

重庆永原盛科技有限公司
含氯芳香族系列精细化工产品项目-
1500 吨/年功夫酸项目

环境影响报告书

(报批前公示版)



重庆后科环保有限责任公司

二〇二〇年十一月

目 录

概 述	1
1 项目由来	1
2 项目特点	1
3 分析判定相关情况	2
4 环境影响评价工作过程	3
5 关注的主要环境问题	3
6 环境保护措施及环境影响	3
7 环境影响报告书主要结论	7
1 总则	8
1.1 评价目的	8
1.2 编制依据	8
1.2.1 环境保护法规及有关政策	8
1.2.2 地方性政策法规	10
1.2.3 环境评价技术规范	11
1.2.4 建设项目有关资料	11
1.3 总体构思	12
1.4 评价时段、环境影响识别及评价因子的确定	12
1.4.1 评价时段	12
1.4.2 环境影响识别	12
1.4.3 环境影响评价因子识别	14
1.4.4 评价因子确定	14
1.5 评价功能区划及评价标准	15
1.5.1 环境功能区划	15
1.5.2 环境质量标准	16
1.5.3 排放标准	19
1.6 评价等级及评价范围	20
1.6.1 评价等级	20
1.6.2 评价范围	26
1.7 污染控制与环境保护目标	27
1.7.1 污染控制目标	27
1.7.2 环境保护目标	27
1.8 产业政策、规划符合性和选址合理性分析	29

1.8.1 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析.....	29
1.8.2 与重庆市工业项目环境准入规定的符合性分析.....	29
1.8.3 《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投[2018]541 号）符合性分析.....	31
1.8.4 与《重庆市生态文明建设“十三五”规划》符合性分析.....	33
1.8.5 与城乡总体规划符合性分析.....	33
1.8.6 与《重庆白涛化工园区规划环境影响报告书》及审查意见的函（渝环函[2016]879 号）符合性分析.....	33
1.8.7“三线一单”符合性分析.....	34
1.8.8《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）符合性分析.....	36
1.8.9 与《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（渝推长办发〔2019〕40 号）文件的符合性分析.....	37
1.8.10 环保政策与规划符合性分析.....	38
1.8.11 与消耗臭氧层物质管理相关政策的符合性分析.....	44
1.8.12 选址合理性分析.....	45
2 企业现状概况.....	46
2.1 位置与交通	46
2.2 企业现状介绍	46
2.2.1 在建项目基本情况.....	46
2.2.2 产品方案和建设内容.....	47
2.2.3 公用工程.....	51
2.2.4 原辅材料消耗.....	53
2.2.5 生产设备.....	54
2.3 企业在建工程生产工艺简介	63
2.3.1 麦草畏生产线.....	63
2.3.2 苯腈类化合物生产.....	65
2.4 企业在建工程水平衡	67
2.5 在建工程污染物产生、治理及排放情况.....	68
2.5.1 废气.....	68
2.5.2 废水.....	68
2.5.3 固体废物.....	76
2.5.4 噪声.....	76
2.5.5 在建工程产排污情况汇总.....	77
2.6 环境风险防范措施	78
2.7 存在的环境问题	78

3 拟建项目概况	80
3.1 项目基本情况	80
3.2 产品方案、项目组成	80
3.2.1 产品方案.....	80
3.2.2 项目组成.....	82
3.2.3 公用工程.....	84
3.2.4 储运工程.....	85
3.3 原辅材料消耗	86
3.4 生产设备	86
3.5 总平面布置	96
3.6 主要经济技术指标	97
4 工程分析	98
4.1 生产工艺.....	98
4.1.1 生产原理.....	98
4.1.2 生产工艺流程及产污节点.....	99
4.1.3 工艺流程简图及产污节点.....	99
4.1.4 物料平衡.....	101
4.1.5 生产过程污染物产生情况分析.....	109
4.2 公用及环保工程产排污分析	113
4.2.1 废水.....	113
4.2.2 固体废物.....	114
4.3 水平衡	114
4.4 拟建项目污染物产生、治理及排放情况.....	117
4.4.1 废气.....	117
4.4.2 废水.....	118
4.4.3 固体废物.....	118
4.4.4 噪声.....	121
4.4.5 拟建项目污染物汇总.....	121
4.5 非正常工况排放分析	121
4.6 技改前后污染物排放情况“三本账”统计.....	122
4.7 清洁生产	124
4.7.1 原材料清洁生产性.....	124
4.7.2 生产工艺和技术先进性.....	124
4.7.3 产品先进性.....	124
4.7.4 生产设备先进性.....	124

4.7.5 循环经济.....	125
4.7.6 进一步实施清洁生产的途径.....	125
4.7.7 小结.....	125
5 项目区域环境概况	126
5.1 自然环境.....	126
5.1.1 地理位置与交通.....	126
5.1.2 地形、地貌.....	126
5.1.3 地质.....	127
5.1.4 气候与气象.....	128
5.1.5 水文.....	128
5.1.6 水文地质.....	129
5.1.7 自然保护区及风景名胜区.....	136
5.1.8 生态环境.....	137
5.2 白涛化工园区规划概况	138
5.2.1 园区概况.....	138
5.2.2 区域污染源调查.....	139
5.3 环境质量现状调查与评价	144
5.3.1 环境空气质量现状评价.....	144
5.3.2 地表水环境质量现状评价.....	147
5.3.3 地下水环境质量现状监测与评价.....	151
5.3.4 声环境质量现状评价.....	155
5.3.5 土壤环境质量现状评价.....	155
5.3.6 包气带.....	160
6 施工期环境影响预测及评价	161
6.1 施工期地表水环境影响分析及防治措施.....	161
6.2 施工期环境空气影响分析及防治措施.....	161
6.3 施工期声环境影响分析及防治措施.....	162
6.4 施工期固体废物影响分析及防治措施.....	162
7 营运期环境影响预测与评价	163
7.1 环境空气质量影响预测与评价	163
7.1.1 预测模式.....	163
7.1.2 气象数据.....	163
7.1.3 地形数据及土地利用.....	163
7.1.4 预测因子、内容、点位及参数.....	164

7.1.5 预测内容.....	165
7.1.6 污染源调查.....	166
7.1.7 项目对区域浓度贡献情况预测.....	167
7.1.8 项目建成后环境空气质量预测与评价.....	174
7.1.9 项目非正常工况排放分析.....	177
7.1.10 大气环境保护距离.....	178
7.1.11 污染物排放量核算.....	179
7.1.12 恶臭影响分析.....	181
7.1.13 大气环境影响评价结论.....	182
7.2 水环境影响分析.....	182
7.2.1 地表水评价等级.....	182
7.2.2 预测因子与评价范围.....	183
7.2.3 评价时期.....	183
7.2.4 预测情景.....	183
7.2.5 预测内容.....	183
7.2.6 水文参数选择.....	183
7.2.7 预测模型.....	183
7.2.8 污染物源强.....	184
7.2.9 预测结果.....	184
7.2.10 地表水环境影响评价结论.....	186
7.3 声环境影响分析及评价.....	192
7.3.1 预测模式.....	192
7.3.2 预测噪声源强.....	192
7.3.3 预测结果及分析.....	193
7.4 固废环境影响分析.....	193
7.5 地下水环境影响分析.....	194
7.5.1 溶质运移模型.....	194
7.5.2 水文地质参数初始值确定.....	195
7.5.3 地下水污染情景设定.....	195
7.5.4 非正常状况下源强设定.....	196
7.5.5 非正常状况下地下水污染预测.....	196
7.5.6 地下水预测结果.....	197
7.5.7 地下水污染影响分析.....	199
7.5.8 对区域地下水暗河污染影响分析.....	199
7.6 土壤环境影响预测与评价.....	199
7.6.1 土壤污染源调查.....	199

7.6.2 土壤环境影响预测与评价.....	200
8 环境风险评价.....	203
8.1 目的和重点.....	203
8.2 风险调查.....	203
8.2.1 风险源调查.....	203
8.2.2 环境敏感目标调查.....	205
8.2.3 公司现有风险源及风险防范设施排查.....	206
8.3 环境风险潜势初判.....	207
8.3.1 P 的分级确定.....	207
8.3.2 E 的分级确定.....	210
8.3.3 环境风险潜势判断.....	211
8.4 评价等级及评价范围.....	211
8.4.1 评价等级.....	211
8.4.2 评价范围.....	211
8.5 风险识别.....	212
8.5.1 物质危险性识别.....	212
8.5.2 生产系统危险性识别.....	215
8.5.3 风险识别结果.....	215
8.6 风险事故情形分析.....	216
8.6.1 风险事故情形设定.....	216
8.6.2 事故概率.....	216
8.7 源项分析.....	217
8.7.1 泄漏事故源强确定.....	217
8.7.2 燃爆次生污染事故源强.....	218
8.8 风险预测与评价.....	219
8.8.1 大气环境风险分析.....	219
8.8.2 地下水环境风险分析.....	230
8.8.3 地表水环境影响分析.....	231
8.8.4 环境风险评价.....	233
8.9 环境风险管理目标.....	234
8.9.1 环境风险管理目标.....	234
8.9.2 环境风险防范措施.....	234
8.9.3 选址、总图布置和建筑安全防范措施.....	234
8.9.4 生产过程中的风险防范措施.....	235
8.9.5 运输过程中的风险防范措施.....	236

8.9.6 贮存过程中的风险防范措施.....	237
8.9.7 消防及火灾报警系统.....	237
8.9.8 制度管理上的风险防范措施.....	238
8.9.9 防止事故废水排入后溪河和乌江的防范措施.....	239
8.9.10 应急处置措施.....	240
8.9.12 地下水环境风险防范措施.....	242
8.9.13 应急预案编制要求.....	242
8.10 事故伴生/次生污染物环境污染防范措施及消除措施.....	243
8.11 环境应急监测、抢险、救援及控制措施.....	243
8.11.1 抢险、救援及控制措施.....	243
8.11.2 环境应急监测.....	244
8.12 事故应急预案分级响应程序及演练.....	245
8.13 人员紧急撤离、疏散组织计划.....	247
8.14 事故应急救援关闭程序与恢复措施.....	248
8.15 公众教育和信息.....	248
8.16 记录和报告.....	248
8.17 风险事故应急预案.....	249
8.18 风险防范措施及估算投资.....	251
8.19 评价结论与建议.....	252
9 污染防治措施及其可行性论证.....	255
9.1 污染防治措施评述.....	255
9.1.1 废水.....	255
9.1.2 废气.....	263
9.1.3 固废.....	266
9.1.4 噪声.....	268
9.1.5 地下水.....	268
9.1.6 土壤.....	269
9.2 环保投资.....	270
10 环境经济损益分析.....	272
10.1 环境保护费用.....	272
10.1.1 环保设施投资.....	272
10.1.2 环保运行费用.....	272
10.2.3 环境保护费用.....	273
10.2 环境保护效益.....	273
10.2.1 直接经济效益.....	273

10.2.2 间接经济效益.....	273
10.2.3 环境保护效益合计.....	274
10.3 环境影响经济损益分析	274
11 环境管理和环境监测计划	275
11.1 ISO14000 环境管理.....	275
11.1.1 ISO14000 标准简介.....	275
11.1.2 ISO14000 标准的基本内容和要求.....	275
11.2 项目环境管理的实施	276
11.2.1 环境管理机构设置.....	276
11.2.2 环境管理职责.....	276
11.3 企业环境监测机构和任务	277
11.4 环境监测制度	277
11.4.1 排污口规整.....	277
11.4.2 监测内容和监测频率.....	278
11.4.3 监测方法和监测单位.....	279
11.5 环境信息公开及人员培训	279
11.5.1 信息公开.....	279
11.5.2 人员培训.....	282
11.6 竣工环境保护验收.....	282
11.6.1 竣工验收管理及要求.....	282
11.6.2 竣工验收内容.....	283
12 环境影响评价结论	290
12.1 环境影响评价结论	290
12.1.1 项目概况.....	290
12.1.2 产业政策及规划符合性.....	290
12.1.3 环境质量现状.....	290
12.1.4 自然环境概况及环境敏感目标调查.....	291
12.1.5 环境保护措施及环境影响.....	292
12.1.6 公众参与.....	296
12.1.7 清洁生产.....	296
12.1.8 环境影响经济损益分析.....	296
12.1.9 环境管理和监测计划.....	296
12.1.10 综合结论.....	297
12.2 建议	297

概 述

1 项目由来

重庆永原盛科技有限公司由浙江永太科技股份有限公司、重庆天原化工有限公司、四川三元实业有限责任公司三家合资组建，公司注册资本金 5000 万元人民币。2016 年，重庆永原盛科技有限公司征用重庆白涛化工园区重庆天原化工有限公司原三氯氢硅、氯乙酸装置区地块及新增用地 23.32 亩，实施“含氯芳香族系列精细化工产品项目”。项目利用天原化工已停产并拆除生产装置的原三氯氢硅、氯乙酸装置区地块及构筑物，设计规模为年产 1500 吨麦草畏、年产 8000 吨苯腈类化合物（其中 1000 吨/年 2,6-二氯苯腈，1000 吨/年 3,4-二氯苯腈，1000 吨/年五氯苯腈，1000 吨/年五氯吡啶，4000 吨/年四氯对苯二腈）。项目总投资 18922.32 万元。项目除依托天原化工水、电、气等公用工程外，其余工程内容均自建。2016 年 5 月公司委托北京中咨华宇环保技术有限公司承担该项目的环评工作。2017 年 6 月，项目获得了重庆市涪陵区环境保护局“渝（涪）环准[2017]49 号”环境影响评价文件批准书。

由于含氯芳香族系列精细化工产品项目在实际建设过程中对污水处理站处理工艺和事故废水收集系统进行了调整，2018 年 6 月，公司委托重庆环科源博达环保科技有限公司编制了《重庆永原盛科技有限公司含氯芳香族系列精细化工产品项目重大变动界定材料》，重庆市涪陵区环境保护局组织专家对该“界定材料”进行技术评审，专家组意见同意项目重大变动界定材料结论，项目变化内容不属于重大变动。界定工作完成后项目继续开展建设，目前尚未建成。

2020 年，随着市场发展的需要，麦草畏产品受中美贸易影响以及美国禁止使用转基因农作物的苗后除草剂（包括麦草畏），麦草畏装置将无法运行。浙江永太科技股份有限公司作为控股方，经过市场调查发现功夫酸（又名“三氟一氯菊酸”）作为合成高效三氟氯氰菊酯、联苯菊酯、七氟菊酯等拟除虫菊酯的重要中间体具有广阔的市场前景，同时浙江永太科技股份有限公司有高效三氟氯氰菊酯的农药登记证，具有上下游循环产业链发展优势，而且 1500 吨/年功夫酸项目能最大化利用麦草畏装置设备，因此，公司拟对麦草畏装置设备进行技改，实施 1500 吨/年功夫酸项目。

2 项目特点

重庆永原盛科技有限公司含氯芳香族系列精细化工产品项目-1500 吨/年功夫酸项目

位于重庆白涛化工园区公司现有的厂区内，在原麦草畏装置的基础上进行技改，利用原麦草畏生产线已安装的部分生产设备、另新增部分生产设备，建设一条功夫酸生产线，包括加成、环合、皂化、酸化及精制单元，改建储罐区、新建甲类库房，配套建设工艺废气处理设施、高盐废水处理设施、危废暂存间，新建一座事故水池及事故水收集管网，其余辅助工程、公用工程及环保工程依托厂内在建设施。

功夫酸合成以贲亭酸甲酯与 1,1,1-三氟三氯乙烷（F113a）为起始主要原料，先进行加成反应得到 3,3-二甲基-4,6,6-三氯-7,7,7-三氟庚酸酯（简称加成反应物/庚酯，GFS-1），加成物再和叔丁醇钠进行环合反应，环合物（GFS-2）再经皂化（得 GFS-3）、酸化（得目标产物）反应，通过离心得功夫酸粗品，粗品重结晶离心，最后干燥得到顺式体含量达 98%的功夫酸成品，技术属于比较成熟且广泛被应用于生产的技术。

本项目采用国内成熟生产技术的同时，借鉴国外先进技术，在进行了大量试验的基础上，对工艺流程的部分环节及参数方面进行了改进，形成了自主研发的技术。通过对原料、溶剂的回收套用，从而提高了产品收率。

3 分析判定相关情况

（1）产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 29 号），拟建项目属于 C2631 化学农药制造项目，不属于指导目录中“限制类”和“淘汰类”项目，属于允许类项目；并且项目于 2020 年 9 月 8 日经重庆市涪陵区发展和改革委员会备案（备案项目编码：2020-500102-26-03-147134），因此，拟建项目的建设符合国家产业政策要求。

（2）项目选址合理性分析

重庆永原盛科技有限公司位于重庆白涛化工园区，符合《重庆市产业投资准入工作手册》、《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》和重庆市工业项目环境准入规定，符合《重庆市涪陵区城乡总体规划》，满足《重庆白涛化工园区规划环评及其审查意见的函（渝环函[2016]879 号）》中的要求，符合《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）、《长江经济带战略环境评价重庆市涪陵区生态环境准入清单》的要求。

（3）评价等级判定内容

根据各要素环境影响评价技术导则的具体要求，并结合拟建项目工程分析成果，判

定本项目大气环境评价工作等级为一级、地表水评价工作等级为三级 A、地下水评价工作等级为二级、声环境评价工作等级为三级、环境风险评价工作等级为二级、土壤影响评价等级为二级。

4 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》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》，重庆永原盛科技有限公司委托重庆后科环保有限责任公司承担“重庆永原盛科技有限公司含氯芳香族系列精细化工产品项目-1500 吨/年功夫酸项目”环境影响评价工作。

我公司在接受建设单位委托后，在对项目工程资料复核、调查相关资料的基础上，依据环境影响评价相关技术导则规定的原则、方法、内容及要求，编制完成了《重庆永原盛科技有限公司含氯芳香族系列精细化工产品项目-1500 吨/年功夫酸项目环境影响报告书》（报审版）。

5 关注的主要环境问题

拟建项目环境影响评价关注的主要环境问题包括以下几个方面：①产业政策及相关规划符合性，选址合理性；②项目的建设对环境空气、地表水、地下水、土壤、噪声及固体废物等环境的影响；③废气、废水、噪声及固体废物（主要为危险废物）污染防治措施的有效性；④项目运行中的环境风险及污染物排放总量。

6 环境保护措施及环境影响

（1）废气

拟建项目车间设置三套废气冷凝装置，分别预处理加成单元、环合单元、皂化和精制单元产生的不凝气，冷凝液分别回收套用至相应生产单元，加成单元、环合单元不凝气采用循环水一级冷凝，皂化和精制单元不凝气采用冷冻水一级冷凝；经冷凝预处理后的不凝气、集气罩收集的投料粉尘、各有机溶剂储罐呼吸废气进入废气集中处理设施合并处理，采用“碱喷淋+氧化液喷淋+水喷淋+脱水雾+活性炭吸附-脱附-冷凝”处理工艺，处理后的废气通过 25m 高排气筒排放，冷凝废液排至高浓废水处理装置，脱附冷凝的不凝气返回废气处理系统前端。

拟建项目针对生产和贮存过程中可能产生无组织排放废气的设备和环节均采取了措施，项目将生产过程中的反应釜排气、蒸馏不凝气、真空泵尾气等废气均采取集中收集、处理；液体物料（消耗量较小的辅料乙醇胺除外）均采用管道密闭输送；固体原料

投料废气采用在投料口上方设置集气罩负压抽风的方式收集；各有机溶剂的固定顶储罐采用氮封，并且将呼吸废气采用管道接入功夫酸生产线废气处理系统处理后排放；生产过程中加强设备、管道、阀门等的维护和管理，加强现场管理，提高生产工人操作水平，最大程度减小废气的无组织排放。另外，拟建项目在选择设备时，操作期间的密闭性是重点考虑的内容之一，密闭操作的设备可最大限度的将可能对环境造成污染的化学品密闭在设备内。

根据预测结果，拟建项目新增污染源正常排放下，甲醇、非甲烷总烃、氯化氢等各因子短期(小时平均、日平均)浓度贡献值均低于参考标准及导则附录 D 浓度参考限值，颗粒物叠加影响的保证率日均浓度、年均浓度均满足环境质量标准根据预测结果评价拟建项目正常工况排放的废气对区域大气环境影响程度可接受。

结合企业在建项目原环评中划定的环境防护距离（以四氯对苯二腈生产厂房边界为起点外扩 361m）确定技改后全厂环境防护距离包络范围为：生产区东北厂界外 283m、生产区东南厂界外 304m、生产区西南厂界外 346m、生产区西北厂界外 287m。根据调查，该范围内没有居民点，不涉及环保搬迁。

（2）废水

技改项目配套新建“III 效蒸发”预处理工艺，处理能力 5t/h，处理功夫酸生产过程中产生的环合水洗废水、酸化离心废水两股高盐废水，各生产单元均配套有废水收集罐，收集后的废水采用可视化管道输送至污水处理单元。

厂区原有工程已设计建设一套高浓有机物废水预处理设施以及一套污水综合处理设施，目前设备正在建设，可供技改项目依托使用。高浓废水预处理设施采用“气浮+芬顿流化床+混凝沉淀”处理工艺，处理能力为 20t/h；高浓废水经处理后再与生活污水、初期雨水一并汇入厂内在建的综合废水处理设施采用“厌氧+二段 A/O+MBR+二级 RO/高级氧化装置”处理工艺处理，综合废水处理设施在建规模为 500m³/d。各预处理设施的处理工艺、处理规模均能满足技改项目废水处理需求。处理后的出水达到《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）、标准中未规定的项目达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入园区污水处理厂的尾水排放管网，最终排入乌江。预测结果表明，厂区污水处理站正常排放、事故排放时，尾水排放口下游 COD、氨氮的预测值均能满足《地表水环境质量标准》III 类水域标准。

（3）固体废物

拟建项目生产过程产生的固体废物包括生产工艺中的分层废液、前段蒸馏废液、精

蒸/蒸馏釜残、滤渣，以及废盐、污泥、废活性炭、废包装容器，均属于危险废物。

拟建项目新建危险废物储存间，位于污水处理站地块甲类库房内，使用面积 59.4m²；单独设置废盐专用危废暂存库，位于污水处理站地块内空地，面积 838.16m²；危险废物暂存间按照“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求建设，设置警示标志，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设置应急防护设施。各项危险废物分类包装暂存。项目产生的各项危险废物在装卸、运输、堆放过程中，应严格进行固体废物包装的检查，在运出危险废物暂存间时其包装应是完好和密封的，避免有害废物的泄漏等产生二次污染。危险废物在厂内规范暂存，最终由具有相应危险废物处理资质的单位清运处置。

综上所述，拟建项目营运期产生的固体废物采取上述措施分类妥善处置，符合环保要求，不会对环境产生明显的影响。

（4）噪声

拟建项目噪声设备主要有真空泵、输送泵等。噪声值为 85~95dB（A）。拟建项目设备选型时尽量选用低噪声设备，通过在建筑上采取隔音设计，部分设备采取减振、隔震、设消声器等措施进行治理。

根据预测，拟建工程噪声源在采取了上述噪声防治措施后，设备噪声源厂界噪声贡献值在 43~52dB(A)之间，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）3 类标准要求，对环境的影响较小。

（5）地下水环境影响及防范措施

拟建项目涉及的功夫酸生产装置区、储罐及装卸区、甲类库房、污水处理设施、事故水池、危废暂存间等，应按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50394-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB/T18597-2001）等要求采取地下水污染防渗措施；项目依托的污水处理站、事故池等地面按要求采取了防渗措施，生产废水和液体物料输送管道采取“可视化”设计，排水管道采用防腐蚀、防渗材料，除绿化地带以外的地面均进行硬化。拟建项目不涉及重金属、剧毒危险化学品。拟建项目通过设置地下水监控井，建立地下水监测环境监测管理体系，以便发现问题及时采取措施。采取以上措施，拟建项目不会对地下水造成明显影响。

（6）土壤环境影响及防范措施

拟建项目土壤污染途径包括大气沉降、垂直入渗等，拟建项目排放的废气中主要污染因子为甲醇、非甲烷总烃、颗粒物，结合拟建项目废气特征因子识别内容和土壤环境

质量管控要求分析，本项目排放的各项特征污染因子均为纳入质量标准控制要求中，由于本项目污染因子均为非持久性污染，不易在土壤中沉积，对土壤环境质量的影响不明显。项目通过采取废气治理、生产废水和液体物料输送管道可视化、分区防渗、设置罐区围堰、设置事故池和事故水收集系统等措施后，不会对区域土壤环境质量带来大的影响。

（7）环境风险评价及防范措施

拟建项目涉及的化学品有：甲醇、N,N 二甲基甲酰胺（DMF）、叔丁醇、乙醇胺、盐酸（31.0%）、液碱（32.0%），其中甲醇、N,N 二甲基甲酰胺（DMF）属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 中危险物质，液碱（32.0%）属于附录 B.2 中急性毒性类别 3 的物质，盐酸（31.0%）未列入导则附录；环境风险单元主要包括车间、罐区。

拟建项目环境敏感目标为周边 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，大气敏感程度为 E2。

拟建项目污水经厂内污水处理站处理达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）、标准中未规定的项目达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入园区污水处理厂的尾水排放管网，最终排入乌江，接纳水体为 III 类水域，按地表水功能敏感性分区为较敏感 F2；项目污水排放口下游 10km 范围内评价江段有乌江碗背沱鱼类产卵场和麻溪沟产卵场（主要涉及鲤鱼、鲢鱼、江团、鲫鱼），按地表水环境敏感目标分级为 S1。依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，地表水环境敏感程度为 E1。

厂区周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，地下水功能敏感性为不敏感 G3，包气带防污性能为 D1。地下水环境敏感程度为 E2。

拟建项目事故情况下，甲醇泄漏后扩散影响不会出现超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的地面浓度；甲醇泄漏同时发生火灾燃爆事故次生的 CO 扩散后，不会出现超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的地面浓度；DMF 泄漏后扩散影响不会出现超过毒性终点浓度-1 的地面浓度，超过毒性终点浓度-2 的最大距离为 40m（不利气象条件下）。项目出现泄漏事故时，DMF 扩散后的毒性终点浓度-2 影响范围内不涉及居住、学校、医院等环境敏感目标，在不利气象及常见气象条件下对各关心点的最大浓度贡献值均未超过导则附录 H 中的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2，项目事故状态下大气伤害概率

均为 0。

拟建项目在事故状况下废水收集池底部出现破损，高浓废水渗入地下污染地下水，废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。

拟建项目制定了风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取严格安全防护和风险防范措施后，最大可信事故风险值小于化工行业可接受风险水平 $RL(8.33 \times 10^{-5})$ ，虽存在一定风险，但在采取有效风险防范措施和应急预案后，风险处于环境可接受的水平。

7 环境影响报告书主要结论

重庆永原盛科技有限公司含氯芳香族系列精细化工产品项目-1500 吨/年功夫酸项目选址于重庆白涛化工园区现有厂区内，项目建设符合国家产业政策，符合涪陵区城市总体规划及重庆白涛化工园区产业发展规划及入园条件。项目采用的工艺技术和设备符合清洁生产要求，所采用的污染防治措施技术经济可行，项目严格落实了各项污染防治措施和环境风险防范措施后，排放的污染物对周围环境影响较小，环境风险可控。因此，从环境保护角度分析，项目建设方案可行。

本报告书在编制的过程中，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、重庆白涛化工园区管理委员会及建设单位重庆永原盛科技有限公司的大力支持、指导和帮助，在此，深表谢意！

1 总则

1.1 评价目的

(1) 通过环境现状调查、资料收集，在详细的工程分析基础上，预测项目建成后可能对环境造成的影响程度、范围，以满足拟建项目新增污染物排放量不超过当地环境承载力，同时论证环保措施的可行性，并确保污染物达标排放。

(2) 根据评价结果，提出相应的污染防治措施和对策建议，以达到保护区域环境质量的目的，并为工程设计提出反馈意见和建议。

(3) 从环境保护角度对工程建设的环境可行性做出明确结论，为管理部门决策、为建设单位环境管理提供依据。

1.2 编制依据

1.2.1 环境保护法规及有关政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (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）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日）
- (11) 《中华人民共和国安全生产法》（2014 年 12 月 1 日）；
- (12) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）及关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（生态环境部令第 1 号）；
- (15) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）；

- (16) 《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号，2016 年 8 月 1 日）；
- (17) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 645 号，2013 年 12 月 7 日）；
- (18) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）；
- (19) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；
- (20) 《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）；
- (21) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日）；
- (22) 《化工建设项目环境保护设计规范》（GB/T 50483-2019）；
- (23) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (24) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）；
- (25) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）；
- (26) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31）；
- (27)《关于印发“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案的通知》（环大气〔2017〕121 号）；
- (28) 《工业和信息化部关于进一步加强工业节水工作的意见的通知》（工信部节〔2010〕218 号）；
- (29) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；
- (30) 《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的通知》（发改环资[2016]370 号）；
- (31) 《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）；
- (32) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办[2014]34 号）、《企业突发环境事件风险分级方法(HJ 941-2018)、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环办[2015]4 号）；
- (33) 《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（2019 年 1 月 12 日）；
- (34) 《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气[2019]53 号）；
- (35) 关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气〔2020〕33

号)；

(36)《农药管理条例》(2017年2月8日修订)。

1.2.2 地方性政策法规

- (1)《重庆市环境保护条例》(2018年7月26日第二次修正)；
- (2)《重庆市水污染防治条例》(2020年10月1日)；
- (3)《重庆市环境噪声污染防治办法》(重庆市人民政府令第270号)；
- (4)《重庆市大气污染防治条例》(2018年7月26日第二次修正)；
- (5)《重庆市饮用水源污染防治办法》；
- (6)《重庆市生态文明建设“十三五”规划的通知》(渝府发[2016]34号)；
- (7)《重庆市环境空气质量功能区划分的规定》(渝府发[2016]19号)；
- (8)《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)、《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)；
- (9)《重庆市声环境功能区划分技术规范实施细则(试行)》(渝环[2015]429号)；
- (10)《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)；
- (11)《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)；
- (12)《重庆市生态保护红线》(渝府发[2018]25号)；
- (13)《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市工业项目环境准入规定(修订)的通知》(渝办发[2012]142号)；
- (14)《关于印发重庆市“十三五”挥发性有机物大气污染防治工作实施方案的通知》(渝环〔2017〕252号)；
- (15)《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市突发环境事件应急预案的通知》(渝府办发[2016]22号)；
- (16)《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》(渝府发[2013]86号)；
- (17)重庆市环境保护局《关于印发重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则的通知》(渝环发[2017]249号)；

(18) 《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》(渝环办[2017]146号)；

(19) 《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[2018]541号)；

(20) 《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)；

(21) 重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室 关于印发《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》的通知(渝推长办发[2019]40号)；

(22) 《重庆市涪陵区城乡总体规划(2015-2035年)》。

1.2.3 环境评价技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

(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 生态影响》(HJ19-2011)；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(9) 《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010)；

(10) 《排位许可证申请与核发技术规范 农药制造业》(HJ862-2017)；

(11) 《污染源源强核算技术指南 农药制造业》(HJ993-2018)；

(12) 《排位单位自行监测技术指南 农药制造业》(HJ987-2018)。

1.2.4 建设项目有关资料

(1) 重庆市企业投资项目备案证(项目编码: 2020-500102-26-03-147134)；

(2) 《重庆永原盛科技有限公司含氯芳香族系列精细化工产品项目环境影响报告书》(北京中咨华宇环保技术有限公司)、重庆市涪陵区环境保护局渝(涪)环准[2017]49号；

(3) 《重庆永原盛科技有限公司含氯芳香族系列精细化工产品项目重大变动界定材料》(重庆环科源博达环保科技有限公司)及专家组意见；

(4) 《重庆永原盛科技有限公司含氯芳香族系列精细化工产品项目-1500 吨/年功夫酸项目可行性研究报告》（重庆化工设计研究院有限公司）；

(5) 建设方提供的其他技术资料。

1.3 总体构思

(1) 鉴于重庆永原盛科技有限公司含氯芳香族系列精细化工产品项目目前正在建设过程中，尚未验收，故针对企业现状分析涉及的内容，本次评价将根据重庆永原盛科技有限公司含氯芳香族系列精细化工产品项目环评报告及批复、重大变动界定材料及专家组意见、以及现场调查结果进行简要说明，并核查企业目前存在的主要环境问题。

(2) 拟建项目属于改建项目，项目不新征用地，评价将采用类比调查、资料查阅、物料平衡等方法进行项目工程分析，掌握污染物排放情况，并将统计项目实施前后全厂“三本帐”，对项目实施后全厂产、排污进行分析、核算。根据建设项目的污染特征，选用恰当的模式和方法，预测项目建成后排放的主要污染物对区域环境质量的影响范围和程度，提出具有针对性的污染防治措施和反馈意见。

(3) 拟建项目属于技改项目，不新征用地，公辅设施将依托现有厂区，本次评价将分析拟建项目依托设施的可行性，项目的产业政策、规划的符合性、污染物治理措施可行性、实用性和经济性、污染物排放对周边环境的影响及项目选址的合理性，从环境保护的角度论证项目建设的可行性，并得出明确结论，为项目设计、运行及环境管理提供科学依据。

1.4 评价时段、环境影响识别及评价因子的确定

1.4.1 评价时段

施工期和运行期，运营期为重点。

1.4.2 环境影响识别

(1) 环境对建设项目的影晌

拟建项目选址与重庆白涛化工园区，土地利用性质符合园区规划要求，项目所处位置交通便利，区位优势明显，有利于项目建设。

拟建项目的公用工程设施均依托园区和公司现有完善的水、电、天然气、蒸汽等公用工程设施，有利于项目建设。拟建项目选址于重庆白涛化工园区，评价区域范围内主要为规划的工业用地，对项目建设制约因素少。

根据《2018 年重庆市生态环境状况公报》、《2019 年重庆市生态环境状况公报》中的数据 and 结论，2018 年、2019 年重庆市涪陵区环境空气中二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、臭氧（O₃）和一氧化碳（CO）浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012），细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度均超标，项目所在区域为不达标区；本次评价收集的区域评价区域甲醇、氯化氢小时平均浓度监测结果均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度参考限值，非甲烷总烃小时平均浓度监测结果满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）要求；另外，项目所在地地表水质量、地下水质量、土壤质量、声环境质量均能达到相应环境功能区划的环境质量标准，区域环境质量现状对项目建设无明显制约。

区域环境对工程的制约因素分析见表 1.4-1。

表 1.4-1 区域环境对工程的制约因素分析

环境因素	对工程的制约程度	环境因素	对工程的制约程度
地表水水文	中度	土地资源	中度
地表水水质	中度	地形条件	轻度
环境噪声	轻度	水土流失	轻度
环境空气质量	中度	交通运输	轻度
土壤环境质量	轻度	地下水水质	轻度

(2) 建设项目对环境的影响因素

工程建设过程中会造成局部地区环境空气、环境噪声污染。工程环境影响因素及环境影响性质见表 1.4-2、表 1.4-3。

表 1.4-2 工程建设的环境影响因素分析

环境影响因素		施工期	运行期
自然环境	环境空气	-1	-2
	水质	/	-1
	环境噪声	-1	-1
	土壤（固废）	-1	-1
	地形地貌	-1	-1
	总体环境	-1	+1
生态环境	植物	-1	+1
	水土流失	-1	+1

注：“-”表示不利影响，“+”表示有利影响，数字大小表示影响程度。

表 1.4-3 工程建设的环境影响性质因素分析

环境影响因素	施工期						运行期					
	短期影响	长期影响	可逆影响	不可逆影响	直接影响	间接影响	短期影响	长期影响	可逆影响	不可逆影响	直接影响	间接影响
环境空气	√	—	√	—	√	—	—	√	—	√	√	—

水质	√	—	√	—	√	—	—	√	—	√	√	—
环境噪声	√	—	√	—	√	—	—	√	√	—	√	—
土壤(固废)	—	√	—	√	√	—	—	—	—	√	√	—
地形地貌	—	√	—	√	√	—	—	√	—	√	—	—
植物	√	—	√	—	—	—	—	√	—	√	—	√

(3) 环境要素识别

根据表 1.4-1~1.4-3 的环境影响因素分析可知，施工期对自然环境、生态环境都含带不同程度短期的不利影响，而在营运期对局部自然环境表现为不利影响，但对大环境的保护表现为有利影响。因此，评价重点论述营运期给环境带来的不利影响，并提出相应的减缓措施。主要环境要素为：地表水、地下水、环境空气、环境噪声、固废、土壤。

1.4.3 环境影响评价因子识别

根据拟建项目的污染排放特征，即产生的污染物种类、排放速率、排放量及排放方式等；所排污染物可能对环境污染性质、程度和范围，以及污染物在环境中迁移、转化特征，从而以区域环境容量和总量控制目标识别、筛选出以下污染因子，详见表 1.4-4。

表 1.4-4 工程环境影响因子（污染因子）

环境要素	施工期	运行期
环境空气	CO、NO _x 、施工扬尘	甲醇、氯化氢、非甲烷总烃、颗粒物
水环境	SS、COD、石油类	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、AOX、TP、石油类
声环境	中低频噪声	中低频噪声
固体废物	建筑垃圾、施工垃圾	HW04 农药废物、HW49 其他废物、生活垃圾

1.4.4 评价因子确定

根据拟建项目主要环境问题和环境影响评价因子的识别，结合环境特征，确定以下评价因子：

(1) 现状评价因子

环境空气：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、臭氧、甲醇、氯化氢、非甲烷总烃；

地表水：pH、水温、溶解氧、流量、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、总磷；

声环境：环境噪声（等效 A 声级）；

地下水：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、铁、锰、总

大肠菌群、菌落总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；

土壤：基本项（45 项）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、三氯甲烷、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、加二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、二噁英类。

（2）环境影响评价因子

施工期简要分析。

运营期：

环境空气：甲醇、氯化氢、非甲烷总烃、颗粒物；

地表水：COD、 NH_3-N ；

地下水：COD、 NH_3-N ；

声环境：环境噪声（等效 A 声级）

固体废物：HW04 农药废物、HW49 其他废物，生活垃圾

环境风险：甲醇、DMF（N,N-二甲基甲酰胺）、CO（火灾次生）。

1.5 评价功能区划及评价标准

1.5.1 环境功能区划

（1）环境空气质量功能区划

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发[2016]19 号）规定，大木山自然保护区及周边 300m 宽缓冲带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），乌江市境内全部水域及后溪河属 III 类水域。

（3）地下水环境功能区划分

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），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《重庆市环境保护局关于印发重庆市开发园区环境噪声标准适用区域划分规定

的通知》(渝环发[2005]45 号)、《重庆市声环境功能区划分技术规范实施细则(试行)》(渝环[2015]429 号)规定,项目所在区域为工业区,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

拟建项目所在区域内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)。

1.5.2 环境质量标准

(1) 环境空气

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》(渝府发[2016] 19 号),拟建项目所在地属二类区域,环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准,大木山自然保护区空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中一级标准,环境标准中未规定的指标《环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2018》表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值,非甲烷总烃参照河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)的值。详见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量标准

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		标准来源
		二级	一级	
SO ₂	年平均	60	20	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	150	50	
	1 小时平均值	500	150	
NO ₂	年平均	40	40	
	24 小时平均	80	80	
	1 小时平均	200	200	
NO _x	年平均	50	50	
	24 小时平均	100	100	
	1 小时平均	250	250	
PM ₁₀	年平均	70	40	
	24 小时平均	150	50	
PM _{2.5}	年平均	35	15	
	24 小时平均	75	35	
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	160	100	
	1 小时平均	200	160	
甲醇	1h 平均	3000	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
	日平均	1000	/	
氯化氢	1h 平均	50	/	
	日平均	15	/	
非甲烷总烃	1h 平均	2000	1000	《环境空气质量 非甲烷总 烃限值》(DB13/1577-2012)

(2) 地表水环境

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），乌江市境内全部水域及后溪河属III类水域，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准，详见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准

污染物名称	标准值 (mg/L)	依据
pH (无量纲)	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水域标准限值
化学需氧量 (COD)	20	
五日生化需氧量 (BOD ₅)	4	
氨氮 (NH ₃ -N)	1.0	
石油类	0.05	

(3) 声学环境

根据《重庆市环境保护局关于印发重庆市开发园区环境噪声标准适用区域划分规定的通知》（渝环发[2005]45号）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）规定，项目所在区域为工业区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

(4) 地下水环境

地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，具体见表 1.5-3。

表 1.5-3 地下水质量指标 单位：mg/L

序号	指标	单位	GB/T14848-2017 III类标准值
感官性状及一般化学指标			
1	pH	无量纲	6.5~8.5
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	≤450
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000
4	硫酸盐	mg/L	≤250
5	氯化物	mg/L	≤250
6	铁 (Fe)	mg/L	≤0.3
7	锰 (Mn)	mg/L	≤0.10
8	挥发性酚类 (以苯酚计)	mg/L	≤0.002
9	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3
10	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	mg/L	≤3.0
11	氨氮 (以 N 计)	mg/L	≤0.50
12	硫化物	mg/L	≤0.02
13	钠	mg/L	≤200
微生物指标			
14	总大肠菌群	MPN/100ml	≤3.0
15	菌落总数	CFU/ml	≤100
毒理学指标			
16	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤1.00

序号	指标	单位	GB/T14848-2017 III类标准值
17	硝酸盐（以N计）	mg/L	≤20.0
18	氰化物	mg/L	≤0.05
19	氟化物	mg/L	≤1.0
20	汞（Hg）	mg/L	≤0.001
21	砷（As）	mg/L	≤0.01
22	镉（Cd）	mg/L	≤0.005
23	铬（六价）（Cr ⁶⁺ ）	mg/L	≤0.05
24	铅（Pb）	mg/L	≤0.01
25	镍（Ni）	mg/L	≤0.02

（5）土壤

项目执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准，具体如表 1.5-4。

表 1.5-4 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值	第二类用地管制值
基本项目				
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60①	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值	第二类用地管制值
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700

1.5.3 排放标准

(1) 废气

拟建项目工艺废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）其他区域执行标准，污水处理站（臭气浓度）废气排放和危险废物暂存间恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），详见表 1.5-5。

表 1.5-5 大气污染物排放限值 单位：mg/m³

污染物	最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放 监控浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
		排气筒 (m)	二级		
颗粒物	120	25	14.45	1.0	《大气污染物综合 排放标准》 (DB50/418-2016)
甲醇	190		18.8	12	
非甲烷总烃	120		35	4.0	
氯化氢（无组织）	/		/	0.2	
臭气浓度	6000		/	/	20

(2) 废水

根据园区集中污水处理设施分布及污水管网建设情况，拟建项目位于白涛化工园区氯碱片区，该片区内无集中污水处理厂，片区内的企业应经自建的污水处理厂处理达相应标准后排放至白涛园区污水处理厂的尾水排放管网，最终排入乌江。拟建项目厂区总排口执行《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012），标准中未规定的项目执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。废水排放执行标准见表 1.5-8。

表 1.5-8 废水排放执行标准

序号	污染物名称	标准限值 (mg/L)	污染物排放监控位置	执行标准
1	化学需氧量 (COD)	80	企业废水总排口	《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012)
2	五日生化需氧量 (BOD ₅)	20		
3	氨氮 (NH ₃ -N)	10		
4	总氮 (以 N 计)	20		
5	总磷 (以 P 计)	0.5		
6	石油类	3.0		
7	pH	6~9	企业废水总排口	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准
8	悬浮物 (SS)	70		
9	可吸附有机卤化物 (AOX) (以 Cl 计)	1.0		
10	甲苯*	0.1		
11	邻-二甲苯*	0.4		
12	对-二甲苯*	0.4		
13	间-二甲苯*	0.4		
14	苯酚*	0.3		

注：*为企业现有工程废水特征污染因子，本次技改项目不涉及。

(3) 噪声

根据《重庆市环境保护局关于印发声环境功能区划分技术规范实施细则（试行）的通知》（渝环[2015]429号），拟建项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，即昼间 65 dB(A)、夜间 55 dB(A)。

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值，即昼间 70 dB(A)。

(4) 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012），以及关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告（公告 2013 年第 36 号）中的有关规定。

1.6 评价等级及评价范围

1.6.1 评价等级

(1) 环境空气

根据初步工程分析，拟建项目评价因子为甲醇、颗粒物、非甲烷总烃、氯化氢，根

据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对大气环境影响评价工作级别进行判定。评价等级确定依据见表 1.6-1。

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

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

式中： P_i - 第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} - 第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

表 1.6-1 大气环境影响评价等级判别表

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

估算模型参数见表 1.6-2。根据估算模式计算出的有组织排放废气（点源）和无组织排放废气（面源）主要污染因子最大落地浓度及占标率见表 1.6-3~1.6-6：

表 1.6-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		42.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-2.7
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	是/否	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	海岸线距离 km	/
	海岸线方向 $^{\circ}$	/

表 1.6-3 拟建项目点源参数表

污染源编号及名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度 Z（m）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气流速（m/s）	烟气温度（ $^{\circ}\text{C}$ ）	年排放小时数（h）	排放工况
	X	Y							
拟建项目功夫酸车间排气筒	0	0	243	25	0.6	9.8	环境温度	7200	正常排放

表 1.6-4 拟建项目面源参数表（矩形）

污染源编号及名称	面源中心坐标(m)		面源海拔高度 Z (m)	面源 X 向宽度 (m)	面源 Y 向长度 (m)	与正北向夹角 (°)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况
	X	Y							
罐区、车间无组织排放	-32	-6	242	71	49	24	12	7200	正常排放

表 1.6-5 拟建项目废气排放影响预测源强统计表

污染源编号及名称	污染物排放速率 (kg/h)			
	颗粒物	非甲烷总烃	甲醇	氯化氢
功夫酸车间排气筒	0.172	1.012	0.416	/
罐区、车间无组织排放	0.095	0.02	0.009	0.006

表 1.6-6 拟建项目废气排放影响估算预测结果

污染源编号及名称	预测内容	估算模式预测结果			
		颗粒物	非甲烷总烃	甲醇	氯化氢
功夫酸车间排气筒	最大地面浓度 (mg/m ³)	0.0248	0.1453	0.060	/
	占标率 (%)	5.51	7.26	2.00	/
	D _{10%} (m)	/	/	/	/
	最大浓度点离源的距离 (m)	223			
罐区、车间无组织排放	最大地面浓度 (mg/m ³)	0.0425	0.0049	0.0022	0.0015
	占标率 (%)	9.44	0.25	0.07	2.96
	D _{10%} (m)	/	/	/	/
	最大浓度点离源的距离 (m)	44			

由表 1.6-3~1.6-6 可知,项目外排的废气污染物估算结果最大占标率 P_{max} 大于 1%、小于 10%, 并且按照导则 5.3.3.2 的要求, 项目应在判定的基础上提高一级, 因此, 确定本项目大气环境评价等级为一级。

(2) 地表水

拟建项目生产废水分质分类收集预处理, W1 环合水洗废水、W3 酸化离心废水属于高盐废水, 新建“III 效蒸发”预处理工艺, 处理能力 5t/h, 新建生产单元配套的排水系统, 生产废水分类收集, 采取可视化污水输送管道接入厂内排水管网输送至污水处理站; 高盐废水蒸发冷凝水、工艺废水 W2 甲醇精馏底水、W4 干燥氮气洗涤废水以及设备及地坪冲洗废水 W5、化验室废水 W6、真空泵废水 W7、废气处理喷淋废水 W8 属于高浓度有机废水, 汇入厂内在建的高浓废水预处理设施采用“气浮+芬顿流化床+混凝沉淀”处理后, 再与生活污水、初期雨水一并汇入厂内在建的综合废水处理设施采用“厌氧+二段 A/O+MBR+二级 RO/高级氧化装置”处理工艺处理, 出水达到《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012)、标准中未规定的项目达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准后排入园区污水处理厂的尾水排放管网, 最终排入乌江,

排放方式为直接排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响性建设项目根据排放方式和废水排放量评价等级，具体评价等级划分见表 1.6-7。

表 1.6-7 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据		本项目排放情况
	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 $W < 6000$	直接排放, $Q=89.11m^3/d$, $W_{max}=W_{COD}=2138.6 < 6000$
三级 B	间接排放	---	/

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）判定，本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 A。

(3) 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 附录 A，拟建项目所属地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.6-8。

表 1.6-8 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。

根据调查，拟建项目场地周边区域不属于集中式饮用水水源（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）准保护区以及补给径流区，无分散式饮用水水源地，无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等），自来水管网已经覆盖周边区域，周边

居民不再饮用地下水。规划环评批复中“园区处于岩溶发育区，地下水较为敏感”，岩溶是指地下水和地表水对可溶性岩石的破坏和改造作用及其形成的水文现象和地貌现象，并不属于表 1.6-8 规定的敏感区和较敏感区。项目是否处于岩溶发育区、是否有地下暗河穿越，不属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）判定地下水环境敏感程度及评价等级的依据。因此，拟建项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.6-9。

表 1.6-9 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

根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表，拟建项目所属地下水环境影响评价项目类别为 I 类，地下水环境敏感程度为不敏感，因此，拟建项目地下水环境影响评价等级为二级。

（4）声环境

拟建项目位于重庆白涛化工园区，根据《重庆市环境保护局关于印发重庆市开发园区环境噪声标准适用区域划分规定的通知》（渝环发[2005]45 号）的规定，重庆白涛化工园区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类区域，且拟建项目评价范围内环境敏感点噪声增量小于 3dB（A），且受影响的人口影响不大，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，确定声环境影响评价工作等级为三级。

（5）土壤

拟建项目属于农药类技改项目，在公司现有厂区内进行改建，根据项目建设内容及其对土壤环境可能产生的影响，判定拟建项目土壤影响类型为污染影响型。

根据行业特征、工业特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类，分类详见《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A（以下简称附录 A）。其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的土壤环境影响评价应执行导则要求，IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价；自身为敏感目标的建设项目，可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。

①项目类别

依据附录 A，拟建项目属于制造业——石油、化工行业中的合成材料制造，为 I 类项目，项目类别详见表 1.6-10。

表 1.6-10 拟建项目土壤环境影响评价项目类别

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

②项目占地规模

拟建项目在公司现有厂区内技改，占地面积按照整个厂区进行考虑，现有厂区永久占地面积 43275m²（约 4.33hm²），占地规模属于小型（≤5hm²）。

③项目所在地周边土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感，判定依据见下表 1.6-11。

表 1.6-11 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	拟建项目
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	拟建项目位于白涛化工园区内，占地范围内属于工业用地，周边多为工业企业，土壤环境敏感程度判定为“不敏感”
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，行业分类为合成材料制造，为 I 类项目；按照整个厂区进行考虑占地规模属于小型；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 1.6-12。

表 1.6-12 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。

（6）环境风险评价

拟建项目危险物质及工艺系统危险性为 P4；环境敏感程度分级大气等级为 E2，地表水为 E1，地下水为 E2；大气、地下水环境风险潜势均为 II 级；发生事故时含泄漏危

险物质的事故水输送到事故水池，不排入地表水体，因此，拟建项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价等级划分要求，环境风险评价等级为二级。

1.6.2 评价范围

（1）环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，结合估算模式预测结果，项目外排的废气污染物最大占标率 P_{max} 大于 1%、小于 10%，因此，环境空气调查及评价范围确定为以项目排气筒为中心、5km×5km 的矩形区域。

（2）地表水环境

拟建项目废水排放方式属于直接排放，经园区污水处理厂的尾水排放管网排入乌江，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次评价地表水环境影响评价范围包括乌江：排放口上游 1600m（建峰厂取水口）至下游 5km 江段。

（3）声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的要求，拟建项目噪声评价范围至厂界外 200 米范围。

（4）地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），拟建项目工程区域及周边为一个完整水文地质单元。地下水类型包括第四系松散土层孔隙水及岩溶水。根据地下水环境的现状以及评价区地下水基本流场特征，以项目区所在水文地质单元作为调查范围，西南、东北和北西部以分水岭作为隔水边界，东南以后溪河作为定水头边界，确定本次水文地质调查范围约 14.56km²。

（5）土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）“表 5 现状调查范围”，评价工作等级为二级的污染影响型建设项目，调查范围为占地范围内全部地块以及占地范围外外扩 0.2km 范围内地块。

（6）环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，风险评价等级为二级，环境空气：以项目厂界为中心，半径 5km 的范围；地下水：与地下水评价范围一致，调查评价范围约 14.56km²。

1.7 污染控制与环境保护目标

1.7.1 污染控制目标

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

1.7.2 环境保护目标

根据现场踏勘和综合分析，拟建项目生产区北面、南面、东面厂界外均为天原化工厂区，西侧为污水处理站地块；污水处理站地块北面、南面、西面厂界外现状均为坡地，未利用。评价范围内涉及大木山自然保护区（市级）实验区；无特殊栖息地保护区及重点文物保护单位、未发现珍稀野生动植物。

乌江涪陵区江段无国家级保护水生生物和鱼类资源等重点保护目标。

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

②**水环境**：确保乌江、后溪河达到Ⅲ类水域环境质量标准。重点保护建峰厂取水口水质（同侧，后溪河与乌江汇合口上游约 1600m，潘家坝污水处理厂排放口位于后溪河排入乌江口上游 200m 处）。项目污水排放口下游 10km 范围内评价江段有乌江碗背沱鱼类产卵场和麻溪沟产卵场（主要涉及鲤鱼、鲢鱼、江团、鲫鱼），距离分别为 7.3、9.6km。

经调查，乌江评价江段除建峰厂取水口外，无其他饮用水源取水口。

③**地下水**：厂区周围无地下水集中饮用水源地。

④**声环境**：厂界噪声满足 3 类标准要求。

⑤**饮用水**：据调查，周边居民均饮用自来水，水源均为乌江，不以地下水为水源。

⑥项目周围 5km 人口和敏感点排查情况

人口：厂区周围 5km 范围内有一碗水居民点、白涛老镇、白涛新镇、新龙湾村居民点等，均属白涛街道办事处，评价范围内居民约 2.3 万人。

⑦厂址所在地与三峡大坝的位置关系

项目所在地白涛镇位于三峡大坝上游约 511km，距涪陵城区直线距离约 18km。

拟建项目主要环境保护目标及敏感点见表 1.7-1；具体位置详见附图 2。本次统计坐标以拟建项目排气筒为原点（0，0），原点经纬度为 N 29.568609°、E 107.514742°，排气筒底部高程 264m，东西向为 X 坐标，南北向为 Y 坐标，Z 为海拔高程，各敏感点坐标为敏感点区域中心坐标；相对距离以拟建项目排气筒为参照点进行统计，敏感点范围较大时统计最近及最远距离范围，敏感点范围较小时统计最近距离；本次环境空气敏感点调查范围确定为以拟建项目排气筒为中心、5km×5km 的矩形区域；环境风险调查范围确定为以拟建项目排气筒为中心、半径约 5km 的圆形区域。

表 1.7-1 项目周边环境敏感点分布情况统计表

类别	敏感点名称	敏感点环境特征	坐标（m）			与拟建项目相对位置			功能区划
			X	Y	Z	方位	与排气筒最近距离（m）	与厂界的最近距离（m）	
环境空气、环境风险	1#联农村居民点	居民点，约 90 户，300 人	-2314	1073	442	NW	~2550	~2260	二类
	2#白涛老镇	居民点，约 275 户，1100 人	-1641	-1555	247	SW	~2260	~2130	
	3#白涛新镇	集中居住生活区，约 2 万人	-2744	-1699	174	SW	~3230	~3100	
	4#816 地下旅游景点入口	旅游景点	-738	-1178	213	SW	~1480	~1360	
	5#一碗水居民点	居民点，约 30 户，150 人	836	217	257	ENE	~830	~760	
	6#新龙湾村居民点	居民点，约 40 户，140 人	580	-1109	454	SSE	~1330	~1270	
	7#油坊村居民点	居民点，约 35 户，120 人	2287	909	360	ENE	~2530	~2460	
	8#大木山自然保护区	市级自然保护区，评价范围内涉及实验区，不涉及缓冲区及核心区	2222	-1963	900	E~SSE	~2580	~2500	一类
环境风险	9#柏林村居民点	居民点，约 25 户，80 人	-1860	-4092	451	SW	~4870	~4780	/
	10#林杨村居民点	居民点，约 30 户，100 人	304	3868	565	NNE	~3300	~3220	
	11#新立村居民点	居民点，约 25 户，80 人	2867	566	570	ENE	~2950	~2860	
	12#乐道村居民点	居民点，约 20 户，70 人	3376	-1308	994	ESE	~3680	~3590	
	13#上龙村居民点	居民点，约 20 户，70 人	3593	-2398	1035	SE	~4450	~4375	
	14#金子山村居民点	居民点，约 25 户，80 人	831	-4175	1132	SSE	~4100	~4000	
地表	后溪河	乌江支流	/	/	/	E~S	约 0.52km		III类

类别	敏感点名称	敏感点环境特征	坐标 (m)			与拟建项目相对位置			功能区划
			X	Y	Z	方位	与排气筒最近距离 (m)	与厂界的最远距离 (m)	
水	乌江	评价范围内不涉及饮用水源取水口、鱼类“三场”等敏感目标	/	/	/	SW	约 2.5km		

1.8 产业政策、规划符合性和选址合理性分析

1.8.1 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 29 号），拟建项目属于 C2631 化学农药制造项目，不属于指导目录中“限制类”和“淘汰类”项目，属于允许类项目；并且项目于 2020 年 9 月 8 日经重庆市涪陵区发展和改革委员会备案（备案项目编码：2020-500102-26-03-147134），因此，拟建项目的建设符合国家产业政策要求。

1.8.2 与重庆市工业项目环境准入规定的符合性分析

拟建项目符合国家产业政策，未采用国家和我市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备；项目的清洁生产水平达到国家清洁生产标准的国内先进水平；项目选址于白涛化工园区，选址符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划；项目排放的污染物达到国家规定的污染物排放标准；项目选址区域有相应的环境容量；项目配套落实了环境风险防范措施，制定了切实可行的环境风险应急预案，对饮用水源无安全隐患。

项目与《重庆市工业项目环境准入条件（修订）》符合性分析详见表 1.8-1。

表 1.8-1 重庆市工业项目环境准入规定符合性分析表

条款号	环境准入条件	项目的准入条件符合性分析	结论
一	为合理利用环境容量资源，优化产业布局，促进产业结构调整，根据《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）和环境保护有关法律法规的规定，结合本市经济社会发展和环境保护实际，制定本规定。	/	/
二	本规定适用于本市行政区域内，在生产或加工过程中可能对环境产生污染的工业项目。	/	/
三	发展改革、经济信息、国土、环保、规划等市政府有关部门、市政府派出机构和各区县（自治县）人民政府依照各自职责做好本规定实施的监督管理。	/	/
四	工业项目应符合产业政策，不得采用国家和本市淘汰的或	拟建项目符合国家产业政策，	满足

	禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目	未采用国家和重庆市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，生产工艺及污染防治技术成熟	要求
五	工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产标准的国内基本水平；“一小时经济圈”内工业项目的清洁生产水平应达到国家清洁生产标准的国内先进水平。	拟建项目的清洁生产水平达到国家清洁生产标准的国内先进水平。	满足要求
六	工业项目选址应符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等相关规划。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区。	拟建项目位于白涛化工园区，选址符合产业发展规划、符合城乡总体规划、符合土地利用规划。	满足要求
七	在长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区严格限制建设可能对饮用水源带来安全隐患的化工、造纸、印染及排放有毒有害物质和重金属的工业项目。 在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游5公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游5公里、集中式饮用水源地取水口上游5公里的沿岸地区，禁止新建、扩建排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	拟建项目为C2631化学农药制造项目，不属于可能对饮用水源带来安全隐患的化工、造纸、印染及排放有毒有害物质和重金属的工业项目，不属于排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	满足要求
八	在主城区禁止新建、改建、扩建以煤、重油为燃料的工业项目；在合川区、江津区、长寿区、璧山县等地区严格限制新建、扩建可能对主城区大气产生影响的燃煤、重油等高污染燃料的工业项目。 在主城区及其主导风上风向10公里范围内禁止新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及10蒸吨/小时以上燃煤锅炉。在区县（自治县）中心城区及其主导风上风向5公里范围内，严格限制新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及10蒸吨/小时以上燃煤锅炉。	拟建项目位于白涛化工园区，项目不属于燃煤、重油为燃料的工业项目，不新建燃煤锅炉。	满足要求
九	工业项目选址区域应有相应的环境容量，新增主要污染物排放量的工业项目必须取得排污指标，不得影响污染物总量减排计划的完成。未按要求完成污染物总量削减任务的企业、流域和区域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目。	拟建项目选址区域有一定的环境容量；项目建成后新增COD、NH ₃ -N排放量2.139a、0.267t/a，应按要求申请排污指标	满足要求
十	新建、改建、扩建工业项目所在地大气、水环境主要污染物现状浓度占标准值90%~100%的，项目所在地应按该项目新增污染物排放量的1.5倍削减现有污染物排放量。	拟建项目所在地大气、水环境主要污染物浓度占标准值均小于90%，有环境容量	满足要求
十一	新增重金属排放量的工业项目应落实污染物排放指标来源，确保国家重金属重点防控区域重金属排放总量按计划削减，其余区域的重金属排放总量不增加。优先保障市级重点项目的重金属污染物排放指标。	拟建项目不涉及重金属	满足要求
十二	禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。	拟建项目不属于存在重大环境安全隐患的工业项目	满足要求
十三	工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，资源环境绩效水平应达到本规定要求。	拟建项目的污染物排放达到国家和地方规定的污染物排放标准，资源环境绩效水平应达到本规定要求。	满足要求
十四	市政府有关部门和各区县（自治县）人民政府应负责确保工业项目布局符合本规定。对不符合本规定的工业项目，发展改革、经济信息、国土、环保、规划等行政主管部门不得为其办理相关审批或许可手续，银行不得提供贷款。	/	/
十五	建设单位应遵守本规定要求，在开展工业项目前期工作时	公司已遵守本规定要求向重	满足

	向有审批权的环保部门进行申报。对不符合本规定的工业项目，环保部门应将有关情况书面告知建设单位，建设单位应按本规定要求调整建设内容或重新选址。	庆市涪陵区生态环境局进行申报	要求
十六	工业项目环境影响评价文件应论证项目是否符合本规定，建设单位应就项目达到的清洁生产水平、资源环境绩效水平及主要污染物排放浓度做出承诺。	/	/
十七	建设单位在工业项目竣工环保验收申报材料中，应根据试生产情况和污染物排放监测结果，测算并说明项目是否符合本规定要求。环保部门应将资源环境绩效水平作为工业项目环保验收内容之一。	/	/

因此，拟建项目符合《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》的要求。

1.8.3 《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投[2018]541号）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》中明确：

（二）产业投资准入政策包括不予准入、限制准入两类目录。

不予准入类主要包括国家及我市相关规定明确要求不得新建和扩建的生产能力、工艺技术、装备及产品。

限制准入类主要包括国家及我市相关规定明确要求需要升级改造，以及不得布局但可升级改造、异地置换的生产能力、工艺技术、装备及产品，并按照“行业限制+区域限制”的方式制定。

（三）产业投资准入政策适用于我市境内的内外资企业投资。列入不予准入类的项目，一律不得准入，投资主管部门不得审批、核准、备案，各金融机构不得发放贷款，国土房管、城乡规划、建设、环境保护、质监、消防、海关、工商等部门不得办理建设审批手续，水、电、气等有关单位不得提供保障。列入限制准入类的项目，必须同时满足相应行业和相应区域的要求，方可报投资主管部门按权限审批、核准或备案。凡违反规定批准其进行投融资建设或生产的，要追究有关单位和人员的责任。

拟建项目与《重庆市产业投资准入工作手册》中不予准入、限制准入两类产业目录的符合性分析见表 1.8-2。

表 1.8-2 项目与《重庆市产业投资准入工作手册》符合性对照表

准入要求		符合性分析
不予准入类	全市范围内不予准 1、国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。 2、烟花爆竹生产。 3、400KA 以下电解铝生产线。 4、单机 10 万千瓦以下和设计寿命期满的单机 20 万千瓦以下常规燃煤火电机。	项目符合国家相关产业政策

	<p>入</p> <p>5、天然林商业性采伐。</p> <p>6、资源环境绩效水平超过《重庆市工业项目环境准入规定》（渝办发〔2012〕142号）限值以及不符合生态建设和环境保护规划区域布局规定的工业项目。在环境容量超载的区域（流域）增加污染物排放的项目。</p> <p>7、不符合《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市供给侧结构性改革去产能专项方案的通知》（渝府办发〔2016〕128号）要求的环保、能耗、工艺与装备标准的钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃和船舶制造等项目。</p>	
<p>重点 区域 范围 内不 予准 入</p>	<p>1、四山保护区域内的工业项目。</p> <p>2、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、集中式饮用水源取水口上游20公里范围内的沿岸地区（沿岸地区指江河50年一遇洪水水位向陆域一侧1公里范围内）的重金属（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。</p> <p>3、未进入国家和市政府批准的化工园区或化工集中区的化工项目。</p> <p>4、大气污染防治重点控制区域内，燃煤火电、化工、水泥、采（碎）石场、烧结砖瓦窑以内燃煤锅炉等项目。</p> <p>5、主城区以外的各区县城区及其主导上风向5公里范围内，燃煤电厂、水泥、冶炼等大气污染严重的项目。</p> <p>6、二十五度以上陡坡开垦种植农作物。</p> <p>7、饮用水源保护区、自然保护区、自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜、地质公园等区域进行工业化城镇化开发。其中，饮用水源保护区包括一级保护区和二级保护区；自然保护区包括县级以上自然保护区的核心区、缓冲区、实验区；自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜、地质公园包括规划范围以内全部区域。</p> <p>8、生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区涉重金属排放项目。</p> <p>9、长江干流及主要支流岸线1公里范围内重化工项目（除在建项目外）。</p> <p>10、修改为长江干流及主要支流（指乌江、嘉陵江、大宁河、阿蓬江、涪江、渠江）175米库岸沿线至第一山脊线范围内采矿。</p> <p>11、外环绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。</p> <p>12、主城区不符合“两江四岸”规划设计景观要求的项目以及造纸、印染、危险废物处置项目。</p> <p>13、主城区内环以内工业项目；内环以外燃煤电厂（含热电）、重化工以及使用煤和重油为燃料的工业项目。</p> <p>14、主城区及其主导上风向20公里范围内大气污染严重的燃煤电厂（含热电）、冶炼、水泥项目。</p> <p>15、长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区排放有毒有害物质、重金属以及存在严重环境安全风险的产业项目。</p> <p>16、东北部地区和东南部地区的化工项目（万州区仅限于对现有主体化工产业链进行完善和升级改造）。</p>	<p>1、项目位于白涛化工园区，不属于四山保护区、自然保护区的核心区和缓冲区，饮用水源保护区、风景名胜区、湿地公园、重要水源地、水源涵养地等需特殊保护区域的核心区等。</p> <p>2、项目不设置燃煤锅炉。</p>
<p>限制准入 类</p>	<p>1、长江干流及主要支流岸线5公里范围内，除经国家和市政府批准设立、仍在建设的工业园区外，不再新布局工业园区（不包括现有工业园区拓展）。</p> <p>2、大气污染防治一般控制区域内，限制建设大气污染严重项目。</p> <p>3、其他区县（涪陵区、长寿区、江津区、合川区、永川区、綦江区（含万盛经开区）、南川区、大足区（含双桥经开区）、铜梁区、璧山区、潼南区、荣昌区）的缺水区域严格限制建设高耗水的工业项目。</p> <p>4、合川区、江津区、长寿区、璧山区等地区，严格限制新建可能对主城区大气产生影响的燃用煤、重油等高污染燃料的工业项目。</p> <p>5、东北部地区（万州区、开州区、梁平县、城口县、丰都县、垫江县、忠县、云阳县、奉节县、巫山县、巫溪县）、东南部地区（黔江区、武隆区、石柱县、秀山县、酉阳县、彭水县）限制发展易破坏生态植被的采矿业、建材等工业项目。</p>	<p>拟建项目位于涪陵区，不属于高耗水项目，不属于燃烧煤、重油等高污染燃料的工业项目</p>

拟建项目属于 C2631 化学农药制造项目，位于白涛化工园区，不属于《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投[2018]541 号）“二十三、化学原料和化学制品制造业”中规定的不予准入、限制准入项目，符合重庆市产业投资准入要求。

1.8.4 与《重庆市生态文明建设“十三五”规划》符合性分析

根据重庆市人民政府 8 月 17 日发布的《重庆市人民政府关于印发重庆市生态文明建设“十三五”规划的通知》（渝府发[2016]34 号）中明确提出以下要求：“第四节 加强重点区域生态建设，加强沿江工业管控，严禁在长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内新布局工业企业、工业园区，坚决关闭或搬迁现有紧邻长江的化工厂”。

拟建项目位于白涛化工园区，距离南侧乌江最近距离约 2.5km，为 C2631 化学农药制造项目，不属于禁止建设项目，满足《重庆市人民政府关于印发重庆市生态文明建设“十三五”规划的通知》（渝府发[2016]34 号）的要求。

1.8.5 与城乡总体规划符合性分析

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。

项目位于涪陵区城市总体规划的白涛化工园区内，符合涪陵区城市总体规划及工业布局要求。

1.8.6 与《重庆白涛化工园区规划环境影响报告书》及审查意见的函（渝环函[2016]879 号）符合性分析

重庆白涛化工园区位于重庆市涪陵区白涛镇。根据《重庆市涪陵区白涛城镇总体规划（2011~2020）》、《重庆白涛化工园区环境影响报告书》（中煤国际工程集团重庆

设计研究院 2016.11），重庆白涛化工园区产业定位：天然气化工（包括现有的化肥化工、乙炔/DBO 产业链等）、石油下游产品化工（包括聚酰胺和聚氨酯产业、碳四加工、高分子产业链等）、氯氟化工（包括氯碱化工产业、氟化工、氯硅产业等）为主的三大产业。

拟建项目位于白涛化工园区公司现有厂区内，属于 C2631 化学农药制造项目，符合白涛化工园区的发展规划及产业定位，符合《重庆白涛化工园区规划环境影响报告书》及审查意见的函（[2016]879 号）相关要求。

1.8.7“三线一单”符合性分析

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市生态文明建设“十三五”规划的通知》和《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市生态保护红线划定方案的通知》，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

根据《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11 号）的要求，优先保护单元依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。**重点管控单元优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。**一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求。

实施差异化管理，推动“一区两群”协调发展，促进各片区发挥优势、彰显特色、协调发展。主城都市区重点推进产业升级，优化工业区、商业区、居住区布局，优化水资源配置和排污口、取水口及饮用水水源地布局、保护和修复“四山”生态、强化**污染物排放控制和环境风险防控**。渝东北三峡库区城镇群突出秦巴山区、三峡库区生态涵养和生物多样性保护，推进水污染治理、水生态修复、水资源保护，加强水土流失、消落带和农业农村污染治理，确保三峡库区水环境安全。渝东南武陵山区城镇群突出武陵山区生物多样性维护，推进生态修复，加强石漠化治理和重金属污染防控，增强生态产品供给能力。

根据《长江经济带战略环境评价重庆市涪陵区生态环境准入清单》（重庆市涪陵区

生态环境局), 拟建项目位于涪陵区重点管控单元 1-乌江麻柳嘴, 未涉及生态保护红线, 具体管控要求符合性分析见下表 1.8-5。

表 1.8-5 涪陵区生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元分类	管控类别	管控要求	符合性分析
ZH50010220001	涪陵区重点管控单元 1-乌江麻柳嘴	重点管控单元 1	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。 2.禁止新建或扩建合成氨项目(区域规划搬迁、综合利用项目除外)。 3.禁止在乌江干流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目; 4.白涛工业园区外禁止新建、扩建在化工园区外化工项目。 5.禁止在乌江干岸线 175 米库岸沿线至第一山脊线范围内建设露天采矿项目。	拟建项目属于 C2631 化学农药制造项目, 位于白涛化工园区, 符合园区产业定位, 不属于产业政策禁止和限制类项目, 且与乌江相距约 2.5km, 满足空间布局要求。
			污染物排放管控	1.严控涪陵工业园区龙桥组团南岸浦片区燃煤热电项目建设。 2.涪陵江南主城区逐步实施城市建成区国 I 排放标准汽油车、国 III 排放标准柴油车限行、推进国三及以下排放标准营运柴油车提前淘汰更新; 江南主城区禁止新建扩建工业企业, 现有城区大气污染严重企业逐步退城入园(现有实施清洁生产改造企业除外)。 3.建设页岩气田产出水收集及处理系统, 集中处理区域内页岩气田产出水; 4.完善城区和乡镇集中污水处理厂和二级污水管网。	拟建项目属于 C2631 化学农药制造项目, 废气、废水处理达标排放, 符合污染物排放管控要求。
			环境风险防控	1.完善白涛工业园区环境风险防范体系, 严格控制项目环境风险, 合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施; 2.强化乌江岸线 1 公里范围内危化品码头的环境风险防范措施。 3.加强区域页岩气开发中的水污染风险管控, 采用先进环保的钻采工艺, 切实保护区域水环境。	拟建项目属于 C2631 化学农药制造项目, 位于白涛化工园区, 设置有事故废水收集系统及事故应急池, 且与乌江相距约 2.5km, 满足环境风险防控的要求。
			资源开发效率要求	对建峰化工自来水厂、蒿枝坝自来水厂、马脚溪自来水厂集中式饮用水源保护区, 以及小溪风景名胜、乌江森林公园、乌江沿线自然生态岸线要严加保护, 不得违规侵占, 严禁进行影响饮用水源保护和破坏生态环境的开发活动。	拟建项目废水经厂区污水处理站处理达《《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012) 标准后经排污管网进入白涛园区污水处理厂的尾水排放管网, 最终排入乌江, 不涉及建峰化工自来水厂(同侧, 后溪河与乌江汇合口上游约 1600m) 等饮用水源保护区。

拟建项目属于 C2631 化学农药制造项目，位于白涛化工园区，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的“允许类”，符合国家产业政策，符合园区产业定位，且与乌江相距约 2.5km，满足空间布局要求。拟建项目采用的工艺技术和设备符合清洁生产要求，所采用的污染防治措施技术经济可行，项目严格落实了各项污染防治措施和环境风险防范措施后，排放的污染物对周围环境影响较小，环境风险可控。因此，拟建项目符合《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）、《长江经济带战略环境评价重庆市涪陵区生态环境准入清单》的要求。

1.8.8 《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）符合性分析

“一、优化空间布局

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。

二、新建项目入园

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。

三、严格产业准入

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。

四、加强监督管理

请各单位按照本通知要求，对本区域内工业布局和项目准入严格把关，加强日常监管。对违反本通知要求的，我们将依据有关规定予以严肃处理。

拟建项目属于 C2631 化学农药制造项目，位于白涛化工园区，与乌江相距约 2.5km，不属于过剩产能和“两高一资”项目，项目符合国家和重庆市产业政策，正在依法办理环

境保护、安全生产、资源（能源）节约等有关手续。因此项目符合（渝发改工〔2018〕781号）要求。

1.8.9 与《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（渝推长办发〔2019〕40号）文件的符合性分析

拟建项目与《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（渝推长办发〔2019〕40号）文的符合性对比分析，见表1.8-6。

表 1.8-6 与《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的符合性分析

序号	相关要求	项目情况	符合性分析
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过江通道项目。	项目不属于限制的行业。	符合要求
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。	项目所在区域不涉及划定的保护区。	符合要求
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、扩建与供水设施和供水安全无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目所在区域不涉及划定的保护区。	符合要求
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖砂、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不属于限制的行业，所在区域不涉及划定的保护区。	符合要求
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。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。	项目所在区域不涉及划定的保护区。	符合要求
6	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	项目所在区域不涉及划定的保护区。	符合要求
7	禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	项目厂界距乌江最近距离约2.5km。	符合要求
8	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。	项目符合区域产业布局规划。	符合要求
9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策命令禁止的落后产能项目。	项目不属于落后产能项目。	符合要求
10	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。	项目不属于过剩产能项目。	符合要求

由表中所列对比结果可见，拟建项目符合《重庆市长江经济带发展负面清单实施细

则（试行）》文件的相关要求。

1.8.10 环保政策与规划符合性分析

（1）《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）、《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》、《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》

《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2017]178号）指出：“二、优化工业布局（一）完善工业布局规划。落实主体功能区规划，严格按照长江流域、区域资源环境承载能力，加强分类指导，确定工业发展方向和开发强度，构建特色突出、错位发展、互补互进的工业发展新格局。实施长江经济带产业发展市场准入负面清单，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺、产品目录。严格控制沿江石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属、印染、造纸等项目环境风险，进一步明确本地区新建重化工项目到长江岸线的安全防护距离，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。”

《长江经济带生态环境保护规划》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。”

《长江经济带发展负面清单指南（试行）》，“7.禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。9.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。”

拟建项目位于白涛化工园区，距离乌江约 2.5km，通过加强废水、废气、固废、噪声等污染防治措施，可实现污染物达标排放，并采取有效的环境风险防范措施，风险可控，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》、《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》的要求。

（2）与《大气污染防治行动计划》、《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》、《重庆市大气污染防治条例》符合性分析

项目与《大气污染防治行动计划》、《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》和《重庆市大气污染防治条例》的符合性见表 1.8-7。

表 1.8-7 与《大气污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》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	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。	拟建项目挥发性有机物采取冷凝、碱洗、活性炭吸附等处理措施，并定期开展“泄漏检测与修复”。	符合
	按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。所有新、改、扩建项目，必须全部进行环境影响评价，未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设。	拟建项目位于白涛化工园区，严格执行“三同时”制度	符合
《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》	所有涉及大气污染的新建、改建、扩建项目，必须依法开展环境影响评价；未通过环境影响评价审批的，一律不准开工建设。	拟建项目属于技改项目，严格执行“三同时”制度	符合
	在化工、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组，逐步淘汰燃煤锅炉。	拟建项目不设置燃煤锅炉，园区集中建设热电站	符合
	强化挥发性有机物污染治理。在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。	拟建项目挥发性有机物采取冷凝、碱洗、活性炭吸附等处理措施，并定期开展“泄漏检测与修复”。	符合
《重庆市大气污染防治条例》	市、区县（自治县）人民政府应当采取措施，调整能源结构，推广清洁能源的生产使用和资源循环利用，控制大气污染物排放。 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。 市人民政府划定大气污染防治重点控制区域和一般控制区域。在重点控制区域内禁止新建和扩建燃煤火电、化工、水泥、采（碎）石场、烧结砖瓦窑以及燃煤锅炉等项目；在一般控制区域限制建设大气污染严重的项目。	拟建项目大气污染物采用严格的污染控制措施，不属于《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投[2018]541号）中的不予准入和限值准入项目。 拟建项目位于白涛化工园区，属于大气污染防治的一般控制区，项目不属于大气污染严重的项目。	符合
	市、区县（自治县）人民政府应当在城市建成区和其他需要保护的区域划定高污染燃料禁燃区。在划定的高污染燃料禁燃区内，禁止销售和使用原煤、煤矸石、重油、渣油、石油焦、木柴、秸秆等国家和本市规定的高污染燃料。现有使用高污染燃料的设施应当限期淘汰或者改用天然气、页岩气、液化石油气、电、风能等清洁能源。	拟建项目位于白涛化工园区，不属于划定的需要保护的禁燃区域。	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；	拟建项目生产装置均在密闭设备中进行，并且安装、使用污染防治设施	符合

表 1.8-8 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	重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。七大重点流域干流沿岸，要严格控制石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	拟建项目采取了一系列风险防范措施，将环境风险降至最低，不存在重大环境安全隐患	符合
	实施最严格水资源管理。健全取用水总量控制指标体系。	采取节水措施，强化水资源管理	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。	拟建项目位于白涛化工园区，处于长江、嘉陵江主城江段下游	符合
	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。	拟建项目位于白涛化工园区，依法取得排污权指标	符合

由表 1.8-7 可知，拟建项目位于白涛化工园区，严格执行“三同时”制度，挥发性有机物均得到有效的处置，符合《大气污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》相关要求。

(3) 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》符合性分析

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 1.8-8。

由表 1.8-8 可知，拟建项目位于白涛化工园区，采取节水措施，强化水资源管理，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。

(4) 《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》

拟建项目与《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》的符合性分析见表 1.8-9。

表 1.8-9 与《土壤污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》的符合性分析表

序号	准入条件要求	项目情况	符合性
土壤污染防治行动计划	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	拟建项目位于白涛化工园区，属于工业用地。	符合
	排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施。	项目不排放排放重点污染物。	符合
	加强工业固体废物综合利用。	拟建项目产生的危险废物交有资质单位处理。	符合
重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知	鼓励工业企业聚集发展，提高土地节约集约利用水平。严格执行五大功能区域产业禁投清单，工业企业布局选址要严格落实工业项目环境准入规定，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等敏感区域周边新建有色金属冶炼、钢铁、焦化、化工、医药、铅酸蓄电池、电镀等重污染行业企业。	拟建项目位于白涛化工园区，符合禁投清单、工业项目准入规定。	符合
	加强工业固体废物综合利用处置，工业园区（组团）应建设一般工业固体废物集中处置场，实施危险废物规范化管理。	拟建项目生产过程中的危险废物实施规范化管理，交有资质的单位处置。	符合

由表 1.8-9 可知，拟建项目白涛化工园区，属于工业用地，生产过程中尽量实施固体废物的综合利用，危险废物实施规范化管理，符合《土壤污染防治行动计划》及《重

重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》相关要求。

(5) 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(环大气[2017]121号)、《重庆市“十三五”挥发性有机物大气污染防治工作实施方案》符合性分析

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《重庆市“十三五”挥发性有机物大气污染防治工作实施方案》，重庆属于“十三五”挥发性有机物重点治理区。重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运等交通源 VOCs 污染防治，实施一批重点工程。加强活性强的 VOCs 排放控制，主要为芳香烃、烯烃、炔烃、醛类等。提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低(无) VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。重点区域要实行 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的项目，要加强源头控制，使用低(无) VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。石油炼制、石油化工、合成树脂等行业应严格按照排放标准要求，全面加强精细化管理，确保稳定达标排放。

全面开展泄漏检测与修复(LDAR)，建立健全管理制度，重点加强搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及低点导淋、取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点的泄漏管理。严格控制储存、装卸损失，优先采用压力罐、低温罐、高效密封的浮顶罐；有机液体装卸必须采取全密闭底部装载、顶部浸没式装载等方式。加强有组织工艺废气治理，工艺弛放气、储罐工艺尾气、氧化尾气等工艺废气优先回收利用，难以利用的，应送火炬系统处理，或采用催化焚烧、热力焚烧等销毁措施。

项目生产过程中的反应釜排气、蒸馏不凝气、真空泵尾气等废气均采取集中收集、处理；液体物料(消耗量较小的辅料乙醇胺除外)均采用管道密闭输送；固体原料投料废气采用在投料口上方设置集气罩负压抽风的方式收集；各有机溶剂的固定顶储罐采用氮封，并且将呼吸废气采用管道接入功夫酸生产线废气处理系统处理后排放。另外，拟建项目在选择设备时，操作期间的密闭性是重点考虑的内容之一，密闭操作的设备可最大限度的将可能对环境造成污染的化学品密闭在设备内。在不可避免需要开口操作时，则通过设计在开口操作的地方，配备局部抽风系统，将散发的污染物质控制在非常小的范围内，无组织排放的废气大大减少。综上，拟建项目符合《“十三五”挥发性有机物污

染防治工作方案》、《重庆市“十三五”挥发性有机物大气污染防治工作实施方案》的要求。

(6) 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，化工行业要推广使用低（无）VOCs含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。重点对含VOCs物料（包括含VOCs原辅材料、含VOCs产品、含VOCs废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减VOCs无组织排放。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs治理效率。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs初始排放速率大于等于3千克/小时、重点区域大于等于2千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于80%。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业VOCs治理力度。重点提高涉VOCs排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含VOCs物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于2000个的，要开展LDAR工作。

拟建项目位于白涛化工园区，生产过程中的反应釜排气、蒸馏不凝气、真空泵尾气等废气均采取集中收集、处理；液体物料（消耗量较小的辅料乙醇胺除外）均采用管道密闭输送；固体原料投料废气采用在投料口上方设置集气罩负压抽风的方式收集；各有机溶剂的固定顶储罐采用氮封，并且将呼吸废气采用管道接入功夫酸生产线废气处理系统处理后排放。另外，拟建项目在选择设备时，操作期间的密闭性是重点考虑的内容之一，密闭操作的设备可最大限度的将可能对环境造成污染的化学品密闭在设备内。在不可避免需要开口操作时，则通过设计在开口操作的地方，配备局部抽风系统，将散发的污染物质控制在非常小的范围内，无组织排放的废气大大减少。

综上，拟建项目符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的要求。

1.8.11 与消耗臭氧层物质管理相关政策的符合性分析

根据《中国受控消耗臭氧层物质清单》（环境保护部、发展改革委、工业和信息化部公告2010年第72号），受控物质第一类-全氯氟烃（又称氯氟化碳）自2010年1月1日起，除特殊用途外，全面禁止生产和使用，其中包括1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷

(CFC-113)，分子式为 $C_2F_3Cl_3$ 。本项目使用的主要原料 1,1,1-三氯三氟乙烷 (F113a)，为 CFC-113 的同分异构体，不为同种物质，不属于列入《中国受控消耗臭氧层物质清单》中的消耗臭氧层物质。因此，本项目原料使用符合《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气〔2018〕5 号）、《中国受控消耗臭氧层物质清单》（环境保护部、发展改革委、工业和信息化部公告 2010 年第 72 号）等消耗臭氧层物质管理相关政策文件的要求。

1.8.12 选址合理性分析

根据前述分析，拟建项目位于白涛化工园区，项目符合相关环保政策和规划；同时拟建项目所在区域环境质量良好，有环境容量；项目所排污染物均达标排放；项目完成后，评价区域环境质量基本维持现状，仍能满足环境质量标准及功能区划要求。项目总平面布置合理，风险可控，评价认为拟建项目选址合理。

2 企业现状概况

2.1 位置与交通

重庆永原盛科技有限公司位于白涛化工园区内，位于乌江东岸，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。另有国道 319 线与工业园区交汇，水陆交通十分方便。地理位置见图 1。

2.2 企业现状介绍

2016 年 5 月，重庆永原盛科技有限公司委托北京中咨华宇环保技术有限公司编制了《重庆永原盛科技有限公司含氯芳香族系列精细化工产品项目环境影响评价报告书》，2017 年 6 月，项目获得了重庆市涪陵区环境保护局以渝（涪）环准[2017]49 号的环境影响评价文件批准书。

由于含氯芳香族系列精细化工产品项目在实际建设过程中对污水处理站处理工艺和事故废水收集系统进行了调整，2018 年 6 月，公司委托重庆环科源博达环保科技有限公司编制了《重庆永原盛科技有限公司含氯芳香族系列精细化工产品项目重大变动界定材料》，重庆市涪陵区环境保护局组织专家对该“界定材料”进行技术评审，专家组意见同意项目重大变动界定材料结论，项目变化内容不属于重大变动。

目前，重庆永原盛科技有限公司含氯芳香族系列精细化工产品项目正在建设过程中，尚未投入设备调试，也未开展竣工环保验收工作。

2.2.1 在建项目基本情况

项目名称：重庆永原盛科技有限公司含氯芳香族系列精细化工产品项目

建设地点：重庆市涪陵区白涛化工园区；

项目用地：项目总占地面积 64.91 亩，其中生产厂区 41.59 亩，为利用天原化工厂区已停产三氯氢硅、氯乙酸生产装置区地块；污水处理站 23.32 亩，新征地块；建筑面积 8987m²（含构筑物）；

生产规模：年产 1500 吨麦草畏；年产 8000 吨苯腈类化合物，其中 1000 吨/年 2,6-二氯苯腈、1000 吨/年 3,4-二氯苯腈、1000 吨/年五氯苯腈、1000 吨/年五氯吡啶、4000 吨/年四氯对苯二腈。

建设内容：年产 1500 吨麦草畏装置 1 套；年产 8000 吨苯腈类化合物装置 6 套（其中 3 套氯化反应装置，3 套氨氧化反应装置）；相应的原料罐区及公用工程装置、辅助

生产装置、服务性工程。

工作制度及劳动定员：项目劳动定员 96 人，其中一线生产人员 78 人，管理人员 18 人；除管理人员、技术人员及装卸人员为白班制外，其它的操作工拟采用每天三班两运转。生产装置年操作时间为 7200h。

2.2.2 产品方案和建设内容

重庆永原盛科技有限公司含氯芳香族系列精细化工产品项目产品方案见表 2.2-1，建设内容见表 2.2-2。

表 2.2-1 公司在建项目产品及规模

序号	产品名称	单位	物料形态	数量	产品规格要求	备注
一 麦草畏装置						
1	麦草畏	t/a	固态	1500	麦草畏≥98.0%，苯酚≤0.1%，水杨酸≤0.2%，醚酯≤0.1%，丙酮不溶物≤0.4%，水分≤0.3%，其他 0.9%	主产品
2	稀硫酸	t/a	液态	985	硫酸≥75%，符合重庆天原化工有限公司企业标准《工业回收硫酸》Q/CQTY 2-2015	副产品
3	回收 KCl	t/a	固态	2355.6	氯化钾≥93.0 (g/100g)，水不溶物≤0.10 (g/100g)，水分≤6.65 (g/100g)；可满足 GB/T7118-2008 工业氯化钾标准优级要求	副产品
4	回收 NaCl	t/a	固态	1798.9	氯化钠≥98.5%，水分≤0.50%，水不溶物≤0.10% 可满足 GB/T5462-2003 工业氯化钠标准中精制工业盐一级品要求	副产品
5	回收甲醇	t/a	液态	224.4	密度 0.791~0.793g/cm ³ ，水≤0.15%，碱（甲酸）≤0.0008%，羧基化合物≤0.005%，蒸发残渣≤0.003%；可满足 GB/T338-2011 工业用甲醇标准中一等品要求	副产品
二 苯腈类化合物装置						
1	2,6-二氯苯腈	t/a	固态	1000	工业品，2,6-二氯苯腈≥99%，水分≤0.3%	主产品
2	3,4-二氯苯腈	t/a	固态	1000	工业品，3,4-二氯苯腈≥99%，水分≤0.3%	主产品
3	五氯苯腈	t/a	固态	1000	工业品，五氯苯腈≥99%，水分≤0.1%	主产品
4	五氯吡啶	t/a	固态	1000	工业品，五氯吡啶≥99%，水分≤0.1%	主产品
5	四氯对苯二腈	t/a	固态	4000	工业品，四氯对苯二腈≥99%，六氯苯≤100ppm，对二甲苯不溶物≤0.3%，pH3.5~7	主产品
6	31%盐酸	t/a	液体	11577.8	盐酸总酸度≥31.0%，重金属（以 Pb 计）≤0.005%，可满足 HGT 3783-2005 副产品盐酸标准中 I 级要求	副产品

表 2.2-2 公司在建项目主要建设内容

类别	主要内容及规模	备注
主体工程	麦草畏装置区：位于项目北侧，依托现有一栋 4 层框架结构的建筑布置年产 1500t 麦草畏生产线 1 条，包括重氮化、羧基化、甲基化、离心干燥等工序，建筑面积 3042m ² ；	技改拟拆除
	苯腈类化合物生产装置：依托现有 3 栋框架结构建筑用于布置苯腈类化合物生产线，其中四氯对苯二腈氨氧化装置布置在生产车间一，该车间为 4 层，建筑面积为 4227m ² ；五氯吡啶、五氯苯腈、四氯对苯二腈的氯化反应装置布置在生产车间二，该车间有 4 层，建筑面积 4995m ² ；2,6-二氯苯腈、3,4-二氯苯腈的氨氧化反应装置布置在生产车间三，该车间有 5 层(局部 1 层)，建筑面积 2474m ² ；	在建
	氯甲烷、氯气、液碱、盐酸输送管道建设：项目所需的氯甲烷、氯气、液碱通过新建输送管网直接由天原化工提供，其中氯甲烷管道为 DN50PN2.5，输送压力 1.3~1.4MPa，管道长度约为 422.8m；氯气管道为 DN80PN1.6，输送压力为 0.2MPa，管道长度约 534.8m；液碱管道为 DN50PN1.6，输送压力 0.3~0.4MPa，管道长度约 320.9m。盐酸管道为 DN80，输送压力 0.3~0.4MPa，管道长度约 468.2m。	取消氯甲烷管道，其余在建
公用工程	给水系统：项目生产和生活用水均由天原化工现有给水系统供应；	依托
	生产循环水系统：项目循环水用量约为 1144t/h，由天原化工厂提供；	依托
	冷冻水循环系统：配置 40 万大卡-15C° 冷冻水机组 2 套、10 万大卡-35C° 冷冻水机组 2 套，-15C° 的冷冻水供应能力为 100t/h，-35C° 的冷冻水供应能力为 70t/h	在建
	去离子水系统：麦草畏生产装置工艺用水主要使用去离子水，消耗量约 2.97m ³ /h；项目不新建去离子水处理系统，而是直接依托天原化工现有的去离子水供应系统	依托
	消防水系统：由天原化工厂提供，目前天原化工建设有 2 座消防水池，总容积为 2000m ³	依托
	排水系统：项目生产废水按照可视化要求新建排水系统，收集后经项目自建的污水处理站处理达标排放；项目生活污水收集后经项目自建的污水处理站处理达标排放；生产废水分类收集，输送管道采取可视化建设。	在建
	供电：项目合计装机容量为 8700kW，由天原化工现有供电系统供电，项目新建 2 座配电室；	依托
	供汽：项目拟蒸汽消耗量为 21.95t/h，依托白涛化工园区热岛中心统一供应，厂内新建 30t/h 的蒸汽减温减压系统；	依托
空压、制氮：项目仪表用压缩空气量为 128Nm ³ /h、氮气用气 240Nm ³ /h，由天原化工厂供应。	依托	
辅助工程	办公楼：租用天原化工厂前区综合办公楼作为办公地点	依托
	维修：主要负责厂区机械设备、化工设备的简单修理和日常维护；项目维修及仓库设置在预留厂房内，占地面积 95m ² ；	在建
	预留厂房（仓库）：暂时不布置生产装置，用于储存装置、公用工程设施中的设备、配管阀门及备品等；	在建
	分析化验室：主要任务是进行日常生产控制的分析化验，主要仪器包括气相色谱仪、液相色谱仪；布置于生产辅助用房内。	在建

类别	主要内容及规模	备注
	导热油系统：配置 8 套 250kW/380V 的导热油炉生产 280℃ 的热油，采用电加热；布置在生产车间二的 2F，其中 10m ³ 的冷导热油储罐布置在 1F	在建
贮运工程	原料罐区一：占地面积 1349m ² ，分两个储罐区域，区域一主要贮存苯胺、一氯甲烷、甲苯、吡啶、硝酸、甲醇、二甲苯等原料；区域二主要贮存稀硫酸、浓硫酸、合成盐酸、亚硝酰硫酸、二氧化硫、二氧化碳；除氯气、氯甲烷、液碱、盐酸直接由天原化工通过管道输送至本项目罐区外，新建物料输送管网，其余物料均通过汽车、槽车运至厂区。	在建
	原料罐区二：占地面积 1170m ² ，主要贮存液氨、对二甲苯、3,4-二氯甲苯、2,6-二氯甲苯、苯甲腈、氢氧化钾、液碱、副产盐酸。	在建
	主产品贮存：项目生产的主产品均为固态，经袋装后在生产车间内划定专用区域进行贮存，一般在车间的贮存周期不超过 1 天，然后全部转至白涛化工园区危化品仓库； 副产品贮存：项目副产品稀硫酸、副产盐酸均为液体，设置 150m ³ 的稀硫酸储罐、1000m ³ 副产盐酸储罐，位于原料罐区；回收的 KCl、NaCl 布置在污水处理站盐库	在建
环保工程	废气治理： 麦草畏生产线： 配置 3 套废气处理装置，第一套为尿素溶液吸收+碱液吸收处理装置（1#），主要用于处理亚硝酰硫酸合成尾气、重氮化反应、水解反应、苯酚精馏尾气、皂化脱甲醇冷凝后的不凝气等废气；第二套为活性炭颗粒+活性炭纤维吸附（二级吸附）+脱附冷凝的处理装置（2#），主要用于处理含二甲苯废气；第三套为活性炭颗粒+活性炭纤维吸附（二级吸附）+脱附冷凝的处理装置（3#），主要用于处理含甲苯废气； 苯腈类生产线废气处理： 配置 3 套废气处理装置，第一套为氨氧化废气处理装置（4#），主要采用磷酸吸收、解析后回收氨气，配置 1 根 25m 排气筒；第二套装置为氯化反应尾气处理装置，首先通过二氯甲烷吸收、解析回收氯气，再用水吸收 HCl 副产 31% 盐酸，最终经过碱液吸收净化氮气，净化后的氮气回用至氯化反应，正常情况下无废气排放，设置应急排气筒（7#）；第三套装置为氨氧化反应产品干燥废气处理装置（5#），主要采用水洗涤+稀硫酸吸收工艺。 污水处理站废气处理： 配套一套尾气处理装置（6#），处理工艺为“氧化液喷淋+碱喷淋+二级活性炭吸附处理”。 储罐大小呼吸废气处理： 甲苯、二甲苯呼吸口与对应的吸附装置相连；甲醇、吡啶储罐采取正、负压水封；2,6-二氯甲苯、3,4-二氯甲苯、对二甲苯采用氮封；	拟取消麦草畏废气处理装置，其余在建
	废水治理： 项目生产废水分质分类收集预处理。高含盐废水（麦草畏部分工艺废水）采用“III 效蒸发+真空耙干机（300℃）烘干”预处理工艺；高含氨氮废水（苯腈类部分工艺废水）采用“氨吹脱”预处理工艺；经预处理的生产废水和一般工艺废水一并进入高浓度有机废水预处理设施，高浓度有机废水采用“气浮+芬顿流化床+混凝沉淀”预处理工艺。预处理后的生产废水与生活污水、初期雨水一并进入综合废水处理设施，综合废水采用“厌氧+二段 A/O+MBR+二级 RO/高级氧化装置”处理工艺，处理达《化工园区主要水污染物	在建

类别	主要内容及规模	备注
	<p>排放标准》(DB50/457-2012)表1排放限值后排入园区污水处理厂的尾水排放管网直接排入乌江； 高含盐废水预处理设施处理能力共4t/h；高含氨氮废水预处理设施处理能力5t/h；高浓度有机废水预处理设施处理能力2×10t/h； 综合废水处理设施设计处理能力为1000t/d，分两期实施，目前，在建处理规模为500t/d。</p>	
	<p>一般固废：厂区内按照相关环保要求，建设一般固废暂存场，拟布置在污水处理站地块，面积约50m²（不包括副产品的贮存）</p>	在建
	<p>危险废物：厂区内按照相关环保要求，建设危险废物暂存场，拟布置在污水处理站地块，面积50m²</p>	在建
	<p>环境风险：新建初期雨水收集系统和切换系统，并在生产装置建设一座360m³的事故池，污水处理站建设一座472m³的事故池，并用Q=50m³/h、H=32m的衬氟化工泵相连接。</p>	在建

2.2.3 公用工程

(1) 给排水系统

项目所需要的生产、生活与消防用水依托天原化工已经建设的给水系统。现有项目新鲜水用量 $154710\text{m}^3/\text{a}$ ，主要为生产用水、循环水补充水、去离子水和地面清洗水、办公及生活用水等。

循环水：现有项目需循环水量约 $1144\text{m}^3/\text{h}$ ，其中麦草畏 $234\text{m}^3/\text{h}$ 、四氯对苯二腈 $460\text{m}^3/\text{h}$ 、五氯吡啶 $110\text{m}^3/\text{h}$ 、五氯苯腈 $120\text{m}^3/\text{h}$ 、2,6-二氯苯腈 $108\text{m}^3/\text{h}$ 、3,4-二氯苯腈 $112\text{m}^3/\text{h}$ ，项目循环水依托天原化工现有循环水系统，目前天原循环水系统规模为 $16000\text{m}^3/\text{h}$ 。

去离子水：现有项目去离子水需量约为 $2.97\text{m}^3/\text{h}$ ，依托天原化工现有去离子水制备装置，目前天原化工去离子水制备能力为 $60\text{m}^3/\text{h}$ 。

排水：拟建项目厂区排水采用雨、清、污分流制，雨水、清下水经雨水管网直接排入园区雨水管网；生产废水和生活污水经厂内污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂的尾水排放管网直接排入乌江。

(2) 供电

项目合计装机容量为 8700kW ，计算负荷为 7900kW 。除消防电源和局部应急照明为二级负荷外，其余各种工艺及公用负荷均为三级负荷。项目电源由天原化工现有供电系统提供，项目新建一座配电室。

(3) 供热

项目 1.2MPa 饱和蒸汽用量为 $8.45\text{t}/\text{h}$ ， 0.6MPa 饱和蒸汽用量 $13.5\text{t}/\text{h}$ （其中自产 $4.5\text{t}/\text{h}$ ），项目新建 $30\text{t}/\text{h}$ 的蒸汽减温、减压系统，蒸汽由白涛化工园区统一供给。

项目配置 8 套 $250\text{KW}/380\text{V}$ 的导热油炉生产 280°C 的热油及一座 10m^3 的冷油储槽，采用电加热，主要用于苯腈类氯化反应加热。

(4) 空压、制氮

项目需仪表用气量为 $128\text{Nm}^3/\text{min}$ ，氮气量 $240\text{Nm}^3/\text{min}$ ，由天原化工现有的空气、氮气系统供应。

(5) 制冷

项目新建一座冷冻站，配置 2 台 JYSLGF480III（制冷量 410KW ）和 2 台 JYSLGF480III（制冷量 166KW ），制冷剂采用 R22，生产 -15°C 的冷冻盐水和 5°C 冷冻

水，总制冷量为 100 万大卡（使用量 60 万大卡），5℃水采用-15℃冷冻水进行制备，麦草畏装置 5℃使用量为 60m³/h。

（6）贮运

项目主要原料及产品运入或运出主要采用汽车通过公路运输，厂区内均采用管道输送。危险化学品的运输委托有相应资质的运输单位承担。氯气、一氯甲烷等由天源化工厂直接由管道输送。

公司设有 2 个原料罐区，其中原料罐区一占地面积 1349m²，分两个储罐区域，区域一主要贮存苯胺、一氯甲烷、甲苯、吡啶、硝酸、甲醇、二甲苯、氢氧化钾、液碱等原料；区域二主要贮存稀硫酸、浓硫酸、合成盐酸、亚硝酰硫酸、二氧化硫、二氧化碳。原料罐区二：占地面积 1170m²，主要贮存液氨、对二甲苯、3,4-二氯甲苯、2,6-二氯甲苯、苯甲腈、副产盐酸。

企业在建项目主要原料及产品储存情况见表 2.2-3。

表 2.2-3 企业在建项目主要原料及产品储存情况一览表

罐组	物料名称	单台容积 (m ³)	储罐规格 (直径×高度)	台数	储罐方式	储存方式	储存量 (t)	储存天数 (天)
原料罐区一	稀硫酸	150	DN4800×9000	1	立式	常温储存	128	/
	31%合成盐酸	80	DN4000×7000	1	立式	常温储存	77	5 天
	98%硝酸	60	DN3200×7000	1	立式	常温储存	68	29 天
	40%亚硝酰硫酸	80	DN5000×4500	1	立式	常温储存	103	9 天
	二氧化硫	50	DN3000×7000	1	立式	常温、1.0MPa	55	26 天
	2,5-二氯苯胺	300	DN8000×6000	1	立式	常温储存	370	70 天
	一氯甲烷	50	DN3000×7000	1	立式	常温储存	38	8 天
	甲苯	50	DN3000×7000	1	立式	常温储存	35	70 天
	吡啶	50	DN3000×7000	1	立式	常温储存	40	36 天
	甲醇	50	DN3000×7000	1	立式	常温储存	32	11 天
	二甲苯	50	DN3000×7000	1	立式	常温储存	35	47 天
	50%氢氧化钾	110	DN4000×8000	1	立式	常温储存	122	27 天
30%液碱	50	DN3000×7000	1	立式	常温储存	62	2 天	
原料罐区二	液氨	60	DN2600×10360	1	卧式	常温保冷、2.2MPa	32	4 天
	对二甲苯	150	DN4200×11000	2	卧式	常温储存	234	37 天
	3,4-二氯甲苯	150	DN4800×7720	1	卧式	常温储存	170	51 天
	2,6-二氯甲苯	150	DN4200×11000	1	卧式	常温储存	170	51 天
	苯甲腈	50	DN3000×7000	1	立式	常温储存	40	28 天

其他原料	二氧化碳	50	DN3000×7000	1	立式	常温保冷、6.4MPa	28	4 天
	氯气	/	由天原化工厂管道输送	/	/	管道压力 0.2MPa	3.2（在线量）	/
		1	回流罐	1	立式	常温、常压	1.63	
	二氯甲烷	/	由天原化工厂管道输送	/	/	管道压力 0.4MPa	8.13（在线量）	/
		18	进料缓冲罐	1	立式	常温，压力 0.4MPa	23.85	/
	碳酸钾	/	/	/	/	固体袋装	122	27 天
尿素	/	/	/	/	固体袋装	4.5	30 天	
副产品	31%的副产盐酸	1000	DN12000×10000	1	立式	常温储存	960	24 天
	70%稀硫酸	150	DN4800×8000	1	立式	常温储存	192	15 天
	KCl	/	/	/	/	固体袋装	120	15 天
	NaCl	/	/	/	/	固体袋装	18	3 天
产品	麦草畏	/	50kg/袋	/	/	固体袋装	5	1 天
	2,6-二氯苯腈	/	50kg/袋	/	/	固体袋装	3	1 天
	3,4-二氯苯腈	/	50kg/袋	/	/	固体袋装	3	1 天
	五氯苯腈	/	50kg/袋	/	/	固体袋装	3	1 天
	五氯吡啶	/	50kg/袋	/	/	固体袋装	3	1 天
	四氯对二苯腈	/	50kg/袋	/	/	固体袋装	13	1 天

2.2.4 原辅材料消耗

公司在建项目产品消耗定额见表 2.2-4~2.2-5。

表 2.2-4 麦草畏生产装置主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	年消耗, t	形态	规格、标准	来源
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					

序号	名称	年消耗, t	形态	规格、标准	来源
14					
15					
16					

表 2.2-5 苯腈类化合物生产装置主要原辅材料消耗一览表

序号	产品或系统	原辅材料名称	年消耗, t	形态	规格、标准	来源
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						

2.2.5 生产设备

公司在建项目主要设备情况如下表 2.2-6~2.2-11。

(1) 麦草畏生产线主要生产设备

表 2.2-6 麦草畏生产线主要工艺设备表

序号	生产工序	设备名称	规格型号	材质	单位	数量
1						

序号	生产工序	设备名称	规格型号	材质	单位	数量
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						

序号	生产工序	设备名称	规格型号	材质	单位	数量
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						
51						
52						
53						
54						
55						
56						
57						
58						
59						
60						
61						
62						
63						
64						
65						
66						
67						
68						
69						
70						
71						
72						
73						
74						
75						
76						
77						
78						
79						
80						
81						
82						
83						
84						
85						
86						
87						
88						
89						
90						
91						
92						
93						
94						
95						

序号	生产工序	设备名称	规格型号	材质	单位	数量
96						
97						
98						
99						
100						
101						
102						
103						
104						
105						
106						
107						
108						
109						
110						
111						
112						
113						
114						
115						
116						
117						
118						
119						
120						
121						
122						
123						
124						
125						
126						
127						
128						
129						
130						
131						
132						
133						
134						
135						
136						
137						
138						
139						
140						
141						
142						
143						
144						
145						
146						
147						
148						
149						

序号	生产工序	设备名称	规格型号	材质	单位	数量
150						
151						
152						
153						
154						
155						
156						
157						
158						
159						
160						
161						
162						
163						
164						
165						
166						
167						
168						
169						
170						
171						
172						
173						
174						
175						
176						
177						
178						
179						
180						
181						
182						
183						
184						
185						
186						
187						
188						
189						
190						

(2) 2,6-二氯苯腈生产线主要生产设备

表 2.2-7 2,6-二氯苯腈生产线主要设备

序号	设备名称	规格、型号	单位	数量
1				
2				
3				
4				

5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				

(3) 3,4-二氯苯腈生产线主要生产设备

表 2.2-8 3,4-二氯苯腈生产线主要设备

序号	设备名称	规格、型号	单位	数量
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				

22				
23				

(4) 五氯苯腈生产线主要生产设备

表 2.2-9 五氯苯腈生产线主要设备

序号	设备名称	规格、型号	单位	数量
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
25				
26				

(5) 五氯吡啶生产线主要设备

表 2.2-10 五氯吡啶生产线主要设备

序号	设备名称	规格、型号	单位	数量
1				
2				
3				
4				
5				

6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
25				
26				

(6) 四氯对苯二腈生产线主要设备

表 2.2-11 四氯对苯二腈生产线主要设备

序号	名称	规格型号	主要材质	单位	数量
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					

2.3 企业在建工程生产工艺简介

2.3.1 麦草畏生产线

图 2.3-4 麦草畏制备工艺流程图

2.3.2 苯腈类化合物生产

2.4 企业在建工程水平衡

企业在建工程水平衡详见图 2.4-1。

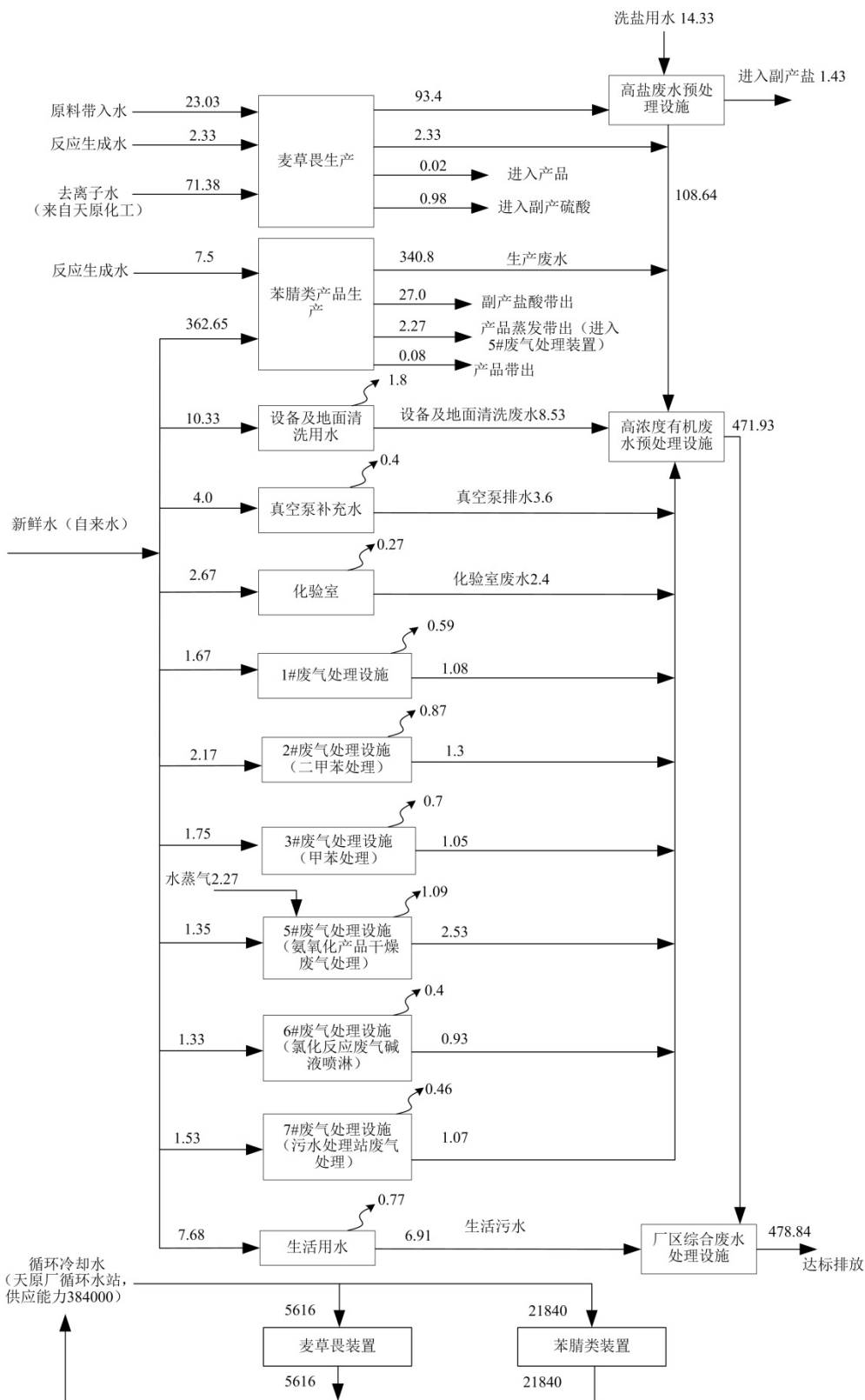


图 2.4-1 企业在建工程水平衡图

(单位: m³/d)

2.5 在建工程污染物产生、治理及排放情况

2.5.1 废气

重庆永原盛科技有限公司含氯芳香族系列精细化工产品项目的废气主要包括麦草畏生产线的工艺废气、苯腈类生产线的工艺废气、污水处理站废气和无组织排放废气。

根据项目环评报告及批复、重大变动界定材料，公司在建项目废气产生、治理及排放情况见表 2.5-1。

2.5.2 废水

公司在建项目产生的废水主要有生产废水、设备和地坪冲洗水及生活污水。根据环评报告及批复、重大变动界定材料，在建项目废水产排情况见表 2.5-2。

表 2.5-1 在建项目废气产生、治理及排放情况统计表

污染源	编号	产生环节	污染物名称	产生量 t/a	产生速 率, kg/h	产生情况汇总				治理措施	处理效 率, %	排放情况			执行标准		排气 筒编 号	排放源参数			排放规 律											
						废气量 Nm ³ /h	污染物名称	浓度	速率			产生量	浓度	速率	排放量	浓度		速率	高度	直径		温度										
								mg/m ³	kg/h			t/a											mg/m ³	kg/h	m	m	°C	h/a				
麦草畏 生产线	G1-1	亚硝酰合成 釜及保温釜	SO ₂	7.16	0.99	4520	SO ₂	220.01	0.99	7.16	采用2级尿素吸 收+碱液吸收,设 置1根25m排气 筒	60	88.00	0.40	2.864	550.00	9.65	1-1#	25	0.60	25	7200										
			NO _x	13.20	1.83			520.83	2.35	16.95		75	130.21	0.59	4.238	240.00	2.85					7200										
	G1-2	重氮化	NO _x	2.55	0.35			苯酚	13.83	0.06		0.08	10	12.44	0.06	0.068	100					0.375	7200									
				甲醇	257.88			1.17	5.60	50		128.94	0.58	2.798	190	18.8	7200															
	G1-6	甲醇精馏	甲醇	3.60	0.75			一氯甲烷	15.21	0.07		0.33	0	15.21	0.07	0.330	/					/	7200									
				1.20	0.17			7000	二甲苯	4358.46		30.51	153.66	冷凝+2级活性炭 吸附+脱附+冷凝 工艺	99	43.58	0.31					1.537	70.00	3.80	1-2#	25	0.45	20	7200			
	G1-3	水解	NO _x	1.20	0.17																								二甲苯	5.51	3.93	1400
	G1-4	苯酚精馏	苯酚	0.08	0.06																								二甲苯	13.20	3.30	4000
	G1-5	醚化反应	甲醇	0.80	0.17																								二甲苯	41.30	5.74	7200
			一氯甲烷	0.08	0.02																								二甲苯	13.22	1.84	7200
	G1-6	皂化反应	甲醇	1.20	0.25																								二甲苯	39.65	5.51	7200
			一氯甲烷	0.26	0.05																								二甲苯	40.80	10.20	4000
	G1-6	二甲苯配置	二甲苯	5.51	3.93																								二甲苯	40.80	10.20	4000
	G2-1	硫酸回收尾 气	二甲苯	13.20	3.30																								二甲苯	40.80	10.20	4000
G2-2	成盐工艺	二甲苯	41.30	5.74	二甲苯	40.80	10.20				4000																					
G2-3	高压釜及高 压液配制	二甲苯	13.22	1.84	二甲苯	40.80	10.20				4000																					
G2-4	酸化及离心	二甲苯	39.65	5.51	二甲苯	40.80	10.20				4000																					
G2-5	二甲苯筒蒸 不凝气	二甲苯	40.80	10.20	二甲苯	40.80	10.20				4000																					
G3-1	皂化后酸化 及离心	甲苯	23.87	3.31	甲苯	23.87	3.31				7200																					
G3-2	甲苯精馏不 凝气	甲苯	45.50	11.37	甲苯	45.50	11.37	4000																								
苯腈类 生产线	G4-1	2,6-二氯苯腈 氨氧化反应 废气	氨气	190.90	26.51	3246	2,6-二氯苯腈	83771.97	271.92	1957.79	经氨回收处理 后,废气经1根 15m的排气筒排 放直接排放(冷	99.5	418.86	1.36	9.789	/	4.90	2-1#	25	0.30	20	7200										
			2,6-二氯甲苯	0.04	0.01			1.71	0.006	0.04		0.00	1.71	0.006	0.040	/	/					7200										
			3,4-二氯苯腈	320.70	44.54			1.71	0.006	0.04		0.00	1.71	0.006	0.040	/	/					7200										

		氨氧化反应 废气	3,4-二氯甲苯	0.04	0.01		二甲苯	1.28	0.004	0.03	弗萨姆工艺)	0.00	1.28	0.004	0.030	60.00	1.89					7200
	G4-3	四氯对苯二 腈氨氧化废 气(苯二腈)	氨气	1294.52	179.79																	7200
			对二甲苯	0.03	0.00																	7200
	G4-4	含氨废水吹 脱废气	氨气	151.67	21.07																	7200
	G7-1	五氯苯腈氯 化反应废气	Cl ₂	104.17	41.67	280	Cl ₂	372023.81	104.17	41.67	正常工况下, 废 气先经二氯甲烷 回收氯气, 再经 降膜法吸收氯化 氢副产盐酸, 最 后经碱液喷淋净 化氨气后回用; 定期排放;	99.99	37.20	0.01	0.004	65	0.604	2-2#	25	0.30	20	400
	G7-2	五氯吡啶氯 化反应废气	HCl	69.50	27.80		HCl	248214.29	69.50	27.80		99.98	49.64	0.01	0.006	100	0.915					400
	G7-3	四氯对苯二 腈氯化反应 废气	二氯甲烷	0.0007	0.0017		二氯甲烷	5.95	0.0017	0.0007		0.00	5.95	0.0016	0.0007	/	/					400
	G5-1~G 5-3	氨氧化反应 产品干燥废 气	氨气	18.50	3.85	3000	氨气	1284.72	3.85	18.50	水喷淋+5%稀硫 酸吸收	95	64.24	0.19	0.925	/	4.90	2-3#	15	0.3	20	4800
			颗粒物	3	0.63		粉尘	208.33	0.63	3			90	20.83	0.06	0.3	120					3.5
环保工 程	G6-1	污水处理站 废气处理	氨气	6.7	1.12	12000	氨气	93.33	1.12	6.7	氧化液喷淋+碱 喷淋+二级活性 炭吸附处理	95	4.67	0.06	0.34	/	4.90	3#	15	0.6	15	6000
			臭气浓度	/	/		臭气浓度	12000(无 量纲)	/	/			90	1200(无 量纲)	/	/	2000(无量 纲)					/
生产厂区(原料罐 区)	无组织排放	HCl							0.078	0.560	/			0.078	0.560			168m(长)X140m (宽)X6m(高)	7200			
		甲醇							0.004	0.030				0.004	0.030							
		对二甲苯							0.002	0.0165				0.002	0.017							
污水处理站	无组织排放	甲苯							0.019	0.135	/			0.019	0.135			88m(长)X25m(宽) X3m高				
		二甲苯							0.012	0.086				0.012	0.086							
		甲醇							0.075	0.540				0.075	0.540							
		氨气							0.122	0.880				0.122	0.880							
合计(有组织排放)	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	7.16	/	/	/	/	2.864	/	/	/	/	/			
	NO _x	/	/	/	/	/	/	/	25.77	/	/	/	/	4.238	/	/	/	/	/			
	苯酚	/	/	/	/	/	/	/	0.08	/	/	/	/	0.068	/	/	/	/	/			
	甲醇	/	/	/	/	/	/	/	5.6	/	/	/	/	2.798	/	/	/	/	/			
	二甲苯	/	/	/	/	/	/	/	153.69	/	/	/	/	1.567	/	/	/	/	/			
	甲苯	/	/	/	/	/	/	/	69.36	/	/	/	/	0.694	/	/	/	/	/			
	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	3	/	/	/	/	0.3	/	/	/	/	/			
	氨气	/	/	/	/	/	/	/	1983	/	/	/	/	11.054	/	/	/	/	/			

	氯苯类	/	/	/	/	/	/	0.08	/	/	/	/	0.08	/	/	/	/	/
	Cl ₂	/	/	/	/	/	/	41.67	/	/	/	/	0.004	/	/	/	/	/
	HCl	/	/	/	/	/	/	27.8	/	/	/	/	0.006	/	/	/	/	/
	非甲烷总烃*	/	/	/	/	/	/	223.54	/	/	/	/	2.74	/	/	/	/	/
合计（无组织排放）	HCl	/	/	/	/	/	/	0.560	/	/	/	/	0.560	/	/	/	/	/
	甲醇	/	/	/	/	/	/	0.570	/	/	/	/	0.570	/	/	/	/	/
	甲苯	/	/	/	/	/	/	0.135	/	/	/	/	0.135	/	/	/	/	/
	二甲苯	/	/	/	/	/	/	0.103	/	/	/	/	0.103	/	/	/	/	/
	氨气	/	/	/	/	/	/	0.880	/	/	/	/	0.880	/	/	/	/	/

*注：将除甲醇外的其他各项挥发性有机物均纳入非甲烷总烃统计中。

表 2.5-2 在建项目废水产排情况

生产线	编号	产生环节	废水量 t/a	污染物产生量			治理措施	污染物排放量		
				污染物名称	浓度 mg/L	产生量 t/a		污染物名称	浓度 mg/L	排放量 t/a
麦草畏生产线	W1-1	硫酸浓缩蒸汽冷凝水	435	pH	<5	/	高浓度有机废水预处理工艺废水调节池 采用“III效蒸发+真空耙干燥机(300℃)烘干”预处理工艺，冷凝废水去高浓度有机废水预处理工艺废水调节池			
	W1-2	酸化离心母液	12673	pH	3~5	/				
				COD	7350	93.147				
				BOD ₅	3675	46.573				
				SS	1000	12.673				
				AOX	885	11.216				
				二甲苯	110	1.394				
	W1-3	水层釜分层废水	15348.3	COD	5781	88.729				
				BOD ₅	2890.5	44.364				
				SS	1000	15.348				
				AOX	223	3.423				
				甲苯	480	7.367				
				氯化钠	84015.82	1289.5				
	W1-4	麦草畏干燥冷凝水	265	COD	2400	0.636		高浓度有机废水预处理工艺废水调节池		
BOD ₅				1200	0.318					
甲苯				320	0.085					
苯腈类生产线	W2-1	2,6-二氯苯腈生产离心母液	25227.6	COD	2600	47.15	先进入脱氨塔进行氨吹脱；吹脱后的废水去高浓度有机废水预处理工艺废水调节池			
				BOD ₅	1300	32.796				
				SS	1000	25.228				
				AOX	196.31	3.56				
				氨氮	4000	72.539				
				总氮	6000	151.366				
	W3-1	3,4-二氯苯腈生产离心母液	25222.5	COD	2600	47.154				
				BOD ₅	1300	32.789				
				SS	1000	25.223				
				AOX	194.64	3.53				
			氨氮	4000	72.545					
			总氮	6000	151.335					

生产线	编号	产生环节	废水量 t/a	污染物产生量			治理措施	污染物排放量		
				污染物名称	浓度 mg/L	产生量 t/a		污染物名称	浓度 mg/L	排放量 t/a
苯腈类生产线	W6-1	四氯对苯二腈氨氧化反应离心母液	51506.69	COD	2600	93.573	先进入脱氨塔进行氨吹脱；吹脱后的废水去高浓度有机废水预处理工艺废水调节池			
				BOD ₅	1300	66.959				
				SS	1000	51.507				
				对二甲苯	156	5.614				
				氨氮	4000	143.959				
				总氮	6000	309.04				
	W4-1、W5-1、W6-2	6#废气处理装置(氯化废气碱液喷淋)	280	pH	8~9		高浓度有机废水预处理工艺废水调节池			
				COD	3500	0.98				
				BOD ₅	1750	0.49				
				SS	400	0.112				
环保工程	W10-1	麦草畏 1#废气处理装置 废吸收液	325	pH	8~9		高浓度有机废水预处理工艺废水调节池			
				COD	5000	1.625				
				BOD ₅	2500	0.813				
				SS	400	0.13				
				AOX	50	0.016				
				苯酚	80	0.026				
	W10-2	麦草畏 2#废气处理装置 废水	390	COD	1800	0.702	高浓度有机废水预处理工艺废水调节池			
				BOD ₅	900	0.351				
				SS	400	0.156				
				二甲苯	110	0.043				
	W10-3	麦草畏 3#废气处理装置 废水	315	COD	2000	0.63	高浓度有机废水预处理工艺废水调节池			
				BOD ₅	1000	0.315				
				SS	400	0.126				
				甲苯	380	0.12				
	W10-4	苯腈类氨氧化反应产品干燥废气处理装置排水(5#)	760	pH	6~7		高浓度有机废水预处理工艺废水调节池			
				COD	1500	1.14				
				BOD ₅	750	0.57				
				SS	400	0.304				
氨氮				380	0.289					
总氮				570	0.433					
AOX	50	0.038								

生产线	编号	产生环节	废水量 t/a	污染物产生量			治理措施	污染物排放量		
				污染物名称	浓度 mg/L	产生量 t/a		污染物名称	浓度 mg/L	排放量 t/a
环保工程	W10-5	苯腈类氯化反应废气处理装置排水	280	pH			高浓度有机废水预处理工艺废水调节池			
				COD	800	0.224				
				BOD ₅	400	0.112				
				SS	300	0.084				
				氨氮	800	0.224				
				总氮	1200	0.336				
	W10-6	污水处理站废气处理排水	320	pH	8~9		高浓度有机废水预处理工艺废水调节池			
				COD	800	0.256				
				BOD ₅	400	0.128				
				SS	300	0.096				
	W11	洗盐废水	3870	污染物主要来自W1-2、W1-3,不再单独考虑			高浓度有机废水预处理工艺废水调节池			
	其他	W7	真空泵废水	1080	COD	2000	2.16	高浓度有机废水预处理工艺废水调节池		
BOD ₅					1000	1.08				
SS					400	0.432				
石油类					100	0.108				
AOX					80	0.086				
W8		设备及地坪冲洗废水	2560	COD	1000	2.56	高浓度有机废水预处理工艺废水调节池			
				BOD ₅	500	1.28				
				SS	400	1.024				
				石油类	100	0.256				
				AOX	50	0.128				
W9		化验室废水	720	COD	500	0.36	高浓度有机废水预处理工艺废水调节池			
				BOD ₅	250	0.18				
				SS	400	0.288				
				石油类	100	0.072				
				AOX	15	0.011				

生产线	编号	产生环节	废水量 t/a	污染物产生量			治理措施	污染物排放量		
				污染物名称	浓度 mg/L	产生量 t/a		污染物名称	浓度 mg/L	排放量 t/a
其他	W12	生活污水	2073	COD	450	0.93	厂区综合废水处理设施			
				BOD ₅	225	0.466				
				SS	400	0.829				
				氨氮	35	0.07				
				总氮	52.5	0.109				
				总磷	50	0.104				
	W13	初期雨水	218m ³ /次	COD	350	/	经厂区污水处理站处理			
合计			143651.09	pH	/	/	高含盐废水（麦草畏部分工艺废水）采用“经 III 效蒸发+真空耙干机（300℃）烘干”预处理工艺；高含氨氮废水（苯腈类部分工艺废水）采用“氨吹脱”预处理工艺；经预处理的生产废水和一般工艺废水一并进入高浓度有机废水预处理设施，高浓度有机废水采用“气浮+芬顿流化床+混凝沉淀”预处理工艺。预处理后的生产废水与生活污水、初期雨水一并进入综合废水处理设施，综合废水采用“厌氧+二段 A/O+MBR+二级 RO/高级氧化装置”处理工艺，处理达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）后排入园区污水处理厂的尾水排放管网直接排入乌江	pH	/	/
				COD	2658.9	381.956		COD	80	11.492
				BOD ₅	1598.2	229.584		BOD ₅	20	2.873
				SS	929.7	133.559		SS	70	10.056
				氨氮	2016.2	289.626		氨氮	10	1.437
				总氮	4264.6	612.619		总氮	20	2.873
				总磷	0.72	0.104		总磷	0.5	0.072
				石油类	3.03	0.436		石油类	3	0.431
				AOX	154.4	22.184		AOX	1	0.144
				二甲苯	49.1	7.051		二甲苯	0.4	0.057
				甲苯	52.7	7.572		甲苯	0.1	0.014
				苯酚	0.181	0.026		苯酚	0.180994102	0.026

注：根据《污水综合排放标准》GB8978-1996，废水中的 2,6-二氯苯胺、2,6-二氯苯酚、3,4-二氯甲苯、2,6-二氯甲苯、苯腈类等物质统一以 AOX 计。

2.5.3 固体废物

在建项目废渣主要是生产过程产生的蒸馏残渣、废催化剂、污泥等。公司在建项目固体废物产生量及排放情况见表 2.5-3。

表 2.5-3 在建项目固体废物产生量及排放情况

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	产生量, t/a	危废类别	危废代码	危险性
1	蒸馏残液 S1-1	苯酚精馏	半固态	2,5-二氯苯酚钠、碳酸钠、氯化钠、水、杂质等	24.92	HW04 农药废物	263-008-04	T
2	蒸馏残液 S1-2	硫酸回收蒸馏	半固态	焦油、二甲苯等	16	HW04 农药废物	263-008-04	T
3	蒸馏残液 S1-3	二甲苯回收蒸馏	半固态	2,5-二氯苯酚羧酸钾盐、氯化钾、杂质、二甲苯等	15	HW04 农药废物	263-008-04	T
4	蒸馏残液 S1-4	甲苯回收蒸馏	半固态	麦草畏钠盐、甲苯、水、2,5-二氯苯酚羧酸、杂质	29	HW04 农药废物	263-008-04	T
5	原辅料废包装袋	原辅料包装	固态	包装袋、化学品	2	HW49 其他废物	900-041-49	T/In
6	污水处理污泥 S8	废水处理站	半固态	有机物、水、污泥	500	HW04 农药废物	263-011-04	T
7	废催化剂 (S2-1、S3-1、S4-1、S5-1、S6-1、S6-2)	氨氧化反应、氯化反应	固态	金属等	6	HW50 废催化剂	263-013-50	T
8	废活性炭 S7	废气处理、废水处理	固态	吸附有机物质	15	HW49 其他废物	900-041-49	T
9	生活垃圾	日常生活	固态	废弃生活用品	14.25	/	/	/

2.5.4 噪声

在建项目主要噪声源有离心机、真空泵、干燥机、冷冻机等以及生产过程中的一些机械传动设备，噪声源强约为 70~90dB (A)。

表 2.5-4 在建项目噪声源强、治理及排放情况

序号	噪声源	数量台/套	源强 dB (A)	产生位置
1	压滤机	2	85	麦草畏生产车间
2	干燥机	1	85	
3	离心机	3	80	
4	真空泵	8	90	
5	泵类	92	75	苯腈类生产车间
6	真空机组	8	75	

7	冷冻机组	2	85	公用工程
8	循环冷却塔	4	80	

2.5.5 在建工程产排污情况汇总

重庆永原盛科技有限公司厂内目前无已建成的项目，在建项目包括麦草畏装置及苯腈类装置，各装置分别建设相应的废气处理设施；麦草畏装置单独建设高盐废水预处理设施，高浓废水预处理及后续综合废水处理设施共用；公用工程共用。本次评价按照麦草畏装置产排污（包括废气处理、废水处理、公用工程）、苯腈类装置产排污（包括废气处理、废水处理、公用工程以及全厂生活排污）以及全厂在建工程合计产排污进行统计，详见表 2.5-5~2.5-7。

表 2.5-5 企业现有废气污染物排放量汇总表

序号	污染物	在建麦草畏装置 (t/a)	在建苯腈类装置 (t/a)	在建污水处理站 (t/a)	企业在建工程合计 (t/a)
1	SO ₂	2.864	/	/	2.864
2	NO _x	4.238	/	/	4.238
3	苯酚	0.068	/	/	0.068
4	甲醇	2.798	/	/	2.798
5	二甲苯	1.537	0.03	/	1.567
6	甲苯	0.694	/	/	0.694
7	颗粒物	/	0.3	/	0.300
8	氨气	/	10.714	0.34	11.054
9	氯苯类	/	0.08	/	0.080
10	Cl ₂	/	0.004	/	0.004
11	HCl	/	0.006	/	0.006
12	非甲烷总烃	2.629	0.111	/	2.740

表 2.5-6 企业现有废水污染物排放量汇总表

序号	污染物名称	在建麦草畏装置生产废水 (t/a)	在建苯腈类装置生产废水及全厂生活污水 (t/a)	企业在建工程合计 (t/a)
	污水量 (m ³ /a)	35437.3	108213.8	143651.09
1	COD	2.835	8.657	11.492
2	BOD ₅	0.709	2.164	2.873
3	SS	2.481	7.575	10.056
4	氨氮	0.354	1.082	1.437
5	总氮	0.709	2.164	2.873
6	总磷	0.018	0.054	0.072
7	石油类	0.106	0.325	0.431
8	AOX	0.035	0.108	0.144
9	二甲苯	0.014	0.043	0.057
10	甲苯	0.014	/	0.014
11	苯酚	0.026	/	0.026

注：污染物排放量统计进入环境的量；甲苯、苯酚两个因子为麦草畏装置产生的特征因子，麦草畏装置取消后厂区废水不会涉及甲苯、苯酚的排放，因此统计时全部纳入麦草畏废水中。

表 2.5-7 企业在建工程固体废物产生情况汇总表

序号	废物类别	废物名称	废物代码	在建麦草畏装置 (t/a)	在建苯腈类装置 (t/a)	企业在建工程合计 (t/a)
1	HW04 农药废物	其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	263-008-04	84.92	/	84.92
2		农药生产过程中产生的废水处理污泥	263-011-04	123	377	500
3	HW49 其他废物	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	900-041-49	2.7	14.3	17
4	HW50 废催化剂	农药生产过程中产生的废催化剂	263-013-50	/	6	6
5		生活垃圾	/			14.25

2.6 环境风险防范措施

公司新建项目的环境风险防范措施情况见表 2.6-1。

表 2.2-15 公司新建项目的环境风险防范措施情况表

序号	主要风险防范措施
1	原料罐区一：贮罐区按规范建设。围堰内有效容积不低于 300m ³ ；原料罐区二：围堰内有效容积均不低于 1000m ³ ；液体贮罐设液位高低报警器；罐区围堰外均设雨水、污水切换阀。砂池，有足够的砂储存。备用贮罐和输送泵。
2	在生产区、污水处理区各新建一座 360m ³ 和 472m ³ 的事故池，且通过泵保持两个事故池相连。
3	雨水、污水管网：雨、污管道出口设闸阀，生产废水排放管道均实现可视化；发生事故时立即关闭出厂雨、污管道出口；废水管网与事故池连通。
4	自动报警系统：设置可燃气体、有毒有害物质报警系统（根据工艺需要确定数量）、火警报警系统
5	应急监测设备：常规玻璃器皿
6	应急材料：设置收集废物的专用容器、备用泵、软管、灭火器、消水栓、低倍数泡沫灭火器、正压式防毒面具等
7	应急电源：厂区设置双回路电源及备用电源，以保证正常生产和事故应急。
8	厂内最高处设立风向标，设事故撤离指示标。
9	根据有毒有害物质泄漏环境风险预测，设定项目环境安全防护距离为 361m，根据现场调查，该范围内不涉及环境风险敏感目标
10	事故档案：建立事故档案。
11	①建立四级响应应急联动体系；②公司与当地联合演练每年至少一次，公司级演练每半年至少一次。

2.7 存在的环境问题

目前，项目正在建设过程中，通过调查，麦草畏生产装置已基本建成，未投入使用；苯腈类化合物装置部分建成，未投入使用；公司的各项环保设施和风险防范措施正按环评及批复的要求进行建设，施工期间无环保投诉，不存在环境问题。

《重庆永原盛科技有限公司含氯芳香族系列精细化工产品项目环境影响评价报告

书》中提出针对本项目厂区范围单独设置事故切换阀，依托天原化工厂区现有事故应急池，依托的事故池有效容积 2190m^3 ；《重庆永原盛科技有限公司含氯芳香族系列精细化工产品项目重大变动界定材料》中明确项目由依托天原化工事故池变更为自建事故池，重大变动界定过程中经过论证，设计在生产装置、污水处理站区域分别建设一座 360m^3 和 472m^3 的事故池，并用 $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ 、 $H=32\text{m}$ 的衬氟化工泵相连接，并配套建设事故废水收集、切换装置。

经现场踏勘核实，目前厂区内事故池池体基础已建成，但根据实际进水管高度校核，1#事故池有效容积为 295m^3 、2#事故池有效容积为 385m^3 ，不能满足《重大变动界定材料》中明确的风险防范要求，因此，本次技改项目拟新建一座有效容积 182m^3 的 3#事故池，用 2 台 $25\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=32\text{m}$ 的衬氟化工泵连接至污水处理站的 2#事故池，确保全厂事故废水收纳能力满足风险防控要求。

3 拟建项目概况

3.1 项目基本情况

(1) 项目名称：重庆永原盛科技有限公司含氯芳香族系列精细化工产品项目-1500 吨/年功夫酸项目

(2) 建设地点：重庆市涪陵区白涛化工园区陈家坝，公司现有厂区内；

(3) 建设性质：技改；

(4) 工程投资：总投资 10003 万元，其中环保总投资估算为 504 万元，占总投资的 5.04%。

(5) 占地面积：永原盛厂区现有总占地面积约 43275m² (64.91 亩)，其中生产厂区占地面积约 27728m² (41.59 亩)，为利用天原化工厂区已停产三氯氢硅、氯乙酸生产装置区地块；污水处理站占地面积约 15547m² (23.32 亩)；厂内建筑面积 8987m² (含构筑物)；本次技改项目不新增占地面积，生产装置利用厂内原麦草畏装置区改建，利用污水处理站地块内的现有空地新建一座甲类库房 178.2m² (包括危废暂存间 59.4m²)、一座废盐专用危废暂存库 838.16m²，在污水处理站新增废水蒸发处理设施；

(6) 生产制度：年生产 300 天，每天 2 班、每班 12 小时，年生产时数 7200h；

(7) 工厂定员：技改项目新增劳动定员 48 人，技改后全厂劳动定员由 96 人增加至 144 人，其中职能部门人员 31 人，苯腈类产品车间劳动定员 42 人，功夫酸产品车间劳动定员 71 人；除管理人员、技术人员及装卸人员为白班制外，其它的操作工拟采用每天三班两运转。

(8) 建设进度计划：拟建项目建设工期预计 12 个月。

3.2 产品方案、项目组成

3.2.1 产品方案

1、设计产能

本次技改项目的产品方案为年产 1500 吨功夫酸(三氟氯菊酸)，副产叔丁醇 281.5t/a，替代现有工程中的年产 1500 吨麦草畏产品及相关副产品。拟建项目具体产品方案见表 3.2-1，技改前后全厂的产品方案见表 3.2-2。

表 3.2-1 技改项目产品方案表

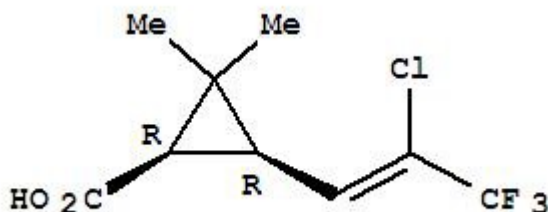
序号	名称	产品方案 (吨/年)	批次量、批次数	年生产天数 (d)	年生产小时 (h)	备注
1	功夫酸	1500	3000kg/批、500 批/a	300	7200	主产品
2	叔丁醇	281.5	563kg/批、500 批/a	300	7200	副产品

表 3.2-2 技改前后全厂的产品方案一览表

装置单元	名称	技改前产品方案 (吨/年)	技改后产品方案 (吨/年)	技改前后变化量 (吨/年)	产品说明	备注
麦草畏装置	麦草畏	1500	0	-1500	产品	装置整体技改为功夫酸装置,原麦草畏相关产品全部取消
	稀硫酸	985	0	-985	副产品	
	回收 KCl	2355.6	0	-2355.6	副产品	
	回收 NaCl	1798.9	0	-1798.9	副产品	
	回收甲醇	224.4	0	-224.4	副产品	
苯腈类化合物装置	2,6-二氯苯腈	1000	1000	0	产品	装置不变
	3,4-二氯苯腈	1000	1000	0	产品	
	五氯苯腈	1000	1000	0	产品	
	五氯吡啶	1000	1000	0	产品	
	四氯对苯二腈	4000	4000	0	产品	
	31%盐酸	11577.8	11577.8	0	副产品	
功夫酸装置	功夫酸	0	1500	+1500	产品	由原麦草畏装置技改
	叔丁醇	0	281.5	+281.5	副产品	
全厂主产品合计		9500	9500	0	产品	只计算主产品

2、产品规格及质量标准

(1) 主产品：功夫酸，又名三氟氯菊酸，分子式： $C_9H_{10}ClF_3O_2$ ，分子量 242.6；纯品溶于苯，氯仿，乙酸乙酯等，不溶于水，易溶于碱性溶液。



结构式：

主要用途：是高效三氟氯氰菊酯、联苯菊酯、七氟苯菊酯等拟除虫菊酯的重要中间体；功夫酸（三氟氯菊酸）产品指标参考企业标准（Q/0700WHL 001-2018），具体见表 3.2-3。

表 3.2-3 功夫酸（三氟氯菊酸）产品指标

序号	项目	性能指标
1	外观	白色粉末
2	功夫酸质量分数，%	≥99.0
3	水分质量分数，%	≤0.3
4	净含量及允差	符合《定量包装商品计量监督管理办法》规定

(2) 副产品：叔丁醇，2-甲基-2-丙醇，分子式 $C_4H_{10}O$ ，分子量 74.12；用作工业用洗涤剂的溶剂，药品萃取剂、杀虫剂、蜡用溶剂、纤维素酯、塑料和油漆的溶剂，还用于制造变性酒精、香料、果子精、异丁烯等。叔丁醇产品指标参考企业标准（Q/370783SRQ 001-2019），具体见表 3.2-4。

表 3.2-4 叔丁醇产品指标

序号	项目	性能指标
1	外观	无色透明液体，易溶于水
2	叔丁醇/（g/100g） ≥	99
3	水分/（g/100g） ≤	1

3.2.2 项目组成

依托原麦草畏装置区，即厂内已建成的一栋 4 层框架结构的建筑，利用原麦草畏生产线已安装的部分生产设备、另新增部分生产设备，建设一条功夫酸生产线，包括加成、环合、皂化、酸化及精制单元，改建储罐区、新建甲类库房，配套建设工艺废气处理设施、高盐废水处理设施、危废暂存间，新建一座事故水池及事故水收集管网，其余辅助工程、公用工程及环保工程依托厂内在建设施。项目组成详见表 3.2-5。

表 3.2-5 拟建项目主要建设内容及依托设施

项目分类	主要内容及规模		备注
主体工程	厂内已建成的一栋 4 层框架结构的建筑，利用原麦草畏生产线已安装的部分生产设备、另新增部分生产设备，建设一条功夫酸生产线，包括加成、环合、皂化、酸化及精制单元，车间建筑面积 3487m ² ，产品功夫酸生产能力为 1500t/a。		技改
公用工程	给水	与现有项目一致，技改项目生产和生活用水均由天原化工现有给水系统供应；	依托
	循环水	技改项目循环水用量约为 800t/h，由天原化工厂提供；	依托
	冷冻水	技改项目冷冻水用量 50t/h，依托原麦草畏生产线已建的冷冻水装置，包括 40 万大卡-15℃ 冷冻水机组 2 套、10 万大卡-35℃ 冷冻水机组 2 套，-15℃ 的冷冻水供应能力为 100t/h，-35℃ 的冷冻水供应能力为 70t/h，冷冻水管网已建成，冷冻水为循环使用，现有设施设备可供技改项目依托，不新增设施；	依托
	消防水	由天原化工厂提供，目前天原化工建设有 2 座消防水池，总容积为 2000m ³	依托
	排水	新建生产单元配套的排水系统，生产废水分类收集，采取可视化污水输送管道接入厂内排水管网；依托厂内现有排水系统，生产废水、生活污水分质分类收集，经厂区污水处理站处理后达标排放；	新建+依托
供电	技改项目新增装机容量约 3326KW，由天原化工现有供电系统供电，依托厂内		依托

		现有项目新建的 2 座配电室；	
	供热	技改项目蒸气用量约 10.2t/h，依托白涛化工园区热岛中心统一供应，依托厂内现有项目建设的 30t/h 蒸汽减温减压系统；	依托
	空压、制氮	项目仪表用压缩空气量为 55Nm ³ /h、氮气用气 80Nm ³ /h，由天原化工厂供应。	依托
辅助工程	办公楼	依托企业现有办公场地	依托
	维修	依托企业现有的维修及仓库，设置在预留厂房内，占地面积 95m ² ；	依托
	分析化验室	依托企业现有的分析化验室；	依托
储运工程	原料储罐区	在厂区现有的原料罐区一内实施技改，全部利用现有储罐设施、变更储存功能，技改后设置 300m ³ 三氟三氯乙烷储罐、110m ³ 赅亭酸甲酯储罐、80m ³ 赅亭酸甲酯储罐、50m ³ 甲醇储罐、50m ³ DMF 储罐、50m ³ 液碱储罐、80m ³ 盐酸储罐、150m ³ 盐酸储罐各一个；	技改
		在厂区现有的原料罐区一内利用现有储罐设施、变更储存功能，设置一座 50m ³ 叔丁醇储罐，用于副产品叔丁醇暂存；	技改
	原料库房	新建一座甲类库房，布置在污水处理站地块，建筑面积 178.2m ² ，分隔为两个区域，其中 118.8m ² 作为原料库房，暂存袋装固体原料叔丁醇钠、氯化亚铜，桶装液体原料乙醇胺，以及固体辅料活性炭、硅藻土；其他部分作为危废暂存间使用；	新建
	产品储存	生产车间内设置成品暂存区，紧邻产品包装单元，使用面积约 40m ² ，项目生产的功夫酸产品为固态，经袋装后在成品暂存区进行贮存，一般在车间的贮存周期不超过 1 天，然后全部转至白涛化工园区危险化学品仓库。	技改
环保工程	废气治理	功夫酸生产线废气处理系统： ①设置三套废气冷凝装置，分别预处理加成单元、环合单元、皂化和精制单元产生的不凝气，冷凝液分别回收套用至相应生产单元，加成单元、环合单元不凝气采用循环水一级冷凝，皂化和精制单元不凝气采用冷冻水一级冷凝； ②经冷凝预处理后的不凝气进入后续处理设施合并处理，采用“碱喷淋+氧化液喷淋+水喷淋+脱水雾+活性炭吸附-脱附-冷凝”处理工艺，处理后的废气通过 25m 高排气筒排放，冷凝废液排至高浓度废水处理装置，脱附冷凝的不凝气返回废气处理系统前端； ③粉料投料工序上方设置集气罩收集投料粉尘，经负压抽送至废气处理设施的喷淋单元与有机废气合并处理后排放； ④产品干燥采用闭路循环工艺，正常工况废气不排放，系统泄压排气口由管道接入废气处理设施的喷淋单元，非正常工况下排放的废气经处理后排放； 储罐大小呼吸废气处理措施： 各有机溶剂储罐呼吸废气接入功夫酸生产线废气处理系统；盐酸储罐废气设置水封装置。	新建
		污水处理站废气： 依托厂内污水处理站目前在建的一套尾气处理装置，处理工艺为“氧化液喷淋+碱喷淋+二级活性炭吸附处理”。	依托
	废水治理	项目生产废水分质分类收集预处理。高含盐废水新建“III 效蒸发”预处理工艺，处理能力 5t/h；新建生产单元配套的排水系统，生产废水分类收集，采取可视化污水输送管道接入厂内排水管网输送至污水处理站； 拟建项目高盐废水处理设施冷凝水、工艺中产生的高浓度有机废水依托厂内在建的高浓度有机废水预处理设施，采用“气浮+芬顿流化床+混凝沉淀”预处理工艺。预处理后的生产废水与生活污水、初期雨水一并进入综合废水处理设施，综合废水采用“厌氧+二段 A/O+MBR+二级 RO/高级氧化装置”处理工艺，处理达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）表 1 排放限值、标准中未规定的项目达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后	新建 依托

		排入园区污水处理厂的尾水排放管网直接排入乌江； 高浓度有机废水预处理设施处理能力 $2 \times 10\text{t/h}$ ；综合废水处理设施设计处理能力为 1000t/d ，分两期实施，目前，在建处理规模为 500t/d 。	
固废暂存		一般工业固废暂存： 厂区内按照相关环保要求，建设一般固废暂存场，布置在污水处理站地块，面积约 50m^2 ，技改项目一般工业固废暂存依托现有设施	依托
		危废暂存： ①技改项目单独设置危废暂存间，位于拟建的甲类库房内，使用面积 59.4m^2 ，按照危废暂存相关规范建设，用于技改项目除废盐外其他危废的暂存； ②技改项目单独设置废盐专用危废暂存库，位于污水处理站地块内空地，面积 838.16m^2 ，按照危废暂存相关规范建设；	新建
环境风险		厂内已建成初期雨水收集系统和切换系统，生产装置区已建设一座有效容积 295m^3 的 1#事故池，污水处理站已建设一座有效容积 385m^3 的 2#事故池，并用 $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ 、 $H=32\text{m}$ 的衬氟化工泵相连接。	依托
		①技改项目生产装置区、危废暂存间、甲类库房、储罐区、装卸区以及新增污水处理设施区域按照重点防渗区要求进行防渗处理，各单元配套设置可燃气体检测报警探头并接入系统； ②储罐区配套建设容积分别为 774m^3 、 324m^3 的围堰，围堰内地面及墙面采用防渗混凝土防渗处理，修建排水沟、集水井，集水井收集的初期雨水及事故废水能切换至事故水收集池；装卸区设置环形沟及切换阀，可切换至事故池； ③技改项目在污水处理站地块甲类库房西侧新建一座有效容积 182m^3 的 3#事故池，用 2 台 $50\text{m}^3/\text{h}$ 、 $H=32\text{m}$ 的衬氟化工泵连接至污水处理站的 2#事故池，配套建设项目甲类库房（包括危废暂存间）、废盐暂存库的事故废水收集管网。	新建

3.2.3 公用工程

(1) 给排水

本项目生产用水总量平均约 $4.38\text{m}^3/\text{h}$ （包括生产中的工艺用水、设备清洗、地坪冲洗等），由天原化工有限公司供水管供应，原车间供水能力 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，完全满足供水要求。

循环水：本项目需要循环水 $800\text{m}^3/\text{h}$ ，依托原车间已有循环水系统及进出管道，其供水能力能满足本项目生产需要，故不另行建设。

排水：拟建项目厂区排水采用清污分流，清水采用明沟直排雨水管网，生产废水及生活污水经厂区污水处理站处理达标后，经园区污水处理厂的尾水排放管网排入乌江。

(2) 供电

本工程一配及污水变配电室总装机容量约 3326.2kw ，运行功率约 1596.6kw ，年用电量为约 11495400kWh 。负荷级别：生产车间尾气处理系统及消防用电负荷为二级，其余均为三级负荷。本项目 10kV 供电由重庆天原化工有限公司引入，设主装置 $10/0.4\text{KV}$ 变配电所和废水处理变配电所，主装置变配电所设置 1 台 $\text{SCB11-3150}/10$ 干式变压器，废水处理变配电所设置 1 台 $\text{SCB11-2500}/10$ 干式变压器，将 0.38kV 电源引至车间，供

该车间动力、照明使用。动力配线沿桥架敷设，照明配线穿钢管沿墙、柱敷设。灯具以防爆 LED 灯具为主。

(3) 供热

拟建项目蒸气用量约 10.2t/h，依托重庆白涛化工园区能通建设开发有限责任公司供应。

(4) 制冷站

技改项目冷冻水用量 100t/h，依托原麦草畏生产线已建的冷冻水装置，包括 40 万大卡-15℃ 冷冻水机组 2 套、10 万大卡-35℃ 冷冻水机组 2 套，-15℃ 的冷冻水供应能力为 100t/h，-35℃ 的冷冻水供应能力为 70t/h，冷冻水管网已建成，冷冻水为循环使用，现有设施设备可供技改项目依托，不新增设施。

(5) 压缩空气、氮气

项目仪表用压缩空气量为 55Nm³/h、氮气用气 80Nm³/h，由天原化工厂供应。

3.2.4 储运工程

拟建项目的运输主要以陆路为主，主要依靠社会力量来满足运输需要；拟建项目在厂区现有的原料罐区一内实施技改，全部利用现有储罐设施、变更储存功能，用于功夫酸生产的部分液体原料以及副产品叔丁醇的储存；新建一座甲类库房，布置在污水处理站地块，建筑面积 178.2m²，分隔为两个区域，其中 118.8m² 作为原料库房，暂存袋装固体原料叔丁醇钠、氯化亚铜，桶装液体原料乙醇胺，以及固体辅料活性炭、硅藻土；生产车间内设置成品暂存区，紧邻产品包装单元，使用面积约 40m²。项目实施后，原麦草畏装置的原辅材料储存内容全部取消。项目原辅材料储存情况详见表 3.2-6。

表 3.2-6 拟建项目原辅材料储存情况

序号	设备及储存内容	设备规格	数量 (罐/桶)	最大储量 (吨)	储存周期 (天)	备注
一	储罐区					
1	三氟三氯乙烷储罐	φ8000×8560 立式、固定顶 V=300m ³	1	450	95	依托现有原料罐区一进行改造
2	110m ³ 贲亭酸甲酯储罐	φ4000×9400×8 立式、固定顶，V=110m ³	1	94	45	
3	80m ³ 贲亭酸甲酯储罐	φ5000×4000×8 立式、固定顶，V=80m ³	1	68		
4	50m ³ 甲醇储罐	φ3000×7450×8 立式、固定顶，V=50m ³	1	37.5	17	
5	50m ³ DMF 储罐	φ3000×7450×8 立式、固定顶，V=50m ³	1	44.8	215	
6	50m ³ 叔丁醇储罐	φ3000×7450×8 立式、固定	1	36.8	39	

序号	设备及储存内容	设备规格	数量 (罐/桶)	最大储量 (吨)	储存周期 (天)	备注
	(副产品)	顶, V=50m ³				
7	50m ³ 液碱储罐	φ3000×7450×8 立式、固定顶, V=50m ³	1	61.8	9	
8	80m ³ 盐酸储罐	φ3800×4800 立式、固定顶, V=50m ³	1	87.4	53	
9	150m ³ 盐酸储罐	φ4800×9000 立式、固定顶, V=150m ³	1	164		
二	甲类库房	118.8m ²				新建
10	叔丁醇钠	25kg/袋	3600	90	28	
11	氯化亚铜	50kg/桶	10	0.5	19	
12	乙醇胺	200kg/桶	10	2	26	
13	活性炭	25kg/袋	10	0.25	25	
14	硅藻土	25kg/袋	10	0.25	25	
三	生产车间内成品暂存区	40m ²				
15	功夫酸产品	25kg/袋	200	5	1	

3.3 原辅材料消耗

拟建项目主要原辅材料消耗定额见表 3.3-1。项目实施后，原麦草畏装置的原辅材料消耗内容全部取消。

表 3.3-1 拟建项目原辅材料消耗一览表

产品	序号	原辅材料名称	规格	物料形态	单耗 (t/t 产品)	年耗量 (t)	来源
功夫酸 (1500t/a)	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						
	7						
	8						
	9						
	10						
	11						
	12						
	13						

3.4 生产设备

拟建功夫酸生产项目在原麦草畏生产线基础上进行技改，保留部分原麦草畏设备，新增部分生产设备，其他原麦草畏已建设备全部拆除。功夫酸项目主要生产设备见表 3.4-1，原麦草畏生产设备利用及拆除情况详见表 3.4-2。

表 3.4-1 拟建项目主要生产设备一览表

序号	位号	设备名称	技术规格	操作条件		材质	数量	备注
				温度℃	压力(Mpa.G)			
一、生产装置区								
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								

序号	位号	设备名称	技术规格		操作条件		材质	数量	备注
					温度℃	压力(Mpa.G)			
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38									
39									
40									
41									
42									
43									
44									
45									
46									
47									
48									
49									
50									
51									
52									
53									
54									
55									
56									
57									
58									
59									
60									
61									
62									
63									

序号	位号	设备名称	技术规格		操作条件		材质	数量	备注
					温度℃	压力(Mpa.G)			
64									
65									
66									
67									
68									
69									
70									
71									
72									
73									
74									
75									
76									
77									
78									
79									
80									
81									
82									
83									
84									
85									
86									
87									
88									
89									
90									
91									
92									
93									
94									
95									
96									

序号	位号	设备名称	技术规格		操作条件		材质	数量	备注
					温度℃	压力(Mpa.G)			
97									
98									
99									
100									
101									
102									
103									
104									
105									
106									
107									
108									
109									
110									
111									
112									
113									
114									
115									
116									
117									
118									
119									
120									
121									
122									
123									
124									
125									
126									
127									
128									
129									

序号	位号	设备名称	技术规格		操作条件		材质	数量	备注
					温度℃	压力(Mpa.G)			
130									
131									
132									
133									
134									
135									
136									
137									
138									
139									
140									
141									
142									
143									
144									
145									
146									
147									
148									
149									
150									
151									
152									
153									
154									
155									
155									
155									
1									
2									
3									
4									

序号	位号	设备名称	技术规格	操作条件		材质	数量	备注
				温度℃	压力(Mpa.G)			
5								
6								
7								
8								
9								

位号	设备名称	技术规格	数量	保留情况
				保留 1 台
				保留 1 台
				拆除
				拆除
				保留
				拆除
				拆除
				保留
				拆除
				拆除
				保留
				拆除
				拆除
四、成盐及羧酸化				
				保留
				拆除
				保留
				保留
				保留
				保留
				拆除
				拆除
				拆除
				拆除
				保留 1 台
				拆除
				保留
				拆除
五、酸化工序				
				保留
				保留
				保留
				保留
				保留
				保留
				拆除
				拆除
				保留
				拆除
				保留
				保留
				保留
				拆除
				保留
				拆除
				拆除
				拆除
				保留

位号	设备名称	技术规格	数量	保留情况
				拆除
				拆除
				保留
				拆除
				保留
				保留
				拆除
				保留
				拆除
				保留
				保留
				保留
				保留
				保留
				保留
				拆除
				保留
八、公用工程				
				保留
				保留
				拆除
				拆除
				保留
				保留
				保留
九、亚硝酰硫酸工段				
				拆除
				保留
				拆除
				拆除
				保留
				拆除
				拆除
				拆除
				拆除
				拆除
				拆除
				拆除
				拆除
				拆除
				拆除
				拆除
				未建

3.5 总平面布置

拟建项目位于重庆市涪陵区白涛化工园区陈家坝重庆永原盛科技有限公司现有厂区内，厂区分为两块，其中生产装置区为利用天原化工厂区已停产三氯氢硅、氯乙酸生产装置区地块，污水处理站位于生产区西北侧，与生产装置区之间有陈家坝河和道路相隔，两地块红线之间距离约 40m。

重庆永原盛科技有限公司生产装置区内设置了麦草畏工艺装置区、苯腈类化合物工艺装置区，目前已建成了部分生产装置，苯腈类化合物装置区布置在厂区南面，北面中部区域布置麦草畏装置，东北角为冷冻站及分析化验室、维修及备品间；西面主要布置原料罐区一、二。拟建项目不新增用地，生产装置、储罐均利用厂内原麦草畏装置及储罐进行改建，公用工程依托现有设施。

污水处理站地块现有建设内容为污水处理设施，拟建项目利用污水处理站地块内的现有空地新建甲类库房 178.2m²（其中包括危废暂存间 59.4m²），新增废水蒸发处理设施，配套增设一座事故应急废水收集池，位于拟建的甲类库房西侧，便于对事故应急废水的收集和处理。

人员相对集中的办公综合楼布置在厂区东南角，尽可能远离生产厂房和污水处理站，有利于减轻生产过程散出的有机气体、污水站臭气的影响。

厂区总平面布置图见附图 2。

3.6 主要经济技术指标

总投资 10003 万元，其中环保总投资估算为 504 万元，占总投资的 5.04%。拟建项目的主要技术经济指标见表 3.4-1。

表 3.4-1 拟建项目主要技术经济指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一、生产规模				
1	功夫酸	t/a	1500	产品
2	叔丁醇	t/a	281.5	副产品
二、项目的公用及辅助工程				
1	电	kWh/a	11495400	
2	新鲜水	m ³ /a	24870	
3	蒸汽	t/a	73440	
4	定员	人	144（全厂）	技改后全厂增加 48 人
5	项目占地面积	m ²	43275（全厂）	项目不新增占地面积
6	建筑面积	m ²	1016.36	技改项目新增建筑面积
7	建设期	月	12	
三、工程投资				
1	技改项目总投资	万元	10003	
2	建设投资	万元	8938	
3	年平均营业收入	万元	24173	
4	年平均利润总额	万元	2504	
5	年平均所得税	万元	376	
6	总投资收益率	%	25.39%	
7	项目投资回收期（所得税后）	年	4.50	

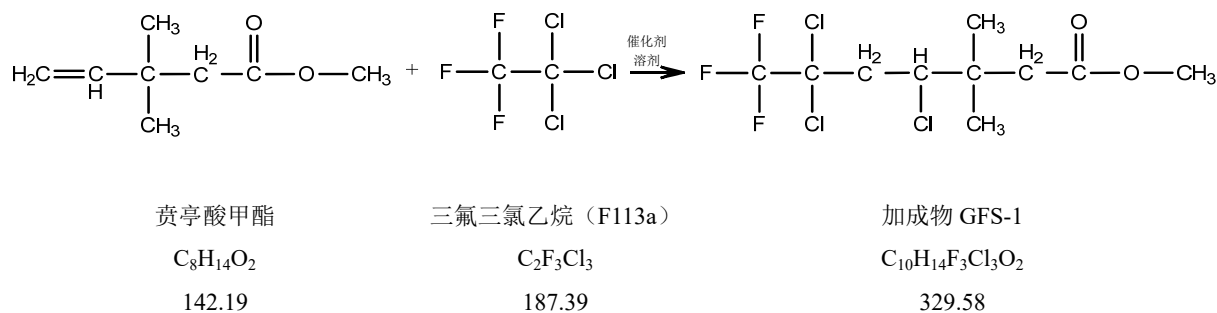
4 工程分析

4.1 生产工艺

4.1.1 生产原理

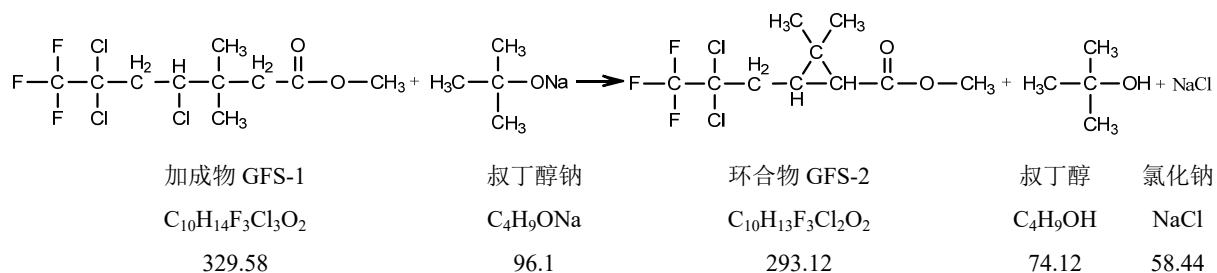
功夫酸合成以贡亭酸甲酯与 1,1,1-三氟三氯乙烷 (F113a) 为起始主要原料, 先进行加成反应得到 3,3-二甲基-4,6,6-三氯-7,7,7-三氟庚酸酯(简称加成反应物/庚酯, GFS-1), 加成物再和叔丁醇钠进行环合反应, 环合物 (GFS-2) 再经皂化(得 GFS-3)、酸化(得目标产物)反应, 通过离心得功夫酸粗品, 粗品重结晶离心, 最后干燥得到顺式体含量达 98%的功夫酸成品。生产原理及主要化学反应如下:

(1) 加成反应:

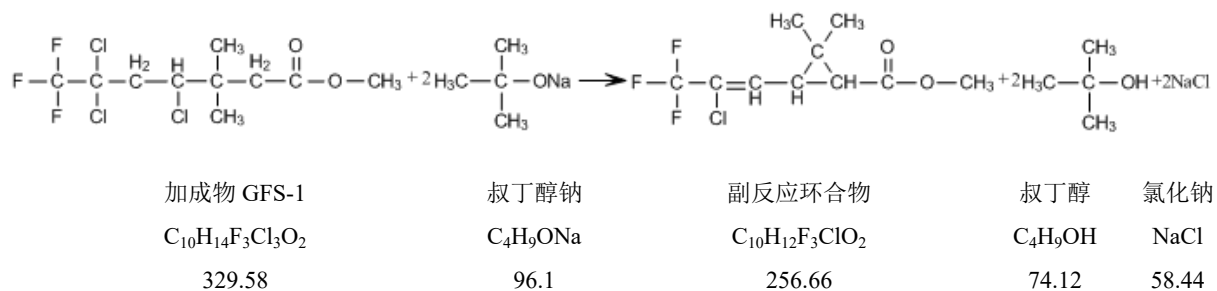


(2) 环合反应:

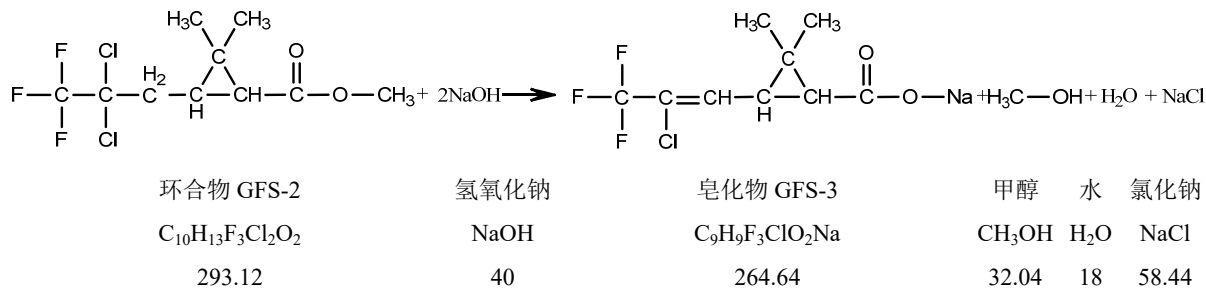
主反应:



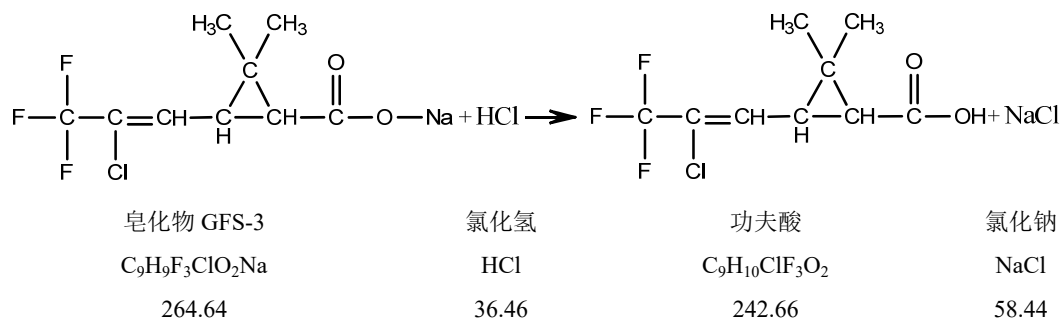
副反应:



(3) 皂化反应:



(4) 酸化反应:



4.1.2 生产工艺流程及产污节点

1、加成反应单元

。

2、环合反应单元

。

3、功夫酸合成单元（皂化、酸化）

。

4、产品精制单元

4.1.3 工艺流程简图及产污节点

生产工艺流程及产污环节详见图 4.1-1，干燥工艺流程详见图 4.1-2。

图 4.1-1 生产工艺流程及产污环节示意图

图 4.1-2 产品干燥单元工艺流程示意图

4.1.4 物料平衡

拟建项目总物料平衡详见图 4.1-3 以及表 4.1-1，生产中使用到的溶剂主要包括叔丁醇、DMF 以及甲醇，各溶剂的物料平衡情况详见表 4.1-2~4.1-4。

表 4.1-1 拟建项目总体物料平衡统计表

	输入量				输出量				
	物料名称	规格	(kg/批)	(t/a)	物料名称	规格	(kg/批)	(t/a)	
加成单元	反应原料				中间体 GFS-1	GFS-1			
						叔丁醇			
						其他			
	溶剂				常压脱溶回收	贲亭酸甲酯			
						三氟三氯乙烷			
						叔丁醇			
	辅料(催化剂)				减压脱溶回收	贲亭酸甲酯			
						三氟三氯乙烷			
	套用脱溶回收物料					叔丁醇			
					废气	G1 加成废气	三氟三氯乙烷		
							叔丁醇		
						G2 常压脱溶不凝气	三氟三氯乙烷		
							叔丁醇		
						G3 减压脱溶不凝气	贲亭酸甲酯		
							三氟三氯乙烷		
					固废/废液	叔丁醇			
				S1 静置分层废液		氯化亚铜			
						乙醇胺			
						杂质			
						GFS-1			
						贲亭酸甲酯			
						三氟三氯乙烷			
					叔丁醇				
	小计					/			

续表 4.1-1 拟建项目总体物料平衡统计表

	输入量				输出量				
	物料名称	规格	(kg/批)	(t/a)	物料名称	规格	(kg/批)	(t/a)	
环合单元	中间体 GFS-1				中间体 GFS-2	GFS-2			
						环合副反应物			
						GFS-1			
	反应原料				常压脱溶回收	叔丁醇			
						DMF			
	套用脱溶回收物料				减压脱溶回收	叔丁醇			
						DMF			
					副产叔丁醇	叔丁醇			
						DMF			
	盐酸				废气	G4 投料粉尘	叔丁醇钠 (颗粒物)		
						G5 常压脱溶不凝气	叔丁醇		
							DMF		
						G6 减压脱溶不凝气	叔丁醇		
							DMF		
						G7 精蒸不凝气	GFS-1		
							GFS-2		
							环合副反应产物		
				废水		W1 环合水洗废水	水		
							叔丁醇		
			DMF						
			GFS-1						
			GFS-2						
			环合副反应产物						
			氯化钠						
			氢氧化钠						
				杂质					

环合单元					固废/废液	S2 叔丁醇回收前段蒸馏废液	贲亭酸甲酯			
							三氟三氯乙烷			
							叔丁醇			
							DMF			
							杂质			
						S3 精蒸釜残	GFS-1			
							GFS-2			
							环合副反应产物			
							杂质			
	小计									
皂化酸化单元	输入量					输出量				
	物料名称		规格	(kg/批)	(t/a)	物料名称		规格	(kg/批)	(t/a)
	中间体 GFS-2					粗品功夫酸	功夫酸			
							中间体			
					氯化钠					
					水					
					甲醇					
	投料					杂质				
	氢氧化钠溶液				脱溶回收	甲醇				
	套用回收甲醇					水				
					精馏回收	甲醇				
	套用精制离心母液				废气	G8 皂化脱溶不凝气	水			
						G9 甲醇精馏不凝气	甲醇			
	盐酸				废水	W2 甲醇精馏底水	水			
						甲醇				
						W3 酸化离心废水	水			
				甲醇						
				GFS-1						
				GFS-2						
				环合副反应产物						

								氯化钠				
								氯化氢				
								功夫酸				
								杂质				
						固废/废液	S4 皂化压滤渣	水				
						甲醇						
						中间体						
						氯化钠						
						氢氧化钠						
								杂质				
	小计											
精制单元	输入					输出						
		物料名称	规格	(kg/批)	(t/a)	物料名称	规格	(kg/批)	(t/a)			
	粗品功夫酸	功夫酸				产品功夫酸	功夫酸					
		中间体					甲醇					
		氯化钠					水					
		水					其他					
		甲醇				母液沉降浆料套用	功夫酸					
	杂质				水							
	投料	甲醇					甲醇					
	套用精馏回收	甲醇					氯化钠					
	硅藻土						中间体					
	活性炭				母液上清液套用至皂化	中间体						
	母液沉降浆料套用	功夫酸					水					
		水					甲醇					
		甲醇				废气	G10 母液蒸馏不凝气	水				
		氯化钠						甲醇				
中间体				废水	W4 干燥氮气洗涤废水	水						
新鲜水							甲醇					
								功夫酸				

精制单元					固废/废液	S5 溶解压滤渣	水						
							甲醇						
							中间体						
							氯化钠						
							杂质						
							硅藻土						
							活性炭						
						S6 母液蒸馏釜残	水						
							中间体						
							氯化钠						
							功夫酸						
		小计											

表 4.1-2 拟建项目溶剂叔丁醇物料平衡统计表

输入量				输出量			
单元	物料名称	(kg/批)	(t/a)	单元	物料名称	(kg/批)	(t/a)
加成单元投料	叔丁醇			加成单元常压脱溶回收	叔丁醇		
加成单元套用溶剂	叔丁醇			加成单元减压脱溶回收	叔丁醇		
环合单元套用溶剂	叔丁醇			环合单元常压脱溶回收	叔丁醇		
环合反应生成	叔丁醇			环合单元减压脱溶回收	叔丁醇		
				副产叔丁醇 (99%)	叔丁醇		
				废气	G1 加成废气	叔丁醇	
					G2 常压脱溶不凝气	叔丁醇	
					G3 减压脱溶不凝气	叔丁醇	
					G5 常压脱溶不凝气	叔丁醇	
					G6 减压脱溶不凝气	叔丁醇	
				废水	W1 环合水洗废水	叔丁醇	
					固废/废液	S1 静置分层废液	叔丁醇
						S2 叔丁醇回收前段蒸馏废液	叔丁醇
合计							

表 4.1-3 拟建项目溶剂 DMF 物料平衡统计表

输入量				输出量			
单元	物料名称	(kg/批)	(t/a)	单元	物料名称	(kg/批)	(t/a)
环合单元投料	DMF			环合单元常压脱溶回收	DMF		
环合单元套用	DMF			环合单元减压脱溶回收	DMF		
				副产叔丁醇中含 1%	DMF		
				废气	G5 常压脱溶不凝气	DMF	
					G6 减压脱溶不凝气	DMF	
				废水	W1 环合水洗废水	DMF	
				固废/废液	S2 叔丁醇回收前段蒸馏废液	DMF	
合计							

表 4.1-4 拟建项目溶剂甲醇物料平衡统计表

输入量				输出量			
单元	物料名称	(kg/批)	(t/a)	单元	物料名称	(kg/批)	(t/a)
环合单元投料	甲醇			产品功夫酸	甲醇		
皂化单元套用	甲醇			皂化单元脱溶回收	甲醇		
精制离心母液上清液 套用至皂化单元	甲醇			精馏回收	甲醇		
				精制离心母液沉降浆料	甲醇		
皂化反应生成	甲醇			精制离心母液上清液	甲醇		
精制单元投料	甲醇			废气	G8 皂化脱溶不凝气	甲醇	
精制单元套用	甲醇				G9 甲醇精馏不凝气	甲醇	
精制离心母液沉降浆 料套用至精制单元	甲醇				G10 母液蒸馏不凝气	甲醇	
				废水	W2 甲醇精馏底水	甲醇	
					W3 酸化离心废水	甲醇	
					W4 干燥氮气洗涤废水	甲醇	
				固废/废液	S4 皂化压滤渣	甲醇	
					S5 溶解压滤渣	甲醇	
合计							

4.1.5 生产过程污染物产生情况分析

4.1.5.1 废气

①有组织排放废气

拟建项目生产过程中产生的废气主要为工艺过程中反应釜排气、脱溶蒸馏不凝气、精馏不凝气以及少量的粉料投料废气。反应釜排气、脱溶蒸馏不凝气、精馏不凝气均在密闭设备内产生，由管道直接接入废气处理系统中，不考虑无组织排放；投料废气采用在投料口上方设置集气罩负压抽风的方式收集，产生的颗粒物中约 10%未被收集，作为无组织排放。废气产生情况详见表 4.1-4。

表 4.1-4 拟建项目生产工艺废气产生情况一览表

生产单元	产污环节	废气编号	主要污染物成分	产生量 (kg/批)	产生规律 (h/批)	产生速率 (kg/h)	处理措施	预处理后的量 (kg/h)
加成单元	加成反应釜排气	G1	三氟三氯乙烷	3.983	10	0.398	管道收集，单独设置一套一级冷凝装置，预处理后接入后续的车间废气处理系统集中处理	0.199
			叔丁醇	1.848	10	0.185		0.092
	常压脱溶不凝气	G2	三氟三氯乙烷	23.770	10	2.377		1.189
			叔丁醇	36.178	10	3.618		1.809
	减压脱溶不凝气	G3	贲亭酸甲酯	2.061	2	1.031		0.515
			三氟三氯乙烷	0.287	2	0.143		0.072
			叔丁醇	0.441	2	0.221	0.110	
环合单元	投料粉尘	G4	颗粒物	1.909	2	0.954	集气罩收集至车间废气处理系统集中处理	0.859
	常压脱溶不凝气	G5	叔丁醇	231.332	10	23.133	管道收集，单独设置一套一级冷凝装置，预处理后接入后续的车间废气处理系统集中处理	11.567
			DMF	1.145	10	0.114		0.057
	减压脱溶不凝气	G6	叔丁醇	31.755	10	3.176		1.588
			DMF	56.979	10	5.698		2.849
	精蒸不凝气	G7	GFS-1	0.011	10	0.001		0.001
			GFS-2	2.872	10	0.287		0.144
环合副反应产物			0.856	10	0.086	0.043		
皂化酸化单元	皂化脱溶不凝气	G8	甲醇	190.782	12	15.899	管道收集，单独设置一套一级冷冻水深冷装置，预处理后接入后续的车间废气处理系统集中处理	4.770
	甲醇精馏不凝气	G9	甲醇	14.957	2	7.479	2.244	
产品精制单元	母液蒸馏不凝气	G10	甲醇	17.416	4	4.354	1.306	

拟建项目各项有机废气均设置有冷凝预处理，处理后汇入车间集中设置的一套废气处理设施，采用“碱喷淋+氧化液喷淋+水喷淋+脱水雾+活性炭吸附-脱附-冷凝”处理工

艺，处理后的废气通过 25m 高排气筒排放，冷凝废液排至高浓废水处理装置，脱附冷凝的不凝气返回废气处理系统前端；投料废气中含有微量的颗粒物，其成分为叔丁醇钠，集气罩收集后引至车间废气处理设施的喷淋单元与有机废气合并处理。

项目废水依托在建的高浓废水预处理设施以及综合废水处理设施处理，不新增污水处理废气排放量。

②无组织排放废气

拟建项目生产过程中无组织排放的废气主要为生产和贮存过程中挥发的有机溶剂和气体，以及固体粉料投料过程中未被收集的投料粉尘，主要污染因子为甲醇、非甲烷总烃（包括叔丁醇、三氟三氯乙烷）、氯化氢、颗粒物。

拟建项目针对生产和贮存过程中可能产生无组织排放废气的设备和环节均采取了措施，项目将生产过程中的反应釜排气、蒸馏不凝气、真空泵尾气等废气均采取集中收集、处理；液体物料（消耗量较小的辅料乙醇胺除外）均采用管道密闭输送；固体原料投料废气采用在投料口上方设置集气罩负压抽风的方式收集；各有机溶剂的固定顶储罐采用氮封，并且将呼吸废气采用管道接入功夫酸生产线废气处理系统处理后排放；生产过程中加强设备、管道、阀门等的维护和管理，加强现场管理，提高生产工人操作水平，最大程度减小废气的无组织排放。另外，拟建项目在选择设备时，操作期间的密闭性是重点考虑的内容之一，密闭操作的设备可最大限度的将可能对环境造成污染的化学品密闭在设备内。

根据该项目装置及设施实际情况，确定甲醇、非甲烷总烃（包括叔丁醇、三氟三氯乙烷）、氯化氢无组织排放量按其用量的 0.1‰进行估算，得出甲醇、非甲烷总烃、氯化氢无组织排放量分别为 0.066t/a(0.009kg/h)、0.144t/a(0.02kg/h)、0.044t/a(0.006kg/h)；颗粒物无组织排放量按产生的颗粒物中约 10%未被收集进行估算，即颗粒物无组织排放量为 0.095t/a，投料工艺排放时数约 100h/a，排放速率 0.095kg/h。

4.1.5.2 废水

拟建项目生产过程中产生废水包括工艺废水、设备及地坪冲洗废水、化验室废水、真空泵废水、废气处理喷淋废水，生产废水分质分类收集预处理。W1 环合水洗废水、W3 酸化离心废水属于高盐废水，新建“III 效蒸发”预处理工艺，处理能力 5t/h，新建生产单元配套的排水系统，生产废水分类收集，采取可视化污水输送管道接入厂内排水管网输送至污水处理站；高盐废水蒸发冷凝水、工艺废水 W2 甲醇精馏底水、W4 干燥

氮气洗涤废水以及设备及地坪冲洗废水 W5、化验室废水 W6、真空泵废水 W7、废气处理喷淋废水 W8 属于高浓度有机废水，汇入厂内在建的高浓废水预处理设施采用“气浮+芬顿流化床+混凝沉淀”处理后，再与生活污水、初期雨水一并汇入厂内在建的综合废水处理设施采用“厌氧+二段 A/O+MBR+二级 RO/高级氧化装置”处理工艺处理，出水达到《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）、标准中未规定的项目达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入园区污水处理厂的尾水排放管网，最终排入乌江。废水产生情况详见表 4.1-5。

表 4.1-4 拟建项目废水产生情况一览表

废水编号及名称		日均水量 (m ³ /d)	总水量 (m ³ /a)	主要污染 因子	产生浓度 (mg/L)	产生速率 (kg/d)	产生量 (t/a)	处置措施
W1	环合水洗废水	11.8	3526.4	COD	50000	587.7	176.3	高盐预处理-冷凝液高浓预处理-综合废水处理设施
				BOD5	30000	352.6	105.8	
				SS	1500	17.6	5.3	
				NH ₃ -N	1600	18.8	5.6	
				总氮	2400	28.2	8.5	
				AOX	1350	15.9	4.8	
W2	甲醇精馏底水	1.6	473.5	COD	240000	378.8	113.6	高浓预处理-综合废水处理设施
				BOD5	144000	227.3	68.2	
				SS	800	1.3	0.4	
				NH ₃ -N	60	0.1	0.0	
				总氮	90	0.1	0.0	
				AOX	50	0.1	0.0	
W3	酸化离心废水	37.5	11237.0	COD	66000	2472.1	741.6	高盐预处理-冷凝液高浓预处理-综合废水处理设施
				BOD5	39600	1483.3	445.0	
				SS	800	30.0	9.0	
				NH ₃ -N	60	2.2	0.7	
				总氮	90	3.4	1.0	
				AOX	2100	78.7	23.6	
W4	干燥氮气洗涤废水	20	6000	COD	26000	520	156	高浓预处理-综合废水处理设施
				BOD5	15600	312	93.6	
				SS	400	8	2.4	
				NH ₃ -N	60	1.2	0.36	
				总氮	90	1.8	0.54	
				AOX	20	0.4	0.12	
W5	设备及地坪冲洗废水	3.6	1080	COD	3000	10.8	3.24	高浓预处理-综合废水处理设施
				BOD5	1800	6.48	1.944	
				SS	800	2.88	0.864	
				NH ₃ -N	100	0.36	0.108	

				总氮	150	0.54	0.162	
				AOX	50	0.18	0.054	
				氯化钠	2000	7.2	2.16	
				石油类	50	0.18	0.054	
W6	化验室废水	1.2	360	COD	2000	2.4	0.72	高浓预处理-综合 废水处理设施
				BOD5	1200	1.44	0.432	
				SS	400	0.48	0.144	
				NH ₃ -N	100	0.12	0.036	
				总氮	150	0.18	0.054	
				AOX	50	0.06	0.018	
				氯化钠	100	0.12	0.036	
W7	真空泵废水	0.2	60	COD	2000	0.4	0.12	高浓预处理-综合 废水处理设施
				BOD5	1200	0.24	0.072	
				SS	800	0.16	0.048	
				NH ₃ -N	100	0.02	0.006	
				总氮	150	0.03	0.009	
				AOX	50	0.01	0.003	
				氯化钠	100	0.02	0.006	
				石油类	50	0.01	0.003	
W8	废气处理喷淋废水	9	2700	COD	2000	18	5.4	高浓预处理-综合 废水处理设施
				BOD5	1200	10.8	3.24	
				SS	800	7.2	2.16	
				NH ₃ -N	100	0.9	0.27	
				总氮	150	1.35	0.405	
				AOX	10	0.09	0.027	
W9	生活污水	4.32	1296	COD	400	1.728	0.5184	综合废水处理设施
				BOD5	250	1.08	0.324	
				SS	200	0.864	0.2592	
				NH ₃ -N	40	0.1728	0.05184	
				总氮	60	0.2592	0.07776	
				总磷	10	0.0432	0.01296	

4.1.5.3 固体废物

拟建项目生产过程中产生的固废/废液主要包括加成单元产生的静置分层废液 S1，环合单元产生的叔丁醇回收前段蒸馏废液 S2、精蒸釜残 S3，皂化单元产生的皂化压滤渣 S4 以及精制单元产生的溶解压滤渣 S5、母液蒸馏釜残 S6，均属于危险废物，送有危废处理资质的单位进行处置。

4.1.5.4 噪声

拟建项目的噪声设备主要有真空泵、输送泵、风机等。噪声值为 85~95dB（A）。

4.2 公用及环保工程产排污分析

4.2.1 废水

拟建项目公用工程及环保工程产生的废水主要有设备及地坪冲洗废水 W5、化验室废水 W6、真空泵废水 W7、废气处理喷淋废水 W8、生活污水 W9。

(1) 设备及地坪冲洗废水 W5

技改项目设备及地坪冲洗用水量约 $1200\text{m}^3/\text{a}$ ($4.0\text{m}^3/\text{d}$)，排水系数按 0.9 计，设备及地坪冲洗废水 W5 产生量约 $1080\text{m}^3/\text{a}$ ($3.6\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物及浓度为 COD 3000mg/L 、BOD 5 1800mg/L 、SS 800mg/L 、NH 3 -N 100mg/L 、总氮 150mg/L 、AOX 50mg/L 、Cl 2000mg/L 、石油类 100mg/L ，去厂区污水处理站高浓废水预处理设施处理。技改项目替代现有的麦草畏装置，削减现有麦草畏设备及地坪冲洗废水 $1024\text{m}^3/\text{a}$ ($3.41\text{m}^3/\text{d}$)。

(2) 化验室废水 W6

技改项目化验室用水量约 $400\text{m}^3/\text{a}$ ($1.33\text{m}^3/\text{d}$)，排水系数按 0.9 计，化验室废水产生量约 $360\text{m}^3/\text{a}$ ($1.2\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物及浓度为 COD 2000mg/L 、BOD 5 1200mg/L 、SS 400mg/L 、NH 3 -N 100mg/L 、总氮 150mg/L 、AOX 50mg/L 、Cl 1000mg/L ，去厂区污水处理站高浓废水预处理设施处理。技改项目替代现有的麦草畏装置，削减现有麦草畏化验室废水 $360\text{m}^3/\text{a}$ ($1.2\text{m}^3/\text{d}$)。

(3) 真空泵废水 W7

技改项目真空泵补水量约 $66\text{m}^3/\text{a}$ ($0.22\text{m}^3/\text{d}$)，排水系数按 0.9 计，真空泵排水量约 $60\text{m}^3/\text{a}$ ($0.2\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物及浓度为 COD 2000mg/L 、BOD 5 1200mg/L 、SS 800mg/L 、NH 3 -N 100mg/L 、总氮 150mg/L 、AOX 50mg/L 、Cl 100mg/L 、石油类 100mg/L ，去厂区污水处理站高浓废水预处理设施处理。技改项目替代现有的麦草畏装置，削减现有麦草畏真空泵废水 $432\text{m}^3/\text{a}$ ($1.44\text{m}^3/\text{d}$)。

(4) 废气处理喷淋废水 W8

技改项目废气处理喷淋设施用水量约 $3000\text{m}^3/\text{a}$ ($10\text{m}^3/\text{d}$)，排水系数按 0.9 计，废气处理喷淋废水产生量约 $2700\text{m}^3/\text{a}$ ($9\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物及浓度为 COD 2000mg/L 、BOD 5 1200mg/L 、SS 800mg/L 、NH 3 -N 100mg/L 、总氮 150mg/L 、AOX 10mg/L ，去厂区污水处理站高浓废水预处理设施处理。技改项目替代现有的麦草畏装置，削减现有麦草畏废气处理系统废水 $1030\text{m}^3/\text{a}$ ($3.43\text{m}^3/\text{d}$)。

(5) 生活污水 W9

拟建项目新增劳动定员 48 人，用水量按 100L/人·d 计，共 4.8m³/d（1440m³/a），生活污水排水系数按 0.9 计，则污水产生量为 4.32m³/d（1296m³/a），主要污染物及浓度为 COD400mg/L、BOD₅250mg/L、SS200mg/L、NH₃-N40mg/L、总氮 60mg/L、总磷 10mg/L，去厂区污水处理站综合废水处理设施处理。

4.2.2 固体废物

（1）废盐 S7

高含盐废水蒸发处理产生废盐，其中主要成分为氯化钠，另外含有功夫酸、中间体、DMF 等物质，离心脱水后的废盐含水率约 15%，根据物料平衡核算的含盐废水中的污染量，估算废盐产生量约 1838t/a，属于危险废物，送有危废处理资质的单位进行处置。

（2）污泥 S8

拟建项目废水氧化及生化处理污泥产生量约为 381t/a，属于危险废物，送有危废处理资质的单位进行处置。

（3）废活性炭 S9

拟建项目废气吸附处理采用吸附-脱附工艺，处理设施使用的活性炭在运行过程中再生使用，约 1 年更换一次，废活性炭产生量约 3t/a，属于危险废物，送有危废处理资质的单位进行处置。

（4）化学品原辅材料废包装容器 S10

拟建项目原辅材料均为化学品，使用过程中产生废包装容器约 2t/a，属于危险废物，送有危废处理资质的单位进行处置。

（5）生活垃圾 S11

职工生活垃圾按 0.5kg/人·天估计，新增生活垃圾产生量约 7.2t/a，由当地环卫部门清运处置。

4.3 水平衡

项目新鲜水使用主要包括生产工艺用水、公用工程用水、环保工程用水以及生活用水。技改项目水平衡详见图 4.3-1 以及表 4.3-1；技改后全厂水平衡详见图 4.3-2。

表 4.3-1 技改项目用水、排水情况统计表

序号	用水单元	进			出				备注
		新鲜水消耗量		原料带入、反应生成、套用 m ³ /d	进入产品、反应消耗、套用、蒸发等 m ³ /d	进入废气或固废 m ³ /d	排水量		
		m ³ /d	m ³ /a				m ³ /d	m ³ /a	
间接循环水	循环冷却	19200	5760000	/	/	/	19200	5760000	循环水量
生产工艺用水	加成单元	/	/	/	/	/	/	/	
	环合单元	11.747	3523.97	0.088	0.08	/	11.755	3526.40	
	皂化酸化单元	30.914	9274.28	23.064	14.757	0.186	39.035	11710.54	
	精制单元	19.884	5965.14	0.627	0.496	0.015	20.0	6000.00	
	工艺用水小计	62.545	18763.39	23.779	15.333	0.201	70.79	21236.94	
公辅、环保设施用水	设备及地坪冲洗	4.000	1200	/	0.4	/	3.6	1080	
	化验室	1.333	400	/	0.133	/	1.2	360	
	真空泵废水	0.222	67	/	0.022	/	0.2	60	
	废气处理喷淋废水	10.0	3000	/	1.0	/	9.0	2700	
生活用水	员工生活	4.8	1440	/	0.48	/	4.32	1296	
技改项目合计		82.9	24870.06	23.779	17.368	0.201	89.11	26732.94	

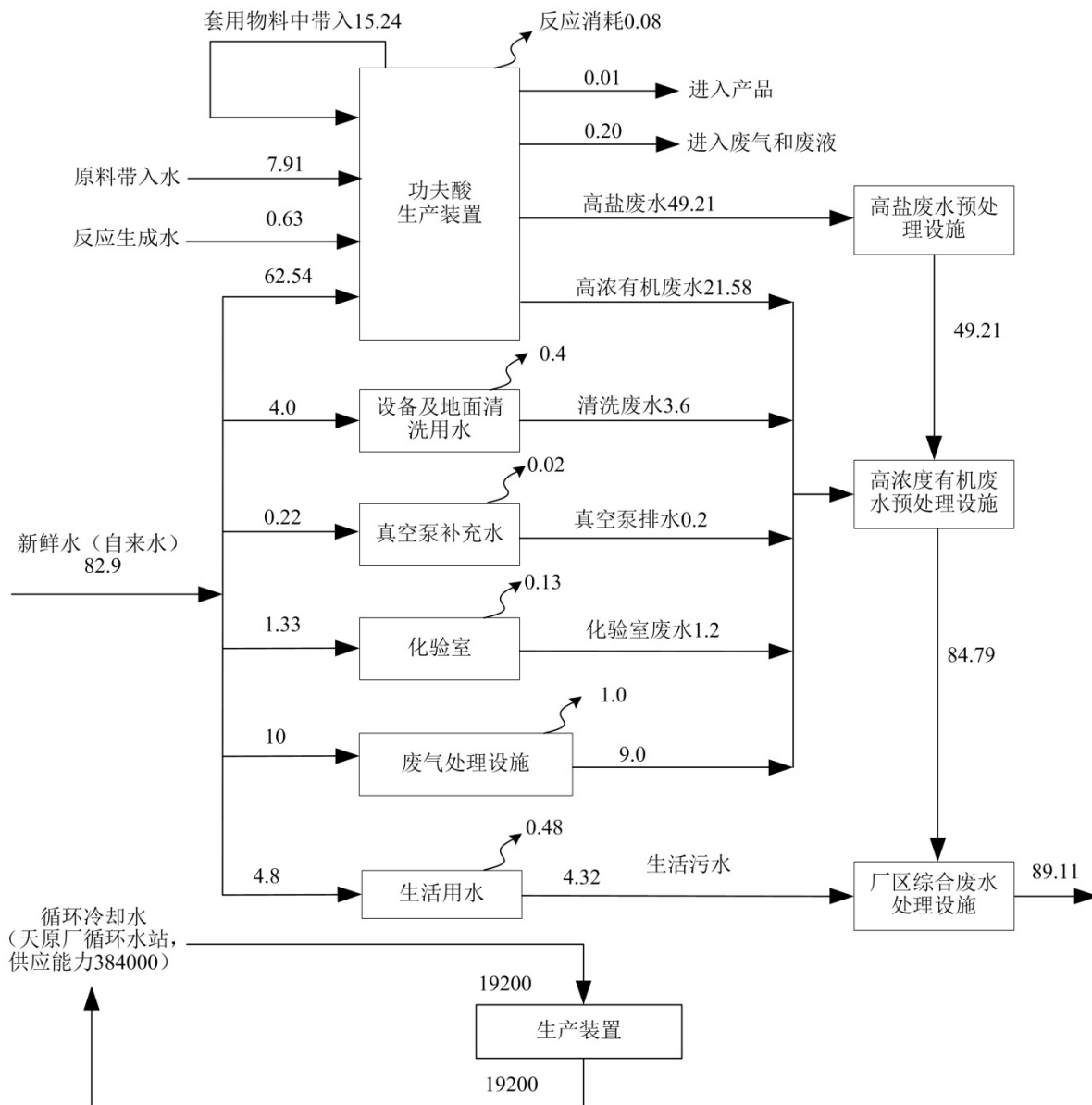


图 4.3-1 技改项目水平衡图 单位: m³/d

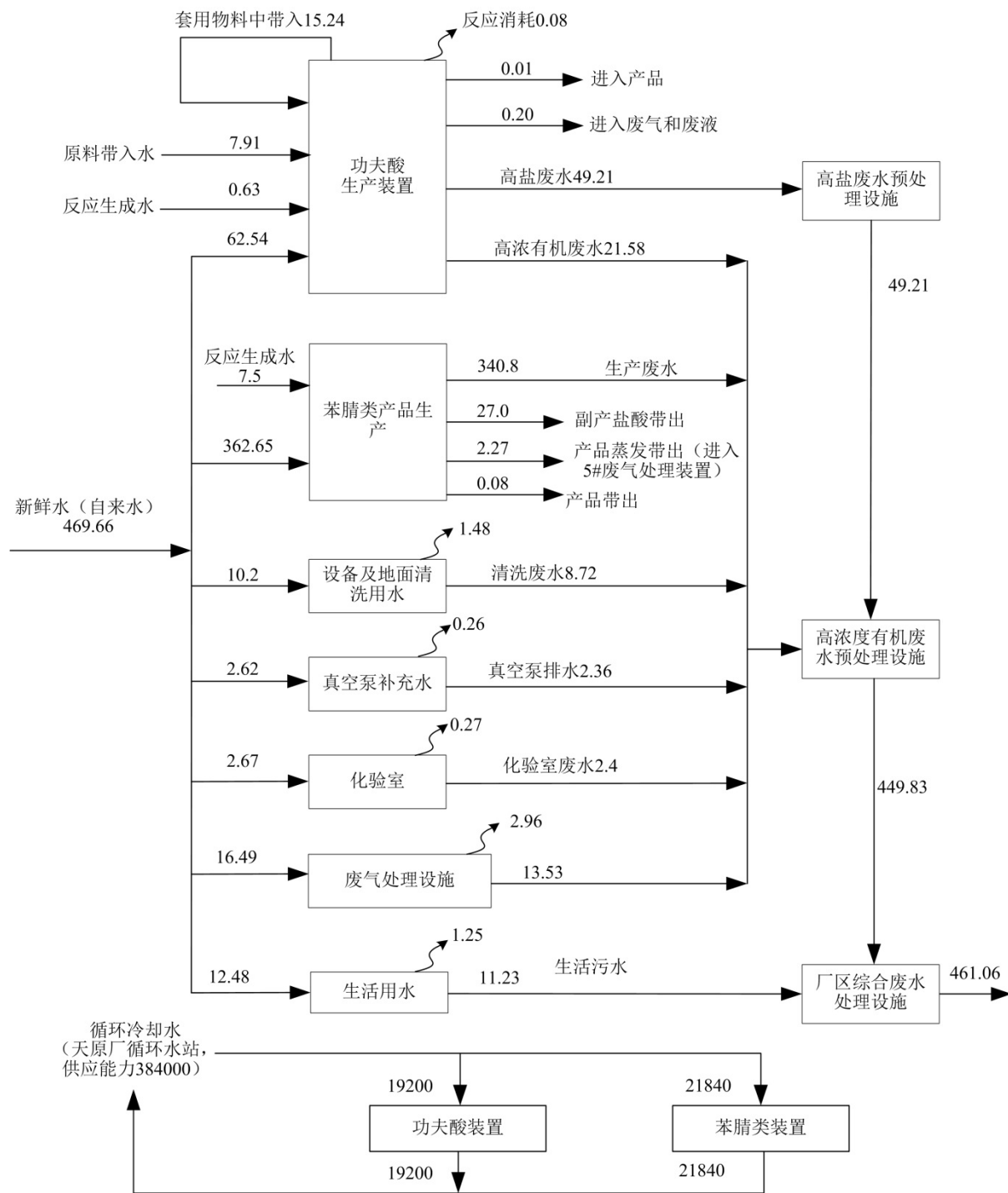


图 4.3-2 技改项目实施后全厂水平衡图 单位: m³/d

4.4 拟建项目污染物产生、治理及排放情况

4.4.1 废气

拟建项目废气污染物产生、治理及排放情况汇总见表 4.4-1。

表 4.4-1 拟建项目废气污染物产生及排放情况统计表

污染源	废气量 (m ³ /h)	污染物名称	治理前		治理措施	治理	治理后			排气筒 H (m)	排方 放式	标准		达标 情况
			浓度 mg/m ³	产生速率 (kg/h)		效率	浓度 mg/m ³	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)			排放浓度 (mg/m ³)	排放速 率(kg/h)	
生产工 艺废气 G1~G10	10000	颗粒物	86.0	0.86	碱喷淋+氧化 液喷淋+水喷 淋+脱水雾+ 活性炭吸附- 脱附-冷凝	80.0%	17.2	0.172	0.172	25	间断	120	14.45	达标
		非甲烷总烃	2023	20.23		95.0%	101.2	1.012	4.919			120	35	达标
		甲醇	832	8.32		95.0%	41.6	0.416	1.674			190	18.8	达标
无组织排放废气		颗粒物	/	0.095	/	/	/	0.095	0.095	/	间断	/	1.0	/
		非甲烷总烃	/	0.02	/	/	/	0.02	0.144	/	连续	/	4.0	
		甲醇	/	0.009	/	/	/	0.009	0.066	/		/	12	
		氯化氢	/	0.006	/	/	/	0.006	0.044	/		/	0.2	

备注：表中“治理前”的数据为各项废气（部分经预处理后）汇入车间废气处理系统的量，汇入前的各项废气产生情况及预处理情况详见表 4.1-4。

4.4.2 废水

拟建项目废水污染物产生、治理及排放情况汇总见表 4.4-2。

4.4.3 固体废物

拟建项目固废废物产生及治理情况见表 4.4-3。

表 4.4-2 拟建项目废水污染物处理及排放情况统计表

处理阶段	处理内容	日均水量 m ³ /d	年总水量 m ³ /a	污染物 名称	治理前		治理措施	治理后			排放 去向
					浓度 mg/L	产生量 t/a		污染物	浓度 mg/L	排放量 t/a	
高盐废水预处理单元	W1 环合水洗废水、 W3 酸化离心废水混合	49.2	14763	pH	6~9		“III 效蒸发”预处理	pH	6~9		冷凝水至高浓废水预处理单元
				COD	62178.2	918.0		COD	48845.3	721.1	
				BOD ₅	37306.9	550.8		BOD ₅	29307.2	432.7	
				SS	967.2	14.3		SS	200.0	3.0	
				NH ₃ -N	427.8	6.3		NH ₃ -N	228.8	3.4	
				总氮	641.8	9.5		总氮	343.2	5.1	
				AOX	1920.9	28.4		AOX	187.6	2.8	
				氯化钠	98185.3	1449.6		氯化钠	/	/	
高浓废水预处理单元	高盐废水预处理单元冷凝水、W2 甲醇精馏底水、W4 干燥氮气洗涤废水、W5 设备及地坪冲洗废水、W6 化验室废水、W7 真空泵废水、W8 废气处理喷淋废水	84.79	25437	pH	6~9		“气浮+芬顿流化床+混凝沉淀”	pH	6~9		预处理后排至综合废水处理设施
				COD	39322.5	1000.25		COD	2500.0	63.59	
				BOD ₅	23593.5	600.15		BOD ₅	1500.0	38.16	
				SS	351.8	8.95		SS	350.0	8.90	
				NH ₃ -N	164.6	4.19		NH ₃ -N	65.8	1.67	
				总氮	246.8	6.28		总氮	98.7	2.51	
				AOX	31.4	0.80		AOX	6.3	0.16	
				氯化钠	86.6	2.20		氯化钠	80.0	2.03	
				石油类	4.5	0.11		石油类	4.0	0.10	
				综合废水处理设施	高浓废水预处理单元出水、生活污水	89.11		26733	pH	6~9	
COD	2398.2	64.111	COD				80		2.139		
BOD ₅	1439.4	38.479	BOD ₅				20		0.535		
SS	342.7	9.162	SS				70		1.871		
NH ₃ -N	64.6	1.726	NH ₃ -N				10		0.267		
总氮	96.9	2.589	总氮				20		0.535		
AOX	6.0	0.160	AOX				1		0.027		
氯化钠	76.1	2.035	氯化钠				70		1.871		
石油类	3.8	0.102	石油类				3		0.080		
总磷	0.5	0.013	总磷				0.5		0.013		

备注：表中的数据为各项废水汇入相应的处理单元后的统计量，汇入前的各项废水产生情况及预处理措施情况详见表 4.1-5。

表 4.4-3 拟建项目固废/废液产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	去向
S1	静置分层废液	HW04 农药废物	263-008-04	105.6	加成单元静置分层废液	液	氯化亚铜、乙醇胺、叔丁醇、杂质、GFS-1	氯化亚铜、乙醇胺、叔丁醇、杂质、GFS-1	每天	T	交有资质单位处置
S2	叔丁醇回收前段蒸馏废液	HW04 农药废物	263-008-04	264.4	叔丁醇回收前段蒸馏废液	液	贲亭酸甲酯、三氟三氯乙烷、叔丁醇、氯化亚铜、乙醇胺、杂质	贲亭酸甲酯、三氟三氯乙烷、叔丁醇、氯化亚铜、乙醇胺、杂质	每天	T	
S3	精蒸釜残	HW04 农药废物	263-008-04	169.9	环合单元精蒸釜残	半固	GFS-1、GFS-2、杂质	GFS-1、GFS-2、杂质	每天	T	
S4	皂化压滤渣	HW04 农药废物	263-008-04	29.0	皂化单元压滤渣	半固	杂质、中间体、水	杂质、中间体	每天	T	
S5	溶解压滤渣	HW04 农药废物	263-010-04	17.7	精制单元溶解压滤渣	固	硅藻土、活性炭、杂质、甲醇、氯化钠	硅藻土、活性炭、杂质、甲醇	每天	T	
S6	母液蒸馏釜残	HW04 农药废物	263-008-04	18.8	精制母液蒸馏釜残	半固	氯化钠、水、中间体、功夫酸	氯化钠、中间体、功夫酸	每天	T	
S7	高盐废水蒸发预处理废盐	HW04 农药废物	263-008-04	1838	高盐废水蒸发预处理单元	固	氯化钠、功夫酸、中间体、杂质	氯化钠、功夫酸、中间体、杂质	每天	T	
S8	污泥	HW04 农药废物	263-011-04	381.0	高浓及综合废水处理单元	半固	有机物、水、污泥	有机物、污泥	每天	T	
S9	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	3.0	废气处理设施	固	炭、有机物	有机物	1年	T/In	
S10	原辅料废包装容器	HW49 其他废物	900-041-49	2.0	各生产装置及污水处理装置	固	包装容器	危险化学品	每天	T/In	
危险废物合计				2829.4							
S11	生活垃圾			7.2	员工生活	固	废弃生活用品				

4.4.4 噪声

拟建项目的噪声设备主要有压滤机、干燥机、离心机、真空泵、输送泵等，噪声源强及治理措施详见表 4.4-4。

表 4.4-4 拟建项目噪声产生及治理措施一览表 单位：dB (A)

序号	声源	台数	运行情况	治理前声值	治理措施	治理后声值
1	压滤机	2	连续	85	消音、减震	<75
2	干燥机	1	连续	85~95	减震、隔声	<75
3	离心机	3	连续	85	消音、减震	<75
4	风机	1	连续	85	消音、减震	<75
5	泵类	25	连续	75~85	减震、隔声	<75

4.4.5 拟建项目污染物汇总

拟建项目污染物产生、治理、排放情况见表 4.4.5-1。

表 4.4.5-1 拟建项目污染物产生、治理、排放量统计

类别	项目	单位	产生量	削减量	排放量	排放去向	
有组织排放废气	废气量	万 Nm ³ /a	7200	/	7200	大气环境	
	颗粒物	t/a	0.859	0.687	0.172		
	非甲烷总烃	t/a	196.759	191.840	4.919		
	甲醇	t/a	111.578	109.904	1.674		
无组织排放废气	颗粒物	t/a	0.095	/	0.095		
	非甲烷总烃	t/a	0.144	/	0.144		
	甲醇	t/a	0.066	/	0.066		
	氯化氢	t/a	0.044	/	0.044		
废水	废水量	万 m ³ /a	2.5437	/	2.5437		厂区污水处理站处理后外排乌江
	COD	t/a	1918.728	1916.589	2.139		
	BOD ₅	t/a	1151.250	1150.715	0.535		
	SS	t/a	23.486	21.615	1.871		
	NH ₃ -N	t/a	10.554	10.287	0.267		
	总氮	t/a	15.831	15.297	0.535		
	AOX	t/a	29.158	29.131	0.027		
	氯化钠	t/a	1451.756	1449.884	1.871		
	石油类	t/a	0.114	0.034	0.080		
总磷	t/a	0.013	0.000	0.013			
固体废物	危险废物	t/a	2829.4	2829.4	0	交有资质单位处置	
	生活垃圾	t/a	7.2	7.2	0		

4.5 非正常工况排放分析

鉴于拟建项目产品为批次生产，出现非正常工况时，系统立即停车，物料均被关在装置之内，残余废气进入有应急电源的尾气处理装置处理，能得到有效的处置，对环境影响较小。因此，拟建项目非正常工况主要考虑污染治理设施效率下降。拟建项目拟建

项目各项有机废气均设置有冷凝预处理，处理后汇入车间集中设置的一套废气处理设施，采用“碱喷淋+氧化液喷淋+水喷淋+脱水雾+活性炭吸附-脱附-冷凝”处理工艺，本次评价考虑主要末端的废气集中处理措施处理效率由环评估算的 95%下降至 50%造成的污染物非正常排放，非正常排放情况详见表 4.5-1。

表 4.5-1 非正常排放情况一览表

序号	污染源	污染物	非正常工况	排放量 kg/h	持续时间 min
1	功夫酸车间废气 非正常排放	颗粒物	废气集中处理设施的综合处理效率下降至 50%	1.72	30
		非甲烷总烃		10.12	
		甲醇		4.16	

4.6 技改前后污染物排放情况“三本账”统计

技改前后企业正常生产时污染物排放变化情况分别见表 4-6-1~4.6-3。

表 4-6.1 技改前后全厂有组织废气污染物排放量变化表

序号	污染物	企业 在建工程 排放量 (t/a)	技改项目排 放量 (t/a)	技改替代削 减量 (t/a)	技改后全厂排 放量 (t/a)	技改前后增 减量 (t/a)
1	SO ₂	2.864		2.864	0	-2.864
2	NO _x	4.238		4.238	0	-4.238
3	苯酚	0.068		0.068	0	-0.068
4	甲醇	2.798	1.674	2.798	1.674	-1.124
5	二甲苯	1.567		1.537	0.03	-1.537
6	甲苯	0.694		0.694	0	-0.694
7	颗粒物	0.3	0.172		0.472	+0.172
8	氨气	11.054			11.054	0
9	氯苯类	0.08			0.08	0
10	Cl ₂	0.004			0.004	0
11	HCl	0.006			0.006	0
12	非甲烷总烃	2.74	4.919	2.629	5.03	+2.29

表 4.6-2 技改前后废水污染物排放量变化表

序号	污染物 名称	企业 在建工程 排放量 (t/a)	技改项目排 放量 (t/a)	技改替代削 减量 (t/a)	技改后全厂 排放量 (t/a)	技改前后增 减量 (t/a)
	污水量 (m ³ /a)	143651.09	25437	35437.3	133650.79	-10000.3
1	COD	11.492	2.139	2.835	10.796	-0.696
2	BOD ₅	2.873	0.535	0.709	2.699	-0.174
3	SS	10.056	1.871	2.481	9.446	-0.61
4	氨氮	1.437	0.267	0.354	1.35	-0.087
5	总氮	2.873	0.535	0.709	2.699	-0.174
6	总磷	0.072	0.013	0.018	0.067	-0.005
7	石油类	0.431	0.08	0.106	0.405	-0.026
8	AOX	0.144	0.027	0.035	0.136	-0.008
9	二甲苯	0.057		0.014	0.043	-0.014
10	甲苯	0.014		0.014	0	-0.014
11	苯酚	0.026		0.026	0	-0.026
12	氯化钠		1.871		1.871	+1.871

表 4.6-3 技改前后固体废物产生量变化表

序号	废物类别	废物名称	废物代码	企业建工程产生量 (t/a)	技改项目 产生量 (t/a)	技改替 代削减 量 (t/a)	技改后全 厂产生量 (t/a)	技改前后 增减量 (t/a)
1	HW04 农药废物	其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	263-008-04	84.92	2425.7	84.92	2425.7	+2340.78
2		农药生产过程中产生的废水处理污泥	263-011-04	500	381	123	758	+258
		农药生产过程中产生的废滤料和吸附剂	263-010-04	/	17.7	/	17.7	+17.7
3	HW49 其他废物	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	900-041-49	17	5	2.7	19.3	+2.3
4	HW50 废催化剂	农药生产过程中产生的废催化剂	263-013-50	6	/	/	6	0
5		生活垃圾	/	14.25	7.2	/	21.45	+7.2

4.7 清洁生产

推行清洁生产、实施可持续发展战略，是我国经济建设应遵循的根本方针，也是工业污染防治的基本原则和根本任务，清洁生产的实质就是在生产发展的过程中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，最大限度地把原料转化为产品，把污染消灭在生产过程中，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济建设与环境保护的协调发展。

根据上述清洁生产的基本原则，本评价将从原料、生产工艺和技术、设备、环保措施、原料消耗及能耗水平以及单位产品产污等进行综合分析。

4.7.1 原材料清洁生产性

拟建项目的主要原料为甲醇、叔丁醇、盐酸、氢氧化钠等，属于低毒的、普遍使用的化工产品，其来源有保障。通过对原辅料的优化选择及生产工艺的优化选择，提高了产品的收率，从源头上削减各原辅料的用量，符合清洁生产要求。

4.7.2 生产工艺和技术先进性

功夫酸合成以贲亭酸甲酯与 1,1,1-三氟三氯乙烷（F113a）为起始主要原料，先进行加成反应得到 3,3-二甲基-4,6,6-三氯-7,7,7-三氟庚酸酯（简称加成反应物/庚酯，GFS-1），加成物再和叔丁醇钠进行环合反应，环合物（GFS-2）再行皂化（得 GFS-3）、酸化（得目标产物）反应，通过离心得功夫酸粗品，粗品重结晶离心，最后干燥得到顺式体含量达 98%的功夫酸成品，技术属于比较成熟且广泛被应用于生产的技术。

本项目采用国内成熟生产技术的同时，借鉴国外先进技术，在进行了大量试验的基础上，对工艺流程的部分环节及参数方面进行了改进，形成了自主研发的技术。通过对原料、溶剂的回收套用，从而提高了产品收率，同时也在很大程度上解决了环境污染问题，使本项目采用的生产工艺技术及生产装置达到国内同行业领先水平。

4.7.3 产品先进性

拟建项目主要产品属于农药中间体，产品质量高、纯度高，具有清洁生产性。

4.7.4 生产设备先进性

拟建项目各生产设备在满足工艺要求和保证设备性能、产品质量的前提下，本着过

程装备技术先进、经济合理、安全生产、节能环保、投资节约的原则进行选择。主要设备有釜类、容器类、换热器类、机泵类及成套设备类，主要反应设备材质采用碳钢等，能够满足生产工艺技术要求、保证生产设备安全可靠运行，均不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中落后生产工艺装备及淘汰落后设备。各类泵均选择国家标准要求的节能设备，具有效率高、寿命长、运行可靠等特点。

4.7.5 循环经济

拟建项目的废物实现了回收利用，体现了循环经济要求：

(1) 拟建项目对生产过程中产生的有机溶剂进行回收、套用，不仅减少了排污，更进一步节约了资源。

(2) 各生产设备中使用到冷却水、真空泵工作液、尾气吸收液等均循环使用。

(3) 拟建项目主要原辅材料属于低毒或无毒的常见化工原料，并且主要来自园区相关化工企业，促进了园区循环经济的发展。

综上所述，拟建项目从生产工艺技术、资源能源利用以及废物综合利用上，都体现了“清洁生产”的原则，符合清洁生产要求。

4.7.6 进一步实施清洁生产的途径

加强设备的预修管理，杜绝设备事故排放；提高操作工人的技术水平和责任心，及时对设备进行维护、保养、检修也是能够控制的。所有对环境可能产生重大影响的岗位的员工都应经过相应的培训，以提高员工的环境意识和工作能力，提高清洁生产水平。

4.7.7 小结

综上所述，拟建项目所采用的工艺技术、设备先进、可靠，其能耗、水耗指标满足要求，项目的节能、环保措施可以得到很好落实，使得项目的节能、减排成为可能，能最大程度地把生产过程中产生的污染和残留降到最低水平。因此，拟建项目的清洁生产水平处于国内同行业先进水平。

5 项目区域环境概况

5.1 自然环境

5.1.1 地理位置与交通

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

白涛街道位于涪陵东南部，距涪陵城区 20km，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。

重庆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。

拟建项目位于白涛化工园区，厂址地理位置见附图 1。

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(Q4a1)的粘土、粉质粘土、淤泥质粉质粘土及卵石层组成，构成二元结构。后溪河下游原始河道主河曲形展布，谷底高程 150m，后裁弯取直，废弃的谷地人工填土厚达 10~20m。

园区内有一条发育较大的冲沟，呈北西一近东西分布，横贯园区至后溪河，宽约 5~10m，切割深度大于 5m，局部基岩出露，构成天然排水沟。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。

场区分布有多个山包，山包顶底高程差最大约 20m，其余地段地形较平坦，地形坡

角 5~12°。区内最高点位于场地北侧山顶，高程 384.57m，区内最低点位于场地南侧道路区域，高程 342.67m，相对高差 41.90m。厂区场地总体西北高、东南低，场地较平坦，地势起伏小。

5.1.3 地质

(1) 地质构造

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

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

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

(2) 地层岩性

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

1) 第四系全新统人工填土 (Q4ml)

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

2) 第四系全新统残坡积层 (Q4el+dl)

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

3) 第四系全新统冲洪积层 (Q4al+pl)

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

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

4) 三迭系下统嘉陵江组(T1j)

分布于主厂区及南东部山地。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。

(3) 不良地质作用

厂址及影响范围内未见滑坡、危岩崩塌、泥石流等不良地质作用，未见断层通过，无斜坡变形迹象，无采矿塌陷影响等，场地现状总体上稳定性较好。

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

5.1.4 气候与气象

涪陵区属中亚热带湿润季风气候，其特点是气候温和，无霜期长，雨量充沛，日照不足，四季分明。根据涪陵区多年气象观测资料，年平均气温 18.1℃，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

位为 187m。

后溪河是乌江的支流之一，河流长度 20km，流域面积 124km²，最大流量 97.4m³/s，历年平均流量 3.16m³/s，百年一遇洪峰流量 308m³/s，百年一遇洪水水位 178.3m。

拟建项目生产废水、生活污水经企业自建的污水处理厂处理达标后经园区废水外排管网，最终排入乌江。

5.1.6 水文地质

(1) 评价区地下水类型

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 100m³/d，水量贫乏。水质类型属重碳酸钙型水，矿化度 0.1~0.5g/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，径流途径短的特点。

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。在山窝至乌江后溪河附近，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。

非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 $1\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ 。

(2) 评价区含、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，出露面积占项目区 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—16.8L/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；该类岩组占项目区总面积的 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项目区主要出露地层，出露面积达项目区近 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)

位于项目区外南东部。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。

(3) 暗河

评价区范围内有山窝三叉河地下河系（见表 5.1-1 及图 5.1-1），山窝至白涛间的三叉河（后溪河）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。

暗河利用：项目区内，三叉河暗河以筑坝拦（蓄）水方式开发为，用于灌溉，但地下水利用率总体较低。

表 5.1-1 地下河系一览表

名称	位置	含水层组	地下河流域面积(km ²)	长度(km)	起口高程(m)	终口高程(m)	流量(l/s)	水质	水温(°C)	开发利用情况
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

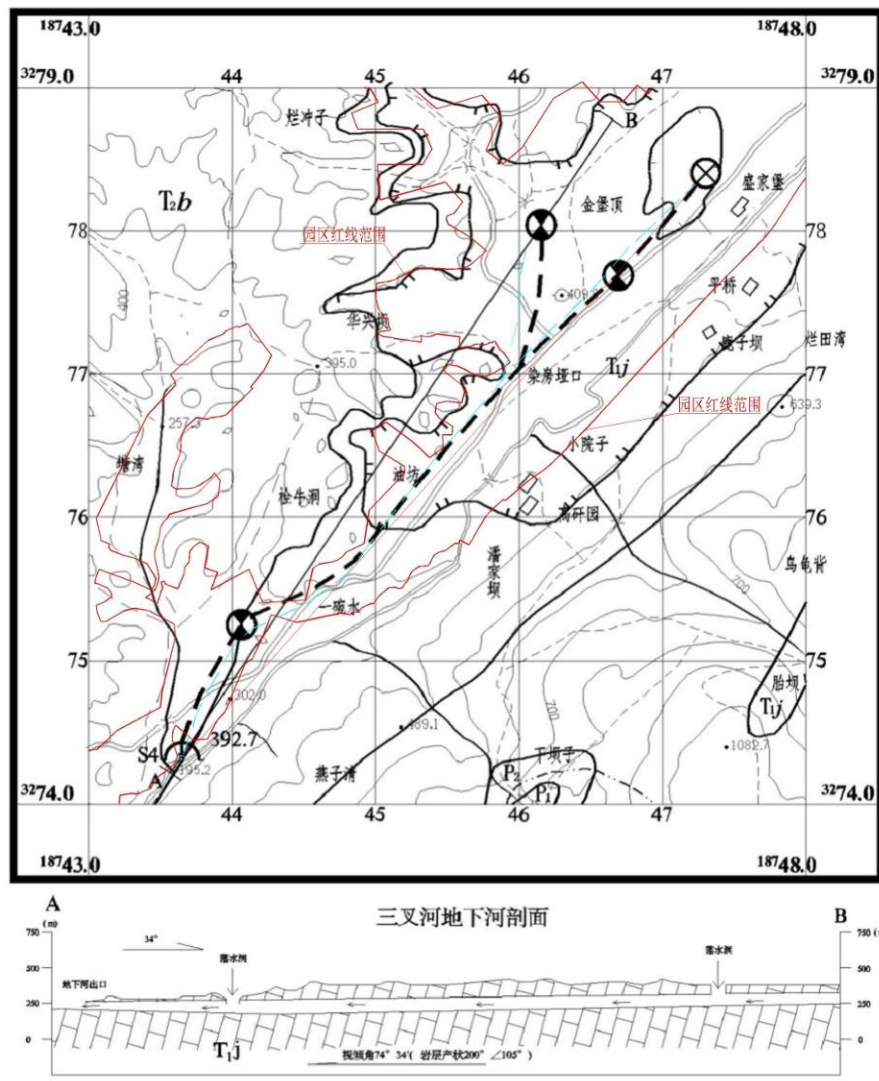


图 5.1-1 山窝三叉河地下河系剖面图

(4) 评价区地下水补给、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。

项目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，如项目区东南的山窝三叉河地下河，该地下河在洪水期流量可达 500 余 L/s，枯水期流量仅数十升每秒，其动态变幅较大。在溶蚀丘陵较高地带，则以发育岩溶泉为主。

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

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

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

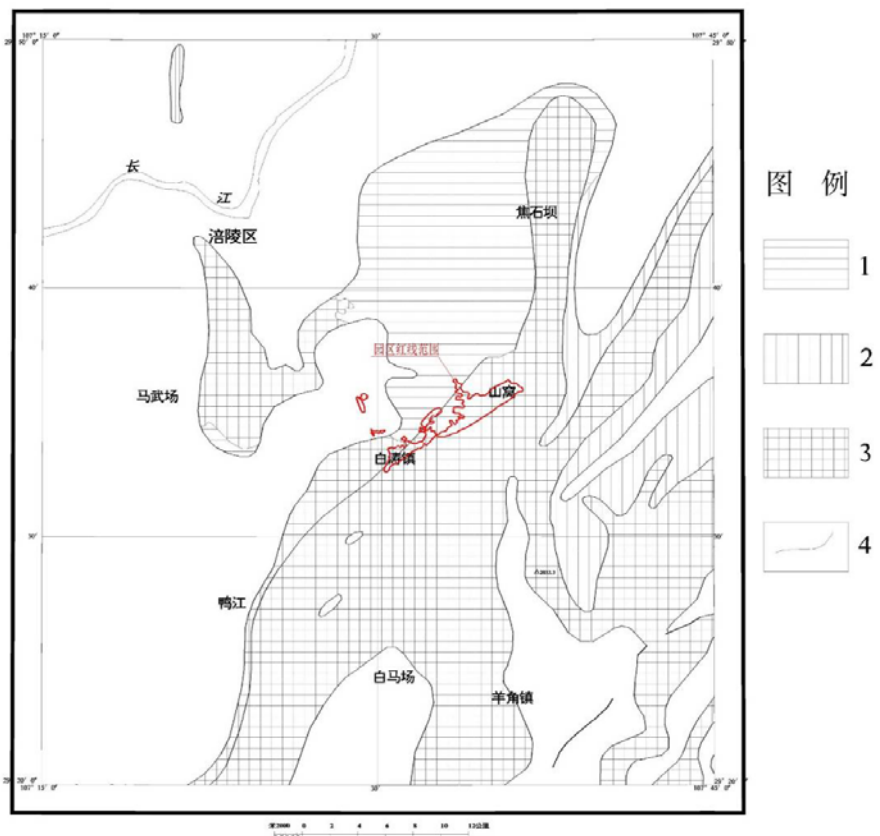
浅层岩溶水本区域广泛分布，岩溶水暗河、泉水流量大，部分作为区域居民及城镇供水水源。是区域具有一定供水意义的含水层。

（5）评价区地下水埋藏特征

项目区地下水基本为裸露型碳酸盐岩岩溶水。项目区中部、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 5.1-2)。

本项目所在区域主要为纯碳酸盐岩岩溶水，由于地表水径流速度大，切割相对较深，岩溶水埋藏度一般大于 100m，局部条形溶蚀谷地区地下水埋藏较浅，为 50~100m。



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

图 5.1-2 区域地下水埋深情况图

(6) 评价区包气带特征

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。

(7) 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。

(8) 地下水开发利用现状

① 园区及周边供水现状

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 12500m³/h，最大取水能力 16667m³/h。816 水厂现有生产水制水能力 11000m³/h(26.4 万 m³/d)，生活水制水能力 1000m³/h（2.4 万 m³/d），对地下水的依存度较小。

② 评价区地下水开发利用情况

据《重庆市涪陵区白涛城镇总体规划江东工业组团（重庆白涛化工园区）环境影响报告书》，评价区地下水功能以农业生产用水为主，个别泉点被开发利用为漂流景点用水，当地居民生活用水采用市政管网供给，农业灌溉用水量小，除就近利用泉点、浸水点外，对地下水很少开发利用，详见前述评价区暗河和泉点章节。

5.1.7 自然保护区及风景名胜区

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

重庆大木山自然保护区（市级）地处武陵山北端余脉，位于涪陵区东南边缘，地理

坐标在东经 107°30'44"-107°43'43"，北纬 29°25'45"-29°39'58"之间。保护区原总面积 14775.2hm²，其中核心区面积 4398.1 hm²、缓冲区面积 2910.2hm²、实验区面积 7466.9hm²。主要保护对象为国家重点保护野生动植物及其森林生态系统。为支持渝怀铁路复线建设，促进当地经济社会可持续发展，2012 年 12 月 7 日，重庆市人民政府以渝府[2012]101 号文《重庆市人民政府关于重庆大木山市级自然保护区范围及功能区调整的批复》同意对重庆大木山市级自然保护区范围及功能区做适当调整。调整后，保护区位于东经 107°30'44"-107°43'43"，北纬 29°25'45"-29°39'58"之间，总面积 14480.1 公顷，其中核心区 4585.5 公顷、缓冲区 2852 公顷、实验区 7042.6 公顷。保护区类型及主要保护对象不变。

拟建项目距离大木山自然保护区实验区边界最近距离约 2.8km，位置关系详见附件 8。

5.1.8 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。根据现场调查，本项目调查评价范围内土壤类型为黄壤，本次调查根据建设项目特征与评价需要，在现有厂区内进行了土壤理化性质的调查，调查内容包括土壤结构、质地、pH 值、土壤容重等，调查结果详见表 5.1-2。

表 5.1-2 厂区土壤理化性质调查表

点号	1#占地范围内污水处理站西北侧	2#占地范围内污水处理站东南侧	3#厂区生产区中部	4#厂区生产区南侧	
纬度、经度	N 29.569481° E 107.511456°	N 29.568625° E 107.513248°	N 29.568268° E 107.514311°	N 29.567354° E 107.514703°	
时间	2020 年 09 月 19 日（采样）				
层次	表层样	柱状样	柱状样	柱状样	
现场记录	颜色	黄	黄	栗	
	结构	块状	块状	块状	
	质地	壤土	壤土	壤土	
实验	pH 值	7.57	7.36~7.66	7.35~7.76	7.76~7.87

室测定	阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	/	20.1	11.4	13.3
	氧化还原电位 (mV)	127	102~143	103~126	103~116
	饱和导水率/ (mm/min)	5.28	3.89~4.89	4.15~6.03	4.21~6.12
	孔隙度 (%)	58	50	49	46
	土壤容重/(g/m ³)	1.26	1.30	1.35	1.11

(2) 动、植被

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

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

厂址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 白涛化工园区规划概况

5.2.1 园区概况

根据《重庆白涛化工园区规划环境影响报告书》（中煤国际工程集团重庆设计研究院 2016.12）及《关于重庆白涛化工园区规划环境影响报告书审查意见的函》（渝环函[2016]879）号，重庆白涛化工园区发展规划及要求如下：

规划范围：规划区西起乌江，东至白涛街道办事处山窝场，北至规划铁路编组站沿线，南至后溪河以南规划道路，总规划面积 15.42km²，其中建设用地面积 13.04km²。

规划目标：主要发展天然气化工、氯氟化工及石化下游产品化工，将园区规划建设成为产业链完整，配套设施完善，产业布局、结构合理的循环型、集约型、生态型化工园区，具有较强的国内竞争力和可持续发展能力，形成长江上游和重庆市重要的化工生产基地。根据规划，规划至 2020 年白涛化工园区产值达 1000 亿元。

规划功能分区：园区产业发展规划为依据进行布置，一次全面规划，分期建设，依地势纵深发展。且由于地处深丘，为适应地形，规划应因地制宜，紧凑布置，采取大分

散，小集中的布局，并加强各功能区之间的联系。因为本次规划为在上一次规划基础上进行优化，因此，其功能分区主要沿用上一次规划布局内容，即：园区规划区整体呈“两轴、一带、六区”的结构。一带：指沿白涛河形成的绿色生态廊带。两轴：贯穿规划区的园区主干道为产业发展轴和铁路专用线形成的物流发展轴线；六区：指仓储物流区、化肥化工区、氯氟化工区、天然气化工区、石油下游产品化工区以及发展预留区。

拟建项目产品为化工产品，符合园区规划。

5.2.2 区域污染源调查

目前，白涛化工园区引入 16 家规模以上企业，累计实施 37 个建设项目。根据污染源普查及园区管委会、涪陵区环保局提供的排污登记等档案资料，园区现有及在建项目的污染源统计见表 5.2-1。

目前区内烟粉尘排放量 2312.533t/a，SO₂ 排放量为 6848.149t/a，NO_x 排放量为 8591.345t/a；废水排放量约为 1741.733 万 m³/a、COD 排放量约为 857.1778t/a、NH₃-N 排放量约为 107.6272t/a；危险固废产生量为：一般工业废物产生量为 285.2111 万 t/a，危险废物产生量为 3.2761 万 t/a。

此外，大气特征污染物排放量较大的是氨及 VOC（包括苯系物、烃类、醇酮醛），分别达到了 692.483t/a 和 594.5044t/a，符合化工园区特征。

表 5.2-1 区域现有及在建项目污染物排放情况统计一览表

企业名称	项目名称或规模	总投资 (亿元)	用地 (亩)	污染物排放量 (t/a)									固废		
				废气				废水					(万 t/a)		
				烟粉尘	SO ₂	NO _x	其它	废水量		COD	氨氮	其它	危废	一般固废	
m ³ /d	万 m ³ /a														
重庆华峰化工有限公司	己二酸项目	25.393	1250	127.78	634.26	492.06	氨 0.84 苯 2.28 环己烷 2.45 醇酮 2.4 硫化氢 0.04	3576	118.04	118.04	17.71		0.0145	51.28	
	己二酸拟建项目(分三期)	57.399		269.952	1258.77	1378.4	氨 2.955 苯 20.37 环己烷 2.55 环己醇 11.16 环己烯 6.6 非甲烷总烃 7.2 醇酮 2.4 硫化氢 0.12	8384	276.672	221.34	27.66	石油类 8.31	0.1168	34.344	
	年产 10 万吨聚氨酯树脂项目	1.900		1.94	16.1	20.3									
	包装物综合利用项目	0.52288		7.35	24.48	68.55	CO14.69 HCl14.89 HF0.351 二噁英 11.52mg/a	2.74	0.0914	0.03	0.003			0.0777	0.00018
	10 万 t/a 己二胺项目	10		9.6	4	25.28	氨 7.2			13.29	1.16	总氮 3.32		0.0624	0.0038
	聚氨酯新材料 20 万 t/a 扩能改造项目	1.5		-1.312	-15.057	-13.71	非甲烷总烃 2.12		3.417	2.734	0.235			0.0087	0.0017
重庆华峰化工有限公司	115 万 t/a 己二酸拟建项目	54.55	570	135.76	40	447.28	苯 2.08 非甲烷总烃 2.08 氨 0.24 硫化氢 0.06	9195	306.18	245.17	30.62	苯 0.31	0.0343	0.0008	
华峰重庆氨纶有限公司	年产 6 万吨差别化氨纶项目(分二期)	20.119	510.89	15.22	143.2	150.6	DMAC61.48 MDI0.72 非甲烷总烃 27.76 二甲胺 0.004	304	10.04	8.03	1.01		0.1684	1.49	

	年产10万吨差别化氨纶项目(分二期)	26.3		20.28	15.36	47.56	非甲烷总烃 95.5 DMAC 91.7 MDI1.26 VOCs189.8124 HCl2.4 HF0.24 二噁英 12.8mg/a		18.27	14.62	1.83		0.04	0.055
重庆建峰工业集团有限公司	年产45万吨合成氨、80万吨尿素项目	28.122	258	493.02	7.6	210.99	氨 424.12	246	8.19	6.55	1.23	石油类 0.25	0.0114	0.0097
	三聚氰胺项目(一期工程3万t/a)	3.533	43.5	2.32	0.8	22.64	氨 44.88	24	0.8	0.688	0.128	石油类 0.016	0.0006	
	3万吨/年三聚氰胺二期项目	1.162		5.28	2.4	24	氨 3.05	45	1.5	0.88	0.105	石油类 0.016	0.0804	
	年产2万吨沉淀白炭黑拟建项目	0.321		5.19	2.59	20.74		862	28.72	11.49	0.02			0.022
	热电厂*			76.7	1123.8	933.7	氨 36.59	469	17.136	0.443				6.7737
重庆弛源化工有限公司	年产4.6万吨聚四氢呋喃项目	27.004	810	18.39	1.06	139.32	甲醇 17.2 甲醛 9.92 乙炔 4.06		17.645	10.59	2.65		0.1137	0.0216
重庆紫光天原化工有限责任公司	200000t/a 双甘膦及600000t/a 硫磺制酸项目	7.553	300	33.47	432		氯化氢 42.34 氨 30.24 硫酸雾 35.35	1851.54	55.5462	52.26	8.88		0.3533	0.2898
	5000吨/年偶氮二异丁腈(AIBN)项目	0.500	19.15	0.006			氨气 0.214 氯化氢 0.011 甲醇 7.529	166.9	5.5077	3.58	0.203	总氰化物 0.017	0.0164	
重庆天原化工有限公司	8万t/a 氯碱搬迁工程	7.180	433	5.23	3.9		氨气 15.57 甲醇 2.8 二氯甲烷 4.0 三氯甲烷 5.15 四氯化碳 0.22 三氯氢硅 1.2	2355.8	77.74	6.89	0.33	石油类 0.026	0.0152	0.6937
	次氯酸钠 39.96万t/a 及含盐废水利用工程	1.007					氨气 1.68	89.7	2.96	1.86	0.16			0.0006
	新增9000t/a 三氯氢硅技改项目	0.884		0.12			氨气 0.041 氯化氢 0.067	1052.7	34.74	9.95	0.052			0.0031
	氯碱搬迁工程填平补齐项目	5.402		0.088			氨气 0.214 氯化氢 0.345	1727.3	57	22.8	0.456			

	12万吨/年双氧水项目	1.16					非甲烷总烃 15.76 甲苯 6.27	12.7	0.41	0.331	0.04	总磷 0.002 苯系物 0.002	0.0418	0.003
	洗钢废酸综合利用生产三氯化铁项目	0.1631					氯化氢 0.04 氯气 0.01	-87.72	-2.921	-2.592		石油类 0.038	0.005	
	6000吨/年固体光气项目	0.13					氯化氢 0.053 氯气 3.78	2.006	602	0.036		石油类 0.002		
	3000吨/年光引发剂项目	0.53		1.34	1.36	21.2	CO4.24 二噁英 4.24mg HCl0.575 非甲烷总烃 4.196 VOCs4.886	28.8	0.8648	0.66	0.064		0.0311	
重庆腾泽化学有限公司	2万吨/年HH及2万吨/年ADCA项目	4.068	143.5	13.3			氨气 1.767 氯化氢 0.567 氨气 1.107 甲苯 6.154	2093.2	69.7035	69.7	10.5		0.2015	0.028
重庆新氟科技有限公司	2500吨/年聚全氟乙丙烯(FEP)及配套四氟乙烯(TFE)项目	1.521	32.45	3.072	0.222	6.1	氟化物 0.936 氯化氢 0.108 二噁英 2.15TEQmg/a	520.0	15.6	12.46	0.043	氟化物 1.501	0.0443	0.42
重庆中石化通汇能源有限公司	涪陵液化天然气(LNG)工厂项目	4.467	265.37	0.655	0.452	3.028		10.2	0.3713	0.301	0.03	石油类 0.004	0.002	0.0005
重庆嘉惠环保科技有限公司	电子化学品及资源回收利用项目	1.454	120	1.159		0.0235	氯化氢 1.3379 氨 6.7126 硫酸雾 0.313	194.8	5.8452	6.19	0.93	总铜 0.02	1.69	
重庆聚立信生物工程有限公司	生物农药产业化项目	1.819	39	0.00648				12.0	0.3585	1.2072	0.08259			0.0002
重庆元利科技有限公司	4万吨每年环保溶剂(MDBE)项目	4.815	210.1	11.41	4.0	49.73	CO0.74 甲醇 0.32 VOC1.6	5.58	1.8591	1.12	0.15	石油类 0.04	0.095	40.2
	3万吨脂肪醇项目	3		6.6	2.6	35.59	甲醇 0.16 非甲烷总烃 0.82	40.76	1.3572	1.09	0.05	石油类 0.05	0.0195	0
	2万吨成膜助剂项目	3		2.46	0.52	13.19	非甲烷总烃 0.56	43.16	0.5488	2.65	0.24	石油类 0.1	0.001	0.0008
重庆白涛化工园区能通建设公司	热岛中心	7.6		450.66	3832.2	5138.4								72.34

华峰铝业有限 公司	年产 20 万吨铝板带箔 项目	20	619.75	292.13	3.03	189.88	HCl5.38 氟化物 2.95 非甲烷总烃 151.43		3.4869	2.7896	0.3416	石油类 0.2606	0.0243	0.2298
重庆鹏凯精细 化工有限公司	10000 吨/年非离子纤 维素醚生产线项目	1.9953	165.765	12.4	0.6	3.5	甲醇 2.5 二甲醚 1.24 一氯甲烷 0.48 乙二醛 0.02 VOCs4.24 氯化氢 0.32 二噁英 0.01g/a	500	15	7.13	0.31	一氯甲烷 0.12	0.0005	0.13
中化重庆涪陵 化工有限公司	中化涪陵环保搬迁项 目一期工程 ——20 万吨/年精细磷 酸盐及配套新型专用 肥项目	31.0912 28	971.93	367.759	433.062	108.533	氨 114.363 氟化物 22.446 硫化氢 0.72 硫酸雾 27.4	122.9	4.055	3.244	0.406		0.0243	83.64
重庆建峰浩康 化工有限公司	5 万吨/年甲醛项目	0.5	48.8	8.000		13.080	甲醇 14.519 甲醛 1.686	30.6	0.9174	0.550	0.073		0.0017	0.005
	5000 吨/年醚化蜜胺树 脂项目	0.3												
	六羟甲基三聚氰胺及 配套项目	0.2												
	重庆建峰浩康化工有 限公司 2 万吨环保型 醚化蜜胺树脂及配套 项目（一期工程）（在 建项目）	0.26												
		366.97	6800.4	2398.0	7973.31	9549.97		33885.29	1759.79	858.18	107.71		3.30	292.0
			特征因子统计									氨	692.483	
												VOC（包括苯系物、烃类、醇酮醛）	594.5044	
												氯化氢	67.8629	
												硫酸雾	63.063	
												氯气	23.276	
												硫化氢	0.94	
												氟化物	4.477（22.446 从区域平衡）	
												二噁英	36.47TEQmg/a	

*注：重庆建峰工业集团有限公司热电厂已关停，因此，汇总统计中未计入。

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 环境空气质量现状评价

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），项目所在地环境空气功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；评价范围内涉及大木山自然保护区环境空气功能区划为一类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准。

5.3.1.1 项目所在区域环境质量达标情况

根据导则要求，依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年。本次评价收集到的资料中，2018年具有相对较完整的环境空气质量现状以及气象资料，因此评价基准年确定为2018年。项目所在区域环境质量达标情况评价内容在评价基准年的基础上增加2019年环境质量公报中的数据，以了解项目所在区域环境质量变化情况。

根据《2018年重庆市生态环境状况公报》、《2019年重庆市生态环境状况公报》中的数据和结论，2018年、2019年重庆市涪陵区环境空气中二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、臭氧（O₃）和一氧化碳（CO）浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012），细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度均超标，项目所在区域为不达标区。所在区域环境空气质量现状评价详见表5.3-1。

表 5.3-1 区域空气质量现状评价表

数据来源	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%	达标情况
2018年重庆市环境状况公报	PM ₁₀	年平均质量浓度	59	70	84.3	达标
	SO ₂		18	60	30.0	达标
	NO ₂		36	40	90.0	达标
	PM _{2.5}		37	35	105.7	不达标
	O ₃	日最大8h平均浓度的第90百分位数	144	160	90.0	达标
	CO (mg/m^3)	日均浓度的第95百分位数	1.3	4	32.5	达标
2019年重庆市环境状况公报	PM ₁₀	年平均质量浓度	54	70	77.1	达标
	SO ₂		18	60	30.0	达标
	NO ₂		33	40	82.5	达标
	PM _{2.5}		37	35	105.7	不达标
	O ₃	日最大8h平均浓度的第90百分位数	138	160	86.3	达标
	CO (mg/m^3)	日均浓度的第95百分位数	1.3	4	32.5	达标

根据《涪陵区环境空气质量限期达标规划》（2018-2025 年），为加强大气污染防治和空气质量的改善提出的相关措施内容如下：

（1）规划目标

到 2025 年，全面建立以改善环境质量为核心的大气环境管理体系：主要大气污染物排放量持续稳定下降，全区空气质量持续改善，基于细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）为达标前提，实现主要污染物二氧化硫（ SO_2 ）、二氧化氮（ NO_2 ）、可吸入颗粒物（ PM_{10} ）、细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）、臭氧（ O_3 ）及一氧化碳（CO）年均浓度达到国家空气质量二级标准。

2020 年目标：细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）年均浓度下降至 $39 \mu g/m^3$ ，可吸入颗粒物（ PM_{10} ）年均浓度实现达标，二氧化硫（ SO_2 ）年均浓度、二氧化氮（ NO_2 ）年均浓度、日最大 8 小时臭氧（ O_3 ）平均浓度年平均值、24 小时一氧化碳（CO）平均浓度年平均值实现稳定达标，优良天数达到 292 天。

2025 年目标：细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）年均浓度实现达标（ $\leq 35 \mu g/m^3$ ），其他空气污染物浓度实现稳定达标，涪陵区环境空气质量全部达到国家二级标准要求，空气质量优良天数达到 300 天。

（2）规划战略

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、工业废气污染治理、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，力争在规划期末，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。

5.3.1.2 特征污染物环境质量现状调查

拟建项目大气环境影响评价特征因子包括甲醇、非甲烷总烃、氯化氢、 PM_{10} ，本次收集了评价范围内近 3 年相关的监测资料，同时对部分评价因子进行了补充监测。①评价范围内甲醇、氯化氢环境质量现状引用重庆朕尔科技集团医学研究院股份有限公司 2019 年 10 月 29 日~11 月 4 日的监测结果，监测报告编号“渝朕环检字[2019]第 P0004 号”，评价范围内的一类区和二类区分别布设了一个监测点；②二类区非甲烷总烃环境质量现状引用《重庆白涛化工园区环境质量现状检测》（九升（检）字[2018]第 HP110 号）中 2018 年 8 月 13 日~8 月 19 日白涛社区的监测结果，引用监测资料的有效性符合

导则要求；一类区非甲烷总烃环境质量现状委托重庆新凯欣环境检测有限公司进行补充监测，监测时间为2020年09月19日至09月25日，监测报告编号“新环(检)字[2020]第HP0140号”；③二类区PM₁₀环境质量现状引用《重庆白涛化工园区环境质量现状检测》（九升(检)字[2018]第HP110号）中2018年8月13日~8月19日白涛社区的监测结果，一类区PM₁₀环境质量现状引用重庆天航检测技术有限公司于2020年9月对大木山自然保护区(实验区)的监测结果(监测报告编号“天航(监)字[2020]第QTPJ0104号”)，该监测点与评价范围内的一类区地理位置邻近，地形、气候条件相近，引用监测资料的有效性符合导则要求(6.2.1.4 对于位于环境空气质量一类区的环境空气保护目标或网格点，各污染物环境质量现状浓度可取符合HJ 664规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量区域点或背景点监测数据。)

(1) 监测点位

具体环境空气质量现状监测布点位置见表5.3-2及附图2。

表 5.3-2 环境质量现状调查引用监测点情况

本次评价点位编号	监测点位置	监测点坐标	监测项目	监测时间	相对方位及距离	环境功能区划
1#	大木山自然保护区(实验区)	N 29.553400° E 107.538461°	非甲烷总烃	2020年09月19日至09月25日	SE, ~2.7km	环境空气一类区
			甲醇、氯化氢	2019年10月29日~11月4日		
2#	厂区西南侧(建峰浩康厂区办公楼)	N 29.566717° E 107.512518°	甲醇、氯化氢	2019年10月29日~11月4日	SW, ~0.35km	环境空气二类区
3#	白涛社区	N 29.553958° E 107.498410°	非甲烷总烃、PM ₁₀	2018年8月13日~19日	SW, ~1.9km	环境空气二类区
4#	大木山自然保护区(实验区)	N 29.566331° E 107.558984°	PM ₁₀	2020年9月4日~11日	E, ~4.2km	环境空气一类区

(2) 监测时间及频率

监测采样均按《环境空气质量监测点位布设技术规范(试行)》(HJ664-2013)要求进行；各监测点均连续监测7天，非甲烷总烃、甲醇、氯化氢均监测小时值，每天采样四次，PM₁₀监测日均值。

(3) 评价方法

环境空气质量现状评价采用最大占标率法，当取值时间最大浓度值占相应标准浓度限值的百分比大于或等于 100%时，表明环境空气质量超标，计算公式如下：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的监测最大浓度占相应标准浓度限值的百分比，%；

C_i ——第 i 个污染物的监测浓度值， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

(4) 监测结果

环境空气现状监测统计及占标率计算结果见表 5.3-3。

表 5.3-3 环境空气特征因子现状调查结果统计表

评价点 编号	监测 项目	监测内 容	采样 天数	样品 数	监测值浓度范围 (mg/m^3)	标准值 (mg/m^3)	超标率 (%)	最大超 标倍数	最大占标 率 (%)
1#	非甲烷总烃	1 小时 平均值	7	28	0.5~0.82	1.0	0	/	82.0
	甲醇		7	28	0.1L	3.0	/	/	/
	氯化氢		7	28	0.02L	0.05	/	/	/
2#	甲醇	1 小时 平均值	7	28	0.1L	3.0	/	/	/
	氯化氢		7	28	0.024~0.03	0.05	0	/	60.0
3#	PM ₁₀	日均值	7	7	0.096~0.10	0.15	0	/	66.7
	非甲烷总烃	1 小时 平均值	7	28	0.14~0.36	2.0	0	/	18.0
4#	PM ₁₀	日均值	7	7	0.029~0.034	0.05	0	/	68.0

环境空气现状调查结果表明，评价区域甲醇、氯化氢小时平均浓度监测结果均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度参考限值，评价范围内二类区监测点 PM₁₀ 日均浓度监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值；评价范围邻近的一类区监测点 PM₁₀ 日均浓度监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准限值；评价范围内一类区和二类区非甲烷总烃小时平均浓度监测结果分别满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）一级以及二级标准限值要求。

5.3.2 地表水环境质量现状评价

项目废水依托华峰化工污水处理站处理后，进入园区污水处理厂处理达标后排放至乌江，因此，厂区废水接纳水体为乌江。根据重庆市生态环境局 2020 年 5 月 28 日发布

的《重庆市生态环境状况公报（2019年）》，“乌江流域 21 个监测断面水质均达到或优于 III 类”，说明乌江水质满足水域功能要求（重庆市境内乌江干流执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准）。同时，评价引用乌江的市控考核断面：白涛断面（后溪河汇入口上游 500m）、麻柳嘴断面（白涛化工园区属乌江麻柳嘴管控单元）的 2019 年例行监测数据。

（1）监测断面

收集了乌江评价江段 2 个地表水监测断面的监测资料，I 断面乌江白涛断面，位于后溪河汇入口上游 500m，为上游对照断面；II 断面乌江麻柳嘴断面，位于后溪河汇入口下游 1500m，白涛化工园区属乌江麻柳嘴管控单元；监测断面位置详见附图 2。

（2）评价因子

市控考核断面例行监测因子包括 pH、水温、溶解氧、流量、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、总磷。

根据项目产排污分析选择评价因子，拟建项目废水中排放的特征因子主要包括化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类，含有少量的 AOX、总磷，其中 AOX 无环境质量标准，且本项目排放量很小，因此地表水环境质量现状评价因子确定为 pH、水温、溶解氧、流量、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、总磷。

（3）调查时间和频率

本次调查内容为两个断面的 2019 年例行数据年均值。

（4）分析方法

按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的规定执行，见表 5.3-4。

表 5.3-4 监测项目及分析方法一览表

监测项目	监测方法	监测依据及分析方法
pH	便携式 pH 计法	《水和废水监测分析方法》第四版
水温	温度计或颠倒温度计测定法	GB/T13195-1991
流量	河流流量测验规范附录 B 流速仪法	GB50179-2015
溶解氧	便携式溶解氧仪法	《水和废水监测分析方法》第四版
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ828-2017
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ505-2009
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009
石油类	红外分光光度法	HJ637-2012
总磷	V-1200 可见分光光度计	JHJ-238

(5) 评价方法

采用评价导则附录 D 水环境质量评价方法，单项水质因子 i 的标准指数 S 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

水质参数的标准指数大于 1，表明该水质因子超过了规定的水质标准。

(6) 监测及评价结果

现状监测值及标准指数统计结果见表 5.3-5。由统计结果可知，本次评价引用的乌江各监测断面 pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、总磷、溶解氧等指标监测结果均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准。

表 5.3-5 地表水环境质量现状监测及评价结果统计表 单位: mg/L, pH 除外

监测断面	流量 (m ³ /s)	水温 (°C)	指标	pH (无量纲)	COD	BOD ₅	DO	NH ₃ -N	石油类	总磷
I 断面 乌江白涛 断面 (对 照断面)	932~983	18.23	监测值	7.84	7	0.84	8.82	0.12	0.01L	0.1
			标准值	6~9	≤20	≤4	≥5	≤1.0	≤0.05	≤0.2
			超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0
			超标倍数 (倍)	/	/	/	/	/	/	/
			标准指数	0.42	0.35	0.21	0.57	0.12	/	0.5
II 断面 乌江麻柳 嘴断面 (管控断 面)	977~1014	18.44	监测值	7.97	6.1	0.81	8.09	0.048	0.01L	0.094
			标准值	6~9	≤20	≤4	≥5	≤1.0	≤0.05	≤0.2
			超标率 (%)	0	0	0	0	0	0	0
			超标倍数 (倍)	/	/	/	/	/	/	/
			标准指数	0.485	0.305	0.203	0.62	0.048	/	0.47

5.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

本次评价引用区域现有的地下水监测资料：引用的 1#评价点位于厂区西南侧建峰浩康厂内，重庆联尔科技集团医学研究院股份有限公司于 2019 年 10 月 29 日~30 日进行监测，引用的监测报告为“渝联环检字[2019]第 P0004 号”；引用的 2#评价点位于厂区东北侧华峰重庆氨纶有限公司，重庆天航检测技术有限公司于 2020 年 9 月 9 日进行监测，监测报告编号为“天航（监）字[2020]第 QTPJ0104 号”；引用的 3#评价点位于厂区东北侧重庆同辉科发气体有限公司厂区西侧，重庆国环环境监测有限公司于 2019 年 3 月 29 日~30 日进行监测，引用的监测报告编号为“CQGH20190291”；引用的 4#、5#评价点为《中化涪陵环保搬迁项目一期工程—20 万吨/年精细磷酸盐及配套新型专用肥项目监测报告》（新环（监）字[2019]第 PJ0004 号）中 2019 年 4 月 8 日对涪化磷石膏暂储场 Q01 泉点（4#，项目地下水上游）和天原化工东南侧地下暗河出口（5#，项目地下水下游、暗河出口）的监测结果，引用的 5 个监测点均位于拟建项目所在的水文地质单元内，监测资料满足导则对于引用资料有效性的相关要求。

（1）监测点位及监测时间

本次评价共引用 5 个监测点的现状监测结果，引用监测点与拟建项目属于同一个水文地质单元，监测点位置详见表 5.3-6 及附图 9。

表 5.3-6 地下水监测井分布一览表

评价点编号	监测报告中的监测井名称和编号	与拟建项目位置关系	监测时间
1#	厂区西南侧建峰浩康厂内	场地下游监控井	2019 年 10 月 29 日~30 日
2#	华峰氨纶公司厂址东南侧	场地上游对照井	2020 年 9 月 9 日
3#	重庆同辉科发气体公司厂区西侧	场地上游对照井	2019 年 3 月 24 日
4#	涪化磷石膏暂储场	场地上游对照井	2019 年 4 月 8 日
5#	天原化工厂东南侧	场地下游监控井	

（2）监测及评价因子

项目监测及评价因子详见表 5.3-7。

表 5.3-7 项目监测及评价因子一览表

监测点编号	监测点位置	监测因子	备注
1#	厂区西南侧建峰浩康厂内	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数、 K^+ + Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}	引用“渝联环检字[2019]第 P0004 号”

2#	华峰氨纶公司 厂址东南侧	pH、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、镍、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、8 大离子 (Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Na ⁺ 、K ⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ 和 Cl ⁻)	引用“天航(监)字[2020]第 QTPJ0104 号”
3#	重庆同辉科发 气体公司厂区 西侧	pH、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、镍、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、8 大离子 (Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Na ⁺ 、K ⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ 和 Cl ⁻)	引用国环监测 CQGH20190291
4#	涪化磷石膏暂 储场	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、氟化物、总磷、8 大离子 (K ⁺ 、Na ⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻)	引用“新环(监)字[2019]第 PJ0004 号”
5#	天原化工厂东 南侧		

(3) 评价方法

采用标准指数法对地表水质进行现状评价，计算公式如下：

一般水质因子（随水质浓度增加而水质变差的水质因子）：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{s,i}$$

式中， S_{ij} ——评价因子 i 的标准指数；

C_{ij} ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{s,i}$ ——评价因子 i 的评价标准限值，mg/L。

pH 值的评价模式为：

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{s,u} - 7.0}, \text{ 当 } pH_j \geq 7.0 \text{ 时}$$

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{s,d}}, \text{ 当 } pH_j < 7.0 \text{ 时}$$

式中， $S_{pH,j}$ ——标准指数；

pH_j ——监测值；

$pH_{s,u}$ 、 $pH_{s,d}$ ——地下水标准值的上、下限值。

(4) 地下水环境质量现状评价

地下水现状监测值及标准指数统计结果见表 5.3-8、5.3-9。

表 5.3-8 地下水八大离子监测结果表

指标 监测点位		Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
监测值 (mg/L)	1#	78.6	14.6	8.36	4.52	1.25L	246	19.4	118
	2#	131	12.1	3.34	6.47	未检出	264	38	67
	3#	60.3	12.2	27.2	2.74	未检出	1.94	9.16	61.2
	4#	42	24.8	0.537	0.817	未检出	2.00×10 ²	0.877	51.7
	5#	52	9.74	1.13×10 ²	3.97	未检出	1.66×10 ²	1.14×10 ²	1.56×10 ²

表 5.3-9 地下水现状监测结果统计及评价结果表

指标 监测点位		pH	溶解性 总固体	耗氧量(高锰 酸盐指数)	硝酸盐 (以 N 计)	氨氮	氯化物	硫酸盐	亚硝酸盐 (以 N 计)	挥发酚	氰化物
		/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1#	监测值	7.14	379	1.8	1.21		38	67	0.008	0.0003L	0.002L
	标准指数	0.09	0.379	0.6	0.0605	0	0.152	0.268	0.008	/	/
2#	监测值	7.75	3.26×10 ²	0.5L	6.01	0.025L	3.01	27.4	0.001	0.002L	0.0003L
	标准指数	0.375	0.326	/	0.3005	/	0.012	0.1096	0.001	/	/
3#	监测值	7.72	2.44×10 ²	0.5L	2.36	0.025L	1.24	28.1	0.001L	0.002L	0.0003L
	标准指数	0.39	0.244	/	0.118	/	0.0005	0.11	/	/	/
4#	监测值	7.33	216	1.22	9.92	0.319	9.16	61.2	0.34	0.0007	0.002L
	标准指数	0.22	0.216	0.41	0.496	0.63	0.037	0.24	0.34	0.35	/
5#	监测值	7.09	623	2.2	5.42	0.135	114	156	0.069	0.002L	0.001
	标准指数	0.71	0.62	0.73	0.27	0.27	0.46	0.62	0.069	/	0.5
评价标准值Ⅲ类		6.5-8.5	1000	3	20	0.5	250	250	1.0	0.002	0.05

续表 5.3-9 地下水现状监测结果统计及评价结果表

监测点位		指标											
		砷	汞	六价铬	总硬度	铅	氟化物	镉	铁	锰	总磷	菌落总数	总大肠菌群
		μg/L	μg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/mL	个/L
1#	监测值	3×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁵ L	0.004L	360	1.2×10 ⁻³ L	0.54	1.0×10 ⁻⁴ L	0.03L	0.01L	/	40	2
	标准指数	0.204	/	/	0.8	/	0.54	/	/	/	/	0.4	0.67
2#	监测值	2.94	0.040L	0.004L	2.62×10 ²	0.006L	0.072	0.0003L	0.0049	0.005L	/	/	/
	标准指数	0.29	/	/	0.58	/	0.072	/	0.016	/	/	/	/
3#	监测值	2.33	0.040L	0.004L	2.18×10 ²	0.006L	0.077	0.0003L	0.0006L	0.005L	/	/	/
	标准指数	0.23	/	/	0.48	/	0.077	/	/	/	/	/	/
4#	监测值	2.94	0.040L	0.004L	2.62×10 ²	0.006L	0.072	0.0003L	0.0049	0.005L	0.01	/	/
	标准指数	0.29	/	/	0.58	/	0.072	/	0.016	/	/	/	/
5#	监测值	0.636	0.040L	0.004L	201	0.000625L	0.196	0.000125L	0.088	0.005L	0.05	74	<3
	标准指数	0.06	/	/	0.45	/	/	/	0.29	/	/	0.74	/
评价标准值Ⅲ类		10	1	0.05	450	0.01	1	0.005	0.3	0.1	/	100个/mL	3个/L

备注：L表示结果未检出。

水样表现：1#监测点水样黄色、略浑浊，无异味，2#、3#、4#、5#监测点水样较清、无色、无味。

根据本次对区内地下水进行监测分析可知，区内地下水主要阳离子为钙离子，主要阴离子为重碳酸根离子，pH 为 7.09~7.75，区域地下水化学类型主要为 HCO₃-SO₄-Ca。

根据监测结果可知，项目评价区域地下水各监测点的各项指标监测值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水质标准。

5.3.4 声环境质量现状评价

本次评价委托重庆新凯欣环境检测有限公司对项目所在厂区周边的声环境质量现状进行了实测，监测情况如下：

(1) 监测因子：等效声级 L_d、L_n。

(2) 监测布点：厂区生产区西侧厂界外环境噪声 C1，厂区污水处理站西北侧厂界外 C2，监测点位置详见附图 3。

(3) 监测时间和频次：2020 年 09 月 19 日、20 日连续监测 2 天，昼间和夜间各监测一次。

(4) 评价标准：项目所在区域噪声现状评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

(5) 监测结果

拟建项目区域声环境质量现状监测及评价结果见表 5.3-10。

表 5.3-10 环境噪声监测结果统计表

监测点位置和编号	监测日期	监测结果 dB（A）		标准值 dB（A）		主要声源	达标分析
		昼间	夜间	昼间	夜间		
生产区西侧厂界外 C1	2020 年 09 月 19 日	55	47	65	55	环境噪声	达标
	2020 年 09 月 20 日	56	46				
污水处理站西北侧厂界外 C2	2020 年 09 月 19 日	50	44	65	55	环境噪声	达标
	2020 年 09 月 20 日	51	42				

由表 5.3-10 中统计结果可知，拟建项目区域声环境质量现状昼间、夜间监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

5.3.5 土壤环境质量现状评价

本次评价委托重庆新凯欣环境检测有限公司对项目占地范围内的土壤环境质量进行了监测，在厂区内共布设 4 个监测点，其中 3 个采集剖面样、1 个采集表层样，监测

报告编号“新环（检）字[2020]第HP0140号”；同时引用项目周边近3年的监测资料对占地范围外的土壤环境质量进行调查，引用资料为“新环（监）字[2019]第PJ0062号”、“以伯环测[2019]第WT102号”。

（1）监测布点及采样时间

本次评价按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求布设土壤采样点，点位布设情况详见表 5.3-11 及附图 2、附图 3，采样时间为 2020 年 09 月 19 日；周边土壤环境质量调查点位情况详见表 5.3-12。

表 5.3-11 土壤环境质量现状监测点布设情况

监测点编号及位置	监测点坐标	监测点类型	样品编号	采样深度（m）	监测因子
1#占地范围内污水处理站西北侧	N 29.569481° E 107.511456°	占地范围内、表层样点	G1#	0.2	GB36600 表 1 基本项目：重金属和无机物 7 项（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）、挥发性有机物 27 项、半挥发性有机物 11 项，共计 45 项
2#占地范围内污水处理站东南侧	N 29.568625° E 107.513248°	占地范围内、柱状样点	G2#-1	0.2	
			G2#-2	1.0	
			G2#-3	2.0	
3#厂区生产区中部	N 29.568268° E 107.514311°	占地范围内、柱状样点	G3#-1	0.2	
			G3#-2	1.0	
			G3#-3	2.0	
4#厂区生产区南侧	N 29.567354° E 107.514703°	占地范围内、柱状样点	G4#-1	0.2	
			G4#-2	1.0	
			G4#-3	2.0	

表 5.3-12 土壤环境质量现状调查引用资料情况

评价点位编号	引用监测点位置	监测报告编号	采样时间	监测点坐标	相对方位及距离	监测点类型	监测因子
5#	天原厂内固体光气拟建地块	以伯环测[2019]第WT102号	2019年3月2日	N 29.568813° E 107.514956°	SW, 250m	占地范围外、表层样点	GB36600 表 1 基本项目：重金属和无机物 7 项（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）、挥发性有机物 27 项、半挥发性有机物 11 项，共计 45 项
6#	天原厂内光引发剂拟建地块	新环（监）字[2019]第PJ0062号	2018年11月13日	N 29.56490° E 107.513696°	SE, 200m		

（2）监测及评价因子

根据区域土壤特点和土地功能，项目占地范围内各监测点、各土壤样品的监测项目均为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 所列 45 项基本因子；占地范围外调查点监测项目为《土壤环境质量 建设用地土壤污染

风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 所列 45 项基本因子。

（3）土壤环境质量现状评价

本次土壤现状调查的同时对土壤理化性质进行了调查，结果详见表 5.1-2。

土壤环境质量采用对比法进行评价，现状监测结果统计情况详见表 5.3-13。

拟建项目评价范围用地性质属于建设用地，从监测及评价结果可见，对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），本次监测以及引用的各监测点各项监测指标均能达到第二类用地筛选值标准。

表 5.3-13 土壤环境质量现状监测及评价

污染物类别	序号	污染物项目	单位	监测结果												评价标准	
				G1#-1	G2#-1	G2#-2	G2#-3	G3#-1	G3#-2	G3#-3	G4#-1	G4#-2	G4#-3	场外G5#	场外G6#	第二类用地筛选值	
基本因子	重金属和无机物	1	砷	mg/kg	17.8	18.7	18.3	18.6	14	15.2	12.1	13.7	15.7	12.4	16.6	11.2	60
		2	镉	mg/kg	2.63	0.49	0.4	0.38	0.32	0.14	2.16	0.39	0.11	0.43	0.47	0.16	65
		3	铬(六价)	mg/kg	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.16L	5.7
		4	铜	mg/kg	45	48.7	49	50.4	24.5	27.4	26.3	26	27.2	22.6	28	24	18000
		5	铅	mg/kg	26	29	28	26	22	20	25	21	19	19	2.8	15.2	800
		6	汞	mg/kg	0.203	0.191	0.144	0.212	0.099	0.101	0.115	0.123	0.09	0.151	0.18	0.060	38
		7	镍	mg/kg	41	38	38	39	20	22	22	21	22	20	28	28	900
	挥发性有机物	8	四氯化碳	μg/kg	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.0L	2.8×10 ³
		9	氯仿	μg/kg	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.0L	0.9×10 ³
		10	氯甲烷	μg/kg	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	37×10 ³
		11	1,1-二氯乙烷	μg/kg	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.0L	9×10 ³
		12	1,2-二氯乙烷	μg/kg	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.0L	5×10 ³
		13	1,1-二氯乙烯	μg/kg	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	66×10 ³
		14	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.0L	596×10 ³
		15	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.0L	54×10 ³
		16	二氯甲烷	μg/kg	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.0L	616×10 ³
		17	1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.0L	5×10 ³
		18	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.0L	10×10 ³
		19	1,1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.0L	6.8×10 ³
		20	四氯乙烯	μg/kg	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.0L	53×10 ³
		21	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.0L	840×10 ³
		22	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.0L	2.8×10 ³
		23	三氯乙烯	μg/kg	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.0L	2.8×10 ³
		24	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.0L	0.5×10 ³

污染物类别	序号	污染物项目	单位	监测结果												评价标准			
				G1#-1	G2#-1	G2#-2	G2#-3	G3#-1	G3#-2	G3#-3	G4#-1	G4#-2	G4#-3	场外G5#	场外G6#	第二类用地筛选值			
基本因子	挥发性有机物	25	氯乙烯	μg/kg	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	0.43×10 ³		
		26	苯	μg/kg	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.9L	1.0L	4×10 ³	
		27	氯苯	μg/kg	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.0L	270×10 ³	
		28	1,2-二氯苯	μg/kg	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.0L	560×10 ³	
		29	1,4-二氯苯	μg/kg	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.5L	1.0L	20×10 ³	
		30	乙苯	μg/kg	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.0L	28×10 ³	
		31	苯乙烯	μg/kg	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.0L	1290×10 ³	
		32	甲苯	μg/kg	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	1.3L	8.7	1200×10 ³	
		33	对+间二甲苯	μg/kg	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	5.1	1.0L	570×10 ³
		34	邻二甲苯	μg/kg	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.0L	640×10 ³	
	半挥发性有机物	35	硝基苯	mg/kg	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.08L	76	
		36	苯胺	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.05L	260	
		37	2-氯苯酚	mg/kg	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.05L	2256	
		38	苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.11L	15	
		39	苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.07L	1.5	
		40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.12L	15	
		41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L	151	
		42	蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.07L	1293	
		43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.08L	1.5	
		44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.11L	15	
45	萘	mg/kg	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.05L	70			

注：L表示未检出，所列数字为检出限。

5.3.6 包气带

(1) 监测点

本次评价设置了设 2 个包气带监测点，1#监测点位于厂区内污水处理站西北侧空地 0-20cm 埋深范围内，2#监测点位于厂区内污水处理站东南侧空地 0-20cm 埋深范围内。

(2) 监测因子

pH、溶解性总固体、总硬度、耗氧量、氨氮、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、二氯甲烷、二甲苯。

(3) 监测统计结果

包气带土壤浸出液监测结果见表 5.3-14。

表 5.3-14 包气带土壤浸出液监测结果 单位：mg/L，pH 除外

监测时间	2020 年 9 月 19 日	
监测点位 监测因子	厂区内污水处理站西北侧空地 0-20cm 埋深范围 (N 29.569481° E 107.511456°)	厂区内污水处理站东南侧空地 0-20cm 埋深范围 (N 29.568625° E 107.513248°)
pH	7.17	6.9
溶解性总固体	1.49×10 ²	1.63×10 ²
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	78	84
耗氧量	2.41	2.72
氨氮	0.226	0.174
硫化物	0.005L	0.005L
氯化物	0.286	0.091
亚硝酸盐 (以 N 计)	0.005L	0.005L
硫酸盐	1.24	0.829
硝酸盐 (以 N 计)	0.204	0.159
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L
二氯甲烷	5×10 ⁻⁴ L	5×10 ⁻⁴ L
二甲苯	2×10 ⁻⁴ L	2×10 ⁻⁴ L

6 施工期环境影响预测及评价

拟建项目选址于白涛化工园区，项目属于技改项目，在现有厂区内进行改造，不新增用地。拟建项目建设周期短，且位于园区范围内，拟建项目生产区北面、南面、东面厂界外均为天原化工厂区，西侧为污水处理站地块；污水处理站地块北面、南面、西面厂界外现状均为坡地，未利用。因此，拟建项目施工期对周边环境的影响小，本次评价对项目施工期环境影响进行简单分析。

6.1 施工期地表水环境影响分析及防治措施

主要为施工及设备安装、调试人员的生活污水，以最大人数 10 人计，用水量按 150L/d·人计（排放系数 0.9），将产生生活污水 1.5m³/d。主要污染物 COD：350mg/L（0.53kg/d），SS：250mg/L（0.38kg/d），NH₃-N：35mg/L（0.05kg/d）。施工人员生活污水经厂区现有污水处理设施处理后达标排放。

6.2 施工期环境空气影响分析及防治措施

施工期的各类燃油动力机械的运输作业为间断性作业，使用数量不多，其排放的 CO、碳氢化合物和 NO_x 等废气仅对拟建项目区域大气环境质量产生暂时性、间歇性的不利影响，施工结束后，环境空气影响会随即消失。

扩建项目施工期不涉及土建开挖，钻孔、材料运输、装卸等过程中产生粉尘与二次扬尘，根据类似工程实地监测资料，TSP 浓度约 1.5mg/m³~3.0mg/m³，在正常情况下，距离施工场地 50m~100m 外其贡献值可满足环境空气质量二级标准；在大风（>5 级）情况下，施工粉尘对施工区域周围 100m~300m 以外贡献值可满足二级标准要求。结合施工作业区周围环境，施工活动产生的粉尘与二次扬尘可能对施工场区周围 100m 以内的环境空气质量有一定影响。

减缓措施：

（1）制定洒水制度，对产生扬尘的施工作业及施工道路定期洒水；施工场地内运输道路应及时清扫，减少汽车行驶扬尘；在运输车辆出口设置汽车冲洗设施，严禁车辆带泥离开场地；

（2）加强施工机械的使用管理和施工机械的维修和保养，提高机械使用效率，减少废气排放，以减轻其对环境的影响。

6.3 施工期声环境影响分析及防治措施

主要为设备基础施工以及调试过程中产生的噪声,其噪声值不大,约 70~80dB(A),安装、调试结束后,噪声影响也结束。因此,施工噪声对周围环境影响较小。

6.4 施工期固体废物影响分析及防治措施

项目施工期主要建设内容为新建一座甲类库房 178.2m² (包括危废暂存间 59.4m²)、一座废盐专用危废暂存库 838.16m²,其余施工内容均为设备安装。施工期固体废物主要为建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。

建筑垃圾:施工过程中产生的具有利用价值的废金属等外售废旧资源回收单位回收利用,无利用价值的碎石、碎砖、混凝土等废渣送至一般工业固废处置场处置。

生活垃圾:安装、调试人员按 10 人/d 计,生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计,则生活垃圾产生量为 5kg/d,依托现有厂区垃圾收集系统收集后,交由环卫部门清运处置。

采取上述措施后,项目施工期不会对外环境产生明显影响。

7 营运期环境影响预测与评价

7.1 环境空气质量影响预测与评价

7.1.1 预测模式

拟建项目大气评价等级为一级。本次评价采用距项目最近的国家气象站丰都站（57523）的地面气象资料，基准年（2018年）风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间不超过72h，20年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率为24.5%，不超过35%，且项目不位于大型水体（海或湖）岸边，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本次大气环境影响预测采用导则推荐的AERMOD模式进行进一步预测。

7.1.2 气象数据

地面气象数据采用丰都气象站2018年365天逐时8760小时的地面风向、风速、总云量、低云量、温度等变量输入，生成AERMOD预测气象。

探空气象数据采用环境部评估中心实验室(LEM)提供的2018年全国 $27\times 27\text{km}$ 的MM5输出，选择项目最近气象站（重庆站）的高空气象数据，作为AERMOD运行的探空气象数据。

观测气象数据信息见表7.1-1。

表 7.1-1 观测气象数据信息一览表

资料类别	气象站 编号	气象站坐标		相对距离 (km)	海拔高度	数据年份	气象要素
		北纬	东经				
地面气象	57523	29.8672°	107.7333°	32.5	290.5m	2018年	风向、风速、总云量、 低云量、干球温度
高空气象	114055	29.69570°	107.38900°	39.7	524m	2018年	大气压、距地面高度、 干球温度、露点温度、 风向偏北度数、风速

7.1.3 地形数据及土地利用

地形数据通过AERMOD软件的生成的DEM文件导入，项目所在区域的土地利用见附图9，地形高程示意图详见图7.1-1。

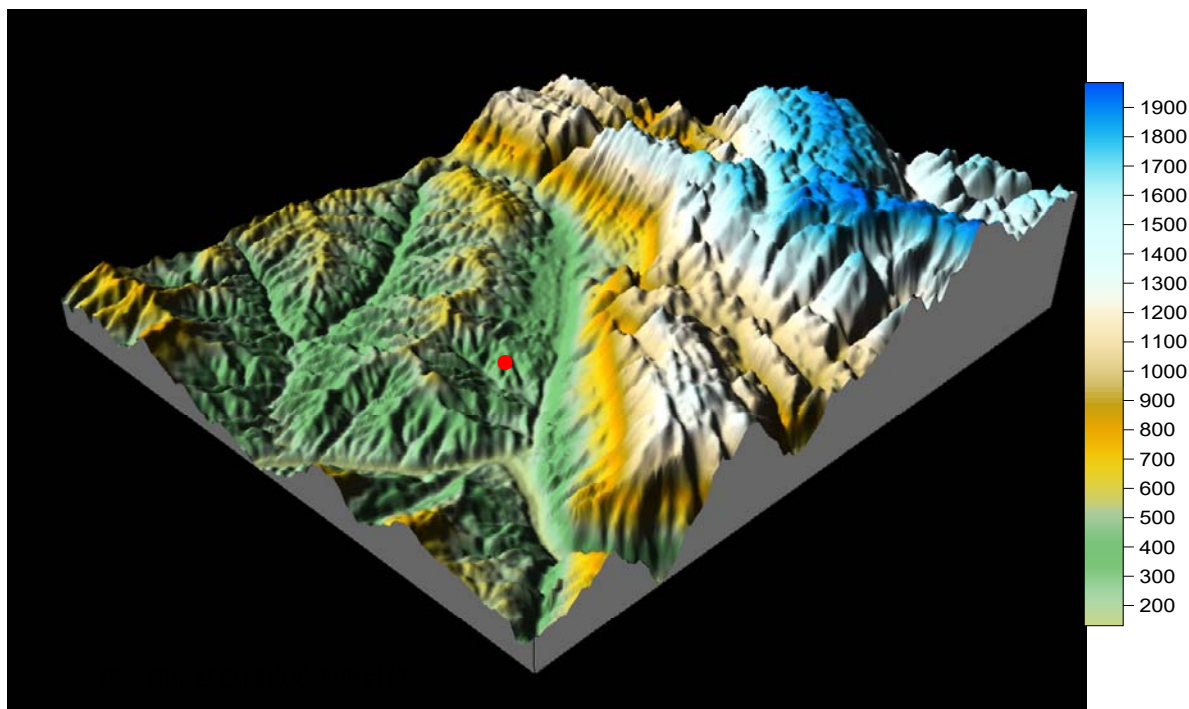


图 7.1-1 项目评价区域地形高程示意图

7.1.4 预测因子、内容、点位及参数

(1) 预测因子

根据工程分析结果，拟建项目废气中主要污染因子包括：甲醇、非甲烷总烃、氯化氢、颗粒物，因此预测因子确定为：甲醇、非甲烷总烃、氯化氢、颗粒物（ PM_{10} ）。

(2) 预测范围

本次预测以拟建项目排气筒为原点（0，0），原点经纬度为 N 29.568609°、E 107.514742°，东西向为 X 坐标，南北向为 Y 坐标，预测范围为 6.0×6.0km 矩形区域，网格点间距设置为 100m，计算网格点总数 3721 个，敏感点 7 个，合计预测点 3728 个。高程最小值：144.0 (m)，高程最大值：1338.8 (m)。预测时不考虑建筑物下洗。

(3) 预测点位

考虑环境敏感点、污染气象条件、地形等特征，共选取了 7 个大气预测评价点位。敏感目标点坐标详见表 7.1-2，评价范围及预测点位见附图 2。

表 7.1-2 各预测点位坐标参数表

编号	评价点	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	1#联农村居民点	-2314	1073	442.86
2	2#白涛老镇	-1641	-1555	247.84
3	3#白涛新镇	-2744	-1699	174.42
4	4#816 地下旅游景点入口	-738	-1178	213.12
5	5#一碗水居民点	836	217	257.94

编号	评价点	X (m)	Y (m)	Z (m)
6	6#新龙湾村居民点	580	-1109	454.49
7	7#油坊村居民点	2287	909	360.32
8	8#大木山自然保护区	2222	-1963	900.44

(4) 预测参数选取

地面特征参数:采用 AERMOD 地表参数推荐取值(源自《AERMET USER GUIDE》),地面分扇区数 1,地面扇区 0-360,地面时间周期按季,评价区域地表类型为农村,地表湿度为潮湿气候,反照率、BOWEN、粗糙度按 AERMET 针叶林地表类型自动生成。生成地面特征参数见表 7.1-3。

表 7.1-3 地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.35	0.3	1.3
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.12	0.3	1.3
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.12	0.2	1.3
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.12	0.3	1.3

预测气象生成:采用丰都气象站 2018 年地面气象数据,一年逐时;高空气象数据,采用环境部评估中心实验室(LEM)提供的全国 27×27km 的 MM5 输出,选择项目最近气象站-重庆站的高空气象数据,作为 AERMOD 运行的探空气象数据。

预测点方案:运行方式选取“一般方式(非缺省)”,预测气象为一年逐时,预测时间为小时、日、年平均。 (1) 考虑地形影响; (2) 不考虑预测点离地高(即预测点必须在地面上); (3) 不考虑烟囱出口下洗; (4) 不考虑 SO₂ 转化。

7.1.5 预测内容

(1) 项目正常工况浓度预测

结合各污染因子现有环境质量标准限值,拟建项目建成后,全年(2018 年)逐日、逐时气象条件下,预测内容为环境空气敏感点和网格点甲醇、非甲烷总烃、氯化氢的小时浓度,甲醇、氯化氢、颗粒物的日均浓度以及颗粒物的年均浓度。

(2) 项目建成后环境空气质量预测与评价

企业现有厂区内有在建的苯腈类产品生产项目以及麦草畏生产项目,技改项目实施后,将替代原麦草畏项目,因此本次预测将叠加在建的苯腈类产品生产工艺排污、环境质量现状浓度值、并叠加评价范围内其他在建项目的环境影响后,环境空气敏感点和网格点甲醇、非甲烷总烃、氯化氢的小时浓度以及颗粒物的日均、年均浓度。

(3) 项目非正常工况浓度预测

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

(4) 环境保护距离

项目建成后，全厂的甲醇、非甲烷总烃、氯化氢、颗粒物污染物排放源强作为环境保护距离计算的源强，预测评价范围内的最大地面小时浓度。

7.1.6 污染源调查

(1) 本项目有组织及无组织排放源调查

本次技改项目废气污染物源强调查结果详见表 7.1-4~7.1-7。

表 7.1-4 拟建项目点源参数表

污染源编号及名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 Z (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况
	X	Y							
拟建项目功夫酸车间排气筒	0	0	243	25	0.6	9.8	环境温度	7200	正常排放

表 7.1-5 拟建项目面源参数表 (矩形)

污染源编号及名称	面源中心坐标 (m)		面源海拔高度 Z (m)	面源 X 向宽度 (m)	面源 Y 向长度 (m)	与正北向夹角 (°)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况
	X	Y							
罐区、车间无组织排放	-32	-6	242	71	49	24	12	7200	正常排放

表 7.1-6 拟建项目废气排放影响预测源强统计表

污染源编号及名称	污染物排放速率 (kg/h)			
	颗粒物	非甲烷总烃	甲醇	氯化氢
功夫酸车间排气筒	0.172	1.012	0.416	/
罐区、车间无组织排放	0.095	0.02	0.009	0.006

表 7.1-7 拟建项目非正产工况下废气排放源强参数一览表

污染源编号及名称	污染物排放速率 (kg/h)			
	颗粒物	非甲烷总烃	甲醇	氯化氢
功夫酸车间排气筒	1.72	10.12	4.16	/

(2) 企业在建污染源调查

企业现有厂区内的在建工程包括麦草畏生产线及苯腈类化合物生产线，本次功夫酸项目建设替代了麦草畏生产线，因此，企业在建的污染源仅调查苯腈类生产线的工艺废

气，在建污染源源强统计详见表 7.1-8。

表 7.1-8 企业在建污染源源强统计表

项目	污染源编号	相对坐标 X,Y,Z (m)	主要污染物	排放高度 (m)	排放源强 (kg/h)
苯腈类车间排气筒	2-1#排气筒	-7,-108,243	非甲烷总烃	25	0.015
	2-2#排气筒	-32,-73,242	非甲烷总烃	25	0.0016
			氯化氢		0.01
2-3#排气筒	-79,-48,243	颗粒物	15	0.06	

备注：本表中所列排气筒编号与第二章现有工程废气排放情况统计表对应。

(3) 评价范围内相关污染源调查

本次调查了评价范围内的在建项目及已批复环境影响评价文件的拟建项目，并筛选了排放的污染物中涉及本项目特征因子的相关污染源进行重点调查，主要包括“重庆天原化工有限公司 3000 吨/年光引发剂项目”、“重庆建峰浩康化工有限公司 2 万吨环保型醚化蜜胺树脂及配套项目（一期工程）”。评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目废气污染物源强调查结果详见表 7.1-9。

表 7.1-9 评价范围内在建项目相关废气排放源强一览表

项目	污染源编号	相对坐标 X,Y,Z (m)	主要污染物	排放高度 (m)	排放源强 (kg/h)
重庆天原化工有限公司 3000 吨/年光引发剂项目	1#排气筒	112,-63,249	氯化氢	30	0.015
			非甲烷总烃		1.623
	2#排气筒	123,-59,249	非甲烷总烃	30	0.006
	3#排气筒	86,-113,250	氯化氢	35	0.06
非甲烷总烃			0.21		
重庆建峰浩康化工有限公司 2 万吨环保型醚化蜜胺树脂及配套项目（一期工程）	树脂车间排气筒	-289,-113,264	颗粒物	28	0.36
			甲醇		1.42

(4) 项目物料及产品运输新增污染源影响分析

本项目属于技改项目，现有厂区位于涪陵白涛工业园区内，主要原料均由厂内及周边相关企业供应。项目厂外运输主要方式为陆地车辆运输，依托园区现有社会力量满足本项目运输需求，厂内主要为管道输送或叉车。技改项目的实施对区域交通流量影响不明显，不会新增交通运输移动源的污染物排放量。

7.1.7 项目对区域浓度贡献情况预测

项目排放的甲醇、非甲烷总烃、氯化氢、颗粒物对敏感目标及网格点的浓度贡献值、占标率预测结果见表 7.1-10~7.1-13，浓度贡献值分布情况详见图 7.1-2~7.1-8。

表 7.1-10 甲醇浓度贡献值及占标率统计表

预测点	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标分析
1#联农村居民点	1 小时	18020410	0.000391	3.0	0.013	达标
	日平均	181208	0.000048	1.0	0.005	达标
2#白涛老镇	1 小时	18031404	0.016203	3.0	0.540	达标
	日平均	180302	0.000728	1.0	0.073	达标
3#白涛新镇	1 小时	18092324	0.002556	3.0	0.085	达标
	日平均	180923	0.000232	1.0	0.023	达标
4#816 地下旅游景点 入口	1 小时	18113007	0.003947	3.0	0.132	达标
	日平均	180105	0.000479	1.0	0.048	达标
5#一碗水居民点	1 小时	18060606	0.005514	3.0	0.184	达标
	日平均	180928	0.00092	1.0	0.092	达标
6#新龙湾村居民点	1 小时	18031808	0.001227	3.0	0.041	达标
	日平均	180318	0.000086	1.0	0.009	达标
7#油坊村居民点	1 小时	18012809	0.000623	3.0	0.021	达标
	日平均	181223	0.000069	1.0	0.007	达标
8#大木山自然保护 区范围（实验区）	1 小时	18031808	0.001026	3.0	0.034	达标
	日平均	180318	0.000043	1.0	0.004	达标
网格最大值	1 小时	18032605	0.315614	3.0	10.52	达标
	日平均	181202	0.026142	1.0	2.61	达标

表 7.1-11 非甲烷总烃浓度贡献值及占标率统计表

预测点	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标分析
1#联农村居民点	1 小时平均	18020410	0.000948	2.0	0.05	达标
2#白涛老镇	1 小时平均	18031404	0.03937	2.0	1.97	达标
3#白涛新镇	1 小时平均	18092324	0.006202	2.0	0.31	达标
4#816 地下旅游景点 入口	1 小时平均	18053024	0.009565	2.0	0.48	达标
5#一碗水居民点	1 小时平均	18060606	0.013347	2.0	0.67	达标
6#新龙湾村居民点	1 小时平均	18031808	0.002982	2.0	0.15	达标
7#油坊村居民点		18012809	0.001514	2.0	0.08	达标
8#大木山自然保护 区范围（实验区）	1 小时平均	18031808	0.002488	1.0	0.25	达标
网格最大值	1 小时平均	18032605	0.767792	2.0	38.39	达标

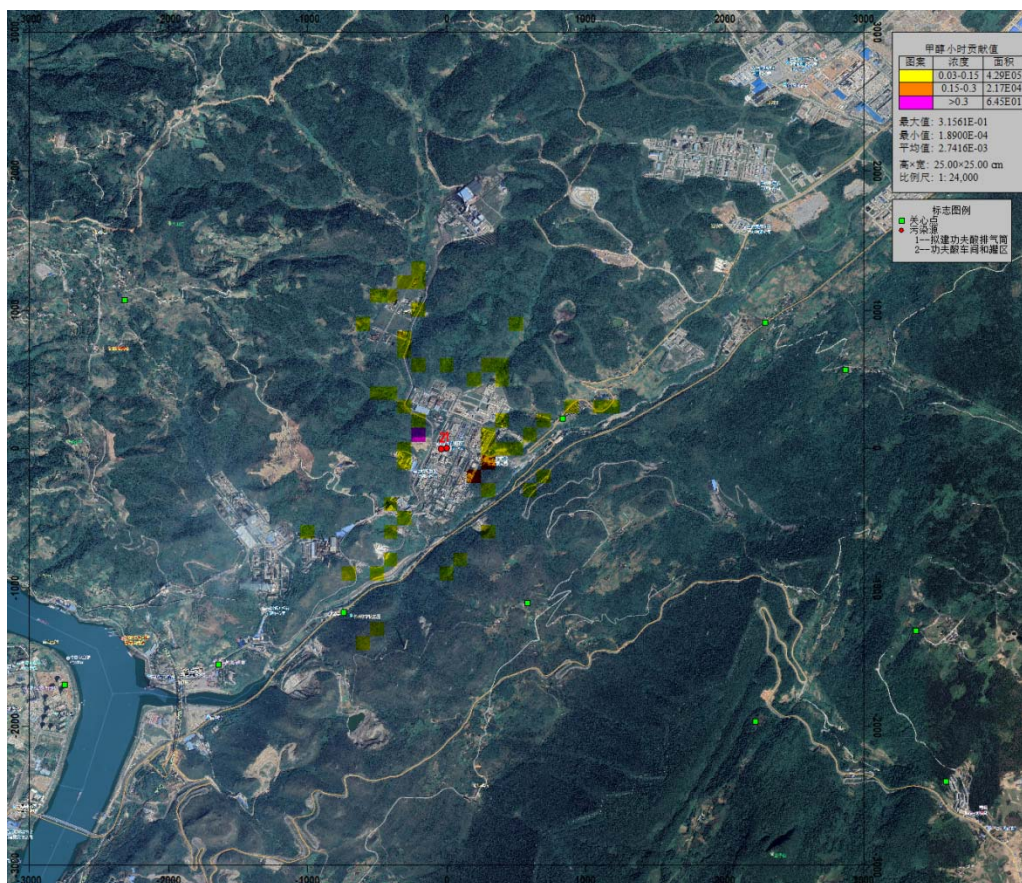


图 7.1-2 拟建项目甲醇小时浓度贡献值分布图

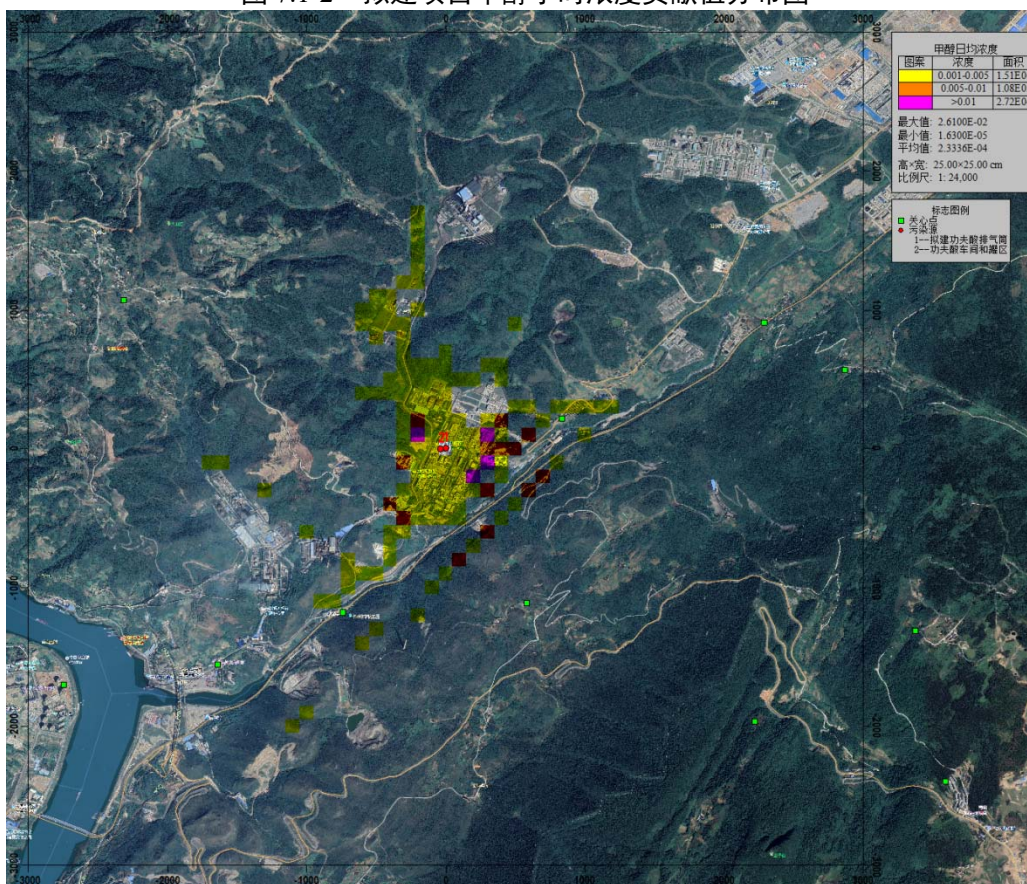


图 7.1-3 拟建项目甲醇日均浓度贡献值分布图

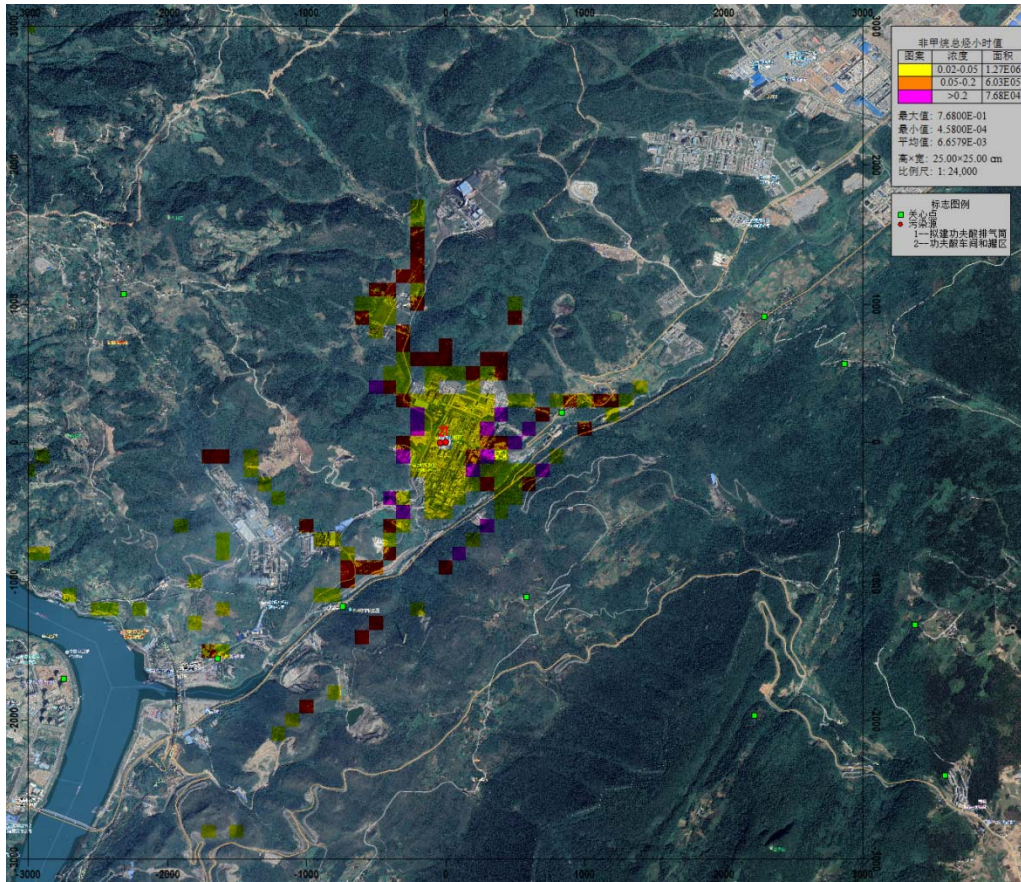


图 7.1-4 拟建项目非甲烷总烃小时浓度贡献值分布图

表 7.1-12 氯化氢浓度贡献值及占标率统计表

预测点	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标分析
1#联农村居民点	1 小时	18020410	0.000009	0.05	0.02	达标
	日平均	181208	0.000001	0.015	0.01	达标
2#白涛老镇	1 小时	18032422	0.000156	0.05	0.31	达标
	日平均	180324	0.000009	0.015	0.06	达标
3#白涛新镇	1 小时	18100401	0.000078	0.05	0.16	达标
	日平均	180923	0.000004	0.015	0.03	达标
4#816 地下旅游景点 入口	1 小时	18050403	0.00031	0.05	0.62	达标
	日平均	180302	0.000021	0.015	0.14	达标
5#一碗水居民点	1 小时	18112201	0.000618	0.05	1.24	达标
	日平均	180928	0.000053	0.015	0.35	达标
6#新龙湾村居民点	1 小时	18120309	0.000016	0.05	0.03	达标
	日平均	181105	0.000001	0.015	0.01	达标
7#油坊村居民点	1 小时	18122310	0.000015	0.05	0.03	达标
	日平均	181223	0.000001	0.015	0.01	达标
8#大木山自然保护 区范围（实验区）	1 小时	18031808	0.000028	0.05	0.06	达标
	日平均	180318	0.000001	0.015	0.01	达标
网格最大值	1 小时	18122223	0.005772	0.05	11.54	达标
	日平均	180401	0.000452	0.015	3.02	达标

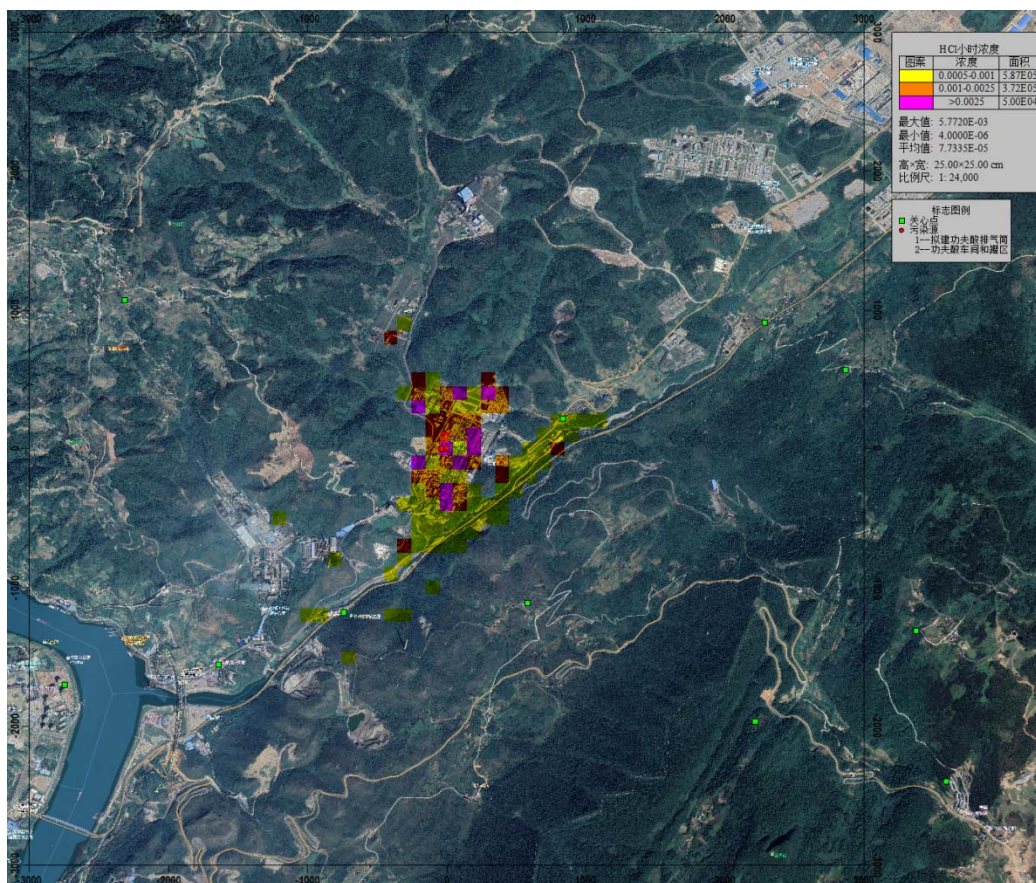


图 7.1-5 拟建项目氯化氢小时浓度贡献值分布图

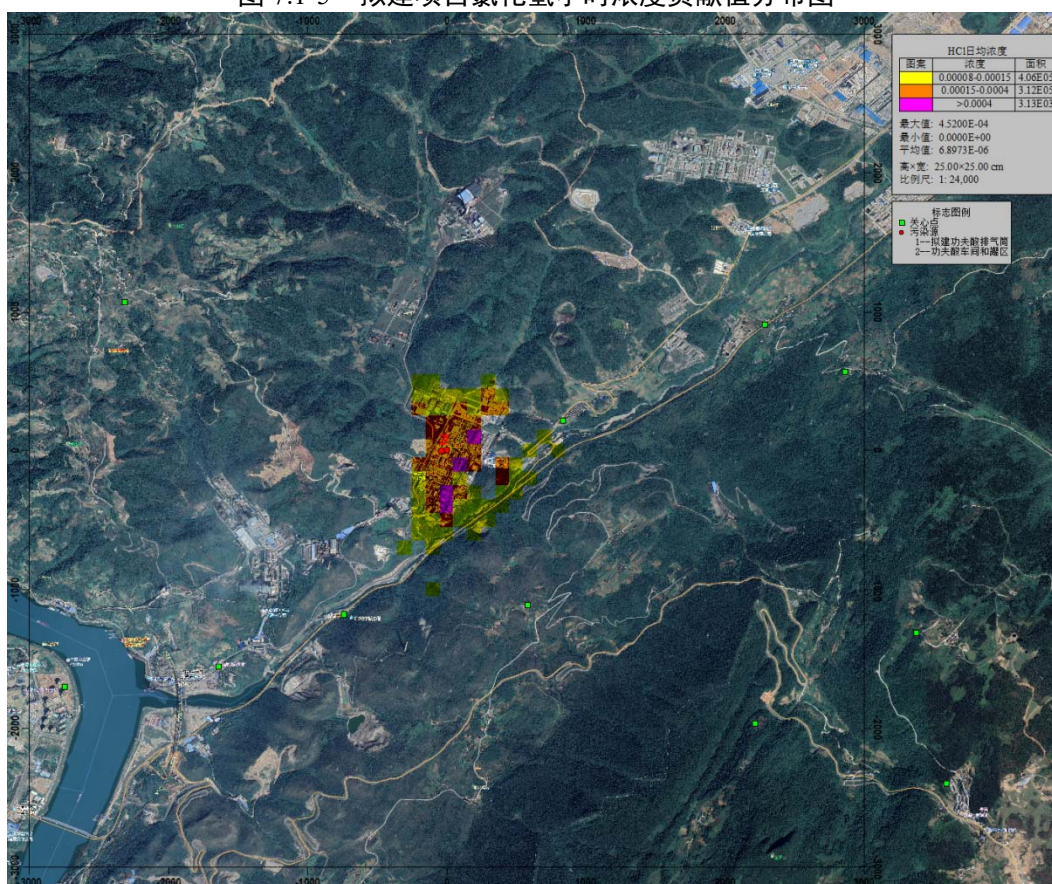


图 7.1-6 拟建项目氯化氢日均浓度贡献值分布图

表 7.1-13 颗粒物浓度贡献值及占标率统计表

预测点	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标分析
1#联农村居民点	日平均	181208	0.000041	0.15	0.03	达标
	年平均	平均值	0.000002	0.07	0.003	达标
2#白涛老镇	日平均	180324	0.000506	0.15	0.34	达标
	年平均	平均值	0.000006	0.07	0.09	达标
3#白涛新镇	日平均	180923	0.00022	0.15	0.15	达标
	年平均	平均值	0.00002	0.07	0.03	达标
4#816 地下旅游景点 入口	日平均	180302	0.000719	0.15	0.48	达标
	年平均	平均值	0.000144	0.07	0.21	达标
5#一碗水居民点	日平均	180928	0.001869	0.15	1.25	达标
	年平均	平均值	0.00027	0.07	0.39	达标
6#新龙湾村居民点	日平均	181105	0.000071	0.15	0.05	达标
	年平均	平均值	0.000009	0.07	0.01	达标
7#油坊村居民点	日平均	181223	0.000065	0.15	0.04	达标
	年平均	平均值	0.000005	0.07	0.01	达标
8#大木山自然保护区范围 (实验区)	日平均	180318	0.00005	0.05	0.10	达标
	年平均	平均值	0.000001	0.04	0.003	达标
网格最大值	日平均	180401	0.012971	0.15	8.65	达标
	年平均	平均值	0.002835	0.07	4.05	达标

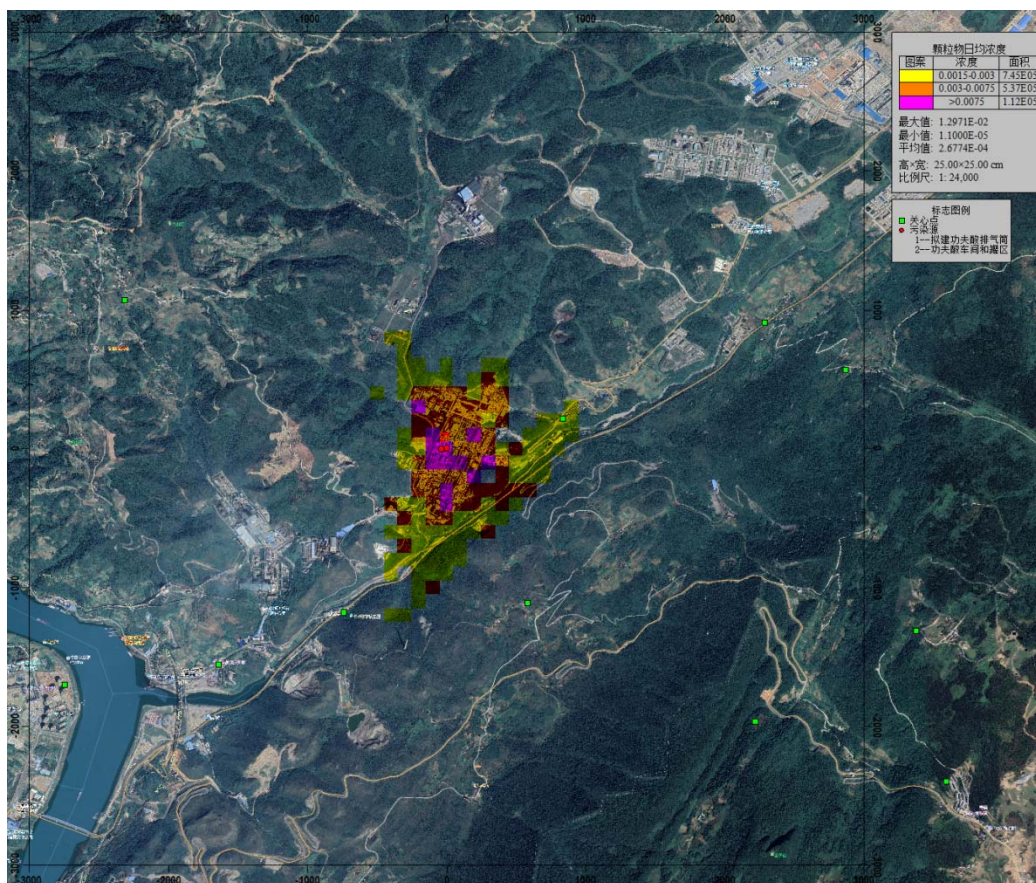


图 7.1-7 拟建项目颗粒物日均浓度贡献值分布图

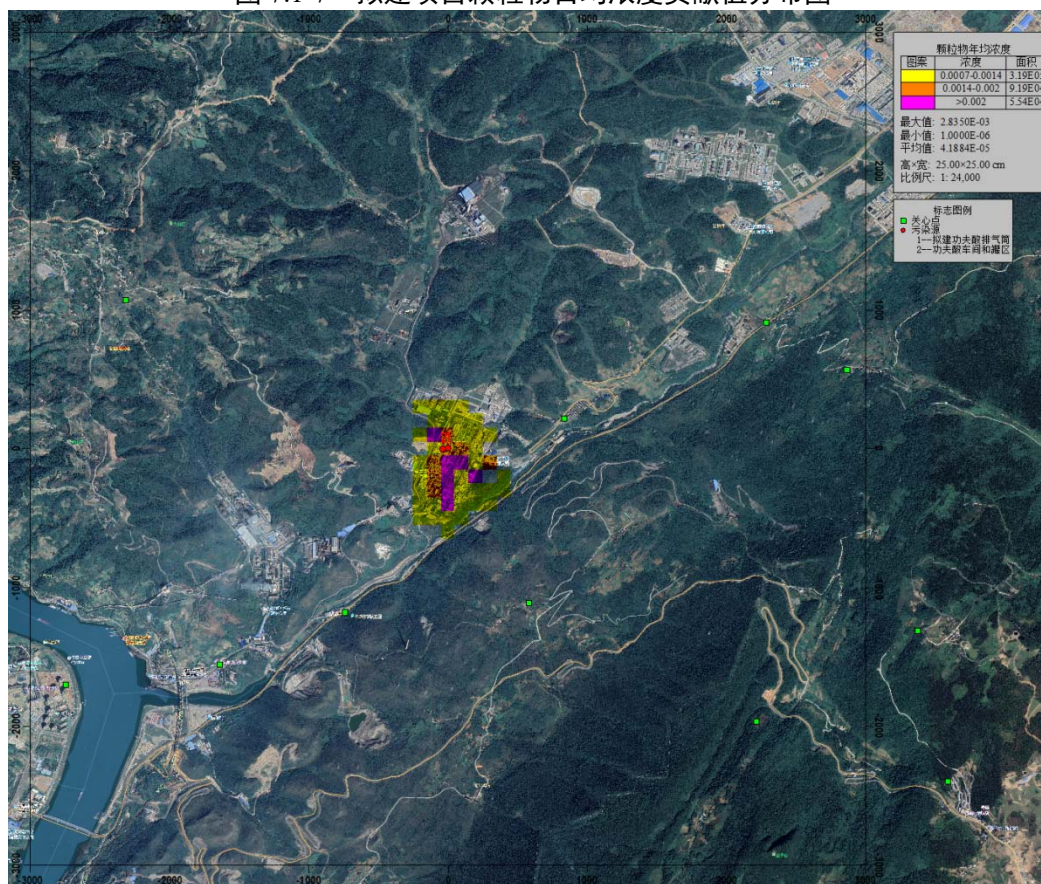


图 7.1-8 拟建项目颗粒物年均浓度贡献值分布图

预测结果表明：

各敏感目标甲醇最大小时浓度、日均浓度占标率分别为 0.54%、0.09%，分别出现在白涛老镇、一碗水居民点；网格点甲醇最大小时浓度、日均浓度占标率分别为 10.52%、2.61%，出现位置为（-200，100），不靠近敏感目标。

各敏感目标非甲烷总烃最大小时浓度占标率为 1.97%，出现在白涛老镇；一类区预测点非甲烷总烃最大小时浓度占标率为 0.25%；网格点非甲烷总烃最大小时浓度占标率为 38.39%，出现位置为（-200，100），不靠近敏感目标。

各敏感目标氯化氢最大小时浓度、日均浓度占标率分别为 1.24%、0.35%，出现在一碗水居民点；网格点氯化氢最大小时浓度、日均浓度占标率分别为 11.54%、3.02%，出现位置分别为（200，100）、（0，-300），不靠近敏感目标。

各敏感目标颗粒物最大日均浓度、年均浓度占标率分别为 1.25%、0.39%，出现在一碗水居民点；一类区预测点颗粒物最大日均浓度、年均浓度占标率分别为 0.1%、0.0025%；网格点颗粒物最大日均浓度、年均浓度占标率分别为 8.65%、4.05%，出现位置分别为（-200，100）、（-200，-100），不靠近敏感目标。

拟建项目正常排放的甲醇、氯化氢影响预测结果均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中浓度参考限值；颗粒物影响预测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，其中大木山自然保护区影响预测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准；非甲烷总烃影响预测结果满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中二级标准，其中大木山自然保护区影响预测结果满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中一级标准。

7.1.8 项目建成后环境空气质量预测与评价

叠加企业在建污染源、区域在建污染源以及区域环境质量现状小时浓度背景值后，本项目建成后甲醇、非甲烷总烃、氯化氢对敏感目标及网格点的小时浓度叠加预测值、浓度占标率见表 7.1-14~7.1-16；颗粒物叠加企业在建污染源、区域在建污染源以及区域环境质量现状日均浓度背景值的 95%保证率（第 18 大值）预测结果以及年均值（叠加区域年均监测值）预测结果详见表 7.1-17。

表 7.1-14 甲醇浓度叠加值及占标率统计表

点名称	浓度类型	在建和拟建项目叠加贡献值(mg/m ³)	出现时间(YYMMDD HH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标分析
1#联农村居民点	1 小时平均	0.001663	18020410	未检出	0.001663	3.0	0.06	达标
2#白涛老镇	1 小时平均	0.016203	18031404	未检出	0.016203	3.0	0.54	达标
3#白涛新镇	1 小时平均	0.009083	18122907	未检出	0.009083	3.0	0.3	达标
4#816 地下旅游景点入口	1 小时平均	0.012112	18070619	未检出	0.012112	3.0	0.4	达标
5#一碗水居民点	1 小时平均	0.0158	18060706	未检出	0.0158	3.0	0.53	达标
6#新龙湾村居民点	1 小时平均	0.007175	18031808	未检出	0.007175	3.0	0.24	达标
7#油坊村居民点	1 小时平均	0.002462	18012809	未检出	0.002462	3.0	0.08	达标
8#大木山自然保护区范围(实验区)	1 小时平均	0.003854	18031808	未检出	0.003854	3.0	0.13	达标
网格最大值	1 小时平均	2.656037	18031502	未检出	2.656037	3.0	88.53	达标

表 7.1-15 非甲烷总烃浓度叠加值及占标率统计表

点名称	浓度类型	在建和拟建项目叠加贡献值(mg/m ³)	出现时间(YYMMDD HH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标分析
1#联农村居民点	1 小时平均	0.00241	18020410	0.36	0.36241	2.0	18.12	达标
2#白涛老镇	1 小时平均	0.040159	18031404	0.36	0.400159	2.0	20.01	达标
3#白涛新镇	1 小时平均	0.011799	18083005	0.36	0.371799	2.0	18.59	达标
4#816 地下旅游景点入口	1 小时平均	0.017461	18010208	0.36	0.377461	2.0	18.87	达标
5#一碗水居民点	1 小时平均	0.022189	18100218	0.36	0.382189	2.0	19.11	达标
6#新龙湾村居民点	1 小时平均	0.007923	18121409	0.36	0.367923	2.0	18.40	达标
7#油坊村居民点	1 小时平均	0.003989	18122310	0.36	0.363989	2.0	18.20	达标
8#大木山自然保护区范围(实验区)	1 小时平均	0.006413	18031808	0.82	0.826413	1.0	82.64	达标
网格最大值	1 小时平均	0.895696	18031521	0.36	1.255696	2.0	62.78	达标

表 7.1-16 氯化氢浓度叠加值及占标率统计表

点名称	浓度类型	在建和拟建项目叠加贡献值(mg/m ³)	出现时间(YYMMDD HH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标分析
1#联农村居民点	1 小时平均	0.000057	18020410	0.03	0.030057	0.05	60.11	达标
2#白涛老镇	1 小时平均	0.000612	18031404	0.03	0.030612	0.05	61.22	达标

3#白涛新镇	1 小时平均	0.000157	18021608	0.03	0.030157	0.05	60.31	达标
4#816 地下旅游景点入口	1 小时平均	0.00031	18050403	0.03	0.03031	0.05	60.62	达标
5#一碗水居民点	1 小时平均	0.000619	18112201	0.03	0.030619	0.05	61.24	达标
6#新龙湾村居民点	1 小时平均	0.000115	18031808	0.03	0.030115	0.05	60.23	达标
7#油坊村居民点	1 小时平均	0.000256	18020408	0.03	0.030256	0.05	60.51	达标
8#大木山自然保护区范围(实验区)	1 小时平均	0.000107	18031808	0.03	0.030107	0.05	60.21	达标
网格最大值	1 小时平均	0.008734	18100324	0.03	0.038734	0.05	77.47	达标

表 7.1-17 颗粒物浓度叠加值及占标率统计表

点名称	浓度类型	在建和拟建项目叠加贡献值(mg/m ³)	出现时间(YYMMD)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	达标分析
1#联农村居民点	95%保证率日平均	0	180218	0.119	0.119	0.15	79.33	达标
	年平均	0	平均值	0.054973	0.054973	0.07	78.53	达标
2#白涛老镇	95%保证率日平均	0.000016	180218	0.119	0.119016	0.15	79.34	达标
	年平均	0	平均值	0.054973	0.054973	0.07	78.53	达标
3#白涛新镇	95%保证率日平均	0.000006	180218	0.119	0.119006	0.15	79.34	达标
	年平均	0	平均值	0.054973	0.054973	0.07	78.53	达标
4#816 地下旅游景点入口	95%保证率日平均	0.00012	180218	0.119	0.11912	0.15	79.41	达标
	年平均	0	平均值	0.054973	0.054973	0.07	78.53	达标
5#一碗水居民点	95%保证率日平均	0.000028	180214	0.119	0.119028	0.15	79.35	达标
	年平均	0	平均值	0.054973	0.054973	0.07	78.53	达标
6#新龙湾村居民点	95%保证率日平均	0.000035	180218	0.119	0.119035	0.15	79.36	达标
	年平均	0	平均值	0.054973	0.054973	0.07	78.53	达标
7#油坊村居民点	95%保证率日平均	0.000001	180214	0.119	0.119001	0.15	79.33	达标
	年平均	0	平均值	0.054973	0.054973	0.07	78.53	达标
8#大木山自然保护区范围(实验区)	最大日平均	0.000086*	180318	0.034*	0.034086	0.05	68.17	达标
	年平均	0.000003	平均值	/	0.000003	0.04	0.008	达标
网格最大值	95%保证率日平均	0.001246	181030	0.1235	0.124746	0.15	83.16	达标
	年平均	0	平均值	0.054973	0.054973	0.07	78.53	达标

*备注：一类区无自动监测点，叠加预测中背景值采用现状监测结果中最大日均浓度监测值（详见表 5.3-3），预测值采用日均浓度最大预测值。

预测结果表明，项目建成后，同时叠加区域在建项目的贡献值以及区域环境质量背景浓度，各敏感目标甲醇、非甲烷总烃、氯化氢最大小时浓度占标率分别为0.54%、82.64%、61.24%，最大值分别出现在白涛老镇、大木山自然保护区范围（实验区）、一碗水居民点；甲醇、非甲烷总烃、氯化氢对网格点的最大小时浓度占标率分别为88.53%、62.78%、77.47%，出现位置分别为（-400，-200）、（400，100）、（-200，100），不靠近敏感目标；项目建成后甲醇、氯化氢的叠加影响预测结果均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中浓度按参考限值，非甲烷总烃的叠加影响预测结果满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中相应功能区标准限值。

项目建成后，同时叠加区域在建项目的贡献值以及区域环境质量背景浓度，各敏感目标颗粒物最大保证率日均浓度、年均浓度占标率分别为79.41%、84.46%，分别出现在816地下旅游景点入口、一碗水居民点；一类区预测点颗粒物保证率日均浓度、年均浓度占标率分别为0.012%、0.005%；网格点颗粒物保证率日均浓度、年均浓度占标率分别为80.84%、86.45%，出现位置分别为（400，0）、（-200，-100），不靠近敏感目标；项目建成后颗粒物叠加影响预测保证率日均浓度以及年均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，其中大木山自然保护区影响预测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准。

7.1.9 项目非正常工况排放分析

项目废气设施的风险主要表现在车间废气处理设施故障，或忽视污染治理而造成对环境的风险影响。废气非排放对环境影响的落地浓度预测结果见表 7.1-18~20。

表 7.1-18 非正常工况甲醇影响预测结果

预测点	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标分析
1#联农村居民点	1小时平均	18020410	0.003771	3.0	0.13	达标
2#白涛老镇	1小时平均	18031404	0.159847	3.0	5.33	达标
3#白涛新镇	1小时平均	18092324	0.024771	3.0	0.83	达标
4#816 地下旅游景点 入口	1小时平均	18053024	0.037908	3.0	1.26	达标
5#一碗水居民点	1小时平均	18060606	0.051993	3.0	1.73	达标
6#新龙湾村居民点	1小时平均	18031808	0.012108	3.0	0.4	达标
7#油坊村居民点	1小时平均	18012809	0.006089	3.0	0.2	达标
8#大木山自然保护 区范围（实验区）	1小时平均	18031808	0.009847	3.0	0.33	达标
网格最大值	1小时平均	18032605	3.156132	3.0	105.2	超标

表 7.1-19 非正常工况非甲烷总烃影响预测结果

预测点	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标分析
1#联农村居民点	1 小时平均	18020410	0.009173	2.0	0.46	达标
2#白涛老镇	1 小时平均	18031404	0.388859	2.0	19.44	达标
3#白涛新镇	1 小时平均	18092324	0.060261	2.0	3.01	达标
4#816 地下旅游景点 入口	1 小时平均	18053024	0.092219	2.0	4.61	达标
5#一碗水居民点	1 小时平均	18060606	0.126483	2.0	6.32	达标
6#新龙湾村居民点	1 小时平均	18031808	0.029454	2.0	1.47	达标
7#油坊村居民点	1 小时平均	18012809	0.014813	2.0	0.74	达标
8#大木山自然保护 区范围(实验区)	1 小时平均	18031808	0.023954	1.0	2.40	达标
网格最大值	1 小时平均	18032605	7.677901	2.0	383.9	超标

表 7.1-20 非正常工况颗粒物影响预测结果

预测点	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	贡献(mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	达标分析
1#联农村居民点	1 小时平均	18020410	0.001559	0.45	0.35	达标
2#白涛老镇	1 小时平均	18031404	0.066091	0.45	14.69	达标
3#白涛新镇	1 小时平均	18092324	0.010242	0.45	2.28	达标
4#816 地下旅游景点 入口	1 小时平均	18053024	0.015674	0.45	3.48	达标
5#一碗水居民点	1 小时平均	18060606	0.021497	0.45	4.78	达标
6#新龙湾村居民点	1 小时平均	18031808	0.005006	0.45	1.11	达标
7#油坊村居民点	1 小时平均	18012809	0.002518	0.45	0.56	达标
8#大木山自然保护 区范围(实验区)	1 小时平均	18031808	0.004071	0.15	2.70	达标
网格最大值	1 小时平均	18032605	1.30494	0.45	289.99	达标

预测结果表明,在废气治理设施故障的非正常排放状态下,有组织排放的甲醇、非甲烷总烃、颗粒物对周边区域地面浓度的贡献值均有超标情况出现,其中影响最大为非正常排放的非甲烷总烃,最大地面浓度占标率为 383.9%,超标倍数约 2.8 倍。非正常工况下排放的废气污染物对环境有较大的影响,企业应采取措施避免非正常工况的发生。

7.1.10 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)的规定,本次大气环境影响预测采用导则推荐的 AERMOD 模式进行进一步预测。预测结果表明,企业现有、在建及扩建的所有污染源的主要污染物对厂界外的短期浓度最大贡献值均未超过相应的标准限值要求,环境保护距离计算情况详见表 7.1-18。

表 7.1-18 环境保护距离计算一览表

序号	污染物	网格点最大浓度 (mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	浓度占标 率%	环境保护距离计算结果
1	甲醇	0.315614	3.0	10.52	无超标点
2	非甲烷总烃	0.767792	2.0	38.39	无超标点
3	氯化氢	0.005772	0.05	11.54	无超标点
4	颗粒物	0.012971	0.15	8.65	无超标点

从预测结果可见，正常工况下，各污染物短期浓度贡献值均小于相应的环境质量标准，因此本次评价不需另行设置大气环境保护距离。企业在建项目原环评中划定的环境保护距离为：以四氯对苯二腈生产厂房边界为起点外扩 361m，结合全厂总平面布置图，全厂环境保护距离包络范围为：生产区东北厂界外 283m、生产区东南厂界外 304m、生产区西南厂界外 346m、生产区西北厂界外 287m。根据调查，该范围内没有居民点，不涉及环保搬迁。

7.1.11 污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算见表 7.1-19，项目大气污染物无组织排放量核算见表 7.1-20，项目大气污染物年排放量核算见表 7.1-21，大气环境影响评价自查表见表 7.1-22。

表 7.1-19 项目大气污染物有组织排放量

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (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	车间废气排放口	颗粒物	17.2	0.172	0.172
		非甲烷总烃	101.2	1.012	4.919
		甲醇	41.6	0.416	1.674
技改项目有组织排放总计					
技改项目有组织排放总计		颗粒物			0.172
		非甲烷总烃			4.919
		甲醇			1.674

表 7.1-20 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污 环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	厂区无 组织排	生产、储 存	颗粒物	生产装置、储罐、污水处理站等均配套建设废气	《大气污染物综合排放	1.0	0.095

放	非甲烷总烃	收集设施将无组织产生的废气收集处理后有组织排放	标准》 (DB50/418-2016)	4.0	0.144
	甲醇			12	0.066
	氯化氢			0.2	0.044
技改项目无组织排放总计					
技改项目无组织排放总计		颗粒物		0.095	
		非甲烷总烃		0.144	
		甲醇		0.066	
		氯化氢		0.044	

表 7.1-21 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	0.267
2	非甲烷总烃	5.063
3	甲醇	1.740
4	氯化氢	0.044

表 7.1-22 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 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		不设 <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≤2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃); 其他污染物 (甲醇、非甲烷总烃、氯化氢);		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
		环境功能区	一类区 <input checked="" type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		三类区 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价基准年	(2018) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	其他在建、项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>				现有污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响评价与预测	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子(颗粒物、非甲烷总烃、甲醇、氯化氢)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			

	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间(0.5)h		C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、非甲烷总烃、甲醇、氯化氢)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子：()			监测点数()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距()厂界最远()m						
	污染年排放量	颗粒物： (0.267)t/a	非甲烷总 烃：(5.063)t/a	甲醇： (1.740)t/a	氯化氢： (0.044)t/a			

注：“”为勾选项，填“”；“()”为内容填写项。

7.1.12 恶臭影响分析

恶臭污染物是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质。由于恶臭污染物种类很多，而且大多数恶臭气体是多组分、低浓度的混合物，评价从原辅材料、中间产品及产品物理性质方面，进行逐一定性分析，分析气味的来源，最终分析恶臭污染物存在的可能性。

结合《环境保护实用数据手册》给出部分原辅材料阈值及性质。生产运行过程中涉及的主要恶臭物质特性见表 7.1-23。

表 7.1-23 生产运行过程中涉及的物质特性表

名称	物质特性
叔丁醇	无色液体，刺激性臭味，嗅觉阈值 4.5ppm
甲醇	无色透明液体，有刺激性气味，嗅觉阈值 33ppm

拟建项目涉及的原辅材料及反应生成产物中甲醇、非甲烷总烃存在一定气味，由于装置存在跑、冒、滴、漏以及无组织排放，各种气味的混合易产生新的混合气味，对周边环境产生一定影响。

拟建项目生产装置区通过优化生产工艺，从源头削减恶臭物质的使用量，同时通过加强管理，减少装置的跑、冒、滴、漏，减少恶臭污染物的无组织排放，甲醇、叔丁醇等挥发性物料通过无泄漏泵密闭管道投料，减少无组织排放。

生产装置开停车、检修等严格按操作规程进行，产生的吹扫废气、装置余气等均进入废气处理设施。

经过一系列恶臭污染控制措施后，可有效的降低全厂恶臭污染源强，将对环境的恶臭影响降至最低。

7.1.13 大气环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本次大气环境影响评价等级为一级，采用导则推荐的 AERMOD 模式进行进一步预测。根据工程分析确定的项目污染源以及相应环境质量标准，确定拟建项目环境空气影响预测因子包括甲醇、非甲烷总烃、氯化氢，预测及分析结果如下：

1、根据《2018 年重庆市生态环境状况公报》、《2019 年重庆市生态环境状况公报》，拟建项目所在区域为不达标区；

2、根据预测结果，拟建项目新增污染源正常排放下，甲醇、非甲烷总烃、氯化氢等各因子短期(小时平均)浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，最大值为 40.59%，对应的预测内容非甲烷总烃小时浓度贡献网格点最大预测值；拟建项目新增污染源正常排放下，颗粒物最大日均浓度、年均浓度贡献值占标率分别为 9.022%、1.763%；

3、根据预测结果，项目建成后，甲醇、非甲烷总烃、氯化氢等各因子叠加现状及在建污染源的短期浓度预测值均满足相应环境质量标准，颗粒物叠加影响的保证率日均浓度、年均浓度占标率分别为 80.84%、86.45%，满足环境质量标准；

综上所述，拟建项目正常工况排放的废气对区域大气环境影响程度可接受。结合企业在建项目原环评中划定的环境防护距离（以四氯对苯二腈生产厂房边界为起点外扩 361m）确定技改后全厂环境防护距离包络范围为：生产区东北厂界外 283m、生产区东南厂界外 304m、生产区西南厂界外 346m、生产区西北厂界外 287m。根据调查，该范围内没有居民点，不涉及环保搬迁。

7.2 水环境影响分析

7.2.1 地表水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），技改项目污水排放量 $Q=89.11\text{m}^3/\text{d}$ ，水污染物当量数 $W_{\max}=W_{\text{COD}}=2138.6 < 6000$ ，废水处理达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）、标准中未规定的项目达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入园区污水处理厂的尾水排放管网，最终排入乌江，排

放方式为直接排放，因此本项目地表水评价工作等级为三级 A。

7.2.2 预测因子与评价范围

预测因子：COD、氨氮。

评价范围：根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定本项目评价范围为：排污口上游 1600m（建峰取水口）至排污口下游 5km 的乌江江段。

7.2.3 评价时期

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价时期根据受影响地表水体类型、评价等级等确定。预测时期按最不利于污染物扩散的枯水期进行预测。

7.2.4 预测情景

预测情况考虑运行期正常排放、非正常排放两种工况对地表水环境的影响。

7.2.5 预测内容

本次评价为厂区环境影响后评价，以预测厂区贡献值为主，因此预测内容主要为：

A、排污口下游不同断面水质预测因子的浓度及变化；

B、各污染物最大影响范围。

7.2.6 水文参数选择

三峡水库建设完成后，乌江水位受三峡成库 175m 水位的影响将发生明显变化，本评价选取三峡成库后进行水环境影响预测。乌江评价段成库后丰水期、枯水期的水文参数、各污染物的降解系数分别列于表 7.2-1。

表 7.2-1 水文参数及污染物衰减系数一览表

时段		最小流量 (m ³ /s)	河宽 (m)	平均水深 (m)	平均流速 (m/s)	横向扩散系数 (m ² /s)	降解系数 (1/d)	
							COD	氨氮
乌江	175 水位	315	350	20	0.045	0.0526	0.009	0.0014

7.2.7 预测模型

根据乌江水文参数，乌江属于大型河流。项目废水排放量为 89.11m³/d。尾水排放

方式为岸边排放。因此根据工程特点和评价等级，本次评价采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)推荐的混合过程段长度估算公式、平面二维连续稳定(不考虑岸边反射)模式分别进行混合过程长度、混合过程段及充分混合段的水质影响预测。

混合过程段长度估算公式：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left(0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

岸边排放二维稳态混合衰减模式：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$$

式中：L_m——混合段长度，m；

a——排放口到岸边的距离，m；

c(x, y)——纵向距离 x、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

k——河流中污染物降解系数，1/d；

m——污染物排放速率，g/s；

u——河流流速，m/s；

C_h——河流上游污染物浓度（本底浓度），mg/L；

h——断面水深，m；

B——水面宽度，m；

M_y——污染物横向扩散系数，m²/s。

7.2.8 污染物源强

详见表 7.2-2。

表 7.2-2 污染物源强及背景值

项目	排放量		污染物	
	m ³ /d	m ³ /s	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)
正常排放情况	89.11/技改后	0.001/技改后	80	10
事故排放情况	全厂 445.5	全厂 0.0052	1000	50
背景值（上游对照断面监测值）	流量 315m ³ /s		6	0.154

7.2.9 预测结果

混合过程长度 L_m 为 642m。

正常排放预测结果详见表 7.2-3~7.2-4，事故排放预测结果详见表 7.2-5~7.2-6。

表 7.2-3 正常排放 COD 影响预测结果一览表 单位：mg/L

拟建项目排水影响预测							扩建后全厂排放影响预测						
X\Y	5	10	20	50	100	150	X\Y	5	10	20	50	100	150
1	6.0045	6.0038	6.0019	6	6	6	1	6.0234	6.0197	6.01	6.0001	6	6
2	6.0032	6.003	6.0021	6.0002	6	6	2	6.017	6.0156	6.0111	6.001	6	6
5	6.002	6.002	6.0017	6.0006	6	5.9999	5	6.0109	6.0105	6.0092	6.0035	6.0001	5.9999
10	6.0014	6.0013	6.0012	6.0007	6	5.9999	10	6.0076	6.0075	6.007	6.0043	6.0007	5.9999
20	6.0008	6.0008	6.0007	6.0005	6.0001	5.9998	20	6.0052	6.0052	6.005	6.0039	6.0015	6.0002
50	6	6	6	5.9999	5.9997	5.9996	50	6.0028	6.0028	6.0027	6.0024	6.0015	6.0006
100	5.9991	5.9991	5.9991	5.9991	5.999	5.9989	100	6.0011	6.0011	6.0011	6.0009	6.0006	6.0001
200	5.9976	5.9976	5.9976	5.9976	5.9975	5.9975	200	5.999	5.999	5.999	5.9989	5.9988	5.9986
500	5.9933	5.9933	5.9933	5.9933	5.9933	5.9933	500	5.9943	5.9943	5.9943	5.9943	5.9943	5.9943
1000	5.9863	5.9863	5.9863	5.9863	5.9863	5.9863	1000	5.9872	5.9872	5.9872	5.9872	5.9872	5.9873
1500	5.9794	5.9794	5.9794	5.9794	5.9794	5.9794	1500	5.9801	5.9802	5.9802	5.9802	5.9802	5.9802
2000	5.9725	5.9725	5.9725	5.9725	5.9725	5.9725	2000	5.9732	5.9732	5.9732	5.9732	5.9732	5.9732
2500	5.9655	5.9655	5.9655	5.9655	5.9655	5.9655	2500	5.9662	5.9662	5.9662	5.9662	5.9662	5.9662
3000	5.9586	5.9586	5.9586	5.9586	5.9586	5.9586	3000	5.9592	5.9592	5.9592	5.9593	5.9593	5.9593
3500	5.9517	5.9517	5.9517	5.9517	5.9517	5.9517	3500	5.9523	5.9523	5.9523	5.9523	5.9523	5.9523
4000	5.9448	5.9448	5.9448	5.9448	5.9448	5.9448	4000	5.9454	5.9454	5.9454	5.9454	5.9454	5.9454
4500	5.938	5.938	5.938	5.938	5.938	5.938	4500	5.9385	5.9385	5.9385	5.9385	5.9385	5.9385
5000	5.9311	5.9311	5.9311	5.9311	5.9311	5.9311	5000	5.9316	5.9316	5.9316	5.9316	5.9316	5.9316

表 7.2-4 正常排放 NH₃-N 影响预测结果一览表 单位：mg/L

拟建项目排水影响预测							扩建后全厂排放影响预测						
X\Y	5	10	20	50	100	150	X\Y	5	10	20	50	100	150
1	0.1546	0.1545	0.1542	0.154	0.154	0.154	1	0.1569	0.1565	0.1553	0.154	0.154	0.154
2	0.1544	0.1544	0.1543	0.154	0.154	0.154	2	0.1561	0.156	0.1554	0.1541	0.154	0.154
5	0.1543	0.1543	0.1542	0.1541	0.154	0.154	5	0.1554	0.1553	0.1552	0.1544	0.154	0.154
10	0.1542	0.1542	0.1542	0.1541	0.154	0.154	10	0.155	0.155	0.1549	0.1546	0.1541	0.154
20	0.1541	0.1541	0.1541	0.1541	0.154	0.154	20	0.1547	0.1547	0.1547	0.1545	0.1542	0.1541
50	0.1541	0.1541	0.1541	0.1541	0.1541	0.154	50	0.1544	0.1544	0.1544	0.1544	0.1543	0.1542
100	0.1541	0.1541	0.1541	0.1541	0.154	0.154	100	0.1543	0.1543	0.1543	0.1543	0.1542	0.1542
200	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	200	0.1542	0.1542	0.1542	0.1542	0.1542	0.1542
500	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	500	0.1541	0.1541	0.1541	0.1541	0.1541	0.1541
1000	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	1000	0.1541	0.1541	0.1541	0.1541	0.1541	0.1541
1500	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539	1500	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154
2000	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539	2000	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154
2500	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539	2500	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154
3000	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539	3000	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539
3500	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	3500	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539
4000	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	4000	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539
4500	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	4500	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538
5000	0.1537	0.1537	0.1537	0.1537	0.1537	0.1537	5000	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538

表 7.2-5 事故排放 COD 影响预测结果一览表 单位：mg/L

拟建项目排水影响预测							扩建后全厂排放影响预测						
X\Y	5	10	20	50	100	150	X\Y	5	10	20	50	100	150
1	6.0562	6.0475	6.0242	6.0002	6	6	1	6.2923	6.2469	6.1257	6.0011	6	6

2	6.0409	6.0375	6.0268	6.0025	6	6	2	6.2126	6.1954	6.1394	6.0131	6	6
5	6.0262	6.0254	6.0221	6.0086	6.0002	5.9999	5	6.1367	6.1321	6.1154	6.0448	6.0015	5.9999
10	6.0186	6.0182	6.017	6.0106	6.0018	6	10	6.0971	6.0955	6.0892	6.0556	6.0102	6.0005
20	6.013	6.0129	6.0124	6.0098	6.004	6.0008	20	6.0687	6.0681	6.0658	6.0519	6.0222	6.0052
50	6.0077	6.0077	6.0076	6.0068	6.0047	6.0024	50	6.043	6.0428	6.0423	6.0384	6.0272	6.0152
100	6.0046	6.0045	6.0045	6.0042	6.0034	6.0022	100	6.0295	6.0295	6.0293	6.0278	6.0233	6.0173
200	6.0014	6.0014	6.0014	6.0013	6.0011	6.0006	200	6.0192	6.0192	6.0191	6.0187	6.0171	6.0149
500	5.996	5.996	5.996	5.9961	5.9961	5.9961	500	6.0084	6.0085	6.0086	6.0088	6.009	6.0091
1000	5.9886	5.9886	5.9887	5.9887	5.9888	5.9889	1000	5.9992	5.9992	5.9993	5.9996	6	6.0003
1500	5.9815	5.9815	5.9815	5.9815	5.9816	5.9817	1500	5.991	5.9911	5.9911	5.9914	5.9917	5.992
2000	5.9744	5.9744	5.9744	5.9744	5.9745	5.9745	2000	5.9832	5.9832	5.9833	5.9834	5.9837	5.9839
2500	5.9673	5.9673	5.9673	5.9674	5.9674	5.9674	2500	5.9755	5.9755	5.9756	5.9757	5.9759	5.9761
3000	5.9603	5.9603	5.9603	5.9603	5.9604	5.9604	3000	5.968	5.968	5.968	5.9682	5.9683	5.9685
3500	5.9533	5.9533	5.9533	5.9533	5.9534	5.9534	3500	5.9606	5.9606	5.9606	5.9607	5.9609	5.961
4000	5.9463	5.9463	5.9464	5.9464	5.9464	5.9464	4000	5.9532	5.9533	5.9533	5.9534	5.9535	5.9536
4500	5.9394	5.9394	5.9394	5.9394	5.9394	5.9394	4500	5.946	5.946	5.946	5.9461	5.9462	5.9463
5000	5.9325	5.9325	5.9325	5.9325	5.9325	5.9325	5000	5.9388	5.9388	5.9388	5.9388	5.9389	5.939

表 7.2-6 事故排放 NH₃-N 影响预测结果一览表 单位: mg/L

拟建项目排水影响预测							扩建后全厂排放影响预测						
X\Y	5	10	20	50	100	150	X\Y	5	10	20	50	100	150
1	0.1568	0.1564	0.1552	0.154	0.154	0.154	1	0.1686	0.1663	0.1603	0.1541	0.154	0.154
2	0.156	0.1559	0.1553	0.1541	0.154	0.154	2	0.1646	0.1638	0.161	0.1547	0.154	0.154
5	0.1553	0.1553	0.1551	0.1544	0.154	0.154	5	0.1608	0.1606	0.1598	0.1562	0.1541	0.154
10	0.1549	0.1549	0.1549	0.1545	0.1541	0.154	10	0.1589	0.1588	0.1585	0.1568	0.1545	0.154
20	0.1547	0.1547	0.1546	0.1545	0.1542	0.1541	20	0.1574	0.1574	0.1573	0.1566	0.1551	0.1543
50	0.1544	0.1544	0.1544	0.1544	0.1543	0.1542	50	0.1562	0.1562	0.1561	0.156	0.1554	0.1548
100	0.1543	0.1543	0.1543	0.1543	0.1542	0.1542	100	0.1555	0.1555	0.1555	0.1555	0.1552	0.1549
200	0.1542	0.1542	0.1542	0.1542	0.1542	0.1542	200	0.1551	0.1551	0.1551	0.1551	0.155	0.1549
500	0.1541	0.1541	0.1541	0.1541	0.1541	0.1541	500	0.1547	0.1547	0.1547	0.1548	0.1548	0.1548
1000	0.1541	0.1541	0.1541	0.1541	0.1541	0.1541	1000	0.1546	0.1546	0.1546	0.1546	0.1546	0.1547
1500	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	1500	0.1545	0.1545	0.1545	0.1545	0.1545	0.1546
2000	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	2000	0.1544	0.1544	0.1544	0.1544	0.1545	0.1545
2500	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	0.154	2500	0.1544	0.1544	0.1544	0.1544	0.1544	0.1544
3000	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539	3000	0.1543	0.1543	0.1543	0.1543	0.1543	0.1543
3500	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539	3500	0.1543	0.1543	0.1543	0.1543	0.1543	0.1543
4000	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539	0.1539	4000	0.1542	0.1542	0.1542	0.1542	0.1542	0.1542
4500	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	4500	0.1542	0.1542	0.1542	0.1542	0.1542	0.1542
5000	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	0.1538	5000	0.1541	0.1541	0.1541	0.1541	0.1541	0.1541

由预测结果可见, 拟建项目排放的污水以及全厂污水中 COD、NH₃-N 在正常及事故排放的情况下对地表水中浓度贡献值均很小, 不会对地表水体的水质产生明显影响。

7.2.10 地表水环境影响评价结论

①水污染控制和水环境影响减缓措施有效性

项目的排水体制采用合流、分流相结合的方式收集污水, 做到雨、污分流、污污分流。

在保证运行状态良好、出水水质稳定达标的前提下，定期组织设备检修，加强排水管网巡管检查工作，避免管道破裂等造成未处理污水外排。

技改项目配套新建“III 效蒸发”预处理工艺，处理能力 5t/h，处理功夫酸生产过程中产生的环合水洗废水、酸化离心废水两股高盐废水，各生产单元均配套有废水收集罐，收集后的废水采用可视化管道输送至污水处理单元。

厂区原有工程已设计建设一套高浓有机物废水预处理设施以及一套污水综合处理设施，目前设备正在建设，可供技改项目依托使用。高浓废水预处理设施采用“气浮+芬顿流化床+混凝沉淀”处理工艺，处理能力为 20t/h；高浓废水经处理后再与生活污水、初期雨水一并汇入厂内在建的综合废水处理设施采用“厌氧+二段 A/O+MBR+二级 RO/高级氧化装置”处理工艺处理，综合废水处理设施在建规模为 500m³/d。各预处理设施的处理工艺、处理规模均能满足技改项目废水处理需求。处理后的出水达到《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）、标准中未规定的项目达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入园区污水处理厂的尾水排放管网，最终排入乌江。

拟建项目工艺中循环冷却水依托天原厂工艺，生产过程中均为间接冷却，水质不受污染，返回至天原厂循环水系统。

拟建项目接纳水体乌江无流域水环境质量限期达标规划，由于项目地势原因，本项目废水无法排入园区潘家坝污水处理厂处理，项目只能自建废水处理站处理废水，将废水处理达到《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）、标准中未规定的项目达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排放，环境影响可以接受。

②水环境影响评价

由水环境影响预测结果可见，厂区污水处理站正常排放、事故排放时，尾水排放口下游 COD、氨氮的预测值均能满足《地表水环境质量标准》III 类水域标准。

项目接纳水体乌江，项目排放口下游 2.5km 内无鱼泉、珍稀鱼类三场及洄游通道分布。项目污水处理厂处理规模较小，经过乌江的稀释和自然降解，项目污水处理厂的正常排放和非正常排放的废水，对下游水生生物影响较小。

《重庆市水源保护区污染防治管理办法》规定，污水处理厂处理后污水排放口必须设在水源准保护区外。项目尾水直接排入乌江，建峰厂取水口位于乌江上游，距离项目排污口约 1.6km，因此本项目排放口不在饮用水水源保护区范围内。同时项目尾水排放口上游 500m，下游 2.5km 内无集中式饮用水源取水口，下游最近的一个取水口距离尾水排放口约 23km。因此，本工程污水排放采用岸边式就近排放，布局合理。

综上所述，项目采取的水污染控制措施有效，项目建成后能有效的改善当地地表水水体水质，地表水环境影响较小，环境可接受。

为了最大程度的减少项目对环境带来的负面影响，企业必须加强管理，建立健全厂污水处理工艺流程及设备档案，加强污水处理站各类设备日常的维修与管理，加强操作人员的岗位技能培训，必须确保废水污染物达标排放，尽量减少人为的一些风险因素，避免污染事故的发生。

拟建项目废水污染物排放信息表、地表水环境影响评价自查表详见表 7.2-7~表 7.2-12。

表 7.2-7 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 B <input type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实现测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	()	监测断面或点位个数 () 个	
现状评价	评价范围	河流长度 (6.6) km；湖明库、河口及近岸海域面积 () km ²		
	评价因子	(pH、水温、溶解氧、流量、pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类、总磷)		
	评价标准	河流、湖库河 <input type="checkbox"/> I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/> ；V 类 <input type="checkbox"/>		
		近岸海域第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第一类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/>		
	规划年评价标准 (《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类)			
评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>			
评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况： 达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/> ；		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	

		水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/> ； 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/> ； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/> ； 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>																																		
影响预测	预测范围	河流长度（5）km； 湖明库、河口及近岸海域面积（）km ²																																		
	预测因子	（COD、氨氮）																																		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；设计水文条件 <input type="checkbox"/>																																		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> ； 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ； 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>																																		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>																																		
环境影响评价	水污染控制和水环环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>																																		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新建设或调整入河（湖库、近岸海域）始放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>																																		
	污染源排放量核算	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>排放量/(t/a)</th> <th>排放浓度/(mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH</td> <td>/</td> <td>6~9</td> </tr> <tr> <td>COD</td> <td>2.139</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>BOD₅</td> <td>0.535</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>1.871</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>NH₃-N</td> <td>0.267</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>总氮</td> <td>0.535</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>AOX</td> <td>0.027</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>氯化钠</td> <td>1.871</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>石油类</td> <td>0.080</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>总磷</td> <td>0.013</td> <td>0.5</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	pH	/	6~9	COD	2.139	80	BOD ₅	0.535	20	SS	1.871	70	NH ₃ -N	0.267	10	总氮	0.535	20	AOX	0.027	1	氯化钠	1.871	70	石油类	0.080	3	总磷	0.013	0.5	
污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)																																		
pH	/	6~9																																		
COD	2.139	80																																		
BOD ₅	0.535	20																																		
SS	1.871	70																																		
NH ₃ -N	0.267	10																																		
总氮	0.535	20																																		
AOX	0.027	1																																		
氯化钠	1.871	70																																		
石油类	0.080	3																																		
总磷	0.013	0.5																																		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度(mg/L)																															
	()	()	()	()	()																															

	生态流量确定	生态流量, 一般水期() m ³ /s; 鱼类繁殖期() 一般水期() m ³ /s; 其他() m ³ /s 生态水位, 一般水期() m; 鱼类繁殖期() m; 其他() m;			
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划	环境质量		污染源	
		监测方案	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	() 污水处理站总排口		
		监测因子	() (pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、AOX、氯化钠、石油类、总磷)		
污染物排放清单	COD2.139t/a、BOD ₅ 0.535t/a、SS1.871t/a、NH ₃ -N0.267t/a、总氮 0.535t/a、AOX0.027t/a、氯化钠 1.871t/a、石油类 0.080t/a、总磷 0.013t/a				
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> , 不可以接受 <input type="checkbox"/> 。			
注: "□"为勾选项; 可√; "()"为内容填写项, "备注"为其他补充内容。					

表 7.2-8 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				编号	污染治理设施名称	治理设施工艺			
生产废水	化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、AOX、氯化钠、石油类	进入园区污水处理厂尾水排放管网, 再排入乌江	连续排放, 流量不稳定, 但有周期性规律	1	高盐废水预处理设施	III 效蒸发除盐	1#	符合	企业总排口
				2	高浓废水预处理设施	气浮+芬顿流化床+混凝沉淀			
生活污水	化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷				厂区综合废水处理设施	厌氧+二段A/O+MBR+二级RO/高级氧化装置			

表 7.2-9 废水直接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
	经度/°	纬度/°					名称	受纳水体功能目标	经度/°	纬度/°	
废水总排口	E107.513013°	N29.567606°	2.67(全厂合计 13.5)	进入园区污水处理厂的尾水排放管网, 再排入江河	连续排放, 流量不稳定, 但有周期性规律	/	乌江	III 类	E107.503861°	N29.554296°	

表 7.2-10 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	排放标准	
			名称	排放标准浓度限值 (mg/L)
1	废水总排口	化学需氧量 (COD)	《化工园区主要水污染物排放标准》 (DB50/457-2012)	80
		五日生化需氧量 (BOD ₅)		20
		氨氮 (NH ₃ -N)		10
		总氮 (以 N 计)		20
		总磷 (以 P 计)		0.5
		石油类		3.0
		pH	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一级标准	6~9
		悬浮物 (SS)		70
		可吸附有机卤化物 (AOX) (以 Cl 计)		1.0
		邻-二甲苯*		0.4
		对-二甲苯*		0.4
		间-二甲苯*		0.4

注：*为企业现有工程废水特征污染因子，本次技改项目不涉及。

表 7.2-11 废水污染物排放信息表 (改建、扩建项目)

排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
废水总排口	pH	6~9	/	/	/	/
	COD	80	0.0071	0.0360	2.139	10.796
	BOD ₅	20	0.0018	0.0090	0.535	2.699
	SS	70	0.006	0.0315	1.871	9.446
	NH ₃ -N	10	0.0009	0.0045	0.267	1.35
	总氮	20	0.0018	0.0090	0.535	2.699
	AOX	1	8.91×10 ⁻⁵	0.0005	0.027	0.136
	氯化钠	/	0.0062	0.0062	1.871	1.871
	石油类	3	0.0003	0.0014	0.080	0.405
	总磷	0.5	4.46×10 ⁻⁵	0.0002	0.013	0.067
二甲苯	0.4		0.0001		0.043	

表 7.2-12 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动检测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	
1	废水总排口	流量	自动监测	全厂废水总排口	定期维护确保正常运行	是	/	瞬时采样	1次/月	/	
		COD								重铬酸盐法	
		NH ₃ -N								纳氏试剂分光光度法	
		pH	手动	/	/	/	/	/	瞬时采样	日	便携式 pH 计法
		SS									重量法
		石油类	手动	/	/	/	/	/	瞬时采样	1次/月	红外光度法
		BOD ₅									稀释与接种法
		总磷									钼酸铵分光光度法
		AOX	手动	/	/	/	/	/	瞬时采样	1次/季度	微库仑法
总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法										

7.3 声环境影响分析及评价

7.3.1 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）的技术要求，本次评价采用导则推荐模式。

（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：

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

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）预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

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_{eqb} — 预测点的背景值，dB(A)

（3）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。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

7.3.2 预测噪声源强

拟建项目噪声源主要包括冷却塔、空压机、风机、各类泵等机泵，噪声级约 85~95dB(A)，经建筑隔声、基础隔振等措施治理后可降至 80dB 以下。拟建项目以及厂内在建项目主要产噪设备的噪声源强及距厂界距离见表 7.3-1。

表 7.3-1 拟建项目及厂内在建项目主要噪声源强及距厂界最近距离

预测范围	噪声源位置		噪声源	数量 (台)	运行 情况	治理前 声值	治理 措施	距各厂界距离 (m)			
								北	西	南	东
生产区噪声影响预测	拟建功夫酸装置区(生产车间)		压滤机	2	连续	85	减震、隔声	13	63	105	45
			干燥机	1	连续	85~95	减震、隔声				
			离心机	3	连续	85	减震、隔声				
			吸收塔风机	1	连续	85	减震、隔声				
			泵类	25	连续	75~85	减震、隔声				
	在建苯腈类化合物装置区	生产车间一	泵类、离心机等设备	24	连续	75~85	减震、隔声	77	19	73	110
		生产车间二	泵类、离心机等设备	40	连续	75~85	减震、隔声	84	74	16	32
		生产车间三	泵类、离心机等设备	33	连续	75~85	减震、隔声	84	114	39	22
	冷冻站	冷冻机组	2	连续	75~80	减震、隔声	25	103	105	16	
污水处理站地块	污水处理站		泵类	37		70~80	减震、隔声	62	26	17	20
			风机	12		80~85	减震、隔声	21	15	15	118

7.3.3 预测结果及分析

利用上述的预测数字模型，将有关参数代入公式计算，考虑距离衰减以及隔声降噪效果，预测拟建工程实施后全厂主要噪声源对各厂界的叠加影响值，预测结果详见表 7.3-2。

表 7.3-2 厂界噪声预测结果表 单位：dB (A)

预测范围	受声点位置	昼间		夜间	
		拟建工程贡献值	全厂叠加贡献值	拟建工程贡献值	全厂叠加贡献值
生产区噪声影响预测	北厂界	51.6	52	51.6	52
	西厂界	37.8	47	37.8	47
	南厂界	33.2	50	33.2	50
	东厂界	40.8	48	40.8	48
污水处理站地块噪声影响预测	北厂界	/	49	/	49
	西厂界	/	52	/	52
	南厂界	/	54	/	54
	东厂界	/	48	/	48
标准值		65	65	55	55

由预测结果可知，拟建项目在采取了一系列的减震、隔声等噪声防治措施后，企业厂界噪声值昼、夜间均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求，对环境的影响较小。

7.4 固废环境影响分析

拟建项目生产过程产生的固体废物包括生产工艺中的分层废液、前段蒸馏废液、精

蒸/蒸馏釜残、滤渣，以及废盐、污泥、废活性炭、废包装容器，均属于危险废物。

拟建项目新建危险废物储存间，位于污水处理站地块甲类库房内，使用面积 59.4m²；单独设置废盐专用危废暂存库，位于污水处理站地块内空地，面积 838.16m²；危险废物暂存间按照“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求建设，设置警示标志，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设置应急防护设施。各项危险废物分类包装暂存，定期由有资质的单位清运处置。

员工生活产生的生活垃圾依托厂内在建的收集设施，收集后由环卫部门清运处置。

综上所述，拟建项目营运期产生的固体废物采取上述措施分类妥善处置，符合环保要求，不会对环境产生明显的影响。

7.5 地下水环境影响分析

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

7.5.1 溶质运移模型

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

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

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

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

根据《建设项目环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水溶质运移可采用以下方程进行描述。

本次预测采用短时泄漏污染物的一维解析解法（参考《多孔介质污染物迁移动力学》，王洪涛，2008 年 3 月）进行预测，预测公式为：

$$\frac{c - c_i}{c_0 - c_i} = \frac{1}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \exp \left(\frac{ux}{D_L} \right) \operatorname{erfc} \left(\frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) \right\}$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

c—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

c₀—污染物注入浓度，mg/L；

c_i—污染物背景浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc () —余误差函数。

地下水流速确定按下列方法取得：

$$u = \frac{K \cdot I}{n}$$

式中：u—地下水实际流速；

K—渗透系数；

I—水力坡度；

n—有效空隙度。

7.5.2 水文地质参数初始值确定

本次水文地质参数根据水文地质试验及地下水导则推荐水文地质参数进行修正。

参照《重庆天原化工有限公司 3000 吨/年光引发剂项目环境影响报告书》(该项目位于白涛化工园区，同属一个水文地质区域)，纵向弥散系数(DL)取值 1.56 m²/d，场地灰岩渗透系数取值为 2.25×10⁻⁴~5.45×10⁻⁴ cm/s，水力坡度 J 约为 0.1176，有效孔隙度 ne 为 0.20。根据达西定律：v=K J，其中 v 为地下水的渗透流速，得出地下水实际流速 (u) 为：u=KJ/ne=0.2768m/d

7.5.3 地下水污染情景设定

(1) 正常状况下地下水环境影响预测评价

根据工程设计，拟建项目生产装置区、储罐区及卸料区、事故水池、危废暂存间、污水处理站等均按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50394-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB/T18597-2001) 等要求采取地下水污染防渗措施，另外污水、物

料输送管道均采用“可视化”设计，厂区除绿化地带以外的地面均进行硬化，正常工况下拟建项目涉及的物料洒漏、消防废水等渗入地下的几率极小，拟建项目对地下水影响甚微。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，已依据相关规定设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况下的预测。因此本次评价地下水影响预测主要对非正常状况进行影响预测分析。

(2) 非正常状况或事故状况下地下水环境影响预测评价

非正常条件主要指各生产车间、装置区等出现破损，依托的事故池、污水处理站等底部因腐蚀或其它原因出现漏洞等情景。

通过对化工项目建设内容的分析，非正常状况下对地下水的可能影响途径主要包括：

①废水处理站废水调节池、废水预处理收集池、事故应急池底部出现破损，导致较长时间内废水通过裂口渗入地下影响地下水水质；

②废水处理站废水调节池、废水预处理收集池、废水处理设施运行出现故障，大量的废水进入废水池，并导致废水外溢渗入地下；

③储存区发生事故，导致危险化学品渗入地下水中；

④废水输送管线发生泄漏，导致废水渗入地下水中。

(3) 泄漏点设定

非正常状况主要指拟建项目生产废水处理系统等装置硬化地面出现破损，管线因腐蚀或其它原因出现漏洞等情景。为定量评价可能的地下水影响，综合考虑化工行业物料及废水的特性、装置设施的装备情况以及所在区域水文地质地质条件，本次评价非正常条件下有代表性泄漏点设定为：拟建项目的生产废水调节池池底泄漏，并进入地下水。

7.5.4 非正常状况下源强设定

综合考虑本项目特点，本次预测情景主要针对事故工况进行设定，即假定事故池底部出现破损，事故废水主要为泄漏物料及冲洗水，厂区设置三座事故池，有效容积分别为 295m³、385m³ 以及 182m³。废水持续泄漏进入地下对地下水环境造成影响。拟建项目事故废水 COD 浓度约 18000mg/L。

7.5.5 非正常状况下地下水污染预测

(1) 预测时段

根据厂区水文地质条件，拟建项目涉及影响区域地下水类型为岩溶水，且区域地下

水向地形低洼处排泄，地下水流向明确。参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本次地下水环境影响预测时段按照污染发生后 100d、1000d、3650d 进行预测。

（2）预测范围

根据厂区地下水补径排特征，预测重点为拟建项目的主厂区及下游区域。

（3）预测因子

根据废水成分分析，本次评价选取 COD 作为预测因子，浓度为 18000mg/L。

（4）地下水污染物水质标准

由于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中无 COD 指标，因此选择《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）作为参考值，COD 汇入后溪河后采用《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002），采用见表 7.5-1。

表 7.5-1 拟采用污染物水质标准限值

预测因子	执行标准	标准限值（mg/L）
COD（参考值）	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类	20

7.5.6 地下水预测结果

（1）COD 预测结果

预测结果详见表 7.5-2 和图 7.5-1。

表 7.5-2 收集池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	10年
COD	18000	20	84	448	1337

注：COD地下水质量标准参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准

由上表可知，在非正常工况下，不考虑污染物在含水层的吸附、挥发、生物化学反应，事故应急池泄漏事故工况下，在 100d 时，COD 最大超标运移距离为 84m；1000d 时，最大超标运移距离为 448m；10 年超标运移距离为 1337m。COD 污染物浓度与距离变化关系见图 7.5-1。

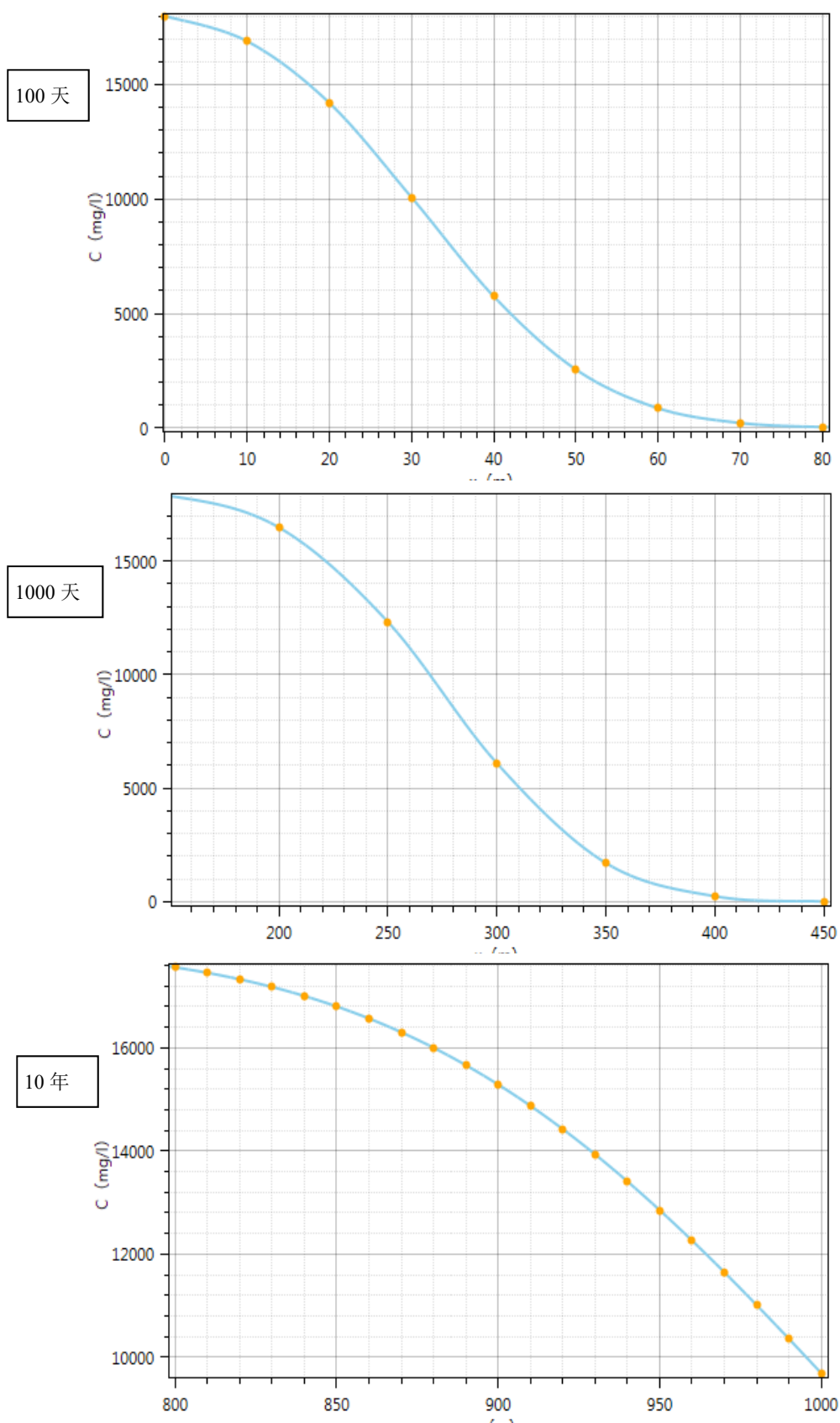


图 7.5-1 COD 污染物浓度与距离变化关系图

7.5.7 地下水污染影响分析

根据预测结果可知，在事故应急池泄漏事故的工况下，高浓度事故废水泄漏进入地下水含水层后，不考虑污染物在含水层的吸附、挥发、生物化学反应，在 100d 时，COD 最大超标运移距离为 84m；1000d 时，最大超标运移距离为 448m；10 年超标运移距离为 1337m。

100 天时下游 84m 范围内、1000 天时下游 448m 范围内、10 年时下游 1337m 范围内的 COD 浓度将超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准限值(20mg/L)。

生产废水处理系统距离东侧陈家坝沟约 35m，东南距离后溪河约 640m，根据预测，项目废水调节池发生泄漏后，不到 100 天污染物就会到达陈家坝沟，1000 天到达后溪河，对陈家坝沟和后溪河均造成污染影响。

企业现有的废水处理系统以及事故废水收集池等均采取防渗措施，项目运营期定期开展地下水环境监测，在厂区及周边设地下水污染监控井，定期采集水井的水样，对所采水样中的污染物进行监测，一旦发现异常，立即排查泄漏点。

评价区域周边居民已全部使用自来水作为饮用水源，厂址区污染物的泄漏也不会对周边居民饮用水水源的造成影响。

此外，建设单位通过加强管理，采取严格的工程防渗措施和其他环境保护措施的前提下，可减小拟建项目对地下水环境的影响。

7.5.8 对区域地下水暗河污染影响分析

根据《重庆白涛化工园区环境影响报告书》，白涛园区范围内有山窝三叉河地下河系，目前该地下河系上方主要分布的现有企业有华峰氨纶、驰源化工及天原化工，根据进一步叠图分析，暗河均仅从华峰氨纶及驰源化工厂区边及生活区穿过，不涉及生产装置、危化品(含危险废物)贮存、污水处理站、废水池等易发生地下水渗漏的建构物；暗河从天原化工厂区内东部穿越厂区，在厂区外南侧的出露，本项目位于天原厂西部区域。根据对暗河出露点的地下水水质监测，该地下水水质未受到污染。项目实施不会对区域暗河水质产生明显影响。

7.6 土壤环境影响预测与评价

7.6.1 土壤污染源调查

结合工程分析内容，项目位于重庆白涛化工园区内。据现场调查，拟建项目评价范

围内分布土壤污染源主要为周边工业污染源。

工业污染源：主要包括周边工业企业排放的废气污染物、废水污染物，其中废气污染物主要包括 VOC（包括苯系物、烃类、醇酮醛）、氯化氢、氨、硫酸雾、氯气、氟化物、二噁英等，废水污染物主要包括 COD、BOD₅、SS、氨氮、石油类、氟化物、苯、一氯甲烷等。污染途径包括：废气污染物经排气筒排放后在大气沉降作用下进入土壤，各类废水收集设施、涉及液体的生产装置发生渗漏引起废水污染物进入土壤。其中废气污染物对土壤的污染不仅局限于厂区内，还包括各企业厂区外区域。根据本次评价对项目所在地及周边的土壤环境质量现状监测和调查结果，评价范围内土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

7.6.2 土壤环境影响预测与评价

随着废气排出的特征因子通过干湿沉降进入土壤，考虑废气的连续排放，污染物可能在土壤中形成累积。厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式的防止废水外泄，对土壤的影响概率很小。结合本次评价在厂区内进行的土壤环境质量现状监测结果进行分析，评价范围内土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，且各项挥发性有机物、半挥发性有机物的监测结果均为未检出，可认为目前场地内以及现有工程影响范围内的土壤均未受到企业现有工程排污的影响，基于上述分析，本次评价主要预测大气沉降途径对土壤的影响，对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析。

（1）大气沉降

废气中特征污染物在干湿沉降作用下进入土壤层，进入土壤的有机物多为难溶态，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤表层，极少向下层土壤迁移。本次评价假定废气中污染物全部沉降在表层中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。

拟建项目排放的废气中主要污染因子为甲醇、非甲烷总烃、氯化氢，结合拟建项目废气特征因子识别内容和土壤环境质量管控要求分析，本项目排放的各项特征污染因子均为纳入质量标准控制要求中，由于本项目污染因子均为非持久性污染，不易在土壤中

沉积，对土壤环境质量的影响不明显。

(2) 地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置废水二级防控，设置围堰拦截事故水，进入厂内事故水池，此过程由各阀门，溢流井等调控控制。同时根据地势设置废水拦截和切换系统，保证可能受污染的雨排水截留至厂内事故水池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实二级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

(3) 垂直入渗

对于厂区内地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。厂内现有厂房根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于生产车间地坪、储罐区、原料库房、污水处理站池体构筑物、危废暂存间、事故水池等采取重点防渗；对于机修车间采取一般防渗；综合办公楼、分析研发楼、活动中心、食堂、消防泵站、消防水池采用一般地面硬化。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

项目土壤环境影响评价自查表详见表 7.6-1。

表 7.6-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	全部污染物指标	甲醇、非甲烷总烃、氯化氢 COD、SS、NH ₃ -N				
	特征因子	甲醇、非甲烷总烃、氯化氢				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	小型（1.9）hm ²				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	（土体构型、土壤结构、土壤质地、土壤容重）				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
现状监测因子		柱状样点数	3	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	
	现状监测因子	（基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙				

		烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、加二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、茈、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘			
现状评价	评价因子	基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、加二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘			
	评价标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地；			
	现状评价结论	达标			
影响预测	预测因子	/			
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他□（ ）			
	预测分析内容	影响范围（ ）影响程度（小）			
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □			
防治措施	防控措施	源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；土壤环境质量现状保障□；其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		3 个柱状样，1 个表层样	pH、45 项基本因子	5 年一次	
	信息公开指标	（土壤环境跟踪监测达标情况）			
	评价结论	可接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可接受□			
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

8 环境风险评价

重庆永原盛科技有限公司含氯芳香族系列精细化工产品项目-1500 吨/年功夫酸项目属于农药中间体生产项目，生产过程中使用贲亭酸甲酯、1,1,1-三氯三氟乙烷（F113a）、甲醇、叔丁醇、N,N 二甲基甲酰胺（DMF）、液碱、盐酸等涉及易爆、有毒有害等危害，在生产运行过程中存在一定潜在的事故隐患和环境风险。

8.1 目的和重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）、《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）的要求，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

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

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

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

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

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

8.2 风险调查

8.2.1 风险源调查

根据项目原辅材料使用情况及产品方案，拟建项目涉及的重点关注危险物质包括：甲醇、叔丁醇、N,N 二甲基甲酰胺（DMF）、乙醇胺、盐酸（31.0%）、液碱（32.0%），原辅材料中的贲亭酸甲酯、1,1,1-三氯三氟乙烷（F113a）、氯化亚铜、叔丁醇钠及产品功夫酸均未列入危险化学品目录，属于低毒类化学品，作为一般关注的化学品。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险源定义为：存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源。据此调查拟建项目危险物质贮存情况详见表 8.2-1。

表 8.2-1 拟建项目危险物质贮存情况一览表

风险单元	设备名称	储存物质	规格	数量 (个)	最大储量 (吨)
储存区	三氟三氯乙烷储罐	1,1,1-三氯三氟乙烷 (F113a)	φ8000×8560 立式、固 定顶 V=300m ³	1	450
	110m ³ 贲亭酸甲酯 储罐	贲亭酸甲酯	φ4000×9400×8 立式、 固定顶, V=110m ³	1	94
	80m ³ 贲亭酸甲酯储 罐	贲亭酸甲酯	φ5000×4000×8 立式、 固定顶, V=80m ³	1	68
	50m ³ 甲醇储罐	甲醇	φ3000×7450×8 立式、 固定顶, V=50m ³	1	37.5
	50m ³ DMF 储罐	N,N-二甲基甲酰胺(DMF)	φ3000×7450×8 立式、 固定顶, V=50m ³	1	44.8
	50m ³ 叔丁醇储罐	叔丁醇	φ3000×7450×8 立式、 固定顶, V=50m ³	1	36.8
	50m ³ 液碱储罐	32%液碱	φ3000×7450×8 立式、 固定顶, V=50m ³	1	61.8
	80m ³ 盐酸储罐	31%盐酸	φ3800×4800 立式、固 定顶, V=50m ³	1	87.4
	150m ³ 盐酸储罐	31%盐酸	φ4800×9000 立式、固 定顶, V=150m ³	1	164
甲类库房	化学品储存区	乙醇胺	200kg/桶	10	2
		叔丁醇钠	25kg/袋	3600	90
		氯化亚铜	50kg/桶	10	0.5
生产装置 区	残液桶	有机废液(乙醇胺、中间 体, COD>10000mg/L)	2m ³	1	1.6
	环合釜 A~D	叔丁醇	5000L	4	9.7
		DMF			4.1
	环合脱溶釜 A~D	叔丁醇	5000L	4	9.7
		DMF			4.1
	环合废水罐	高浓有机废水 (COD>10000mg/L)	22m ³	1	20
	DMF 高位槽	DMF	2m ³	1	1.5
	叔丁醇、DMF 配料 釜	叔丁醇	12.4m ³	1	5.5
		DMF			2.9
	叔丁醇 DMF 中间 槽 A、B	叔丁醇	20m ³	2	17.6
		DMF			9.3
	叔丁醇中转槽 A、B	叔丁醇	16m ³	2	21.2
	DMF 接收槽 A、B	DMF	3m ³	2	4.8
	DMF 接收槽 C	DMF	5m ³	1	4.0
	DMF 中转槽 A、B	DMF	8m ³	2	12.9
	皂化釜 A~C	甲醇	22m ³	3	23.2
		液碱			5.8
	皂化釜 D	甲醇	48m ³	1	16.8
		液碱			4.2
	甲醇接收槽 A	甲醇	14m ³	1	9.3
	甲醇接收槽 B	甲醇	12.5m ³	1	8.3
	溶解釜 A	甲醇	8m ³	1	5.3
	溶解釜 B	甲醇	5m ³	1	3.3
精制结晶釜 A	甲醇	3m ³	1	2.0	
精制结晶釜 B	甲醇	5m ³	1	3.3	
母液罐	甲醇	12.5m ³	1	8.3	
母液脱溶釜	甲醇	3m ³	1	2.0	
50%甲醇水储罐	甲醇	20m ³	1	6.6	

8.2.2 环境敏感目标调查

拟建项目位于重庆市白涛化工园区重庆永原盛科技有限公司现有厂区内。厂址东南面为武陵山脉，该山脉为大木山自然保护区（市级）的实验区，最近距离约 2.5km；周围 5km 范围内有一碗水、新龙湾村、白涛老镇、白涛新镇等居民点，均属白涛街道办事处。厂址东南侧有一季节性冲沟，下游约 450m 汇入后溪河，由东北向西南约 2.5km 后汇入乌江。根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4 号），后溪河及乌江均为 III 类水域功能区。区域地下水属《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

拟建项目环境敏感特征见表 8.2-2 及附图 2，表中相对距离考虑敏感点与风险源的最近距离。

表 8.2-2 环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感点名称	与厂区方位	距厂界最近距离 (m)	环境特征	人数 (人)
	1	1#联农村居民点	NW, 侧风向	~2260	居住	300
	2	2#白涛老镇	SW, 下风向	~2130	居住	1100
	3	3#白涛新镇	SW, 下风向	~3100	居住	2 万
	4	4#816 地下旅游景点入口	SW, 下风向	~1360	旅游	/
	5	5#一碗水居民点	ENE, 上风向	~760	居住	150
	6	6#新龙湾村居民点	SSE, 侧风向	~1270	居住	140
	7	7#油坊村居民点	ENE, 上风向	~2460	居住	120
	8	8#大木山自然保护区	E~SSE, 侧风向	~2500	自然保护区	/
	9	9#柏林村居民点	SW, 下风向	~4780	居住	80
	10	10#林杨村居民点	NNE, 上风向	~3220	居住	100
	11	11#新立村居民点	ENE, 上风向	~2860	居住	80
	12	12#乐道村居民点	ESE, 侧风向	~3590	居住	70
	13	13#上龙村居民点	SE, 侧风向	~4375	居住	70
	14	14#金子山村居民点	SSE, 侧风向	~4000	居住	80
厂址周边 500m 范围人口数小计					0	
厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 2.3 万	
大气环境敏感程度 E 值					E2	
地表 水	接纳水体					
	序号	接纳水体名称	排放点水域功能	24h 内流经范围/Km		
	1	后溪河	III类	未跨省界		
	2	乌江	III类	未跨省界		
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感点名称	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	经济鱼类产卵场	III类	7.3	
	2	乌江麻溪沟鱼类产卵场	经济鱼类产卵场	III类	9.6	
地表水环境敏感程度 E 值					E1	

地下水	序号	敏感点名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无				
地下水环境敏感程度 E 值						E2

8.2.3 公司现有风险源及风险防范设施排查

企业目前无已投产的项目，在建工程的风险防范措施及落实情况具体见表 8.2-3。

表 8.2-3 公司现有的环境风险防范措施情况表

序号	主要风险防范措施	落实情况
1	原料罐区一：贮罐区按规范建设。围堰内有效容积不低于 300m ³ ；原料罐区二：围堰内有效容积均不低于 1000m ³ ；液体贮罐设液位高低报警器；罐区围堰外均设雨水、污水切换阀。砂池，有足够的砂储存。备用贮罐和输送泵。	在建，其中原料罐区一技改后作为功夫酸项目储罐区使用，配套建设各项防范措施
2	在生产区、污水处理区各新建一座 360m ³ 和 472m ³ 的事故池，且通过泵保持两个事故池相连。	实际已建成 1#事故池有效容积为 295m ³ 、2#事故池有效容积为 385m ³ ，已建连接泵。
3	雨水、污水管网：雨、污管道出口设闸阀，生产废水排放管道均实现可视化；发生事故时立即关闭出厂雨、污管道出口；废水管网与事故池连通。	在建，生产废水管网全部采用架空管廊输送。
4	自动报警系统：设置可燃气体、有毒有害物质报警系统（根据工艺需要确定数量）、火警报警系统	在建
5	应急监测设备：常规玻璃器皿	在建
6	应急材料：设置收集废物的专用容器、备用泵、软管、灭火器、消水栓、低倍数泡沫灭火器、正压式防毒面具等	在建
7	应急电源：厂区设置双回路电源及备用电源，以保证正常生产和事故应急。	在建
8	厂内最高处设立风向标，设事故撤离指示标。	在建
9	根据有毒有害物质泄漏环境风险预测，设定项目环境安全防护距离为 361m，根据现场调查，该范围内不涉及环境风险敏感目标	满足要求
10	事故档案：建立事故档案。	在建
11	①建立四级响应应急联动体系；②公司与当地联合演练每年至少一次，公司级演练每半年至少一次。	在建

由上表可知，重庆永原盛科技有限公司针对厂区在建的生产装置和储罐区潜存的各危险源均设计了相应的风险防范措施，目前正在建设及落实中。根据现场踏勘，目前厂区内事故池池体基础已建成，但根据实际进水管高度校核，1#事故池有效容积为 295m³、2#事故池有效容积为 385m³，不能满足《重大变动界定材料》中明确的风险防范要求，因此，本次技改项目拟新建一座有效容积 182m³ 的 3#事故池，用 2 台 25m³/h，H=32m 的衬氟化工泵连接至污水处理站的 2#事故池，确保全厂事故废水收纳能力满足风险防控要求。

8.3 环境风险潜势初判

8.3.1 P 的分级确定

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

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q；

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

式中：q₁、q₂...，q_n——为每种危险物质最大存在总量，t。

Q₁、Q₂...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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据项目原辅材料使用情况及产品方案，拟建项目涉及的重点关注危险物质包括：甲醇、叔丁醇、N,N 二甲基甲酰胺（DMF）、乙醇胺、盐酸（31.0%）、液碱（32.0%），原辅材料中的贲亭酸甲酯、1,1,1-三氯三氟乙烷（F113a）、氯化亚铜、叔丁醇钠及产品功夫酸均未列入危险化学品目录，属于低毒、微毒类化学品，作为一般关注的化学品。拟建项目涉及的危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表 8.3-1。

表 8.3-1 拟建项目 Q 值确定表

序号	风险单元	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	三氟三氯乙烷储罐	1,1,1-三氯三氟乙烷 (F113a)	354-58-5	450	/	/
2	110m ³ 贲亭酸甲酯储罐	贲亭酸甲酯	63721-05-1	94	/	/
3	80m ³ 贲亭酸甲酯储罐	贲亭酸甲酯	63721-05-1	68	/	/
4	50m ³ 甲醇储罐	甲醇	67-56-1	37.5	10	3.75
5	50m ³ DMF 储罐	N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	44.8	5	8.96

		(DMF)				
6	50m ³ 叔丁醇储罐	叔丁醇	75-65-0	36.8	/*	/
7	50m ³ 液碱储罐	32%液碱	1310-73-2	61.8	10	6.18
8	80m ³ 盐酸储罐	31%盐酸	7647-01-0	87.4	/*	/
9	150m ³ 盐酸储罐	31%盐酸	7647-01-0	164	/*	/
10	残液桶	有机废液 (COD>10000mg/L)	/	1.6	10	0.16
11	环合釜 A~D	叔丁醇	75-65-0	9.7	/	/
12		DMF	68-12-2	4.1	5	0.82
13	环合脱溶釜 A~D	叔丁醇	75-65-0	9.7	/	/
14		DMF	68-12-2	4.1	5	0.82
15	环合废水罐	高浓有机废水 (COD>10000mg/L)	/	20	10	2
16	DMF 高位槽	DMF	68-12-2	1.5	5	0.3
17	叔丁醇、DMF 配料釜	叔丁醇	75-65-0	5.5	/	/
18		DMF	68-12-2	2.9	5	0.58
19	叔丁醇 DMF 中间槽 A、B	叔丁醇	75-65-0	17.6	/	/
20		DMF	68-12-2	9.3	5	1.86
21	叔丁醇中转槽 A、B	叔丁醇	75-65-0	21.2	/	/
22	DMF 接收槽 A、B	DMF	68-12-2	4.8	5	0.96
23	DMF 接收槽 C	DMF	68-12-2	4	5	0.8
24	DMF 中转槽 A、B	DMF	68-12-2	12.9	5	2.58
25	皂化釜 A~C	甲醇	67-56-1	23.2	10	2.32
26		液碱	1310-73-2	5.8	50*	0.116
27	皂化釜 D	甲醇	67-56-1	16.8	10	1.68
28		液碱	1310-73-2	4.2	50	0.084
29	甲醇接收槽 A	甲醇	67-56-1	9.3	10	0.93
30	甲醇接收槽 B	甲醇	67-56-1	8.3	10	0.83
31	溶解釜 A	甲醇	67-56-1	5.3	10	0.53
32	溶解釜 B	甲醇	67-56-1	3.3	10	0.33
33	精制结晶釜 A	甲醇	67-56-1	2	10	0.2
34	精制结晶釜 B	甲醇	67-56-1	3.3	10	0.33
35	母液罐	甲醇	67-56-1	8.3	10	0.83
36	母液脱溶釜	甲醇	67-56-1	2	10	0.2
37	50%甲醇水储罐	甲醇	67-56-1	6.6	10	0.66
38	污水处理站	高浓有机废水 (COD>10000mg/L)		5	10	0.5
合计	Q=q1/Q1+ q2/Q2+...+ qn/Qn					39.31

*备注：健康危害急性毒性物质分类根据 GB 30000.18 判定，32%液碱为类别 3，31%盐酸为类别 4，叔丁醇、乙醇胺为类别 5。

拟建项目 $10 < Q = 39.31 < 100$ 。

(2) 所属行业及生产工艺特点 (M)

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

企业生产工艺过程评估分值详见表 8.3-3。

表 8.3-3 企业生产工艺过程评估指标及分值

行业	评估依据	分值	拟建项目涉及类别	拟建项目分值
石化、化工、医药、有色冶炼、轻工、化纤等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质储存罐区	5/每套（罐区）	不涉及	0
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	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的气库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其它	涉及危险物质储存、使用的项目	5	涉及	5
合计				5
a.高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{Mpa}$ ；				
b.长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价				

拟建项目涉及危险物质的储存和使用， $M=5$ ，为 M4 类项目。

(3) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 8.3-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 8.3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判定（P）

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

根据表 8.3-1、表 8.3-2 和表 8.3-3，本项目 $10\leq Q<100$ ，所属行业及生产工艺特点为 M4 类，危险物质及工艺系统危险性为 P4。

8.3.2 E 的分级确定

(1) 大气环境敏感程度分级

拟建项目环境敏感目标为周边 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，敏感程度为 E2。

(2) 地表水环境敏感程度分级

拟建项目污水经厂内污水处理站处理达到《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012)、标准中未规定的项目达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后排入园区污水处理厂的尾水排放管网，最终排入乌江，受纳水体为 III 类水域，按地表水功能敏感性分区为较敏感 F2；项目污水排放口下游 10km 范围内评价江段有乌江碗背沱鱼类产卵场和麻溪沟产卵场（主要涉及鲤鱼、鲢鱼、江团、鲫鱼），按地表水环境敏感目标分级为 S1。

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，根据表 8.3-5，地表水环境敏感程度为 E1。

表 8.3-5 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

(3) 地下水环境敏感程度分级

厂区周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，地下水功能敏感性为不敏感 G3。岩土垂直渗透系数一般小于 $2.89 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能为 D1。

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，根据表 8.3-6，地下水环境敏感程度为 E2。

表 8.3-6 地下水环境敏感程度分级

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

综上，环境敏感程度分级大气等级为 E2，地表水为 E1，地下水为 E2。

8.3.3 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）环境风险潜势划分，见表 8.3-7，技改前后全厂危险物质、工艺系统危险性以及环境敏感程度分级判定内容详见表 8.3-8。

表 8.3-7 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

由上表可见，拟建项目对应的地表水环境风险潜势为III级，大气、地下水环境风险潜势均为 II 级。根据项目工程分析，拟建项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故水池，不排入地表水体。因此，拟建项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的预测影响，主要分析事故废水防控措施有效性分析。

8.4 评价等级及评价范围

8.4.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价等级划分，见表 8.4-1，拟建项目地表水环境风险潜势为III级、大气、地下水环境风险潜势均为 II 级，因此环境风险评价等级确定为二级。

表 8.4-1 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

8.4.2 评价范围

项目的环境风险评价范围具体如下：

（1）大气环境评价范围

拟建项目厂区为中心、半径约 5km 的圆形区域。

（2）地表水环境评价范围

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

（3）地下水环境评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，拟建项目地下水环境风险评价范围：以相对独立水文地质单元为边界，选定调查范围为拟建项目厂区及厂址周围下游区域，调查评价范围约 14.56km²。

8.5 风险识别

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

8.5.1 物质危险性识别

拟建项目涉及的危险化学品有甲醇、DMF、盐酸（31.0%）、液碱（32.0%）等，其理化性质见表 8.5-1；主要危险物质分布见表 8.5-2。

表 8.5-1 拟建项目生产过程中所涉及的主要危险化学品特性一览表

物质名称	外观	相对密度	燃烧爆炸性					危险标记	LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	毒性终点 浓度-1 mg/m ³	毒性终点 浓度-2 mg/m ³	危险特征备注
			熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	燃点 ℃	爆炸极 限%V						
甲醇	无色澄清液体，有刺激性气味	(水)0.79 (气)1.11	-97.8	64.8	11	385	5.5-44	3.2 中闪点易燃液体	5628 大鼠经口	83776 4小时 大鼠吸入	9400	2700	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。
N,N-二甲基甲酰胺 (DMF)	无色透明液体，有淡的氨气气味	0.95 (水)	-61	152.8	58	445	2.2-15.2	3.3 高闪点易燃液体	2800 (大鼠经口)	9400 2小时(小鼠吸入)	1600	270	易燃，遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应，甚至发生爆炸。与卤化物(如四氯化碳)能发生剧烈反应。低毒类。
液碱 (32.0%)	无色透明稠状液体，无味或淡淡的碱味	1.35 (水)	/	/	/	/	/	8.2 碱性腐蚀品	273 大鼠经口	>500 1h(大鼠吸入)	/	/	不燃。有强烈刺激性和腐蚀性。刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起皮肤灼伤；误服可造成消化道灼伤。
盐酸 (31.0%)	无色透明液体，有芳香气味	1.2 (水)	/	108.6	/	/	/	8.1 酸性腐蚀品	900 兔经口	3124ppm 1h(大鼠吸入)	/	/	不燃。对皮肤、粘膜和眼睛具有强烈刺激和烧灼作用，引起刺激部位的炎性水肿、充血、出血和坏死。
叔丁醇	无色透明液体或无色结晶，易过冷	0.775	25.7	82.42	11.1	450~500	2.35-8	第 3.2 类中闪点易燃液体	3500 (大鼠经口)	/	/	/	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。微毒类。
1,1,1-三氯三氟乙烷 (F113a)	外观透明无色液体	1.579	-35	48	/	/	/	第 6.1 类毒性物质	微毒物质	/	/	/	稳定，不易燃。不兼容碱金属，化学活性金属，镁，锌，铝。微毒类。

物质名称	外观	相对密度	燃烧爆炸性					危险标记	LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	毒性终点 浓度-1 mg/m ³	毒性终点 浓度-2 mg/m ³	危险特征备注
			熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	燃点 ℃	爆炸极 限%V						
贲亭酸甲酯	无色透明液体	0.899	/	152	40	/	/	3.3 高闪点易燃液体	/	/	/	/	易燃，遇高热、明火有或氧化剂，有引起燃烧的危险。微毒类。对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。
乙醇胺	无色粘稠液体带氨味，溶于水	1.018	10.5	170	93.3	/	/	第 8.2 碱性腐蚀品	2050mg/kg(大鼠经口)	2120 4 小时(大鼠吸入)	/	/	遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧的危险。与硫酸、硝酸、盐酸等强酸发生剧烈反应。蒸气对眼、鼻有刺激性。
叔丁醇钠	白色晶体	1.104	180	/	12	/	/	/	/	/	/	/	高度易燃；遇水反应剧烈；引起严重灼伤。
氯化亚铜	白色立方结晶或白色粉末	4.415	430	1490	/	/	/	第 8.3 其它腐蚀品	140 大鼠经口	/	/	/	在潮湿空气中易潮解，在干燥空气中易风化。对眼、皮肤和呼吸道有刺激性。遇热产生铜烟尘，吸入引起金属烟雾热。口服引起出血性胃炎及肝、肾、中枢神经系统损害及溶血等，重者死于休克或肾衰。
功夫酸	白色结晶粉末	1.152	108	271.6	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 8.5-3 危险物料一览表

序号	单元	危险物料
1	生产车间	甲醇、DMF、盐酸（31.0%）、液碱（32.0%）
2	罐区	甲醇、DMF、盐酸（31.0%）、液碱（32.0%）

8.5.2 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），工程生产工艺流程和厂区平面布置功能区划，拟建项目的危险化学品主要为甲醇、DMF、盐酸（31.0%）、液碱（32.0%），涉及危险化学物质的单元主要包括生产车间、储罐区。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）危险单位的划分要求：“由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。”拟建项目危险单元划分为2个，具体划分结果见表 8.5-4。

表 8.5-4 项目危险单元划分一览表

序号	危险单元名称	生产装置名称	涉及危险物质	最大存储量（t）
1	生产车间	反应釜、脱溶釜、暂存物料、输送管道	甲醇、DMF、盐酸（31.0%）、液碱（32.0%）	142 （生产在线及中间暂存量）
2	储罐区	储罐	甲醇、DMF、盐酸（31.0%）、液碱（32.0%）	395.5

根据上表中各单元物料存储情况，选择存储量较大且环境影响较大的单元：储罐区作为重点风险源。

8.5.3 风险识别结果

项目涉及的主要危险物质为甲醇、DMF、盐酸（31.0%）、液碱（32.0%），涉及的生产系统主要是生产车间、储罐区。根据项目的工程资料、类比国内外同行业和同类型事故，拟建项目的主要风险类型为危险物质泄漏以及由此引发的火灾、中毒事故。项目环境风险识别结果表 8.5-5。

表 8.5-5 拟建项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	车间	反应釜、暂存物料、输送管道	甲醇、DMF、盐酸（31.0%）、液碱（32.0%）	泄漏、火灾、爆炸、中毒	大气、地下水	一碗水、新龙湾村、白涛老镇等
2	罐区	储罐	甲醇、DMF、盐酸（31.0%）、液碱（32.0%）	泄漏、火灾、爆炸、中毒	大气、地下水	一碗水、新龙湾村、白涛老镇等

8.6 风险事故情形分析

8.6.1 风险事故情形设定

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

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

(1) 储罐破裂事故

拟建项目储罐区设置 50m³ 甲醇储罐、50m³DMF 储罐、50m³ 液碱储罐、80m³ 盐酸储罐、150m³盐酸储罐各一座，其中甲醇、DMF 列入了《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、附录 H，其在储存过程中，一旦发生法兰损坏、管道破裂、罐体破裂等事故，将会导致罐体内储存的液体物料泄漏，甲醇属于易挥发物料，泄漏物料挥发产生的废气污染物将会对区域大气环境造成不利影响。结合导则附录 H 中列出的各项重点关注的危险物质大气毒性终点浓度值，本次评价选取甲醇、DMF 泄漏设定为预测情景。

(2) 火灾/爆炸引发的次生污染事故

甲醇及 DMF 泄漏后若遇明火、高热产生燃爆，不完全燃烧产生次生污染物 CO，污染物将会对区域大气环境造成不利影响。

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

8.6.2 事故概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，及《环境风险评价实用技术和方法》中推荐的泄漏事故发生概率，结合拟建项目储罐区设计的储罐建设方案，项目各类型事故的发生概率汇总见表 8.6-1。

表 8.6-1 项目设定事故发生概率汇总一览表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率	备注
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm	$1.0 \times 10^{-4}/a$	储罐
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径 20%孔径	$2.0 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	甲醇、DMF 输送管 径 DN80

8.7 源项分析

8.7.1 泄漏事故源强确定

根据事故统计，储罐泄漏事故大多数集中在罐与进出料管道连接处（接头），典型的损坏类型是贮罐与其输送管道的连接处（接头）泄漏，损坏尺寸按 100%或 10%或 20%管径计。根据导则，由于发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考，因此评价按 20%储罐管径接头泄漏情况估算泄漏量，则泄漏管径为 16mm。

项目设置了紧急隔离系统，根据项目事故应急响应时间设定，事故发生后安全系统报警，在 30min 内泄漏得到控制。

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

①液体泄漏速度：

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

式中：QL—液体的泄漏速度，kg/s；

Cd—液体泄漏系数；Cd=0.6-0.64，取 Cd=0.62；

A—裂口面积，m²（A=0.00020096m²）；

ρ—泄漏液体密度，kg/m³；甲醇 790，DMF950

P—储罐内介质压力，Pa；

P₀—环境压力，Pa，P₀=101325Pa；

h—裂口之上液位高度（罐填充系数取 0.85），取 6.3m。

②泄漏后蒸发挥发量：

甲醇、DMF 泄漏后，在围堰内形成液池，并随地表风的对流而蒸发扩散。各物料沸点均高于环境温度，基本不会发生闪蒸量和热量蒸发，因此，泄漏后蒸发量主要为质

量蒸发量，其蒸发量按下式计算：

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

式中：Q—质量蒸发量，kg；

a ， n —大气稳定度系数，稳定(E, F)取 $a=0.005285$ 、 $n=0.3$ ；

p —液体表面蒸气压，Pa；

M —分子量，kg/mol；

R —气体常数；J/mol·k，取 $R=8.314$ ；

T_0 —环境温度，k，取 $T_0=308K$ ；

u —风速，m/s，取多年平均 $u=1.2m/s$ ；

r —液池半径，m；（甲醇液池面积 $76m^2$ ，DMF液池面积 $65m^2$ ）

t —蒸发时间，s。

根据上述公式及参数，估算出甲醇、DMF 储罐连接管道破裂事故状况下，物料的泄漏源强汇总见表表 8.7-1。

表 8.7-1 拟建项目危险废物泄漏源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	影响途径	物料名称	单个储罐裂口面积 (cm ²)	液体密度 / 气体分子量 (kg/m ³)	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间	最大泄漏量 (kg)	蒸发量 (kg)
1	贮罐与其输送管道的连接处泄漏，损坏尺寸 20%管径计，即泄漏孔径 16mm	甲醇储罐	泄漏后大气扩散	甲醇	2.0096	791.4 (kg/m ³)	1.076	30min	1936.8	93.6 (0.052kg/s)
		DMF 储罐		DMF	2.0096	950 (kg/m ³)	1.115	30min	2007	25.2 (0.014kg/s)

8.7.2 燃爆次生污染事故源强

(1) 甲醇储罐火灾爆炸事故不完全燃烧 CO 量

甲醇储罐发生火灾爆炸事故，储罐内的甲醇完全泄漏到防火堤内并燃烧，产生二次污染物 CO，持续扩散到大气中，造成环境风险事故。

火灾伴生/次生 CO 产生量的计算公式：

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

式中： G_{co} ——CO 产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，甲醇为 37.5%；

q——化学不完全燃烧值，取 6.0%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

其中参与燃烧物质的燃烧速率按下式计算（液体沸点高于环境温度）：

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

式中： m_f ——液体单位面积燃烧速度， $\text{kg/m}^2 \cdot \text{s}$ ；

H_c ——液体燃烧热； J/kg ，取 22675094 J/kg ；

C_p ——液体的比定压热容； $\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ ，取 2510 $\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$ ；

T_b ——液体的沸点， K ，取 337.85 K ；

T_a ——环境温度， K ，取 298 K ；

H_v ——液体在常压沸点下的气化热， J/kg ，取 1112672 J/kg 。

经计算，甲醇液体表面上单位面积的重量燃烧速度为 $0.0187\text{kg/m}^2 \cdot \text{s}$ ，液池面积 76m^2 ，甲醇燃烧速度为 1.42kg/s （即参与燃烧的物质质量 $Q=0.00142\text{t/s}$ ），计算得 $G_{\text{CO}}=0.074\text{kg/s}$ 。应急响应时间为 30min。具体参数见表 8.7-2。

表 8.7-2 储罐火灾爆炸事故伴/次生源强一览表

物料	储罐容积及个数	单个储罐储量	池液面积	火灾持续时间	甲醇燃烧速率	CO 产生速率
甲醇	50m^3 ，1 个	37.5t	76m^2	30min	1.42kg/s	0.074kg/s

8.8 风险预测与评价

8.8.1 大气环境风险分析

(1) 预测模型选取

① 泄漏气体排放方式判定

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

$$T=2X/U$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离，取泄漏发生地到网格点的距离 50m；

U_r ——10m 高处风速。假设风速和风向在 T 时段内保持不变。本次取风速为

1.38m/s。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放的。通过计算得出 $T=72s$ 。而本次评价确定甲醇泄漏事故排放时间为大于 72s，为连续排放。

(2) 轻质/重质气体的判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（ Ri ）作为标准进行判断， Ri 的概念公示为：

Ri = 烟团的势能/环境的湍流动能

连续排放的公式为：

$$Ri = \frac{[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times (\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a})]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ，甲醇取 1.22，氨气 0.89，次生因子 CO 取 1.25；

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ，取 1.29；

Q —连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r —10m 高处风速， m/s ；

根据 AERMOD 风险源强估算模式计算得出：甲醇和 CO 烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，即均属于轻质气体。因此，甲醇、CO 扩散计算均采用 AFTOX 模式。

(3) 大气风险预测

① 大气风险预测模型主要参数

结合项目危险物质储存方式及物质危险程度，本次评价大气风险预测因子确定为甲醇、氨以及甲醇燃烧次生 CO，大气风险预测模型主要参数见表 8.8-1。

表 8.8-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选型	参数	
基本情况	事故物质	甲醇、DMF	CO（甲醇次生）
	事故源经度/（°）	E107.514097°	
	事故源纬度/（°）	N29.568472°	

	事故源类型	储罐泄漏	甲醇燃爆次生
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象 (20 年资料统计)
	风速 (m/s)	1.5	1.2
	环境温度/°C	30	18.7
	相对湿度/%	50	76.2
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/cm	50	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度/m	90	

②大气毒性终点浓度

各风险预测因子的大气毒性终点浓度见表 8.8-2。

表 8.8-2 大气毒性终点浓度表

序号	物质	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)	备注
1	甲醇	9400	2700	
2	DMF	1600	270	
3	一氧化碳	380	95	

③泄漏事故

A、泄漏事故计算结果

评价选取最不利气象和最常见气象状况下，计算下风向甲醇、DMF、次生 CO 的最大浓度，预测结果见表 8.8-3~表 8.8-5。

表 8.8-3 甲醇泄漏时下风向的浓度分布表

距离 (m)	不利气象条件		常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.1	5.668	0.1	111.96
60	0.7	251.06	0.8	164.26
110	1.2	153.21	1.5	75.413
160	1.8	99.261	2.2	42.616
210	2.3	69.006	2.9	27.497
260	2.9	50.787	3.6	19.316
310	3.4	39.043	4.3	14.381
360	4.0	31.039	5.0	11.166
410	4.6	25.334	5.7	8.9486
460	5.1	21.119	6.4	7.3507
510	5.7	17.912	7.1	6.1588
560	6.2	15.411	7.8	5.2444
610	6.8	13.421	8.5	4.5263
660	7.3	11.809	9.2	3.9515
710	7.9	10.484	9.9	3.4835
760	8.4	9.3794	10.6	3.0971
810	9.0	8.449	11.3	2.774
860	9.6	7.657	11.9	2.5009
910	10.1	6.9767	12.6	2.2678
960	10.7	6.3877	13.3	2.0671
1010	11.2	5.8739	14.0	1.893

距离 (m)	不利气象条件		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)
1060	11.8	5.4229	14.7	1.7409
1110	12.3	5.0245	15.4	1.598
1160	12.9	4.6708	16.1	1.4974
1210	13.4	4.3551	16.8	1.407
1260	14.0	4.072	17.5	1.3253
1310	14.6	3.8171	18.2	1.2513
1360	15.1	3.5867	18.9	1.184
1410	15.7	3.3577	19.6	1.1225
1460	16.2	3.206	20.3	1.0662
1510	16.8	3.066	21.0	1.0144
1560	17.3	2.9363	21.7	0.96677
1610	17.9	2.8159	22.4	0.92274
1660	18.4	2.7039	23.1	0.88197
1710	19.0	2.5994	23.8	0.84413
1760	19.6	2.5018	24.4	0.80894
1810	20.1	2.4104	25.1	0.77613
1860	20.7	2.3247	25.8	0.74549
1910	21.2	2.2442	26.5	0.71683
1960	21.8	2.1685	27.2	0.68997
2010	22.3	2.0971	27.9	0.66475
2060	22.9	2.0297	28.6	0.64103
2110	23.4	1.966	29.3	0.61871
2160	24.0	1.9057	44.0	0.59761
2210	24.6	1.8486	45.7	0.57773
2260	25.1	1.7944	46.4	0.55893
2310	25.7	1.743	47.1	0.54114
2360	26.2	1.694	47.8	0.52427
2410	26.8	1.6474	48.5	0.50825
2460	27.3	1.603	49.2	0.49304
2510	27.9	1.5607	49.9	0.47856
2560	28.4	1.5202	50.6	0.46478
2610	29.0	1.4816	51.3	0.45165
2660	29.6	1.4447	51.9	0.43912
2710	37.1	1.4092	52.6	0.42715
2760	37.7	1.3753	53.3	0.41572
2810	38.2	1.3428	54.0	0.40478
2860	39.8	1.3117	54.7	0.3943
2910	40.3	1.2817	55.4	0.38426
2960	40.9	1.253	56.1	0.37463
3010	41.4	1.2254	56.8	0.36538
3060	42.0	1.1988	57.5	0.3565
3110	42.6	1.1732	58.2	0.34796
3160	43.1	1.1485	58.9	0.33975
3210	43.7	1.1247	59.6	0.33184
3260	44.2	1.1018	60.3	0.32422
3310	45.8	1.0797	61.0	0.31687
3360	46.3	1.0583	61.7	0.30979
3410	46.9	1.0377	62.4	0.30295
3460	47.4	1.0178	63.1	0.29634
3510	48.0	0.99851	63.8	0.28995
3560	48.6	0.97987	64.4	0.28378
3610	49.1	0.96182	65.1	0.2778
3660	49.7	0.94435	65.8	0.27202

距离 (m)	不利气象条件		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)
3710	50.2	0.92743	66.5	0.26642
3760	51.8	0.91102	67.2	0.26099
3810	52.3	0.89512	67.9	0.25573
3860	52.9	0.8797	68.6	0.25062
3910	53.4	0.86474	69.3	0.24567
3960	54.0	0.85021	70.0	0.24086
4010	54.6	0.83611	70.7	0.23619
4060	55.1	0.82241	71.4	0.23165
4110	55.7	0.80909	72.1	0.22724
4160	56.2	0.79615	72.8	0.22295
4210	57.8	0.78357	73.5	0.21878
4260	58.3	0.77133	74.2	0.21472
4310	58.9	0.75942	74.9	0.21077
4360	59.4	0.74783	75.6	0.20692
4410	60.0	0.73654	76.3	0.20317
4460	60.6	0.72555	76.9	0.19952
4510	61.1	0.71484	77.6	0.19596
4560	61.7	0.70441	78.3	0.1925
4610	62.2	0.69423	79.0	0.18911
4660	63.8	0.68432	79.7	0.18582
4710	64.3	0.67464	80.4	0.1826
4760	64.9	0.66521	81.1	0.17946
4810	65.4	0.656	81.8	0.1764
4860	66.0	0.64701	82.5	0.1734
4910	66.6	0.63823	83.2	0.17048
4960	67.1	0.62966	83.9	0.16763

表 8.8-4 甲醇火灾次生一氧化碳扩散下风向的浓度分布表

距离 (m)	不利气象条件		常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.1	4.94×10^{-21}	0.1	2.94×10^{-8}
60	0.7	16.548	0.8	70.088
110	1.2	61.384	1.5	68.301
160	1.8	68.357	2.2	47.506
210	2.3	60.678	2.9	33.474
260	2.9	51.034	3.6	24.625
310	3.4	42.578	4.3	18.843
360	4.0	35.737	5.0	14.892
410	4.6	30.302	5.7	12.081
460	5.1	25.976	6.4	10.011
510	5.7	22.503	7.1	8.4433
560	6.2	19.683	7.8	7.226
610	6.8	17.368	8.5	6.2615
660	7.3	15.445	9.2	5.4837
710	7.9	13.832	9.9	4.8468
760	8.4	12.466	10.6	4.3184
810	9.0	11.3	11.3	3.8749
860	9.6	10.295	11.9	3.4987
910	10.1	9.423	12.6	3.1768
960	10.7	8.6617	13.3	2.8989
1010	11.2	7.9927	14.0	2.6574
1060	11.8	7.4016	14.7	2.4459

距离 (m)	不利气象条件		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)
1110	12.3	6.8765	15.4	2.2471
1160	12.9	6.4078	16.1	2.1066
1210	13.4	5.9876	16.8	1.9802
1260	14.0	5.6093	17.5	1.866
1310	14.6	5.2674	18.2	1.7625
1360	15.1	4.9574	18.9	1.6682
1410	15.7	4.649	19.6	1.582
1460	16.2	4.4423	20.3	1.5031
1510	16.8	4.2512	21.0	1.4305
1560	17.3	4.074	21.7	1.3636
1610	17.9	3.9094	22.4	1.3018
1660	18.4	3.756	23.1	1.2445
1710	19.0	3.6129	23.8	1.1914
1760	19.6	3.4791	24.4	1.1419
1810	20.1	3.3536	25.1	1.0958
1860	20.7	3.2359	25.8	1.0527
1910	21.2	3.1253	26.5	1.0124
1960	21.8	3.0211	27.2	0.9746
2010	22.3	2.9228	27.9	0.9391
2060	22.9	2.8299	28.6	0.90572
2110	23.4	2.7422	29.3	0.87428
2160	24.0	2.659	44.0	0.84457
2210	24.6	2.5802	45.7	0.81657
2260	25.1	2.5054	46.4	0.79008
2310	25.7	2.4343	47.1	0.76501
2360	26.2	2.3666	47.8	0.74123
2410	26.8	2.3022	48.5	0.71866
2460	27.3	2.2408	49.2	0.6972
2510	27.9	2.1821	49.9	0.67679
2560	28.4	2.1262	50.6	0.65736
2610	29.0	2.0726	51.3	0.63883
2660	29.6	2.0214	51.9	0.62116
2710	37.1	1.9723	52.6	0.60427
2760	37.7	1.9253	53.3	0.58814
2810	38.2	1.8802	54.0	0.57269
2860	39.8	1.8369	54.7	0.5579
2910	40.3	1.7954	55.4	0.54373
2960	40.9	1.7555	56.1	0.53013
3010	41.4	1.7171	56.8	0.51708
3060	42.0	1.6801	57.5	0.50454
3110	42.6	1.6445	58.2	0.49248
3160	43.1	1.6102	58.9	0.48088
3210	43.7	1.5772	59.6	0.46971
3260	44.2	1.5453	60.3	0.45895
3310	45.8	1.5145	61.0	0.44857
3360	46.3	1.4848	61.7	0.43856
3410	46.9	1.456	62.4	0.42889
3460	47.4	1.4283	63.1	0.41956
3510	48.0	1.4014	63.8	0.41053
3560	48.6	1.3755	64.4	0.40181
3610	49.1	1.3503	65.1	0.39336
3660	49.7	1.326	65.8	0.38519
3710	50.2	1.3024	66.5	0.37727

距离 (m)	不利气象条件		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)
3760	51.8	1.2795	67.2	0.36959
3810	52.3	1.2573	67.9	0.36215
3860	52.9	1.2358	68.6	0.35493
3910	53.4	1.2149	69.3	0.34793
3960	54.0	1.1946	70.0	0.34113
4010	54.6	1.1749	70.7	0.33452
4060	55.1	1.1558	71.4	0.3281
4110	55.7	1.1372	72.1	0.32187
4160	56.2	1.1191	72.8	0.3158
4210	57.8	1.1016	73.5	0.3099
4260	58.3	1.0845	74.2	0.30416
4310	58.9	1.0678	74.9	0.29857
4360	59.4	1.0516	75.6	0.29313
4410	60.0	1.0358	76.3	0.28782
4460	60.6	1.0205	76.9	0.28266
4510	61.1	1.0055	77.6	0.27763
4560	61.7	0.99092	78.3	0.27272
4610	62.2	0.97669	79.0	0.26794
4660	63.8	0.96282	79.7	0.26327
4710	64.3	0.94928	80.4	0.25872
4760	64.9	0.93608	81.1	0.25427
4810	65.4	0.92319	81.8	0.24994
4860	66.0	0.91061	82.5	0.2457
4910	66.6	0.89833	83.2	0.24157
4960	67.1	0.88633	83.9	0.23753

表 8.8-5 DMF 泄漏时下风向的浓度分布表

距离 (m)	不利气象条件		常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.1	1466.5	0.1	1023.7
60	0.7	170.85	0.8	67.622
110	1.2	64.372	1.5	23.945
160	1.8	34.756	2.2	12.535
210	2.3	22.147	2.9	7.8261
260	2.9	15.524	3.6	5.4029
310	3.4	11.579	4.3	3.981
360	4.0	9.0205	5.0	3.0703
410	4.6	7.2582	5.7	2.4491
460	5.1	5.9874	6.4	2.0051
510	5.7	5.0378	7.1	1.6758
560	6.2	4.3076	7.8	1.4242
610	6.8	3.7327	8.5	1.2274
660	7.3	3.2712	9.2	1.0702
710	7.9	2.8944	9.9	0.94251
760	8.4	2.5823	10.6	0.83727
810	9.0	2.3207	11.3	0.74941
860	9.6	2.0989	11.9	0.67523
910	10.1	1.9091	12.6	0.61199
960	10.7	1.7453	13.3	0.55759
1010	11.2	1.6028	14.0	0.51044
1060	11.8	1.478	14.7	0.46927
1110	12.3	1.368	15.4	0.43061

距离 (m)	不利气象条件		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)
1160	12.9	1.2706	16.1	0.40343
1210	13.4	1.1837	16.8	0.379
1260	14.0	1.1059	17.5	0.35696
1310	14.6	1.036	18.2	0.33698
1360	15.1	0.9729	18.9	0.31881
1410	15.7	0.91016	19.6	0.30222
1460	16.2	0.86881	20.3	0.28703
1510	16.8	0.83064	21.0	0.27307
1560	17.3	0.7953	21.7	0.26022
1610	17.9	0.76251	22.4	0.24834
1660	18.4	0.73202	23.1	0.23735
1710	19.0	0.70359	23.8	0.22715
1760	19.6	0.67704	24.4	0.21767
1810	20.1	0.65219	25.1	0.20882
1860	20.7	0.62889	25.8	0.20057
1910	21.2	0.60701	26.5	0.19285
1960	21.8	0.58643	27.2	0.18561
2010	22.3	0.56703	27.9	0.17881
2060	22.9	0.54873	28.6	0.17243
2110	23.4	0.53144	29.3	0.16641
2160	24.0	0.51508	44.0	0.16073
2210	24.6	0.49957	45.7	0.15538
2260	25.1	0.48487	46.4	0.15032
2310	25.7	0.47091	47.1	0.14553
2360	26.2	0.45763	47.8	0.14098
2410	26.8	0.44499	48.5	0.13667
2460	27.3	0.43296	49.2	0.13258
2510	27.9	0.42148	49.9	0.12868
2560	28.4	0.41052	50.6	0.12497
2610	29.0	0.40005	51.3	0.12144
2660	29.6	0.39003	51.9	0.11806
2710	37.1	0.38043	52.6	0.11484
2760	37.7	0.37125	53.3	0.11177
2810	38.2	0.36245	54.0	0.10882
2860	39.8	0.35401	54.7	0.106
2910	40.3	0.34591	55.4	0.1033
2960	40.9	0.33813	56.1	0.10071
3010	41.4	0.33064	56.8	0.098221
3060	42.0	0.32344	57.5	0.095831
3110	42.6	0.31652	58.2	0.093534
3160	43.1	0.30984	58.9	0.091324
3210	43.7	0.30341	59.6	0.089197
3260	44.2	0.29721	60.3	0.087147
3310	45.8	0.29123	61.0	0.085171
3360	46.3	0.28545	61.7	0.083265
3410	46.9	0.27987	62.4	0.081425
3460	47.4	0.27448	63.1	0.079648
3510	48.0	0.26927	63.8	0.07793
3560	48.6	0.26423	64.4	0.076269
3610	49.1	0.25935	65.1	0.074663
3660	49.7	0.25462	65.8	0.073107
3710	50.2	0.25005	66.5	0.0716
3760	51.8	0.24561	67.2	0.07014

距离 (m)	不利气象条件		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)
3810	52.3	0.24131	67.9	0.068725
3860	52.9	0.23715	68.6	0.067352
3910	53.4	0.2331	69.3	0.06602
3960	54.0	0.22918	70.0	0.064727
4010	54.6	0.22537	70.7	0.063471
4060	55.1	0.22166	71.4	0.062251
4110	55.7	0.21807	72.1	0.061064
4160	56.2	0.21457	72.8	0.059911
4210	57.8	0.21117	73.5	0.058789
4260	58.3	0.20786	74.2	0.057698
4310	58.9	0.20465	74.9	0.056636
4360	59.4	0.20152	75.6	0.055601
4410	60.0	0.19847	76.3	0.054594
4460	60.6	0.1955	76.9	0.053613
4510	61.1	0.19261	77.6	0.052656
4560	61.7	0.18979	78.3	0.051724
4610	62.2	0.18704	79.0	0.050815
4660	63.8	0.18437	79.7	0.049928
4710	64.3	0.18175	80.4	0.049064
4760	64.9	0.17921	81.1	0.04822
4810	65.4	0.17672	81.8	0.047396
4860	66.0	0.17429	82.5	0.046592
4910	66.6	0.17192	83.2	0.045807
4960	67.1	0.16961	83.9	0.04504

B、泄漏事故后果分析

甲醇泄漏、次生 CO 扩散后果分析见表 8.8-6~表 8.8-8。

表 8.8-6 甲醇泄漏事故后果分析

浓度	不利气象	常见气象
毒性终点浓度-1 (9400mg/m ³)	<10m	<10m
毒性终点浓度-2 (2700mg/m ³)	<10m	<10m

表 8.8-7 甲醇燃爆次生 CO 扩散事故后果分析

浓度	不利气象	常见气象
毒性终点浓度-1 (380mg/m ³)	<10m	<10m
毒性终点浓度-2 (95mg/m ³)	<10m	<10m

表 8.8-8 DMF 泄漏事故后果分析

浓度	不利气象	常见气象
毒性终点浓度-1 (1600mg/m ³)	<10m	<10m
毒性终点浓度-2 (270mg/m ³)	~40m	~20m

由表 8.8-6~表 8.8-8 可知，甲醇泄漏后扩散影响不会出现超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的地面浓度；甲醇泄漏同时发生火灾燃爆事故次生的 CO 扩散后，不会出

现超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的地面浓度；DMF 泄漏后扩散影响不会出现超过毒性终点浓度-1 的地面浓度，超过毒性终点浓度-2 的最大距离为 40m（不利气象条件下）。

根据周边环境现状，项目事故泄漏情况下的毒性终点浓度-2 影响范围内不涉及居住、学校、医院等环境敏感目标。DMF 泄漏扩散预测浓度到达不同毒性终点浓度的最大影响范围详见图 8.8-1。



图 8.8-1 DMF 泄漏扩散最大影响范围图（不利气象条件）

C、甲醇泄漏、火灾次生 CO、DMF 泄漏扩散对敏感点的影响分析

甲醇泄漏、火灾次生 CO、DMF 泄漏扩散对敏感点的影响预测结果见表 8.8-9~8.8-11。

表 8.8-9 甲醇泄漏对敏感点的影响预测

序号	名称	与风险源最近距离(m)	不利气象条件		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)
1	1#联农村居民点	2430	30	1.630427	30	0.502202
2	2#白涛老镇	2040	25	2.057693	30	0.650468
3	3#白涛新镇	3290	45	1.088975	60	0.319732
4	4#816 地下旅游景点入口	1380	15	3.504352	20	1.159053
5	5#一碗水居民点	900	10	7.11912	15	2.312823
6	6#新龙湾村居民点	1400	15	3.421408	20	1.134677
7	7#油坊村居民点	2550	30	1.5291	50	0.467549

序号	名称	与风险源最近距离(m)	不利气象条件		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)
8	8#大木山自然保护区	2890	40	1.294269	55	0.38827
9	9#柏林村居民点	4500	60	0.717181	60	0.071882
10	10#林杨村居民点	2790	30	1.356505	55	0.409009
11	11#新立村居民点	2680	30	1.431149	50	0.433961
12	12#乐道村居民点	3650	50	0.948219	60	0.262238
13	13#上龙村居民点	4470	60	0.723638	60	0.07722
14	14#金子山村居民点	4000	55	0.839235	60	0.18508

表 8.8-10 甲醇燃爆次生 CO 扩散对敏感点的影响预测

序号	名称	与风险源最近距离(m)	不利气象条件		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)
1	1#联农村居民点	2430	30	2.277834	30	0.710062
2	2#白涛老镇	1900	20	3.147839	25	1.020334
3	3#白涛新镇	2900	40	1.803965	55	0.546538
4	4#816 地下旅游景点入口	1250	15	5.684567	20	1.888228
5	5#一碗水居民点	1170	15	6.323371	15	2.080574
6	6#新龙湾村居民点	1400	15	4.731545	20	1.598822
7	7#油坊村居民点	2790	30	1.898545	55	0.578623
8	8#大木山自然保护区	4650	60	0.96455	60	0.069418
9	9#柏林村居民点	4200	60	1.10522	60	0.191751
10	10#林杨村居民点	2740	30	1.944388	55	0.594081
11	11#新立村居民点	3150	45	1.61731	60	0.482822
12	12#乐道村居民点	3780	55	1.270749	60	0.334796
13	13#上龙村居民点	4570	60	0.98789	60	0.085591
14	14#金子山村居民点	4100	60	1.141083	60	0.226716

表 8.8-11 DMF 泄漏扩散对敏感点的影响预测

序号	名称	与风险源最近距离(m)	不利气象条件		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)
1	1#联农村居民点	2430	30	0.440109	30	0.135022
2	2#白涛老镇	1900	20	0.611279	25	0.19435
3	3#白涛新镇	2900	40	0.347503	55	0.103829
4	4#816 地下旅游景点入口	1250	15	1.120829	20	0.361194
5	5#一碗水居民点	1170	15	1.25239	15	0.398338
6	6#新龙湾村居民点	1400	15	0.926698	20	0.305419
7	7#油坊村居民点	2790	30	0.365949	55	0.109946
8	8#大木山自然保护区	4650	60	0.184675	60	0.013165
9	9#柏林村居民点	4200	60	0.211843	60	0.036375

序号	名称	与风险源最近距离(m)	不利气象条件		常见气象条件	
			浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	10#林杨村居民点	2740	30	0.374897	55	0.112893
11	11#新立村居民点	3150	45	0.311156	60	0.09169
12	12#乐道村居民点	3780	55	0.243877	60	0.063533
13	13#上龙村居民点	4570	60	0.189178	60	0.016233
14	14#金子山村居民点	4100	60	0.218778	60	0.043011

④关心点概率分析

经预测，项目出现泄漏事故时，甲醇、次生 CO、DMF 泄漏扩散后在各预测气象条件下对各关心点的最大浓度贡献值均未超过导则附录 H 中的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2，根据导则对于毒性终点值的说明，大气中危险物质浓度低于毒性终点浓度-2 时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力，因此可判断项目事故状态下大气伤害概率均为 0。

8.8.2 地下水环境风险分析

根据“7.5 地下环境影响分析”预测结果可知，拟建项目在事故应急池泄漏事故的工作下，高浓度事故废水泄漏进入地下水含水层后，不考虑污染物在含水层的吸附、挥发、生物化学反应，在 100d 时，COD 最大超标运移距离为 84m；1000d 时，最大超标运移距离为 448m；10 年超标运移距离为 1337m。

100 天时下游 84m 范围内、1000 天时下游 448m 范围内、10 年时下游 1337m 范围内的 COD 浓度将超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准限值(20mg/L)。

生产废水处理系统距离东侧陈家坝沟约 35m，东南距离后溪河约 640m，根据预测，项目废水调节池发生泄漏后，不到 100 天污染物就会到达陈家坝沟，1000 天到达后溪河，对陈家坝沟和后溪河均造成污染影响。

企业现有的废水处理系统以及事故废水收集池等均采取防渗措施，项目运营期定期开展地下水环境监测，在厂区及周边设地下水污染监控井，定期采集水井的水样，对所采水样中的污染物进行监测，一旦发现异常，立即排查泄漏点。

评价区域周边居民已全部使用自来水作为饮用水源，厂址区污染物的泄漏也不会对周边居民饮用水水源的造成影响。

此外，建设单位通过加强管理，并采取可行的地下水防渗措施，在下游厂界处设置

地下水监控井，可有效避免上述事情的发生，对地下水造成污染的概率非常小。

8.8.3 地表水环境影响分析

(1) 事故废水收集池容积有效性分析

事故状态下废水收集、处置系统由罐区的防火堤、收集管道、事故池等组成。当生产过程中出现物料泄漏和火灾、爆炸事故时，将产生消防废水，即事故状态废水，如果不对其加以收集、处置，必然会对当地地表水和地下水造成严重的污染。

事故池最小容积计算根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故储存设施总有效容积计算公式为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：V₁—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量 m³（储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；

V₂—发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

V₃—发生事故时可以转输到其他设施的物料量，m³；

V₄—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

a、泄漏物料 V₁：生产装置区物料泄漏最大量约 48m³；罐区储罐泄漏物料最大量为三氟三氯乙烷储罐 300m³×0.85=255m³；

b、消防水 V₂：根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《石油化工企业设计防火规范》（GB 50160-2018）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）有关规定进行取值，生产装置区火灾延续时间考虑为 3h，设计消防水量为 30L/s，生产单元一次消防水量为 324m³；罐区消防用水量 15L/s，火灾持续时间 4h，消防废水量 216m³；同一时间火灾次数按一次计，即全厂最大一次消防废水量为 324m³；

c、转输物料量 V₃：生产装置区转输物料量为 0m³；罐区设置了 2 个围堰，容积分别为 774m³、324m³，可确保储罐区内的泄漏物料及消防废水的收集；

d、事故状态下可能进入该收集系统的生产废水 V₄：各生产装置生产废水事故状态下进入事故池，按 6h 的水量计，约 21m³；

e、初期污染雨水量 V5:

$$V5=10qF$$

式中: q—降雨强度, mm; 按平均日降雨量: $q=qa/n$;

qa—年平均降雨量, 取 1056.9mm;

n—年平均降雨日数, 取 150 天;

F—全厂必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, 全厂生产及辅助区汇水面积共 4.33ha, 计算得厂区初期污染雨水量 $305\text{m}^3/\text{次}$ 。

$$V_{\text{总}}=48\text{m}^3+255\text{m}^3+324\text{m}^3+21\text{m}^3+305\text{m}^3-255\text{m}^3 \text{ (考虑围堰内物料由围堰收集)}=698\text{m}^3$$

根据《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》附录 C 中“事故排水收集措施”计算原则, 应急事故水池容量=应急事故废水最大计算量-装置或罐区围堤内净空容量-事故废水管道容量。

生产装置区已建设一座有效容积 295m^3 的 1#事故池, 污水处理站已建设一座有效容积 385m^3 的 2#事故池, 并用 $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ 、 $H=32\text{m}$ 的衬氟化工泵相连接; 本次技改项目拟增加一座有效容积 182m^3 的 3#事故池, 用 2 台 $50\text{m}^3/\text{h}$ 、 $H=32\text{m}$ 的衬氟化工泵连接至污水处理站的 2#事故池, 配套建设项目甲类库房(包括危废暂存间)、废盐暂存库的事故废水收集管网; 全厂设置的事故池有效容积合计 862m^3 , 能满足厂区一次最大事故废水量 698m^3 的收集要求, 确保事故废水不外流, 实现将污染控制在厂区内的目的。

(2) 泄漏物料的收集及处理

各液体罐区均设有围堰, 一旦发生罐体泄漏, 泄漏物料应收集在围堰内, 再分批泵入污水处理装置进行处理, 若围堰失效泄漏物料可通过地沟进入事故水收集池暂时收集再分批处理; 各车间事故排污水也可以通过地沟将其收集到事故收集池, 然后分批泵入污水处理装置进行处理直至达标。

(3) 各事故水收集装置的连通

全厂初期雨水沟、各围堰均与事故池相连, 并设有雨污截断阀(常态为闭合状态), 确保事故排污水在第一时间得到收集、处理。事故废水收集系统见图 8.8-5。

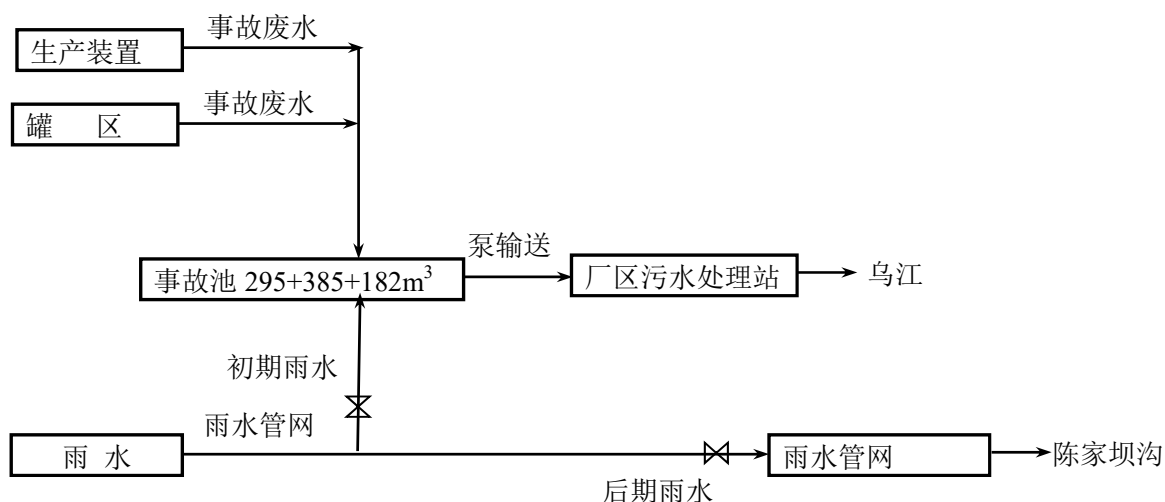


图 8.8-5 厂区事故废水收集处理流程示意图

(4) 水环境风险分析

若装置区或储罐区发生泄漏或火灾，会有大量的物料泄漏，泄漏物料随消防水排出，废水中含有物料。

储罐区按《石油化工企业设计防火规范》设有围堰（堤），围堰（堤）外设置阀门切换井，正常情况下阀门关闭，无污染雨水切换到雨排水系统。发生风险事故时，启动环境风险应急处理措施，同时将设备内物料回收至物料贮槽，达到临时收集、储存物料的目的。

厂内建设事故池有效容积合计 862m^3 及事故废水收集管网系统，一旦发生事故，将携带物料的消防水收集后送入事故池，通过调节和切换，分批（限流）送入厂区污水处理站处理后达标排放。

同时在厂区雨水、污水进入排水管网前设闸阀，一旦发生事故，关闭闸阀，将含物料的消防废水有效控制在厂区内。

8.8.4 环境风险评价

综上所述，拟建项目事故情况下，甲醇泄漏后扩散影响不会出现超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的地面浓度；甲醇泄漏同时发生火灾燃爆事故次生的 CO 扩散后，不会出现超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的地面浓度；DMF 泄漏后扩散影响不会出现超过毒性终点浓度-1 的地面浓度，超过毒性终点浓度-2 的最大距离为 40m（不利气象条件下）。根据周边环境现状，项目事故泄漏情况下的毒性终点浓度-2 影响范围内

不涉及居住、学校、医院等环境敏感目标。

拟建项目在事故状况下废水收集池底部出现破损，高浓废水渗入地下污染地下水，废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。污染物迁移 100 天时下游 84m 范围内、1000 天时下游 448m 范围内、10 年时下游 1337m 范围内的 COD 浓度将超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准限值 (20mg/L)。

8.9 环境风险管理目标

8.9.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

8.9.2 环境风险防范措施

根据原化工部情报所对全国化工事故统计报告显示：97%~98%以上的事故都是可事先预防的，其余的 1%~2%为天灾或其他不可抗力造成的。如果用此标准来衡量，那么几乎所有的事故都是人为因素所引起的（包括人的不安全行为和人的因素导致的物的不安全状态）。既然是人为因素导致的企业事故损失，那么可以有针对性地制订事故预防措施来避免事故的发生，或制定周密的事事故应急救援预案来将事故的损失降到最低。

8.9.3 选址、总图布置和建筑安全防范措施

(1) 拟建项目现有厂区在设计时，生产装置集中布置，满足《化工企业总图运输设计规范》和《建筑防火规范》等规范的有关规定，确保了装置各建、构筑物之间的防火间距。

(2) 厂区总平面布置根据功能分区，生产区、辅助生产区、管理区宜相对集中分别布置，各建构筑物之间预留足够的安全防护距离，建构筑物内外道路畅通并形成环状，以利消防和安全疏散。厂内道路的布置能够满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求。

(3) 建筑结构：严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2018）、《建筑防雷设计规范》（GB50057）、《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）进行生产装置、设备、厂房的防火防爆设计。按地震烈度 7 度设防。

(4) 爆炸危险场所电气设备和线路的设计、安装、施工、运行、维修和安全管理，遵守《中华人民共和国爆炸危险场所电器安全规程（试行）》及有关规程与规范的规定。

(5) 设置应急救援设施及救援通道、应急疏散通道。

经过现场勘查，厂区周边主要分布有开发区内的其他工业企业，环境风险预测结果也表明，项目的环境风险值低于行业可接受水平，其风险水平是可以接受的。

8.9.4 生产过程中的风险防范措施

(1) 建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度、安全操作规程。如生产过程必须有全套切实可行的安全操作规程，有专人负责检查安全操作规程的执行、安全设备及防护设备的使用情况；工作现场禁止吸烟、进食、饮水；工作毕，应洗澡换衣；单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用；车间应配备急救设备和药品；作业人员应学会自救和互救。

(2) 拟建项目生产过程中涉及的物质多具易燃、易爆性，生产过程的火灾危险性为甲类，必须严格执行《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》中有关规定。

(3) 凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的场所，应设置安全标志；在各区域设置毒物周知卡；装置设物料走向、厂区设风向标等。

(4) 整个生产装置区地面做防渗措施，并在四周设置导流沟，以便收集生产区泄漏物料。

(5) 物料装卸、输送过程严格执行消除静电措施，操作人员进场前需经触摸式静电消除设施消除静电，运输车辆设置拖地式静电消除装置，相关操作人员培训合格后方可上岗。

(6) 部分事故是因为非法动火所致，故在检修过程中需动火焊接时，一定要按有关规定办理动火手续、严格操作规程；同时，为防止中毒事件发生，要保证有毒气体含

量要在规定的范围内，方可进行检修作业。

(7) 建设单位应根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB50493-2009)在各车间设置可燃气体自动检测报警仪，就地进行浓度显示及声光报警，其报警信号输入到公司厂区值班室内，以便在第一时间发现事故、处理事故。

(8) 为防止车间或罐区安装的固定式可燃气体报警仪出现故障，失去效果，工厂还应配备 2 套便携式的报警仪，以便人员巡检时使用。

(9) 生产过程中须定专人定期对生产设备、仪器仪表等进行巡检，保证其正常使用。

(10) 开车前对系统试漏试压，加强日常巡检和维护，定期校验报警仪。

(11) 装置关键位置设置风向标，风向标应能在控制室中显示，在工厂高点应另外安装风向标。

8.9.5 运输过程中的风险防范措施

厂外化学品运输主要采用公路运输。运输过程中，委托有资质单位进行运输，并严格遵守《道路危险货物运输管理规定》、《汽车运输危险货物规则》、《汽车运输液体危险货物常压容器（罐体）通用技术条件》等相关规定。

运输危险化学品所用的槽车、容器、储罐必须符合《压力容器安全技术监察规程》的安全管理规定，企业对压力容器管理执行国家有关锅炉压力容器的规定。

一旦发现事故，驾驶人员、押运人员应立即向当地公安部门和公司应急处置小组报告事故发生地点、说明事故情况、危险物品名、危害及应急措施。

驾驶员必须保护事故现场，等待公安交通管理部门的处理，立即熄火并关闭电源，拉紧手制动，确定汽车罐（槽）车不能移动。采取一切可能的警示措施，积极配合有关部门进行处置。

针对厂区内的管道输送风险，应采取如下措施：

- (1) 各管道的敷设工作应严格按照相关规范进行。
- (2) 应根据管道长短在接入界区点和进入装置点之间设置截断阀，一旦发生泄漏，可立即启用截断阀，以减少泄漏量，降低事故排放造成的不良影响。
- (3) 应指派专人进行巡检，定期对管道、阀门、检测仪等进行检修、维护。

8.9.6 贮存过程中的风险防范措施

根据设计方案，项目生产过程中需要使用到多种易燃、有毒物质。为避免危险化学品在储运过程中发生泄漏等事故，项目在设计过程中，按照《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2018）要求，提出了相应的防范措施：

根据贮存的各物料的具体特性，采取的风险防范措施具体如下：

（1）储罐区配套建设容积分别为 774m³、324m³ 的围堰，围堰内地面及墙面采用防渗混凝土防渗处理，修建排水沟、集水井，集水井收集的初期雨水及事故废水能切换至事故水收集池；装卸区设置环形沟及切换阀，可切换至事故池。设置可燃气体检测报警仪，以在第一时间发现和处置事故。

（2）桶装物料存放时，应保持通风、干燥、防止日光直接照射，并应隔绝火源、远离热源。设置可燃气体检测报警仪，库房内四周设置地沟，设置事故收集池。

8.9.7 消防及火灾报警系统

根据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2018）相关要求，结合本厂实际情况，具体消防及火灾报警系统建设方案如下：

（1）消防措施以水消防为主，厂区用水来自园区供水管网。

（2）厂区消防水管网与生产水管合建，生产水管网在主要装置区呈环形布置，并设有地上式消火栓。在生产装置内尚建有室内消防系统。厂内同一时间火灾次数按一次计，火灾延续时间考虑为 3h，设计消防水量为 30L/s。

（3）在工艺生产主装置区设置高压水炮，以对该区域火灾实行控制性防范。主要为各生产装置、罐区和采用高压水消防的辅助生产设施提供高压消防水。此系统由泵房、消防水罐、高压消防水泵、消防稳压泵及系统管网等组成。

（4）室外消火栓采用地上式消火栓，沿装置敷设，距建筑物外墙不小于 5m，消火栓的大口径出水口面向道路。设置在铺砌地面上的室外消火栓四周设有钢管焊成的围栏，防止其被车辆撞坏。

（5）工艺装置界区的框架平台上设置消防竖管和消火栓，在其它辅助设施设置室内消火栓。工艺装置区、罐区及辅助设施内均配置消防灭火器。工艺装置、罐区及公用工程建筑物按中危险级配置。

(6) 项目火灾报警系统形式为集中报警系统。集中报警系统下设若干个区域火灾报警控制器及相应火灾报警探测网点。

火灾报警探测点设置在电气室、电缆室、操作室、车间厂房、库房等火灾危险场所；集中报警控制器设在厂消防中心，区域火灾报警控制器设在区域控制室等 24 小时有人值班场所。

8.9.8 制度管理上的风险防范措施

(1) 由于生产过程中的防火、防爆、防毒、防静电要求很高，公司应设分管安全的负责人，成立专门的环保管理机构，环保管理人员能力应满足相关规定的要求。

(2) 严格执行安全环保设施设施“三同时”。保证该项目的安全投入，以满足安全生产需要。

(3) 建立、健全各项安全生产责任制、安全管理制度及各岗位安全操作规程。

(4) 主要负责人、安全生产管理人员的安全生产知识和管理能力应经考核合格。特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业。其他作业人员必须按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格后，方可上岗。正常运行时，应定期对从业人员进行安全知识教育和培训，以提高职工的安全意识和对各种突发事故的应变能力。严格执行国家《危险化学品安全管理条例》有关规定。运输人员、装卸人员等应掌握危险化学品运输的安全知识，并经有关部门考核合格后，方可上岗。

(5) 压力容器、管道的设计、制造和安装应具有相应的资质。在投产前必须按《特种设备安全监察条例》、《压力容器安全技术监察规程》和《压力管道安全管理与监察规定》办理压力容器登记证、使用证等相关证件。

(5) 成立义务消防队，并定期组织消防训练使每个职工都能掌握各类消防应急措施，会使用各类消防器材，这对扑救初期火灾具有重要作用。

(6) 结合该项目实际情况，严格按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》编制企业突发环境事件风险评估及应急预案。要求预案应具有针对性和可操作性。组织各类相关人员进行应急救援的演练或进行社会联动演练，并不断完善预案。

(7) 设置视频监控系统，对重大危险源及主要危险部位进行实时监控。建立重大

危险档案并到安全监管部门进行申报、备案。定期对重大危险源进行评估和检测。

(8) 检维修作业、危险作业等必须严格执行检维修规程、危险作业许可制度，制定方案，严格清洗、堵、盲、拆卸、取样分析、监护等规程。

(9) 公司在项目实施后，应按照《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》(AQ3103-2008)，建立安全标准化体系，严格按照标准化运行。根据《危险化学品登记管理办法》(国家安监总局令第 53 号)，依法进行危险化学品登记，建立危险化学品档案。

(10) 凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的地方，应设置安全标志；在各区域设置毒物周知卡；配备有毒物料及易燃、易爆物料设备、输送管道及阀门开关的标识、厂区设风向标等。

(11) 结合拟建项目实际情况编制应急预案，要求预案应具有可操作性。组织各类相关人员进行应急救援的演练或进行社会联动演练，并不断完善预案。

8.9.9 防止事故废水排入后溪河和乌江的防范措施

(1) 各类贮罐防范措施

各罐组分别设置防火堤(或围堰)，其有效容积符合《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2018)要求。

(2) 设置风险事故池

新建一座有效容积 182m³ 的 3#事故池，同时依托厂内在建的 295m³ 的 1#事故池和 385m³ 的 2#事故池、以及事故废水收集管网系统，三个事故池用泵连接，用以容纳事故状态下排水(包括开停车及检修过程中废水、消防废水、事故状态下“清净下水”)，通过调节和切换，分批(限流)通过泵提升送厂区污水处理厂进一步处理；严格按设计规范设置排水阀和排水管道，确保废水能及时堵住并畅通地进入事故池，以便收集处理。

(3) 应急截流方案

①装置级：各罐组分别设置防火堤(或围堰)，其有效容积符合《石油化工企业设计防火标准》(GB50160-2018)要求；除罐区按设计规范设置围堤外，按照设计规范、国家环境保护总局环发[2005]152 号及国家环境保护总局环办[2006]4 号要求，在装置区等处应设置不小于 0.15m 围堤或环形沟，且进行防渗处理。

②工厂级：厂区设置事故应急池及配套设施，构成事故废水防控体系的第二级，满足拟建项目依托要求。厂区雨水总排口切换阀常闭，确保发生重大事故、产生大量事故废水时，有效拦截事故废水并收集至事故应急池，待事故过后进行有效处理，实现企业对事故废水的有效控制。

③片区级：根据产业特性和地理位置，在氟氯片区陈家坝河沟（季节性冲沟），即天原污水处理站下游（即支流进入后溪河前）建设 3#拦截闸坝，用于防止氯碱片区进入河沟的事故废水经由该支流进入后溪河直排乌江。

④园区级：在潘家坝污水处理厂下游 3.8km 左右，即陈家坝汇入后溪河下游约 1km，根据后溪河河宽及地形条件，设置闸坝，有效容积 3.0 万 m³，是后溪河进入乌江的最后一道拦截设施。因此，事故状态下，未被厂内事故池和园区事故池有效拦截的事故废水排入后溪河，事故废水经下游闸坝拦截，不会直排进入乌江。

（4）事故连锁反应防范措施

当某一设备发生火灾事故时，如果处理不及时，可能会引发装置区内其它相邻的含易燃、易爆设施的连锁火灾爆炸事故，从而造成更大影响范围的环境风险事故。为避免此类环境风险事故的发生，建设单位拟采取以下措施：

①设计上首先按规范要求设计，与周边建筑设施的距离满足相关要求，有一定的风险防范能力。

②与周边企业建设有效的联动应急系统。同时规定若发生重大事故，第一时间内其它关系企业应根据请求并提供人力、物力帮助。

通过以上措施确保火灾事故发生时能够做到及时发现、及时报警、及时隔离、及时处理，将事故控制在最小区域范围内，避免造成相邻设施的连锁事故。

综上所述，拟建项目及厂内现有工程设置了事故废水防控体系，即便发生事故，有足够的容纳设施和防流失设施，能确保各类废水不外流，事故废水不排入地表水体。

8.9.10 应急处置措施

项目生产过程中，设计使用多种易燃、有毒物质，根据各种物质的不同理化及毒理性质，分别提出各类物料的事故应急处置措施见表 8.9-1。

表 8.9-1 各类物料应急处置措施及消防措施

序号	物料名称	泄漏应急处置措施	消防措施
1	甲醇	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火
2	N,N-二甲基甲酰胺 (DMF)	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	用雾状水、干粉、抗溶性泡沫、二氧化碳和砂土灭火。用水保持火场中容器冷却。
3	叔丁醇	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压自给式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其他惰性材料吸收。也可用大量水冲洗，吸水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理厂所处理。若是固体，用洁净的铲子收集与干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理厂处置。	用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火
4	液碱	隔离泄漏污染区，限制出入，建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服，不要直接接触泄漏物；小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统；大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。
5	盐酸	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服，不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内，用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置，也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统；如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。
6	1,1,1-三氯三氟乙烷 (F113a)	使用个人防护用品。远离溢出物/泄漏处并处在上风处。确保足够通风。紧急措施：泄漏区应该用安全带等圈起来，控制非相关人员进入。用合适的吸收剂（如：旧布，干砂，土，锯屑）吸收泄漏物。一旦大量泄漏，筑堤控制。附着物或收集物应该立即根据合适的法律法规废弃处置。	干粉，泡沫，雾状水，二氧化碳
7	赝亭酸甲酯	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压自给式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用干燥的砂土或类似物质吸收，也可以用不燃性分散剂制成的乳剂刷洗，洗液稀释后放入废水系统；大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理厂所处理。	干粉，泡沫，二氧化碳、砂土，禁止用水。
8	乙醇胺	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好防毒面罩，穿化学防护服，不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集	干粉，泡沫，雾状水，二氧化碳、砂土

序号	物料名称	泄漏应急处置措施	消防措施
		运至废物处理场所处置，也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统；如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	

8.9.12 地下水环境风险防范措施

拟建项目新建及依托的污水预处理设施，各收集池、处理池均采用防腐防渗措施，同时污水管道也采用“可视化”设计，事故废水发生的概率很小。通过定期设备维护和巡检，可及时得到修复，企业将短期储存的事故废水分批进入公司污水处理站处理后排放，因此，即使车间地面、事故池和污水预处理站等的防渗层发生一定破损，暂存事故废水或泄漏物料对地下水影响甚微，并且由于周边居民均不饮用地下水，故不会对周边居民用水产生影响。

8.9.13 应急预案编制要求

(1) 应急预案管理要求

2015年4月，原环境保护部发布了《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）。“办法”制定的目的，主要是为了预防和减少突发环境事件的发生，控制、减轻和消除突发环境事件引起的危害，规范突发环境事件应急管理工作，保障公众生命安全、环境安全和财产安全。

“办法”突出了企业事业单位的环境安全主体责任。明确了企业事业单位应对本单位的环境安全承担主体责任，具体体现在日常管理和事件应对两个层次十项具体责任。在日常管理方面，企业事业单位应当开展突发环境事件风险评估、健全突发环境事件风险防控措施、排查治理环境安全隐患、制定突发环境事件应急预案并备案、演练、加强环境应急能力保障建设；在事件应对方面，企业事业单位应立即采取有效措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向所在地环境保护主管部门报告、接受调查处理以及对所造成的损害依法承担责任。

(2) 应急预案评审要求

2018年1月，原环境保护部发布了《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》。“指南”规定了企业组织评审突发环境事件应急预案的基本要求、评审内容、评审方法、评审程序，供企业自行组织评审时参照使用。请各地结合实际，加强

宣传、培训、指导，切实发挥评审作用，推动企业不断提升预案质量。

(3) 应急预案编制要求

本评价要求，项目在建成运行后、完成竣工环境保护验收之前，应及时编制企业突发环境事件应急预案，并严格按照《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》要求，组织开始应急预案。最终，将应急预案报涪陵区生态环境局备案。

8.10 事故伴生/次生污染物环境污染防范措施及消除措施

当发生事故时往往会同时产生伴生/次生污染物，这些污染物可能通过大气、水排放系统进入环境。发生事故时，要针对所产生的伴生/次生污染物选用不同的消除方法。

(1) 装置区、罐区发生泄漏或火灾事故，有消防废水产生。将消防废水引入事故池。根据废水中物料性质，采取预处理或回收利用的方式。若浓度高，用泵等收集设施进行回收；若浓度低，分批送污水处理站处理达标后排放。泡沫覆盖物收集运至废物处理场所处置。严禁消防水将物料带入受纳水体。

(2) 公路运输发生泄漏，事故处理中，区域内土壤将受到污染，有被污染的处置材料（如砂土等）及消防废水产生。将刮取受污染的表土及被污染的处置材料（如砂土）委托具有资质的危险废物处置单位对其处理。消防废水用罐车送至附近城市污水处理厂处理达标后排放。

8.11 环境应急监测、抢险、救援及控制措施

8.11.1 抢险、救援及控制措施

当发生泄漏、火灾事故后，对周围环境的影响主要是地表水与大气环境。

①建设单位应及时向环境管理部门汇报情况，请求建立由专家和顾问参加的管理机构和组织，预测污染物的浓度、毒性、扩散范围、扩散速度和化学变化等；

②及时通报流域取水部门进入紧急戒备状态或者暂停取水；

③水体污染的控制及处理措施应委托专业环保单位进行，并报环境管理部门，环境管理部门应主导水体污染的信息发布，通报污染的水域情况和污染程度，指导相关取水部门的取水时间。会同专家组商议污染的治理措施并组织行动。

8.11.2 环境应急监测

(1) 涪陵区生态环境监测站应急监测能力

涪陵区生态环境监测站属国家二级环境监测站，通过了重庆市环境监测标准化验收，是重庆市规划建设了的区域性中心站。监测站内设科室有办公室、水室、大气室、质控室等。配备有原子吸收分光光度计、气相色谱仪、双道原子荧光分光光度计、离子色谱仪、红外分光测油仪、紫外可见分光光度计、COD 测定仪、DO 测定仪、多功能水质分析仪、纯水机、大气自动采样仪、烟尘烟气测试仪、噪声自动监测仪、应急监测设备、无菌实验室、监测车等监测仪器设备。

监测站开展的主要业务有：气和废气、水和废水、生物、固废、物理等 5 大类的环境质量监测、污染源监督性监测、环境污染事故及纠纷仲裁监测、环评现状监测、排污收费监测、室内空气质量监测和其它服务性监测。

涪陵区生态环境监测站建立了环境应急监测系统，制定了应急监测预案，落实了相关责任人员。根据涪陵区生态环境监测站的设备、人员配置，当发生风险事故时，涪陵区生态环境监测站能够进行风险应急监测。

(2) 应急监测方案

厂区发生事故，采取应急措施后，能严防事故废水排入乌江，不考虑水监测方案。若甲醇、盐酸等物料运输时发生事故，对附近的水体进行监测。应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整和安排。评价仅提出原则要求，见表 8.11-1。

采样分析：涪陵区生态环境监测站负责事故区域环境空气、地表水的监测采样分析及突发性排放的废水监测分析。

表 8.11-1 应急监测方案

类别	事故点	监测点	监测频率	监测项目
环境空气	甲醇、DMF 等储罐及输送管道泄漏、火灾、爆炸	泄漏点周围敏感点（居民、学校、医院等）布设	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 等采样	甲醇、CO、非甲烷总烃等（监测因子根据事故物料而定）
	甲醇、DMF 等危险化学品运输			甲醇、非甲烷总烃等（监测因子根据运输物料而定）

地表水	甲醇、DMF、叔丁醇盐酸、液碱等运输事故，事故废水入附近水体	对水体设 3~5 条监控断面，按 100m、500m、1000m、2000m、4000m 设置	采样 1 次/30min；1h 向指挥部报数据 1 次	pH、COD、氨氮等（监测因子根据运输物料而定）
土壤	事故后期应对污染的土壤、生物进行环境影响评估			

报告：涪陵区生态环境监测站负责每小时向重庆市生态环境局、重庆市生态环境监测中心指挥部提供分析报告，重庆市生态环境监测中心负责完成总报告和动态报告编制、发送。

根据监测结果，确定事故范围内不同地点有毒物质达到的不同危害程度，如已达到半致死吸入浓度，则应立即组织现场人员的疏散工作，通过指挥部门，联络医疗、卫生等各相关部门人员实施救援工作。如地表水体、地下水体受到污染，则应通过指挥部门与当地政府、水利部门、卫生部门等进行联系，启动应急措施，防止造成社会危害和恐慌。

8.12 事故应急预案分级响应程序及演练

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，必要时启动突发环境事件应急预案。根据事故性质、事态发展确定启动相应类别的应急预案。当公司救援人员、力量不够时，公司将请求政府支援，调集社会救援力量参加应急救援。

（1）故预案分级响应条件

突发环境事件应急响应坚持属地为主的原则，必要时启动突发环境事件应急预案。根据事故性质、事态发展确定启动相应类别的应急预案。当公司救援人员、力量不够时，公司将请求政府支援，调集社会救援力量参加应急救援。

①三级预案启动条件：三级预案为厂内事故预案，即发生的事故为各重大危险源因管道阀门接头泄漏仅局限在厂区范围内对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

②二级预案启动条件：二级预案是所发生的事故为各重大危险源储罐破裂或爆炸造成泄漏，但泄漏量估计波及周边范围内居民，为此必须启动此预案，并迅速通知周边社区街道、派出所及地方政府，并启动二级预案，不失时机地进行应急救援。

③一级预案启动条件：一级预案是所发生的事故为各重大危险源储罐破裂或爆炸造成大量泄漏迅速波及 2km² 范围以上时需立即启动此预案，可立即拨打 110 或 120，联动

政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，疏散居民。

预案的级别及分级响应程序见图 8.12-1。

(2) 应急救援培训计划

应急救援人员的培训由公司统一安排指定专人进行。

(3) 演练计划

演练：每半年至少一次（含与地方的联合演练），参与人员约 50 人。

演练内容：包括自救、侦察、灭火、救助、检测、堵漏、输转、环境监测与评估、洗消等 8 个处置环节。

演练的组织、实施及演练效果最终应形成评价报告，及时上报领导和上级主管部门。考核不合格的，应进行二次培训，直至满足应急救援需要为止。

(4) 应急救援培训及演练计划

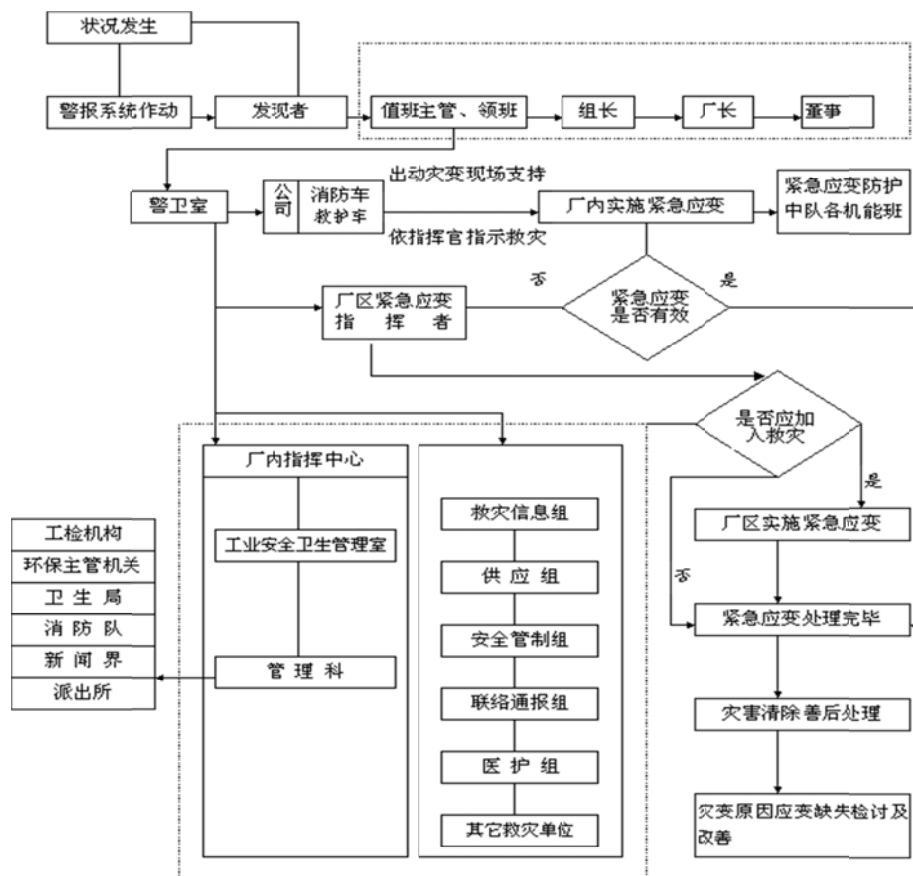
应急救援人员的培训由公司统一安排指定专人进行。

①演练范围与频率：公司级演练每半年至少一次，参与人员约 50 人。

②演练组织：公司级演练由厂应急救援小组组织，车间级演练由车间应急救援小组组织。

③演练内容：包括自救、侦察、灭火、救助、检测、堵漏、输转、环境监测与评估、洗消等 8 个处置环节。建议开展以下的训练和演习：

甲醇等泄漏事故，各物料输送管道及阀门泄漏事故等。考核不合格的，应进行二次培训，直至满足应急救援需要为止。



注：1.依事故种类于规定期限内向主管单位报备。
2.依厂紧急应变指挥官指示请求消防队支援救灾。

图 8.12-1 预案分级响应程序

8.13 人员紧急撤离、疏散组织计划

事故现场：根据不同事故，制定具体的疏散方向、距离和集中地点，应在发生火灾或泄漏事故所能控制的安全范围内，疏散安全点处于当时的上风向。

疏散程序：给出紧急疏散信号（如鸣响警铃）；应急小组成员指导无关人员有序撤离，确认无关人员滞留后再离开。员工在警报发出后，应无条件关闭正在操作的电气设备，按“紧急疏散示意图”离开到指定地点集合。

厂邻近企业：事故发生现场要采取切实可行的控制手段控制事故的扩大。一旦事故威胁到企业外的其它单位，指挥部应立即上报有关部门和告知友邻单位，请求将其它企业的人员疏散到安全地点，必要时请求社会力量援助。当可能引发相邻的危险化学品发生新的事故时，应及时组织救援人员将相邻的危险化学品疏散到安全地点。

企业投产前，应编制周围企业、村社、学校、医院的分布图，并指定各单位、村社

的联络人，联系电话，当发生较大事故时，要在第一时间通知可能受影响的单位、村社，组织大家撤离。

8.14 事故应急救援关闭程序与恢复措施

①事故上报程序和内容

报告程序：环境事故处理后公司 24 小时内将事故情况迅速上报上级有关部门。

报告内容：发生事故的单位、时间、地点、事故原因、对环境影响、灾情、损失情况和抢险情况。

②应急预案终止

根据事故不同级别和影响程度，事故应急求援的关闭程序分为市级，区级和企业级，对特大型事故和受影响人数超过 2000 人的事故，要由重庆市政府根据各职能部门的建议，决定事故应急救援关闭程序；对大型事故和受影响人数超过 200 人的事故，要由涪陵区政府根据各职能部门的建议，决定事故应急救援关闭程序；对很小的事故和影响人数很少的事故，由公司征得主管部门同意后决定事故应急救援关闭程序。

事故恢复措施：主要是受污染土壤和水体的恢复，对于受污染严重的土壤，要刮取受污染的表土，并送有危废处置资质的单位进行处理；对受污染的水体，要采取积极的净化措施。

③完善预案内容

查找事故原因、吸取教训，进一步完善预案内容。

8.15 公众教育和信息

拟建项目存在重大风险事故发生的可能性，平时要对邻近的单位、居民等开展公众教育、培训和发布有关信息。平时做好有关安全防护环保知识的宣传，使邻近公众能及时了解情况，熟悉事故发生后的应急措施及方法，避免造成不必要的损失及伤害。

8.16 记录和报告

建立记录与报告制度，设置应急事故专门档案，对事故的发生、处置、救援、恢复等工作进行记录存档，分析事故原因，总结应急预案效果，核算事故损失，提出进一步预防措施，以最大可能减少事故的发生。

事故后评估应向专业主要部门和地方行政部门进行报告。

8.17 风险事故应急预案

(1) 指挥机构

企业成立重大危险源事故应急救援指挥领导小组，由企业法人代表、有关副职领导及生产、安全环保、设备、保卫、卫生等部门负责人组成，负责一旦发生事故时的全厂应急救援的组织和指挥，企业法人代表任总指挥，若法人代表不在时，应明确有关副职领导全权负责应急救援工作。下设“应急救援办公室”，包括应急处置行动组、通讯联络组、疏散引导组、安全防护救护组等。各职能部门的职责见表 8.17-1。

表 8.17-1 事故紧急应变组织职责

应变组织	职 责
现场指挥者	总指挥全面组织指挥企业的应急救援；副总指挥协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。
安技部门	协助总指挥做好事故报警、情况通报、事故处置等工作。
保卫部门	负责灭火、警戒、治安保卫、人员疏散、事故现场通讯联络和对外联系、道路管制。
设备、生产部门	负责事故时的开停车调度、事故现场的联络等工作。
卫生部门	负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类、抢救和护送等工作。
环保部门	负责事故现场的环境监测及毒害物质扩散区域内的洗消工作等。
污染源处理小组	执行污染源紧急停车作业；协助抢救受伤人员。
抢救小组	协助紧急停车作业及抢救受伤人员；支持抢修工具，备品、器材；支援救灾的紧急电源照明；抢救重要的设备、财物。
消防小组	使用适当的消防灭火器材，设备扑灭火灾；冷却火场周围设备，物品，以遮断隔绝火势蔓延；协助抢救受伤人员。
抢修小组	异常设备抢修，协助停车及开车作业。

一旦发生事故，需要采取工程应急措施，控制和减小事故危害。如果一旦有毒有害物质泄漏至环境，必须按事先拟定的应急方案进行紧急处理。

公司应编制“事故应急救援预案”，其主要内容见表 8.17-2。

表 8.17-2 突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布。
2	应急计划区	危险目标：车间生产装置、罐区等。 环境保护目标：一碗水、新龙湾村、白涛老镇、白涛新镇等。
3	应急组织机构、人员	公司设置应急组织机构，厂长为总负责人，各部门和基层单位应急负责人为本单位为应急计划、协调第一责任人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。
4	预案分级响应条件	根据事故险情的严重程度制定相应级别的应急预案。
5	应急救援保障	生产装置及罐区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材、氧呼或空呼设备；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、喷淋设备等；应急设备设施的管理具体执行《生产车间应急装备物资管理规定》。

序号	项目	内容及要求
6	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责部门的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，应与涪陵区环境保护部门和重庆市环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。同时充分重视并发挥媒体的作用。
7	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，专为指挥部门提供决策依据。严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。
8	应急检测、防护、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
9	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康。根据厂区风向标，判断事故气体扩散的方向，制定逃生路线。
10	事故应急救援关闭程序与恢复措施	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
11	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练。
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训（包括自救）和发布有关信息。
13	事故恢复措施	组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价。
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

（2）区域应急预案

《重庆涪陵白涛化工园区突发环境事件应急预案》已经于 2017 年评审通过并正式发布实施。根据园区风险防范规划及应急预案的要求，应急组织体系分为五级：装置—企业—片区—园区—流域。

重庆市涪陵区生态环境局办公室 于 2017 年 2 月 27 日印发《涪陵区 2017 年环境应急管理工作的通知》（涪环保发〔2017〕11 号），文件指出：“涪陵区环境应急管理工作以“开展环境风险评估、环境安全专项行动、隐患排查整治”为工作抓手，以防控较大以上突发环境事件发生为核心目标，不断深化环境安全全过程管理，落实环境风险防控企业主体责任，坚守环境安全底线，确保环境安全……重点持续开展突发环境事件风险评估和管理工作、加强环境应急预案精细化管理、建立完善环境安全监管责任体系、落实环境安全工作全过程管理机制、持续推进部门联防联控机制、巩固“企业主体、政府主导、部门联动、社会救援”的突发环境事件处置机制、提升跨区域流域突发环境事件联防、联控、联处能力”。

拟建项目从建设开始就应加强与涪陵白涛工业园区管委会的沟通，在项目投入运营后，从以下几个方面作好项目应急预案和园区风险防范体系的衔接及应急响应联动。

①应急组织指挥体系的衔接

在应急预案体系中，企业指挥体系应考虑与园区指挥体系形成衔接，企业应急预案中应增加园区相关部门及其负责人的联系方式，以便及时联系。同时，园区也应建立突发环境事件时可提供救援装备的企业单位负责人员及其联系方式。在突发环境事件发生时，方便园区和企业应急指挥机构衔接，统一进行指挥调度。

②应急资源和装备的衔接

园区和企业应在应急资源和装备等的调度与配置方面形成有效的衔接。园区应急指挥机构应当掌握企业具备的应急资源和装备，并有权在突发环境事件发生后，对其进行组织调度与配置。

③应急救援队伍的衔接

园区和企业应在应急救援队伍方面形成衔接。园区应负责检查并掌握企业应急救援队伍的建设、培训和演练情况。同时园区应当提出规划，确保园区救援队伍符合园区的风险特点。

④宣传、培训和演练的衔接

园区和企业应急宣传、培训和演练的衔接等方面形成衔接。企业应急机构每年至少应该组织一次突发环境事件应急演练。园区和企业应根据实际情况共同组织应急预案演练。

8.18 风险防范措施及估算投资

拟建项目风险防范措施及投资估算见表 8.18-1。

表 8.18-1 风险防范措施及投资估算一览表

序号	措施名称	措施内容及要求	估算投资 (万元)
1	化学品泄漏风险防范措施	①项目新增的生产装置区、危废暂存间地面进行防渗处理，车间生产设施配套设置可燃气体检测报警探头并接入系统；	20
		②罐区设置围堰，围堰内地面及墙面采用防渗混凝土防渗处理，修建排水沟、集水井，集水井收集的初期雨水集事故废水能切换至罐区外的事故水收集池。装卸区设置环形沟及切换阀，可切换至事故池。环形沟内废水可进入罐区内废水收集井，并配置潜水泵。设置可燃气体检测报警仪；	10
2	分区防渗措施	拟建项目涉及的生产车间、储罐及装卸区、甲类库房、污水处理设施、事故水池、危废暂存间等区域为重点防渗区，采取重点防渗措施，已建设施满足相关标准要求；	/

序号	措施名称	措施内容及要求	估算投资 (万元)
3	事故废水收集措施	新建一座有效容积 182m ³ 的 3#事故池，用 2 台 50m ³ /h、H=32m 的衬氟化工泵连接至污水处理站的 2#事故池，配套建设项目甲类库房（包括危废暂存间）、废盐暂存库的事故废水收集管网。当出现事故排放时将废水切换至事故水池暂存，后续根据事故废水水质情况将废水分批泵送至厂内污水处理设施处理后达标排放。	20
		依托厂内已建成初期雨水收集系统和切换系统，生产装置区已建设一座有效容积 295m ³ 的 1#事故池，污水处理站已建设一座有效容积 385m ³ 的 2#事故池，并用 Q=50m ³ /h、H=32m 的衬氟化工泵相连接。	依托
4	应急设施和物资	设置收集废物的专用容器、备用泵、软管、灭火器、消水栓、低倍数泡沫灭火器、正压式防毒面具、砂土、吸油毡等应急设施及物资；厂内最高处设立风向标，设事故撤离指示标。 应急电源：设置双回路电源及备用电源，保证正常生产和事故应急。	依托
5	防毒措施	改善劳工作业环境；加强劳工安全卫生教育，作业时严格按照安全生产及防护规则。	依托
6	监测系统	建设单位具备特征污染物监测能力，严格按照监测计划进行监测，超标后立即停产，修复后恢复生产。	依托
7	安全管理措施	设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防事故发生，建立事故档案。	依托
8	应急预案	按相关要求及时编制事故应急预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，建立三级响应应急联动体系；公司与当地联合演练每年至少一次，公司级演练每半年至少一次。	10
9	环境应急监测方案	制定环境应急监测方案，包括环境空气、地表水和地下水环境应急监测。	/
合计新增投资（不包括依托部分）			60

8.19 评价结论与建议

(1) 项目危险因素

拟建技改项目涉及的危险化学品主要包括：甲醇、N,N 二甲基甲酰胺（DMF）、叔丁醇、乙醇胺、盐酸（31.0%）、液碱（32.0%），其中甲醇、N,N 二甲基甲酰胺（DMF）属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 中危险物质，液碱（32.0%）属于附录 B.2 中急性毒性类别 3 的物质，叔丁醇、乙醇胺、盐酸（31.0%）未列入导则附录；环境风险单元主要包括车间、罐区；经统计，拟建项目 $10 \leq Q < 100$ ，所属行业及生产工艺特点为 M4 类，危险物质及工艺系统危险性为 P4。

(2) 环境敏感性

拟建项目环境敏感目标为周边 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，大气敏感程度为 E2。

拟建项目污水经厂内污水处理站处理达到《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）、标准中未规定的项目达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

一级标准后排入园区污水处理厂的尾水排放管网，最终排入乌江，受纳水体为 III 类水域，按地表水功能敏感性分区为较敏感 F2；项目污水排放口下游 10km 范围内评价江段有乌江碗背沱鱼类产卵场和麻溪沟产卵场（主要涉及鲤鱼、鲢鱼、江团、鲫鱼），按地表水环境敏感目标分级为 S1。依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，地表水环境敏感程度为 E1。

厂区周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，地下水功能敏感性为不敏感 G3，包气带防污性能为 D1。地下水环境敏感程度为 E2。

（3）事故环境影响

拟建项目事故情况下，甲醇泄漏后扩散影响不会出现超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的地面浓度；甲醇泄漏同时发生火灾燃爆事故次生的 CO 扩散后，不会出现超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的地面浓度；DMF 泄漏后扩散影响不会出现超过毒性终点浓度-1 的地面浓度，超过毒性终点浓度-2 的最大距离为 40m（不利气象条件下）。项目出现泄漏事故时，DMF 扩散后的毒性终点浓度-2 影响范围内不涉及居住、学校、医院等环境敏感目标，在不利气象及常见气象条件下对各关心点的最大浓度贡献值均未超过导则附录 H 中的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2，项目事故状态下大气伤害概率均为 0。

拟建项目在事故状况下废水收集池底部出现破损，高浓废水渗入地下污染地下水，废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。

（4）风险防范措施和应急预案

拟建项目制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取严格安全防护和风险防范措施后，最大可信事故风险值小于化工行业可接受风险水平 RL（ 8.33×10^{-5} ），虽存在一定风险，但在采取有效风险防范措施和应急预案后，风险处于环境可接受的水平。

（5）环境风险评价自查表

环境风险评价自查见表 8.19-1。

表 8.19-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	甲醇	DMF	盐酸 (31.0%)	液碱 (NaOH 32.0%)	
		存在总量/t	125.9	88.4	251.4	71.8	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数 <5 万人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>			
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m				
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 40m						
	地表水	最近环境敏感目标 , 到达时间 h					
地下水	下游厂界边界到达时间 100 d (COD)						
	最近环境敏感目标 , 到达时间 d						
重点风险防范措施	<p>①生产装置区地面进行防渗处理, 车间生产设施配套设置可燃气体检测报警探头并接入系统;</p> <p>②罐区设置围堰, 围堰内地面及墙面采用防渗混凝土防渗处理, 修建排水沟、集水井, 集水井收集的初期雨水集事故废水能切换至罐区外的事故水收集池。装卸区设置环形沟及切换阀, 可切换至事故池。环形沟内废水可进入罐区内废水收集井, 并配置潜水泵。设置可燃气体检测报警仪;</p> <p>③拟建项目涉及的生产车间、储罐及装卸区、甲类库房、污水处理设施、事故水池、危废暂存间等区域为重点防渗区, 采取重点防渗措施, 已建设施满足相关标准要求;</p> <p>④拟建项目依托厂区现有的一般工业固废暂存间属于一般防渗区, 已建设施满足相关标准要求;</p> <p>⑤新建一座有效容积 182m³ 的 3#事故池, 同时依托厂内在建的 295m³1#事故池+385m³2#事故池、及事故废水收集管网系统, 三个事故池用泵连接, 当出现事故排放时将废水切换至事故水池暂存, 后续根据事故废水水质情况将废水分批泵送至厂内污水处理设施处理后达标排放。</p>						
评价结论与建议	综上所述, 采取上述措施后, 拟建项目环境风险可控。						
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项; “_____”为填写项							

9 污染防治措施及其可行性论证

9.1 污染防治措施评述

9.1.1 废水

9.1.1.1 废水产生情况及治理方案

根据项目工程分析，本项目生产废水产生量约为 84.79m³/d (25437m³/a)，生活污水 4.32m³/d (1296m³/a)。根据工程分析，项目生产废水主要有如下特点：

(1) 工艺过程中产生的 W1 环合水洗废水、W3 酸化离心废水均为高盐废水，根据工程分析数据，其中氯化钠的浓度分别为 145190mg/L、83434mg/L，直接进入生化系统将影响生化处理效果，因此拟采取“III 效蒸发”预处理工艺，去除这两股废水中的盐份以及部分高沸点有机物，蒸发冷凝水进入后续的高浓废水预处理设施；

(2) 工艺过程中产生的 W2 甲醇精馏底水、W4 干燥氮气洗涤废水中有机物含量均较高，进入废水中的主要成分为生产过程中使用的溶剂叔丁醇、DMF 以及甲醇，混合废水中折算 COD 浓度接近 40000mg/L，但同时，叔丁醇、DMF、甲醇等因子也具备可生化性较好、易处理易降解的特性。针对高浓度有机废水，拟依托厂内在建的“气浮+芬顿流化床+混凝沉淀”高浓废水预处理设施，将 COD 处理至约 2000mg/L，再进入后续的处理单元，该部分废水与厂内在建的苯腈类产品高浓度废水合并处理；

(3) 厂内综合废水处理采用“厌氧+二段 A/O+MBR+二级 RO/高级氧化装置”，高浓废水处理出水与生活污水混合进入综合废水处理系统处理。

全厂废水总体处理方案详见图 9.1-1。

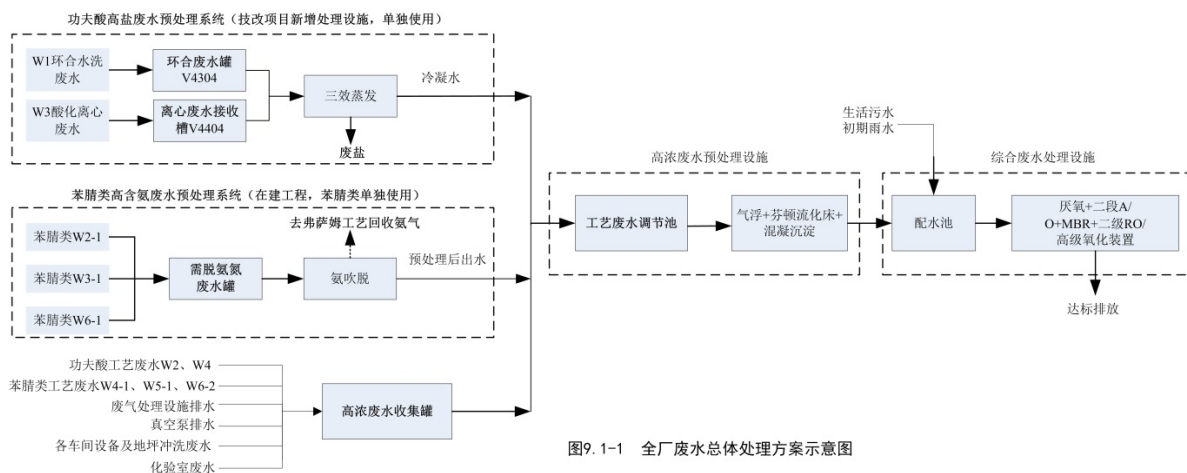


图9.1-1 全厂废水总体处理方案示意图

9.1.1.2 高盐废水预处理方案可行性分析

(1) 技术方案比选

根据工程分析，本项目工艺废水 W1、W3 中含有大量盐（氯化钠），如不进行处理，将严重影响项目废水的后续处理；对高盐废水的处理方法主要有反渗透和蒸发析盐两种。

对于高浓度的含盐废水反渗透膜处理一般只能做到盐分的进一步浓缩，浓盐水的处理依然是个问题，因此，反渗透一般作为蒸发盐析前的预处理。

蒸发浓缩是一个重要的化工过程，可使低浓度的液体物料，经过蒸发器的蒸发，除去水分而获得高浓度的物料。蒸发浓缩是热能消耗较大的操作过程，对于单效蒸发装置，蒸发稀物料中 1 吨水要消耗 1 吨以上的蒸汽，浓缩的成本高。为降低蒸汽耗量可采取以下措施。

多效蒸发：仅在第一效输入新鲜蒸汽，作为该效的加热热源。一效蒸发产生的二次蒸汽，作为二效的加热热源，二效蒸发产生的二次蒸汽，作为三效的加热热源，以此类推，理论上可进行很多效的利用，而蒸出的水份等于 ND，（N—效数，D—第一效新蒸汽量），以此节省蒸汽耗量。

目前国内蒸发浓缩多采用多效蒸发，二、三效蒸发器的能耗比较见表 9.1-1。

表 9.1-1 二、三效蒸发器能耗比较

序号	装置名称	所需蒸汽量 (t/t)	压缩耗能 (kWh/t)	循环水 (t/t)	折算费用 (元/t)
1	II 效蒸发	0.59	/	56	140.4
2	III 效蒸发	0.42	/	40	100

由上表可知，III 效蒸发技术成熟，且所需蒸汽小于 II 效蒸发，因此，本项目拟采用 III 效蒸发技术。

(2) 高盐废水处理情况及处理规模合理性论证

本项目高盐废水主要是功夫酸生产过程中 W1 环合水洗废水、W3 酸化离心废水，主要含盐物质均为氯化钠，项目高含盐废水 III 效蒸发处理的工艺流程及物料平衡见图 9.1-2。

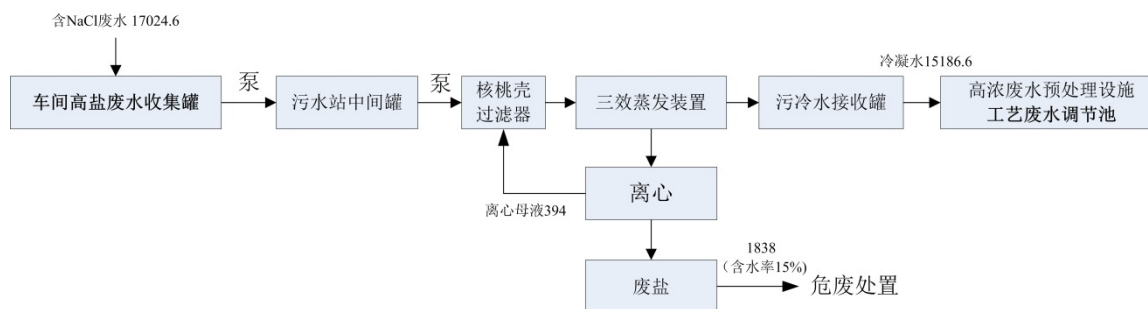


图 9.1-2 高盐废水预处理工艺流程及物料平衡图 (单位: t/a)

由上述分析,项目配置 1 套处理能力为 5t/h 的 III 效蒸发装置,年处理能力 36000t,可满足项目高含盐废水处理需要。

(3) 技术可行分析

项目针对高含盐废水采取的 III 效蒸发处理均为目前常用的处理技术,技术成熟可靠,在加强设备、设备的运行管理维护基础上,可实现处理装置的稳定运行。该套系统对于废水中盐分的去除效率可在 99%以上,处理之后的废水盐分含量可以控制在 2%以下,基本不会对后续生化系统产生明显的影响。

工艺废水 W1、W3 进行蒸发浓缩处理后蒸汽冷凝水含有部分有机物,进入高浓度有机废水预处理设施处理。

9.1.1.3 高浓度废水预处理方案可行性分析

本项目高浓度废水拟依托厂内在建的预处理进行处理,采用“气浮+芬顿流化床+混凝沉淀”的方法进行预处理。

(1) 处理规模

在建的高浓度废水预处理设施设计处理规模为 20t/h (480t/d),设计时主要考虑原环评中麦草畏装置、苯腈类装置以及公用、环保设施产生的高浓有机废水,包括麦草畏高盐废水冷凝水、麦草畏干燥冷凝水、苯腈类工艺废水(部分先经过脱氨预处理)、各废气处理设施排水、真空泵排水、各车间设备及地坪冲洗废水、化验室废水,废水产生量合计约 471.9m³/d,其中麦草畏生产废水 118.1m³/d(包括工艺废水以及配套的公用、环保工程废水)、苯腈类生产废水 353.8m³/d。技改后,不产生麦草畏生产废水,替代为技改项目功夫酸,产生的废水主要包括功夫酸高盐废水冷凝水、其他高浓工艺废水、配套的废气处理设施排水、真空泵排水、车间设备及地坪冲洗废水以及化验室废水,功夫

酸 $84.8\text{m}^3/\text{d}$ 。技改后需进行高浓预处理的废水量合计为 $438.6\text{m}^3/\text{d}$ ，不超过高浓度废水预处理设施的设计处理规模。

(2) 处理工艺

在建的高浓度废水预处理采用“气浮+芬顿流化床+混凝澄清”的处理方案，是一种高效固定催化剂床内循环化学氧化反应器，是由传统芬顿氧化技术演变而来。芬顿流化床利用流体化床的方式使 Fenton 法所产生之三价铁大部份得以结晶或沉淀披覆在流体化床固着催化剂表面上，是一项结合了同相化学氧化即 Fenton 法、异相化学氧化 $\text{H}_2\text{O}_2/\text{FeOOH}$ 、流体化床结晶及 $\text{Fe}_2\text{O}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$ 的还原溶解等功能的新技术。这项技术对传统的 Fenton 氧化法进行了进一步改良，减少了 Fenton 法大量的化学污泥产量，以及催化剂的流失。同时在固着催化剂表面形成的铁氧化物具有异相催化的效果，而流化床的方式亦促进了化学氧化反应及传质效率，使废水中的污染物降解率提升。根据其它类似工程经验，芬顿流化床对提高难生物降解物质的生化性具有不可替代的作用，同时对 AOX 也有很好的氧化效果。主要原理是 H_2O_2 在 Fe^{2+} 的催化作用下分解产生 $\cdot\text{OH}$ ，其氧化电位达到 2.8V ，是除元素氟外最强的无机氧化剂，并且其氧化性没有选择性，能适应各种废水的处理。它通过电子转移等途径将有机物氧化分解成小分子，也可使小分子化合物进一步分解。同时， Fe^{2+} 被氧化成 Fe^{3+} 产生混凝沉淀，去除大量有机物。高浓度有机废水预处理工艺流程详见图 9.1-3。

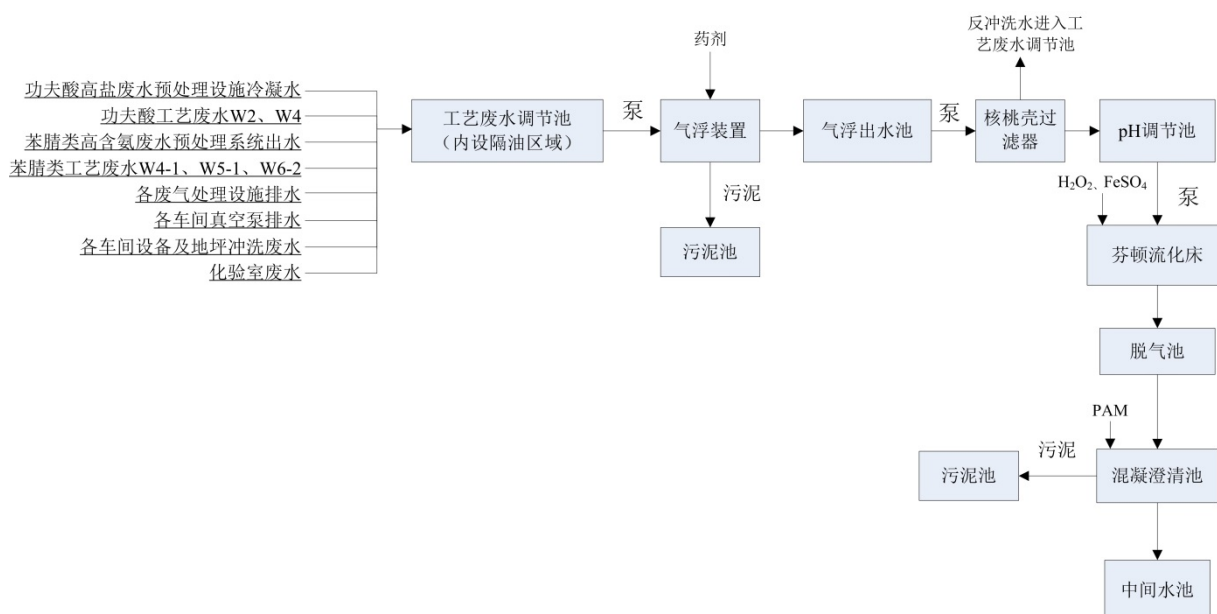


图 9.1-3 高浓度有机废水预处理工艺流程示意图

(3) 预处理效果分析

气浮+芬顿流化床+混凝澄清的作用是将废水中的大分子有机物转化、分解为小分子有机物，提高废水的可生化性（B/C 比）和后续生化阶段的去除效率，并去除绝大部分的甲醇、AOX 和部分氨氮、二甲苯。根据对该预处理装置同类型行业废水预处理的实际运行效果进行分析，本项目高浓度废水预计预处理效果见表 9.1-2，表中进水水质为全厂进入高浓度废水预处理设施调节池调节后的综合水质，其中二甲苯为企业在建的苯腈类生产废水的特征因子，功夫酸项目不产生；出水浓度目标值按照后续综合处理设施的设计进水水质进行考虑。

表 9.1-2 高浓度有机废水预处理效果分析表

指标	废水量 (t/d)	主要污染物及浓度							
		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	AOX	石油类	二甲苯
进水浓度 (mg/L)	438.6	9072	5590	855	79.6	146.5	62.6	45.5	42.7
设计去除效率 (%)	/	60~85	50~70	>90	30~45	15~20	80~85	>90	>90
出水浓度目标 值 (mg/L)	438.6	2500	1500	300	60	150	10	5	5
去除效率目标 值 (%)	/	72.4	73.2	64.9	24.6	/	84.0	89.0	88.3
目标可达性分 析	/	可达	可达	可达	可达	可达	可达	可达	可达

由表 9.1-2 分析结果可见，技改后，全厂高浓度废水采用设计方案进行预处理后，可达到后续综合处理设施的设计进水水质要求，处理工艺可行。

9.1.1.4 综合废水处理工艺可行性分析

(1) 处理规模

全厂综合废水处理设施的设计处理能力为 1000t/d，分两期实施（土建、设备），目前在建设施的实施规模为 500t/d。设计时主要考虑原环评中麦草畏装置、苯腈类装置以及公用、环保设施产生的高浓有机废水，包括麦草畏高盐废水冷凝水、麦草畏干燥冷凝水、苯腈类工艺废水（部分先经过脱氨预处理）、各废气处理设施排水、真空泵排水、各车间设备及地坪冲洗废水、化验室废水以及全厂生活污水，废水产生量合计约 478.8m³/d，其中麦草畏生产废水 118.1m³/d（包括工艺废水以及配套的公用、环保工程废水）、苯腈类生产废水 353.8m³/d、全厂生活污水 6.9m³/d。技改后，不产生麦草畏生产

废水，替代为技改项目功夫酸，生产废水量 84.8m³/d，新增生活污水量 4.3m³/d。技改后全厂废水量合计为 449.8m³/d，不超过在建综合废水处理设施的设计处理规模。

(2) 综合废水处理工艺

综合废水包括预处理后高浓度废水、生活污水及初期雨水。对于综合废水而言，主要考虑采用厌氧+二段 A/O+MBR+末端氧化的处理工艺，该工艺有良好的脱氮效果，因此本设计方案中考虑采用二段 A/O 工艺，最后辅以强化物化单元，确保有足够的 COD 去除率及生物脱氮效果，保障最终达到《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012) 表 1 排放限值后排入园区污水管网直接排入乌江。

处理工艺流程简述如下：

工艺废水预处理后和初期雨水在配水池配水，集水池和配水池内设置穿孔曝气管，配水后的废水经泵提升至厌氧池/缺氧池 1/好氧池 1 进行生化处理。废水中的有机污染物在厌氧池内借助厌氧菌的作用提高废水的可生化性，并去除大部分 COD_{Cr}，再进入缺氧池 1、好氧池 1 内进行生物降解，并进行生物脱氮。厌氧池内安装生物组合填料，并通过外置式循环泵进行循环搅拌，缺氧池 1、好氧池 1 内设置微孔曝气器进行曝气，通过控制曝气量调整废水的缺氧和好氧状态。为了去除废水中的氨氮（总氮），好氧池 1 内的混合液回流至缺氧池 1，设计回流比 30:1。好氧池 1 出水进入二沉池 1，二沉池 1 的污泥部分回流至缺氧池 1，部分回流至厌氧池后段补充厌氧池污泥，剩余污泥去污池。二沉池 1 出水进入中间氧化池，在中间氧化池内加入药剂，通过药剂的作用，使废水中的 COD_{Cr}、AOX 等污染物得到进一步去除。

本方案采用两段 A/O 工艺，中间氧化池出水和生活污水一起进入缺氧 2/好氧 2 生化处理池，通过两段缺氧/好氧处理将废水中的 COD、NH₃-N 等污染物进行充分降解，出水进入 MBR 池。MBR 又称膜生物反应器（Membrane Bio-Reactor）是一种由膜分离单元与生物处理单元相结合的新型水处理技术。将分离工程中的膜分离技术与传统废水生物处理技术有机结合，大大提高了固液分离效率；并且由于曝气池中活性污泥浓度的增大和污泥中特效菌（特别是优势菌群）的出现，提高了生化反应速率；同时，可以减少剩余污泥产生量。MBR 池出水根据水质可以灵活进入后续 RO/高级氧化+过滤深度处理单元。废水经化验分析后达到外排标准，可以直接通过排放井排放，如废水尚未达标，则通过管道返回低浓度废水调节池或事故池循环处理，直至达标。

沉淀池污泥、MBR 池的剩余污泥进入污泥池，经隔膜泵送入高压隔膜压滤机脱水，脱水后的干泥含水率约 60%外运处置，滤液回综合废水调节池循环处理。

综合废水处理工艺流程详见图 9.1-4。

(3) 预计处理效果

进入综合废水中的 COD 含量约为 2500mg/L、BOD₅ 含量约为 1500mg/L，属于可生化性较好的范畴，生化段采用大回流比稀释前端污染物浓度，使微生物处理低浓度的环境下生长，再经 RO/氧化等末端深度处理。出水浓度目标值为《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012) 中的标准限值，标准中未规定的项目执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准；进水水质为处理设施的设计进水水质，其中总磷为调节后的综合废水浓度预测值。根据处理装置同类型行业废水处理的实际运行效果进行分析，本项目综合废水预计处理效果见表 9.1-3。分析结果表明，项目综合废水处理设施工艺可行，出水能满足达标排放要求。

表 9.1-3 综合废水处理效果分析表

处理单元	指标	主要污染物及浓度								
		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	AOX	石油类	总磷	二甲苯
调节池	进水浓度 (mg/L)	2500	1500	300	60	150	10	5	0.5	5
厌氧池	设计去除效率 (%)	20~40	30~45	50	15~20	15~20	0~5	0~5	15~20	0~5
1 段 A/O (缺氧/好氧/二沉池)	设计去除效率 (%)	30~70	40~80	80	50~90	50~75	15~20	0~5	40~60	0~5
中间氧化池	设计去除效率 (%)	0~5	0~5	/	/	/	/	/	/	/
2 段 A/O (缺氧/好氧/MBR)	设计去除效率 (%)	20~60	30~70	>95	40~95	40~85	10	0~5	40~60	0~5
RO/氧化	设计去除效率 (%)	90	90	>95	>95	>95	>99	>99.7	>95	>99.7
设计综合去除效率 (%)		97.9	98.9	99.97	99.6	99.4	99.2	99.0	98.5	99.0
估算出水浓度 (mg/L)		52.5	17.1	0.1	0.23	0.9	0.08	0.05	0.01	0.05
出水浓度目标值 (mg/L)		80	20	70	10	20	1	3	0.5	0.4
去除效率目标值 (%)		96.8	98.7	76.7	83.3	86.7	90	40	/	92
目标可达性分析		可达	可达	可达	可达	可达	可达	可达	可达	可达

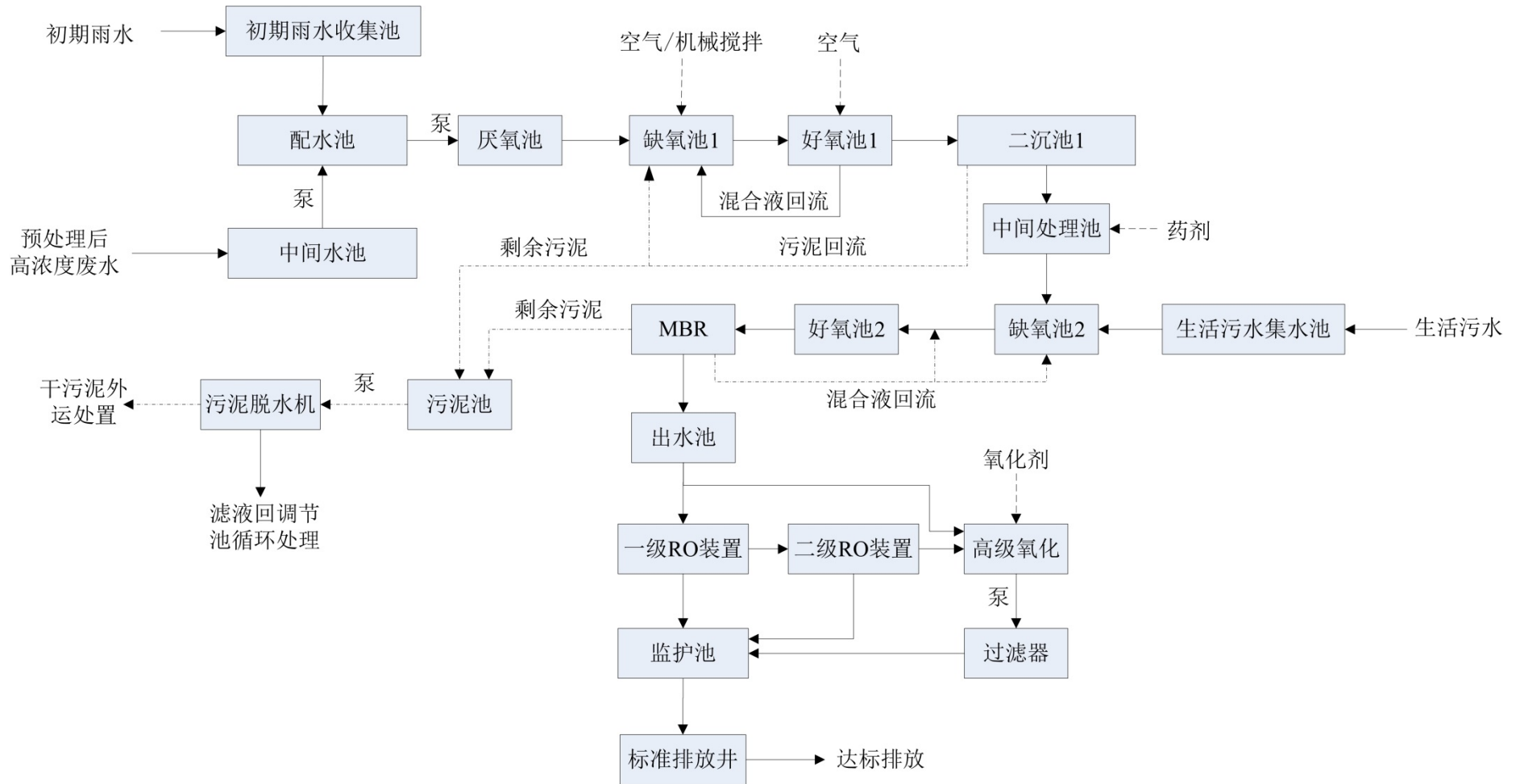


图 9.1-4 综合废水处理工艺流程示意图

9.1.1.5 废水处理工艺可行性分析结论

技改项目配套新建“III 效蒸发”预处理工艺，处理能力 5t/h，处理功夫酸生产过程中产生的环合水洗废水、酸化离心废水两股高盐废水，各生产单元均配套有废水收集罐，收集后的废水采用可视化管道输送至污水处理单元。

厂区原有工程已设计建设一套高浓有机物废水预处理设施以及一套污水综合处理设施，目前设备正在建设，可供技改项目依托使用。高浓废水预处理设施采用“气浮+芬顿流化床+混凝沉淀”处理工艺，处理能力为 20t/h；高浓废水经处理后再与生活污水、初期雨水一并汇入厂内在建的综合废水处理设施采用“厌氧+二段 A/O+MBR+二级 RO/高级氧化装置”处理工艺处理，综合废水处理设施在建规模为 500m³/d。

厂内采取废水分质分类处理，主要处理工艺包括蒸发结晶（高盐废水）、气浮、Fenton 氧化、混凝、沉淀、A/O、MBR、RO 等，均为列入了《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ862-2017）中的农药制造工业典型污水处理工艺，技术成熟可靠。各预处理设施、综合处理设施的处理工艺、处理规模均能满足技改项目废水处理需求，处理后的出水达到《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）、标准中未规定的项目达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入园区污水处理厂尾水排放管网，最终排入乌江。项目拟采用的废水处理方案工艺可行。

9.1.2 废气

9.1.2.1 工艺废气收集及治理方案

1、废气收集措施

生产装置中产生的有机废气的装置均为密闭装置，包括反应釜、脱溶釜、精蒸釜、精馏塔、真空泵等，各装置的废气均由管道接入废气处理系统中；粉料投料工序为人工投料，采取在投料口上方设置集气罩的方式收集投料粉尘，经负压抽送至废气处理系统。

2、废气治理方案

①设置三套冷凝装置，分别预处理加成单元、环合单元、皂化和精制单元产生的不凝气，冷凝液分别回收套用至相应生产单元，加成单元、环合单元不凝气采用循环水一级冷凝，皂化和精制单元不凝气采用冷冻水一级冷凝；

②经冷凝预处理后的不凝气进入后续处理设施合并处理，采用“碱喷淋+氧化液喷淋+水喷淋+脱水雾+活性炭吸附-脱附-冷凝”处理工艺，处理后的废气通过 25m 高排气

筒排放，冷凝废液排至高浓废水处理装置，脱附冷凝的不凝气返回废气处理系统前端；

③粉料投料工序上方设置集气罩收集投料粉尘，经负压抽送至废气处理设施的喷淋单元与有机废气合并处理后排放；

④各有机溶剂储罐呼吸废气接入功夫酸生产线废气处理系统；盐酸储罐废气设置水封装置。

拟建项目废气治理方案详见图 9.1-2。

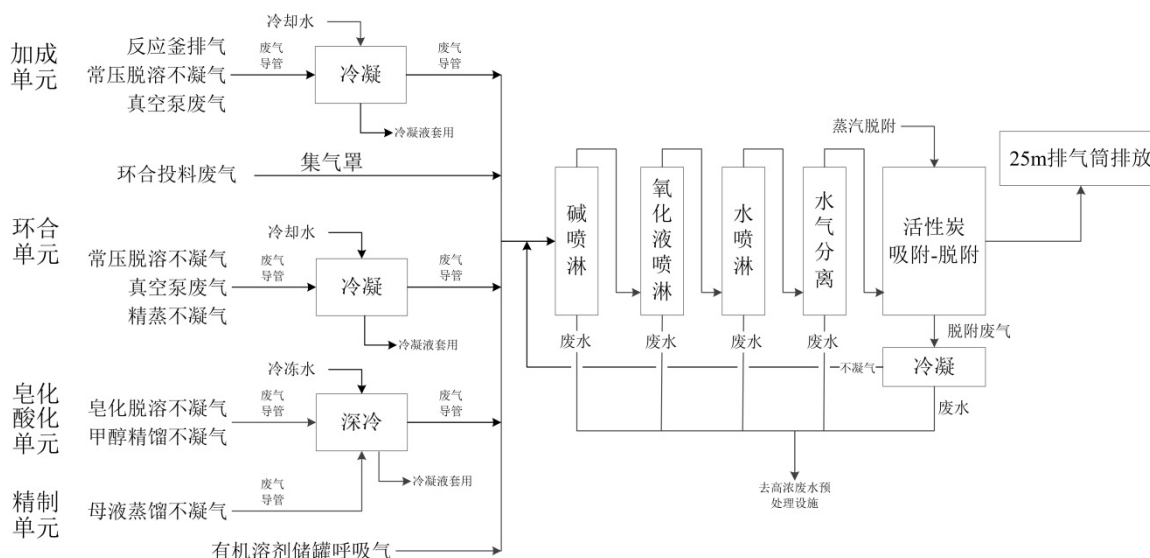


图 9.1-2 拟建项目废气处理措施工艺流程示意图

9.1.2.2 废气治理措施效果和可行性分析

1、冷凝预处理措施

项目对生产中产生的各项高浓度有机废气分质分类采取冷凝预处理，其中加成单元主要因子包括原料三氟三氯乙烷、贲亭酸甲酯以及溶剂，环合单元废气中主要因子为叔丁醇、DMF、少量中间体，由于叔丁醇易过冷结晶，因此加成及环合单元考虑采用冷却水冷凝。皂化、精制单元的高浓度有机废气中主要成分均为甲醇，拟采用冷冻水深冷回收。冷凝工艺对于高浓度有机废气有一定的处理效果，《农药工业挥发性有机物治理实用手册》中也将其列入了末端治理的推荐工艺。

2、“碱喷淋+氧化液喷淋+水喷淋”处理措施

拟建项目废气中主要污染因子为叔丁醇、甲醇、DMF，均属于与水混溶的有机物，因此项目拟采用“碱喷淋+氧化液喷淋+水喷淋”处理工艺。冷凝处理后的废气由碱洗塔下部进入塔内向上运动，喷嘴喷出的 2%-6%碱液向下运动，净化吸收废气中的水溶性污

染物及少量的脂溶性污染物；第二级采用相同的工作原理，吸收剂换成氧化液，与废气中的部分污染物发生反应，达到进一步净化的目的；第三级喷淋仍然采用相同的工作原理，喷淋液使用清水，进一步去除污染物。“三级喷淋”处理工艺属于含水溶性有机废气的一项常用处理工艺，《农药工业挥发性有机物治理实用手册》中也将其列入了末端治理的推荐工艺。

3、活性炭吸附-脱附-冷凝工艺

拟建项目废气处理系统末端设置了活性炭吸附装置，作为对有机污染物的最后一级处理以及废气达标排放的保障措施。利用吸附、解吸性能优异的颗粒活性炭作为吸附介质，将有机废气中的有机物吸附，装置采用自动控制。装置配置三个活性炭吸附床，采用二级吸附工艺，运行时保持两个吸附床工作、一个吸附床脱附，三个床交替进行，确保对有机废气的吸附效率。吸附材料采用专用活性炭，碘值 $\geq 1050\text{mg/g}$ 、堆积密度 400kg/m^3 、CTC 吸附值 $\geq 80\%$ 。

经过冷凝、喷淋处理后的尾气进入吸附工序。尾气经过颗粒活性炭层，尾气中的有机物被颗粒活性炭吸附，净化后的尾气通过排放口排放。脱附采用真空结合水蒸气的方式进行。吸附饱和的颗粒活性炭用水蒸汽结合真空进行脱附，在真空泵的带动下，在一定的负压下，被吸附的有机物脱附出来并进入冷凝系统进行冷凝，冷凝液化的有机物和蒸汽冷凝水一起进入废水储槽，排至污水处理站高浓废水预处理单元处理。冷凝不凝气返回至喷淋单元碱喷淋塔进口，与其他废气合并继续处理。

《农药工业挥发性有机物治理实用手册》中推荐配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气收集后，采用冷凝+吸附回收、燃烧、吸附浓缩+燃烧进行处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉燃烧处理。考虑到本项目已设置了“冷凝预处理+三级喷淋”处理措施，最终进入到活性炭吸附单元的废气中有机物含量已大大减少，脱附的有机废气不具备采用燃烧方式处理的条件，因此考虑采用冷凝，不凝气返回前端，不直接排放；废水中主要为甲醇、叔丁醇等，可生化性较好，可进入厂内污水处理系统处理后达标排放。

综合以上分析，项目拟采取的工艺废气污染治理措施可行，可实现污染物达标排放，废气处理效果详见表 9.1-3。

表 9.1-3 项目废气处理效果及达标分析一览表

预处理效果	各单元高浓度有机废气预处理	加成单元-冷凝	环合单元-冷凝	皂化酸化、精制单元-深冷
	污染因子	非甲烷总烃	非甲烷总烃	甲醇
	处理前 (kg/h)	7.973	32.495	27.731
	处理效率	50%	50%	70%
	处理后 (kg/h)	3.986	16.247	8.319
车间集中处理后排放	车间废气处理系统	碱喷淋+氧化液喷淋+水喷淋+脱水雾+活性炭吸附-脱附-冷凝		
	污染因子	非甲烷总烃	甲醇	颗粒物(收集率90%)
	处理前 (kg/h)	20.234	8.319	0.859
	处理效率	95%	95%	80%
	处理后排放速率 (kg/h)	1.102	0.416	0.172
	排放速率限值 (kg/h)	35	18.8	14.45
	处理后排放浓度 (mg/m ³)	101.2	41.6	17.2
	排放浓度限值 (mg/m ³)	120	190	120
达标分析		达标	达标	达标

*本项目废气非甲烷总烃统计主要包括三氟三氯乙烷、叔丁醇、贲亭酸甲酯及微量的功夫酸中间体，不包括甲醇，详见第四章分析内容。

9.1.2.3 无组织排放控制措施

拟建项目生产过程中无组织排放的废气主要为生产和贮存过程中挥发的有机溶剂和气体，以及固体粉料投料过程中未被收集的投料粉尘，主要污染因子为甲醇、非甲烷总烃（包括叔丁醇、三氟三氯乙烷）、氯化氢、颗粒物。

拟建项目针对生产和贮存过程中可能产生无组织排放废气的设备和环节均采取了措施，项目将生产过程中的反应釜排气、蒸馏不凝气、真空泵尾气等废气均采取集中收集、处理；液体物料（消耗量较小的辅料乙醇胺除外）均采用管道密闭输送；固体原料投料废气采用在投料口上方设置集气罩负压抽风的方式收集；各有机溶剂的固定顶储罐采用氮封，并且将呼吸废气采用管道接入功夫酸生产线废气处理系统处理后排放；生产过程中加强设备、管道、阀门等的维护和管理，加强现场管理，提高生产工人操作水平，最大程度减小废气的无组织排放。另外，拟建项目在选择设备时，操作期间的密闭性是重点考虑的内容之一，密闭操作的设备可最大限度的将可能对环境造成污染的化学品密闭在设备内。

9.1.3 固废

拟建项目生产过程产生的固体废物包括生产工艺中的分层废液、前段蒸馏废液、精

蒸/蒸馏釜残、滤渣，以及废盐、污泥、废活性炭、废包装容器，均属于危险废物。

拟建项目新建危险废物储存间，位于污水处理站地块甲类库房内，使用面积 59.4m²；单独设置废盐专用危废暂存库，位于污水处理站地块内空地，面积 838.16m²；危险废物暂存间按照“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求建设，设置警示标志，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设置应急防护设施。各项危险废物分类包装暂存，定期由有资质的单位清运处置。

员工生活产生的生活垃圾依托厂内在建的收集设施，收集后由环卫部门清运处置。

综上所述，拟建项目营运期产生的固体废物采取上述措施分类妥善处置，符合环保要求，不会对环境产生明显的影响。

拟建项目危废贮存情况详见表 9.1-4。

表 9.1-4 全厂危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	静置分层废液	HW04 农药废物	263-008-04	污水处理站地块甲类库房内	59.4m ²	分类包装、暂存	8t	1月
		叔丁醇回收前段蒸馏废液	HW04 农药废物	263-008-04				22	1月
		精蒸釜残	HW04 农药废物	263-008-04				14	1月
		皂化压滤渣	HW04 农药废物	263-008-04				3	1月
		溶解压滤渣	HW04 农药废物	263-010-04				1.5	1月
		母液蒸馏釜残	HW04 农药废物	263-008-04				1.5	1月
		污泥	HW04 农药废物	263-011-04				30	1月
		废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49				3.0	1
		原辅料废包装容器	HW49 其他废物	900-041-49				0.5t	3月
2	废盐专用危废暂存库	高盐废水蒸发预处理废盐	HW04 农药废物	263-008-04	污水处理站地块内东侧区域	838m ²	包装暂存	1000	6月

拟建项目固体废物采用上述措施处理后，对周围环境影响小。

9.1.4 噪声

拟建项目噪声设备主要有风机、输送泵等。噪声值为 85~95dB (A)。拟建项目设备选型时尽量选用低噪声设备,通过在建筑上采取隔音设计,部分设备采取减振、隔震、设消声器等措施进行治理,能使各厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

9.1.5 地下水

(1) 地下水防治措施分析

拟建项目涉及的功夫酸生产装置区、储罐及装卸区、甲类库房、污水处理设施、事故水池、危废暂存间等,应按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50394-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB/T18597-2001) 等要求采取地下水污染防渗措施;项目依托的污水处理站、事故池等地面按要求采取了防渗措施,生产废水和液体物料输送管道采取“可视化”设计,排水管道采用防腐蚀、防渗材料,除绿化地带以外的地面均进行硬化。拟建项目不涉及重金属、剧毒危险化学品。拟建项目通过设置地下水监控井,建立地下水监测环境监测管理体系,以便发现问题及时采取措施。采取以上措施,拟建项目不会对地下水造成明显影响。

(2) 地下水环境监测与管理

拟建项目应建立地下水环境监测管理体系,包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备,以便及时发现问题,采取措施。

拟建项目应在建设项目场地、上游和下游各布设一个监测点位,共计三个监测点位,分别为厂区地下水环境影响跟踪监测井、场地上游背景值监控井、场地下游污染扩散监控井。拟建项目监测因子: pH 值、总硬度(以 CaCO_3 计)、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类(以苯酚计)、硫化物、二氯甲烷、二甲苯。监测频率: 1 次/年。

(3) 应急响应

拟建项目应制定地下水污染应急响应预案,明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。如下:

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽工作。
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- ⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。
- ⑦当地下水中特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

采取以上地下水污染防治措施后，能达到防渗要求，避免对地下水造成污染。

9.1.6 土壤

拟建项目从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制，降低对区域土壤环境质量造成的污染影响。

1、大气沉降污染途径治理措施及效果

车间配套设置废气处理设施，处理后的废气经 25m 排气筒达标排放。

2、地面漫流污染途径治理措施及效果

拟建项目涉及的车间地面、污水处理站、事故池、危废暂存间等均按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50394-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB/T18597-2001)等要求采取地下水污染防渗措施；生产装置区地面做防渗措施，四周设置导流沟，连通事故池；依托罐区设置围堰，内部采用防渗混凝土防渗处理，修建了排水沟、集水井，集水井收集的初期雨水集事故废水能切换至罐区外废水收集池，装卸区设置环形沟及切换阀，可切换至事故池。场内污水、物料输送管道均实现了“可视化”建设，排水管道采用防腐蚀、防渗材料，除绿化地带以外的地面均进行硬化。拟建项目不涉及重金属、剧毒危险化学品。此外，一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

3、垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措

施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。各生产车间、储罐及装卸区、化学品库房、污水处理设施、事故水池、危废暂存间等区域为重点防渗区，采取了重点防渗措施，满足相关防渗要求；厂内其他生产区域属于一般防渗区，铺设了配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，切断污染地下水途径；简单防渗区进行了地面硬化处理。企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

4、土壤环境跟踪监测

对厂区范围内的土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，环评建议在厂内污水处理站东南侧设置土壤跟踪监测点，监测频次为 1 次/五年。

采取上述措施后，拟建项目不会对区域土壤环境质量产生明显影响。

9.2 环保投资

拟建项目工程总投资 10003 万元，其中环保总投资估算为 504 万元，占总投资的 5.04%，明细详见表 9.2-1。

表 9.2-1 拟建项目环保投资及风险防范措施投资估算

污染源	污染类型	环境保护措施	投资 (万元)
废水	废水处理	项目生产废水分质分类收集预处理。高含盐废水新建“III 效蒸发”预处理工艺，处理能力 5t/h；新建生产单元配套的排水系统，生产废水分类收集，采取可视化污水输送管道接入厂内排水管网输送至污水处理站。	108
		拟建项目高盐废水处理设施冷凝水、工艺中产生的高浓度有机废水依托厂内在建的高浓度有机废水预处理设施，采用“气浮+芬顿流化床+混凝沉淀”预处理工艺；预处理后的生产废水与生活污水、初期雨水一并进入综合废水处理设施，综合废水采用“厌氧+二段 A/O+MBR+二级 RO/高级氧化装置”处理工艺，处理达《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012) 表 1 排放限值后排入园区污水处理厂的尾水排放管网直接排入乌江；高浓度有机废水预处理设施处理能力 2×10t/h；综合废水处理设施设计处理能力为 1000t/d，分两期实施，目前，在建处理规模为 500t/d。	依托

污染源	污染类型	环境保护措施	投资 (万元)
废气	车间废气	①设置三套冷凝装置，分别预处理加成单元、环合单元、皂化和精制单元产生的不凝气，冷凝液分别回收套用至相应生产单元，加成单元、环合单元不凝气采用循环水一级冷凝，皂化和精制单元不凝气采用冷冻水一级冷凝； ②经冷凝预处理后的不凝气进入后续处理设施合并处理，采用“碱喷淋+氧化液喷淋+水喷淋+脱水雾+活性炭吸附-脱附-冷凝”处理工艺，处理后的废气通过 25m 高排气筒排放，冷凝废液排至高浓废水处理装置，脱附冷凝的不凝气返回废气处理系统前端； ③粉料投料工序上方设置集气罩收集投料粉尘，经负压抽送至废气处理设施的喷淋单元与有机废气合并处理后排放； ④产品干燥采用闭路循环工艺，正常工况废气不排放，系统泄压排气口由管道接入废气处理设施的喷淋单元，非正常工况下排放的废气经处理后排放；	280
	罐区废气	各有机溶剂储罐呼吸废气接入功夫酸生产线废气处理系统；盐酸储罐废气设置水封装置。	
	污水处理设施废气	依托厂内污水处理站目前在建的一套尾气处理装置，处理工艺为“氧化液喷淋+碱喷淋+二级活性炭吸附处理”。	依托
噪声	机械、动力设备	隔声、消声、减振、吸声	10
固体废物	危险废物	①技改项目单独设置危废暂存间，位于拟建的甲类库房内，使用面积 59.4m ² ，按照危废暂存相关规范建设，用于技改项目除废盐外其他危废的暂存； ②技改项目单独设置废盐专用危废暂存库，位于污水处理站地块内空地，面积 838.16m ² ，按照危废暂存相关规范建设；	36
环境风险		生产装置区地面进行防渗处理，车间生产设施配套设置可燃气体检测报警探头并接入系统；	20
		罐区设置围堰，围堰内地面及墙面采用防渗混凝土防渗处理，修建排水沟、集水井，集水井收集的初期雨水集事故废水能切换至罐区外的事故水收集池。装卸区设置环形沟及切换阀，可切换至事故池。环形沟内废水可进入罐区内废水收集井，并配置潜水泵。设置可燃气体检测报警仪；	10
		拟建项目涉及的生产车间、储罐及装卸区、甲类库房、污水处理设施、事故水池、危废暂存间等区域为重点防渗区，采取重点防渗措施，已建设施满足相关标准要求；编制事故应急预案；	10
		新建一座有效容积 182m ³ 的 3#事故池，同时依托厂内在建的 295m ³ 1#事故池+385m ³ 2#事故池、及事故废水收集管网系统，三个事故池用泵连接，当出现事故排放时将废水切换至事故水池暂存，后续根据事故废水水质情况将废水分批泵送至厂内污水处理设施处理后达标排放。	20
合计			504

10 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析，就是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，分析比较拟建项目的环保费用与环保效益的大小。

10.1 环境保护费用

10.1.1 环保设施投资

拟建项目环保投资共计为 504 万元，主要用于本次配套新增的部分废气治理、废水处理、分区防渗、风险防范等措施。

10.1.2 环保运行费用

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，主要包括人工费和水电费。

（1）废气

拟建项目废气排放量共 10000m³/h，运行费用按 0.005 元/m³。则年运行维护费用共约 36 万元。

（2）废水

拟建项目污水排放量为 26733m³/a，污水处理运行费用约为 15.0 元/m³ 废水，则年运行维护费用约为 40.1 万元。

（3）固体废物

拟建项目危废产生量为 2829.4t/a，统一收集后交由有危废处理资质的单位统一处置，按照处理费 3000 元/t，则危废处置费用每年约 848.8 万元。

(4) 环保设施费用

拟建项目环保投资 504 万，环保设施使用年限按 10 年计算，则环保投资为 50 万元/年。

10.2.3 环境保护费用

根据前述分析，拟建项目每年环保费用为 974.9 万元。

10.2 环境保护效益

拟建装置的环境保护效益就是指环境污染控制投资费用所能获取的效益，它一般包括直接经济效益和间接经济效益。

10.2.1 直接经济效益

就拟建项目而言，直接经济效益为冷凝回收溶剂、原料套用产生的经济效益每年约 800 万元。

10.2.2 间接经济效益

间接经济效益是指环保设施实施后所产生的社会效益，包括环境污染所造成损失的减少、人体健康水平的提高、污染物减量或污染达标后免交的排污费、罚款、委托处置费等。但大部分效益难以用货币量化。

拟建项目产生的废气主要为含甲醇、非甲烷总烃等废气。如果不对其进行处理，则将造成周围大气环境质量恶化，影响人群身体健康；若污水不进行处理直接排放，将造成地表水水质进一步恶化；工业废物，尤其是危险废物，若不进行治理、妥善处置，将对对周围环境和人群健康造成非常大的危害。同样噪声不进行处理，将会产生噪声扰民的现象，造成极不好的社会影响。尽管这些影响难以用货币量化，但危害很大。

对拟建项目而言，可以量化的间接经济损失为废气、废水、危险废物和噪声经治理后而减交的排污费和处置费。

按前述工程分析核算的排污量，结合 2014 年 9 月 1 日起施行的《关于调整排污费征收标准等有关问题的通知》（发改价格[2014]2008 号）以及 2015 年 2 月 5 日重庆市施行的《关于调整排污费征收标准及有关问题的通知》（渝价[2015]41 号），计算出拟

建项目实施相应的污染治理措施后而少交的污染物排污费及委托处置费为 200 万元/a。

对拟建项目而言，可以量化的间接经济效益为 200 万元/a。

10.2.3 环境保护效益合计

拟建项目环境保护效益共计 1000 万元/a。

10.3 环境影响经济损益分析

环保措施产生的效益与环保措施的投资及运行费用之比大于或等于 1，则从经济角度考虑，认为环保措施是可行的，否则认为在经济上欠合理。

效益与费用比=环保效益/环保费用=1000/974.9=1.03

拟建项目环保措施效益为 1000 万元/a，环保措施费用为 974.9 万元/a，其效益与费用之比为 1.03，大于 1，表明拟建项目环保措施在经济上是基本合理的。

综上所述，技改项目环保投资经济效益较好，同时具有较好的环境效益和社会效益，做到了污染物达标排放，减轻了对环境的污染，保护了人群健康。因此，本评价认为拟建项目环保投资是可行、合理和有价值的。

11 环境管理和环境监测计划

11.1 ISO14000 环境管理

本评价按照 ISO14000 环境管理系列标准的要求，对重庆永原盛科技有限公司含氯芳香族系列精细化工产品项目-1500 吨/年功夫酸项目的环境管理和环境管理体系的建立提出针对性、建设性的建议。

11.1.1 ISO14000 标准简介

ISO14000 系列标准是国际标准组织制定的国际通用标准，是环境保护领域的最新管理工具和手段。该系列标准主要有 5 个标准组成，即 ISO140001~ISO14005，其中最重要最核心的是 ISO14001 标准，即《环境管理体系——规范与指南》。该标准旨在通过规范的环境管理体系的建立和环境管理工作的开展，达到主动积极的开展环境保护工作。企业实施该系列标准，有利于环境保护与经济持续发展，提高经济效益；有利于企业环境管理以及综合管理水平的提高；有利于提高企业及其产品的市场特别是国际市场的竞争力、消除其贸易壁垒、促进国际贸易。按照 ISO14000 系列标准的要求，建立环境管理体系，开展环境管理工作，具有特别重要的意义。

11.1.2 ISO14000 标准的基本内容和要求

ISO14000 环境管理系列标准，主要有以下几方面的要求：

(1) 制定明确的环境方针，作出对有关环境法律、法规以及其应遵守的规定的承诺，包括对污染防治的承诺。

(2) 在环境方针指导下制定环境保护规划，确定环境保护可量化的目标和可测量的指标。

(3) 确保标准的实施和运行。即应建立明确的组织机构和健全的规章制度，对环保工作人员进行培训，增强其环保意识，并具备完成各自职责的能力。

(4) 定期检查和采取措施纠正，对管理体系中的指标和程序进行监控，发现问题及时采取防治措施，避免同一问题的再发生。

(5) 定期进行管理评审，主要是在规定时间内对管理体系进行审核，提出改进意见。

上述要求要在实际工作中不断自我完善、持续改进、不断提高。

11.2 项目环境管理的实施

11.2.1 环境管理机构设置

为了保护好环境，贯彻执行国家有关的方针、政策、法律和法规，建设单位必须有公司级领导分工负责环保工作，并设置专职环保机构和人员，负责管理、组织、落实和监督本公司的环境保护工作。重庆永原盛科技有限公司正是本着这一宗旨，从机构到人员都进行了落实，公司设立有安全环保部，主要负责安全、环保方面的工作，有专职人员 3 人。因此，拟建项目建成后可充分依托公司现有环保资源，不再增设专职环保人员。

11.2.2 环境管理职责

按照 ISO14000 环境管理体系标准的要求，企业应规范自身的管理制度，使环境管理工作有一个较高的起点。

(1) 由企业的最高管理者制定明确的符合自身特点的环境方针，承诺对自身污染问题的预防，并遵守执行国家、地方的有关法律、法规以及其它有关规定。环保方针应文件化，便于公众获取。

(2) 根据制定的环境方针，确定公司各个部门各个岗位的环境保护目标和可量化的指标，使全部员工都参与环境保护工作。

(3) 针对单位固定的环保机构和环保专职人员，制定公司环境保护的规章制度，有责、有权地负责全公司的环保工作。同时对公司职工进行环境保护知识的培训，提高职工的环境保护意识，从而保证基地环境管理和环保工作的顺利进行。

(4) 环境监测和监控不仅是专门环保工作的重要内容，也是某些生产过程中的控制手段，制定严格的监测、记录、签字和反馈的制度，有助于全面减降污染物的排放，掌握环保工作和环境管理体系的运行情况，查找生产过程、环保工作和环境管理中存在的漏洞，并进行即时补救。

(5) 严格执行拟建项目环保“三同时”制度；

(6) 严格要求“三废”达标排放，保证“三废”治理设施的安全正常运行，对污染物的总量执行监督控制，建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过

程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息；

(7) 为了全面掌握公司环保工作情况，进一步了解管理体系中可能存在的问题，企业应每年进行一次内部评审，检查环境管理工作的问题和不足，对发现的问题和不足，提出改进意见。内部评审工作可以自己进行，也可以请有关部门帮助进行。时机和条件具备时，应进行 ISO14000 的认证，使自己的环境管理工作得到公认。

11.3 企业环境监测机构和任务

拟建项目环保机构依托公司现有的安全环保部，负责对厂内的气、水、声、固废等排放影响进行日常监测。

环境监测的主要任务：

- (1) 负责拟建项目的环境保护管理及污染源监测；
- (2) 统计监测资料，分析监测结果，及时向领导反映情况，以防止污染事故发生；
- (3) 定期向上级部门及环保部门报送有关污染源数据；
- (4) 建立完善的污染源及物料流失档案。

11.4 环境监测制度

11.4.1 排污口规整

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，拟建项目新建排污口应按其要求进行规整，具体内容如下：

(1) 废气

①新增废气排气筒应修建平台，设置监测采样口，采样口设置应符合《污染源技术规范》要求；采样口必须设置常备电源；排污口按照要求设置在线监测装置。

②排气筒应设置、注明以下内容：标准编号、污染源名称及型号；排放高度、出口直径；排气量、最大允许排放浓度；排放大气污染物的名称、最大允许排放量。

(2) 废水

拟建项目生产废水与生活污水经污水处理站处理达标后和通过总排口进入园区污水处理厂的尾水排放管网，最终排入乌江。外排废水排污口为矩形，水深应不低于 0.1m，流速应不小于 0.05m/s，并设置规范的测量段，便于流量、流速的测量，测量段长度应

是其水面宽度的 6 倍以上，最小 1.5 倍以上。排污口按照要求设置在线监测装置。

(3) 设置标志牌要求

排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

11.4.2 监测内容和监测频率

按照建设项目环境保护管理有关规定，需要对拟建项目投产后的污染源和周围环境进行定期监测，以了解环境保护治理设施的运行情况，为拟定正确的环境保护计划提供依据。监测重点是对拟建项目投产后的污染源进行监测。依据《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》（HJ 987—2018）相关要求，项目营运期污染源监测内容和频率详见表 11.4-1，地下水、土壤环境质量跟踪监测内容和频率详见表 11.4-2。

表 11.4-1 拟建项目营运期污染源监测一览表

分类	采样点位置	监测项目	频率	备注
废气	功夫酸车间废气排气筒	废气量、颗粒物	自动监测	技改项目新增计划
		废气量、非甲烷总烃	1 次/月	
		废气量、甲醇	1 次/半年	
	污水处理站排气筒	废气量、非甲烷总烃	1 次/季度	依托企业现有计划
		废气量、臭气浓度、氨、硫化氢	1 次/年	
厂界无组织排放废气	非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢、甲醇、臭气浓度	1 次/半年	在现有计划基础上补充因子	
废水	污水处理站总排口	流量、pH、COD、氨氮	自动监测	在现有计划基础上补充因子
		悬浮物、石油类	1 次/日	
		总磷、BOD ₅	1 次/月	
	可吸附有机卤化物（AOX）、总氮	1 次/季度		
雨水排口	流量、pH、COD、SS	1 次/日（排放期间）	依托企业现有计划	
噪声	厂界（东、南、西、北）	等效 A 声级	1 次/季	依托企业现有计划
固废	危废暂存点	有机农药类废物 HW04、其他废物 HW49	1 次/日	分类统计

表 11.4-2 拟建项目营运期环境质量跟踪监测一览表

分类	监测点位置	监测点坐标	监测项目	频率	备注
地下水	厂区地下水环境影响跟踪监测井（厂内污水处理站东南侧）	N 29.568625° E 107.513248°	pH 值、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类（以苯酚计）、硫化物、二氯甲烷、二甲苯	1 次/年	非正常情况均另外加测
	场地上游背景值监控井（重庆同辉科发气体公司厂区西侧）	E 29.585577° N 107.534354°			
	场地下游监控井（天原化工厂东南侧）	E 29.562345° N 107.513373°			
土壤	厂内污水处理站东南侧	N 29.568625° E 107.513248°	GB36600 表 1 基本项目（45 项）	1 次/五年	

备注：营运期环境质量跟踪监测因子考虑了全厂的产排污中涉及到的特征因子。

11.4.3 监测方法和监测单位

根据拟建项目的环境保护工作实际，项目在生产过程中主要的环境问题是其生产废水、废气、固废及噪声的治理。建设单位应结合生产车间的日常运行管理，废气、废水、噪声等污染源监测工作，可委托涪陵区生态环境监测站等单位承担。环境监测方法，按国家颁布的现行环境监测及污染源监测技术规范内容执行。委托外单位对企业污染源进行监测应主动承担相应的监测费。

11.5 环境信息公开及人员培训

11.5.1 信息公开

建设单位须按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）等规定，对单位的基础信息、排污信息、防治污染设施的建设、运行情况和建设项目环境影响评价文件及其他环境保护行政许可等信息进行公开。

企业公开信息表详见表 11.5-1。

表 11.5-1 企业环境信息公开信息表

序号	项目	内容
1	项目名称	重庆永原盛科技有限公司含氯芳香族系列精细化工产品项目-1500 吨/年功夫酸项目
2	项目地点	重庆市涪陵区白涛化工园区重庆永原盛科技有限公司现有厂区内
3	单位名称	重庆永原盛科技有限公司
4	法定代表人	周李虹
5	联系方式	023-87862982
6	公司通讯地址	重庆市涪陵区白涛街道油坊居委 1 组 1 幢综合办公楼
7	项目情况	重庆永原盛科技有限公司含氯芳香族系列精细化工产品项目-1500 吨/

序号	项目	内容
		<p>年功夫酸项目选址于白涛化工园区重庆永原盛科技有限公司现有厂区内,拟利用厂内原麦草畏装置区改建,实施 1500 吨/年功夫酸项目。项目建设性质为技改,产品方案为年产 1500 吨功夫酸(三氟氯菊酸),副产叔丁醇 281.5t/a,替代现有工程中的年产 1500 吨麦草畏产品及相关副产品,技改项目实施后,全厂产品方案为苯腈类化合物产品 8000t/a、功夫酸产品 1500t/a,副产 31% 盐酸 11577.8t/a、副产叔丁醇 281.5t/a。技改项目总投资 10003 万元,其中环保总投资估算为 504 万元,占总投资的 5.04%。</p>
8	环保措施	<p>(1) 废气</p> <p>拟建项目车间设置三套废气冷凝装置,分别预处理加成单元、环合单元、皂化和精制单元产生的不凝气,冷凝液分别回收套用至相应生产单元,加成单元、环合单元不凝气采用循环水一级冷凝,皂化和精制单元不凝气采用冷冻水一级冷凝;经冷凝预处理后的不凝气、集气罩收集的投料粉尘、各有机溶剂储罐呼吸废气进入废气集中处理设施合并处理,采用“碱喷淋+氧化液喷淋+水喷淋+脱水雾+活性炭吸附-脱附-冷凝”处理工艺,处理后的废气通过 25m 高排气筒排放,冷凝废液排至高浓废水处理装置,脱附冷凝的不凝气返回废气处理系统前端。</p> <p>拟建项目针对生产和贮存过程中可能产生无组织排放废气的设备和环节均采取了措施,项目将生产过程中的反应釜排气、蒸馏不凝气、真空泵尾气等废气均采取集中收集、处理;液体物料(消耗量较小的辅料乙醇胺除外)均采用管道密闭输送;固体原料投料废气采用在投料口上方设置集气罩负压抽风的方式收集;各有机溶剂的固定顶储罐采用氮封,并且将呼吸废气采用管道接入功夫酸生产线废气处理系统处理后排放;生产过程中加强设备、管道、阀门等的维护和管理,加强现场管理,提高生产工人操作水平,最大程度减小废气的无组织排放。另外,拟建项目在选择设备时,操作期间的密闭性是重点考虑的内容之一,密闭操作的设备可最大限度的将可能对环境造成污染的化学品密闭在设备内。</p> <p>根据预测结果,拟建项目新增污染源正常排放下,甲醇、非甲烷总烃、氯化氢等各因子短期(小时平均、日平均)浓度贡献值均低于参考标准及导则附录 D 浓度参考限值,颗粒物叠加影响的保证率日均浓度、年均浓度均满足环境质量标准根据预测结果评价拟建项目正常工况排放的废气对区域大气环境影响程度可接受。</p> <p>结合企业在建项目原环评中划定的环境防护距离(以四氯对苯二腈生产厂房边界为起点外扩 361m)确定技改后全厂环境防护距离包络范围为:生产区东北厂界外 283m、生产区东南厂界外 304m、生产区西南厂界外 346m、生产区西北厂界外 287m。根据调查,该范围内没有居民点,不涉及环保搬迁。</p> <p>(2) 废水</p> <p>技改项目配套新建“III 效蒸发”预处理工艺,处理能力 5t/h,处理功夫酸生产过程中产生的环合水洗废水、酸化离心废水两股高盐废水,各生产单元均配套有废水收集罐,收集后的废水采用可视化管道输送至污水处理单元。</p> <p>厂区原有工程已设计建设一套高浓有机物废水预处理设施以及一套污水综合处理设施,目前设备正在建设,可供技改项目依托使用。高浓废水预处理设施采用“气浮+芬顿流化床+混凝沉淀”处理工艺,处理能力为 20t/h;高浓废水经处理后再与生活污水、初期雨水一并汇入厂内在建的综合废水处理设施采用“厌氧+二段 A/O+MBR+二级 RO/高级氧化装置”处理工艺处理,综合废水处理设施在建规模为 500m³/d。各预处理设施的处理工艺、处理规模均能满足技改项目废水处理需求。处理后的出水达到《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012)、标准中未规定的项目达到《污水综合</p>

序号	项目	内容
		<p>排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入园区污水处理厂的尾水排放管网，最终排入乌江。预测结果表明，厂区污水处理站正常排放、事故排放时，尾水排放口下游 COD、氨氮的预测值均能满足《地表水环境质量标准》III 类水域标准。</p> <p>（3）固体废物</p> <p>拟建项目生产过程产生的固体废物包括生产工艺中的分层废液、前段蒸馏废液、精蒸/蒸馏釜残、滤渣，以及废盐、污泥、废活性炭、废包装容器，均属于危险废物。</p> <p>拟建项目新建危险废物储存间，位于污水处理站地块甲类库房内，使用面积 59.4m²；单独设置废盐专用危废暂存库，位于污水处理站地块内空地，面积 838.16m²；危险废物暂存间按照“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求建设，设置警示标志，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设置应急防护设施。各项危险废物分类包装暂存。项目产生的各项危险废物在装卸、运输、堆放过程中，应严格进行固体废物包装的检查，在运出危险废物暂存间时其包装应是完好和密封的，避免有害废物的泄漏等产生二次污染。危险废物在厂内规范暂存，最终由具有相应危险废物处理资质的单位清运处置。</p> <p>综上所述，拟建项目营运期产生的固体废物采取上述措施分类妥善处置，符合环保要求，不会对环境产生明显的影响。</p> <p>（4）噪声</p> <p>拟建项目噪声设备主要有真空泵、输送泵等。噪声值为 85~95dB（A）。拟建项目设备选型时尽量选用低噪声设备，通过在建筑上采取隔音设计，部分设备采取减振、隔震、设消声器等措施进行治理。</p> <p>根据预测，拟建工程噪声源在采取了上述噪声防治措施后，设备噪声源厂界噪声贡献值在 43~52dB(A)之间，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，对环境的影响较小。</p> <p>（5）地下水环境影响及防范措施</p> <p>拟建项目涉及的功夫酸生产装置区、储罐及装卸区、甲类库房、污水处理设施、事故水池、危废暂存间等，应按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50394-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB/T18597-2001）等要求采取地下水污染防渗措施；项目依托的污水处理站、事故池等地面按要求采取了防渗措施，生产废水和液体物料输送管道采取“可视化”设计，排水管道采用防腐蚀、防渗材料，除绿化地带以外的地面均进行硬化。拟建项目不涉及重金属、剧毒危险化学品。拟建项目通过设置地下水监控井，建立地下水监测环境监测管理体系，以便发现问题及时采取措施。采取以上措施，拟建项目不会对地下水造成明显影响。</p> <p>（6）土壤环境影响及防范措施</p> <p>拟建项目土壤污染途径包括大气沉降、垂直入渗等，拟建项目排放的废气中主要污染因子为甲醇、非甲烷总烃、颗粒物，结合拟建项目废气特征因子识别内容和土壤环境质量管控要求分析，本项目排放的各项特征污染因子均为纳入质量标准控制要求中，由于本项目污染因子均为非持久性污染，不易在土壤中沉积，对土壤环境质量的影响不明显。项目通过采取废气治理、生产废水和液体物料输送管道可视化、分区防渗、设置罐区围堰、设置事故池和事故水收集系统等措施后，不会对区域土壤环境质量带来大的影响。</p> <p>（7）环境风险评价及防范措施</p> <p>拟建项目涉及的化学品有：甲醇、N,N 二甲基甲酰胺（DMF）、叔丁醇、乙醇胺、盐酸（31.0%）、液碱（32.0%），其中甲醇、N,N 二甲基甲酰胺（DMF）属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 中危险物质，液碱（32.0%）属于附录 B.2 中急性毒性类别 3 的物质，</p>

序号	项目	内容
		<p>盐酸（31.0%）未列入导则附录；环境风险单元主要包括车间、罐区。</p> <p>拟建项目环境敏感目标为周边 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，大气敏感程度为 E2。</p> <p>拟建项目污水经厂内污水处理站处理达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）、标准中未规定的项目达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入园区污水处理厂的尾水排放管网，最终排入乌江，受纳水体为 III 类水域，按地表水功能敏感性分区为较敏感 F2；项目污水排放口下游 10km 范围内评价江段有乌江碗背沱鱼类产卵场和麻溪沟产卵场（主要涉及鲤鱼、鲢鱼、江团、鲫鱼），按地表水环境敏感目标分级为 S1。依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，地表水环境敏感程度为 E1。</p> <p>厂区周边区域不属于集中式饮用水水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，地下水功能敏感性为不敏感 G3，包气带防污性能为 D1。地下水环境敏感程度为 E2。</p> <p>拟建项目事故情况下，甲醇泄漏后扩散影响不会出现超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的地面浓度；甲醇泄漏同时发生火灾燃爆事故次生的 CO 扩散后，不会出现超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的地面浓度；DMF 泄漏后扩散影响不会出现超过毒性终点浓度-1 的地面浓度，超过毒性终点浓度-2 的最大距离为 40m（不利气象条件下）。项目出现泄漏事故时，DMF 扩散后的毒性终点浓度-2 影响范围内不涉及居住、学校、医院等环境敏感目标，在不利气象及常见气象条件下对各关心点的最大浓度贡献值均未超过导则附录 H 中的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2，项目事故状态下大气伤害概率均为 0。</p> <p>拟建项目在事故状况下废水收集池底部出现破损，高浓废水渗入地下污染地下水，废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。</p> <p>拟建项目制定了风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取严格安全防护和风险防范措施后，最大可信事故风险值小于化工行业可接受风险水平 RL（8.33×10^{-5}），虽存在一定风险，但在采取有效风险防范措施和应急预案后，风险处于环境可接受的水平。</p>

11.5.2 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，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。

11.6 竣工环境保护验收

11.6.1 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。

11.6.2 竣工验收内容

拟建项目环保设施竣工验收内容及要求见表 11.6-1~11.6-12。

(1) 项目组成

表 11.6-1 拟建项目主要建设内容及依托设施

项目分类	主要内容及规模		备注
主体工程	厂内已建成的一栋 4 层框架结构的建筑，利用原麦草畏生产线已安装的部分生产设备、另新增部分生产设备，建设一条功夫酸生产线，包括加成、环合、皂化、酸化及精制单元，车间建筑面积 3487m ² ，产品功夫酸生产能力为 1500t/a。		技改
公用工程	给水	与现有项目一致，技改项目生产和生活用水均由天原化工现有给水系统供应；	依托
	循环水	技改项目循环水用量约为 800t/h，由天原化工厂提供；	依托
	冷冻水	技改项目冷冻水用量 50t/h，依托原麦草畏生产线已建的冷冻水装置，包括 40 万大卡-15C° 冷冻水机组 2 套、10 万大卡-35C° 冷冻水机组 2 套，-15C° 的冷冻水供应能力为 100t/h，-35C° 的冷冻水供应能力为 70t/h，冷冻水管网已建成，冷冻水为循环使用，现有设施设备可供技改项目依托，不新增设施；	依托
	消防水	由天原化工厂提供，目前天原化工建设有 2 座消防水池，总容积为 2000m ³	依托
	排水	新建生产单元配套的排水系统，生产废水分类收集，采取可视化污水输送管道接入厂内排水管网；依托厂内现有排水系统，生产废水、生活污水分质分类收集，经厂区污水处理站处理后达标排放；	新建+依托
	供电	技改项目新增装机容量约 3326KW，由天原化工现有供电系统供电，依托厂内现有项目新建的 2 座配电室；	依托
	供热	技改项目蒸气用量约 10.2t/h，依托白涛化工园区热岛中心统一供应，依托厂内现有项目建设的 30t/h 蒸汽减温减压系统；	依托
	空压、制氮	项目仪表用压缩空气量为 55Nm ³ /h、氮气用气 80Nm ³ /h，由天原化工厂供应。	依托
辅助工程	办公楼	依托企业现有办公场地	依托
	维修	依托企业现有的维修及仓库，设置在预留厂房内，占地面积 95m ² ；	依托

	分析化验室	依托企业现有的分析化验室；	依托
储运工程	原料储罐区	在厂区现有的原料罐区一内实施技改，全部利用现有储罐设施、变更储存功能，技改后设置 300m ³ 三氟三氯乙烷储罐、110m ³ 贲亭酸甲酯储罐、80m ³ 贲亭酸甲酯储罐、50m ³ 甲醇储罐、50m ³ DMF 储罐、50m ³ 液碱储罐、80m ³ 盐酸储罐、150m ³ 盐酸储罐各一个；	技改
		在厂区现有的原料罐区一内利用现有储罐设施、变更储存功能，设置一座 50m ³ 叔丁醇储罐，用于副产品叔丁醇暂存；	技改
	原料库房	新建一座甲类库房，布置在污水处理站地块，建筑面积 178.2m ² ，分隔为两个区域，其中 118.8m ² 作为原料库房，暂存袋装固体原料叔丁醇钠、氯化亚铜，桶装液体原料乙醇胺，以及固体辅料活性炭、硅藻土；其他部分作为危废暂存间使用；	新建
	产品储存	生产车间内设置成品暂存区，紧邻产品包装单元，使用面积约 40m ² ，项目生产的功夫酸产品为固态，经袋装后在成品暂存区进行贮存，一般在车间的贮存周期不超过 1 天，然后全部转至白涛化工园区危险化学品仓库	技改

(2) 主要原辅材料及消耗

表 11.6-2 拟建项目各产品原辅材料消耗一览表

产品	序号	原辅材料名称	规格	物料形态	单耗 (t/t 产品)	年耗量 (t)	来源
功夫酸 (1500t/a)	1	1,1,1-三氟三氯乙烷 (F113a)	99.5%	液	0.940	1409.3	外购
	2	贲亭酸甲酯	99.0%	液	0.721	1081.3	外购
	3	叔丁醇	99.0%	液	0.018	26.7	自产
	4	氯化亚铜	99.5%	固	0.005	7.7	外购
	5	乙醇胺	99.0%	液	0.015	23.1	外购
	6	N,N 二甲基甲酰胺 (DMF)	99.8%	液	0.042	62.3	外购
	7	叔丁醇钠	99.0%	固	0.630	954.41	外购
	8	甲醇	99.5%	液	0.441	662.2	外购
	9	液碱	32.0%	液	1.364	2045.9	外购
	10	31%盐酸	31.0%	液	0.948	1421.7	外购
	11	活性炭	/	固	0.002	3.0	外购
	12	硅藻土	/	固	0.002	3.0	外购
	13	工艺用水	/	液	12.509	18763.3945	自来水
生产工艺原辅材料合计			/	/	/	26463.8	/

(3) 主要环保措施及风险防范措施

表 11.6-3 环保设施竣工验收内容及要求一览表

项目	污染源	治理措施	验收内容及要求	验收监测点位	验收监测因子及标准	备注
废气	车间	①设置三套冷凝装置，分别预处理加成单元、环合单元、皂化和精制单元产生的不凝气，冷凝液分别回收套用至相应生产单元，加成单元、环合单元不凝气采用循环水一级冷凝，皂化和精制单元不凝气采用冷冻水一级冷凝； ②经冷凝预处理后的不凝气进入后续处理设施合并处理，采用“碱喷淋+氧化液喷淋+水喷淋+脱水雾+活性炭吸附-脱附-冷凝”处理工艺，处理后的废气通过 25m 高排气筒排放，冷凝废液排至高浓度废水处理装置，脱附冷凝的不凝气返回废气处理系统前端； ③粉料投料工序上方设置集气罩收集投料粉尘，经负压抽送至废气处理设施的喷淋单元与有机废气合并处理后排放； ④产品干燥采用闭路循环工艺，正常工况废气不排放，系统泄压排气口由管道接入废气处理设施的喷淋单元，非正常工况下排放的废气经处理后排放；	治理措施及车间内废气收集措施的落实情况、废气达标排放情况	车间废气处理设施进口	废气量、甲醇、非甲烷总烃、颗粒物	风机一用一备
	储罐区	各有机溶剂储罐呼吸废气接入功夫酸生产线废气处理系统；盐酸储罐废气设置水封装置。		车间排气筒	废气量、颗粒物、甲醇、非甲烷总烃； 验收标准详见表 11.6-5	
	无组织排放	各项废气均设置了收集措施，加强日常管理，确保收集效果	废气收集措施的落实情况、厂界达标情况	厂界上风向、下风向	颗粒物、甲醇、非甲烷总烃、氯化氢	
	污水处理站废气	依托厂内污水处理站目前在建的一套尾气处理装置，处理工艺为“氧化液喷淋+碱喷淋+二级活性炭吸附处理”	现有措施的可依托性、废气达标排放情况	处理设施排气筒	废气量、非甲烷总烃、臭气浓度、氨、硫化氢	
废水	生产废水及生活污水	项目生产废水分质分类收集预处理。高含盐废水新建“III 效蒸发”预处理工艺，处理能力 5t/h；新建生产单元配套的排水系统，生产废水分类收集，采取可视化污水输送管道接入厂内排水管网输送至污水处理站；	治理措施及废水收集措施的落实情况、废水达标排放情况	厂区废水总排口	流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、AOX、氯化钠、石油类、总磷；验收标准详见表 11.6-6	废水管网可视化

项目	污染源	治理措施	验收内容及要求	验收监测点位	验收监测因子及标准	备注
		高浓度有机废水依托厂内在建的高浓度有机废水预处理设施，采用“气浮+芬顿流化床+混凝沉淀”预处理工艺；预处理后的生产废水与生活污水、初期雨水一并进入综合废水处理设施，采用“厌氧+二段 A/O+MBR+二级 RO/高级氧化装置”处理工艺处理后达标排放	现有措施的可依托性、废水收集措施的落实情况、废水达标排放情况			
固废	生产车间、污水处理站	①技改项目单独设置危废暂存间，位于拟建的甲类库房内，使用面积 59.4m ² ，按照危废暂存相关规范建设，用于技改项目除废盐外其他危废的暂存； ②技改项目单独设置废盐专用危废暂存库，位于污水处理站地块内空地，面积 838.16m ² ，按照危废暂存相关规范建设； ③各类危险废物收集、包装与存储按照危险废物管理的相关要求执行，分类放入密闭容器内进行“标识”并按照危险废物进行管理和暂存，由有相应资质的危废处置单位清运处理。转移按联单制进行管理。	核查危废产生量、类别、处理方式和去向，检查暂存设施是否满足暂存要求	蒸馏残液、滤渣、废冷凝液、废吸附剂、污泥等	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)	处理记录
噪声	设备	采取隔声、减振、吸声、消声和绿化等	降噪措施落实情况、厂界噪声达标情况	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	
地下水	生产车间、危废暂存点、污水处理站等	①分区防渗措施：拟建项目涉及的生产车间、储罐及装卸区、甲类库房、污水处理设施、事故水池、危废暂存间等区域为重点防渗区，采取重点防渗措施，已建设施满足相关标准要求； 拟建项目依托厂区现有的一般工业固废暂存间属于一般防渗区，已建设施满足相关标准要求； ②污水管道可视化，排水管道采用防腐蚀、防渗材料。	《石油化工防渗工程技术规范》(GB/T50934-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)	厂区内地下水监控井 (N29.568625° E107.513248°)	pH 值、总硬度 (以 CaCO ₃ 计)、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类 (以苯酚计)、硫化物、二氯甲烷、二甲苯	

表 11.6-4 环境风险防范措施工程验收具体内容及要求一览表

序号	措施名称	措施内容及要求	验收内容及要求
1	化学品泄漏风险防范措施	①项目新增的生产装置区、危废暂存间地面进行防渗处理，车间生产设施配套设置可燃气体检测报警探头并接入系统； ②罐区设置围堰，围堰内地面及墙面采用防渗混凝土防渗处理，修建排水沟、集水井，集水井收集的初期雨水集事故废水能切换至罐区外的事故水收集池。装卸区设置环形沟及切换阀，可切换至事故池。环形沟内废水可进入罐区内废水收集井，并配置潜水泵。设置可燃气体检测报警仪；	验收车间新增地面防渗、报警探头措施的落实情况；检查依托设施的可依托性

序号	措施名称	措施内容及要求	验收内容及要求
2	分区防渗措施	拟建项目涉及的生产车间、储罐及装卸区、甲类库房、污水处理设施、事故水池、危废暂存间等区域为重点防渗区，采取重点防渗措施，已建设施满足相关标准要求；	检查依托设施的可依托性
3	事故废水收集措施	新建一座有效容积 182m ³ 的 3#事故池，用 2 台 50m ³ /h、H=32m 的衬氟化工泵连接至污水处理站的 2#事故池，配套建设项目甲类库房（包括危废暂存间）、废盐暂存库的事故废水收集管网。当出现事故排放时将废水切换至事故水池暂存，后续根据事故废水水质情况将废水分批泵送至厂内污水处理设施处理后达标排放。依托厂内已建成初期雨水收集系统和切换系统，生产装置区已建设一座有效容积 295m ³ 的 1#事故池，污水处理站已建设一座有效容积 385m ³ 的 2#事故池，并用 Q=50m ³ /h、H=32m 的衬氟化工泵相连接。	验收新增措施的落实情况、检查依托设施的可依托性
4	应急设施和物资	设置收集废物的专用容器、备用泵、软管、灭火器、消水栓、低倍数泡沫灭火器、正压式防毒面具、砂土、吸油毡等应急设施及物资；厂内最高处设立风向标，设事故撤离指示标。 应急电源：设置双回路电源及备用电源，保证正常生产和事故应急。	检查依托设施的可依托性
5	防毒措施	改善劳工作业环境；加强劳工安全卫生教育，作业时严格按照安全生产及防护规则。	检查措施的落实情况
6	监测系统	建设单位具备特征污染物监测能力，严格按照监测计划进行监测，超标后立即停产，修复后恢复生产。	
7	安全管理措施	设置安全管理机构，建立安全管理制度，加强人员培训，预防安全事故发生，建立事故档案。	
8	应急预案	按相关要求及时制定事故应急预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，建立三级响应应急联动体系；公司与当地联合演练每年至少一次，公司级演练每半年至少一次。	
9	环境应急监测方案	制定环境应急监测方案，包括环境空气、地表水和地下水环境应急监测。	

(4) 污染物排放清单

表 11.6-5 有组织废气污染物排放清单

污染源	排放标准及标准号	污染因子	排放标准限值			技改项目排放总量 t/a
			排放口高度 m	浓度 mg/m ³	速率限值 kg/h	
功夫酸车间废气排放口	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)	颗粒物	25	120	14.45	0.172
		非甲烷总烃		120	18.8	4.919
		甲醇		190	35	1.674
厂界	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)	颗粒物	/	1.0		0.095
		非甲烷总烃	/	4.0		0.144
		甲醇	/	12		0.066
		氯化氢	/	0.2		0.044

表 11.6-6 废水污染物排放清单

污染源	排放标准及标准号	污染因子	厂区排放口浓度限值 (mg/l)	技改项目排放量 (t/a)	现有工程排放总量 (t/a)	替代削减量 (t/a)	技改后全厂排放总量指标 (t/a)	
废水 (厂区总排口)	《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012)	化学需氧量 (COD)	80	2.139	11.492	2.835	10.796	
		五日生化需氧量 (BOD ₅)	20	0.535	2.873	0.709	2.699	
		氨氮 (NH ₃ -N)	10	0.267	1.437	0.354	1.35	
		总氮 (以 N 计)	20	0.535	2.873	0.709	2.699	
		总磷 (以 P 计)	0.5	0.013	0.072	0.018	0.067	
		石油类	3.0	0.080	0.431	0.106	0.405	
	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准	pH	6~9	6~9				6~9
		悬浮物 (SS)	70	1.871	10.056	2.481	9.446	
		可吸附有机卤化物 (AOX)(以 Cl 计)	1.0	0.027	0.144	0.035	0.136	
		二甲苯	0.4	/	0.057	0.014	0.043	
		甲苯	0.1	/	0.014	0.014	/	
		苯酚	0.3	/	0.026	0.026	/	

表 11.6-7 拟建项目噪声污染物排放清单

排放标准及标准号	最大允许排放值	
	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类	65	55

表 11.6-8 拟建项目固废污染物排放清单

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生工序及装置	产生量 (吨/年)	去向
S1	静置分层废液	HW04 农药废物	263-008-04	加成单元静置分 层废液	105.6	交有资质单 位处置
S2	叔丁醇回收前 段蒸馏废液	HW04 农药废物	263-008-04	叔丁醇回收前段 蒸馏废液	264.4	
S3	精蒸釜残	HW04 农药废物	263-008-04	环合单元精蒸釜 残	169.9	
S4	皂化压滤渣	HW04 农药废物	263-008-04	皂化单元压滤渣	29.0	
S5	溶解压滤渣	HW04 农药废物	263-010-04	精制单元溶解压 滤渣	17.7	
S6	母液蒸馏釜残	HW04 农药废物	263-008-04	精制母液蒸馏釜 残	18.8	
S7	高盐废水蒸发 预处理废盐	HW04 农药废物	263-008-04	高盐废水蒸发预 处理单元	1838	
S8	污泥	HW04 农药废物	263-011-04	高浓及综合废水 处理单元	381.0	
S9	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	废气处理设施	3.0	
S10	原辅料废包装 容器	HW49 其他废物	900-041-49	各生产装置及污 水处理装置	2.0	
危险废物合计				功夫酸项目	2829.4	
S11	生活垃圾			员工生活	7.2	

12 环境影响评价结论

12.1 环境影响评价结论

12.1.1 项目概况

重庆永原盛科技有限公司含氯芳香族系列精细化工产品项目-1500 吨/年功夫酸项目选址于白涛化工园区重庆永原盛科技有限公司现有厂区内，拟利用厂内原麦草畏装置区改建，实施 1500 吨/年功夫酸项目。项目建设性质为技改，产品方案为年产 1500 吨功夫酸（三氟氯菊酸），副产叔丁醇 281.5t/a，替代现有工程中的年产 1500 吨麦草畏产品及相关副产品，技改项目实施后，全厂产品方案为苯腈类化合物产品 8000t/a、功夫酸产品 1500t/a，副产 31%盐酸 11577.8t/a、副产叔丁醇 281.5t/a。技改项目总投资 10003 万元，其中环保总投资估算为 504 万元，占总投资的 5.04%。

12.1.2 产业政策及规划符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 29 号），拟建项目属于 C2631 化学农药制造，不属于指导目录中“限制类”和“淘汰类”项目，属于允许类项目；且项目于 2020 年 9 月 8 日经重庆市涪陵区发展和改革委员会备案（备案项目编码：2020-500102-26-03-147134），因此，拟建项目的建设符合国家产业政策要求。

重庆永原盛科技有限公司位于重庆白涛化工园区，符合《重庆市产业投资准入工作手册》、《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》和重庆市工业项目环境准入规定，符合《重庆市涪陵区城乡总体规划》，满足《重庆白涛化工园区规划环评及其审查意见的函（渝环函[2016]879 号）》中的要求，符合《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）、《长江经济带战略环境评价重庆市涪陵区生态环境准入清单》的要求。

12.1.3 环境质量现状

根据《2018 年重庆市生态环境状况公报》、《2019 年重庆市生态环境状况公报》中的数据和结论，2018 年、2019 年重庆市涪陵区环境空气中二氧化硫（SO₂）、二氧化

氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、臭氧（O₃）和一氧化碳（CO）浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012），细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度均超标，项目所在区域为不达标区；本次评价收集的区域环境质量监测资料表明，评价区域甲醇、氯化氢小时平均浓度监测结果均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度参考限值，评价范围内二类区监测点 PM₁₀ 日均浓度监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值；评价范围邻近的一类区监测点 PM₁₀ 日均浓度监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准限值；评价范围内一类区和二类区非甲烷总烃小时平均浓度监测结果分别满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）一级以及二级标准限值要求。

拟建项目评价引用的乌江、后溪河各监测断面 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、石油类等 5 项指标监测结果均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质标准。

拟建项目区域声环境质量现状昼间、夜间监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。

根据本次对区内地下水进行监测分析可知，区内地下水主要阳离子为钙离子，主要阴离子为重碳酸根离子，pH 为 7.09~7.75，区内地下水化学类型主要为 HCO₃-SO₄-Ca；项目评价区域地下水各监测点的各项指标监测值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水质标准。

拟建项目评价范围用地性质属于建设用地，从监测及评价结果可见，对照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），本次场地内土壤监测点以及引用的场地外各监测点的各项监测指标均能达到第二类用地筛选值标准。

12.1.4 自然环境概况及环境敏感目标调查

拟建项目位于白涛化工园区，拟建项目生产区北面、南面、东面厂界外均为天原化工厂区，西侧为污水处理站地块；污水处理站地块北面、南面、西面厂界外现状均为坡地，未利用。评价范围内涉及大木山自然保护区（实验区，距离约 2.5km），此外无其他特殊栖息地保护区及重点文物保护单位、未发现珍稀野生动植物。乌江涪陵区江段无国家级保护水生生物和鱼类资源等重点保护目标，乌江评价江段除位于上游的建峰厂取水口外，无其他饮用水源取水口。厂区周围居民使用自来水，水源乌江，评价范围内无地下水饮用水源。厂区周围 5km 范围内有一碗水居民点、白涛老镇、白涛新镇、新龙湾

村居民点等，均属白涛街道办事处，评价范围内居民约 2.3 万人，其中最近的一碗水居民点距项目排气筒约 1.17km。

12.1.5 环境保护措施及环境影响

12.1.5.1 施工期

拟建项目选址于白涛化工园区，在现有厂区内建设，且施工期有影响时间短，具有可恢复性等特点，厂区四周均为成熟企业。因此，拟建项目施工期对周边环境影响小。

12.1.5.2 营运期

(1) 废气

拟建项目车间设置三套废气冷凝装置，分别预处理加成单元、环合单元、皂化和精制单元产生的不凝气，冷凝液分别回收套用至相应生产单元，加成单元、环合单元不凝气采用循环水一级冷凝，皂化和精制单元不凝气采用冷冻水一级冷凝；经冷凝预处理后的不凝气、集气罩收集的投料粉尘、各有机溶剂储罐呼吸废气进入废气集中处理设施合并处理，采用“碱喷淋+氧化液喷淋+水喷淋+脱水雾+活性炭吸附-脱附-冷凝”处理工艺，处理后的废气通过 25m 高排气筒排放，冷凝废液排至高浓废水处理装置，脱附冷凝的不凝气返回废气处理系统前端。

拟建项目针对生产和贮存过程中可能产生无组织排放废气的设备和环节均采取了措施，项目将生产过程中的反应釜排气、蒸馏不凝气、真空泵尾气等废气均采取集中收集、处理；液体物料（消耗量较小的辅料乙醇胺除外）均采用管道密闭输送；固体原料投料废气采用在投料口上方设置集气罩负压抽风的方式收集；各有机溶剂的固定顶储罐采用氮封，并且将呼吸废气采用管道接入功夫酸生产线废气处理系统处理后排放；生产过程中加强设备、管道、阀门等的维护和管理，加强现场管理，提高生产工人操作水平，最大程度减小废气的无组织排放。另外，拟建项目在选择设备时，操作期间的密闭性是重点考虑的内容之一，密闭操作的设备可最大限度的将可能对环境造成污染的化学品密闭在设备内。

根据预测结果，拟建项目新增污染源正常排放下，甲醇、非甲烷总烃、氯化氢等各因子短期(小时平均、日平均)浓度贡献值均低于参考标准及导则附录 D 浓度参考限值，颗粒物叠加影响的保证率日均浓度、年均浓度均满足环境质量标准根据预测结果评价拟建项目正常工况排放的废气对区域大气环境影响程度可接受。

结合企业在建项目原环评中划定的环境防护距离（以四氯对苯二腈生产厂房边界为起点外扩 361m）确定技改后全厂环境防护距离包络范围为：生产区东北厂界外 283m、生产区东南厂界外 304m、生产区西南厂界外 346m、生产区西北厂界外 287m。根据调查，该范围内没有居民点，不涉及环保搬迁。

（2）废水

技改项目配套新建“III 效蒸发”预处理工艺，处理能力 5t/h，处理功夫酸生产过程中产生的环合水洗废水、酸化离心废水两股高盐废水，各生产单元均配套有废水收集罐，收集后的废水采用可视化管道输送至污水处理单元。

厂区原有工程已设计建设一套高浓有机物废水预处理设施以及一套污水综合处理设施，目前设备正在建设，可供技改项目依托使用。高浓废水预处理设施采用“气浮+芬顿流化床+混凝沉淀”处理工艺，处理能力为 20t/h；高浓废水经处理后再与生活污水、初期雨水一并汇入厂内在建的综合废水处理设施采用“厌氧+二段 A/O+MBR+二级 RO/高级氧化装置”处理工艺处理，综合废水处理设施在建规模为 500m³/d。各预处理设施的处理工艺、处理规模均能满足技改项目废水处理需求。处理后的出水达到《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）、标准中未规定的项目达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入园区污水处理厂的尾水排放管网，最终排入乌江。预测结果表明，厂区污水处理站正常排放、事故排放时，尾水排放口下游 COD、氨氮的预测值均能满足《地表水环境质量标准》III 类水域标准。

（3）固体废物

拟建项目生产过程产生的固体废物包括生产工艺中的分层废液、前段蒸馏废液、精蒸/蒸馏釜残、滤渣，以及废盐、污泥、废活性炭、废包装容器，均属于危险废物。

拟建项目新建危险废物储存间，位于污水处理站地块甲类库房内，使用面积 59.4m²；单独设置废盐专用危废暂存库，位于污水处理站地块内空地，面积 838.16m²；危险废物暂存间按照“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求建设，设置警示标志，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设置应急防护设施。各项危险废物分类包装暂存。项目产生的各项危险废物在装卸、运输、堆放过程中，应严格进行固体废物包装的检查，在运出危险废物暂存间时其包装应是完好和密封的，避免有害废物的泄漏等产生二次污染。危险废物在厂内规范暂存，最终由具有相应危险废物处理资质的单位清运处置。

综上所述，拟建项目营运期产生的固体废物采取上述措施分类妥善处置，符合环保要求，不会对环境产生明显的影响。

(4) 噪声

拟建项目噪声设备主要有真空泵、输送泵等。噪声值为 85~95dB (A)。拟建项目设备选型时尽量选用低噪声设备，通过在建筑上采取隔音设计，部分设备采取减振、隔震、设消声器等措施进行治理。

根据预测，拟建工程噪声源在采取了上述噪声防治措施后，设备噪声源厂界噪声贡献值在 43~52dB(A)之间，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求，对环境的影响较小。

(5) 地下水环境影响及防范措施

拟建项目涉及的功夫酸生产装置区、储罐及装卸区、甲类库房、污水处理设施、事故水池、危废暂存间等，应按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50394-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB/T18597-2001) 等要求采取地下水污染防渗措施；项目依托的污水处理站、事故池等地面按要求采取了防渗措施，生产废水和液体物料输送管道采取“可视化”设计，排水管道采用防腐蚀、防渗材料，除绿化地带以外的地面均进行硬化。拟建项目不涉及重金属、剧毒危险化学品。拟建项目通过设置地下水监控井，建立地下水监测环境监测管理体系，以便发现问题及时采取措施。采取以上措施，拟建项目不会对地下水造成明显影响。

(6) 土壤环境影响及防范措施

拟建项目土壤污染途径包括大气沉降、垂直入渗等，拟建项目排放的废气中主要污染因子为甲醇、非甲烷总烃、颗粒物，结合拟建项目废气特征因子识别内容和土壤环境质量管控要求分析，本项目排放的各项特征污染因子均为纳入质量标准控制要求中，由于本项目污染因子均为非持久性污染，不易在土壤中沉积，对土壤环境质量的影响不明显。项目通过采取废气治理、生产废水和液体物料输送管道可视化、分区防渗、设置罐区围堰、设置事故池和事故水收集系统等措施后，不会对区域土壤环境质量带来大的影响。

(7) 环境风险评价及防范措施

拟建项目涉及的化学品有：甲醇、N,N 二甲基甲酰胺 (DMF)、叔丁醇、乙醇胺、盐酸 (31.0%)、液碱 (32.0%)，其中甲醇、N,N 二甲基甲酰胺 (DMF) 属于《建设项

目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 中危险物质，液碱（32.0%）属于附录 B.2 中急性毒性类别 3 的物质，盐酸（31.0%）未列入导则附录；环境风险单元主要包括车间、罐区。

拟建项目环境敏感目标为周边 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，大气敏感程度为 E2。

拟建项目污水经厂内污水处理站处理达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）、标准中未规定的项目达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后排入园区污水处理厂的尾水排放管网，最终排入乌江，接纳水体为 III 类水域，按地表水功能敏感性分区为较敏感 F2；项目污水排放口下游 10km 范围内评价江段有乌江碗背沱鱼类产卵场和麻溪沟产卵场（主要涉及鲤鱼、鲢鱼、江团、鲫鱼），按地表水环境敏感目标分级为 S1。依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，地表水环境敏感程度为 E1。

厂区周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，地下水功能敏感性为不敏感 G3，包气带防污性能为 D1。地下水环境敏感程度为 E2。

拟建项目事故情况下，甲醇泄漏后扩散影响不会出现超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的地面浓度；甲醇泄漏同时发生火灾燃爆事故次生的 CO 扩散后，不会出现超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的地面浓度；DMF 泄漏后扩散影响不会出现超过毒性终点浓度-1 的地面浓度，超过毒性终点浓度-2 的最大距离为 40m（不利气象条件下）。项目出现泄漏事故时，DMF 扩散后的毒性终点浓度-2 影响范围内不涉及居住、学校、医院等环境敏感目标，在不利气象及常见气象条件下对各关心点的最大浓度贡献值均未超过导则附录 H 中的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2，项目事故状态下大气伤害概率均为 0。

拟建项目在事故状况下废水收集池底部出现破损，高浓废水渗入地下污染地下水，废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。

拟建项目制定了风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取严格安全防护和风险防范措施后，最大可信事故风险值小于化工行业可接受风险水平 $RL(8.33 \times 10^{-5})$ ，

虽存在一定风险，但在采取有效风险防范措施和应急预案后，风险处于环境可接受的水平。

12.1.6 公众参与

《重庆永原盛科技有限公司含氯芳香族系列精细化工产品项目-1500 吨/年功夫酸项目（送审版）》编制完成后，建设单位通过项目所在地公共媒体网站（重庆资讯网，公示网址 <http://www.023086.com/news/show-999.html>）以网络公告的形式向公众发布公示，在公示网页同时提供环境影响报告书（征求意见稿）的电子版下载链接和公众参与调查表电子版的下载链接，公示时间为 2020 年 11 月 2 日~11 月 14 日，公示时间达到 10 个工作日。在网络公示期间，建设单位于 2020 年 11 月 3 日和 5 日在重庆晚报上两次刊登相关公示信息。截止 2020 年 11 月 20 日，未收到公众以邮寄或电子邮箱形式发送的公众意见调查表，也未收到公众反馈电话。

12.1.7 清洁生产

拟建项目所采用的工艺技术先进、可靠，其能耗、水耗指标满足要求，项目的节能、环保措施可以得到很好落实，使得项目的节能、减排成为可能，能最大程度地把生产过程中产生的污染和残留降到最低水平。因此，拟建项目的清洁生产水平处于国内同行业先进水平。

12.1.8 环境影响经济损益分析

拟建项目环保措施效益与费用之比大于 1，拟建项目的环保投资不仅产生了可以量化的经济效益，同时也具有较好的环境效益和社会效益，做到了污染物达标排放，减轻了对环境的污染，保护了人群健康。因此，评价认为拟建项目环保投资是可行、合理和有价值的。

12.1.9 环境管理和监测计划

建设单位严格按环境影响报告书的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行。

12.1.10 综合结论

综上所述，重庆永原盛科技有限公司含氯芳香族系列精细化工产品项目-1500 吨/年功夫酸项目选址于重庆白涛化工园区公司现有厂区内，项目建设符合国家产业政策，符合涪陵区城市总体规划及白涛化工园区产业发展规划及入园条件。项目采用的工艺技术和设备符合清洁生产要求，所采用的污染防治措施技术经济可行，在项目严格落实了各项污染防治措施和环境风险防范措施后，排放的污染物对周围环境影响较小，不会改变区域环境功能，环境风险可控。因此，从环境保护角度分析，项目建设方案可行。

12.2 建议

(1) 建议企业应通过进一步强化清洁生产管理，降低原料消耗，实施节能减排，加强对生产过程中产生的废物、废水等进行综合利用或者循环使用，可以节约资源，减少耗水量和污染物排放量。

(2) 建议公司应多给周边群众宣传本公司的安全、环保知识，以取得周边群众的理解和支持，同时，在事故发生时，也方便组织群众进行安全撤离。