能淘汰力度，有效化解结构性过剩矛盾。严格项目准入，合理安排建设时序，严控新增炼油和传统煤化工生产能力，稳妥有序发展现代煤化工。引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。调整原料结构，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。优化产品结构，促进石化化工与煤炭开采、冶金、建材、化纤等产业协同发展，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。**鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。**到 2025 年，国内原油一次加工能力控制在 10 亿吨以内，主要产品产能利用率提升至 80%以上。”。

④“推进产业园区循环化发展。以提升资源产出率和循环利用率为目标，优化园区空间布局，开展园区循环化改造。推动园区企业循环式生产、产业循环式组合，**组织企业实施清洁生产改造，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用，推进工业余压余热、废气废液废渣资源化利用**，积极推广集中供气供热。...”。

（2）《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）指出：“（九）完善工业领域绿色能源消费支持政策。引导工业企业开展清洁能源替代，降低单位产品碳排放.....”。

（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》指出“（十）大幅提升能源利用效率。**把节能贯穿于经济社会发展全过程和各领域，持续深化工业、建筑、交通运输、公共机构等重点领域节能**，提升数据中心、新型通信等信息化基础设施能效水平。健全能源管理体系，强化重点用能单位节能管理和目标责任。瞄准国际先进水平，加快实施节能降碳改造升级，打造能效“领跑者”。”。

（3）《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》指出：“（八）推进清洁生产和能源资源节约高效利用。引导重点行业深入实施清洁生产改造，依法开展自愿性清洁生产评价认证。大力推行绿色制造，构建资源循环利用体系。推动煤炭等化石能源清洁高效利用。加强重点领域节能，提高能源使用效率。实施国家节水行动，强化农业节水增效、工业节水减排、城镇节水降损。推进污水资源化利用和海水淡化规模化利用。”

拟建项目为建峰现有二化尿素装置节能技改，技改后，二化尿素综合能耗由现有156603.00t标煤/年降低至153365.14 t标煤/年，单耗由现有0.17 t标煤/t尿素降低至0.16t标煤/t尿素。技改项目节能、降耗效果明显。与《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）、《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）、《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相关要求相符。

13.3. 现有工程碳排放情况

根据“2 企业现状”章节对现有工程梳理及《重庆建峰工业集团有限公司二化尿素节能改造项目环境影响报告书（报批稿）》，汇总得企业现有碳排放源识别见表 13.3-1，排放量如表 13.3-2。

表 13.3-1 企业现有碳排放源汇总表

装置	排放类型	设施	温室气体种类
一化、二化合成氨装置	燃料燃烧	一段转化炉、二段转化炉、锅炉燃料燃烧	CO ₂
	工业过程排放	生产过程排放	CO ₂
	净购入电力	各用电设施	CO ₂
	净购入热力	生产过程蒸汽加热	CO ₂
一化、二化尿素装置	工业过程排放	生产设备	CO ₂
	净购入电力	各用电设施	CO ₂
	净购入热力	生产过程蒸汽加热	CO ₂
三聚氰胺装置	燃料燃烧	熔盐系统燃料燃烧	CO ₂
	工业过程排放	生产设备	CO ₂

	净购入电力	各用电设施	CO ₂
	净购入热力	生产过程蒸汽加热	CO ₂

表 13.3-2 企业现有碳排放量汇总表

装置	碳排放量 tCO ₂	备注
一化、二化合成氨装置	964925.258	
一化、二化尿素装置	474936.6873	
三聚氰胺常压法装置	60680.29814	
三聚氰胺低压法装置	75129.6	来自《重庆建峰工业集团有限公司 6 万吨三胺产能装置节能改造项目环境影响报告书（报批稿）》

13.4. 核算边界

本次评价以二化尿素装置及相关公用工程作为核算边界。

13.5. 二化尿素装置技改前后碳排放源识别及能源消耗

二化尿素装置现有碳排放源主要来自净购入热力排放、净购入电力排放、工业过程排放。技改项目建设不改变现有二化尿素碳排放源，仅降低蒸汽消耗，降低净购入热力二氧化碳排放。二化尿素装置碳排放源汇总如表 13.5-1，能源结构和消费情况见表 13.5-2。

表 13.5-1 二化尿素装置碳排放汇总表

装置	排放类型	设施	温室气体种类
二化尿素装置	工业过程排放	生产设备	CO ₂
	净购入电力	各用电设施	CO ₂
	净购入热力	生产过程蒸汽加热	CO ₂

表 13.5-2 二化尿素技改前后能源结构和消费情况汇总表

类别		单位	消耗量	
			技改前	技改后
外购（净调入）能源	电	MWh/a	24635.294	26405.294
蒸汽（二化尿素装置外购部分）		GJ/a	2241936	2197138

13.6. 碳排放预测和评价

13.6.1 技改前后工业过程排放

（1）技改前：技改前工业过程 CO₂ 排放量未进行监测，本次根据 ASPEN 模拟，技改前与 3 万 t/a 常压法三聚氰胺联运情况最大负荷情况 CO₂ 排放量为 1983t/a。

（2）技改后：根据物料平衡，核算得常压吸收塔、4 巴吸收塔尾气排放的二氧化碳量约 2115t/a。

13.6.2 净购入电力和热力排放

1、净购入热力排放量

（1）计算依据

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/T 32151.10-2015），购入热力产生的二氧化碳排放量按下式计算：

$$AE_{\text{净调入热力}} = AD_{\text{净调入热量}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中：

$AE_{\text{净热}, i}$ ——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 $EF_{\text{热}}=0.11tCO_2/GJ$ 。

（2）技改前后净购入热力 CO_2 排放量

根据技改前后净购入热力情况，核算得技改前后净购入热力 CO_2 排放如下表。

表 13.6.2-1 技改前后净购入热力 CO_2 排放汇总表

类别	周期	净购入热力消耗情况	净购入热力 CO_2 排放情况
净购入热力排放	技改前	2241936	246612.96
	技改后	2197138	241685.18

2、净购入电力排放量

（1）计算依据

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部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015），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：

$E_{\text{购入电}, i}$ ——核算单元 i 购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{购入电}, i}$ ——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 $EF_{\text{电}}=0.5257\text{tCO}_2/\text{MWh}$ 。

（2）技改前后净购入电力 CO_2 排放量

根据技改前后净购入电力情况，核算得技改前后净购入电力 CO_2 排放如下表。

表 13.6.2-2 技改前后净购入电力 CO_2 排放汇总表

类别	周期	净购入电力消耗情况	净购入电力 CO_2 排放情况
净购入电力排放	技改前	24635.294	12950.744
	技改后	26405.294	13881.263

13.6.3 技改前后碳排放量汇总

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南-温室气体排放评价（修订）》附录 G，

$$AE_{\text{总}} = AE_{\text{燃料燃烧}} + AE_{\text{工业生产过程}} + AE_{\text{净调入电力和热力}}$$

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 ），不涉及；

$AE_{\text{工业生产过程}}$ ——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（ tCO_2e ）。

根据前述核算的技改前后工业过程 CO_2 排放、净购入电力和热力 CO_2 排放情况及技改前后尿素产量，汇总得二化尿素装置技改前后碳排放情况如下表。

表 13.6.3-1 二化尿素装置技改前后碳排放情况汇总表

评价对象	周期	工业过程排放/ tCO_2e	净购入热力排放/ tCO_2e	净购入电力排放/ tCO_2e	碳排放总量/ tCO_2e	单位吨产品（纯尿素）排放量/ $\text{tCO}_2\text{e}/\text{t}$ 产品（纯尿素*）
二化尿素装置	技改前	1983	246612.96	12950.744	261546.704	0.283
	技改后	2115	241685.18	13881.263	257681.443	0.266
	变化情况	132	-4927.78	930.519	-3865.261	-0.017

注：*单位吨产品（纯尿素）二氧化碳排放量核算已考虑三聚氰胺装置消耗的尿素量。

13.6.4 碳排放评价

由表 13.6.3-1 可知，技改后，二化尿素装置 CO_2 排放量由技改前的 261546.704 tCO_2e 降低至 257681.443 tCO_2e ，单位产品（纯尿素，含去三聚氰胺装置的部分） CO_2 排放量由技改前 0.283 $\text{tCO}_2\text{e}/\text{t}$ 产品降低至 0.266 $\text{tCO}_2\text{e}/\text{t}$ 产品，技改项目降碳效果明显。

13.7. 减排潜力分析及建议

13.7.1 减排潜力分析

技改项目的碳排放源主要包括过程排放、购入电力排放。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、其次为外购入电力排放，因此，项目碳排放潜力可从节约电耗、降低蒸汽消耗方面考虑，具体如下：

13.7.2 减排措施

技改项目本身即为碳减排而进行的节能改造。技改后，二化尿素装置蒸汽实施梯级利用，降低蒸汽消耗，避免热量浪费。同时，技改设备选择先进工艺设备，降低电耗。总体布置按照流程图流向进行布置，使布置所用管线最短，降低物料输送过程能耗损失。

13.7.3 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。万化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。

13.8. 排放分析结论

技改后，二化尿素装置 CO₂ 排放量由技改前的 261546.704tCO₂e 降低至 257681.443tCO₂e，单位产品（纯尿素，含去三聚氰胺装置的部分）CO₂ 排放量由技改前 0.283tCO₂e/t 产品降低至 0.266tCO₂e/t 产品，技改项目降碳效果明显。

14 结论及建议

14.1. 结论

14.1.1 项目概况

重庆建峰化工股份有限公司拟对现有二化尿素装置进行节能改造，即本项目。建设内容：①于现有二化尿素低压系统增加 1 台低压甲铵冷凝器，用于吸收改造后三聚氰胺工艺尾气；②于现有 CO₂ 汽提工序后增加中压系统，以 0.5Mpa 二次蒸汽为热源，最大效率实现热效率利用；同时中压系统可分担部分高压系统、低压系统负荷，进而减少高压系统蒸汽消耗，实现节能目的；③于浓缩工序前增加预浓缩系统，以中压分解塔气相为热源，间接对低浓度液体尿素溶液进行预浓缩，将其浓度由 70% 浓缩至 80% 后，再进入蒸发系统，降低后端蒸发系统生产负荷，节约蒸发系统蒸汽消耗；④将现有二段蒸发器（换热面积 90.3m²）更换为换热面积更大蒸发器（170m²），提高蒸汽利用效率，降低蒸汽消耗。整体实现节能目的。⑤企业重新启用甲醛作为一化、二化尿素装置添加原料一，以提高产品强度，并将甲醛重新纳入污染物监测指标。

技改项目拟投资 4390.56 万元，环保投资 9 万元，依托现有员工，不新增人员。

14.1.2 项目与相关政策、规划的符合性

（1）产业政策符合性

企业一化、二化尿素装置工艺冷凝液配套水解解析装置，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 29 号）“淘汰类”“没有配套工艺冷凝液水解解析装置的尿素生产设施”。因此，技改项目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：2019-500102-26-03-088888）。

（2）项目选址合理性分析

拟建项目位于重庆白涛化工园区建峰化工现有厂区内建设，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：2019-500102-26-03-088888），符合《重庆市产业投资准入工作手册》，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。同时，项目为现有二化尿素装置为实

现节能、降耗而进行的技改，不新增产能，项目性质为技术改造，不属于扩建、新建，因此，项目建设满足《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

14.1.3 环境质量现状

14.1.3.1. 大气环境

达标区判断：由上表可知项目所在地 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 CO 、 O_3 满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》的二级标准要求，但区域 $\text{PM}_{2.5}$ 不满足环境空气质量标准，环境空气质量不达标，属于不达标区。

一类区环境质量现状：大木山自然保护区 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 CO 、 O_3 、 $\text{PM}_{2.5}$ 监测结果均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中一级标准。

其他污染物质量现状：氨、甲醛监测结果满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度值。

14.1.3.2. 地表水环境

麻柳嘴断面（白涛化工园区属乌江麻柳嘴管控单元）水质满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水域水质标准。

14.1.3.3. 声环境

拟建项目监测点噪声监测值能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，该地区声环境质量良好。

14.1.3.4. 地下水环境

地下水各监测点各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类水质标准，总体而言评价区地下水环境质量现状较好。

14.1.3.5. 土壤

项目所在地工业用地监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求。农用地监测点各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）其他用地风险筛选值要求，表明所在区域土壤环境现状整体较好。

14.1.4 污染物治理措施及环境影响

14.1.4.1. 废气

1、治理措施：中段惰气洗涤塔废气、一化尿素中间缓冲罐废气、常压吸收塔尾气、4巴吸收塔尾气经水吸收后有组织排放，造粒废气经高100m（二化）或88m（一化）造粒塔排放，包装废气经布袋除尘器处理后有组织排放。

2、环境影响

经预测：

（1）在正常工况下，拟建项目对环境空气中的PM₁₀、氨、PM_{2.5}、甲醛短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%，二类区、一类区的PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度贡献值的最大浓度占标率分别≤30%、≤10%，满足评价要求。

（2）非正常排放情况下，各敏感目标颗粒物小时浓度值均满足相应标准限值，但各点浓度贡献值相对正常状况下均有增加，颗粒物网格点最大小时浓度超标，故非正常工况下排放的废气污染物对环境有一定的影响，企业应采取措施尽量避免非正常工况发生。

（3）本次技改后未新增污染物排放，维持企业原大气环境保护距离不变。根据《6万吨三聚氰胺产能装置节能改造项目环境影响报告书》，企业现有大气环境保护距离设置为厂界外416m，技改后不会突破现有大气环境保护距离，该范围内目前无居民区、学校、医院等长期居住的人群，今后大气环境保护距离内也不应规划建设前述环境保护目标。

综上，项目大气环境影响水平可接受。

14.1.4.2. 废水

技改后不增加生产废水排放量。技改后二化尿素增加循环冷却水作为清下水经厂区雨水排放口排入白涛河，最后汇入乌江。

14.1.4.3. 地下水环境

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。

14.1.4.4. 噪声

技改项目新增 3 台泵，噪声源强约 85dB（A），采取低噪音设备、基础减振等措施进行治理后，预测结果厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准。

14.1.4.5. 固体废物

技改项目不新增固体废物产生节点，不改变现有固体废物产生情况。

14.1.4.6. 土壤环境影响

根据现状监测结果，项目所在地土壤各监测因子均满足筛选值要求，表明所在区域土壤环境现状较好。污染物通过大气沉降途径，对土壤环境影响较小。采取相应措施后通过地面漫流、垂直入渗途径对土壤环境影响较小。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。

14.1.5 环境风险

拟建项目涉及的主要危险物质为氨、尿素、甲醛、CO₂、甲胺等物质，风险潜势为 IV+。潜存的风险事故为泄漏、中毒、火灾、爆炸等风险，影响途径为大气、地表水、地下水、土壤。装置区依托现有泄漏液体收集设施并进行防腐防渗，按规范设置检测报警仪，依托厂区有效容积 7500m³ 事故池及雨污切换阀，依托现有视频监控系统，依托现有设置分散控制系统（DCS）及安全仪表系统（SIS）及设施设备配有相应的压力、温度、液位等仪表安全附件制，设置非正常工况的紧急停车情况操作规范，完善突发环境应急预案，设置相应的标识标牌等，通过采取相应的风险防范措施后，可有效降低事故发生概率及事故影响的后果，项目风险环境可接受。

14.1.6 节能降碳效果

节能效果：技改后，二化尿素综合能耗由现有 156603.00t 标煤/年降低至 153365.14 t 标煤/年，单耗由现有 0.17 t 标煤/t 尿素降低至 0.16t 标煤/t 尿素，具有一定节能效果。

降碳效果：技改后，二化尿素装置 CO₂ 排放量由技改前的 261546.704tCO₂e 降低至 257681.443tCO₂e，单位产品（纯尿素，含去三聚氰胺装置的部分）CO₂ 排放量由技改前 0.283tCO₂e/t 产品降低至 0.266tCO₂e/t 产品，技改项目降碳效果明显。

14.1.7 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》，“第三十一条对依法批准设立的产业园区内

的建设项目，若该产业园区已依法开展了规划环境影响评价公众参与且该建设项目性质、规模等符合经生态环境主管部门组织审查通过的规划环境影响报告书和审查意见，建设单位开展建设项目环境影响评价公众参与时，可以按照以下方式予以简化：（一）免于开展本办法第九条规定的公开程序，相关应当公开的内容纳入本办法第十条规定的公开内容一并公开；（二）本办法第十条第二款和第十一条第一款规定的 10 个工作日的期限减为 5 个工作日；（三）免于采用本办法第十一条第一款第三项规定的张贴公告的方式。”

项目位于重庆市涪陵区白涛化工园区内，符合园区规划要求，已免于开展第一次公示，免于张贴公示。第二次公示采用网站和登报两种方式进行。

（1）通过网络平台公开：环境影响报告书征求意见稿公开时间：2024 年 7 月 12 日至 2024 年 7 月 18 日在建峰集团官网进行了公示，公示链接为：<https://www.cnjf.com/asp/ch/show.aspx?classid=26&id=4800>；

（2）通过建设项目所在地公众易于接触的报纸公开：同步在重庆晚报对项目进行公示，报纸时间为 2024 年 7 月 15 日、2024 年 7 月 16 日。

（3）报批前公示：项目于报批前（2024 年 8 月 14 日）在建峰集团官网进行了环境影响报告书全文和公众参与说明公示。

公示期间，建设单位和环评单位均未收到电话或者邮件返回的建设项目环境影响评价公众参与调查表。

14.1.8 环境监测与管理

建峰化工公司已获得 ISO14001:2015 体系认证，相关环境管理制度完善，机构设置齐全，职责分工到位。本项目的环境管理工作将依托公司现有环境管理机构。评价同时根据现行相关法律法规及技术规范等，提出后续环保管理工作重点，具体如下：

- （1）及时按国家版排污许可证管理要求，规范和梳理排气筒编号，进行相关资料准备，在规定时间内完成排污许可证的变更工作；
- （2）按自行监测指南总则要求，加强主要污染源和主要污染物的监测频率；
- （3）按规定做好项目自主验收和信息公开相关工作。
- （4）监督本项目新增排放口合规化设置、及环保设施与主体工程“三同时”落实。

14.1.9 综合结论

技改项目于重庆建峰化工股份有限公司现有厂区内建设，主要建设内容为现有二化尿素装置技改，技改后，整体能耗、污染物排放较现有减低，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；技改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；项目投产后不会使现有环境质量发生明显变化；拟建项目潜存泄漏、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，该项目选址合理，建设可行。

14.2. 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。