

四川汇能中哲新材料有限公司

DT ONE 年产 1.5 万吨电池级四氧化三锰生产线项目

# 环境影响报告书

(全本)

汉中市环境工程规划设计集团有限公司

二〇二一年六月



# 前 言

## 1、项目由来

锰酸锂是锂离子电池正极材料之一，被广泛用于数码电器、电动工具、低速电动车、电动客车等领域。传统的锰酸锂生产工艺采用电解二氧化锰（EMD）作为主要原料，电解二氧化锰杂质含量高，粒径小比表面积大，锰离子容易与电解液发生反应，造成锰酸锂的能量密度低，锰酸锂电池的能量密度只有100W.h/Kg，循环性能差，其循环次数仅为300次，产品只能应用于数码电池等低端领域，制约了锰酸锂在新能源领域的应用范围，而采用电池级四氧化三锰制备的高品质锰酸锂，其锂电池能量密度可以达到118W.h/Kg，循环次数达到500次以上。因此，电池级四氧化三锰主要应用于生产高品质锰酸锂（LMO）。日本于2012年开始使用电池级四氧化三锰来合成锰酸锂正极材料。中国2017年锰酸锂行业开始使用电池级四氧化三锰合成锰酸锂正极材料。目前国内主要的锰酸锂厂家都开始接受电池级四氧化三锰作为锰酸锂的前驱体，如果电池级四氧化三锰的成本能够降低到锰酸锂行业可接受范围，电池级四氧化三锰将替代电解二氧化锰成为锰酸锂主要的合成原料。

广元市青川县具备丰富的锰矿产资源，在《青川县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中明确，从用地和金融上扶持高纯四氧化三锰等产业早日形成量产；加大优势矿产企业和环保企业的支持力度；依托现有优势骨干企业对县域内的锰资源进行综合开发利用，建成以四氧化三锰为主导产品的高新技术产业基地。目前碑垭产业园锰矿产资源深加工有四川中哲新材料科技有限公司、青川县青云上锰业有限公司等代表性企业。

为充分利用广元市青川县碑垭产业园得天独厚的锰产品产业链、扩展下游高附加值产品，四川汇能中哲新材料有限公司拟外购四川中哲新材料科技有限公司电解金属锰片，采用金属锰法生产电池级四氧化三锰。拟在广元市青川县碑垭工业园（E105.346001°，N32.264169°）选址，投资6820万元新建1条1.5万t/a电池级四氧化三锰生产线。青川县发展和改革委员会2019年9月27日同意本项目备案，备案号：川投资备[2019-510822-38-03-395171]FGQB-0148号。

根据《国民经济行业分类》（GBT4754-2017）及分类注释，项目属C2619其他基础化学原料制造，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》，本项目应开展环境影响评价工作；根据《建设项目环境影响评

价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业26”大类，“基本化学原料制造261”小类，项目应编制环境影响报告书。因此，建设单位四川汇能中哲新材料有限公司委托我公司编制《DTONE年产1.5万吨电池级四氧化三锰生产线项目环境影响报告书》。

## 2、工作过程

我公司在接受建设单位环评委托后，随即组织技术人员奔赴现场进行踏勘，在现场调查和资料收集的基础上，开展了深入细致的报告编制工作。本次环评工作主要分为以下几个阶段：

第一阶段：根据建设单位提供的项目可研等有关资料，首先确定项目是否符合国家和地方有关法规、政策及相关规划；然后根据建设单位提供的关于本项目的资料，进行初步的工程分析，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准。

第二阶段：委托有资质的环境监测单位对项目区域环境现状本底质量进行了监测，以便了解选址所在地环境现状质量状况；在此基础上，进行详细的工程分析，确定各污染因素污染源强，然后进行各环境要素影响预测与评价。

第三阶段：对项目拟采取环保措施进行技术经济论证，给出项目环境可行结论。环评单位依据环境影响评价技术导则的有关技术要求，在认真分析预测和公众参与意见的基础上，编制完成了环境影响报告书并通过广元市生态环境局组织的技术评审会，会后经完善相应资料并认真修改评审意见后，现报广元市生态环境局审批。

## 3、项目特点

(1) DT ONE年产1.5万吨电池级四氧化三锰生产线项目属新建项目，项目位于广元市青川县四川青川经济开发区碑垭工业园内，项目中心地理坐标为：东经E105.346001°，北纬N32.264169°，项目无重大制约因素，为园区鼓励发展的产业。

(2) 本项目制备电池级四氧化三锰采用金属锰法为目前国内制备电池级四氧化三锰的成熟生产工艺，稳定运行的实际工程案例较多。

(3) 本项目电池级四氧化三锰生产过程中压滤和洗涤工序涉及废水排放，生产废水量约374.2m<sup>3</sup>/d。目前庄子山污水处理厂处理规模仅300m<sup>3</sup>/d，且处理对象为生活污水，不满足本项目排水需求，对本项目实施形成制约。

根据规划环评要求，为解决园区企业工业废水出路问题，青川县经济信息化和科学技术局投资 4000 万元建设 1 座 5000m<sup>3</sup>/d 规模的园区工业污水处理厂，污水处理主体工



艺采用“粗格栅、调节池、事故池及提升泵房→细格栅、旋流沉砂池及精细格栅池→水解酸化池→A<sup>2</sup>/O 生化池→MBR 膜池→接触氧化消毒池及巴氏计量槽→尾水管道”，出水标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，尾水排入青竹江（青江河）。该园区工业污水处理厂计划 2021 年 8 月建成投入使用。本项目须在园区工业污水处理厂建成运行后方可投入运行。

根据园区工业污水处理厂处理工艺分析，其处理工艺不具备重金属废水的处理能力，因此，本项目厂区拟建污水处理站废水排放的接纳要求按行业排放标准的间接排放限值设计（其中总锰在车间或生产设施废水排放口达标），项目拟在厂内新建1座设计处理规模为450m<sup>3</sup>/d污水站，采取“化学除锰+高效密闭吹脱+酸碱中和”工艺处理生产废水，出水水质满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）“表1水污染物排放限值--间接排放限值”后排入园区规划的工业污水处理厂。

(4) 项目外购金属锰，原料金属锰为片状，锰粉制备过程中采取全密闭设备破碎避免产生大量粉尘，降低对环境空气造成的不良影响。

四氧化三锰干燥采用热风炉进行加热，热风炉使用天然气作为原料，四氧化三锰干燥工序废气主要成分包括水蒸气、锰及其化合物，及天然气燃烧产生的烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，建设单位拟采取“1套旋风除尘器+1套布袋除尘器+15m排气筒（P1）”处理废气，废气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、锰及其化合物达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）“表3 大气污染物排放限值”后高空排放。

厂内污水站吹脱过程中将产生NH<sub>3</sub>，NH<sub>3</sub>在高效密闭吹脱塔内采取硫酸进行吸收法，生成的硫酸铵通过结晶后作为副产品外售。

(5) 项目涉及的危险化学品等原辅材料暂存及使用，项目环境风险问题为本项目评价重点。

#### 4、关注的主要环境问题

该项目为金属锰下游产品—四氧化三锰生产加工项目，属新建项目，主要关注的环境问题如下：

(1) 项目施工期主要为设备安装等，施工期间废水不外排，施工扬尘、施工噪声以及对生态造成的破坏为施工期主要关注的环境问题。

(2) 关注废气排放：运营期四氧化三锰反应、干燥过程中会产生废气，主要成分包括烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、锰及其化合物等污染物治理措施可行性，及对周边大气环境及敏感点的环境影响及对环境空气造成影响。

(3) 关注项目废水问题：关注废水产生情况及处理工艺可行性、依托园区规划污水处理厂可行性。厂内污水站吹脱过程中将产生 $\text{NH}_3$ ，关注密闭循环吹脱系统的可行性及高效密闭吹脱塔故障泄漏可能对环境空气造成影响。

(4) 项目涉及危险化学品等原辅材料的暂存及使用，关注项目环境风险问题。

## 5、项目符合性判定结论

项目位于四川青川经济开发区碑垭产业园，不在《中华人民共和国长江保护法》长江干支流岸线一公里范围内。

项目建设符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目建设符合《国家西部大开发新十年发展战略》、《新材料产业“十三五”发展规划》、《四川省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要（2016-2020年）》、《广元市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《青川县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》要求。

项目建设与当地土地利用规划、项目建设与《“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65号）、《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56号）、《关于印发〈四川省工业炉窑大气污染综合治理实施方案〉的通知》（川环函〔2019〕1002号）、《广元市打赢蓝天保卫战实施方案》相关要求相符；与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）、《四川省人民政府关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发〔2015〕59号）、《水污染防治行动计划四川省工作方案2017年度实施方案》及《重点流域水污染防治规划（2016-2020年）》要求相符；项目建设与《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》、《青川县重点防控区重金属实施方案（2018-2020）》相符合。

项目建设与《四川青川经济开发区总体规划环境影响报告书》及审查意见相符，项目建设符合三线一单等规划要求。

## 6、环评结论

根据项目工程相关资料，依据相关评价技术方法，对该项目各项污染物进行源强核算，结合环境质量现状监测报告，对项目可能产生的环境影响进行分析、预测、评价，最终得出如下结论：

四川汇能中哲新材料有限公司DTONE年产1.5万吨电池级四氧化三锰生产线项目符合国家现行法律法规及产业政策要求，项目选址位于广元市青川县碑垭产业园，符合园

区规划及规划环评要求，无重大环境制约因素。根据分析，在采取各项污染防治措施后，本项目各类污染物均可实现稳定达标排放，项目运营后环境影响可接受；在采取环境风险防范措施后，可以将本项目的环境风险值降低到环境可接受的程度，环境风险可控。环境保护措施经济技术满足长期稳定达标及生态保护要求。根据公众调查结果，当地群众对本项目在现有选址上建设的支持度较高。综上所述，从环境影响评价技术角度分析，本项目在拟建地建设是可行的。

## 目 录

<b>1 总则</b> .....	<b>1</b>
1.1 编制依据 .....	1
1.1.1 国家环境保护法律法规和有关文件 .....	1
1.1.2 地方法规及相关文件 .....	2
1.1.3 技术规范和技术导则 .....	3
1.1.4 其他相关资料 .....	4
1.2 评价目的和评价原则 .....	4
1.2.1 评价目的 .....	4
1.2.2 评价原则 .....	5
1.3 评价重点和评价时段 .....	5
1.3.1 评价重点 .....	5
1.3.2 评价时段 .....	5
1.4 政策、规划和选址符合性分析 .....	6
1.4.1 政策符合性分析 .....	6
1.4.2 “三线一单”的符合性分析 .....	6
1.4.3 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析 .....	7
1.4.4 与《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（川长江办[2019]8号）的符合性分析 .....	8
1.4.5 规划符合性分析 .....	10
1.4.6 与规划环评及审查意见的符合性分析 .....	20
1.4.7 选址合理性分析 .....	1
1.5 环境影响识别与评价因子筛选 .....	2
1.5.1 环境影响识别 .....	2
1.5.2 评价因子筛选 .....	2
1.5.3 环境功能区划及评价标准 .....	3
1.6 评价等级和评价范围 .....	8
1.6.1 大气环境评价等级和评价范围 .....	8
1.6.2 地表水评价等级和评价范围 .....	2
1.6.3 地下水评价等级和评价范围 .....	3
1.6.4 声环境评价等级和评价范围 .....	5
1.6.5 土壤环境评价等级和评价范围 .....	5
1.6.6 生态环境评价等级和评价范围 .....	7
1.6.7 环境风险评价工作等级及评价范围 .....	7
1.6.8 小结 .....	14
1.7 外环境关系与环境保护目标 .....	14
1.7.1 外环境关系 .....	14
1.7.2 环境保护目标 .....	16
1.8 评价程序 .....	18
<b>2 工程概况</b> .....	<b>20</b>
2.1 建设单位概况和项目基本情况 .....	20
2.1.1 建设单位概况 .....	20
2.1.2 项目基本情况 .....	20
2.2 产品方案及产品标准 .....	20

2.2.1 产品方案.....	20
2.2.2 产品标准.....	20
2.3 项目组成及建设内容.....	21
2.3.1 建筑物、构筑物情况.....	22
2.3.2 项目组成及主要环境问题.....	22
2.3.3 原辅材料及能源损耗.....	24
2.3.4 主要生产设 备.....	25
2.4 公用、辅助工程.....	26
2.4.1 公用工程.....	26
2.4.2 辅助工程.....	27
2.5 储运工程.....	29
2.6 总平面布置及合理性分析.....	29
2.6.1 平面布置.....	29
2.6.2 布局合理性分析.....	30
2.7 与依托工程.....	30
2.8 工作制度及劳动定员.....	30
2.9 施工进度.....	30
<b>3 工程分析.....</b>	<b>31</b>
3.1 施工期工程分析.....	31
3.1.1 施工期工艺流程及产污节点.....	31
3.1.2 施工期污染物的产生、治理及排放情况.....	32
3.2 运营期工程分析.....	38
3.2.1 工艺选择及原理.....	38
3.2.2 项目生产工艺反应机理.....	39
3.2.3 运营期工艺流程及产污环节分析.....	39
3.2.4 物料平衡与水平衡.....	39
3.2.5 运营期污染源源强核算及治理措施.....	39
3.2.6 非正常工况污染情况分析.....	错误!未定义书签。
<b>4 区域环境概况.....</b>	<b>41</b>
4.1 地理位置.....	41
4.2 地形及地貌.....	41
4.3 构造及地层.....	42
4.4 地质构造.....	44
4.5 气候及气象.....	45
4.6 地表水.....	46
4.7 地下水.....	47
4.8 土地资源.....	47
4.9 土壤资源.....	48
4.10 生态资源.....	48
4.11 矿产资源.....	48
4.12 青川县竹园镇工业园区概况.....	49
4.13 园区内污水处理现状及规划.....	50
<b>5 环境质量现状调查与评价.....</b>	<b>52</b>
5.1 环境空气质量现状调查与评价.....	52

5.1.1 区域空气质量达标.....	52
5.1.2 其他污染物环境质量现状评价.....	52
5.2 地表水环境质量现状调查与评价.....	53
5.2.1 例行监测.....	53
5.2.2 补充监测.....	53
5.3 声环境质量现状监测与评价.....	54
5.4 土壤环境质量现状监测与评价.....	55
5.4.1 土壤环境质量现状监测.....	55
5.4.2 土壤环境质量现状评价.....	56
5.5 地下水环境质量现状监测与评价.....	60
5.5.1 地下水环境质量现状监测.....	60
5.5.2 地下水环境质量现状评价.....	61
5.5.3 水位调查.....	62
<b>6 施工期环境影响评价.....</b>	<b>63</b>
6.1 施工期大气环境影响分析.....	63
6.2 施工期水环境影响分析.....	65
6.3 施工期声环境影响分析.....	65
6.4 施工期固废环境影响分析.....	67
6.5 施工期生态环境影响分析.....	67
<b>7 运营期环境影响评价.....</b>	<b>69</b>
7.1 大气环境影响分析.....	69
7.1.1 气象观测资料调查与分析.....	69
7.1.2 模型选取及选取依据.....	69
7.1.3 模型影响预测基础数据.....	69
7.1.4 模型主要参数.....	69
7.1.5 预测范围及网格点设置.....	69
7.1.6 预测周期.....	78
7.1.7 预测内容及预测情景.....	78
7.1.8 环境保护距离.....	119
7.1.9 污染物排放量核算.....	121
7.1.10 大气环境影响评价小结.....	123
7.2 运营期水环境影响分析.....	123
7.2.1 依托可行性分析.....	123
7.3 运营期声环境影响分析.....	132
7.4 运营期固废环境影响分析.....	133
7.4.1 固体废物产生及贮存情况.....	133
7.4.2 固体废物贮存环境影响分析.....	134
7.4.3 固体废物运输环境影响分析.....	134
7.4.4 固体废物处置环境影响分析.....	135
7.5 运营期土壤环境影响分析.....	136
7.5.1 土壤环境影响识别.....	136
7.5.2 建设项目及周边土地利用类型.....	137
7.5.3 项目周边土壤调查.....	137
7.5.4 土壤环境影响预测与评价.....	140

7.5.5 环境保护措施.....	142
7.5.6 跟踪监测.....	142
7.5.7 小结.....	142
7.6 地下水环境影响分析.....	142
7.6.1 场地水文地质条件.....	143
7.6.2 地下水污染问题.....	145
7.6.3 地下水利用情况.....	145
7.6.4 地下水影响分析.....	145
7.6.5 地下水污染防治措施.....	152
7.6.6 地下水污染跟踪监测计划.....	154
7.6.7 地下水污染事故应急响应.....	155
7.6.8 项目地下水环境影响评价结论.....	158
<b>8 环境风险评价.....</b>	<b>159</b>
8.1 评价目的.....	159
8.2 评价内容.....	159
8.3 评价重点.....	159
8.4 评价指标.....	159
8.5 风险识别.....	160
8.5.1 风险识别内容.....	160
8.5.2 事故类型分析.....	165
8.6 事故源项分析.....	167
8.7 大气环境风险分析.....	170
8.7.1 计算模式.....	170
8.7.2 预测参数.....	171
8.7.3 预测结果.....	172
8.8 地表水环境风险分析.....	191
8.8.1 事故废水环境风险分析.....	192
8.8.2 预测模式及参数.....	193
8.8.3 预测内容.....	196
8.8.4 事故状态预测计算结果.....	196
8.9 地下水环境风险分析.....	198
8.10 厂址敏感性分析.....	199
8.10.1 大气污染途径与风险分析.....	199
8.10.2 地表水污染途径与风险分析.....	199
8.10.3 土壤和地下水污染途径与风险分析.....	199
8.10.4 风险事故对土壤的影响分析.....	200
8.10.5 有害物质在土壤中的迁移途径.....	200
8.11 环境风险管理及防控措施.....	200
8.11.1 环境风险事故的应急联动.....	205
8.12 突发环境事件应急预案编制要求.....	206
8.12.1 企业突发环境事件应急预案编制原则.....	206
8.12.2 组织机构和职责.....	207
8.12.3 预防与预警.....	207
8.12.4 应急响应.....	208

8.12.5 安全防护	210
8.12.6 次生灾害防范	210
8.12.7 应急状态解除	210
8.12.8 善后处置	210
8.12.9 应急保障	211
8.12.10 预案管理	211
8.13 环境风险防范措施投资	212
8.14 风险结论与建议	215
8.14.1 项目危险因素	215
8.14.2 环境敏感性及事故环境影响	215
8.14.3 环境风险防范措施和应急预案	215
<b>9 环境保护措施及可行性分析</b>	<b>217</b>
9.1 施工期环保措施及可行性分析	217
9.2 运营期大气污染防治措施及可行性论证	217
9.2.1 有组织废气	217
9.2.2 无组织废气控制要求	219
9.3 运营期废水污染防治措施及可行性分析	223
9.3.1 企业废水特征	223
9.3.2 废水治理措施及去向	224
9.3.3 废水处理工艺分析	224
9.3.4 达标可行性分析	226
9.4 运营期噪声污染防治措施及可行性分析	229
9.5 运营期固废处理措施及可行性分析	229
9.5.1 处置方案	230
9.6 地下水污染防治措施	232
9.7 排污口建设	233
9.8 厂区绿化	234
9.9 污染防治措施汇总	234
<b>10 环境经济损益分析</b>	<b>236</b>
10.1 环境经济损益分析的方法	236
10.2 环境影响经济效益分析	236
10.2.1 环境保护费用	236
10.3 环境保护效益	236
10.4 环境影响经济损益分析	237
10.5 小结	238
<b>11 环境管理与环境监测</b>	<b>239</b>
11.1 环境管理	239
11.1.1 环境管理目标	239
11.1.2 环境管理机构	239
11.1.3 规范化排污口	239
11.2 环境监测	241
11.2.1 环境监测目的	241
11.2.2 环境监测机构	241
11.2.3 环境监测内容	241



11.3 总量控制 .....	242
11.3.1 污染物总量控制方案 .....	242
11.3.2 总量控制污染物排放量核算 .....	242
11.3.3 总量控制建议指标 .....	244
<b>12 结论与建议 .....</b>	<b>245</b>
12.1 结论 .....	245
12.1.1 项目概况 .....	245
12.1.2 政策符合性结论 .....	245
12.1.3 规划符合性结论 .....	245
12.1.4 选址合理性结论 .....	245
12.1.5 环境质量现状结论 .....	246
12.1.6 达标排放与总量控制结论 .....	247
12.1.7 环境影响评价结论 .....	247
12.1.8 环境风险评价结论 .....	250
12.1.9 经济损益分析结论 .....	250
12.1.10 公众参与调查结论 .....	250
12.1.11 总结论 .....	250
12.2 要求与建议 .....	252

## 1 总则

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 国家环境保护法律法规和有关文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修正本），中华人民共和国主席令 第9号，自2015年01月01日起施行；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修正本）；

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正本）；

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正本）；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年修正本）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）；

(7) 《中华人民共和国水法》（2018年修订本）；

(8) 《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日起施行）

(9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年修订本）；

(10) 《中华人民共和国水土保持法》（2018年修订本）；

(11) 《中华人民共和国安全生产法》（2014年修订本），自2014年12月1日起施行；

(12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年修订本）；

(13) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号，2017年10月1日起施行；

(14) 《产业结构调整指导目录（2019年版）》；

(15) 《西部地区鼓励类产业目录（2020年版）》；

(16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；

(17) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），2019年1月1日起实施。

(18) 《国家危险废物名录》（2021年版）；

(19) 《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发〔2015〕162号）。

(20) 《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）。

(21) 《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》（环发〔2010〕113号）。

(22) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197号）。

(23) 《关于取消建设项目环境影响评价资质行政许可事项后需相关工作要求的公告（暂行）》（生态环境部公告2019年第2号），2019年01月21日起实施

(24) 《关于印发<2018-2019年蓝天保卫战重点区域强化监督方案>的通知》（生态环境部文件环环监[2018]48号）。

(25) 《关于加强环境应急管理工作的意见》（环发〔2009〕130号）。

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

(27) 《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》（环环评〔2016〕95号）。

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

(29) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）。

(30) 《贯彻中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发[2018]17号）

(31) 国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知，国发〔2018〕22号  
2018年6月27日。

### 1.1.2 地方法规及相关文件

(1) 《四川省环境保护条例》（2017年修订本），2018年1月1日施行；

(2) 《四川省固体废物污染环境防治条例》，2018年7月26日修正；

(3) 《关于进一步加强建设项目环境影响评价工作管理的通知》，川环发[2001]248号；

(4) 《中共四川省委四川省人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定》，（川）委发[2004]38号文；

(5) 《四川省环境保护局关于依法加强环境影响评价管理防范环境风险的通

知》，川环发[2006]1号，2006年1月1日；

(6) 《关于依法加强全省建设项目环境保护管理工作的通知》，川环发[2007]1号，四川省环境保护局，2007年1月10日施行

(7) 《四川省生态保护红线方案》（川府发〔2018〕24号）

(8) 《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（川长江办[2019]8号）

(9) 四川省人民政府贯彻《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》的实施意见(川府发[2007]17号)；

(10) 《四川省环境污染防治“三大战役”实施方案》（川委厅[2016]92号）；

(11) 《四川省大气污染防治行动计划实施细则》(川环发[2014]4号)。

(12) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）。

(13) 《关于印发四川省蓝天保卫行动方案（2017-2020年）的通知》（川污防“三大战役”办[2017]33号）；

(14) 四川省人民政府《关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》川府发〔2019〕4号

(15) 《四川省关于印发土壤污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发[2016]63号）；

(16) 《关于印发四川省“十三五”重金属污染防治实施方案的通知》（川污防“三大战役”办[2018]13号）；

### 1.1.3 技术规范和技术导则

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），2017年01月01日；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），2018年12月01日；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），2019年3月1日；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），2010年04月01日；

(5) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），2019年07月01日实施；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），2011年09月01日；

(7) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），2016年01月07日；

- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017年第43号；
- (11) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；
- (12) 《化工建设项目环境保护设计规范》（GB/T 50483-2019）；
- (13) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ 1035-2019）；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020）；
- (19) 《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）；
- (20) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）。

#### 1.1.4 其他相关资料

- (1) 企业投资项目备案通知书(川投资备[2019-510822-38-03-395171]FGQB-0148号)；
- (2) 《四川青川经济开发区总体规划环境影响报告书》及审查意见；
- (3) 建设单位提供的与项目相关的其它资料、监测数据、图件和现场收集的相关基础资料。

### 1.2 评价目的和评价原则

#### 1.2.1 评价目的

本项目位于广元市青川县四川青川经济开发区碑垭工业园（E105.346001°，N32.264169°），属于四氧化三锰生产加工项目，施工期和运营期将产生废气、废水、噪声和固废，施工期还将涉及一定的生态破坏，本环评评价目的如下：

针对项目实施可能造成的环境影响及所在地的环境特点，在工程分析的基础上，重点预测运营期废气、废水对周围环境的影响。对拟采取的措施从技术可行、经济合理方面进行论证，提出减少环境影响的措施及建议，从环境可行性角度对项目是否可行给出明确结论，为环境管理部门决策及环保工程设计提供科学依据。

### 1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

#### 1、依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化本项目建设。

#### 2、科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析本项目建设对环境质量的影响。

#### 3、突出重点

根据本项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

### 1.3 评价重点和评价时段

根据《环境影响评价技术导则》（HJ 2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ 2.4-2009和HJ610-2016、HJ19-2011、HJ 169-2018等）的规定，结合拟建项目周围环境现状和污染物排放量等，确定建设项目环境影响评价重点。

#### 1.3.1 评价重点

本项目评价重点包括：

1、项目施工期土建施工及设备安装过程中施工废水、施工扬尘、施工噪声、生活污水及生态等对周围环境造成的影响及采取措施的合理性。

2、运营期四氧化三锰干燥过程中会产生废气对环境空气造成的影响及采取措施的合理性。运营期厂内污水站吹脱过程中废气泄漏对环境空气造成影响及措施的合理性及可行性。

3、运营期废水处理措施的可行性及依托园区污水处理厂的可行性。

4、运营期硫酸暂存罐、污水站池体等对土壤和地下水可能造成的影响，及污染防治措施的合理性。

5、运营期废水和废气事故排放对周围环境带来的影响及防范措施。

6、运营期环境风险问题及风险防范措施的合理性。

#### 1.3.2 评价时段

本项目为四氧化三锰生产项目，施工期和运营期均会对环境造成不良影响，环评重点分析运营期对环境造成的影响。

## 1.4 政策、规划和选址符合性分析

### 1.4.1 政策符合性分析

本项目为三氧化二锰生产项目，本项目生产的产品---电池级三氧化二锰，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于其中的鼓励、限制和淘汰类，根据国务院《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40号）第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类”，故本项目属于允许类。同时，2019年9月27日，青川县发展和改革局以“川投资备【2019-510822-38-03-395171】FGQB-0148”号文对本项目进行了备案。

综上，本项目符合现行产业政策。

### 1.4.2 “三线一单”的符合性分析

根据四川省人民政府《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》，四川省生态保护红线总面积14.80万平方公里，占全省幅员面积的30.45%。空间分布格局呈“四轴九核”，分为5大类13个区块，主要分布在川西高原山地、盆周山地的水源涵养、生物多样性维护、水土保持生态功能富集区和金沙江下游水土流失敏感区、川东南石漠化敏感区。

生态保护红线类型分布有：雅砻江源水源涵养生态保护红线。2、大渡河源水源涵养生态保护红线。3、若尔盖湿地水源涵养—生物多样性维护生态保护红线。4、沙鲁里山生物多样性维护生态保护红线。5、大雪山生物多样性维护—水土保持生态保护红线。6、岷山生物多样性维护—水源涵养生态保护红线。7、邛崃山生物多样性维护生态保护红线。8、凉山—相岭生物多样性维护—水土保持生态保护红线。9、锦屏山水源涵养—水土保持生态保护红线。10、金沙江下游干热河谷水土流失敏感生态保护红线。11、大巴山生物多样性维护—水源涵养生态保护红线。12、川东南石漠化敏感生态保护红线。13、盆中城市饮用水源—水土保持生态保护红线。

重点区域划定情况：1、若尔盖草原湿地生态功能区。2、川滇森林及生物多样性生态功能区。3、秦巴生物多样性生态功能区。4、大小凉山水土保持及生物多样性生态功能区。

本项目位于青川县竹园镇工业园区内，不在划定的四川省生态保护红线内，与四川省人民政府《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》相关要求相容。

本项目与三线一单的符合性分析见表1.4-1。

表1.4-1项目与“三线一单”的符合性分析

三线一单	内容	符合性
生态保护红线	根据四川省人民政府《关于印发四川省生态保护红线方案的通知》（川府发[2018]24号）划定的生态保护红线，项目不在划定的四川省生态保护红线内，符合《关于印发四川省生态保护红线实施意见的通知》。	符合
资源利用上限	项目运营过程中会消耗一定量的水资源、电能、天然气等。项目采用的机械设备无淘汰类；运营期由110千伏园区变电站提供电能；供水由马鹿乡水厂提供，规划规模为3.5万立方米/日，水源取自青竹江（青江河）；竹园配气站（黄沙坝配气站）提供天然气，供气量为20000m <sup>3</sup> /d。项目符合资源上限要求。	符合
环境质量底线	根据《广元市2019年环境质量公告》，项目区域环境空气、地表水和噪声均为达标区。	符合
环境准入清单	项目不在《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第二批）（试行）》、《市场准入负面清单草案（试点版）》（发改经体[2016]442号）禁止类或限制类范围内。	符合

因此，本项目基本符合“三线一单”要求。

### 1.4.3 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

根据《中华人民共和国长江保护法》第二十六条：禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

项目位于广元市青川县竹园产业集中发展区碑垭产业园区内，项目最近河流为青竹江（青江河），青竹江（青江河）是长江支流嘉陵江支流白龙江的支流，长江的三级支流。项目所在地水系分布情况见下图。

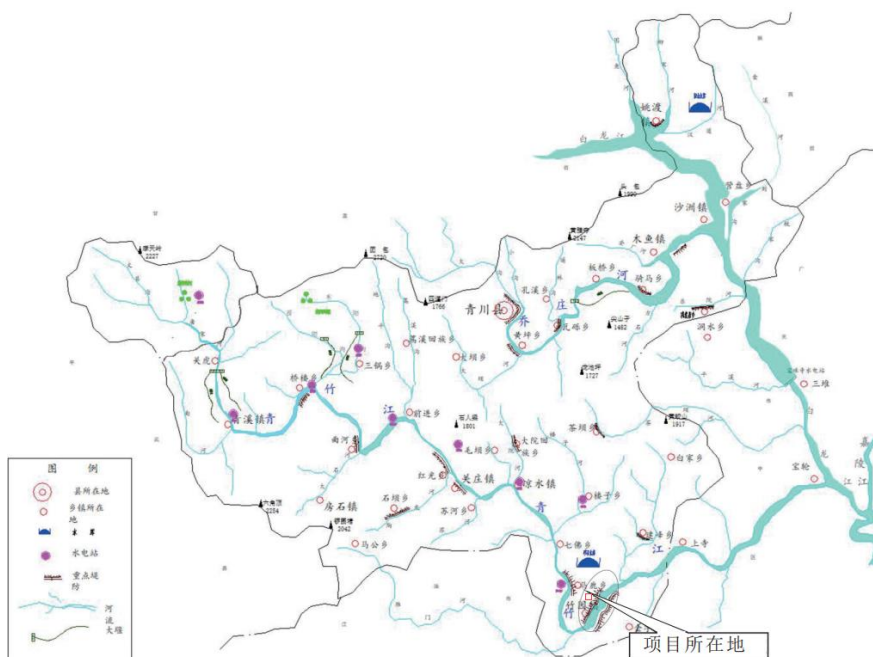


图 1.4-1 项目所在区域水系分布图



根据《青川县水务局关于<关于四川汇能中哲新材料有限公司四氧化三锰生产线厂址与青江河岸线距离的回复>》（青水函〔2021〕90号）可知，项目距离青竹江（青江河）岸线最近直线距离为1140.377m，不在长江干支流岸线一公里范围内。

#### 1.4.4 与《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（川长江办〔2019〕8号）的符合性分析

项目与四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）符合性分析见下表。

表 1.4-2 《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析

序号	负面清单	本项目	符合性
1	禁止新建、改建和扩建未纳入《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划，以及《四川省内河水运发展规划》、《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》等省级港口布局规划及港口总体规划的码头项目。	本项目不属于码头项目	符合
2	禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目（含桥梁、隧道）。	本项目不属于过江通道项目	符合
3	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动	项目选址不涉及自然保护区	符合
4	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区；禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。	项目选址不涉及风景名胜区	符合
5	禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目不得增加排污量。禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内设置化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的贮存场所，以及生活垃圾、工业固体废物和危险废物的堆放场所和转运站。	项目选址不涉及饮用水保护区	符合
6	在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除应遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；禁止从事经营性取土和采石（砂）等活动；禁止从事网箱养殖、施肥养鱼等污染饮用水水体的活动；禁止铺设输送污水、油类、有毒有害物品的管道。	项目选址不涉及饮用水保护区	符合
7	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除应遵守准保护区和二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供（取）水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止设置畜禽养殖场。	项目选址不涉及饮用水保护区	符合
8	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。	项目选址不涉及水产种质资源保护区	符合
9	禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内围湖造田、围湖造地、挖沙采石。	项目选址不涉及水产种质资源保护区	符合
10	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏	项目选址不涉及国家湿地公园保护范围	符合

序号	负面清单	本项目	符合性
	野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物，引入外来物种，擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生，以及其他破坏湿地及其生态功能的活动。		
11	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。	项目选址不在长江岸线保护区内	符合
12	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的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。	项目选址不在长江岸线保护区内	符合
13	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。	项目选址不在全国重要江河湖泊水功能区划保护区、保留区	符合
14	禁止在生态保护红线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。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。	项目选选址不在生态红线范围内	符合
15	禁止占用永久基本农田，国家重大战略资源勘查、生态保护修复和环境治理、重大基础设施、军事国防以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目（包括深度贫困地区、集中连片特困地区、国家扶贫开发工作重点县省级以下基础设施、易扶贫搬迁、民生发展等建设项目），选址确实难以避让永久基本农田的，按程序严格论证后依法依规报批。	项目用地为工业用地，不占用基本农田	符合
16	禁止在长江干流和主要支流（包括：岷江干流、沱江干流、赤水河干流、嘉陵江干流、雅砻江干流）1公里（指长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深1公里）范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	项目不在长江干流和主要支流1km范围内，距离嘉陵江34km	符合
17	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。合规园区指列入《中国开发区审核公告目录（2018年版）》或是由省级人民政府批准设立的园区。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录（2017年版）》“高污染”产品名录执行。	位于合规园区，不属于《环境保护综合名录（2017年版）》、“高污染”产品名录	符合
18	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划（包括但不限于《石化产业规划布局方案（修订版）》《现代煤化工产业创新发展布局方案》）的项目。	项目不属于化、煤化工产业	符合
19	新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目由省政府投资主管部门按照国家批准的石化产业规划布局方案核准。未列入国家批准的相关规划的新建乙烯、对二甲苯（PX）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）项目，禁止建设。	项目不属于石化产业	符合
20	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	新建项目，项目属于《产业结构调整指导目录》（2019）允许类项目	符合
21	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	项目不属于产能过剩产业	符合

序号	负面清单	本项目	符合性
23	禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）：（一）新建独立燃油汽车企业；（二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力；（三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）；（四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）。	项目不属于燃油汽车项目	符合

上表可知，本项目不在《四川省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》负面清单范围内。

### 1.4.5 规划符合性分析

#### 1.4.5.1 与国家及地方行业发展规划符合性分析

##### 1、项目建设与《国家西部大开发新十年发展战略》符合性分析

在国家西部大开发新十年发展战略中，国家明确提出，要发展地方特色优势产业，资源深加工基地，战略性新兴产业基地，增强自我发展能力。要强化科技创新，千方百计扩大就业，要加强重点经区开发，优化区域布局。

四川汇能中哲新材料有限公司充分利用矿产资源优势，产业定位为矿产品深加工，符合《国家西部大开发新十年发展战略》。

##### 2、与《新材料产业“十三五”发展规划》符合性分析

根据工信部印发的《新材料产业“十三五”发展规划》，该规划中新材料主要包括以下六大领域：①特种金属功能材料。具有独特的声、光、电、热、磁等性能的金属材料。②高端金属结构材料。较传统金属结构材料具有更高的强度、韧性和耐高温、抗腐蚀等性能的金属材料。③先进高分子材料。具有相对独特物理化学性能、适宜在特殊领域或特定环境下应用的人工合成高分子新材料。④新型无机非金属材料。在传统无机非金属材料基础上新出现的具有耐磨、耐腐蚀、光电等特殊性能的材料。⑤高性能复合材料。由两种或两种以上异质、异型、异性材料（一种作为基体，其他作为增强体）复合而成的具有特殊功能和结构的新型材料。⑥前沿新材料。当前以基础研究为主，未来市场前景广阔，代表新材料科技发展方向，具有重要引领作用的材料。

本项目电池级四氧化三锰属于新（型）材料，项目建设符合《新材料产业“十三五”发展规划》要求。

##### 3、与《四川省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要（2016-2020年）》

## 符合性分析

《四川省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要（2016-2020 年）》明确提出：大力推进战略性新兴产业发展，集中力量发展壮大新一代信息技术、航空航天与燃机、高效发电和核技术应用、高档数控机床和机器人、轨道交通装备、节能环保装备、新能源汽车、新材料、生物医药和高端医疗设备、油气钻采与海洋工程装备等先进制造业……。

本项目生产电池级四氧化三锰，作为新能源电池正极材料前驱物广泛应用于新能源汽车领域，符合《四川省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》。

### 4、项目建设与《广元市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》符合性分析

《广元市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中提出：“第十八节---突出工业经济发展，坚持工业强市，构建以食品饮料、能源化工、电子机械、建材、金属五大特色支柱产业为支撑……转型发展金属等传统产业，促进传统产业高端化、高端产业规模化，不断增强行业核心竞争力……开展质量品牌和对标提升行动，促进锂离子电池正负极材料等一批战略性新兴产业规模化。”

本项目建设正是立足于青川县丰富的锰矿资源优势，进行资源就地转化深加工，利用金属锰生产四氧化三锰为锂离子电池正极材料前驱物，为促进锂离子电池正负极材料等一批战略性新兴产业规模化提供保障，项目建设符合《广元市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的相关内容。

### 5、与《广元市“十三五”工业发展规划》符合性分析

《规划》指出：力争通过“十三五”时期的努力，实现工业总量快速扩张、产业结构明显优化、科技创新引领带动更加突出、可持续发展能力显著提升。

力争实现工业总产值1500亿元，年均增长15%以上。力争制造业产值占工业的比重达到90%以上。大力开展新一轮技术改造，累计完成工业投资1000亿元以上，累计完成技术改造投资700亿元以上。培育高新技术企业100家、省级及以上企业技术中心10家。规上工业万元增加值综合能耗累计下降15%，规上工业万元增加值水耗累计降低29%。要实现以上发展目标，就要在食品饮料、生物医药、清洁能源化工、机械电子和新（型）材料五大特色优势产业上着力。着力形成“一核、八组团”的产业空间格局。严格“一县一主业”布局，统筹安排项目落地建设，打造错位发展、特色鲜

明、富有竞争力的专业化园区。

本项目位于于广元市工业园区总体布局“一核八组团”中的重要组团之一，主导产业定位为矿产品深加工、机械制造、新（型）材料的四川青川经济开发区，项目建设与《广元市“十三五”工业经济发展规划》相符合。

#### 6、与《青川县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》协调性分析

根据《青川县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》“第二节---做强支柱产业---矿产资源产业，从用地和金融上扶持耐氢氟酸板材、高纯四氧化三锰等产品早日形成量产；加大优势矿产企业和环保企业的支持力度；依托现有优势骨干企业对县域内的锰资源进行综合开发利用，建成以四氧化三锰为主导产品的高新技术产业基地；大力推进沥青改性剂、改性沥青扩大生产规模。

本项目建成后利用金属锰生产高纯电池级四氧化三锰，符合《青川县国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》。

#### 7、与《青川县竹园镇总体规划（2016-2030）》符合性分析

根据规划，竹园镇城镇性质为：成都-西安经济走廊上的重要节点；广元市剑广旺河谷城镇密集带上的工业重镇；青川县域副中心，经济、教育中心。其产业布局为采用“集中打造，重点建设”的模式，竹园镇、马鹿乡、建峰乡共建竹园经济技术开发区，利用现有中草药资源优势，发展内生型生物医药产业；依托建峰乡丰富的矿产品资源优势，引进新工艺，发展矿产品深加工、新材料等产业；四川青川经济开发区主要位于竹园镇规划范围内，开发区各组团与竹园场镇各组团存在交错，规划主导产业为矿产品深加工、机械制造、新（型）材料。

本项目位于四川青川经济开发区碑垭产业园，为以发展锰矿精深加工和再生资源综合利用产业为主的新材料产业园。因此项目建设与《青川县竹园镇总体规划（2016-2030）》产业发展相符。

#### 1.4.5.2 与土地利用规划符合性分析

本项目选址位于四川青川经济开发区碑垭产业园。根据青川县城乡规划建设和住房保障局提供的用地红线图，项目所在地用地性质为三类工业用地。因此，项目符合用地规划要求。

#### 1.4.5.3 与国家及地方环境保护规划符合性分析

本项目与相关环境保护规划的符合性分析见表 1.4-3。

表 1.4-3 项目与本项目与相关环境保护规划的符合性一览表

类别	相关文件及内容		本项目	符合性
	文件名称	相关内容		
大气 污染 防治	“十三五”生态环境保护规划的通知(国发[2016]65号)	第四章深化质量管理, 大力实施三大行动计划第一节分区施策改善大气环境质量: 强化目标和任务的过程管理, ...大力推进清洁能源使用, ...。	本项目使用的能源为电能及天然气, 均为清洁能源。	符合
		加大产业结构调整力度 严格建设项目环境准入。 新建涉工业炉窑的建设项目, 原则上要入园, 配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目, 严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能; 严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法; 原则上禁止新建燃料类煤气发生炉(园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外) 加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。 分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。	项目位于四川青川经济开发区碑坝产业园, 并配套建设高效环保治理设施; 不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等行业项目; 不涉及燃料类煤气发生炉; 本项目热风炉为《产业结构调整指导目录》允许类	符合
	《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》(环大气〔2019〕56号)	加快燃料清洁低碳化替代 对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑, 加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代	本项目热风炉使用天然气清洁能源。	符合
		实施污染深度治理 推进工业炉窑全面达标排放。 暂未制订行业排放标准的工业炉窑, 重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米实施改造, 其中, 日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于400毫克/立方米; 已制定更严格地方排放标准的地区, 执行地方排放标准。 全面加强无组织排放管理。 严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放, 在保障生产安全的前提下, 采取密闭、封闭等有效措施, 有效提高废气收集率, 产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点(装置)应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存, 采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力	项目所在地不属于大气污染防治重点区域。 本项目执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015); 本项目以天然气为燃料, 粉料采用袋装封闭储存、密闭磨粉、密闭管道输送等有效抑尘措施。与环大气(2019)56号要求相符。	符合

类别	相关文件及内容	本项目	符合性
	输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。		
关于印发<四川省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》（川环函〔2019〕1002号	加大产业结构调整力度 严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入工业园区，配套建设高效环保治理设施。严禁新增钢铁、水泥、焦化、电解铝、平板玻璃等产能。 加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理淘汰《产业结构调整目录》淘汰类工业炉窑	项目位于四川青川经济开发区碑垭产业园，并配套建设高效环保治理设施；不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等行业项目；不涉及燃料类煤气发生炉；本项目热风炉为《产业结构调整指导目录》允许类	符合
《四川省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（川环函〔2019〕1002号	实施工业炉窑污染全面治理 推进清洁能源替代。对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用电、天然气等清洁能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。 暂未制订行业排放标准的工业炉窑，成都、德阳、绵阳、乐山、眉山、资阳、遂宁、雅安等成都平原经济区8个市和自贡、泸州、内江、宜宾等川南片区4个市的大气污染防治重点区域可以按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米实施改造，其中，日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于400毫克/立方米。 全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施（见附件4），有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。	本项目热风炉使用天然气清洁能源。项目所在地不属于四川省人民政府《关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》川府发〔2019〕4号中规定重点区域。 本项目执行标准执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）。 本项目以天然气为燃料。粉料采用袋装封闭储存、采用密闭管道输送机有效抑尘措施。	符合
《广元市打赢蓝天保卫战实施方案》	（一）调整产业结构，深化工业污染治理 新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价应满足区域、规划环境影响评价要求。 严控“两高”行业产能。制定淘汰落后产能工作方案，严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法，严禁未经产能置换违规新增钢铁、焦化、电解铝、水泥和平板玻璃等产能。新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目应优化运输结构。防范落后产能跨地区转移，严防“地条钢”死灰复燃 制定工业炉窑综合整治实施方案。建立各类工业炉窑管理清单。落实国家工业炉窑行业规范和环保、能耗等标准。加大不达标工业炉窑淘汰力度，加快淘汰中小	项目位于四川青川经济开发区碑垭产业园，满足规划环境影响评价要求。 项目不属于钢铁、焦化、电解铝、水泥和平板玻璃等产能过剩行业。 本项目使用天然气清洁能源；污染物满足达标排放及总量控制要求	符合  符合 符合

类别	相关文件及内容	本项目	符合性
	型煤气发生炉。鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源。		
	组织开展建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业和燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理台账，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移与输送以及生产工艺过程等无组织排放实施分类治理	项目不涉及燃煤锅炉	符合
	推进园区绿色循环低碳发展。到2020年，广元经济技术开发区和50%以上的省级园区实施循环化改造。大力推进企业清洁生产	项目位于四川青川经济开发区碑垭产业园，其原料电解锰片与园区企业实现产品高附加值深加工。	符合
	严格施工扬尘监管，提高绿色施工水平。严格执行建筑施工扬尘防治有关技术导则。严格落实“六必须、六不准、六个100%”管控要求，对违法违规的工地，依法严格整改。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。严格执行《预拌混凝土绿色生产及技术管理规程》，严禁在禁搅区内现场搅拌混凝土、砂浆或设置移动式搅拌站，推进绿色搅拌站建设	项目施工期严格落实“六必须、六不准、六个100%”管控要求，项目建设不进行现场搅拌混凝土	符合
水污染防治	国务院关于印发水污染防治行动计划的通知“国发[2015]17号”	本项目自建污水处理站，废水处理满足行业排放标准间接排放限值（其中总锰在车间或生产设施废水排放口达标）后进入园区工业污水处理厂进一步处理。	符合
	《四川省人民政府关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发〔2015〕59号）	本项目自建污水处理站，废水处理满足行业排放标准间接排放限值（其中总锰在车间或生产设施废水排放口达标）后进入园区工业污水处理厂进一步处理。企业不属于“10+1”小企业。	符合
	《水污染防治行动计划四川省工作方案2017年度实施方案》	企业不属于“10+1”小企业，项目废水采取了相应的治理措施，符合环境准入。	符合



类别	相关文件及内容	本项目	符合性	
	《重点流域水污染防治规划(2016-2020年)》	(一)促进产业转型发展。优化空间布局。新建企业原则上均应建在工业集聚区。完善工业园区污水集中处理设施。实行“清污分流、雨污分流”，实现废水分类收集、分质处理，入园企业应在达到国家或地方规定的排放标准后接入集中式污水处理设施处理。	本项目位于青川经济开发区碑垭产业园，项目自建污水处理站，废水处理满足行业排放标准间接排放限值(其中总锰在车间或生产设施废水排放口达标)后进入拟建园区工业污水处理厂进一步处理。	符合
土壤及金属污染防治	与《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》的符合性分析	①重点污染物 以铅(Pb)、汞(Hg)、镉(Cd)、铬(Cr)、类金属砷(As)等元素为重点防控的重金属污染物，兼顾镍(Ni)、铜(Cu)、锌(Zn)等其他重金属污染物。 ②重点行业 重有色金属矿采选业(铅锌矿采选、铜矿采选、铋矿采选、金矿采选)、重有色金属冶炼业(铅锌冶炼、铜冶炼等)、金属表面处理及热处理加工业(电镀)、铅蓄电池制造业、皮革制造业、化学原料及化学制品制造业(聚氯乙烯、铬盐等基础化学原料、硫化物矿制酸等)。 ③重点区域 国家控制重点区域：德阳市什邡市、绵阳市安州区、内江市隆昌市、宜宾市翠屏区、凉山州西昌市、凉山州会理县、凉山州会东县等。 省控制重点区域：成都市新都区、成都市彭州市、成都市崇州市、攀枝花市仁和区、攀枝花市东区、德阳市旌阳区、德阳市绵竹市、德阳市广汉市、德阳市罗江县、宜宾市江安县、雅安市石棉县、雅安市汉源县、广元市青川县、凉山州甘洛县、凉山州冕宁县等。 ④主要任务 ……重点防控区禁止新建、扩建增加重金属污染物排放的项目。严格执行重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。强化涉重金属污染行业建设项目环评审批管理，环保“三同时”制度，……禁止在生态红线管控区新建涉及重金属排放的项目。……引导涉重金属企业进入工业园区，实现园区集聚发展，原则上不得在工业园区外新(改、扩)建增加重金属污染物排放的项目。	项目位于青川经济开发区碑垭产业园，不涉及生态红线，项目位于合规工业园区，项目原料主要利用电解金属锰片进行三氧化二锰生产，不属于重金属污染重点防控行业及重点污染物；根据《四川省青川经济开发区规划环评》及审查意见，本项目属园区主导产业鼓励入园类项目。项目不属于落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。	符合
	与《青川县重点防控区重金属实	重点防控行业：青川县涉及的重点防控行业包括有色金属采选业、重有色金属冶炼业、危废处理业，此外，还涉及工业固废渣场。	本项目位于《青川县重点防控区重金属实施方案(2018-2020)》县	符合

类别	相关文件及内容	本项目	符合性
施 方 案 (2018-2020)》 符合性分析	<p>防控区划分：青川县重金属防控区划分为重点防控区、一般防控区和其他区域，重点防控区为竹园新区庄子上产业园，一般防控区为红光乡、石坝乡、马公乡、白家乡、建峰乡及竹园镇等6个乡镇，其他区域为重点防控区及一般防控区以外的其他区域。</p> <p>重点防控区：主要防控行业为重有色金属冶炼业、危废处理业及渣场。</p> <p>一般防控区：主要防控行业为锰矿采选及其他非金属矿采选。</p> <p>重点防控企业：青川县天运金属开发有限公司、青川县青云上锰业有限公司、四川中哲新材料科技开发有限公司、青川县碑垭固废管理有限公司4家企业为本次实施方案的重点企业。</p> <p>重点防控污染物：青川县重点防控污染物主要是铬(Cr)、锰(Mn)，兼顾铜(Cu)、铅(Pb)、镍(Ni)、锌(Zn)、砷(As)、镉(Cd)，钴(Co)。其中，重点防控区域重点防控污染物为：铬(Cr)、锰(Mn)，兼顾铜(Cu)、铅(Pb)、镍(Ni)、锌(Zn)、镉(Cd)，钴(Co)。一般防控区重点防控污染物为：铬(Cr)、锰(Mn)，兼顾铜(Cu)、铅(Pb)、锌(Zn)等。</p>	<p>碑垭产业园（庄子碑垭组团），为重金属重点防控区，重点防控污染物锰。</p>	
	<p>实施方案提出主要任务如下：</p> <p><b>1、源头防控</b></p> <p>对于本县重点防控区：重金属实行总量控制原则，严把项目审批关，要求涉重点企业必须进园区，且按照“减量置换”或“等量置换”的原则进行审批。严格执行重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。加强重有色金属矿采选业、重有色金属冶炼业、金属表面处理及热处理加工业、铅蓄电池制造业、皮革制造业、化学原料及化学制品制造业、危废处理等涉及重金属排放的行业的环评审批管理，环保“三同时”制度，认真落实环评中提出的相关防护措施。鼓励企业采用先进的生产工艺和技术，强化清洁生产和污染物排放标准等环境指标约束，全面提升重点区域和重点行业污染治理和清洁化水平，降低重金属污染物排放强度。</p> <p>对于本县重金属一般防控区内禁止新建、扩建、改建涉重点企业，对于现有涉重点企业全部搬迁至竹园新区庄子上产业园，对于矿山企业，加强环保三同时制度，督促企业严格落实环评中提出的相关措施。</p> <p>对于本县其他区域，严禁开展一切与重金属有关的生产活动。</p>	<p>项目位于青川县重点防控区，根据《实施方案》及规划环评要求，本项目满足重金属实行总量控制要求，项目不属于落后产能或产能严重过剩行业，严格执行环保“三同时”制度，认真落实环评中提出的相关防护措施；采取严格有效的重金属污染防治措施，实现锰重金属污染物的最大回收及达标排放。</p> <p>项目不在青川县重金属一般防控区及其他防控区。</p>	

类别	相关文件及内容	本项目	符合性
	<p><b>2、综合治理</b></p> <p><b>①淘汰落后产能</b> 对于不符合产业政策、治污和管理水平落后、治理无望或无法完成限期治理任务的企业，坚决予以淘汰。制定和完善重点防控行业市场准入条件，同时结合污染减排工作，对于规模以下的重金属采选行业进一步加大清理整顿力度。</p> <p><b>②深化重点行业污染整治</b> 实施排污许可制度，以重有色金属矿采选业、重有色金属冶炼行业、金属回收及综合利用等行业为重点，以污染源治理、工艺技术改造和产业淘汰为路线，限制重金属的排放。同时加强完善含重金属粉尘的治理措施、生产废水的处理设施建设，做到粉尘收集处理效率达 90%，废水回用率达 100%，生产车间做好防渗处理。深化矿山“三废”污染治理，在部分矿山、建材开采废弃场地开展污染综合整治与生态恢复试点。加强渣场所接收固体废物的管理及渣场渗滤液处置管理。</p> <p><b>③全面提升企业清洁生产水平</b> 推广应用新技术、新工艺、新装备，提升行业清洁化水平。鼓励采用《国家先进污染防治示范技术目录》和《国家鼓励发展的环境保护技术目录》内技术的企业升级改造示范。依法开展重金属污染企业强制性清洁生产审核工作，按照《重点企业清洁生产审核评估、验收实施指南》要求，开展清洁生产评估和验收工作。对不实施清洁生产审核或者虽经审核但不如实报告审核结果的企业，报青川县环保局依法处置。到 2020 年，重金属重点行业清洁生产总体上达到国内先进水平。 加快推进四川中哲新材料科技有限公司的清洁生产审核；对拟建设的项目，建设完成后企业应尽快开展清洁生产审核工作，并按要求展开清洁生产评估和验收。</p> <p><b>④有序解决历史遗留问题</b> 采取综合性措施进行环境污染区域治理，重点解决重金属污染的历史遗留问题。包括搬迁、停产的金属冶炼、化工厂厂区土壤；关闭的矿山土壤污染评估等历史遗留问题的解决。完善渣场渗滤液处置措施及在线监测系统的建设；有序推进关闭矿山的生态修复。</p>	<p>项目符合产业政策要求，严格执行环保“三同时”制度，认真落实环评中提出的相关防护措施；采取的重金属污染防治措施经济技术可行。采用密闭设备、密闭管道收集粉尘，收集处理效率 &gt; 90%，在《青川县重点防控区重金属实施方案（2018-2020）》期间，由于项目园区暂时未完善配套园区工业污水处理厂，因此《方案》要求废水回用 100%。四川省生态环境厅《关于印发〈四川青川经济开发区总体规划环境影响报告书〉审查意见的函》2020年5月13日审查了园区规划环评，根据规划环评要求：庄子碑垭组团废水经处理达到《污水综合排放标准》三级标准或相应行业标准后经管网进入规划园区污水处理厂集中处理，尾水经管道排入青竹江（青江河）。</p> <p>本项目根据规划环评要求建设1座450m<sup>3</sup>d生产废水处理站，采用（调节池+化学沉淀+多级高效吹脱+终沉池+氧化池）出水水质满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）“表1水污染物排放限值---间接排放限值（其中总锰在车间或生产设施废水排放口达标）”后排入园区污水处理厂进一步处理。</p>	

类别	相关文件及内容		本项目	符合性
			项目建设完成后企业开展清洁生产审核工作,并按要求展开清洁生产评估和验收。	
		<p>3、风险管控</p> <p>①强化园区和企业风险管控 加强涉重企业的“入园”工作,推进相关企业实施同类整合,推进园区的集中化管理。</p> <p>②组织开展土壤污染隐患排查、加强污染场地风险管控 对现有重点企业及有可能污染土壤的工业企业应按要求开展土壤隐患排查工作,并将排查结果报环保局备案。对于可能造成土壤污染的工业活动或装置,环保局应督促企业按照隐患排查报告中相关要求按时进行整改。</p> <p>③危险废物安全处理处置 含重金属危险废物不可随意堆放、倾倒,应交由有资质的单位进行处置。企业应做好含重金属危险废物的收集贮存、转移处置、综合利用及运输相关工作,实施台账管理,落实涉重废物管理制度,制定重金属污染环境应急预案及开展培训和演练。</p> <p>④加强饮用水安全保障 严禁在水源地保护区,补给区从事矿山开采、有色金属冶炼、渣场建设等一系列可能导致水源受到污染的行业。</p>	<p>本项目位于四川青川经济开发区碑垭产业园组团;含重金属危险废物按危险废物管理要求进行收集、暂存、暂存,定期交由有资质的单位进行处置,并建立管理制度。</p> <p>项目不涉及集中式饮用水源保护区。</p>	

由上表可知：

项目位于四川青川经济开发区碑垭产业园，项目建设与《“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65号）、《关于印发<工业炉窑大气污染综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕56号）、《关于印发<四川省工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》（川环函〔2019〕1002号）、《广元市打赢蓝天保卫战实施方案》相关要求相符。

本项目自建污水处理站，废水处理满足行业排放标准间接排放限值（其中总锰在车间或生产设施废水排放口达标）后进入园区工业污水处理厂进一步处理。项目建设与《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）、《四川省人民政府关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发〔2015〕59号）、《水污染防治行动计划四川省工作方案2017年度实施方案》及《重点流域水污染防治规划（2016-2020年）》要求相符。

项目主要采用金属锰法生产四氧化三锰，项目位于《青川县重点防控区重金属实施方案（2018-2020）》县碑垭产业园，为重金属重点防控区，根据规划环评要求，本项目满足重金属实行总量控制要求，采取严格有效的重金属污染防治措施，实现锰重金属污染物的最大回收及达标排放，项目建设与《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》、《青川县重点防控区重金属实施方案（2018-2020）》相符合。

#### 1.4.6 与规划环评及审查意见的符合性分析

2019年9月18日，四川省生态环境厅组织有关部门和专家在成都市主持召开了《四川青川经济开发区总体规划环境影响报告书》审查会，2020年5月13日取得了四川省生态环境厅《关于印发<四川青川经济开发区总体规划环境影响报告书>审查意见的函》，根据规划环评及审查意见，本项目与其符合性分析见下表。

表 1.4-4 与规划环评及审查意见符合性分析表

类别	要求	本项目	符合性	
规划实施的环境制约因素及解决对策措施	(一)工业区与城镇邻近的制约	1.保留庄子碑垭组团与竹园镇场镇间的自然山体,使之成为园区与城镇之间的天然生态隔离带。 2. 优化新引入企业的选址和布局。新引进项目,环评阶段应充分论证其选址环境合理性和环境风险可控性。 3. 矿产品加工、铸造类项目,不宜布局在庄子碑垭组团杨家渠地块。	本项目位于碑垭产业园组团,不在杨家渠地块,项目建设满足选址的环境可行性要求。	符合
	(二)饮用水保护区对《规划》发展形成的制约	尽快调整竹园镇白沙村王家沟饮用水水源保护区范围及取水口位置,消除饮用水源安全隐患。	项目位于竹园镇下游	不涉及
	(三)水环境制约	加快经开区污水收集系统和处理设施建设进度,提高经开区污水收集率和处理率,确保园区污水全部经集中处理达标后排入青竹江(青江河);整治和规范入河排污口,取消经开区企业位于姚家沟的排污口以及青竹江(青江河)现有生活散排口。	目前园区规划污水处理厂正在实施,项目不设废水直接排口。本项目厂区建设1座450m <sup>3</sup> d生产废水处理站,采用(调节池+化学沉淀+多级高效吹脱+终沉池+氧化池)出水水质满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)“表1水污染物排放限值---间接排放限值(其中总锰在车间或生产设施废水排放口达标)”后排入园区污水处理厂进一步处理。	符合
环境准入清单	(一)禁止引入不符合产业政策、行业准入条件和与园区规划产业不相容的项目。	项目建设符合国家产业政策、符合园区规划、与园区规划产业相容。 1、不涉及五类重金属; 2、不属于《环境保护综合名录(2017年版)》确定的“高污染、高环境风险”产品项目 3、项目符合现行国家产业政策 4、项目污染物达标排放,清洁生产要求满足达到行业清洁生产标准二级标准要求	符合准入要求	
	(二)禁止引入清洁生产水平达不到行业二级标准或低于全国同类企业平均清洁生产水平的项目。	项目为国内先进清洁生产水平		

	(三)庄子碑垭组团:禁止引入除锰金属矿加工外的项目,禁止引入专业电镀项目。	本项目位于碑垭组团,不涉及电镀。为锰金属矿深加工类项目。	
	(四)庄子南组团:禁止引入金属矿产品加工类项目。	项目选址不在庄子南组团	
	(五)浙商产业组团:禁止引入合成材料、橡胶和塑料制品类轻工项目;禁止引入水泥、石灰和石膏、玻璃、陶瓷和硅冶炼类非金属焙烧和制品类项目。	项目选址不在浙商产业组团	
政府及相关部门须进一步重视的问题	(一)落实长江经济带“共抓大保护,不搞大开发”的总体要求,坚持生态优先,绿色发展,强化规划引导,推动园区高质量发展。严格“三线一单”约束,持续改善和提升区域环境质量。结合区域“三线一单”管控要求,进一步优化规划产业定位、功能布局、发展规模,积极推进产业转型升级,实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调。	项目建设不在《四川省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》负面清单范围内;符合“三线一单”要求。	符合
	(二)县政府及有关部门应充分重视场镇居民的饮用水安全问题,按照《关于上移竹园镇饮用水源取水点的承诺函》(青川府函[2019]144号),尽快将竹园镇饮用水源取水点调出经开区范围,彻底消除饮用水水源安全隐患。 在饮用水取水口及饮用水保护区调整工作完成前,经开区涉及饮用水水源保护区范围的开发,应严格按照《中华人民共和国水污染防治法》《四川省饮用水水源保护管理条例》等相关法律法规执行。.	项目位于竹园镇下游7km,不在竹园镇饮用水源保护区范围内	不涉及
	(三)持续改善区域环境质量为核心,不断推动区域环境质量改善。加强水环境整治力度,将河道综合整治工作落实到位。加快园区污水收集系统和污水处理设施建设进度,确保污水处理设施的正常投运,改善姚家沟水环境质量。园区污水处理设施未投运,新建项目不得外排废水。	目前园区规划污水处理厂正在实施,项目不设废水直接排口。本项目建设1座450m <sup>3</sup> d生产废水处理站,采用(调节池+化学沉淀+多级高效吹脱+终沉池+氧化池)出水水质满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)“表1水污染物排放限值---间接排放限值(其中总锰在车间或生产设施废水排放口达标)”后排入规划园区污水处理厂进一步处理。	符合

由上表可知,项目建设符合规划环评及审查意见要求。

### 1.4.7 选址合理性分析

#### 1、选址符合性

项目位于广元市青川县竹园产业集中发展区碑垭产业园区内，项目选址符合园区用地规划布局及产业布局要求。项目周边分布的主要为园区的工业企业及待建空地，项目所在地用地评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区、世界文化自然遗产和森林公园、地质公园、湿地公园等保护地以及饮用水水源保护区等重大环境制约因素。项目所在地交通方便，同时水、电、通信等主要设备可依托园区内已建设施。

根据项目特点，本项目自建污水处理站，废水处理满足行业排放标准间接排放限值（其中总锰在车间或生产设施废水排放口达标）后进入拟建园区工业污水处理厂进一步处理。项目所在区域评价范围内无集中式饮用水源地、特殊地下水资源保护区以及分散式居民饮用水水源地等环境敏感区。

本项目三面环山（东北方向较开阔），主导风向为东北风，项目评价范围内下风向无特殊环境敏感保护目标。项目生产废水处理达标后外排，不会对当地地表水造成污染。项目采取了有效的地下水防护措施，不会对当地地下水造成不良影响。项目产生的固废运往得到合理处置，不会对环境造成二次污染。项目还采取了严格风险控制措施，确保环境风险可接受；对产噪设备采取了相应的消声、隔声措施，不会对区域声环境质量造成明显影响。

#### 2、外环境相容性分析

项目周边为园区内已建工业企业及规划工业用地。经现场踏勘，四周以锰矿产品加工、装备制造等为主的工业企业及待开发工业用地，目前，项目拟建地附近居民已完成搬迁。

项目东侧为四川中哲新材料科技有限公司，主要从事电解锰、三氧化二锰等锰产品生产；

东南侧为青川天运金属开发有限公司，主要从事含Cr、Cd、Cu、Ni等废渣处理及综合利用。

项目南侧为四川青源新材料有限公司拟建年产50000吨新能源锂电池材料及其前驱体项目，隔路为青川县青云上锰业有限公司，主要从事饲料级硫酸锰和硫酸锌的生产

西侧、北侧为园区待建工业用地；

东北侧450m为青川昆泰钙业有限公司，主要从事氧化钙、氢氧化钙、钙粉生产销售。

项目与周边企业性质相同、产品类似，与周围环境相容，从环保角度分析，项目选



址合理。根据青川县城规划和住房保障局提供的用地红线图，项目所在地用地性质为工业用地。

综上，本项目选址合理。

## 1.5 环境影响识别与评价因子筛选

### 1.5.1 环境影响识别

本项目施工期主要活动包括：土石方工程、打桩、建筑物施工、安装工程施工、材料和设备运输、建筑物料堆存等；运营期主要活动包括：生产装置生产和公辅工程运行过程中“三废、一噪”排放等。评价结合项目各评价时段主要活动、区域环境特征，对本项目设计的环境要素可能造成的影响进行识别，识别结果见表1.5-1。

表 1.5-1 环境影响识别表

评价时段	建设生产活动	自然环境及环境质量							生态环境					其他	
		地形地貌	环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态系统	植被类型	植物物种	水土流失	野生动物	水生生物	生活环境	文物保护
施工期	场地清理	-1D	-1D			-1D				-1D	-1D				
	基础工程					-1D									
	建筑施工		-1D												
	安装施工														
	运输		-1D												
	物料堆放		-1D												
运营期	废气排放		-1D				-1L							-1D	
	废水排放			-1D	-1D		-1D								
	固废排放														
	噪声排放					-1D									

注：3—重大影响，2—中等影响，1—轻微影响；“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；“D”表示短期影响，“L”表示长期、累积期影响；

### 1.5.2 评价因子筛选

根据项目的污染物排放特征及所在区域的环境特征，确定本次环境影响现状评价因子及影响预测因子。本项目评价因子见表1.5-2。

表1.5-2评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响预测因子
环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO、TSP、氨、锰及其化合物，H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、氨、锰及其化合物、H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
地表水	pH、COD、氨氮、总磷、DO、BOD <sub>5</sub> 、石油类、锰	/
地下水	pH、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、锰、溶解性总固体、硫化物	COD、氨氮、锰
声环境	等效连续A声级Leq (A)	等效连续A声级Leq (A)

环境要素	现状评价因子	影响预测因子
土壤	45项基本项目、锰	锰
环境风险	锰、硫酸、氨	
生态环境	生物多样性、土地利用现状、区域植被、水土流失以及生态系统类型结构等	

### 1.5.3 环境功能区划及评价标准

#### 1.5.3.1 环境功能区划

项目位于广元市青川县四川青川经济开发区碑垭工业园，根据广元市人民政府关于印发《广元市地表水水域环境功能划类管理规定》、《广元市环境空气质量功能区划类规定》和《广元市中心城区城市声环境功能适用区域划分规定》的通知（广府发〔2014〕25号），项目所在区域地表水、环境空气、声环境功能区划见表1.5-3。

表 1.5-3 项目所在地环境功能区划表

环境要素	环境功能功能区划	项目所在地环境功能区划
地表水	①嘉陵江、白龙江、清江河、南河、乔庄河、旺苍西河、东河、闻溪河和剑阁西河及一级支流执行地表水Ⅲ类水域水质标准。 ②其中涉及到集中式生活饮用水地表水源地一级保护区的范围（具体范围见省、市政府对集中式饮用水水源地保护区划定方案的批复）执行地表水Ⅱ类水域水质标准。 ③辖区内水库水域执行地表水Ⅲ类水域水质标准。具有饮用水源功能的水库在一级保护区内执行地表水Ⅱ类水域水质标准。	Ⅲ类区
环境空气	①一类区范围：唐家河国家级自然保护区、米仓山国家级自然保护区、白龙湖国家级风景名胜区、四川翠云廊古柏自然保护区、四川东阳沟自然保护区、四川水磨沟省级自然保护、四川毛寨自然保护区、四川九龙山自然保护区，执行环境空气质量一级标准。 ②二类区范围：除一类区以外的区域为二类，执行环境空气质量二级标准。	二类区
声环境	3类：C5区，位于广元经济技术开发区规划范围，包括盘龙工业园（C5-1区）、石龙工业园（C5-2区）、石盘工业园（C5-3区）、先锋工业园（C5-4区）（4a、4b类区域除外）。	3类区

#### 1.5.3.2 环境质量标准

##### 1、环境空气

项目所在地为环境空气二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，氨、锰及其化合物、H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D，见表1.5-4。

表1.5-4环境空气质量标准单位：μg/m<sup>3</sup>

污染物	1h平均	8h均值	24h平均	年平均	执行标准	备注
PM <sub>10</sub>	—	—	150	70	GB3095-2012二级标准	
PM <sub>2.5</sub>	—	—	75	35		
CO	10	—	4	—		
O <sub>3</sub>	200	—	—	—		
SO <sub>2</sub>	500	—	150	60		
NO <sub>2</sub>	200	—	80	40		

污染物	1h平均	8h均值	24h平均	年平均	执行标准	备注
NO <sub>x</sub>	250	—	100	50	HJ2.2-2018附录D	
TSP	—	—	300	200		
锰及其化合物	—	—	10	—		
氨	200	—	—	—		
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	300	—	100	—		

## 2、地表水环境

本项目执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，见表1.5-5。

表1.5-5地表水环境质量标准（摘录）单位：mg/L，pH无量纲

序号	项目	浓度限值	单位	执行标准	备注
1	pH	6~9	无量纲	GB3838-2002 III类水域	/
2	COD	≤20	mg/L		
3	氨氮	≤1.0	mg/L		
4	总磷	≤0.2	mg/L		
5	DO	≥5	mg/L		
6	BOD <sub>5</sub>	≤4	mg/L		
7	阴离子表面活性剂	≤0.2	mg/L		
8	石油类	≤0.05	mg/L		
9	挥发酚	≤0.005	mg/L		
10	硫化物	≤0.2	mg/L		
11	锰※	≤0.1	mg/L	GB3838-2002表2	/

注：※表示参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表2集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。

## 3、地下水环境

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体如下。

表1.5-6《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准（摘录）

序号	项目	标准值	单位	执行标准	备注
1	pH	6.5-8.5	无量纲	GB/T14848-2017III 类标准	
2	氯化物（mg/L）	≤250	mg/L		
3	硫酸盐（mg/L）	≤250	mg/L		
4	耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，mg/L）	≤3.0	mg/L		
5	氨氮（mg/L）	≤0.5	mg/L		
6	亚硝酸盐（mg/L）	≤1.0	mg/L		
7	总大肠杆菌群（个/L）	≤3.0	CFU/mL		
8	菌落总数（个/mL）	≤100	CFU/mL		
9	硫化物（mg/L）	≤0.02	mg/L		
10	挥发性酚类（mg/L）	≤0.002	mg/L		
11	氰化物（mg/L）	≤0.05	mg/L		
12	砷（mg/L）	≤0.01	mg/L		
13	汞（mg/L）	≤0.001	mg/L		
14	铬（六价）（mg/L）	≤0.05	mg/L		
15	总硬度（mg/L）	≤450	mg/L		
16	铅（mg/L）	≤0.01	mg/L		
17	镉（mg/L）	≤0.005	mg/L		
18	锰（mg/L）	≤0.10	mg/L		
19	溶解性总固体（mg/L）	≤1000	mg/L		

#### 4、声环境

项目所在地属声环境3类功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准限值，见表1.5-7。

表1.5-7声环境质量标准

声环境功能区	时段	
	昼间dB (A)	夜间dB (A)
3类	65	55

#### 5、土壤环境

执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1筛选值第二类用地标准，见表1.5-8、表1.5-9。

表1.5-8建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 <sup>①</sup>	60 <sup>①</sup>	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺1, 2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反1, 2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	26	100
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	二氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

表1.5-9建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
石油烃类						
1	石油烃（C10-C40）	-	826	4500	5000	9000

### 1.5.3.3 污染物排放标准

#### 1、废气

①施工期：大气污染物排放执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）

表 1 标准要求。

表 1.5-10 施工期大气污染物综合排放标准 单位：ug/m<sup>3</sup>

污染物	施工阶段	监测点排放限值（ug/m <sup>3</sup> ）
总悬浮颗粒物（TSP）	拆除工程/土方开挖/土方回填阶段	600
	其他工程阶段	250

②运营期：颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、锰及其化合物、硫酸雾执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单“表3 大气污染物排放限值”“表5 企业边界大气污染物排放限值”，见表1.5-11。

表1.5-11无机化学工业污染物排放标准单位：mg/m<sup>3</sup>

控制项目	控制污染源	限值	污染物排放监控位置	类别	标准来源
------	-------	----	-----------	----	------

控制项目	控制污染源	限值	污染物排放监控位置	类别	标准来源
颗粒物	所有	30	车间或生产设施排气筒	有组织	GB31573-2015)及修改单,表3、表5;
SO <sub>2</sub>	重金属无机化合物工业	400			
NO <sub>x</sub>	所有	200			
锰及其化合物(以锰计)	涉锰重金属无机化合物工业	5			
氨	/	20			
硫酸雾	/	20	企业边界	无组织	
锰及其化合物(以锰计)	涉锰重金属无机化合物工业	0.015			
氨	/	0.3			
硫酸雾	/	0.3			

## 2、废水

本项目建设1座450m<sup>3</sup>d生产废水处理站,采用(调节池+化学沉淀+多级高效吹脱+终沉池+氧化池)出水水质满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及修改单“表1水污染物排放限值—间接排放限值(其中总锰在车间或生产设施废水排放口达标)”,氯化物参照《四川省水污染物排放标准》(DB51-190-93)W级标准,同时满足园区污水处理厂进水水质要求(从严控制)后排入规划园区污水处理厂进一步处理。见表1.5-12。

表1.5-12《无机化学工业污染物排放标准》及修改单(摘录) 单位:mg/L, pH无量纲

序号	污染物项目	控制污染源	间接排放	污染物排放监控位置
1	pH值	所有	6-9	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及修改单企业废水总排口
2	悬浮物	所有	100	
3	COD	所有	200	
4	氨氮	所有	40	
5	总氮	其他	60	
6	总磷	所有	2	
7	石油类	所有	6	
8	总锰	涉锌、锰无机重金属工业	1	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及修改单车间或生产设施排放口
9	氯化物	/	1000	四川省水污染物排放标准(DB 51-190-93)
10	BOD <sub>5</sub>	/	272	四川青川经济开发区园区污水处理厂进水水质要求

## 3、噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准。

表1.5-13建筑施工场界环境噪声排放标准 单位:dB(A)

昼间	夜间
70	55

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准

限值。

表1.5-14工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3类	65	55

#### 4、固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关规定，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中有关规定。

#### 5、生态环境

以不减少评价区域内动植物种类和不破坏生态系统完整性为准；水土流失以不改变土壤侵蚀类型为准。

### 1.6 评价等级和评价范围

#### 1.6.1 大气环境评价等级和评价范围

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，分别计算每一种污染物最大地面浓度占标率 $P_i$ （第 $i$ 个污染物）。 $P_i$ 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

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， $mg/m^3$ 。

$C_{0i}$ 选用GB3095中1小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定的大气环境影响评价工作等级分级判据见表1.6-1。

表1.6-1评价工作等级判定依据

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	$P_{max} < 1\%$

### 1、评价等级

#### (1) 污染源参数

根据工程分析，用于确定本项目评价等级的点源参数见表1.6-2。

表1.6-2点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气流速/(m/s)	温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率kg/h
1	P1 排气筒	532603.7	3569711.9	633	15	13.18	40	7200	24h/d	SO <sub>2</sub>	0.0416
										NO <sub>x</sub>	0.3892
										PM <sub>10</sub>	0.0147
										PM <sub>2.5</sub>	0.0088
										锰及其化合物	0.0028
氨	0.32										
2	P2 排气筒	532576.5	3569643.2	633	15	15.21	20	90	0.3h/d	HCl	0.0003
3	P3 排气筒	532603.7	3569711.9	633	15	11.65	30	7200	24h/d	氨	0.13

注：本项目颗粒物产生节点主要是金属锰磨粉筛分放料、喷雾干燥、气力输送粉尘，其粒径大小及粒径分布在磨粉阶段由粒径检验确定，其粒径颗粒累积分布D50=2~25 $\mu$ m，说明在组成该样品的所有粒径的颗粒中，2~25 $\mu$ m的颗粒占50%，小于2.5 $\mu$ m的颗粒也占50%。因此，本次评价根据累积分布曲线，以颗粒总量的60%作为Pm2.5的排放源强。

用于确定本项目评价等级的面源参数见表1.6-3。

表1.6-3矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率kg/h
1	生产车间	532577.0	3569630.7	96.5	42.4	0	12.15	7200	24h/d	TSP	0.0004
										锰及其化合物	0.0003
2	实验室	532578.0	3569627.1	12	6	0	9	90	0.3h/d	HCl	0.0002

## (2) 模型参数

本项目计算模型参数情况见表1.6-4。

表1.6-4AERSCREEN模式预测参数一览表

参数	类别	取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
		/
	土地利用	工业用地
	区域湿度条件	湿
	最高环境温度 (K)	268.5



参数	类别	取值
	最低环境温度 (K)	312.4
	最小风速 (m/s)	0.5
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形分辨率	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

### (3) 估算结果

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 采用AERSCREEN分别对各排气筒、面源各自污染物计算后最大占标率与距离见下表, 计算结果表1.6-5:

表1.6-5正常工况废气污染物最大地面浓度及占标率

污染源	污染物	质量标准 (ug/m <sup>3</sup> )	最大地面浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	最大浓度 落地 点 (m)	最大浓度占标 率 (%)	执行 级别	D <sub>10%</sub> 对 应距离 (m)
P1排气筒	PM <sub>10</sub>	450 (日均值3倍)	0.69462	194	0.15436	三级	0
	PM <sub>2.5</sub>	225 (日均值3倍)	0.423718	194	0.18832	三级	0
	SO <sub>2</sub>	500	2.00658	194	0.40132	三级	0
	NO <sub>x</sub>	250	18.7721	194	7.50884	二级	0
	锰及其 化合物 (以锰 计)	30 (日均值3倍)	0.135104	194	0.45035	三级	0
	氨	200	15.4379	194	7.71895	二级	0
P2排气筒	HCl	50	0.04264	56	0.08528	三级	0
P3排气筒	氨	200	11.906	201	5.95300	二级	0
生产车间无组织	TSP	900 (日均值3倍)	0.17282	97	0.0192	三级	0
	锰及其 化合物 (以锰 计)	30 (日均值3倍)	0.143959	97	0.4799	三级	0
实验室	HCl	50	0.49162	22	0.9832	三级	0

经AERSCREEN估算, 同时根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), “对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目, 并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”。因此根据HJ2.2-2018综合确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

AERSCREEN计算结果统计见下表:

表1.6-6AERSCREEN模估算结果一览表

距离 (m)	P1												P2		P3		生产车间				实验室	
	PM10		PM2.5		二氧化硫		氮氧化物		Mn		氨		HCl		氨		TSP		锰及其化合物 (以锰计)		HCl	
	浓度 (ug/m3)	占标率 (%)	浓度 (ug/m3)	占标率 (%)	浓度 (ug/m3)	占标率 (%)	浓度 (ug/m3)	占标率 (%)	浓度 (ug/m3)	占标率 (%)	浓度 (ug/m3)	占标率 (%)	浓度 (ug/m3)	占标率 (%)	浓度 (ug/m3)	占标率 (%)	浓度 (ug/m3)	占标率 (%)	浓度 (ug/m3)	占标率 (%)	浓度 (ug/m3)	占标率 (%)
10	0.0167	0.0037	0.0102	0.0045	0.0483	0.0097	0.4520	0.1808	0.0033	0.0108	0.4520	0.1808	0.0014	0.0028	0.1011	0.0505	0.08271	0.00919	0.06890	0.22967	0.06890	0.22967
25	0.3248	0.0722	0.1982	0.0881	0.9384	0.1877	8.7788	3.5115	0.0632	0.2106	8.7788	3.5115	0.0240	0.0479	1.3631	0.6816	0.10202	0.01134	0.08498	0.28328	0.08498	0.28328
50	0.4157	0.0924	0.2536	0.1127	1.2009	0.2402	11.2346	4.4938	0.0809	0.2695	11.2346	4.4938	0.0416	0.0832	2.5981	1.2991	0.12862	0.01429	0.10714	0.35713	0.10714	0.35713
75	0.5675	0.1261	0.3462	0.1538	1.6393	0.3279	15.3356	6.1342	0.1104	0.3679	15.3356	6.1342	0.0426	0.0853	5.4053	2.7027	0.14935	0.01659	0.12441	0.41470	0.12441	0.41470
100	0.6471	0.1438	0.3947	0.1754	1.8692	0.3738	17.4871	6.9948	0.1259	0.4195	17.4871	6.9948	0.0384	0.0768	7.6524	3.8262	0.17282	0.01920	0.14396	0.47986	0.14396	0.47986
125	0.6548	0.1455	0.3994	0.1775	1.8916	0.3783	17.6960	7.0784	0.1274	0.4245	17.6960	7.0784	0.0329	0.0658	10.6480	5.3240	0.17255	0.01917	0.14373	0.47911	0.14373	0.47911
150	0.6726	0.1495	0.4103	0.1824	1.9431	0.3886	18.1781	7.2712	0.1308	0.4361	18.1781	7.2712	0.0293	0.0586	10.7540	5.3770	0.15777	0.01753	0.13142	0.43807	0.13142	0.43807
175	0.6841	0.1520	0.4173	0.1855	1.9763	0.3953	18.4883	7.3953	0.1331	0.4435	18.4883	7.3953	0.0249	0.0498	11.6280	5.8140	0.13858	0.01540	0.11544	0.38479	0.11544	0.38479
194	0.6946	0.1544	0.4237	0.1883	2.0066	0.4013	18.7721	7.5088	0.1351	0.4503	18.7721	7.5088	0.0269	0.0538	11.9060	5.9530	0.12368	0.01374	0.10303	0.34342	0.10303	0.34342
200	0.6936	0.1541	0.4231	0.1880	2.0036	0.4007	18.7445	7.4978	0.1349	0.4497	18.7445	7.4978	0.0275	0.0551	11.9060	5.9530	0.11275	0.01253	0.09392	0.31307	0.09392	0.31307
225	0.6747	0.1499	0.4116	0.1829	1.9491	0.3898	18.2340	7.2936	0.1312	0.4374	18.2340	7.2936	0.0272	0.0544	11.7500	5.8750	0.10398	0.01155	0.08662	0.28872	0.08662	0.28872
250	0.6418	0.1426	0.3915	0.1740	1.8541	0.3708	17.3457	6.9383	0.1248	0.4161	17.3457	6.9383	0.0263	0.0526	11.3590	5.6795	0.09687	0.01076	0.08069	0.26897	0.08069	0.26897
275	0.6033	0.1341	0.3680	0.1636	1.7428	0.3486	16.3042	6.5217	0.1173	0.3911	16.3042	6.5217	0.0251	0.0502	10.8530	5.4265	0.09079	0.01009	0.07563	0.25209	0.07563	0.25209
300	0.5636	0.1252	0.3438	0.1528	1.6280	0.3256	15.2307	6.0923	0.1096	0.3654	15.2307	6.0923	0.0238	0.0477	10.3020	5.1510	0.08753	0.00973	0.07291	0.24304	0.07291	0.24304
325	0.5250	0.1167	0.3203	0.1423	1.5167	0.3033	14.1889	5.6756	0.1021	0.3404	14.1889	5.6756	0.0225	0.0451	9.7437	4.8719	0.08267	0.00919	0.06886	0.22954	0.06886	0.22954
350	0.4945	0.1099	0.3017	0.1341	1.4285	0.2857	13.3644	5.3458	0.0962	0.3206	13.3644	5.3458	0.0213	0.0426	9.2012	4.6006	0.07842	0.00871	0.06532	0.21774	0.06532	0.21774
375	0.4773	0.1061	0.2912	0.1294	1.3789	0.2758	12.8996	5.1598	0.0928	0.3095	12.8996	5.1598	0.0201	0.0402	8.6851	4.3426	0.07466	0.00830	0.06219	0.20730	0.06219	0.20730
400	0.4657	0.1035	0.2841	0.1263	1.3454	0.2691	12.5866	5.0346	0.0906	0.3020	12.5866	5.0346	0.0190	0.0380	8.2005	4.1003	0.07131	0.00792	0.05940	0.19800	0.05940	0.19800
425	0.4521	0.1005	0.2758	0.1226	1.3061	0.2612	12.2191	4.8876	0.0879	0.2931	12.2191	4.8876	0.0179	0.0359	7.7489	3.8745	0.06830	0.00759	0.05690	0.18966	0.05690	0.18966
450	0.4448	0.0988	0.2713	0.1206	1.2849	0.2570	12.0202	4.8081	0.0865	0.2884	12.0202	4.8081	0.0174	0.0347	7.3300	3.6650	0.06559	0.00729	0.05463	0.18212	0.05463	0.18212
475	0.4401	0.0978	0.2684	0.1193	1.2713	0.2543	11.8932	4.7573	0.0856	0.2853	11.8932	4.7573	0.0168	0.0336	6.9422	3.4711	0.06312	0.00701	0.05258	0.17527	0.05258	0.17527
500	0.4336	0.0964	0.2645	0.1176	1.2527	0.2505	11.7191	4.6876	0.0843	0.2811	11.7191	4.6876	0.0163	0.0326	6.5837	3.2919	0.06087	0.00676	0.05070	0.16901	0.05070	0.16901
700	0.3876	0.0861	0.2365	0.1051	1.1198	0.2240	10.4757	4.1903	0.0754	0.2513	10.4757	4.1903	0.0140	0.0280	6.0561	3.0281	0.04798	0.00533	0.03996	0.13321	0.03996	0.13321
900	0.4368	0.0971	0.2665	0.1184	1.2619	0.2524	11.8056	4.7222	0.0850	0.2832	11.8056	4.7222	0.0122	0.0244	5.2829	2.6415	0.04018	0.00446	0.03347	0.11157	0.03347	0.11157
1100	0.4133	0.0918	0.2521	0.1121	1.1940	0.2388	11.1697	4.4679	0.0804	0.2680	11.1697	4.4679	0.0107	0.0215	4.6414	2.3207	0.03488	0.00388	0.02906	0.09686	0.02906	0.09686
1300	0.3801	0.0845	0.2318	0.1030	1.0979	0.2196	10.2709	4.1084	0.0739	0.2464	10.2709	4.1084	0.0098	0.0197	4.2542	2.1271	0.03102	0.00345	0.02584	0.08612	0.02584	0.08612
1500	0.3502	0.0778	0.2136	0.0949	1.0116	0.2023	9.4642	3.7857	0.0681	0.2270	9.4642	3.7857	0.0090	0.0179	3.8716	1.9358	0.02805	0.00312	0.02336	0.07787	0.02336	0.07787
1700	0.3449	0.0766	0.2104	0.0935	0.9962	0.1992	9.3201	3.7280	0.0671	0.2236	9.3201	3.7280	0.0081	0.0163	3.5207	1.7604	0.02568	0.00285	0.02139	0.07132	0.02139	0.07132
1900	0.3341	0.0743	0.2038	0.0906	0.9652	0.1930	9.0301	3.6121	0.0650	0.2166	9.0301	3.6121	0.0074	0.0148	3.2083	1.6042	0.02375	0.00264	0.01979	0.06596	0.01979	0.06596
2100	0.3207	0.0713	0.1956	0.0869	0.9263	0.1853	8.6661	3.4664	0.0624	0.2079	8.6661	3.4664	0.0069	0.0138	2.9739	1.4870	0.02214	0.00246	0.01844	0.06148	0.01844	0.06148
2300	0.3060	0.0680	0.1867	0.0830	0.8841	0.1768	8.2707	3.3083	0.0595	0.1984	8.2707	3.3083	0.0065	0.0130	2.8024	1.4012	0.02100	0.00233	0.01750	0.05832	0.01750	0.05832
2500	0.2912	0.0647	0.1776	0.0789	0.8411	0.1682	7.8686	3.1474	0.0566	0.1888	7.8686	3.1474	0.0061	0.0122	2.6383	1.3192	0.02080	0.00231	0.01732	0.05775	0.01732	0.05775
下风向最大质量 浓度及占标率/%	0.69462	0.15436	0.423718	0.18832	2.00658	0.40132	18.7721	7.50884	0.135104	0.45035	15.4379	7.71895	0.04264	0.08528	11.906	5.9530	0.17282	0.0192	0.143959	0.4799	0.49162	0.9832
D10%最远距离/m	0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	

AERSCREEN计算结果浓度-距离、占标率-距离曲线图如下：

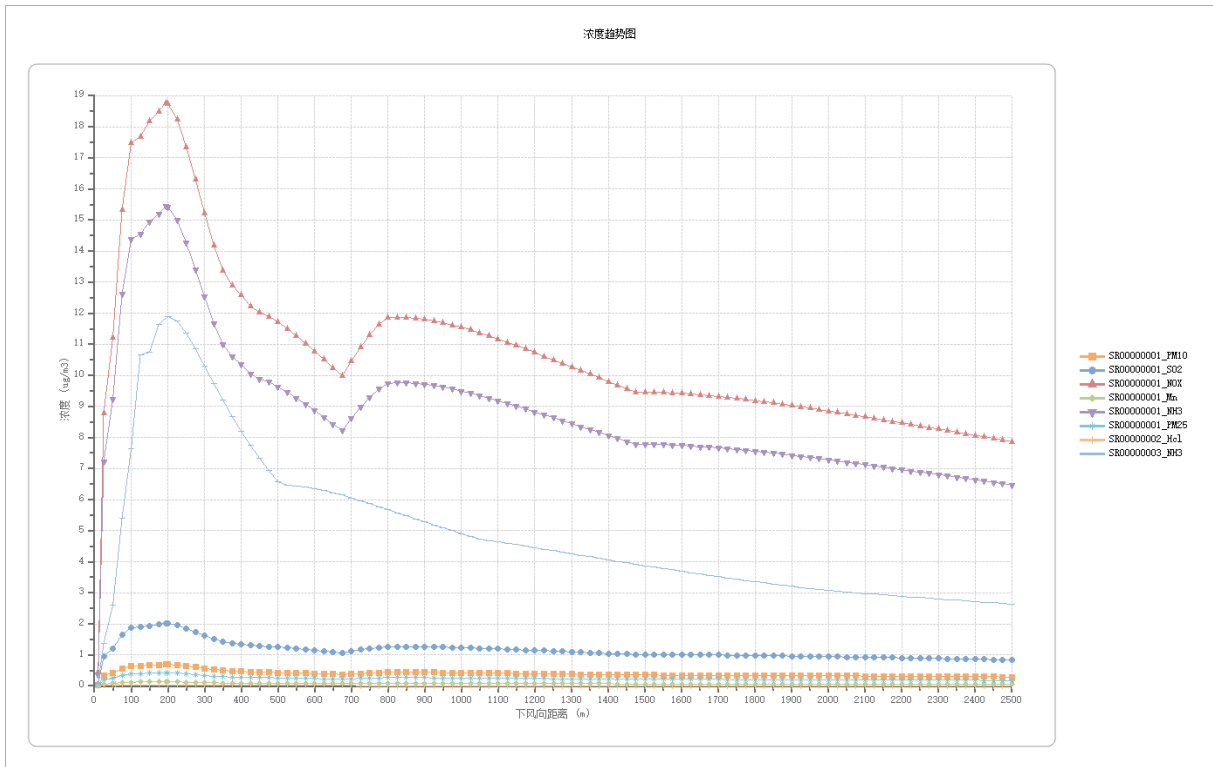


图 1.6-1AERSCREEN 计算下风向浓度-距离曲线图（有组织）

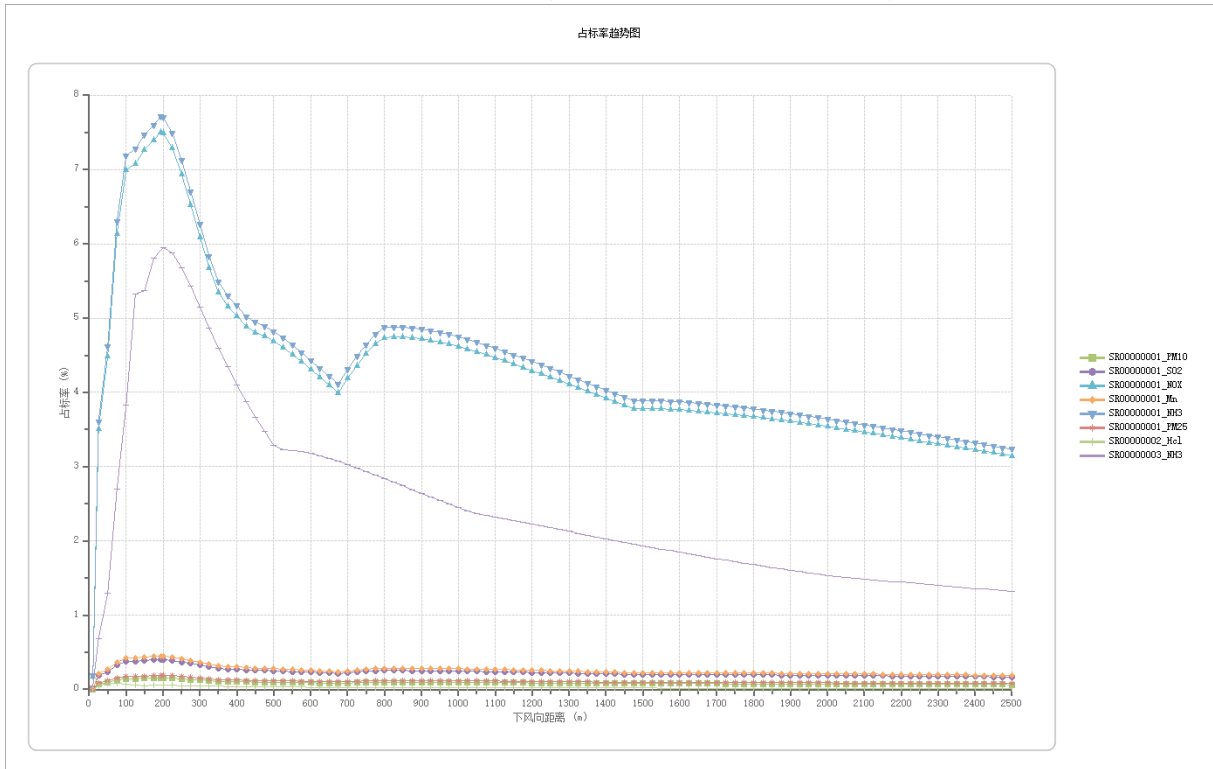


图 1.6-2AERSCREEN 计算下风向占标率-距离曲线图（有组织）

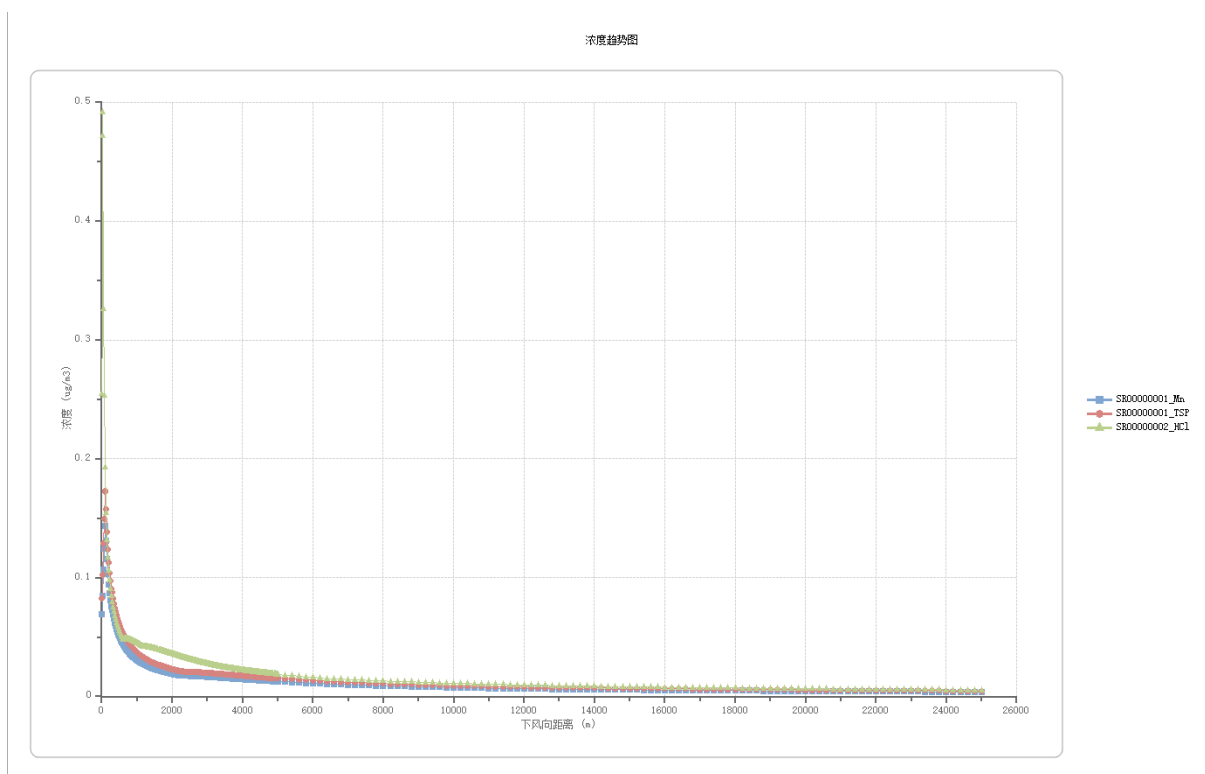


图 1.6-3AERSCREEN 计算下风向浓度-距离曲线图（无组织）

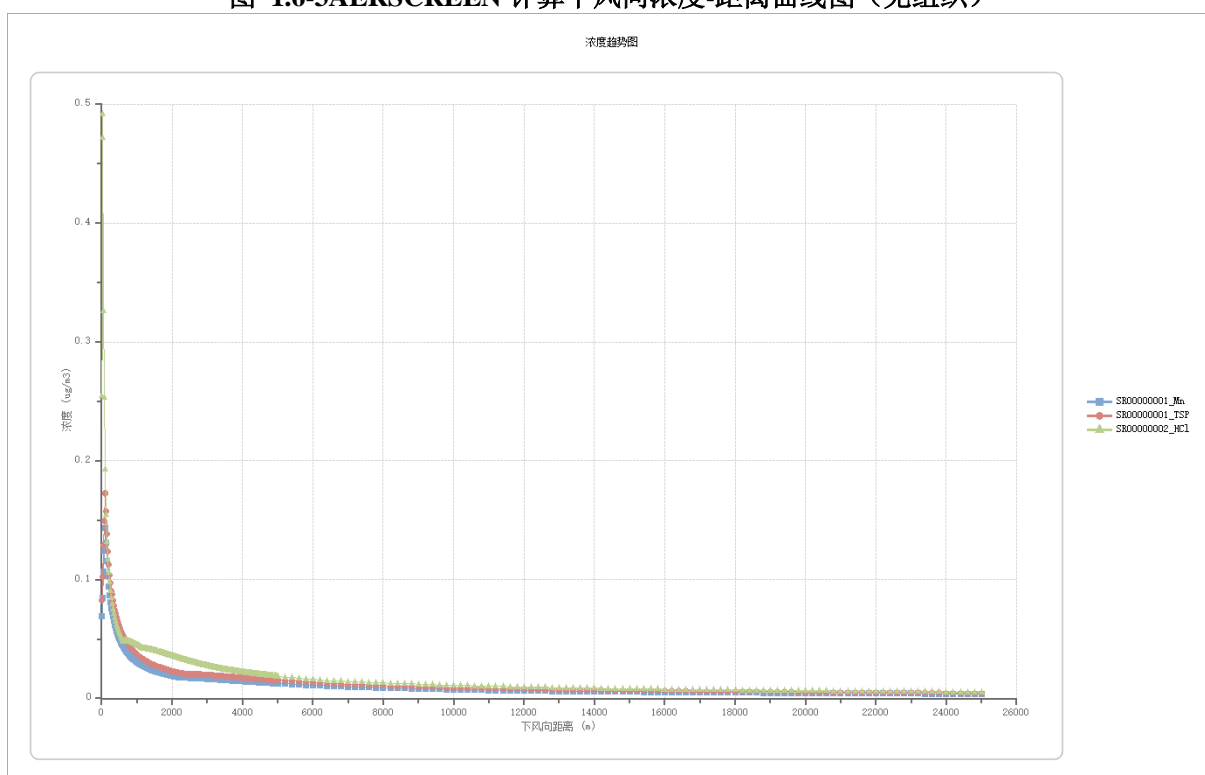


图 1.6-4AERSCREEN 计算下风向占标率-距离曲线图（无组织）

## 2、评价范围

项目D10%对应距离为0m, 根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018), 一级评价评价范围取边长取5km。

### 1.6.2 地表水评价等级和评价范围

## 1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价等级是按照影响类型、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。

本项目生产废水进入厂内污水站处理，处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）“表1 水污染物排放限值--间接排放限值（其中总锰在车间或生产设施废水排放口达标）”后，与处理达标后的生活污水一并经厂区总排口排入规划园区污水处理厂进一步处理满足《城镇污水处理站污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准后排入青竹江（青江河），属间接排放。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	
	排放方式	废水排放量Q/（m <sup>3</sup> /d）； 水污染当量数W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000或W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q≥200且W≥6000
三级B	间接排放	—（√）

注1：水污染当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录A），计算排放污染物的污染当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。  
注2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。  
注3：场区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。  
注4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。  
注5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。  
注6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。  
注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500万m<sup>3</sup>/d，评价等级为一级；排水量<500万m<sup>3</sup>/d，评价等级为二级。  
注8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级A。  
注9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B。  
注10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价

由上表可知，项目地表水环境影响评价等级为三级B。

## 2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）三级B评价要求，本项目不涉及水环境保护目标，评价范围依托污水处理设施环境可行性。

### 1.6.3 地下水评价等级和评价范围

#### 1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 确定本项目为“85、基本化学原料制造；化学肥料制造；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；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造”，属I类项目。

建设项目的地下水敏感程度分为敏感、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**

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地)准保护区；除集中式饮用水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其它地区 (√)

本项目位于竹园镇碑垭工业园区，根据竹园镇人民政府《关于庄子碑垭组团及其附近居民接通自来水的情况说明》，项目地下水评价范围内不涉及饮用水水源保护区，无特殊地下水资源保护区，周围村民均以自来水作为饮用水，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建设项目评价工作等级分级表**

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

因此，本项目属于I类项目，敏感程度为“不敏感”，地下水环境影响评价工作等级为二级。

## 2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。根据所掌握的资料可采用公式计算法、查表法和自定义法等。

项目位于基岩山区，水文地质单元边界较明显，本次评价以项目周边次级山脊分水岭和沟谷地区、青竹江（青江河）为水文地质单元边界，划分出相对独立的水文地质单元。项目所在地地下水最终排入区内排泄边界青竹江（青江河）。项目地下水评价范围共计8.86km<sup>2</sup>。



图 1.6-5 项目地下水环境影响评价范围图

#### 1.6.4 声环境评价等级和评价范围

##### 1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）相关要求确定本项目声环境影响评价等级见表1.6-10。

表1.6-10声环境影响评价等级划分依据

评价等级	判定依据
一级	GB3096规定的0类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达5dB（A）以上（不含5 dB（A）），或受影响人口数量显著增多
二级	GB3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3 dB（A）~5 dB（A）（含5 dB（A）），或受噪声影响人口数量增加较多
三级	GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3 dB（A）以下（不含3 dB（A）），且受影响人口数量变化不大（√）

因此，本项目位于声环境3类功能区，200m范围内无声环境敏感目标，本项目声环境影响评价等级为三级。

##### 2、评价范围

按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）的规定，本项目声环境影响评价范围为项目厂界外延200m范围内的区域。

#### 1.6.5 土壤环境评价等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级。本项目属于污染影响型。

### 1、评价等级

查阅《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目属于“制造业---石油化工”中的“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”类别，属I类建设项目。

建设项目占地面积20102.59m<sup>2</sup>（约30亩），规模为小型（≤5hm<sup>2</sup>），土壤环境敏感程度为不敏感。

表1.6-11污染影响型敏感程度分级表

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

项目土壤环境影响评价工作等级见表1.6-12。

表1.6-12污染影响型评价工作等级划分表

/	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	/	/

因此，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价等级为二级。

### 2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价范围确定见表1.6-13。

表1.6-13污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级	影响类型	调查范围	
		占地范围内	占地范围外
一级	生态影响性	全部	5 km 范围内
	污染影响性		1 km 范围内
二级	生态影响性		2 km 范围内
	污染影响性		0.2 km 范围内（√）
三级	生态影响性		1 km 范围内
	污染影响性		0.05 km 范围内

因此，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目



土壤环境影响评价范围为场地红线范围内全部区域和占地范围外0.2km范围内的区域。

### 1.6.6 生态环境评价等级和评价范围

#### 1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）：依据区域生态敏感性和评价项目的工程占地范围（包括永久占地和临时占地），将生态环境影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。

表1.6-14生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级(√)

本项目位于青川县竹园镇工业园区内，占地面积 $20102.59\text{m}^2$ （约30亩），周围无自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等，属一般区域。

因此，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），本项目生态环境影响评价等级为三级。

#### 2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则—生态环境》（HJ19-2011），生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。可综合考虑评价项目与项目区的气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系，以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界。

本项目生态评价范围边界确定为：以项目边界外延500m为生态环境评价边界，评价范围面积约 $0.79\text{km}^2$ 。

### 1.6.7 环境风险评价工作等级及评价范围

#### 1、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于风险评价等级的划分方法确定环境风险评价的工作等级。

##### （1）风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势

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

### 1) P值分级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）

查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，根据本项目化学品物料储存方案与附录B临界量对比见表1.6-15。

表1.6-15存量与临界量对照表

评价单元	原辅料名称	成分含量	临界量	存在量 (t)	qi/Qi	Σqi/Qi	Q值
生产车间	锰粉	99.80%（锰）	0.25	59.88※	239.52	3659.86	3659.86
	四氧化三锰	71%（锰）	0.25	355※	1420		
污水处理 配套储罐	硫酸	98%	10	1	0.1		
	碱液	/	/	5	/		
库房	金属锰	99.80%（锰）	0.25	500※	2000		
	氯化铵	/	/	30	/		
	片碱	/	/	/	/		
	硫酸铵	99%	10	2.4	0.24		

注：※根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，将锰及四氧化三锰折纯为（以锰计）。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）当存在多种危险物质时，则按以下公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_n/Q_n$$

式中：s

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

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

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

经计算， $Q=3659.86$ ，即 $Q \geq 100$ 。

#### ②确定所属行业及生产工艺特点（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录C.1，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，

见表1.6-16。

表1.6-16行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工工艺、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/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目建设氧化反应釜20套，危险物质储罐2套，经核算其分值=210， $M > 20$ ，取M1。

### ③确定P分级

查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录C.2，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C.2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，见表1.6-17。

表1.6-17危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

综上，本项目环境风险P分级为P1。

### 2) E值分级的确定

根据调查结果和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）项目环境敏感特征分级，项目环境敏感特征如下：

#### ①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表1.6-18。

表1.6-18大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	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5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人
E2	周边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；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
E3	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小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

### ②地表水环境

据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表1.6-19、表1.6-20。

表1.6-19地表水环境敏感程度分级

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

表1.6-20环境敏感目标分级

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

### ③地下水环境

据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表1.6-21。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见下表。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值，见表1.6-22、表1.6-22、表1.6-23。

表1.6-21地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表1.6-22地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区a
不敏感G3	上述地区之外的其他地区（√）
“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表1.6-23包气带防污性能分级

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

## ④设项目环境敏感特征

项目位于青川县碑垭产业园，根据调查结果，项目环境敏感特征见表1.6-24。

表1.6-24建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
环境空气	1	卢家山1	E	701	居民点	约85人
	2	卢家山2	S	600	居民点	约50人
	3	冻曹村	E	2180	居民点	约200人
	4	青川职业高中	SE	1210	学校	约1500人
	5	青川教师进修学校	SE	1220	学校	约300人
	6	青川第一高中	SE	1256	学校	约2000人
	7	青川竹园经开区管委会	SE	1846	行政办公	约60人
	8	梁沙坝小区	SE	1919	居民点	约500人
	9	青川第一人民医院	SE	2365	医院	约200人
	10	凉沙村	S	1782	居民点	约2000人
	11	三部村社区	SW	1689	居民点	约160人
	12	梨园里村	SW	2100	居民点	约200人
	13	松树村	W	1420	居民点	约200人
	14	松树沟	W	1730	居民点	约100人
	15	贾家坝	NW	1990	居民点	约200人
	16	沙石村	NW	2042	居民点	约180人
	17	砖房子	NW	2470	居民点	约300人
	18	山尖子	N	1210	居民点	约150人
	19	龙峰村	NE	1230	居民点	约600人
	20	龙峰小学	NE	1670	学校	约400人
	21	黄冈林	NE	2160	居民点	约300人
	22	斑竹林	NE	2170	居民点	约300人
	23	何家村	N	3543	居民点	约80人

类别	环境敏感特征						
	24	开峰村	NE	4400	居民点	约200人	
	25	塔坝	SE	3688	居民点	约1500人	
	26	竹园坝	S	4699	居民点	约15000人	
	27	跃进村	SW	4466	居民点	约100人	
	28	张家坝	SW	4379	居民点	约1500人	
	29	马鹿乡	W	3479	居民点	约3000人	
	30	柳沟子	W	3479	居民点	约200人	
	厂址500m范围内人口数小计					约50人	
	厂址周边5km内人口数小计					3.5万人	
	大气环境敏感程度E值					E2	
地表水	序号	受纳水体名称	排水点水域环境功能		24小时径流范围km		
	1	青竹江（青江河）	III类		不跨省界		
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m	
	1	无	其他地区		III类	1100	
	地表水环境敏感程度E值					E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
	1	无	其他地区	三级	中	5	
	地下水环境敏感E值					E3	

由上表可知，大气环境敏感程度（E）分级为E2，地表水环境敏感程度分级为E2，地下水环境敏感分级为E3。

项目环境风险评价范围敏感目标分布情况见下图。

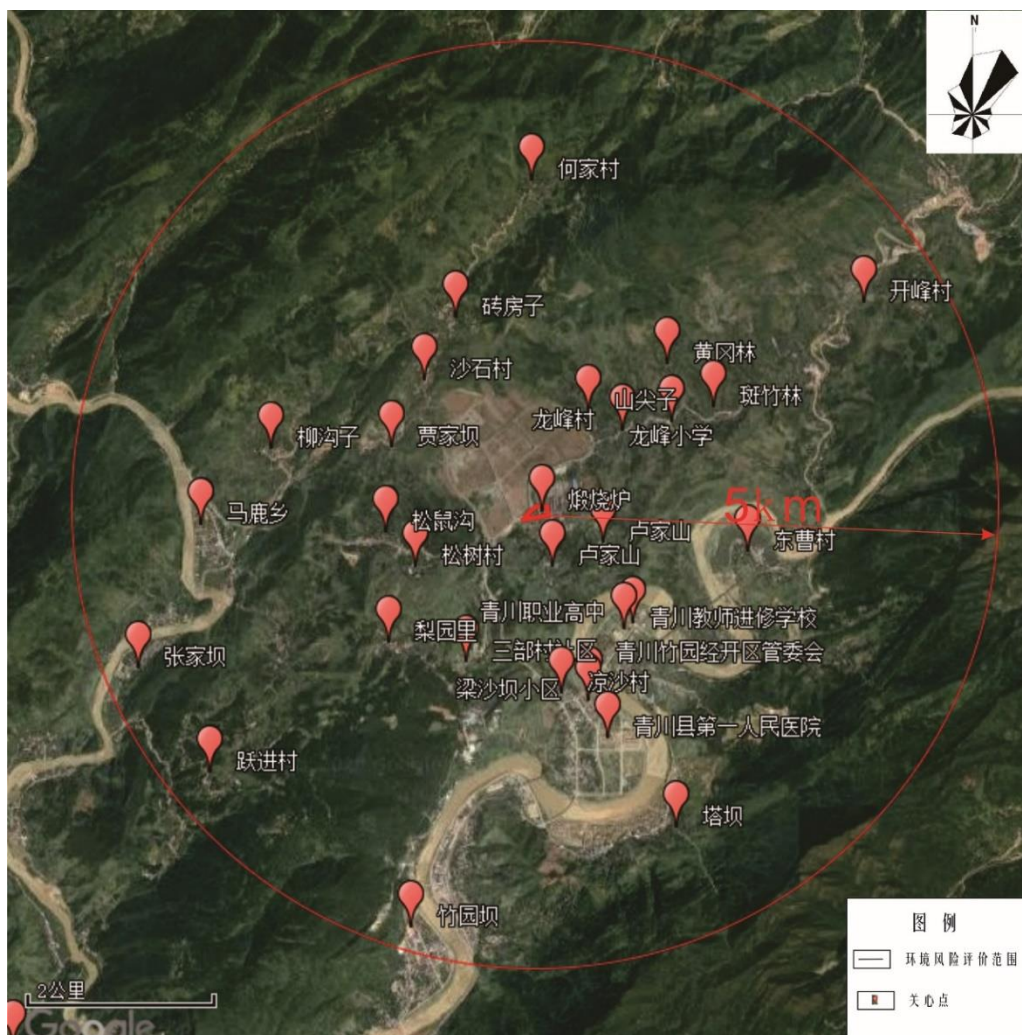


图 1.6-6 环境风险评价范围敏感目标分布图

### 3) 风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级，详见表1.6-25。

表1.6-25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 <sup>+</sup>	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<sup>+</sup> 为极高环境风险

由上表可知，该项目大气和地表水环境风险潜势为IV，地下水环境风险潜势为III。

### (2) 评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势确定评价工作等级，具体见表1.6-26。

表1.6-26建设项目环境风险评价工作等级判断表

环境风险潜势		IV、IV+	III	II	I
评价等级		一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
本项目	大气环境风险评价等级	√			
	地表水环境风险评价等级	√			
	地下水环境风险评价等级		√		
<sup>a</sup> 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。					

根据HJ169-2018，建设项目环境风险潜势综合等级取相对高值，各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，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。

本项目建设项目环境风险评价工作等级为一级（其中大气环境风险等级为一级，地表水环境风险等级为一级、地下水环境风险等级均为二级），各要素按照各自的评价工作等级分别开展预测评价。

## 2、评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），大气环境风险评价范围距项目边界5 km范围；地表水环境风险评价范围参照 HJ 2.3-2018。地下水环境风险评价范围参照HJ610-2016，根据评价章节评价范围，地下水评价范围共计8.86km<sup>2</sup>。

### 1.6.8 小结

根据分析，确定本项目各环境要素的评价工作等级及评价范围汇总见表1.6-27。

表1.6-27各环境要素的评价等级及评价范围

环境要素		评价工作等级	评价范围
环境空气		一级	边长5km范围
地表水		三级B	/
地下水		二级	8.86km <sup>2</sup> 。
土壤环境		二级	厂界外延0.2km范围
声环境		三级	厂界外延0.2km范围
生态环境		三级	以项目边界外延500m为生态环境评价边界，评价范围面积约0.79km <sup>2</sup>
风险评价	大气	一级	项目边界外5km范围
	地表水	一级	风险事故状态项目上游500m至下游3000m
	地下水	二级	8.86km <sup>2</sup> 。

## 1.7 外环境关系与环境保护目标

### 1.7.1 外环境关系

本项目位于青川县竹园镇工业园区内，占地面积20102.59m<sup>2</sup>（约30亩），项目中心地理坐标：E105.346001°，N32.264169°。根据现场调查结合卫星影像图识别，经现场踏勘，项目周边主要为园区待入驻工业用地和部分工业企业，项目外环境关系见附图4，

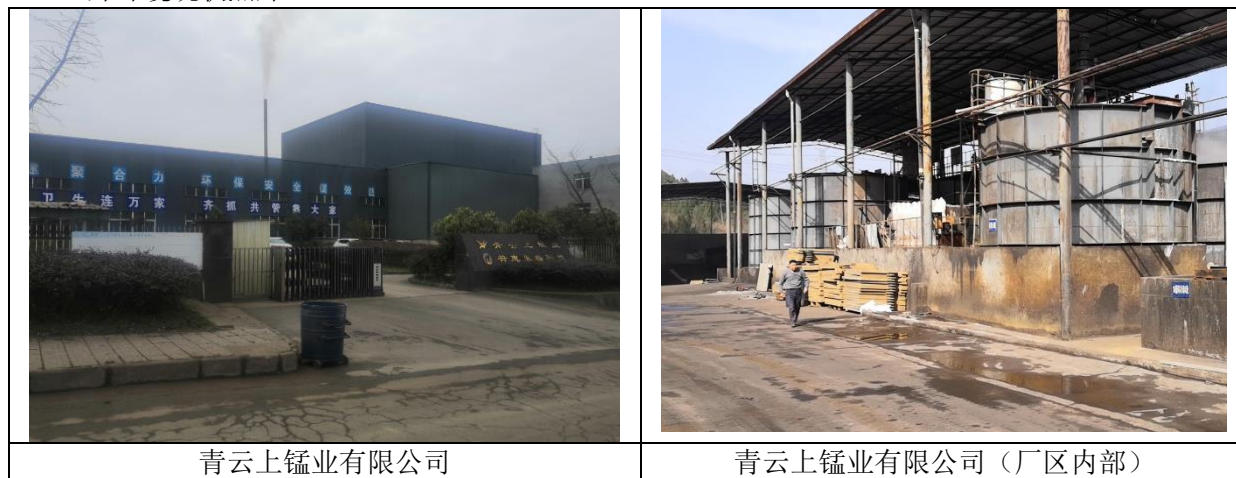


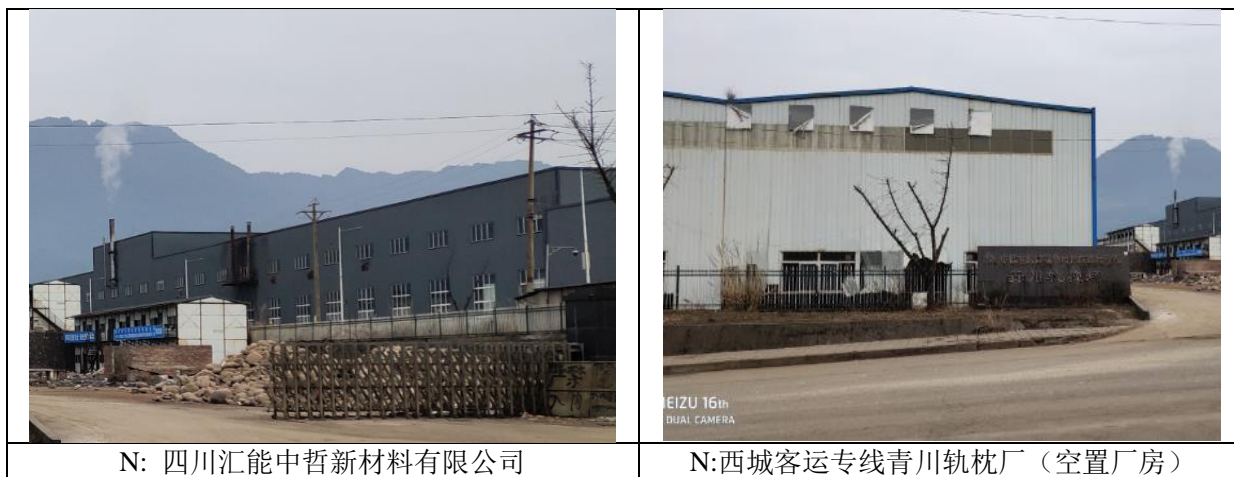
周围外环境关系见表3-8、外环境现状照片。

表 1.7-1 外环境关系表

编号	外环境目标	相对方位及距离	
		方位	最近距离(m)
1	卢家山1	E	701
2	卢家山2	S	600
3	冻曹村	E	2180
4	青川职业高中	SE	1210
5	青川教师进修学校	SE	1220
6	青川第一高中	SE	1256
7	青川竹园经开区管委会	SE	1846
8	梁沙坝小区	SE	1919
9	青川第一人民医院	SE	2365
10	凉沙村	S	1782
11	三部村社区	SW	1689
12	梨园里村	SW	2100
13	松树村	W	1420
14	松树沟	W	1730
15	贾家坝	NW	1990
16	沙石村	NW	2042
17	砖房子	NW	2470
18	山尖子	N	1210
19	龙峰村	NE	1230
20	龙峰小学	NE	1670
21	黄冈林	NE	2160
22	斑竹林	NE	2170
23	四川汇能中哲新材料有限公司	NE	180
24	青云上锰业有限公司	S	厂内
25	青川天运金属开发有限公司	E	相邻
26	西城客运专线青川轨枕厂（现状空置厂房）	N	125
27	青竹江（青江河）	E	1100

外环境现状照片：





本项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹等需要特别保护的环境敏感目标。

### 1.7.2 环境保护目标

**环境空气：**环境空气保护目标是指评价范围内按GB3095规定划分为一类区的自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域，二类区中的居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。

本项目大气环境评价范围内无一类区的自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域。

**地表水：**水环境保护目标包括饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、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，以及水产种质资源保护区等。

本项目运营期废水间接排，项目地表水评价范围内无上述地表水敏感目标。

**地下水：**地下水环境保护目标包括潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《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。

根据竹园镇人民政府《关于庄子碑埡组团及其附近居民接通自来水的情况说明》，项目地下水评价范围内不涉及饮用水水源保护区，无特殊地下水资源保护区，周围村民均以自来水作为饮用水，项目所处位置地下水下游周围卢家山村民均接通自来水，以自来水作为饮用水，不涉及地下水的环境敏感区。

**声环境：**根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009),保护目标是指评价范围内的医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。

**土壤环境：**根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（试行）（HJ 964-2018）.土壤环境敏感目标是指评价范围内耕地、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。

**生态环境：**项目所在地周边的地表植被及生物多样性不因本项目受到大的负面影响；区域自然生态系统生产力维持和稳定性不显著衰退；新增水土流失量可以得到有效控制。

根据现场踏勘调查结合卫星影像，本项目主要环境保护对象如下：

表1.7-2主要环境保护对象一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
卢家山1	533277	3569202	居民点	约84人	二类区	E	701
卢家山2	532734	3568939	居民点	约50人		S	600
冻曹村	534850	3569121	居民点	约200人		E	2180
青川职业高中	533602	3568335	学校	约1500人		SE	1210
青川教师进修学校	533509	3568279	学校	约300人		SE	1220
青川第一高中	533336	3567993	学校	约2000人		SE	1256
青川竹园经开区管委会	533144	3567574	行政办公	约60人		SE	1846
梁沙坝小区	533117	3567490	居民点	约500人		SE	1919
青川第一人民医院	533325	3567100	医院	约200人		SE	2365
凉沙村	532834	3567581	居民点	约2000人		S	1782
三部村社区	531786	3567917	居民点	约160人		SW	1689
梨园里村	530948	3568114	居民点	约200人		SW	2100
松树村	531241	3568936	居民点	约200人		W	1420
松树沟	530912	3569309	居民点	约100人		W	1730
贾家坝	530978	3570219	居民点	约200人		NW	1990
沙石村	531331	3570956	居民点	约180人		NW	2042
砖房子	531661	3571628	居民点	约300人		NW	2470
山尖子	533103	3570619	居民点	约150人		N	1210
龙峰村	533479	3570416	居民点	约600人		NE	1230
龙峰小学	534017	3570505	学校	约400人		NE	1670
黄冈林	533962	3571133	居民点	约300人	NE	2160	
斑竹林	534469	3570668	居民点	约300人	NE	2170	

表 1.7-3 主要声环境、地表水、地下水、环境风险保护目标一览表

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
地表水	青竹江（青江河）	458416	3480180	/	/	（GB3838-2002）III类，行洪、灌溉、排污	E	1100

环境要素	名称	坐标/m		保护	保护	环境功能区	相对	相对
声环境	/	/	/	/	/	/	/	/
环境风险	5km半径范围							
地下水	评价范围内浅层地下水				GBT/14848-2017III类标准			

### ②生态环境保护目标

项目区原生植被基本消失，无天然林，无珍稀植被和古、大、奇树木，区域内原有植被主要为农作物、野生灌木以及草地。生态环境主要保护目标为项目区已有植被，以及控制水土流失。

### 1.8 评价程序

项目环境影响评价工作程序按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）要求，将工作程序划分为准备阶段，调查测试阶段和报告书编制阶段，见图1.8-1。

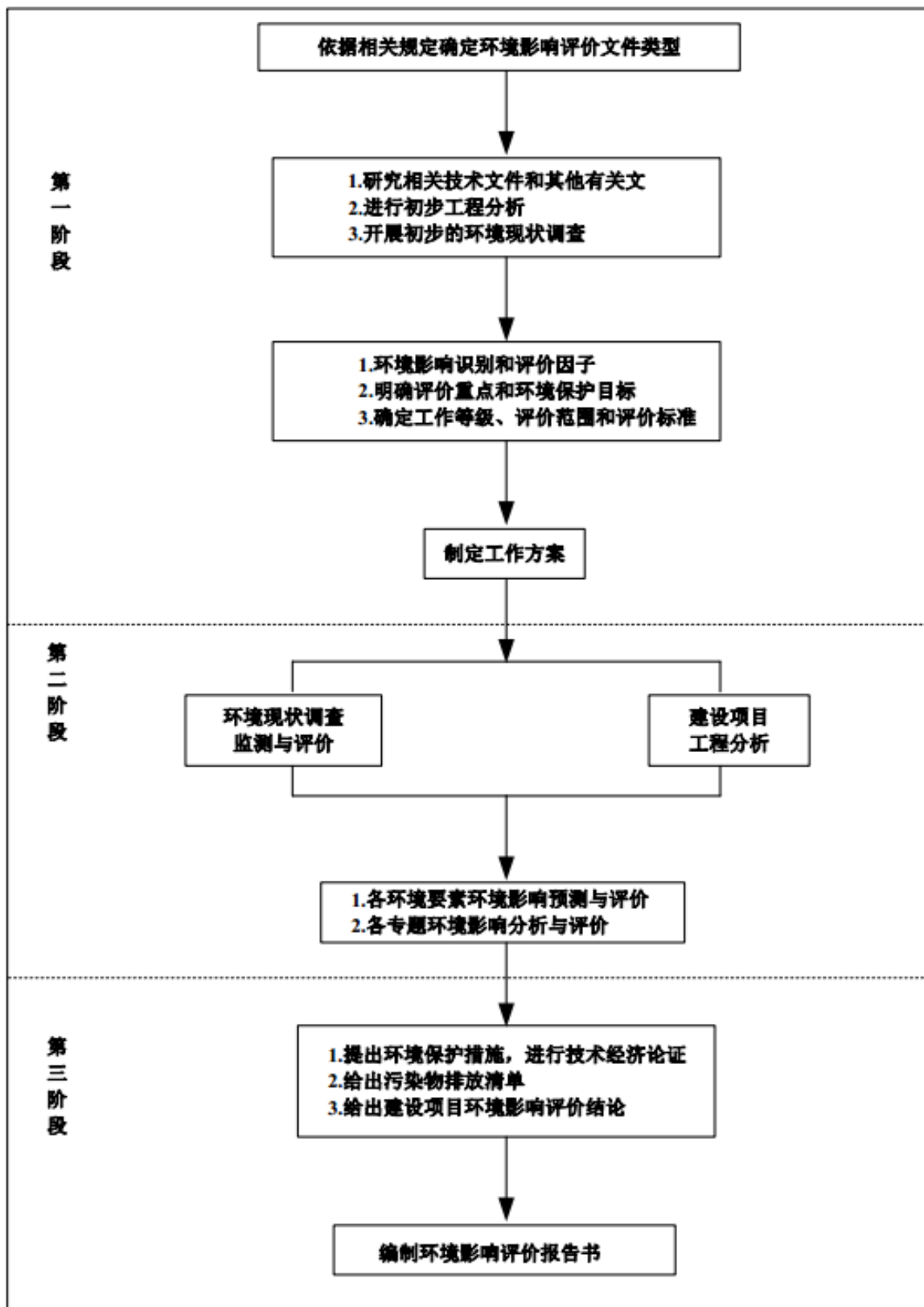


图 1.8-1 环境影响评价工作程序图

## 2 工程概况

### 2.1 建设单位概况和项目基本情况

#### 2.1.1 建设单位概况

本项目建设单位为四川汇能中哲新材料有限公司。四川汇能中哲新材料有限公司成立于2019年9月12日，注册资本叁仟万元整，主营业务：电子专用材料制造；储能装置材料和器件研发；电磁铁及电磁性装置制造；软磁复合材料销售。

#### 2.1.2 项目基本情况

(1) 项目名称：DT ONE年产1.5万吨电池级四氧化三锰生产线项目

(2) 行业类别：C2619其他基础化学原料制造

(3) 建设单位：四川汇能中哲新材料有限公司

(4) 建设性质：新建


(5) 建设地点：广元市青川县四川青川经济开发区碑垭工业园（E105.346 001°，N32.264169°）

### 2.2 产品方案及产品标准

#### 2.2.1 产品方案

本项目采用金属锰法年生产电池级四氧化三锰15000t，四氧化三锰全部外售，产品方案见表2.2-1。

表2.2-1 产品方案一览表

序号	产品名称	产品产能	产品示例	标准	去向
1	四氧化三锰	15000t/a		YB/T4736-2019	全部外售

#### 2.2.2 产品标准

**四氧化三锰：**本项目产品质量标准执行中华人民共和国黑色冶金行业标准《锂电池用四氧化三锰》（YB/T 4736-2019）质量标准，相应指标见表2.2-2。

表2.2-2 电池级四氧化三锰标准

	质量指标		高纯型	检测方法
	序号	化学成分	质量百分比%	

		质量指标		高纯型	检测方法
主元素	1	Mn		≥71.0	GB8253-87测定法
	2	M		—	/
杂质元素	3	K		≤0.005	YS/T 1006.2
	4	Na		≤0.05	
	5	Ca		≤0.03	
	6	Mg		≤0.03	
	7	Si		≤0.03	
	8	Fe		≤0.005	
	9	Cu		≤0.005	
	10	S		≤0.05	GB/T 5686.7
	11	Cl		≤0.05	GB/T 9729
水分	1	H <sub>2</sub> O		≤0.5	GB/T 6284
性能指标	2	粒度D50(μm)		2.0~25.0	GB/T 19077
	3	比表面积BET(m <sup>2</sup> /g)		≤2.0	GB/T 13390
	4	振实密度g/cm <sup>3</sup>		≥2.0	GB/T 5162
	5	微观型貌		球形或类球形	JY/T 010
外观质量	1	产品的外观应颜色均一，无结块、夹杂物。		目视检查	

注：M包括铝、镍、钴、稀土等元素中的一种或几种，掺杂元素含量总和应不大于5.0%。需方对元素及含量有要求时，应由供需双方协商确定。

**硫酸铵（副产品）：**项目废水氨氮通过高效吹脱后，经硫酸吸收制备硫酸铵副产品外售，实现资源化利用，副产品硫酸铵质量标准按《肥料级硫酸铵》（GB/T 535—2020）执行，相应指标见表2.2-3。

表2.2-3《肥料级硫酸铵》（GB/T 535—2020）标准（摘录）

项目		指标		检测方法
序号	化学成分	I型	II型	
1	氮(N)/%	≥20.5	≥19.0	GB/T 535—2020
2	硫(S)/%	≥24.0	≥21.0	
3	游离酸(H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )/%	≤0.05	≤0.20	
4	水分(H <sub>2</sub> O)/%	≤0.5	≤2.0	
5	水不溶物/%	≤0.5	≤2.0	
6	氯离子(Cl <sup>-</sup> )/%	≤1.0	≤2.0	
7	氟化物(以F计)/(mg/kg)	≤500		
8	硫氰酸根离子/(mg/kg)	≤1000		
9	汞(Hg)(以元素计)/(mg/kg)	≤5		
10	砷(As)(以元素计)/(mg/kg)	≤10		
11	镉(Cd)(以元素计)/(mg/kg)	≤10		
12	铅(Pb)(以元素计)/(mg/kg)	≤50		
13	铬(Cr)(以元素计)/(mg/kg)	≤50		
14	多环芳烃总量/(mg/kg)	≤1.0		

### 2.3 项目组成及建设内容

本项目主要从事电池级四氧化三锰，位于广元市青川县四川青川经济开发区碑垭工业园（E105.346001°，N32.264169°），占地面积20102.59m<sup>2</sup>（约30亩）。根据青川县发展和改革委员会出具的《四川省固定资产投资项目备案表》（川投资备

【2019-510822-38-03-395171】FGQB-0148号），项目主要建设内容和规模：新建厂房、生产车间、水处理中心和年产1.5万吨电池级四氧化三锰生产线，配套建设供排水、电力、天然气系统，安装安全环保设施设备。

### 2.3.1 建筑物、构筑物情况

根据建设单位提供的设计资料，本项目建筑物、构筑物情况见表2.3-1。

表2.3-1建筑物、构筑物建设内容一览表

项目	数量	参数
生产车间	1	1F, 2769.24m <sup>2</sup> , H=15.50m
综合楼	1	2F, 591.02m <sup>2</sup> , H=10.50m
研发楼	1	2F, 1480.89m <sup>2</sup> , H=10.50m
展览中心	1	2F, 913.86m <sup>2</sup> , H=10.50m
专家楼	1	1F, 186m <sup>2</sup> , H=5.40m
会议中心	1	1F, 460m <sup>2</sup> , H=5.40m
接待大厅	1	1F, 93.6m <sup>2</sup> , H=5.10m
后勤餐厅	1	1F, 136.8m <sup>2</sup> , H=5.40m
污水处理中心	1	1F, 602.66m <sup>2</sup> , H=5.00m
半地下设备用房（锅炉所、配电房、发电机房等）	1	1F, 847.37m <sup>2</sup>
道路	/	厂区四周，宽6m

### 2.3.2 项目组成及主要环境问题

本项目组成及主要环境问题一览表如下：

表2.3-2项目组成及主要环境问题一览表

类别	建设内容及规模		可能存在的环境问题	
			施工期	运营期
主体工程	生产车间	项目新建1处生产车间，1F，2769.24m <sup>2</sup> ，H=15.50m，钢结构厂房，为单层丙类厂房。生产车间内设置1条1.5万吨/年四氧化三锰生产线，包括球磨机、反应釜、干燥设备及尾气处理设备等。主要用于四氧化三锰生产	生产废水 生活污水 扬尘 有机废气 汽车尾气 建筑垃圾 土石方 生活垃圾 废水 废气 固废	废气 废水 噪声 固废
辅助工程	纯水制备装置	设置1套纯水制备系统，纯水处理能力20t/h，采用反渗透工艺。		废水 噪声 固废
	制氮系统	设置1套90m <sup>3</sup> /h氮气制备系统，用于金属锰片磨粉过程氮气保护，防止金属锰在磨粉阶段氧化。		
	空压系统	设置2套螺杆空压制备系统，制备压缩空气，为设备气动装置提供动力，流量7.5Mpa，10m <sup>3</sup> /min		
	机修	设置机修房1间，用于厂内设备维检修。		
	检测室	检设置检测室进行四氧化三锰含量、粒度等项目测定。		
储运工程	辅料储罐	新建1个氢氧化钠储罐5m <sup>3</sup> ，1个硫酸储罐2m <sup>3</sup>	废气 噪声 环境 风险	
	原料库房	新建一处原料库房，占地面积500m <sup>2</sup> ，位于生产车间内。原料库房内主要存放袋装金属锰。		
	产品库房	新建一处产品库房，占地面积500m <sup>2</sup> ，位于生产车间内。产品库房内主要存放袋装四氧化三锰。		



类别	建设内容及规模		可能存在的环境问题	
			施工期	运营期
公用工程	给水系统	生产用水和生活用水由竹园黄沙供水站供水，从市政管网引入2根DN200形成给水环网，在每栋给水支管设置水表计量。		/
	排水系统	采用雨污分流排水方式。 ①生产废水经污水处理站“化学除锰+高效密闭吹脱+酸碱中和”处理； 初期雨水经单独收集后通过混凝沉淀处理； 废水经处理后满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）“表1 水污染物排放限值---间接排放限值（其中总锰在车间或生产设施废水排放口达标）”后排入规划园区污水处理厂处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准后外排至青竹江（青江河）。 生活污水经地理式一体化处理设施（10m <sup>3</sup> /d）生活污水处理设施处理满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）“表1 水污染物排放限值---间接排放限值后通过总排口排入规划园区污水处理厂。 ②雨水排放系统：雨水排入雨水管网。		废气 废水 固废
	供电系统	用电由园区接入，电压负荷：380V/220V±10%，三相四线；照明：220V(单相)。		/
	供气系统	园区管委会与广元市天然气公司合作统一供应天然气，由市政管网供给，在每栋给气支管设置天然气计量。		废气
	消防系统	消防水池及消防设施统一布设，消防水池和消防泵房设计在动力站地下一层。室内外消防栓用水和喷淋用水全部储存在消防水池内。室内、外消防栓系统合用，消防泵房内设置卧式消防栓泵2台，1用1备。		废水
环保工程	废水治理	初期雨水：经厂内雨水管沟汇入初期雨水池（360m <sup>2</sup> ），设置人工切断阀门，初期雨水收集后汇入厂内污水站经混凝沉淀处理达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）“表1 水污染物排放限值---间接排放限值”后排入后经园区污水管网排入新规划园区污水处理厂进一步处理。 生产废水：项目厂内新建1处污水站，主体工艺采取“化学除锰+多级高效密闭吹脱+酸碱中和”工艺处理生产废水，污水站设计处理规模为450m <sup>3</sup> /d，出水水质满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）“表1 水污染物排放限值---间接排放限值（其中总锰在车间或生产设施废水排放口达标）”后排入规划园区污水处理厂处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准后外排至青竹江（青江河）。 生活污水：经地理式一体化处理设施（10m <sup>3</sup> /d）生活污水处理设施处理后经总排口进入园区污水管网。	废水	
	废气治理	①污水处理吹脱氨气：设置密闭吹脱循环回收制备硫酸铵系统，废气不外排。 ②喷雾干燥废气：设置2套“重力+旋风+脉冲式布袋除尘”处理系统，净化达标后的尾气合并至1根15m排气筒（1#）。 ③粉料输送粉尘：经布袋除尘器处理达标后的尾气合并	废气	

类别	建设内容及规模		可能存在的环境问题	
			施工期	运营期
		至1根15m排气筒排放（1#） ④实验室酸碱废气：设置通风橱，收集后通过1套碱液喷淋吸收处理后经1根15m排气筒达标排放（2#）。 ⑤反应废气含少量的氨，经密闭收集后经1根15m排气筒达标排放（3#） 厂区废气排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）“表3 大气污染物排放限值”要求		
	噪声控制	项目采用合理布局、低噪声设备、基础减震、柔性连接、风机消声、厂房隔声等减震降噪措施		噪声
	固废处置	①危险废物 项目产生的危险废物主要为设备维护产生的废矿物油，实验室废试剂及包装物，分类收集暂存于20m <sup>3</sup> 危废暂存间，定期交有资质单位合理处置。 ②一般工业固废 项目一般工业固废废物主要为收集尘收集后厂内回收综合利用。 污泥压滤渣暂存污泥暂存间，污泥压滤渣需进行危险废物鉴别，若为危险废物则交由资质单位处置；若为一般工业固体废物则送定期送四川天隆新材料开发有限公司生产水泥综合利用；在鉴别前暂按危险废物从严管理。 ③生活垃圾经垃圾桶收集由环卫部门统一清运。		/
	地下水防护	①项目污泥堆存间、污水处理站、生产车间、机修间、检验室、危废暂存间设置为重点防渗区，采用20cmP8等级抗渗混凝土+1.5mm高分子湿铺型防水卷材+1.3mm聚合物水泥防水粘结材料+环氧地坪防渗处理，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ； ②一般库房等不涉及用水，设置为一般防渗区采用20cmP8等级抗渗混凝土+1.5mm高分子湿铺型防水卷材+1.3mm聚合物水泥防水粘结材料，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ③其余区域采用一般场地硬化简单防渗。		/
办公生活	食堂和宿舍	本项目临近四川中哲新材料科技有限公司，食堂和宿舍依托四川中哲新材料科技有限公司，不再另行新建。		废水 固废
道路	厂内道路	厂区四周新建沥青混凝土路面，设计行车速度30km/h；结构设计年限10年。厂区内道路宽6米，双向2车道，车行道为2×3米，横坡度1.5%。与园区道路相连。	扬尘 噪声	扬尘 噪声

### 2.3.3 原辅材料及能源损耗

根据建设单位提供资料，本项目原辅料用量及能源消耗情况如下：

表2.3-3原辅料及能源消耗情况一览表

序号	名称	主要成分、纯度及形态	单耗	年耗量 t/a	储存位置及储存量		包装方式	来源
					储存位置	最大储存量		
1	金属锰						1000kg/袋	外购
2	氯化铵						50kg/袋	外购
3	硫酸						污水处理	外购

序号	名称	主要成分、	单耗	年耗量	储存位置及储存量	包装方式	来源
4	碱液					站储罐	外购
5	次氯酸钠						外购
6	编织袋					/	外购
8	电			500万KW·h		市政供给	
9	水			15万m <sup>3</sup> /a			
10	天然气			150万Nm <sup>3</sup> /a			

**金属锰：**电解金属锰为电池级四氧化三锰的主要生产原料，来源主要为本公司原有电解金属锰生产车间生产的电解金属锰产品，满足YB/T 051-2015电解金属锰标准要求。

表2.3-4《电解金属锰标准》（YB/T 051-2015）

牌号	化学成分（%）						
	Mn	C	S	P	Si	Se	Fe
	不小于	不大于					
DJMnC	99.88	0.02	0.02	0.002	0.004	0.06	0.01
DJMnD	99.8	0.03	0.04	0.002	0.01	0.08	0.03

**工业氯化铵：**外观为白色品状结晶，来源广泛，属基本工业原料，氯化铵为生产电池级四氧化三锰的主要催化剂，目前所用工业氯化铵能满足生产要求，满足《氯化铵》（GB/T 2946- 2018）一等品要求

表2.3-5工业用氧化铵的要求（摘录）（%）

成分	NH <sub>4</sub> Cl	Fe	H <sub>2</sub> O	灼烧残渣	pH
含量	≥99.39	≤0.001%	≤0.7%	≤0.4	4.0~5.8

**天然气：**天然气为干燥四氧化三锰产品的能源，天然气符合《天然气》（GB17820-2018）质量标准要求，项目所在地园区天然气管道可接所选厂址。

### 2.3.4 主要生产设备

根据建设单位提供的设计资料，本项目所用设备均为新购，主要生产设备见表2.3-6。

表2.3-6主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	安装工序	备注
1	磨机					新购
2	振动筛					新购
3	反应釜					新购
4	全自动热水炉					新购
5	离心雾化干燥机					新购
8	离心雾化干燥机					新购
9	中间罐					新购
10	混料机					新购
11	泵					新购
12	钢平台					新购
13	罗茨风机					新购
14	控制柜及开关					新购
15	电缆					新购
16	压滤机					新购
17	废水处理系统					新购

序号	设备名称	型号	单位	数量	安装工序	备注
18	纯水处理设备					新购

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目设备不涉及《产业结构调整指导目录（2019年本）》限制类及淘汰类设备。

## 2.4 公用、辅助工程

### 2.4.1 公用工程

#### 2.4.1.1 给水系统

生产用水和生活用水由竹园黄沙供水站供水，从市政管网引入2根DN200形成给水管网，在每栋给水支管设置水表计量。

#### 2.4.1.2 排水系统

采用雨污分流排水方式。

雨水：屋面雨水采用重力流内排水方式排水。地面雨水由雨水沟收集后排入园区雨水管，再排入城市雨水管（非初期雨水）。

初期雨水：经厂内雨水管沟汇入初期雨水池（360m<sup>2</sup>），设置人工切断阀门，初期雨水收集后汇入厂内污水站经混凝沉淀处理达《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）“表1-水污染物排放限值-间接排放限值（其中总锰在车间或生产设施废水排放口达标）”后排入后排入新规划园区污水处理厂进一步处理。

生产废水：项目厂内新建1处污水站，主体工艺采取“化学除锰+多级高效密闭吹脱+终沉池+化学氧化”工艺处理生产废水，污水站设计处理规模为450m<sup>3</sup>/d，出水水质满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）“表1 水污染物排放限值---间接排放限值（其中总锰在车间或生产设施废水排放口达标）”后排入规划园区污水处理厂处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准后外排至青竹江（青江河）。

生活污水：经地埋式一体化处理设施（10m<sup>3</sup>/d）生活污水处理设施处理排入园区污水管网。

#### 2.4.1.3 供电系统

本工程箱式变电站电源就近引自道路沿线10kV高压电源，10kV电缆穿管埋地引入箱式变电站。可以满足项目需要。本项目除应急照明为二级负荷外其余用电负荷均为三级。用电电压为380/220V。预计本项目达产后生产年用电量约225万KWh

#### 2.4.1.4 供气系统

园区管委会与广元市天然气公司合作统一供应天然气，由市政管网供给，在每栋给气支管设置天然气计量。

#### 2.4.1.5 消防系统

项目严格依照国家颁布的《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《自动喷水灭火系统设计规范》（GB50084-2017）进行设计。本项目消防水池及消防设施统一布设，消防水池和消防泵房设计在动力站地下一层。室内外消防栓用水和喷淋用水全部储存在消防水池内。除了给水消防外，每栋建筑物内均配备手提式泡沫灭火器或手提式灭火器，以及其它常规消防器材。在不能用水消防的部位设置气体灭火设施。

#### 2.4.2 辅助工程

##### 2.4.2.1 纯水制备系统

外购并安装1套纯水制备装置，采用反渗透膜技术，纯水处理能力20t/h。项目工艺用水制备系统工艺流程图见图2.4-1。

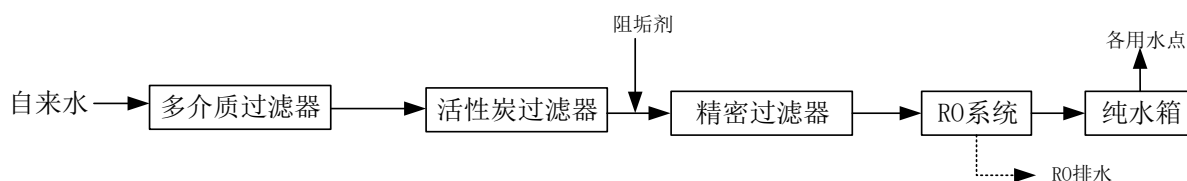


图2.4-1 纯水制备系统工艺流程示意图

##### 工艺流程简介：

原水：用自来水作原水。

多介质过滤器：采用不同粒径的石英砂，自下而上从大到小顺序放置。对含铁锰较高的原水，采用锰砂作滤料，当原水通过滤料时，大部分悬浮物被滤料吸附，同时由于在滤料表面形成的薄膜增加了流阻，从而强化了过滤精度。

活性炭过滤器：活性炭是广谱吸附剂，可吸附气体成分，如水中的余氯等；吸附细菌和某些过渡金属等。氯气能损害反渗透膜，因此应力求除尽。

精密过滤器：作为反渗透的前级处理，可保证水的浑浊小于1度，降低总污染指数，并对细菌、铁离子、色度的去除有一定的效果，能使电渗析、反渗透稳定运行，作为离子交换前的处理可减少树脂的污染，延长树脂使用周期。

RO系统：采用二级反渗透制备纯化水，反渗透法是以流体压力作为推动力，克服反渗透膜两侧的渗透压差，使水通过反渗透膜，从而使水和盐类分离的除盐方法。反渗透法不仅能去除水中的带电离子，还能去除胶体、细菌及有机物。

因反渗透膜浓水侧由于水的浓缩，导致水中的溶解 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Ba}^{2+}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 等离子

产生结垢的离子浓度积小于其平衡常数而结晶析出，在RO膜表面结垢，堵塞影响RO膜的脱盐率。为防止RO膜表面结垢，使用阻垢剂MDC170（1~3ppm）（无磷除垢剂）在保安过滤器前加入，与预处理水在进入一级反渗透前混合后，提高预处理水中的阴阳离子积以防止水中的一些盐析出。

#### 2.4.2.2 制氮系统

为了防止金属锰在磨粉阶段氧化，本项目设置1套90m<sup>3</sup>/h氮气制备系统对金属锰磨粉过程进行充氮保护。氮气制备工作流程如下：

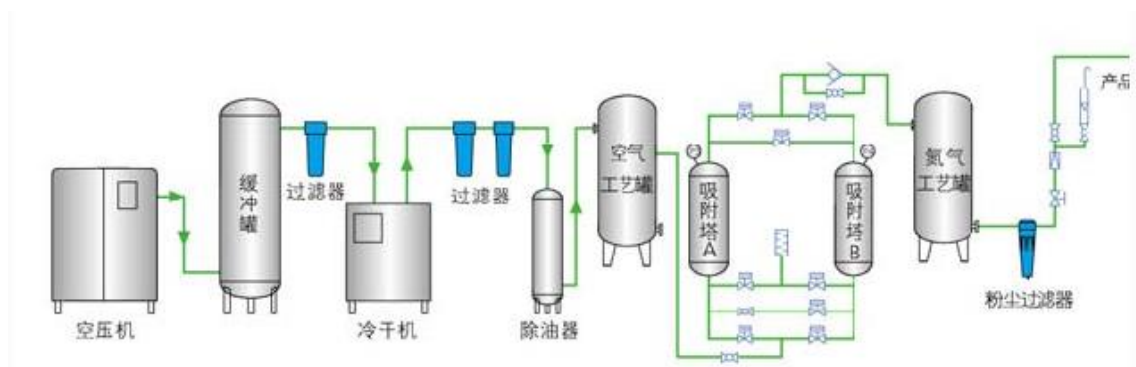


图2.4-2制氮系统工艺流程示意图

制氮系统简介：

##### 1) 空气净化装置

空气净化组件由高效过滤器、冷冻干燥机、精过滤器、超精过滤器、催化剂除油器等组成，压缩空气进入管道过滤器除去 $>1\mu\text{m}$ 的微粒及大部分的水，保障冷冻干燥机和后级过滤器的正常使用，经冷冻干燥机使之强制冷却到 $5^{\circ}\text{C}$ 左右，使空气中的水汽凝结成水，通过分水过滤器分离并过滤后，由排污阀排出，使压缩空气露点达到 $-10^{\circ}\text{C}$ ，经精过滤器过滤 $>0.01\mu\text{m}$ 的微粒及油水，再进入超精过滤器过滤油、水；过滤精度 $>0.001\mu\text{m}$ ，经除油器中的活性炭吸附残余的微量的油雾，得到洁净的压缩空气通过管道进入氮氧分离系统,保证分子使用长寿。

##### 2) 空气储气罐组件

空气储气罐其作用是保证系统的平稳用气，降低气流脉动，起缓冲作用，从而减小系统压力波动，使压缩空气平稳地通过压缩空气净化系统，以便充分除去油水杂质，减轻后续PSA氧氮分离装置的负荷。同时，在氧氮分离系统进行周期工作切换时，也为氧氮分离系统提供短时间内迅速升压所需的大量压缩空气，从而使吸附塔内的吸附压力很快上升到工作压力，保证了设备稳定运行。

##### 3) 氧氮分离系统

氧氮分离系统是制氮机的核心部分，由两只吸附塔、压缩装置、程控阀、等部件组成，采用高品质的进口阀门，无泄漏使用寿命长达300万次以上，为整套装置提供了可靠的性能保障。

#### 4) 氮气缓冲罐

氮气缓冲罐主要是由缓冲罐、粉尘过滤器、流量计、调压阀、节流阀等组成，提供稳定的氮气源供车间用气点使用。

### 2.4.2.3 空压系统

项目设置2套螺杆空压制备系统，制备压缩空气，为设备气动装置提供动力，流量7.5Mpa，10m<sup>3</sup>/min。

## 2.5 储运工程

根据建设单位提供的设计资料，项目仓库及物料储存、周转设置方案见表2.5-1。

表2.5-1项目物料储存及周转情况一览表

区域	原辅料名称	规格	性状	储存方式	储存规模 (t)	输送方式	年周转次数
生产车间	锰粉	99.80% (锰)	固态	袋装	60	管送	/
	四氧化三锰	71% (锰)	固态	袋装	500	人工	180
储罐	硫酸	98%	液态	硫酸储罐	2	管送	30
	碱液		液态	碱液储罐	5	管送	2
库房	金属锰	99.8%	固态	1000kg/袋	500	人工	54
	氯化铵	99.39%	固态	50kg/袋	30	人工	50
	片碱	/	固态	25kg/袋	5	人工	/

## 2.6 总平面布置及合理性分析

### 2.6.1 平面布置

本项目用地为规则矩形，建设场地地势平缓，场地高程为630.3m。厂区总建筑面积约11735.15m<sup>2</sup>，由生产车间一、生产车间二、污水处理站及配套设施、公用工程房等构筑物组成。

根据各建构筑物的性质及使用要求，并结合该地风向等自然因素，将建设场地分为厂前区、生产区、辅助生产区三个部分。

主入口位于厂区东南侧，南侧由东向西依次为设备及办公用房、水箱、污水处理站及配套系统；北侧由南向北依次为生产车间一、生产车间二。人流出入口与厂区东面外的市政道路相接。另厂前区布置林荫停车位、绿化广场等，环境优美，展示良好的企业形象。

生产区位于建设场地中部占据场地绝大部分区域，由生产车间一、生产车间二组成。

厂区生产车间一东侧设置卸货区由厂内道路与政道路相接。辅助生产区位于厂区下风向，对厂区影响较小。

## 2.6.2 布局合理性分析

企业在功能区划方面，做到了功能完整、分区合理明确，有利于提高企业生产效率和环境管理可操作性。在功能布局方面，涉及产生粉尘排放的生产车间位于厂区北侧、污水处理站布设在远离办公房西侧。废气、废水等处理设施布局靠近污染源，有利于污染物得到有效的收集处理，降低了环境风险。

综上，项目总平面布置功能分区清晰，满足生产工艺和环境保护的要求，总体布局较为合理。

## 2.7 与依托工程

根据建设单位提供的资料，本项目主要依托关系及可行性分析具体见表 2.7-1。

表 2.7-1 本项目主要依托关系一览表

序号	依托内容		本项目	可依托性
1	供电	已建供电系统，具备供电接入条件	由市政10kv供电系统接入	可依托
2	给水系统	园区市政给水系统，	由园区给水管网接入	可依托
3	排水系统	园区工业污水处理厂及配套管网（处理规模5000m <sup>3</sup> /d，处理工艺“粗格栅、调节池、事故池及提升泵房→细格栅、旋流沉砂池及精细格栅池→水解酸化池→A <sup>2</sup> /O生化池→MBR膜池→接触氧化消毒池及巴氏计量槽→尾水管道”。废水处理达到《城镇污水处理站污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后排入清江河。该园区工业污水处理厂计划2021年8月建成投入使用）。	项目预计建成时间为2021年12月，同时在园区工业污水处理厂建成运行后本项目方可投入运行。	可依托
4	办公生活	依托四川中哲新材料科技有限公司生活设施；食堂安装有油烟净化装置，厂内针对生活污水设置有隔油池和二级生化处理装置，生活污水经处理后达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后进入污水管网，经庄子产业园污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标后排放环评及验收手续齐全。	依托四川中哲新材料科技有限公司生活设施	可依托

## 2.8 工作制度及劳动定员

工作制度：本项目施工期劳动定员30人，施工期六个月，180天；

运营期劳动定员70人，三班制，年工作300天。

## 2.9 施工进度

本项目建设工期为6个月，即2021年10月至2022年4月。



### 3 工程分析

#### 3.1 施工期工程分析

##### 3.1.1 施工期工艺流程及产污节点

根据项目特点，厂房等基础设施建设填报了环境影响登记表进行了备案，备案号，202051082000015。本项目施工期建设内容主要包括污水处理站及配套设施、及设备安装等，本项目施工期间主要工艺流程及产污环节如下。

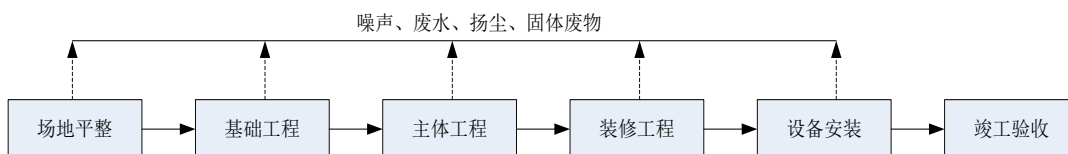


图3.1-1 施工期工艺流程及产污节点图

#### 1、主要施工过程

##### ① 场地平整

根据现场调查，项目位于工业园区，厂房外部分辅助设施建设需清除场地内地表杂物，铲除的表土单独堆放，用于后期厂区内绿化用土。

##### ② 基础工程

基础工程主要包括土石方工程、桩基工程，土石方采用机械开挖方式。

##### ③ 主体工程

污水处理站及配套设施、公用工程房等其他附属构筑物的建设。不设砂石料和混凝土加工系统，砂石料外购，混凝土采用商品混凝土。

##### ④ 装修工程

对生产车间一、生产车间二、污水处理站及配套设施、公用工程房等建构筑物装饰。

##### ⑤ 设备安装

主要在新建生产车间内安装生产设备及配套环保设施等。

##### ⑥ 竣工验收

施工完毕进行竣工验收。

#### 2、施工期产污环节

① 废水：包括生产废水和生活污水。其中生产废水包括机械设备冲洗废水和降尘废水。

② 废气：施工扬尘、堆场扬尘和道路扬尘；施工机械设备尾气；装修有机废气等。

③ 噪声：施工作业噪声、施工车辆噪声等。

④固废：施工期固废包括施工过程固废和生活垃圾。其中施工过程固废包括建筑垃圾和废弃土石方。

⑤生态：工程占地、破坏植被、景观破坏等。

### 3.1.2 施工期污染物的产生、治理及排放情况

#### 3.1.2.1 施工期废气与治理措施

本项目在施工期间对周围大气环境有影响的主要因素是：施工过程产生的扬尘、运输车辆的汽车尾气及后期装修废气。

##### 1、施工扬尘

施工中由于挖方、填方，水泥、沙石等的装卸、运输过程中有大量尘埃散逸到周围环境空气中。物料堆放期间由于风吹等都会引起扬尘污染，尤其是在风速较大和汽车行驶速度较快的情况下，扬尘的污染尤其严重。根据类比，施工扬尘产生浓度约为 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

##### 防治措施：

A.在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，对车辆实施清洁、冲洗轮胎。施工期间路面每天洒水4-5次，可使扬尘减少70%左右，可有效地控制施工扬尘，可将TSP的污染距离缩小到20-50m范围。

B.在施工场地，对施工车辆实行限速行驶，选择合理的运输路线和时间，项目弃渣、建筑垃圾必须由专业渣土运输公司清运，运输车辆需用帆布覆盖，覆盖率要达到100%。

C.施工单位应建立健全的工地保洁制度，设置清扫、洒水设备和各种防护设施；土堆、料堆要有遮盖或喷洒覆盖剂。

D.在风速大于四级时应停止施工，并采取有效措施，控制扬尘飞散。

E.施工过程中使用的建筑材料，在装卸、堆放、拌合过程中会产生大量粉尘外逸，为减轻对大气环境的污染，施工单位必须加强施工区域的管理。建筑材料（主要是黄砂、石子）的堆场应定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场采用水喷淋防尘，或用篷布遮盖散料堆。

F.加强运输管理，如散货车不得超高超载，以免车辆颠簸物料洒出；坚持文明装卸，避免袋装水泥散包；运输车辆卸完货后应清洗车厢；工作车辆及运输车辆在离开施工区时冲洗轮胎，检查装车质量；加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。

G.加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。

H.为有效减少建筑工地扬尘污染，本环评要求项目施工方，在施工建设中做到规范管理，文明施工，确保建筑工地不制尘。做到建筑工地现场“六必须”、“六不准”，即：必须打围作业、必须硬化道路必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员。

必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。

J.建立高效、务实的环境保护管理体系，加强工程的环境保护监理工作，合理安排施工进度及施工时间，避免雨天和大风天开挖施工作业。在开挖段施工时应做到随挖、随运、随铺、随压，不留或尽可能少留疏松地面，废弃土方要及时清运处理；尽量缩短施工期，并快速回填；开挖的土石方不允许在场内长时间堆放。

K.项目在施工时还应积极贯彻《四川省大气污染防治行动计划实施细则》中的有关要求，并在工程开工前15日内向主管部门进行排污申报，并于施工前两天公告附近居民。

采取以上措施后采取以上措施后，项目施工场地扬尘满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）表1标准限值要求。不会对周边环境空气产生明显影响。

## 2、施工机械废气

项目在施工过程中所需工具、建筑材料、土方的运输汽车以及一些动力设备会排放少量NO<sub>x</sub>、CO和THC，对大气环境也有一定影响。但由于燃油废气产生量较小，属间歇性、分散性排放，基本可不考虑其影响。针对燃油废气在不采取措施的情况下即可达标。

本环评对此提出如下建议：施工单位尽量选用专业作业车辆，选优质设备和燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护，进一步减少施工过程对周围空气环境的影响。

## 3、后期装修废气

施工期的其它废气主要来自墙体的粉刷及屋内装修所用的涂料和油漆中的有机废气，属无组织排放。其主要成份为乙酸乙酯、乙酸丁酯、正丁酯、甲醛、甲苯、二甲苯、苯等，成份复杂。由于各类用房的性质不同，所以油漆的消耗量也不相同，再加上装修的时间有先后，因此该废气的排放对周围环境的影响也较难确定源强。本报告只对该废气作一般性估算。

项目生产车间内部采用钢构彩钢结构，墙面无需粉刷，地面采用环氧树脂地平，钢构需喷漆防锈。据多家装修公司的调查统计，一般情况下使用面积100m<sup>2</sup>的房屋装修时需消耗油漆10组份左右（包括地板漆、墙面漆、家具漆等），每组份油漆约7kg。油漆的成份比较复杂，随不同的种类和厂家而不同。油漆时产生的废气中主要污染因子为二

甲苯和二甲苯，此外还有溶剂汽油、丁醇、丙酮等。油漆挥发成废气的含量约为油漆量的 10%，油漆废气中含甲苯和二甲苯的含量约为 20%。

本项目钢构防锈面积约 1200m<sup>2</sup>，按钢构防锈面积 100m<sup>2</sup>消耗油漆 10 组，即需消耗油漆 120 组。因此，装修期间约向周围空气环境排放甲苯和二甲苯 16.8kg。为防止废气对周围环境的影响，特提出如下措施：

A.环评建议使用水性漆，降低油漆废气对周围环境的影响。

B.在装修工程施工中，施工人员应配备必要的防护装备和保证足够的通风量，避免具有刺激性气味的物质或可被人体吸入的粉尘、纤维等对施工人员身体健康造成危害。

C.在施工装修期，涂料及装修材料的选取应按照国家质检总局颁布的《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定进行，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气，所以运营后也要注意室内空气的流畅。

施工单位只要严格按照前面的扬尘处理措施执行，注意合理安排施工，确保施工场界扬尘实现达标排放，则施工期间不会对区域的大气环境造成明显污染。

### 3.1.2.2 施工废水与治理措施

施工期废水主要包括施工废水和生活污水。

#### 1、施工废水

施工废水包括工地泥浆水、车辆检修及冲洗废水等排入简易沉淀池，经过沉淀后回用于材料堆场的喷淋防止起尘，或用于出施工区车辆轮胎的清洗等，不外排；基本上不会对周围环境造成影响。

#### 2、生活污水

根据经验估算，本项目施工期间高峰期人数为 30 人，按每人每天用水量 50L，排放系数 0.85 计，则每天产生生活污水水量为 1.5m<sup>3</sup>/d。

**处理措施：**项目施工营地均设置在项目施工区内，依托厂区现有化粪池进行处理后纳入园区污水管网，进园区污水处理厂处理。

经厂区化粪池预处理后进入园区污水管网，依托园区现有污水处理厂处理，不会对地表水环境造成影响。

### 3.1.2.3 施工噪声与治理措施

在施工期间，主要作业机械有摇臂式起重机、装载机、锯切塑料板材的圆锯机以及运送建材、渣土的载重汽车等高噪声源。这些机械运行时在距声源 5m 的噪声值在 75~105dB(A)。因此，这些突发性非稳态噪声源将对周围声环境产生一定影响。主要施工机

械的噪声源强见表3.1-1。

表3.1-1主要施工机械的噪声声级

施工阶段	声源	测点距离 (m)	声源强度dB(A)
基础工程	推土机	5	86
	挖掘机	15	72~93
	气锤	30	94
	夯土机	10	83~90
	卷扬机	30	59
	压缩机	10	75~88
	运输车辆	15	70~95
	混凝土输送泵	15	74~84
主体工程	电锯	15	72~93
	发电机	15	72~83
	空压机	10	82~98
	运输车辆	15	70~95
	摇臂式起重机	15	86~88
装修工程	铆枪	10	85~98
	电锤	15	82~97
	地螺钻	10	68~82
	电锯	15	72~93
	多功能木工刨	1	90~98
	磨光机	1	80~85
	运输车辆	15	75~80

施工期的噪声影响是短期的，项目建成后，施工期噪声的影响也就此结束。但是由于施工机械均为强噪声源，施工期间噪声影响范围较大。

防治措施：

①根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第二十九条规定：施工单位必须在工程开工15日以前向工程所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报工程项目名称、施工场所和期限、建筑施工机械可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况。

②严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工阶段的场界限值的规定。

③施工车辆特别是重型运载车辆的运行线路和时间，应尽量避免避开噪声敏感区域和噪声敏感时段。进出车辆要合理调度，明确线路，使行驶道路保持平坦，减弱车辆的颠簸噪声和产生振动。加强施工区域交通管理，避免因交通堵塞增加车辆鸣号。

④在保证施工进度的前提下，合理安排作业时间，限制夜间进行强噪声污染的施工作业。教育工人文明施工，尤其是夜间施工时，不要大声喧哗，尽量减小机具和材料的撞击，以降低人为噪声的影响。

⑤如需在夜间使用机械、设备施工，必须提前十日向区环保局提出申请，未经批准不得从事夜间施工作业。

⑥限制打桩机、空压机、切割机、电锯、电刨等高噪声建筑机械在夜间工作，在高噪声设备附近，加设可移动的简易隔声屏。

⑦按照《关于严格限制夜间施工作业防治环境污染的通告》实施施工操作，杜绝野蛮装卸和车辆鸣号。

总之，建设单位须全面落实上述要求，并使施工各阶段的场界噪声符合《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。

#### 3.1.2.4 施工期固体废弃物及处置措施

施工期间固体废弃物主要为土建施工产生的建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。建筑垃圾在堆放和运输工程中，若不妥善处置，则会阻碍交通，污染环境；建筑垃圾清运车辆行走市区道路，不但会给运输线路增加车流量，造成交通堵塞，尘土的洒漏也会给城市环境卫生带来危害；建筑垃圾的无组织堆放、倒弃，遇暴雨冲刷，则会造成水土流失，堵塞排水沟，泥浆水直接排入市政管网或附近地表河流，增加废水的含沙量，造成管网沟堵塞或河床沉积，同时泥浆水还夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。为防止固体废弃物对环境的影响，特提出如下措施：

##### 1、建筑垃圾

建筑垃圾主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物。

防治措施：A.根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关规定，充分合理利用固体废弃物。建筑垃圾中的废钢筋、废金属、废木料等可以再次利用的固体废弃物进行分类收集，分类存放，分类回收并及时出售给废品回收公司处理。建筑垃圾中不能回收部分及时清运到指定的建筑垃圾场处理。

B.在施工现场应设置临时建筑废物堆放场并进行遮盖处理，作好地面的防渗漏处理。

##### 2、开挖土石方

施工过程中施工场地开挖，建设过程裸露土地未能全部及时硬化或采取绿化措施恢复，均会使场地内表土松散，从而减弱土层的稳定性，在暴雨较集中的时段容易形成小范围的水土流失。根据本项目设计方案，项目挖方约600m<sup>3</sup>，厂区绿化回填600m<sup>3</sup>，挖填平衡无弃土外排。

防治措施：建设项目在施工场地开挖过程中实施“分层开挖、分层堆放和分层回填”

的措施，开挖过程中生熟土分开堆放，表层土用作绿化覆土，下层土用作填方，控制和减轻地基开挖及施工建设对地表植被和土壤的破坏而造成的水土流失，控制施工期水土流失对周围环境的影响。同时要求施工单位合理安排时间，优化施工方案，尽量避开雨季开挖土石方，及时回填，避免土石方长时间堆放；在施工场地建排水沟和沉砂池，防止雨水冲刷场地，使雨水经沉砂池沉清后再外排；实行局部施工，采取挡土墙等措施对边坡、斜坡等处进行防护对预留的绿化用土专门堆放，在本项目施工完成后，尽快采取绿化措施进行迹地恢复。

### 3、生活垃圾

本项目施工高峰期人员约30人，根据《第一次全国污染源普查生活源》，其生活垃圾按0.38kg/人.d计，则每天产生的垃圾量为11.4kg/d。

处置措施：生活垃圾经过袋装收集后，由环卫部门统一运送处理，严禁就地填埋。

在工程竣工后，施工单位应负责将工地的剩余建筑垃圾及废弃包装袋等处理干净，建设单位应负责督促工作。项目产生的固体废弃物对周围环境没有明显的影响

#### 3.1.2.5 施工期生态环境保护措施

本项目对生态环境的影响主要有破坏原有地表植被，土石方开挖造成地貌变化，以及基础工程和主体工程产生的水土流失。施工结束后，本项目在场地内进行绿化，场地经过人工植树种草等绿化美化措施的实施，建设区的植树种类将会增多，生态环境会得到有效改善。本项目主要生态影响是施工过程中的水土流失，主要集中在施工建设期间，加强施工期间的监控工作是控制水土流失的重要环节。

由于项目所在地属于湿润气候区，雨量充沛，夏季降雨强度大，秋季多阴雨。在施工过程中，尤其是工程大面积开挖时应尽量避开雨季，以免开挖松散土得不到及时保护而产生新的水土流失。在项目的建设施工过程中应规范工程施工，加强水土保持监督管理。

为防止项目建设对当地生态环境的影响，特提出如下措施：

①合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期；不能避免时，应做好雨季施工防护及排水工作，保证施工期间排水通畅，不出现积水浸泡工作面的现象；

②土石方工程应及时防护，随挖随运，随填随夯，不留松土，减少疏松地面的裸露时间；

③施工时，施工机械和施工人员要按照规划的施工平面位置进行操作，不得乱占地，施工机械、土石及其它建筑材料不能乱停乱放，防止加剧水土流失；

④施工期加强对水土保持监督、监理、监测工作管理和实施；

### 3.2 运营期工程分析

#### 3.2.1 工艺选择及原理

目前国内制备电池级四氧化三锰的主要生产工艺以原料来源可分为以下几类：

一是以锰的氧化物或氢氧化物，如 $MnO$ ， $Mn_2O_3$ ， $MnO_2$ ， $MnO(OH)_2$ 等经氧化或还原制成；

二是以锰盐如 $MnSO_4$ ， $MnCO_3$ ， $MnCl_2$ 等经软化或还原制成 $Mn_3O_4$ ；

三是以金属锰经过氧化制成 $Mn_3O_4$ ；

四是以锰的氧化物和锰盐为原料经氧化还原制成 $Mn_3O_4$ 。

##### 1、金属锰法

金属锰法又称电解金属锰粉悬浮液氧化法、电解金属锰锈蚀法，它是一种以电解金属锰片为原料，先将金属锰片粉碎制成悬浮液，再利用空气或氧气作为氧化剂，在一定温度和添加剂浓度下制备成四氧化三锰。

金属锰法工艺简单、操作方便、单位产量大、生产成本低、锰的回收率高，污染小，被大多数生产厂家所采用。

国内规模化生产应用案例：目前采用金属锰法生产四氧化三锰，已通过验收规模化生产的代表型企业有中钢集团安徽天源科技股份有限公司年产二万吨锂电池及软磁用高纯四氧化三锰项目；贵州省铜仁市金丰锰业有限公司年3万吨电解金属锰技改扩建工程项目；四川中哲新材料科技有限公司3万吨/年电子级 $Mn_3O_4$ 新材料产业基地项目等。

##### 2、高价锰氧化物法

锰系列氧化物中相对于 $Mn_3O_4$ 较高价态的氧化物称为锰的高价氧化物，如 $MnO_2$ ， $Mn_2O_3$ 等，由于 $Mn^{3+}$ 不稳定发生歧化反应：



所以， $Mn_2O_3$ 等产品在市场上比较少见，主要有 $MnO_2$ 为原料高温焙烧还原法、气体还原法和 $MnO_2$ +锰盐法制备 $Mn_3O_4$ 。

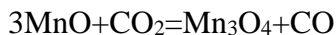
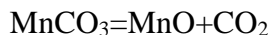
高温还原法产品的纯度虽然可以达到电子级四氧化三锰的要求，但产品经过高温焙烧其物理性能，如比表面积、松装密度、活性等往往达不到要求，由于锰氧化物之间的转化温度与 $PO_2$ 有关，因此该工艺放大效果不好，工业生产上容易出现转化不完全的现象，烧结过程长容易出现边缘硬化现象，烧结后的产品破碎困难，最终产品的粒度很可能达不到要求。在产品冷却过程中可能会有回氧现象，产品中总会含有少量 $Mn_2O_3$ 杂质。



气体还原法反应温度较低，反应终点不容易控制，由于有 $\text{CH}_4$ 气体参与反应，对工业生产的安全性也不利。而 $\text{MnO}_2$ +锰盐法刚刚起步，还待进一步研究。

### 3、碳酸锰法

碳酸锰加热到 $300\sim 400^\circ\text{C}$ 就开始分解，继续加热到 $700^\circ\text{C}$ ，开始转化为 $\text{Mn}_3\text{O}_4$ ，其反应如下：



碳酸锰法的生产工艺烧结工程更容易控制，反应更彻底。但成本较高，产品冷却时会出现回氧现象，产品的物理性能达不到要求，产品经过酸洗锰含量会降低。

### 4、锰盐法

锰盐指的是可溶性锰盐（如 $\text{MnSO}_4$ ， $\text{MnCl}_2$ 等），也包括锰矿石的浸出液，甚至是工业生产中的副产品。用锰盐制备 $\text{Mn}_3\text{O}_4$ 的途径有三种：一种是将锰盐氧化成 $\text{MnO}_2$ 再按锰高价氧化物法，将制得的 $\text{MnO}_2$ 经酸洗、焙烧来制备 $\text{Mn}_3\text{O}_4$ 。用锰盐制备 $\text{Mn}_3\text{O}_4$ 的第二种方法是将锰盐制备成 $\text{MnCO}_3$ 再焙烧成 $\text{Mn}_3\text{O}_4$ 。第三种方法是调节锰盐的pH值产生 $\text{Mn}(\text{OH})_2$ 沉淀，沉淀再氧化成 $\text{Mn}_3\text{O}_4$ 。

锰盐法的原料来源广泛，原料成本低，锰盐法生产的产品比表面积大、活性好，锰盐法的工艺条件比较宽松，产品利润空间较大，但锰盐法生产出来的 $\text{Mn}_3\text{O}_4$ 产品杂质偏高。

综上，金属锰法工艺简单、操作方便、单位产量大、生产成本低、锰的回收率高，污染小，本项目拟采用金属锰法生产电池级四氧化三锰。

#### 3.2.2 项目生产工艺反应机理（涉密删除）

#### 3.2.3 运营期工艺流程及产污环节分析（涉密删除）

##### 3、运营期产污环节及污染物分析汇总（涉密删除）

经以上分析，项目运营期产污环节及污染物汇总情况见表3.2-1。

表3.2-1项目运营期产污环节及污染物汇总

#### 3.2.4 物料平衡与水平衡（涉密删除）

图 3.2-1 项目水平衡图（单位： $\text{m}^3/\text{d}$ ）

#### 3.2.5 运营期污染源源强核算及治理措施（涉密删除）

##### 3.2.5.1 废气源强及治理措施

##### 3.2.5.2 废水源强及治理措施（涉密删除）

### 3.2.5.3 运营期噪声及防治措施

项目工程的噪声源主要为球磨系统噪声、风机噪声、搅拌器噪声、空压机噪声、冷干燥机、混料机噪声等。对于上述噪声源设计中均采取了相应控制措施，即对噪声大的设备给设备的壳体结构加固基础，实施减振措施，并设置音障、隔声室或集中控制室，送风机进口端或引风机出口端以及空压机出口端安装管道消声器，包裹或充填吸声材料等，尽量将设备噪声控制在75dB(A)以内，对间断性噪声操作工人采用配戴护具等防护措施。本项目采用的噪声防治措施见下表：

表 3.2-2 项目主要噪声源及防治措施

序号	主要声源	数量(台)	治理前声级dB(A)	产噪规律	治理措施	治理后声级dB(A)
1	球磨机	6	80~95	连续	基座减震；厂房隔声	<75
2	振动筛	6	75~95	连续	基座减震；厂房隔声	<75
3	空压机	2	95~105	连续	安装消声器；基座减震	<75
4	喷雾干燥机	2	80~95	连续	基座减震；厂房隔声	<75
5	罗茨风机	20	85~100	连续	基座减震；厂房隔声	<75
6	泵	10	65~75	连续	基座减震；厂房隔声	<60
7	压滤机	4	65~75	连续	基座减震；厂房隔声	<70

**治理措施及达标排放情况：**工程中产生的噪声经过治理，再加上各种物体的屏蔽、林木的吸收、距离的衰减作用，可使厂界噪声低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值。

### 3.2.5.4 运营期固废及处理处置措施（涉密删除）

当污染物治理设施发生故障，考虑废气治理设施部分失效，非正常工况下污染源分析如下：

（涉密删除）

## 4 区域环境概况

### 4.1 地理位置

青川县位于四川盆地北部边缘，地属米仓山西段，摩天岭南麓，地处川、陕、甘三省交界地带。东连陕西宁强县，南靠广元市剑阁县，绵阳市江油市，西接绵阳市平武县，北邻甘肃省武都、文县，素有“鸡鸣三省”之称。地理位置为：东经 $140^{\circ}36'42''$ - $105^{\circ}37'53''$ ，北纬 $32^{\circ}08'33''$ - $32^{\circ}56'06''$ 之间，东西长95.7公里，南北宽为87.8公里。全县幅员面积3216平方公里。辖9镇27乡（含两个回族乡），286个行政村和居委会，1964个村民小组，总人口约25万，是革命老区、盆地边缘山区和少数民族聚居区。

四川青川经济开发区地处青川县南部，地理位置优越，产业基础雄厚，生态环境良好，人文底蕴厚重。交通四通八达，公路紧邻G5京昆高速、兰海高速、广平高速（在建），铁路紧邻宝成复线、西成客专、兰渝铁路，距竹园火车站约5公里、距高铁站约10公里、距中欧班列广元组货基地30余公里。港口水运通江达海。距广元红岩港60余公里，该港口为长江最上游货运港，货运能力千吨级，向下航行可贯通长江经济带，直达上海港。距广元机场65公里，绵阳机场110公里，成都双流机场220公里。

本项目位于广元市青川县四川青川经济开发区碑垭工业园（ $E105.346001^{\circ}$ ， $N32.264169^{\circ}$ ），地理位置见附图一。

### 4.2 地形及地貌

青川县位于川、甘、陕交界处，地势西北高南东低，山脉纵横，山顶形态类型多尖顶，少浑圆，山区沟谷深切，谷深坡陡，地形崎岖，切割在500-1500m。坡度大于或等于 $25^{\circ}$ 者占幅员面积73.8%，县境属秦岭西南部山区，山脉源于岷山山系和陇山山系。山脊此起彼伏，绵延不断，3000m以上山峰有8座，2000-3000m的有50多座。最高海拔3837m，最低海拔491m。区内以侵蚀构造中山以及侵蚀构造中低山为主，局部为中高山，山地占总面积的88.3%以上（见青川县地貌图）。

从项目场地周边1:5万地形图（见项目周边地形图）分析，项目所在地与南侧青竹江（青江河）相距约1500m，中间以王家窝山梁相隔离，虽然与青竹江同属侵蚀构造中低山单元，但微地貌来看，项目场地为单一小冲沟独立的地貌单元，冲沟自南向北渐低，与北侧姚家沟小溪河沟相连，与南侧青竹江（青江河）河流没有直接连接关系。

竹园镇垃圾填埋场位于本场地西侧约1000m，系本场地冲沟谷底的上游。



图 4.2-1 青川县地貌图

#### 4.3 构造及地层

青川县分属三个不同的构造区，其间有两条横贯全境的大断裂，北为呈北东向的乔庄大断裂，南为呈北东向之茶坝大断裂。乔庄大断裂以北属扬子准地台之摩天岭台隆；茶坝大断裂以南属扬子准地台之龙门山-大巴山台缘褶断带之龙门山褶断束；两条断裂之间属松潘-甘孜地槽褶皱系之后龙门山冒地槽褶皱带。因此，龙门山脉三大主断裂带全部经过青川，映秀主断裂带经过马公乡至沙洲一线等20多个乡镇，历来属地震频发区。

在5.12汶川特大地震中，全县范围内36个乡镇全部遭受到不同程度的损毁。县域105省道沿线的青溪、三锅、乔庄、木鱼、沙洲等县域重点乡镇靠近地震断裂带。地震中，木鱼、曲河、房石、红光、石坝、马公等乡场夷为平地。

青川县竹园镇位于青川县南部边缘，其地质条件是低山加部分河谷平地，所在位置避开了三条主断裂带通过的部位，地势相对平坦，工程地质条件相对简单。根据《国家汶川地震灾后恢复重建总体规划》，青川县域属于适度重建、生态重建地区。竹园镇地

区属于适度重建区，而乔庄等位于四川龙门山地震断裂带核心区域和高山地区，属于生态重建地区。

根据2009年5月由四川省地震局批复，四川赛思特科技有限责任公司编制的《青川竹园镇规划区工程场地地震安全性评价报告》结论为：青川竹园镇规划区工程场地位于青川竹园镇，规划面积约6平方公里，中心位置地理坐标为：东经105.32度，北纬32.24度，在区域大地构造位置上，青川竹园规划区距离龙门山中央断裂带50公里左右。规划区沿青竹江展布，主要分布有基岩区和第四系覆盖区，其第四系覆盖区主要由河流I、II阶地构成，规划区无不良地质作用，无具规模的断裂带通过，在VII度地震作用下，工程场地不存在发生地表错断、滑坡、泥石流等地震地质灾害的条件。有史料记载以来，历史地震对工程场地影响最大的是2008年汶川8.0级地震，对工程场地地震影响烈度为VIII度。通过地震危险性概率分析计算得出规划区工程场地50年超越概率63%、10%和2%的地震烈度值分别为6.1、7.5和8.2，相应的基岩水平峰值加速度值为 $42\text{cm/sec}^2$ 、 $130\text{cm/sec}^2$ 和 $239\text{cm/sec}^2$ ，工程场地的地震基本设防烈度为VII度。

整个场区岩土层主要为构造、剥蚀地貌的剥蚀残丘和局部山前斜坡堆积地貌，主要由第四系全新统残坡积土（ $Q4^{al}$ ）和下伏三叠系飞仙关组上段（ $Tf2$ ）泥灰岩组成。按地层沉积韵律自上而下分述：

（1）残坡积层（ $Q4^{ed1}$ ）：岩性为含碎石粉质粘土。主要分布于缓坡平台及浅丘顶部。灰黄色，可塑状，其土中碎石含量约占30~40%，粒径一半2~15cm，成分以风化页岩、砂岩及少量灰岩为主，层厚0.5~2.0m。残坡积岩性多为粘性土，多处于山体斜坡地带，其储水条件较差，水量贫乏，属相对隔水层。

（2）冲洪积层（ $Q4^{apl}$ ）：岩性为碎石土。主要分布于山间洼地沟床中。灰色，碎石含量55-75%，成分为页岩、砂岩及少量灰岩及岩屑等，粒径一般3-6cm，含少量块石。多为棱角状，少数为次棱角状，排列杂乱，分选性差。充填物以粘土为主，次为中粗砂。松散状。层厚2.0~4.0m。碎石土处于河谷底部地带，是潜水的主要含水层，其富水性和透水性好，但其厚度较薄，储水量有限。

（3）三叠系下统飞仙关组第二段页岩夹砂岩及泥灰岩（ $Tf2$ ）：场区均有分布，青灰色、褐灰色，泥质、粉砂质结构，中厚层状构造，岩层单层厚度大于0.50m，岩层单斜，产状 $20^\circ \angle 15 \sim 25^\circ$ 左右。按其风化程度分为全风化层、强风化层、中风化层、微风化~新鲜层四个亚层：

全风化层：岩石组织已基本破坏，但仍保持残余岩石结构强度，岩体多呈土状，层

厚0.5~0.8m左右。

强风化层：岩石组织结构已大部分破坏，层理不甚清晰，节理裂隙发育，岩体破碎，多呈碎块状，层厚1.8~2.5m左右。

中等风化层：岩石组织结构仅部分破坏，层理清晰，节理裂隙较发育，岩体较完整，呈块状。厚度2.0-9.3m左右。

微风化~新鲜层：岩石组织结构仅部分破坏，层理清晰，节理裂隙较发育，岩体较完整，呈块状。

基岩全—中等风化层裂隙较发育，属透水层。在包气带的裂隙中含少量毛细水，在饱水带的裂隙中含较丰富的基岩裂隙水。

#### 4.4 地质构造

项目所在区域内分为三个不同的构造区，其间以两条横贯全境的大断裂，北为呈北东向的乔庄大断裂，南为呈北东向之茶坝大断裂。乔庄大断裂以北属扬子准地台之摩天岭台隆；茶坝大断裂以南属扬子准地台之龙门山-大巴山台缘褶断带之龙门山褶断束；两条断裂之间属松潘-甘孜地槽褶皱系之后龙门山冒地槽褶皱带（见青川县构造纲要图）。

①褶皱：境内有两个不同体系，一为摩天岭构造带，是一系列紧密残状褶皱，挤压强烈，结构面向北西倾斜，来自北西向挤压力强，主为鸭包咀复背斜和平武、青川复向斜组成，其翼部次级褶皱发育，伴有高角冲断裂，使褶皱更加复杂，组成地层下古代线-中度变质的塑性千枚岩、片岩为主。二为龙门山构造带呈北东-南西向之狭长条带状，横贯南部，以短轴状的复式褶皱为主，带内线海相碳酸盐岩构造，广泛发育，碳酸盐岩主要分布于背斜两翼、倾伏端与向斜核部一带。褶皱核部及其附近纵张裂隙发育，且常有断裂发生。

②断裂：主要断裂有三条，皆近于平行的自东向西横贯全境，乔庄断裂走向北东，东倾向北北西，倾角60°-80°的逆断层构成，来自陕西省经刘家场、天隍院、上马坊、孔溪、乔庄、三锅石、桥楼坝、青溪、马转关走向平武境；茶坝断裂走向北东，倾向北西，倾向60°左右，断裂两盘变质强烈不同，属渐变过渡。来自广元县境，经武家山、龙洞河、殷家山、三元、茶坝、凉水、樟河、马公去平武境；关庄北东断裂，自贾壳山经龙池坪、毛坝、关庄、石坝、箭竹垭向平武境延伸。除上述断裂外，还有酒家垭断裂、曲河-房石断裂、大深豁垭断裂、姚渡断裂、唐家河断裂等。各断裂间及两侧岩层褶皱剧烈发育，有走向与断裂近乎平行的各式向斜和背斜。

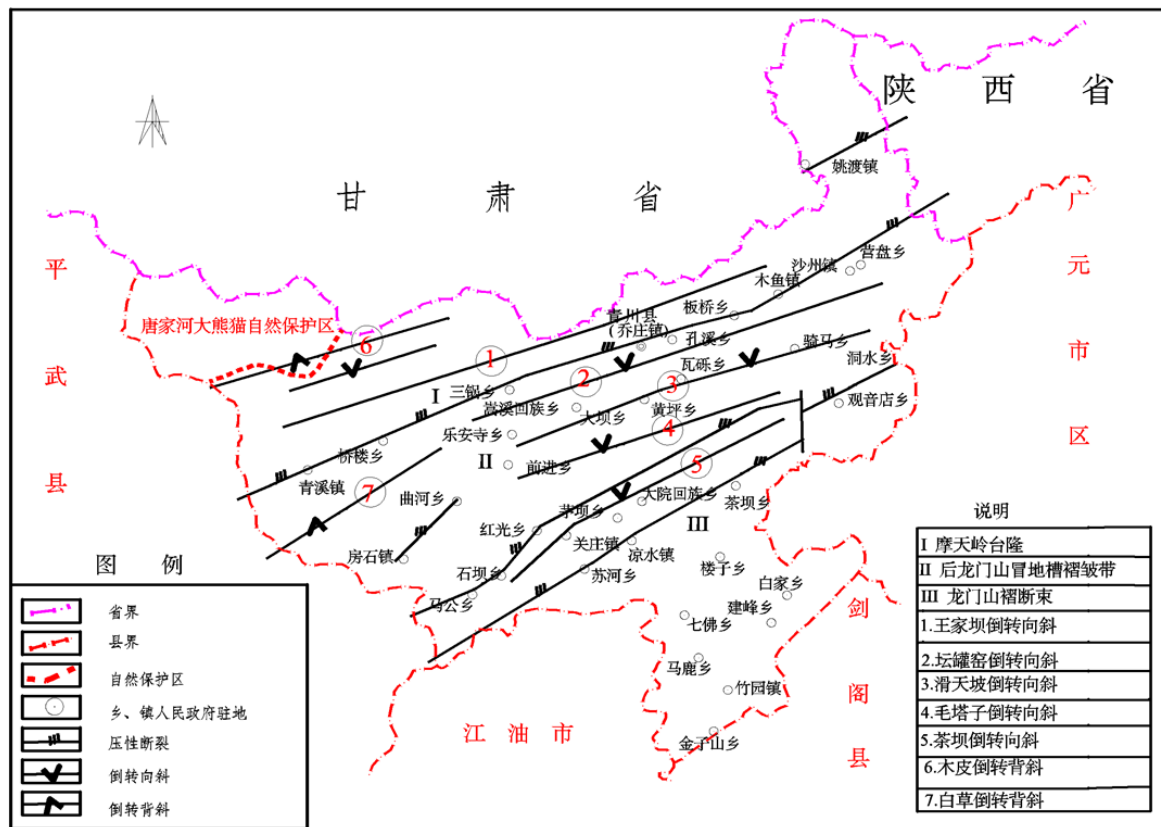


图 4.4-1 青川构造纲要图

场地位于龙门山断裂带北东段的东南部，距龙门山断裂带约20km，附近无断层通过，无断裂带存在，对场区有影响的构造带为龙门山构造带，根据区域地质和地震地质情况，本场地是稳定的，为建筑物抗震一般地段。

#### 4.5 气候及气象

青川县属亚热带湿润性季风气候，由于其特殊的地形地貌形成的明显的立体气候，春季80天、夏季76天、秋季74天、冬季129天，具有春迟，夏短，秋凉，冬长，昼夜温差相对较大，四季分明，雨量充沛，日照适宜，冬季晴朗干燥等特点。

全县因海拔垂直差异大，时空分布不均，灾害性天气频繁，其主要特点是：冬季干燥少雨、夏季雨水集中，时有春旱连夏旱，夏有暴雨成灾。

年平均降水量973.3mm，雨量充沛而集中，降雨量季节分配不均匀，夏季多雨、雨季少雨，降雨主要集中在7~9月，这三个月的降雨量占全年降雨量的50%以上，一般出现在8月上旬或中旬的年最大日降雨量为80~100mm。以地域分布则东南部降雨多，西北部少。青川县基本气候特征见表4.5-1、青川县历年月降雨量见图4.5-1。

主要气候特征如下：

表 4.5-1 青川县基本气候特征一览表

多年平均气温 16.1℃	多年最高气温 31.1℃
多年最低气温 -2.3℃	多年平均日照时数 1292.1h

相对湿度 69~85%	多年平均降水量 727.9mm
年平均降水量 973.3mm	全年无霜期 243d
多年平均风速 1.5m/s	常年主导风向：北风，风频 16%
最大风速 15.7m/s	静风频率 42%

青川县历年月平均降雨量柱状图

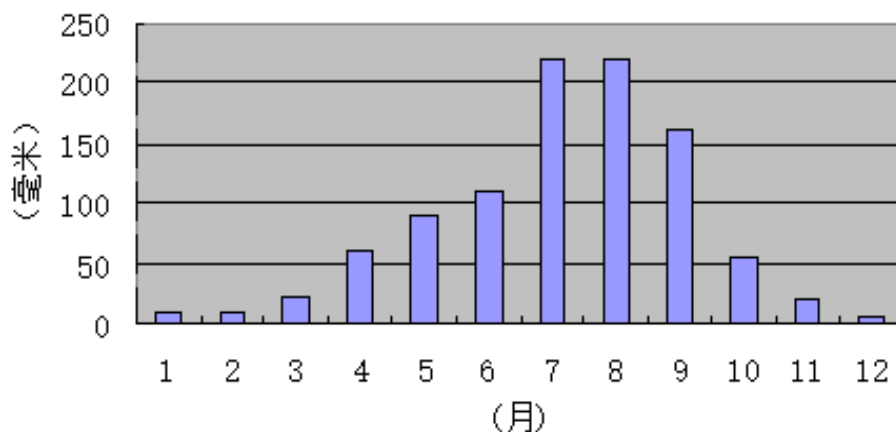


图 4.5-1 青川县历年月平均降雨量直方图

受清竹江影响，竹园地区有时受洪水影响。1980年发生大洪水，大部分农田被淹，近年来没有遭遇大洪水，河道泻洪断面宽度控制在230米。根据历史经验，一般情况下530米以上高程为洪水绝对安全地区，530~515米为较安全地区，515~500米为次安全地区，500米以下为不安全地区。

#### 4.6 地表水

青川县境内河流属长江水系，境内深切、河谷发育，大小溪沟甚多，均流入白龙江，后再汇入嘉陵江，其积雨面积达50平方公里以上者19条；100平方公里者7条。全县多年平均地表水资源总量为25.29亿立方米，全县水资源总量充足，人均占有水资源10132立方米。地表水属于中碳酸钙型微硬，pH值6.9-8.5微偏碱性淡水。

总水能理论蕴藏量48.55万千瓦。白龙江、青竹江（又名青江河）、乔庄河三者为青川县的三条较大河流，是大气降水和地下水的排泄通道。

流经竹园镇的青竹江（青江河）发源于境内西北海拔3837.1米的大草坪，穿流境内西部和南部。经关虎、青溪、桥楼、曲河、前进、关庄、苏河、凉水、竹园诸乡镇后流入剑阁县境，在昭化的张家坪入白龙江。

青竹江（青江河）在青川县境内流长124公里，河床比降0.5%，境内流域面积为1430.7平方公里。从发源地起，初由西向东流，至桥楼坝三江子后突向南东流，至曲河银洞沟后转向北东流，至古城沟（前进）后突折向东南流，经关庄至苏河后转向北东流，至铧



尖口汇茅坝河后东流，至凉水又转向南流，至毛家岭出境，在广元县的七岔口汇楼子河，经大佛滩、马鹿坝，至黄沙坝的小水沟汇由青川马公流经雁门坝的小沟河，复转东北经宝轮注入白龙江。支流有唐家河、寺沟、落衣沟、石玉沟、南河、卜家沟、梧桐沟关山沟、倪家沟、韩家沟、西阳沟、东阳沟、黄水沟、大石河、银洞沟、黄家沟、古城沟、水磨河、石板沟、齐足沟、樟河、苏河、茅坝河、大院河、大沟、楼子河、马公河等。

青竹江（青江河）干流集水面积2284平方千米，竹园镇江段多年平均径流量43.5立方米/秒，95%枯水流量为4.5立方米/秒。

#### 4.7 地下水

青川全县地下水资源丰富，类型较为齐全。因受地层、岩性、构造和地形地貌的影响，地下水在地区上表现出较大的差异。境内地下水类型有基岩裂隙潜水、第四系松散堆积层孔隙潜水、碳酸盐岩裂隙岩溶水。

(1) 基岩裂隙潜水：碎屑岩裂隙潜水，以泥页岩夹砂岩、碳酸盐岩为主。出露面积有341.05平方公里，裂隙率0.93~1.89%，泉流量0.01~0.1升/秒，地下径流模数0.5~1升/秒平方公里。变质岩裂隙潜水以古生界志留系和前泥盆系变质岩为主。出露面积1793.4平方公里。富者以寒武系和前泥盆系的千枚岩、板岩、硅质岩、凝砾岩和片岩夹碳酸盐岩中裂隙潜水。出露面积938.7平方公里，裂隙率2.8~4.07%，泉流量0.1~0.5升/秒，地下径流模数1.5~3升/秒平方公里，不富者以志留系冒县群千枚岩、片岩、凝灰岩夹碳酸盐岩中的裂隙潜水为主，出露面积854.7平方公里，裂隙率2.2%，泉流量为0.01~0.1升/秒，地下径流数0.5~1.5升/秒平方公里。岩浆岩裂隙潜水含水岩体为加里东期闪长岩，出露面积714.92平方公里，泉流量0.01~0.1升/秒，地下径流模数2.5~3.7升/秒平方公里。

(2) 第四系松散堆积层孔隙潜水：含水量较富者在沿河两岸的河谷一级阶地，冲积（洪积）的砂砾卵石为主的含水层，出露面积44平方公里，水位埋深0.5~8米，单井涌水量1000吨/昼夜左右。含水不富者为中上更新系冰水堆积（洪积）组成，零星分布于河谷两岸的二级或三级阶地，泉涌流量0.14升/秒以下。

(3) 碳酸盐岩裂隙岩溶水：多分布于西部，属于暗河不发育的岩溶裂隙水，多成条带状零星分布，出露面积39平方公里，泉流量5升/秒，地下径流模数5~6升/秒平方公里。

#### 4.8 土地资源

青川县土地总面积为321627公顷，其中农用地309920公顷，占土地总面积的96.4%；

建设用地8511公顷，占土地总面积的2.6%，未利用地3159公顷，占土地总面积的1%。素有“八山一水一分田”之说，人地关系紧张。

#### 4.9 土壤资源

青川县土壤母质系“新老冲积”和“坡残积”两大类，土壤中主要含有硅、铝、铁、磷，硅酸盐、硅铝酸盐等复杂化合物及矿物质。在温暖湿润气候条件下，成土母岩的矿物易遭分解，可溶盐基和碳酸钙还来不及聚积就进入溶液而流失，又因雨量充沛而集中，暴雨强度大、风化物易随地表水流失，母质与土层侵蚀而堆积频繁，所以土壤铝化过程微弱，始终处于初级阶段。

在湿热的气候条件下，土壤成土过程中，原生矿物分解后，形成了次生粘土矿物，由于侵蚀，冲刷严重，次生粘土矿物随地表径流流失，使粘化过程弱，从土壤剖面资料看，全县土壤普遍含粘粒，按卡庆斯基持地分类法，全县无砂土壤占99.9%，粘土占0.1%。

新老冲积类土壤主要分布在河谷两岸一级阶地一带，坡残积类土壤主要分布在河谷二、三级阶地一带。

场地内未发现有暗河、墓穴、防空洞及地下管线等埋藏物。

#### 4.10 生态资源

青川县有林业用地面积225871.1公顷，森林覆盖率为73%；种植业以核桃、油橄榄类的林果为主，以茶叶为主的绿色食品业，以“名、优”制胜，以黑木耳、香菇、竹荪、蕨菜为主的山珍食品享誉国内外；以天麻等为主的中药材。水产以银鱼、武昌鱼、花白鲢等为主的名优水产养殖业，资源十分丰富；植物门类繁多，全县现有木本植物4000余种，计有高等植物180多科、900多属、3000种，以珙桐、银杏、香樟、楠木等有名。项目用地范围内无名贵珍稀植被、濒危动植物及古、大、珍、奇树木等。

唐家河国家级自然保护区不仅拥有世界最为关注的大熊猫，而且还有数量较多，密度极大的扭角羚大型兽类。竹园镇距离唐家河自然保护区56公里，距离白龙湖风景名胜区42公里。；境内大型森林动物早已灭绝，目前主要以喜鹊、麻雀、鹭鸶等鸟类，以及鲤鱼、青波鱼和鳊鱼等鱼类为主，境内无其它珍稀动植物。

经调查，评价区域不涉及无自然保护区、风景名胜区等环境敏感区，无列入国家及地方保护名录的珍稀濒危动植物。

#### 4.11 矿产资源

青川县矿产资源蕴藏十分丰富。已发现各类矿点70多处，矿种20多类。主要有：（1）砂金矿、岩金矿，砂金平均品位0.1390~2克/立方米，岩金一般含金品位0~9.03克/吨。

(2) 银矿初步估算储量20万吨，平均品位0.1099%。(3) 铜矿，发现矿点13处，矿石平均含铜0.08~2.57%，铜金属储量7604吨。(4) 铁锰矿，总储量184.89万吨，氧化锰含量14.3~43.5%。含铁3.36~8.9%。(5) 铁矿，探明矿点17处，估算储量2500万吨，矿石含铁30~52.15%。(6) 煤，可采储量180万吨，平均发热量6450卡/千克。(7) 天然沥青矿，被专家称为“中华第一黑矿”，探明储量140.19万吨，矿石含油33.14%，焦油29.78%，沥青平均25%，灰分平均37.82%。(8) 石英矿，分布全县，已探明储量B+C+D级1327.12万吨，D级27.1万吨，二氧化硅平均含量99%以上。(9) 含镍蛇纹岩，探明岩体5个，其中II号矿体控制蛇纹岩储量940.24万吨，伴生镍储量2.11万吨。(10) 铝土矿探明储量414.10万吨。(11) 白云岩，探明储量8730万吨。(12) 重晶石，发现矿体15个，矿石地质储量6万吨。(13) 矿泉水，发现岩溶泉3个，水质优良，日流总量10.16~19.38万吨。

#### 4.12 青川县竹园镇工业园区概况

2011年12月，为进一步强化竹园镇及周边乡镇开发建设，加快青川新型工业化和新型城镇化互动发展步伐，同时更好的服务和管理竹园及周边地区的工业企业，在青川县竹园产业集中发展区的基础上，青川县人民政府下发青川府发【2011】45号文（青川县人民政府关于成立青川县竹园经济开发区的通知），批准正式成立青川县竹园经济开发区，进一步完善组织机构，确定竹园经济开发区的发展定位、规划布局等，明确开发区规划范围涉及“一镇两乡（竹园镇、马鹿乡、建峰乡）”，总规划面积21.58平方公里，其中建设用地12.15平方公里，工业用地6.8平方公里，医院、学校、生活区、商贸物流等功能性配套建筑用地约3.5平方公里。此时，青川县竹园经济开发区已形成浙商产业园、生态医药产业园、碑垭新材料产业园3个园区。

2017年5月15日，成都市与广元市签订了《成都市广元市协同发展战略合作框架协议》，根据《广元市当前承接成都工业产业转移推进工作方案》要求，青川县重点承接机械铸造产业，并布局在青川经济开发区庄子产业园内。

为适应新形势下园区发展需求以及承接成都产业转移的需要，四川青川经济开发区管理委员会委托四川省嘉绘规划设计有限公司对原《四川省青川县竹园产业集中发展区总体规划》（2010~2030）（以下简称“原规划”）进行了修编，编制完成《四川青川经济开发区总体规划》（2018~2030年）（以下简称“本轮规划”）。调整后规划区涉及竹园镇、马鹿镇、建峰乡，位于城乡规划建设用地范围内，规划范围面积8.82km<sup>2</sup>，规划建设用地面积7.05km<sup>2</sup>，其中，工业用地面积4.2539 km<sup>2</sup>，空间总体布局呈“两心一轴五

组团”，其中：“两心”为梁沙坝公共服务中心，庄子碑垭组团产业核心；“一轴”为沿主要道路发展形成的空间发展轴线；“五组团”是梁沙坝公共服务中心、浙商产业组团、塔坝生态康养组团、庄子南组团、庄子碑垭组团。

#### 青川县竹园镇工业园区鼓励发展的项目：

1、鼓励引入符合现行国家产业政策、符合行业准入条件、符合园区规划主导产业的项目。鼓励引入以机械制造（含铸造）、矿产品精深加工、新（型）材料为主的三大主导产业。

2、鼓励引入在用水、节水、排水设计等方面达到国内先进水平；清洁生产标准达到国家先进水平的项目。优先引入不排放生产废水的项目。

3、优先引入低污染、低能耗、高效益，遵循清洁生产及循环经济的项目。

#### 青川县竹园镇工业园区环境准入负面清单：

表4.12-1青川县竹园镇工业园区环境准入负面清单一览表

要求	环境准入负面清单
总体准入要求	1、涉重金属（铬、汞、镉、铅、砷）建设项目应满足省控区重点管控要求。 2、严禁引入主导产业以外的高污染、高环境风险项目。 3、禁止引入不符合国家行业准入条件的项目，列入国家产能过剩的项目，列入产业结构调整指导目录限制及禁止类的项目。 4、禁止引入不符合国家环保法律法规、各类污染防治规划及要求的项目。 5、禁止引入清洁生产水平不能达到行业清洁生产标准二级标准要求或低于全国同类企业平均清洁生产水平的项目。
主导产业准入要求	1、矿产品精深加工：禁止引入与青川县优势矿产资源无关的其它矿产深加工。 2、新（型）材料：禁止引入涉及化学合成（锰产品除外）、金属原矿（除锰以外）冶炼、非金属矿焙烧工艺的新材料项目。 3、机械制造（含铸造）：禁止引入专业电镀。

### 4.13 园区内污水处理现状及规划

#### （1）污水处理现状

##### 园区内现共有如下3处污水处理厂：

第一处为庄子山污水处理厂，处理规模为300立方米每日，仅用于处理庄子碑垭组团内废水，处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标后，通过管道最终排入青竹江（青江河）；目前庄子山污水厂排污口设置在姚家沟（涵洞内），尾水排入姚家沟后经约2.8km汇入吕家沟，后经约1.7km进入青竹江（青江河）。

第二处为现状固废公司生产污水处理厂（已运行），位于园区渣场旁，处理规模为200立方米/日。目前固废公司污水处理站现状排污口设置在姚家沟（涵洞内），尾水排入姚家沟后经约2.8km汇入吕家沟，后经约1.7km进入青竹江（青江河）。

第三处为竹园镇污水处理厂（未运行），位于竹园镇史家坝，设计处理能力为

3000m<sup>3</sup>/d，设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标，排污口设置在青竹江（青江河）。竹园镇污水处理厂已于2010年开工建设，目前主体工程已建设完成，但由于配套污水管网不完善及污水处理设施年久失修等问题，至今未投入运行，预计2020年完善管网后投产使用。

因此，本项目运营期废水无法得到有效解决，建设单位拟自建1处污水处理站。

## （2）规划污水处理厂

园区规划污水处理厂位于青川县竹园庄子产业园庄子山污水处理厂旁，占地面积约4.13亩，日处理污水5000吨，同时新建约6.8公里配套污水管网等基础设施。废水处理工艺采用“粗格栅、调节池、事故池及提升泵房→细格栅、旋流沉砂池及精细格栅池→水解酸化池→A<sup>2</sup>/O生化池→MBR膜池→接触氧化消毒池及巴氏计量槽→尾水管道”，出水水质执行《城镇污水处理站污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准的A标准排入青竹江（青江河）。

**与本项目的建设时序：**根据青川县发展和改革局《关于四川青川经济开发区园区污水处理设施能力提升项目所性研究报告的批复》（青发改发(2020)83号）和四川青川经济开发区管理委员会《关于园区工业污水处理厂建设情况的说明》可知，园区污水处理厂建设预计于2021年2月开始建设，2021年8月建成运行。本项目计划建设运行时间为2021年12月，园区规划污水处理厂建设运行在本项目之前。

## 5 环境质量现状调查与评价

### 5.1 环境空气质量现状调查与评价

#### 5.1.1 区域空气质量达标（涉密删除）

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）需调查项目所在区域环境质量达标情况，区域环境质量达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目位于广元市青川县碑垭产业园，根据广元市生态环境局发布局《广元市2019年环境质量公告》中环境空气质量，项目所在区域环境空气质量达标判定见表5.1-1。

**表 5.1-1 区域空气质量现状评价表 （单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）（涉密删除）**

注：表 5.1-1“24小时平均值第98百分位数”数据来源于《2019年广元市逐日空气质量数据》。

由上表可知，项目所在地环境空气污染物基本项目均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域为达标区。

#### 5.1.2 其他污染物环境质量现状评价

为了解项目所在地TSP、锰及其化合物环境空气质量，委托第三方检测对项目所在地环境空气质量TSP、锰及其化合物、氨、 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 进行了检测，四川汇能中哲新材料有限公司《DT ONE 年产1.5万吨电池级四氧化三锰生产线项目》环境质量监测报告（锡环检字（2019）第1204101号）、蓉诚环监字（2021）RC02第01005号，检测结果及评价如下：

##### 1、监测点位

项目西南侧280m处居民点。

##### 2、监测因子

TSP、锰及其化合物（以 $\text{MnO}_2$ 计）、氨、 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 。

##### 3、监测时间及频次

监测时间为2020年1月13日~2020年1月19日，监测7天。

##### 4、监测结果统计及评价

具体监测结果统计及达标情况，见下表。

**表 5.1-2 大气环境质量监测结果单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （涉密删除）**

根据补充监测结果可知，项目所在地TSP现状质量浓度监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求、锰及其化合物（以MnO<sub>2</sub>计）、氨、H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D要求。项目所在地TSP、锰及其化合物（以MnO<sub>2</sub>计）、氨、H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>环境空气质量达标。

## 5.2 地表水环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）本项目排水为间接排放，评价等级为二级，应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。

### 5.2.1 例行监测

根据青川县生态环境局2020年3月9日发布的《青川县2019年12月环境质量状况》，根据发布公报，竹园镇五仙庙（青竹江（青江河））县控断面水质能够达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准，水质达标率达到100%，无超标现象。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），项目所在区域地表水属于达标区。

### 5.2.2 补充监测（涉密删除）

为了解庄子山污水处理厂排口上下游青竹江（青江河）锰环境质量现状，委托第三方检测对项目所在地环境空气质量TSP、锰及其化合物进行了检测，四川汇能中哲新材料有限公司《DT ONE 年产1.5万吨电池级四氧化三锰生产线项目》环境质量监测报告（锡环检字（2019）第1204101号），具体如下。

#### 1、监测断面

监测断面位置见附图7。

表 5.2-1 地表水监测断面

编号	与项目位置关系
W1	园区排污口上游500m
W2	园区排污口下游拦水坝
W3	下游3000m

#### 2、补充监测因子

锰。

#### 3、监测时间

2020年1月14日—2020年1月1日3天。

#### 4、监测结果及评价

具体监测结果及达标情况，见表 5.2-2。

**表 5.2-2 地表水监测统计结果单位：mg/L**

注：※<sup>1</sup>表示锰参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值。

※<sup>2</sup>表示监测结果低于检出限

由上表可见，项目所在区域地表水锰的监测值满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准要求。

#### 5.3 声环境质量现状监测与评价

为了解项目所在地声环境质量现状，建设单位委托第三方检测机构对区域声环境质量现状进行了现状实测，检测结果如下。

##### 1、监测布点

根据HJ2.4-2009监测布点原则，本次评价在项目厂界设置4个噪声监测点，以说明区域声环境现状。监测布点图见表5.3-1。

**表 5.3-1 噪声监测点位图**

监测类别	监测点位编号	监测点位位置
声环境噪声	1#	项目东厂界外1m
	2#	项目南厂界外1m
	3#	项目西厂界外1m
	4#	项目北厂界外1m

##### 2、监测因子

等效连续A声级。

##### 3、监测结果

项目厂界噪声监测结果见表 5.3-2。

**表 5.3-2 环境噪声监测结果单位 dB (A)**

监测日期	监测点编号	检测时间	监测结果	达标情况	标准限值
2020.1.15	1#项目北侧厂界	12:19-12:29 (昼)	54	达标	昼间65dB (A) 夜间55dB (A)
		(次日) 01:08-01:18 (夜)	43	达标	
	2#项目南侧厂界	12:35-12:45 (昼)	53	达标	
		(次日) 01:23-01:33 (夜)	42	达标	
	3#项目西侧厂界	12:52-13:02 (昼)	55	达标	
		(次日) 01:41-01:51 (夜)	43	达标	
	4#项目东侧厂界	13:09-13:19 (昼)	52	达标	
		(次日) 01:56-02:06 (夜)	45	达标	



2020.1.16	1#项目北侧厂界	12:06-12:16 (昼)	52	达标
		22:48-22:58 (夜)	45	达标
	2#项目南侧厂界	12:22-12:32 (昼)	54	达标
		23:02-23:12 (夜)	43	达标
	3#项目西侧厂界	12:38-12:48 (昼)	53	达标
		23:19-23:29 (夜)	44	达标
	4#项目东侧厂界	12:52-13:02 (昼)	54	达标
		23:36-23:46 (夜)	44	达标

由表5.3-2可知，各监测点昼夜噪声现状监测结果达标，项目所在地噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准限值要求。

#### 5.4 土壤环境质量现状监测与评价

##### 5.4.1 土壤环境质量现状监测

由于项目紧邻南侧四川青源新材料有限公司拟建的《年产50000吨新能源锂电池材料及其前驱体项目》，尚未正式投入运行，因此本次评价对于项目厂界外土壤监测（锰）引用四川青源新材料有限公司《年产50000吨新能源锂电池材料及其前驱体项目》环境质量监测报告（蓉诚环监字(2020) RCO2第07014号）监测报告；同时建设单位委托第三方检测机构按导则要求对土壤进行了现场实测。土壤监测布点情况如下：

表5.4-1土壤监测点位布设情况

编号	监测点位置及名称	类型	监测因子	评价标准
1#	占地范围内	占地范围内表层样	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、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共计 45 项 特征因子：pH、锰 理化性质：参照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 C 中，现场记录颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物，实验室测定阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重和孔隙度	土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）GB36600-2018

编号	监测点位 置及名称	类型	监测因子	评价标准
2#		占地范围 内柱状样	特征因子：pH、锰	
3#		占地范围 内柱状样		
4#		占地范围 内柱状样		
5#	厂界东南 侧 10m 建 设用地	占地范围 外 表层样	特征因子：pH、锰理化性质：参照《环境影响评价 技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 C 中，现场记录颜色、结构、质地、砂砾含量、其他 异物，实验室测定阳离子交换量、氧化还原电位、 饱和导水率、土壤容重和孔隙度	
6#	厂界南侧 20m 建设 用地	占地范围 外 表层样	特征因子：pH、锰	

#### 5.4.2 土壤环境质量现状评价

项目所在地土壤各监测指标满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）“表1”、“表2”筛选值中第二类用地标准相关要求。

监测结果见下表

**表5.4-2土壤现状质量监测结果统计表单位：mg/kg（涉密删除）**

表 5.4-3 土壤环境质量监测结果（涉密删除）

## 5、土壤环境质量现状评价

根据监测报告及监测结果，使用标准指数法进行质量评价见表5.4-4。

**表 5.4-4 土壤环境质量现状评价单位：mg/kg（涉密删除）**

由上表可知，此次监测的厂区内6个土壤现状质量现状监测点，锰无土壤环境质量标准，其他监测因子均满足符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600—2018）二类用地风险筛选值，说明项目所在地土壤环境现状质量良好。

## 5.5 地下水环境质量现状监测与评价

### 5.5.1 地下水环境质量现状监测（涉密删除）

建设单位委托四川锡水金山环保科技有限公司于2020年1月14~15按照导则要求对地下水进行了现场实测。

**表5.5-1地下水监测点位布设情况**

监测结果：监测结果见下表。

**表 5.5-2地下水监测结果 单位：mg/L（pH无量纲）（涉密删除）**

### 5.5.2 地下水环境质量现状评价

项目所在地地下水各监测指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准相关要求，地下水环境质量良好根据检测结果，使用标准指数法进行质量评价，评价结果见下表：

**表 5.5-3 地下水监测统计结果与评价（涉密删除）**

由上述检测结果可知，项目所在区域地下水环境质量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，区域地下水环境质量较好。

### 5.5.3 水位调查

本项目地下水水位监测结果见表 5.5-4。

**表 5.5-4地下水水位监测结果 单位：m（涉密删除）**



## 6 施工期环境影响评价

本项目在施工期间，将会对周围环境产生一定的影响，主要影响因素有：场地平整、地基开挖、主体建设、附属设施的建设和空地的平整绿化等产生的废气、废水、噪声、固废等污染。施工期间，对周围环境的影响是暂时的，但也是多方面的。

### 6.1 施工期大气环境影响分析

本项目施工期大气污染主要来自施工扬尘、堆场扬尘和道路扬尘；施工机械设备尾气；装修有机废气等。

#### 1、施工扬尘、堆场扬尘和道路扬尘

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

$$Q=0.123 \times (v/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：

$Q$ —汽车行驶的扬尘， $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ；

$v$ —汽车速度， $\text{km}/\text{h}$ ；

$W$ —汽车载重量， $\text{t}$ ；

$P$ —道路表面粉尘量， $\text{kg}/\text{m}^2$ 。

一辆载重5t的卡车，通过一段长度为500m的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量见表6.1-1。

表6.1-1不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘（单位： $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ）

车速(km/h)	P(kg/m <sup>2</sup> )					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在100m以内。

抑制扬尘的简洁有效的措施是洒水降尘。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4-5次，可使扬尘减少70%左右。施工场地每天洒水4~5次进行抑尘，

可有效地控制施工扬尘，并可将其污染距离缩小到20-50m范围。

**表6.1-2施工场地洒水抑尘试验结果单位：mg/m<sup>3</sup>**

距离		5m	20m	50m	100m
扬尘小时 平均浓度	不洒水	10.14	2.89	0.251	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

此外，施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

结合四川省及广元市建筑工地施工和道路扬尘专项治理要求，以及工程分析所提出的环评要求，项目施工时必须严格执行以下措施：

①施工现场架设2.5~3米高墙，封闭施工现场，并在高墙围挡上设置防尘喷雾装置，降低施工期扬尘污染。

②施工过程中，采取湿法作业，防止扬尘污染。

③加强场地内的运输管理，硬化主要路面、对运输车辆进行限速、施工出口设置防尘垫、设置车辆冲洗场等；

④加强施工管理，禁止乱拉乱倒，建筑垃圾应在改造后三十日内（占道施工的应在五日内）清运。建筑垃圾因特殊原因不能及时清运，确需在工地内暂时存放的，应当书面报项目所在辖区行政主管部门批准，并对建筑垃圾进行覆盖处理；

⑤合理场地施工合理布局，将原料、弃料堆场、木工、钢筋加工房等施工场所合理布设，确保施工期间不扰民。

⑥应当指定专人搞好工地日常保洁，工地内生活垃圾应当日产日清，工地内的旧料应当堆放整齐有序。

为有效减少建筑工地扬尘污染，环评要求项目施工方须严格按照要求，在施工建设中做到规范管理，文明施工：

全面督查建筑工地现场管理“六必须”、“六不准”执行情况，即：必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。

因此，在严格落实以上施工扬尘防治措施的情况下，项目施工期扬尘污染影响可降低至可接受程度。

## 2、施工机械设备尾气

施工期间各类施工机械流动性强，所产生的废气较为分散，属间断性排放，加之项目施工场地扩散条件良好，这些废气可得到有效的稀释扩散，对周围环境影响甚微。

### 3、装修有机废气

油漆废气主要产生于装修阶段。油漆废气排放属无组织排放，由于装饰属于业主行为，且其过程持续时间较长，是一个缓慢挥发的过程，对周围环境影响不大。环评建议建设单位在装修过程中注意装饰材料的选择，选择低污染、检验合格的产品，并加强装修后期通风及植物净化空气，以减少对周边大气环境的影响。

综上，项目施工期将会对项目所在地的大气环境质量造成一定影响，但这些影响是暂时性的，项目在严格落实各项大气污染防治措施后，施工期不会对项目所在地大气环境质量造成明显影响。

## 6.2 施工期水环境影响分析

施工期产生的废水主要来源于基坑降水、机械设备洗车废水、楼层地面及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保潮、墙体的浸润、材料的洗刷以及桩基础施工中排出的泥浆等，其次为生活污水。

根据本次评价中施工期工程分析对废水采取的处理措施，施工期冲洗废水、混凝土养护废水、基坑废水、车辆冲洗废水等沉淀后回用，不外排。施工人员产生的生活污水依托附近租赁住宅已有生活污水处理设施处理，排入园区污水管网，最终进入园区工业污水处理厂进行处理，基本不会对周边水环境产生影响。

此外，拟建项目施工过程中产生的固体废物会通过淋溶渗漏对地下水产生影响。因此，施工现场的各类废弃物堆放在经过防渗的场所，并尽可能达到日产日清，防止污染地下水。

采取上述措施后，项目施工期废水对环境的影响较小。

## 6.3 施工期声环境影响分析

### 1、噪声源

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声，不同施工阶段和不同施工机械发出的噪声水平是不同的，且有大量设备交互作业，因此施工作业噪声将会对本项目内外环境带来一定的影响。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

### 2、预测模式

根据类比分析，本评价采用噪声衰减公式对项目土石方阶段、结构阶段以及装饰阶

段的噪声影响进行了预测。本预测采用点声源衰减模式，仅考虑距离衰减、场界围墙屏障等因素，其噪声预测公式为：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1 - \Delta L$$

式中：

$L_2$ ——距声源 $r_2$ 处声源值[dB(A)]；

$L_1$ ——距声源 $r_1$ 处声源值[dB(A)]；

$r_2$ 、 $r_1$ ——与声源的距离(m)；

$\Delta L$ ——场界围墙引起的衰减量。

由上式预测单个噪声源在评价点的贡献值，再将不同声源在该点的贡献值用对数法叠加，得出多个噪声源对该点噪声的贡献值，采用的模式如下：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中：

$L$ ——叠加后总声压级[dB(A)]；

$L_i$ ——各声源的噪声值[dB(A)]；

$n$ ——声源个数。

### 3、预测结果

施工期噪声预测结果见表6.3-1

表6.3-1施工期噪声预测结果表

噪声源强		预测距离(米)						备注	
		10	20	25	50	100	150		200
土石方	85	65.0	59.0	57.0	51.0	45.0	41.5	39.0	源强为叠加后源强
结构	100	80.0	74.0	72.0	66.0	61.0	56.5	54.0	
装修	85	65.0	59.0	57.0	51.0	45.0	41.5	39.0	

因此，昼间施工机械噪声超标仅在25m范围内，夜间将对周围200m范围内产生影响。

### 4、施工期降噪措施

施工期的噪声影响是短期的，项目建成后，施工期噪声的影响也就此结束。但是由于施工机械均为强噪声源，施工期间噪声影响范围较大。

防治措施：

①根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》规定：施工单位必须在工程开工15日以前向工程所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报工程项目名称、施工场所和期限、建筑施工机械可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况。

②严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工阶段的场界限值的规定。

③施工车辆特别是重型运载车辆的运行线路和时间，应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段。进出车辆要合理调度，明确线路，使行驶道路保持平坦，减弱车辆的颠簸噪声和产生振动。加强施工区域交通管理，避免因交通堵塞增加车辆鸣号。

④在保证施工进度的前提下，合理安排作业时间，限制夜间进行强噪声污染的施工作业。教育工人文明施工，尤其是夜间施工时，不要大声喧哗，尽量减小机具和材料的撞击，以降低人为噪声的影响。

⑤如需在夜间使用机械、设备施工，必须提前十日向区环保局提出申请，未经批准不得从事夜间施工作业。

⑥限制打桩机、空压机、切割机、电锯、电刨等高噪声建筑机械在夜间工作，在高噪声设备附近，加设可移动的简易隔声屏。

⑦按照《关于严格限制夜间施工作业防治环境污染的通告》实施施工操作，杜绝野蛮装卸和车辆鸣号。

总之，建设单位须全面落实上述要求，并使施工各阶段的场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。

#### 6.4 施工期固废环境影响分析

本项目在施工期间，产生的固体废物主要包括：建筑垃圾、废弃土石方、生活垃圾等。

建筑垃圾分类处理，本着“减量化、资源化、无害化”原则，能回收的出售给废品回收站，不能回收的不随意堆存，集中运往政府指定堆放点；表土单独堆放，采用苫布遮盖，用于厂内绿化；弃方运往政府指定堆积点；施工期生活垃圾袋装收集后由环卫部门统一收集。

因此，本项目施工期建筑垃圾、表土、废弃土石方和生活垃圾处置合理，不会产生二次污染。

#### 6.5 施工期生态环境影响分析

本项目对生态环境的影响主要有破坏原有地表植被，以及基础工程和主体工程产生的水土流失。施工结束后，场地经过人工植树种草等绿化美化措施的实施，建设区的植树种类将会增多，生态环境会得到有效改善。本项目主要生态影响是施工过程中的水土流失，主要集中在施工建设期间，加强施工期间的监控工作是控制水土流失的重要

环节。

在施工时，施工机械和施工人员要按照规划的施工平面位置进行操作，不得乱占土地，施工机械、土石及其它建筑材料不能乱停乱放，防止加剧水土流失；施工期加强对水土保持监督、监理、监测工作管理和实施；

综上所述，施工期间局部生态环境破坏、水土流失均属少量、局部的、暂时的生态影响，只要在施工中采用以上生态保护措施，则项目建设对生态环境的影响很小。

本项目施工期对生态造成影响主要集中在工程占地影响、对植物和动物造成影响、对生态系统造成影响以及景观影响。

## 7 运营期环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）规定的评价工作级别的划分原则和方法，本项目大气评价等级为一级。

### 7.1 大气环境影响分析

#### 7.1.1 气象观测资料调查与分析（涉密删除）

#### 7.1.2 模型选取及选取依据

本次大气评价等级为一级，因此需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足进一步预测的模型有AERMOD、ADMS、CALPUFF。

根据距离项目最近青川气象站（57204）近二十年（1997~2017）的观测资料统计数据显示：多年静风频率为15.76%，频率没有超过35%。另根据现场踏勘，本项目3km范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。因此本评价不需要采用CALPUFF模型进行进一步预测。

本项目选用AERMOD对本项目进行进一步预测，AERMOD模型是由美国环保局联合美国气象学会组建法规模式改善委员会（AERMIC）开发，由AERMET气象前处理、AERMOD扩散模型、AERMAP地形前处理三个模块构成。AERMET模型主要是对气象数据进行处理，得到AERMOD扩散模型所需的各种气象要素以及相对应的数据格式；AERMAP地形前处理模块对计算点的地形数据进行处理，然后将AERMET、AERMAP得到的数据输入AERMOD扩散模式，利用不同条件下的扩散公式计算出污染物浓度。

本项目采用BREEZE AERMOD模型进行预测，满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的相关要求。

#### 7.1.3 模型影响预测基础数据（涉密删除）

#### 7.1.4 模型主要参数

#### 7.1.5 预测范围及网格点设置

##### 1、预测范围

本项目无需预测二次污染物，预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于10%的区域。根据估算模型的计算结果以及拟建工程污染源的分布，确定大气评价范围以东西向为X坐标轴、南北向为Y坐标轴，以拟建工程边

界外延2.5km的矩形，预测范围取厂界外延至2.5km×2.5km范围。

根据环境空气保护目标位置分布及监测点布设情况，选取评价范围内有代表性点位作为本项目环境空气保护目标，评价范围外有代表性的点位为环境空气质量关心点，以下统称敏感点。本环评大气环境敏感点见表 7.1-1，其分布见图 7.1-1。

表 7.1-1 大气环境敏感点一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
卢家山1	533277	3569202	居民点	约84人	二类区	E	550
卢家山2	532734	3568939	居民点	约50人		S	400
东曹村	534850	3569121	居民点	约200人		E	2180
青川职业高中	533602	3568335	学校	约1500人		SE	1210
青川教师进修学校	533509	3568279	学校	约300人		SE	1220
青川第一高中	533336	3567993	学校	约2000人		SE	1256
青川竹园经开区管委会	533144	3567574	行政办公	约60人		SE	1846
梁沙坝小区	533117	3567490	居民点	约500人		SE	1919
青川第一人民医院	533325	3567100	医院	约200人		SE	2365
凉沙村	532834	3567581	居民点	约68人		S	1782
三部村社区	531786	3567917	居民点	约160人		SW	1689
梨园里村	530948	3568114	居民点	约200人		SW	2100
松树村	531241	3568936	居民点	约200人		W	1420
松树沟	530912	3569309	居民点	约100人		W	1730
贾家坝	530978	3570219	居民点	约200人		NW	1990
沙石村	531331	3570956	居民点	约180人		NW	2042
砖房子	531661	3571628	居民点	约300人		NW	2470
山尖子	533103	3570619	居民点	约150人		N	1210
龙峰村	533479	3570416	居民点	约600人		NE	1230
龙峰小学	534017	3570505	学校	约400人		NE	1670
黄冈林	533962	3571133	居民点	约300人	NE	2160	
斑竹林	534469	3570668	居民点	约300人	NE	2170	



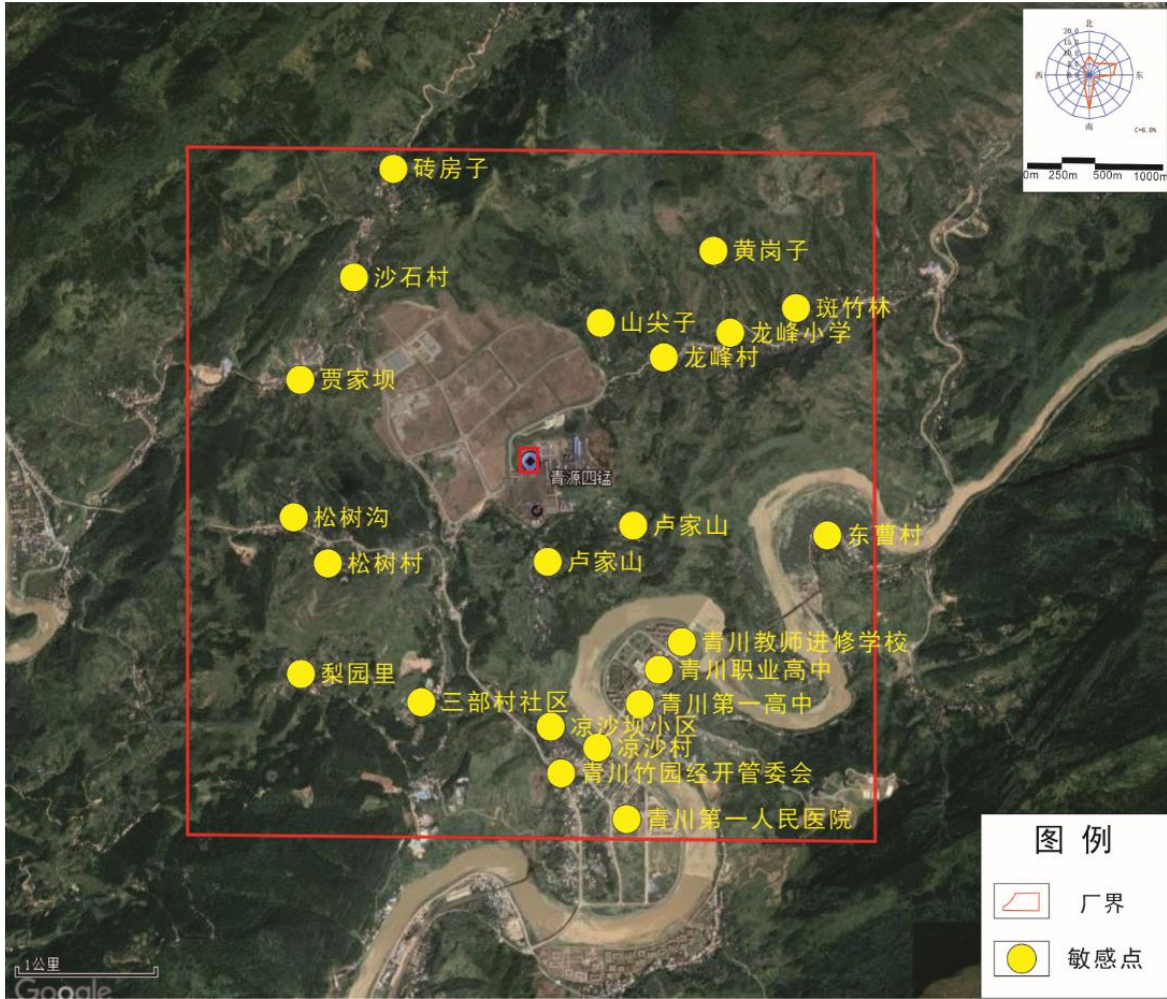


图 7.1-1 大气环境预测范围及敏感点分布图

## 2、计算点

预测网格点的设置方法见表 7.1-2，区域最大地面浓度点的预测网格采用网络等间距法。

表 7.1-2 预测网格设置情况

预测网格方法	UTM坐标
布点原则	网络等间距
预测网点	50m

### 7.1.5.1 背景浓度

本项目基准年广元市2019年连续一年的监测数据作为本项目基本污染物（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>）环境现状数据的来源。

其他污染物监测因子：TSP、锰及其化合物、氨采用补充监测数据。

### 7.1.5.2 背景浓度参数

正常工况下，各污染因子输出 1 小时、24 小时、年均值；非正常工况输出 1 小时值。

### 7.1.5.3 预测因子

根据本项目大气污染物排放情况和环境质量标准，确定本项目的预测因子为 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、锰及其化合物（以锰计）、TSP、氨。

### 7.1.5.4 污染源

#### ①本项目污染源

根据工程分析，本项目正常工况下废气排放参数、面源排放参数、非正常排放参数见表 7.1-3、表 7.1-4、表 7.1-5。

其中NO<sub>2</sub>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录B，将NO<sub>x</sub>小时浓度按0.9折算为NO<sub>2</sub>；本项目颗粒物产生节点主要是金属锰磨粉筛分放料、喷雾干燥、气力输送粉尘，其粒径大小及粒径分布在磨粉阶段由粒径检验确定，其粒径颗粒累积分布D50=2~25μm，说明在组成该样品的所有粒径的颗粒中，2~25μm的颗粒占50%，小于2.5μm的颗粒也占50%。因此，本次评价根据其累积分布曲线，以颗粒总量的60%作为一次PM<sub>2.5</sub>的排放源强。

#### ②评价范围内其他在建项目、已批未建污染源

项目评价范围内其他污染源调查，根据现场踏看及园区管委会调查结果，本项目所在地排放同类污染物的主要在建、已批未建项目及排放情况见表 7.1-7。

表 7.1-3 正常工况下废气排放源强一览表（本项目主要点源）

类型	名称	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒 底部海 拔高度	排 气 筒 高 度	排 气 筒 内 径	废 气 出 口 流 量	废 气 出 口 温 度	年 排 放 小 时 数	排 放 工 况	评价因子源强						
											PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	锰及其 化合物 (以锰 计)	NH <sub>3</sub>	HCl
单 位	—	X	Y	Z	H	D	V	T	—	—	QPM <sub>10</sub>	QPM <sub>2.5</sub>	QNO <sub>2</sub>	QSO <sub>2</sub>	QMn	QNH <sub>3</sub>	QHCl
	—	m	m	m	m	m	Nm <sup>3</sup> /h	°C	h		kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
P1	喷雾干燥 排气筒	532603.7	3569711.9	635.42	15	0.8	20800	40	7200	正常	0.0147	0.0088	0.3892	0.0416	0.0028	0.32	
P3	反应废气 排气筒	532679.5	3569355.4	629.34	30	0.8	30000	30	7200	正常	/	/	/	/	/	0.13	
P2	实验室废 气排气筒	532576.5	3569643.2	633	15	0.2	1500	25	90	正常							0.0003

表 7.1-4 废气排放源强一览表（本项目面源）

类型	名称	面源起点坐标		面源海 拔高度	面源 长度	面源 宽度	与正北 向夹角	面源有 效高度	年排放 小时数	排 放 工 况	评价因子源强		
											TSP	锰及其化合物 (以锰计)	HCl
单 位	—	X	Y	Z	L	D	Φ	H	—	—	QTSP	QMn	QHCl
	—	m	m	m	m	m	m	m	h		kg/h	kg/h	kg/h
MF01	生产车 间	532587.4	3569560.1	641.5	96.5	42.4	90	10.5	7200	正常	0.0004	0.0003	
MF02	实验室	532578.0	3569627.1	641.5	12	6	0	9	90	正常			0.0002

注：1、表中坐标为 UTM 坐标；2、NO<sub>2</sub> 按 NO<sub>x</sub> 的 0.9 倍计算；

表 7.1-5 非正常工况下废气排放源强一览表（本项目主要点源）

类型	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	废气出口流量	废气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强						
											PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	锰及其化合物（以锰计）	NH <sub>3</sub>	HCl
单位	—	X	Y	Z	H	D	V	T	—	—	QPM <sub>10</sub>	QPM <sub>2.5</sub>	QNO <sub>2</sub>	QSO <sub>2</sub>	QMn	QNH <sub>3</sub>	QHCl
	—	m	m	m	m	m	Nm <sup>3</sup> /h	°C	h		kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
P1	喷雾干燥排气筒	532603.7	3569711.9	635.42	15	0.8	20800	40	7200	正常	7.2435	4.3461	0.3892	0.0416	3.606	0.32	
P3	反应废气排气筒	532679.5	3569355.4	629.34	15	0.8	30000	30	7200	正常	/	/	/	/	/	0.13	
P2	实验室废气排气筒	532576.5	3569643.2	633	15	0.2	1500	25	90	正常							0.0003

表 7.1-6 评价范围内主要在建项目排放同类大气污染物调查表（面源）

类型	名称	面源起点坐标		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强		
											TSP	锰及其化合物（以锰计）	
单位	—	X	Y	Z	L	D	Φ	H	—	—	QTSP	QMn	
	—	m	m	m	m	m	m	m	h		kg/h	kg/h	
1	青川县青云上	破碎车间	532196.9	3569553.9	629.93	20	12	88.9	8	7200	正常	0.11	0.023
2	锰业有	锰矿堆场	532271.3	3569520.1	634.34	75	30	84.1	8	7200	正常	0.015	0.003

3	四川青源新材料有限公司	生产车间	532587.4	3569560.1	641.5	80.0	30.0	90	10.5	7200	正常	0.0002	0.0002
---	-------------	------	----------	-----------	-------	------	------	----	------	------	----	--------	--------

表 7.1-7 评价范围内主要在建项目排放同类大气污染物调查表（点源）

排气筒编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒底部海拔高度	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/K	年排放小时数/h	排放规律	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	锰及其化合物(以锰计)
P1	青川县九晟新材料有限公司	531849.2	3570141.9	21	614.72	0.8	15.1	298	7200	连续	0.7813	/	/	/
P2		531784.1	3570125.6	21	625.99	0.8	15.1	298	7200		0.9375	/	/	/
P3		531763.8	3570044.3	15	620.49	0.8	15.1	298	7200		0.0275	/	/	/
P4		531739.9	3570100.7	21	623.8	1.2	8.39	298	7200		0.11	/	/	/
P5		531690.4	3570057.3	15	617.44	0.8	15.1	298	7200		0.0722	/	/	/
P6		531845.2	3570075.9	15	689.68	0.8	15.1	298	7200		0.0241	/	/	/
1#	四川新通鑫金属铸造有限公司	531466	3570872	15	694.62	0.8	21.43	353	4800	连续	0.048	/	/	/
2#		531581	3570800	15	694.29	0.8	22.65	293	4800		0.303	/	/	/
3#		531516	3570771	15	691.89	0.8	7.12	293	4800		0.003	/	/	/
4#		531555	3570737	15	614.72	0.8	22.65	293	4800		0.748	/	/	/
01G01.	青川县青云上锰业有限公司硫酸锰产品升级技改项目	532190.5.	3569504.9	15	627.88	0.5	4.244	303	7200	连续	0.0375	/	/	0.0074
01G02		532300.5	3569559.6	15	628.9	0.5	4.244	303	7200		/	/	0.014	/
01G04		532295.1	3569637.5	15	624.5	0.6	9.824	383	7200		0.076	0.365	/	0.024
02G02		532235.2	3569656.8	15	621.57	0.5	1.415	383	7200		0.007	/	/	0.002
03G01		532132.3	3569604.3	15	625.51	0.2	8.842	303	7200		/	0.071	/	
03G02		532193	3569610	15	623.46	0.5	7.074	383	7200		0.04	0.163	/	0.019
03G04		532160.8	3569629	15	622.42	0.5	2.829	383	7200		0.01	/	/	0.007
04G02		532257.6	3569632.1	15	624.28	0.8	11.052	343	7200		0.272	0.605	/	0.006

05G01		532244.3	3569599.2	12	626.75	0.6	11.188	423	7200		0.21	1.33	/	/
P001	四川青源新材料有限	532627.3	3569500.1	635.42	15	0.6	12000	20	2000	正常	0.023	—	—	0.017
P002	公司	532679.5	3569355.4	629.34	30	0.8	30000	30	7200	正常	0.013	1.302	1.725	0.009

注：1、表中坐标为 UTM 坐标；2、NO<sub>2</sub> 按 NO<sub>x</sub> 的 0.9 倍计算；3、表中坐标为 UTM 坐标。

### 7.1.5.5 新增交通运输移动源

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 71.1.4的相关要求, 本项目属于编制报告书的工业类项目, 需分析调查新增交通运输移动源。

项目运营期环境空气污染源主要是厂区内原辅料运输车辆及新增私家车尾气、运输扬尘等。汽车废气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放, 主要有CO、NO<sub>x</sub>、THC。CO是燃料在发动机内不完全燃烧的产物, 主要取于空燃比和各种汽缸燃料分配的均匀性。NO<sub>x</sub>是汽缸内过量空气中的氧气和氮气在高温下形成的产物。THC产生于汽缸壁面淬效应和混合缸不完全物

管运期大气污染物主要是行驶汽车排放的尾气。汽车排放尾气中NO<sub>2</sub>的日均排放量可按下式计算:

$$Q_j = \sum_{i=1}^5 B A_i E_{ij}$$

式中:

Q<sub>j</sub>—行驶汽车在一定车速下排放的J种污染物源强mg (m \*s);

A<sub>i</sub>—种车型的小时交通量, 辆/h;

B—NO<sub>x</sub> 排放量换算成 NO<sub>2</sub>排放量的校正系数;

E<sub>ij</sub>—单车排放系数,即i种车型在一定车速下单车排放j种污染物质, mg/辆.m

目前, 我国已开始执行《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法(中国II、IV、V阶段)》(GB17691-2005) 中第五阶段排放标准。因此, 对于《公路建设项目环境影响评价规范(试行)7TJI05.060中单车排放因子根据上述执行标准的比值进行修正, 具体为CO按25%、NO<sub>x</sub>按11.2%修正, 其中NO<sub>2</sub>按NO<sub>x</sub>值的80%取值。车辆单车排放因子推荐值见表 7.1-8。

表 7.1-8 车辆单车排放因子推荐值 单位: g/(Km.辆)

车速 (km/h)	小型车			中型车		
	CO	NO <sub>x</sub>	THC	CO	NO <sub>x</sub>	THC
30	46.66	0.57	11.02	38.16	3.6	20.79

根据建设单位提供资料, 本项目园区内的设计车速为30km/h,根据类比同类项目车流量为中型货车的原料及产品年运输量约3.2万吨/a, 采用20t的货车, 小车流量取值为大车流量的一半, 则计算出运营期污染源排放源强见表 7.1-9。

表 7.1-9 运营期交通运输大气污染物排放源 单位: g/(km.S)

污染源	运行期
-----	-----

	CO	NO <sub>x</sub>	THC
厂区运输	0.632×10 <sup>-5</sup>	1.432×10 <sup>-7</sup>	1.082×10 <sup>-5</sup>

### 7.1.6 预测周期

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 评价基准年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, 本项目选择气象资料完整的2019年作为评价基准年。

### 7.1.7 预测内容及预测情景

① 全年逐时小时气象条件下, 环境空气敏感点、各网格点处的地面小时浓度, 以及评价范围内的最大地面小时浓度;

② 全年逐日气象条件下, 环境空气敏感点、各网格点处的地面日平均浓度, 以及评价范围内的最大地面日平均浓度;

③ 长期气象条件(全年)下, 环境空气敏感点、各网格点处的地面年平均浓度, 以及评价范围内的最大地面年平均浓度。

项目位于环境空气达标区, 根据预测内容设定了预测情景, 见下表。

表 7.1-10 预测情景

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
达标区评价	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 + 其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率, 或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1h平均质量浓	最大浓度占标率

#### 7.1.7.1 项目排放污染源强预测结果与评价

#### 7.1.7.2 正常工况贡献值及最大浓度占标率

项目正常排放条件下, 预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值及最大浓度占标率如下。



## 1、PM<sub>10</sub>

根据预测结果，本项目环境空气保护目标和网格点PM<sub>10</sub>的短期浓度和长期浓度贡献值及最大浓度占标率见表 7.1-11、表 7.1-12。

表 7.1-11 网格点主要污染物的短期浓度贡献值及最大浓度占标率

编号	名称	坐标		平均时间	浓度排序	贡献浓度 [ug/m <sup>3</sup> ]	出现时刻 YYMMDDHH	标准值 [ug/m <sup>3</sup> ]	占标率	达标情况
		X 坐标 (m)	Y 坐标(m)							
1	卢家山 1	532732.3	3568921.8	24h	第 1 大	0.00611	19121624	150	0.004%	达标
2	卢家山 2	533297.6	3569164.8	24h	第 1 大	0.00574	19122324	150	0.004%	达标
3	松树村	531258.4	3568927.1	24h	第 1 大	0.09783	19032924	150	0.065%	达标
4	松树沟	530925.6	3569302.1	24h	第 1 大	0.00688	19121224	150	0.005%	达标
5	贾家坝	530983.7	3570216.1	24h	第 1 大	0.07871	19073024	150	0.052%	达标
6	沙石村	531348.2	3570929.2	24h	第 1 大	0.00502	19030724	150	0.003%	达标
7	山尖子	533112.7	3570559.4	24h	第 1 大	0.00546	19121224	150	0.004%	达标
8	龙峰村	533482.5	3570411.5	24h	第 1 大	0.00588	19121224	150	0.004%	达标
9	龙峰小学	534058.3	3570469.6	24h	第 1 大	0.0042	19030124	150	0.003%	达标
10	黄冈林	533952.6	3571114.1	24h	第 1 大	0.00375	19121224	150	0.003%	达标
11	梨园里	530961.2	3568096.5	24h	第 1 大	0.01303	19030224	150	0.009%	达标
12	三部村社区	531783	3567877.7	24h	第 1 大	0.00701	19111224	150	0.005%	达标
13	青川职业高中	533623.9	3568304.6	24h	第 1 大	0.00402	19110524	150	0.003%	达标
14	青川教师进修学院	533490.5	3568181.9	24h	第 1 大	0.00429	19110524	150	0.003%	达标
15	青川第一高中	533346.4	3567968.5	24h	第 1 大	0.00423	19091024	150	0.003%	达标
16	东曹村	534861.8	3569121	24h	第 1 大	0.00191	19031824	150	0.001%	达标
17	凉沙村	533029.7	3567605	24h	第 1 大	0.00278	19121624	150	0.002%	达标
18	青川竹园经开区管委会	532970.4	3567529.6	24h	第 1 大	0.00272	19071724	150	0.002%	达标
19	青川第一人民医院	533306.8	3567040.5	24h	第 1 大	0.00267	19111924	150	0.002%	达标
20	斑竹林	534636.8	3570850.1	24h	第 1 大	0.00274	19030124	150	0.002%	达标
21	凉沙坝小区	532846.4	3567753.1	24h	第 1 大	0.00341	19071724	150	0.002%	达标
22	砖房子	531667	3571868.3	24h	第 1 大	0.00327	19091224	150	0.002%	达标
	区域最大值	531902.6	3569320	24h	第 1 大	0.22343	19032924	150	0.149%	达标

表 7.1-12 网格点主要污染物长期浓度贡献值及最大浓度占标率

编号	名称	坐标		平均时间	浓度排序	贡献浓度 [ug/m <sup>3</sup> ]	标准值 [ug/m <sup>3</sup> ]	占标率	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)						
1	卢家山 1	532732.3	3568921.8	年均值	第 1 大	0.00106	70	0.002%	达标
2	卢家山 2	533297.6	3569164.8	年均值	第 1 大	0.001	70	0.001%	达标
3	松树村	531258.4	3568927.1	年均值	第 1 大	0.00857	70	0.012%	达标
4	松树沟	530925.6	3569302.1	年均值	第 1 大	0.00166	70	0.002%	达标
5	贾家坝	530983.7	3570216.1	年均值	第 1 大	0.00791	70	0.011%	达标
6	沙石村	531348.2	3570929.2	年均值	第 1 大	0.00061	70	0.001%	达标

编	名称	坐标		平均	浓度排	贡献浓度	标准值	占标率	达标
7	山尖子	533112.7	3570559.4	年均值	第 1 大	0.00091	70	0.001%	达标
8	龙峰村	533482.5	3570411.5	年均值	第 1 大	0.00065	70	0.001%	达标
9	龙峰小学	534058.3	3570469.6	年均值	第 1 大	0.00046	70	0.001%	达标
10	黄冈林	533952.6	3571114.1	年均值	第 1 大	0.00041	70	0.001%	达标
11	梨园里	530961.2	3568096.5	年均值	第 1 大	0.00131	70	0.002%	达标
12	三部村社区	531783	3567877.7	年均值	第 1 大	0.00073	70	0.001%	达标
13	青川职业高中	533623.9	3568304.6	年均值	第 1 大	0.00052	70	0.001%	达标
14	青川教师进修学院	533490.5	3568181.9	年均值	第 1 大	0.00056	70	0.001%	达标
15	青川第一高中	533346.4	3567968.5	年均值	第 1 大	0.00054	70	0.001%	达标
16	东曹村	534861.8	3569121	年均值	第 1 大	0.00027	70	0.000%	达标
17	凉沙村	533029.7	3567605	年均值	第 1 大	0.00044	70	0.001%	达标
18	青川竹园经开区管委会	532970.4	3567529.6	年均值	第 1 大	0.00043	70	0.001%	达标
19	青川第一人民医院	533306.8	3567040.5	年均值	第 1 大	0.00037	70	0.001%	达标
20	斑竹林	534636.8	3570850.1	年均值	第 1 大	0.00029	70	0.000%	达标
21	凉沙坝小区	532846.4	3567753.1	年均值	第 1 大	0.00046	70	0.001%	达标
22	砖房子	531667	3571868.3	年均值	第 1 大	0.00036	70	0.001%	达标
	区域最大值	531902.6	3569320	年均值	第 1 大	0.02339	70	0.033%	达标

根据预测结果,本项目环境空气保护目标和网格点 $PM_{10}$ 的短期浓度和长期浓度等值线图见图 7.1-2、图 7.1-3。

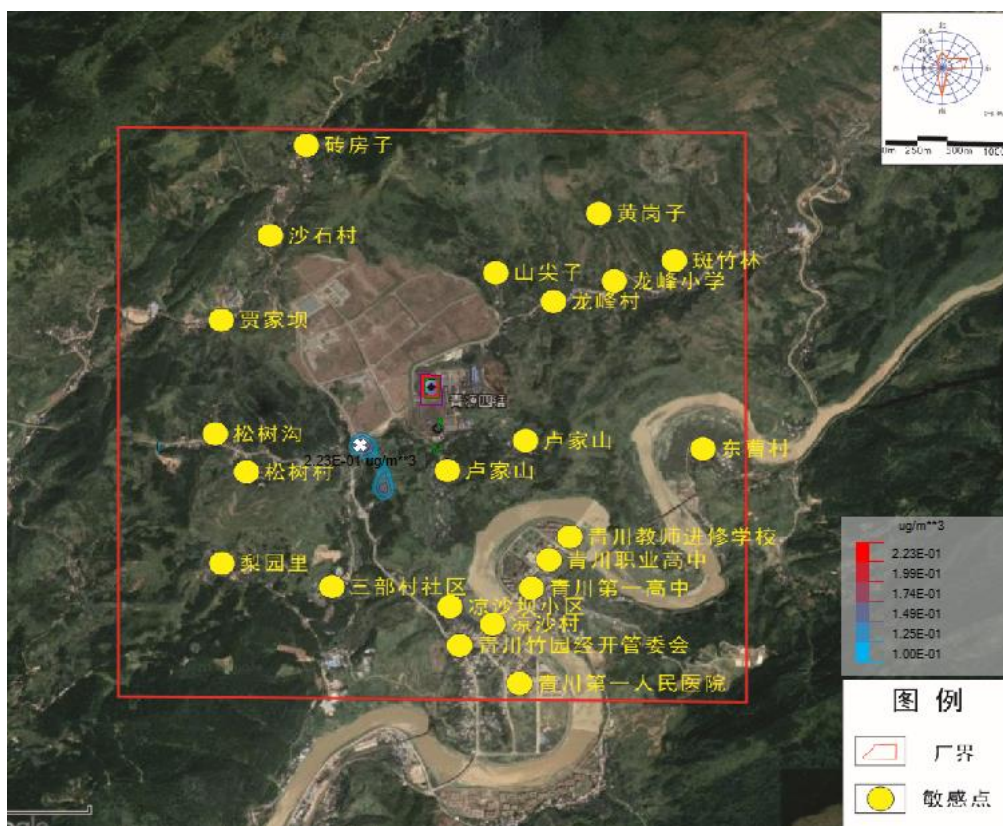


图 7.1-2 $PM_{10}$  短时浓度等值线图 (24h)

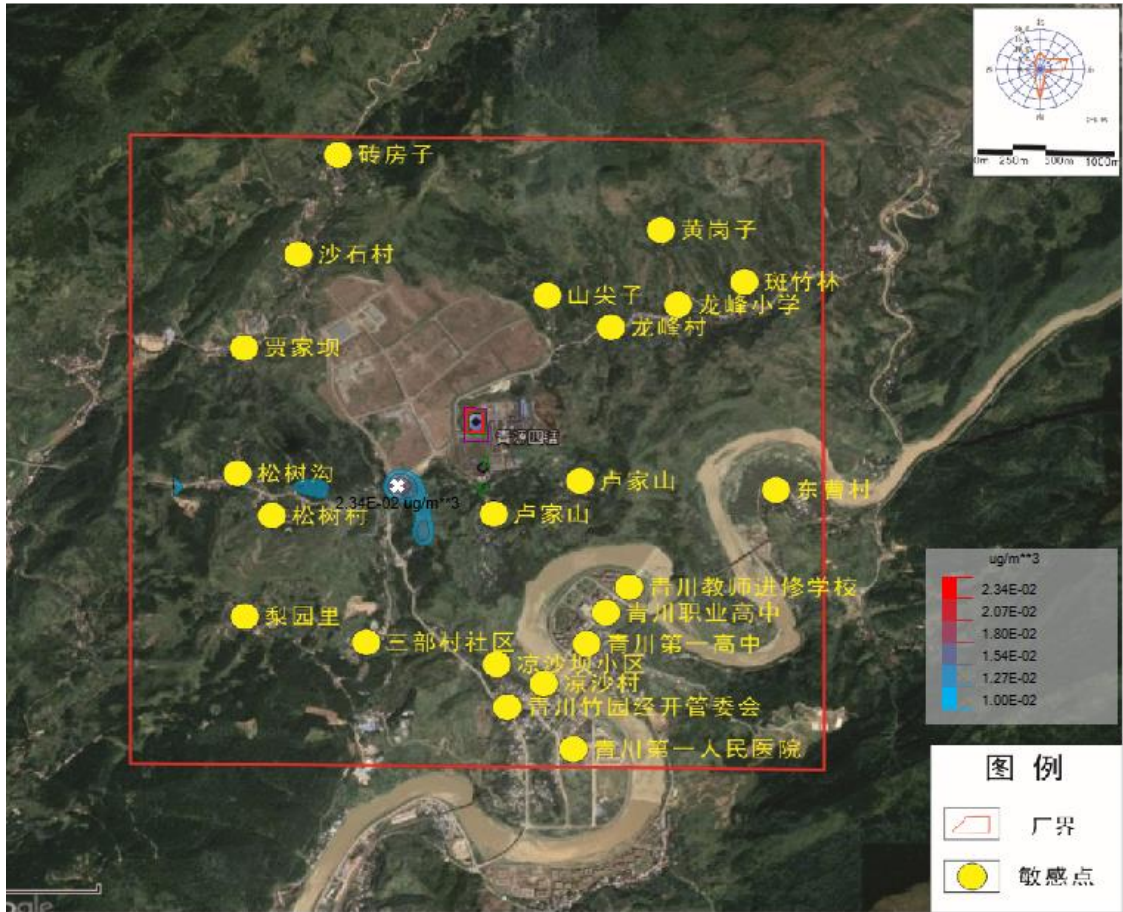


图 7.1-3PM10 年均浓度等值线图（年均值）

由上表可知，本项目PM<sub>10</sub>网格点短期浓度24h贡献值最大浓度为0.22343ug/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为0.149%；年均贡献值为0.02339ug/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为0.033%。

敏感点短期浓度最大24h贡献值为0.09783ug/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为0.065%，出现在19年3月29日24点松树沟处；敏感点年均最大贡献值为0.00857ug/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为0.012%，出现在松树沟。

新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率<100%，新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%。

## 2、PM<sub>2.5</sub>

根据预测结果，本项目环境空气保护目标和网格点PM<sub>2.5</sub>的短期浓度和长期浓度贡献值及最大浓度占标率见表 7.1-13、表 7.1-14。

表 7.1-13 网格点主要污染物的短期浓度贡献值及最大浓度占标率

编号	名称	坐标		平均时间	浓度排序	贡献浓度 [ug/m <sup>3</sup> ]	出现时刻 YYMMDDHH	标准值 [ug/m <sup>3</sup> ]	占标率	达标情况
		X 坐标 (m)	Y 坐标(m)							
1	卢家山 1	532732.3	3568921.8	24h	第 1 大	0.00367	19121624	75	0.005%	达标
2	卢家山 2	533297.6	3569164.8	24h	第 1 大	0.00344	19122324	75	0.005%	达标
3	松树村	531258.4	3568927.1	24h	第 1 大	0.0587	19032924	75	0.078%	达标

4	松树沟	530925.6	3569302.1	24h	第 1 大	0.00413	19121224	75	0.006%	达标
5	贾家坝	530983.7	3570216.1	24h	第 1 大	0.04723	19073024	75	0.063%	达标
6	沙石村	531348.2	3570929.2	24h	第 1 大	0.00301	19030724	75	0.004%	达标
7	山尖子	533112.7	3570559.4	24h	第 1 大	0.00328	19121224	75	0.004%	达标
8	龙峰村	533482.5	3570411.5	24h	第 1 大	0.00353	19121224	75	0.005%	达标
9	龙峰小学	534058.3	3570469.6	24h	第 1 大	0.00252	19030124	75	0.003%	达标
10	黄冈林	533952.6	3571114.1	24h	第 1 大	0.00225	19121224	75	0.003%	达标
11	梨园里	530961.2	3568096.5	24h	第 1 大	0.00782	19030224	75	0.010%	达标
12	三部村社区	531783	3567877.7	24h	第 1 大	0.00421	19111224	75	0.006%	达标
13	青川职业高中	533623.9	3568304.6	24h	第 1 大	0.00241	19110524	75	0.003%	达标
14	青川教师进修学院	533490.5	3568181.9	24h	第 1 大	0.00258	19110524	75	0.003%	达标
15	青川第一高中	533346.4	3567968.5	24h	第 1 大	0.00254	19091024	75	0.003%	达标
16	东曹村	534861.8	3569121	24h	第 1 大	0.00115	19031824	75	0.002%	达标
17	凉沙村	533029.7	3567605	24h	第 1 大	0.00167	19121624	75	0.002%	达标
18	青川竹园经开区管委会	532970.4	3567529.6	24h	第 1 大	0.00163	19071724	75	0.002%	达标
19	青川第一人民医院	533306.8	3567040.5	24h	第 1 大	0.0016	19111924	75	0.002%	达标
20	斑竹林	534636.8	3570850.1	24h	第 1 大	0.00164	19030124	75	0.002%	达标
21	凉沙坝小区	532846.4	3567753.1	24h	第 1 大	0.00204	19071724	75	0.003%	达标
22	砖房子	531667	3571868.3	24h	第 1 大	0.00196	19091224	75	0.003%	达标
	区域最大值	531902.6	3569320	24h	第 1 大	0.13406	19032924	75	0.179%	达标

表 7.1-14 网格点主要污染物长期浓度贡献值及最大浓度占标率

编号	名称	坐标		平均时间	浓度排序	贡献浓度 [ug/m <sup>3</sup> ]	标准值 [ug/m <sup>3</sup> ]	占标率	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)						
1	卢家山 1	532732.3	3568921.8	年均值	第 1 大	0.00064	35	0.002%	达标
2	卢家山 2	533297.6	3569164.8	年均值	第 1 大	0.0006	35	0.002%	达标
3	松树村	531258.4	3568927.1	年均值	第 1 大	0.00514	35	0.015%	达标
4	松树沟	530925.6	3569302.1	年均值	第 1 大	0.001	35	0.003%	达标
5	贾家坝	530983.7	3570216.1	年均值	第 1 大	0.00475	35	0.014%	达标
6	沙石村	531348.2	3570929.2	年均值	第 1 大	0.00037	35	0.001%	达标
7	山尖子	533112.7	3570559.4	年均值	第 1 大	0.00055	35	0.002%	达标
8	龙峰村	533482.5	3570411.5	年均值	第 1 大	0.00039	35	0.001%	达标
9	龙峰小学	534058.3	3570469.6	年均值	第 1 大	0.00027	35	0.001%	达标
10	黄冈林	533952.6	3571114.1	年均值	第 1 大	0.00025	35	0.001%	达标
11	梨园里	530961.2	3568096.5	年均值	第 1 大	0.00079	35	0.002%	达标
12	三部村社区	531783	3567877.7	年均值	第 1 大	0.00044	35	0.001%	达标
13	青川职业高中	533623.9	3568304.6	年均值	第 1 大	0.00031	35	0.001%	达标
14	青川教师进修学院	533490.5	3568181.9	年均值	第 1 大	0.00034	35	0.001%	达标
15	青川第一高中	533346.4	3567968.5	年均值	第 1 大	0.00032	35	0.001%	达标
16	东曹村	534861.8	3569121	年均值	第 1 大	0.00016	35	0.000%	达标
17	凉沙村	533029.7	3567605	年均值	第 1 大	0.00027	35	0.001%	达标
18	青川竹园经开区管委	532970.4	3567529.6	年均值	第 1 大	0.00026	35	0.001%	达标



编	名称	坐标		平均	浓度排	贡献浓度	标准值	占标率	达标
	会								
19	青川第一人民医院	533306.8	3567040.5	年均值	第 1 大	0.00022	35	0.001%	达标
20	斑竹林	534636.8	3570850.1	年均值	第 1 大	0.00017	35	0.000%	达标
21	凉沙坝小区	532846.4	3567753.1	年均值	第 1 大	0.00027	35	0.001%	达标
22	砖房子	531667	3571868.3	年均值	第 1 大	0.00022	35	0.001%	达标
	区域最大值	531902.6	3569320	年均值	第 1 大	0.01403	35	0.040%	达标

根据预测结果，本项目环境空气保护目标和网格点PM<sub>2.5</sub>的短期浓度和长期浓度等值线图见图 7.1-2、图 7.1-3。

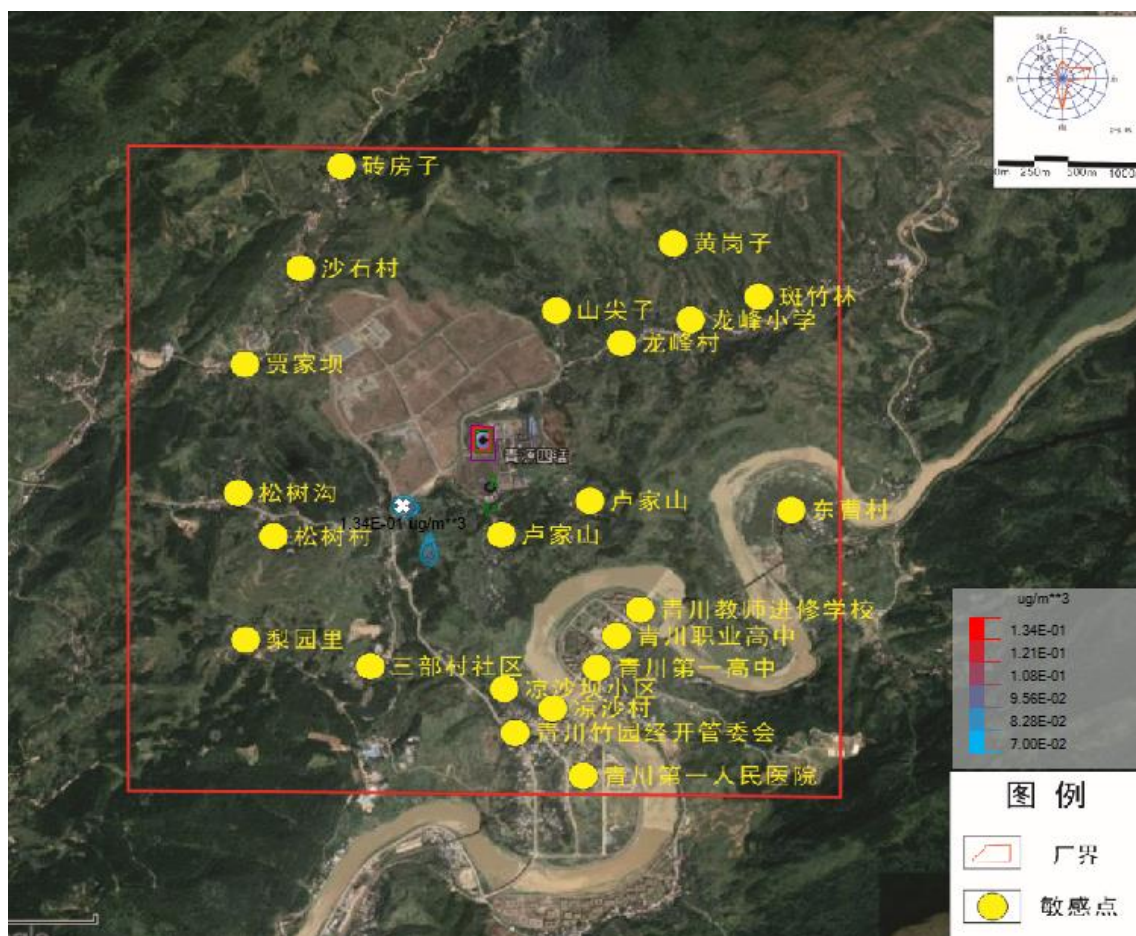


图 7.1-4PM<sub>2.5</sub> 短时浓度等值线图 (24h)

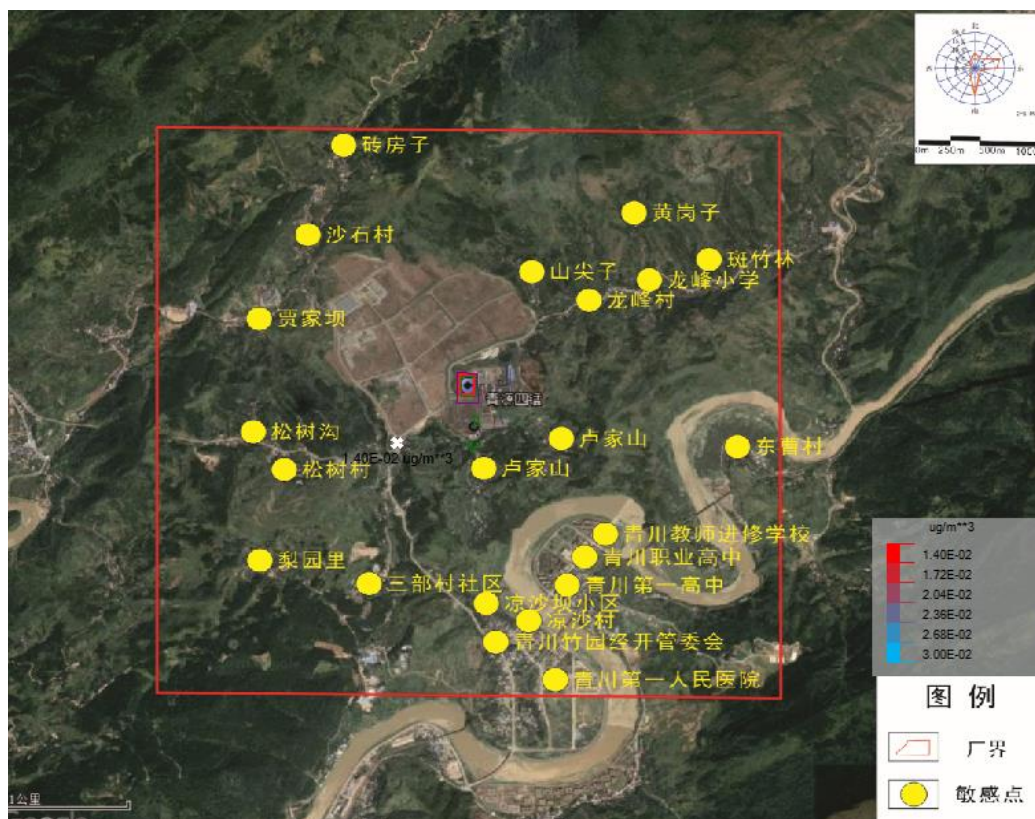


图 7.1-5PM2.5 年均浓度等值线图（年均值）

由上表可知，本项目PM2.5网格点短期浓度24h贡献值最大浓度为0.13406ug/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为0.179%；年均贡献值为0.01403ug/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为0.040%。

敏感点短期浓度最大24h贡献值为0.0587ug/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为0.078%，出现在19年3月29日24点松树沟处；敏感点年均最大贡献值为0.00514ug/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为0.015%，出现在松树沟。

新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率<100%，新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%。

### 3、SO<sub>2</sub>

根据预测结果，本项目环境空气保护目标和网格点SO<sub>2</sub>的短期浓度和长期浓度贡献值及最大浓度占标率见表 7.1-15、表 7.1-16、表 7.1-17。

表 7.1-15 网格点主要污染物的短期浓度贡献值及最大浓度占标率（1h）

编号	名称	坐标		平均 时间	浓度 排序	贡献浓度 [ug/m <sup>3</sup> ]	出现时刻 YYMM DDHH	标准值 [ug/m <sup>3</sup> ]	占标率	达标 情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)							
1	卢家山 1	532732.3	3568921.8	1h	第 1 大	0.1781	19121610	500	0.04%	达标
2	卢家山 2	533297.6	3569164.8	1h	第 1 大	0.26546	19010510	500	0.05%	达标
3	松树村	531258.4	3568927.1	1h	第 1 大	2.53914	19090702	500	0.51%	达标
4	松树沟	530925.6	3569302.1	1h	第 1 大	0.2659	19120810	500	0.05%	达标
5	贾家坝	530983.7	3570216.1	1h	第 1 大	2.93034	19062301	500	0.59%	达标

编号	名称	坐标		平均	浓度	贡献浓度	出现时刻	标准值	占标率	达标
6	沙石村	531348.2	3570929.2	1h	第 1 大	0.27665	19120910	500	0.06%	达标
7	山尖子	533112.7	3570559.4	1h	第 1 大	0.24441	19102809	500	0.05%	达标
8	龙峰村	533482.5	3570411.5	1h	第 1 大	0.20492	19121212	500	0.04%	达标
9	龙峰小学	534058.3	3570469.6	1h	第 1 大	0.22024	19090808	500	0.04%	达标
10	黄冈林	533952.6	3571114.1	1h	第 1 大	0.15379	19090608	500	0.03%	达标
11	梨园里	530961.2	3568096.5	1h	第 1 大	0.61064	19030208	500	0.12%	达标
12	三部村社区	531783	3567877.7	1h	第 1 大	0.19211	19090208	500	0.04%	达标
13	青川职业高中	533623.9	3568304.6	1h	第 1 大	0.16242	19080908	500	0.03%	达标
14	青川教师进修学院	533490.5	3568181.9	1h	第 1 大	0.1638	19091008	500	0.03%	达标
15	青川第一高中	533346.4	3567968.5	1h	第 1 大	0.1941	19091008	500	0.04%	达标
16	东曹村	534861.8	3569121	1h	第 1 大	0.09718	19031819	500	0.02%	达标
17	凉沙村	533029.7	3567605	1h	第 1 大	0.13414	19052803	500	0.03%	达标
18	青川竹园经开区管委会	532970.4	3567529.6	1h	第 1 大	0.16421	19071720	500	0.03%	达标
19	青川第一人民医院	533306.8	3567040.5	1h	第 1 大	0.1033	19111920	500	0.02%	达标
20	斑竹林	534636.8	3570850.1	1h	第 1 大	0.11427	19121212	500	0.02%	达标
21	凉沙坝小区	532846.4	3567753.1	1h	第 1 大	0.19929	19071720	500	0.04%	达标
22	砖房子	531667	3571868.3	1h	第 1 大	0.11858	19071508	500	0.02%	达标
	区域最大值	532702.6	3569720	1h	第 1 大	5.8854	19042905	500	1.18%	达标

表 7.1-16 网格点主要污染物的短期浓度贡献值及最大浓度占标率 (24h)

编号	名称	坐标		平均 时间	浓度 排序	贡献浓度 [ug/m <sup>3</sup> ]	出现时刻 YYMM DDHH	标准值 [ug/m <sup>3</sup> ]	占标率	达标 情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)							
1	卢家山 1	532732.3	3568921.8	24h	第 1 大	0.01758	19121624	150	0.01%	达标
2	卢家山 2	533297.6	3569164.8	24h	第 1 大	0.0165	19122324	150	0.01%	达标
3	松树村	531258.4	3568927.1	24h	第 1 大	0.28127	19032924	150	0.19%	达标
4	松树沟	530925.6	3569302.1	24h	第 1 大	0.01978	19121224	150	0.01%	达标
5	贾家坝	530983.7	3570216.1	24h	第 1 大	0.22629	19073024	150	0.15%	达标
6	沙石村	531348.2	3570929.2	24h	第 1 大	0.01444	19030724	150	0.01%	达标
7	山尖子	533112.7	3570559.4	24h	第 1 大	0.0157	19121224	150	0.01%	达标
8	龙峰村	533482.5	3570411.5	24h	第 1 大	0.01689	19121224	150	0.01%	达标
9	龙峰小学	534058.3	3570469.6	24h	第 1 大	0.01208	19030124	150	0.01%	达标
10	黄冈林	533952.6	3571114.1	24h	第 1 大	0.01077	19121224	150	0.01%	达标
11	梨园里	530961.2	3568096.5	24h	第 1 大	0.03745	19030224	150	0.02%	达标
12	三部村社区	531783	3567877.7	24h	第 1 大	0.02017	19111224	150	0.01%	达标
13	青川职业高中	533623.9	3568304.6	24h	第 1 大	0.01155	19110524	150	0.01%	达标
14	青川教师进修学院	533490.5	3568181.9	24h	第 1 大	0.01235	19110524	150	0.01%	达标
15	青川第一高中	533346.4	3567968.5	24h	第 1 大	0.01217	19091024	150	0.01%	达标
16	东曹村	534861.8	3569121	24h	第 1 大	0.0055	19031824	150	0.00%	达标
17	凉沙村	533029.7	3567605	24h	第 1 大	0.00801	19121624	150	0.01%	达标
18	青川竹园经开区管委会	532970.4	3567529.6	24h	第 1 大	0.00782	19071724	150	0.01%	达标

编号	名称	坐标		平均	浓度排序	贡献浓度	出现时刻	标准值	占标率	达标
19	青川第一人民医院	533306.8	3567040.5	24h	第 1 大	0.00767	19111924	150	0.01%	达标
20	斑竹林	534636.8	3570850.1	24h	第 1 大	0.00787	19030124	150	0.01%	达标
21	凉沙坝小区	532846.4	3567753.1	24h	第 1 大	0.00979	19071724	150	0.01%	达标
22	砖房子	531667	3571868.3	24h	第 1 大	0.00941	1909122	150	0.01%	达标
	区域最大值	532702.6	3569720	24h	第 1 大	0.64238	19032924	150	0.43%	达标

表 7.1-17 网格点主要污染物长期浓度贡献值及最大浓度占标率（年均值）

编号	名称	坐标		平均 时间	浓度 排序	贡献浓度 [ug/m <sup>3</sup> ]	标准值 [ug/m <sup>3</sup> ]	占标率	达标 情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)						
1	卢家山 1	532732.3	3568921.8	年均值	第 1 大	0.00305	60	0.005%	达标
2	卢家山 2	533297.6	3569164.8	年均值	第 1 大	0.00288	60	0.005%	达标
3	松树村	531258.4	3568927.1	年均值	第 1 大	0.02464	60	0.041%	达标
4	松树沟	530925.6	3569302.1	年均值	第 1 大	0.00477	60	0.008%	达标
5	贾家坝	530983.7	3570216.1	年均值	第 1 大	0.02274	60	0.038%	达标
6	沙石村	531348.2	3570929.2	年均值	第 1 大	0.00177	60	0.003%	达标
7	山尖子	533112.7	3570559.4	年均值	第 1 大	0.00262	60	0.004%	达标
8	龙峰村	533482.5	3570411.5	年均值	第 1 大	0.00188	60	0.003%	达标
9	龙峰小学	534058.3	3570469.6	年均值	第 1 大	0.00131	60	0.002%	达标
10	黄冈林	533952.6	3571114.1	年均值	第 1 大	0.00118	60	0.002%	达标
11	梨园里	530961.2	3568096.5	年均值	第 1 大	0.00377	60	0.006%	达标
12	三部村社区	531783	3567877.7	年均值	第 1 大	0.00209	60	0.003%	达标
13	青川职业高中	533623.9	3568304.6	年均值	第 1 大	0.0015	60	0.003%	达标
14	青川教师进修学院	533490.5	3568181.9	年均值	第 1 大	0.00161	60	0.003%	达标
15	青川第一高中	533346.4	3567968.5	年均值	第 1 大	0.00155	60	0.003%	达标
16	东曹村	534861.8	3569121	年均值	第 1 大	0.00077	60	0.001%	达标
17	凉沙村	533029.7	3567605	年均值	第 1 大	0.00128	60	0.002%	达标
18	青川竹园经开区管 委会	532970.4	3567529.6	年均值	第 1 大	0.00123	60	0.002%	达标
19	青川第一人民医院	533306.8	3567040.5	年均值	第 1 大	0.00105	60	0.002%	达标
20	斑竹林	534636.8	3570850.1	年均值	第 1 大	0.00083	60	0.001%	达标
21	凉沙坝小区	532846.4	3567753.1	年均值	第 1 大	0.00131	60	0.002%	达标
22	砖房子	531667	3571868.3	年均值	第 1 大	0.00103	60	0.002%	达标
	区域最大值	531852.60	3569170.00	年均值	第 1 大	0.06723	60	0.112%	达标

根据预测结果，本项目环境空气保护目标和网格点SO<sub>2</sub>的短期浓度和长期浓度等值线图见图 7.1-6、图 7.1-7、图 7.1-8。



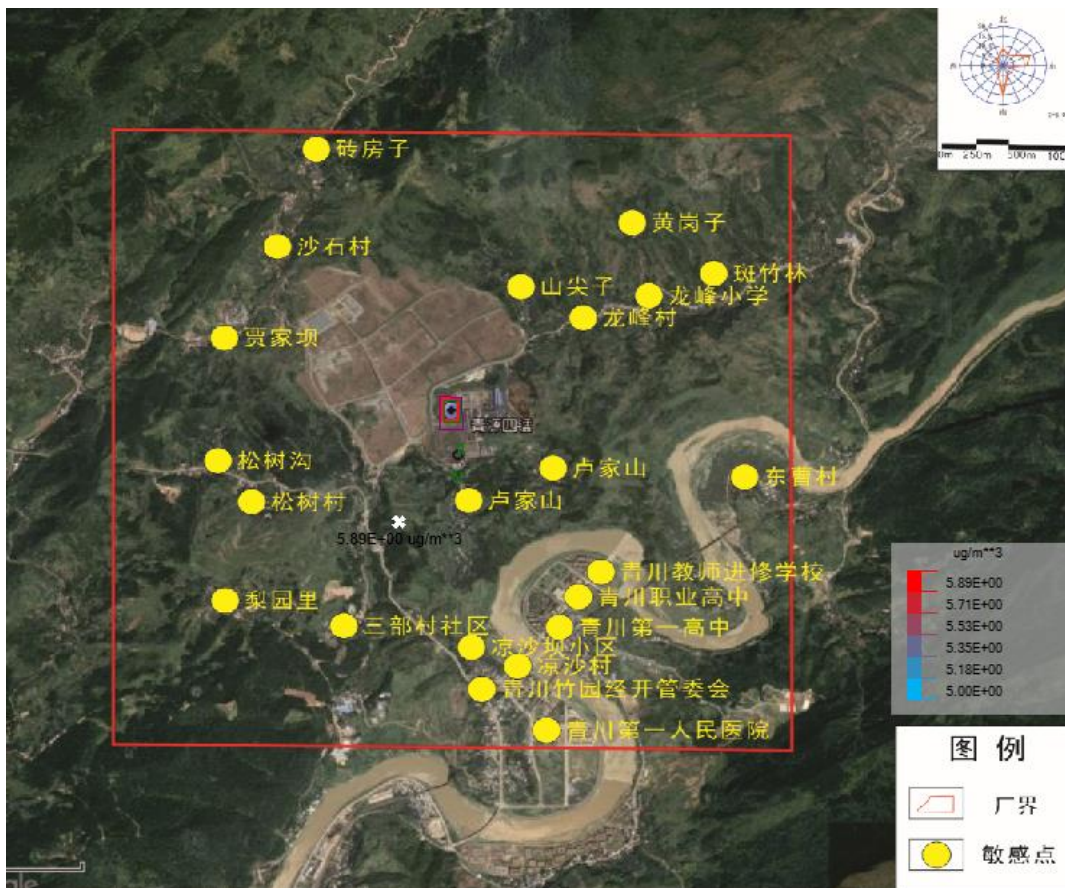


图 7.1-6 SO<sub>2</sub> 短时浓度等值线图 (1h)

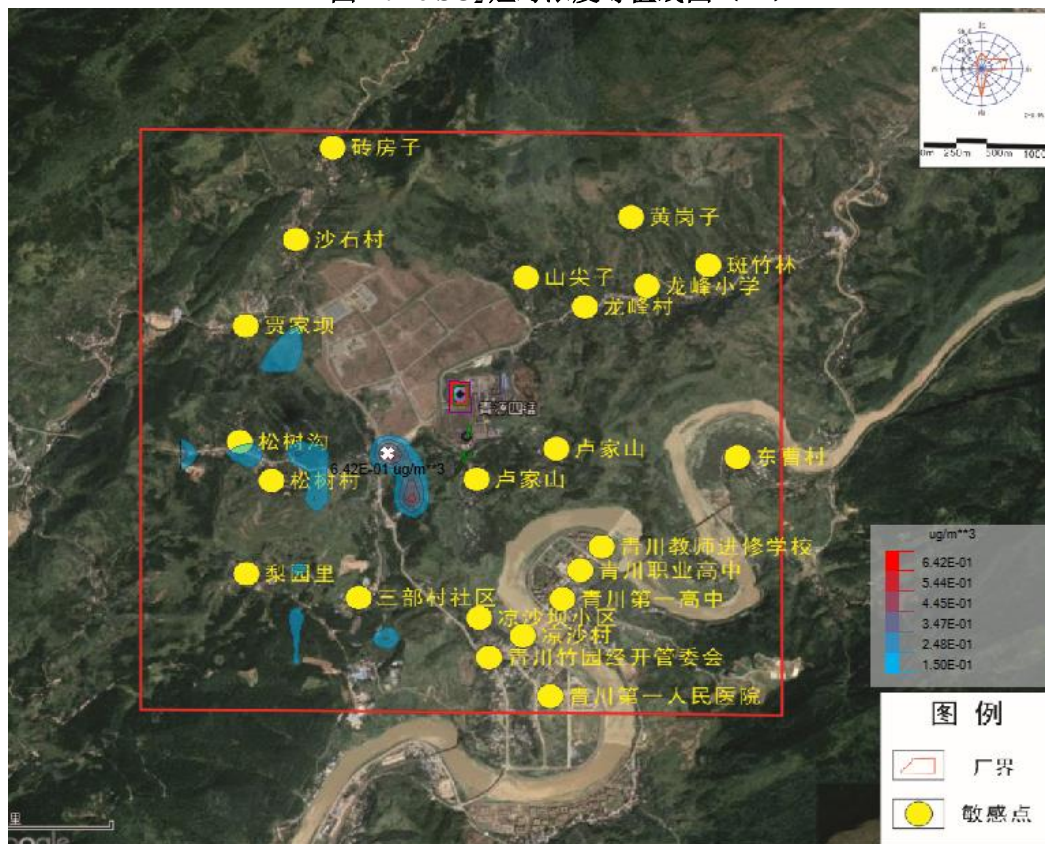


图 7.1-7 SO<sub>2</sub> 短时浓度等值线图 (24h)

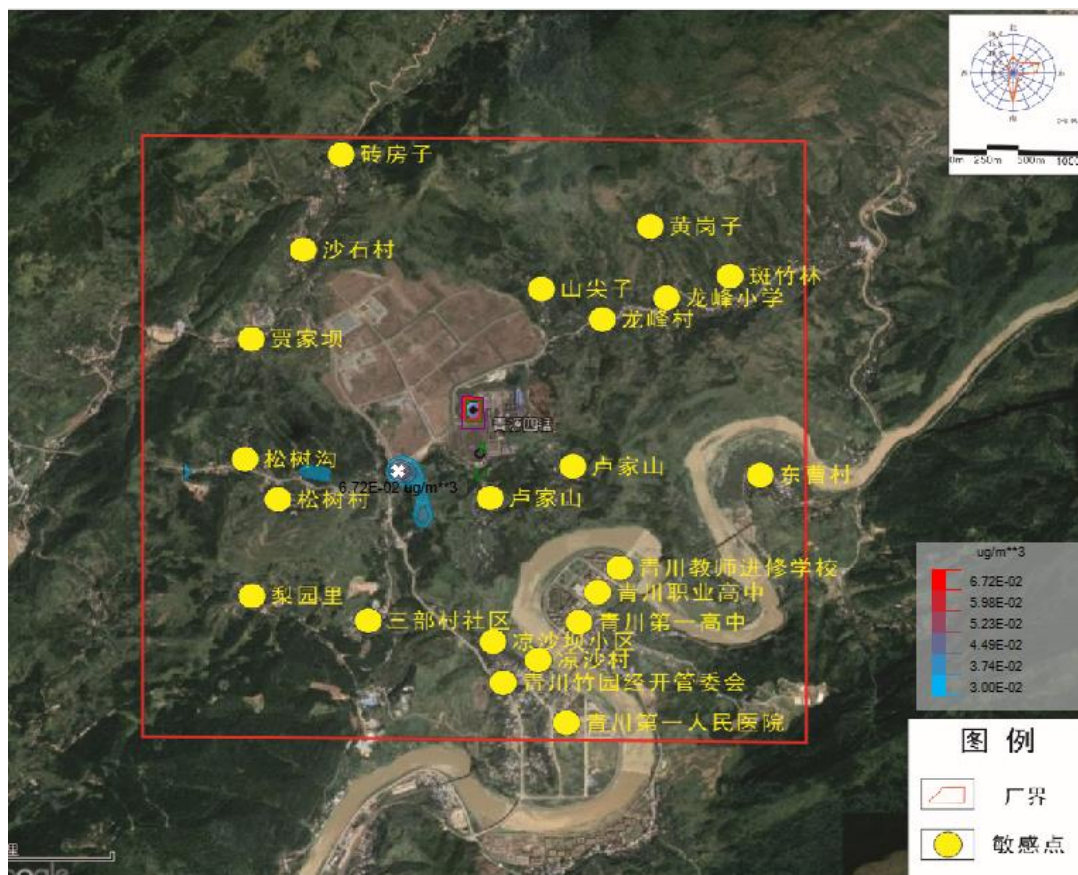


图 7.1-8 SO<sub>2</sub> 年均浓度等值线图 (1a)

由上表可知，本项目SO<sub>2</sub>网格点短期浓度1h最大贡献值为5.8854ug/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为1.18%；24h贡献值为0.64238ug/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为0.43%；年均贡献值为0.06723ug/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为0.112%。

敏感点短期浓度1h贡献值为2.9303ug/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为0.59%，出现在19年6月23日1点贾家坝处；短期浓度24h贡献值为0.28127ug/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为0.19%，出现在19年3月29日24点松树村处；敏感点年均最大贡献值为0.02464ug/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为0.041%，出现在松树村。

新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率<100%，新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%。

#### 4、NO<sub>2</sub>

根据预测结果，本项目环境空气保护目标和网格点NO<sub>2</sub>的短期浓度和长期浓度贡献值及最大浓度占标率见表 7.1-18、表 7.1-19、表 7.1-20。

表 7.1-18 网格点主要污染物的短期浓度贡献值及最大浓度占标率(1h)

编号	名称	坐标		平均时间	浓度排序	贡献浓度 [ug/m <sup>3</sup> ]	出现时刻 YYMMDDHH	标准值 [ug/m <sup>3</sup> ]	占标率	达标情况
		X 坐标 (m)	Y 坐标(m)							



编	名称	坐标		平	浓度	贡献浓度	出现时刻	标准值	占标率	达标
1	卢家山 1	532732.3	3568921.8	1h	第 1 大	1.67257	19121610	200	0.84%	达标
2	卢家山 2	533297.6	3569164.8	1h	第 1 大	2.49299	19010510	200	1.25%	达标
3	松树村	531258.4	3568927.1	1h	第 1 大	23.8458	19090702	200	11.92%	达标
4	松树沟	530925.6	3569302.1	1h	第 1 大	2.49719	19120810	200	1.25%	达标
5	贾家坝	530983.7	3570216.1	1h	第 1 大	27.51972	19062301	200	13.76%	达标
6	沙石村	531348.2	3570929.2	1h	第 1 大	2.59809	19120910	200	1.30%	达标
7	山尖子	533112.7	3570559.4	1h	第 1 大	2.29533	19102809	200	1.15%	达标
8	龙峰村	533482.5	3570411.5	1h	第 1 大	1.92443	19121212	200	0.96%	达标
9	龙峰小学	534058.3	3570469.6	1h	第 1 大	2.06837	19090808	200	1.03%	达标
10	黄冈林	533952.6	3571114.1	1h	第 1 大	1.44429	19090608	200	0.72%	达标
11	梨园里	530961.2	3568096.5	1h	第 1 大	5.73475	19030208	200	2.87%	达标
12	三部村社区	531783	3567877.7	1h	第 1 大	1.80413	19090208	200	0.90%	达标
13	青川职业高中	533623.9	3568304.6	1h	第 1 大	1.52529	19080908	200	0.76%	达标
14	青川教师进修学院	533490.5	3568181.9	1h	第 1 大	1.53829	19091008	200	0.77%	达标
15	青川第一高中	533346.4	3567968.5	1h	第 1 大	1.82288	19091008	200	0.91%	达标
16	东曹村	534861.8	3569121	1h	第 1 大	0.91262	19031819	200	0.46%	达标
17	凉沙村	533029.7	3567605	1h	第 1 大	1.25976	19052803	200	0.63%	达标
18	青川竹园经开区管委会	532970.4	3567529.6	1h	第 1 大	1.54215	19071720	200	0.77%	达标
19	青川第一人民医院	533306.8	3567040.5	1h	第 1 大	0.97013	19111920	200	0.49%	达标
20	斑竹林	534636.8	3570850.1	1h	第 1 大	1.07317	19121212	200	0.54%	达标
21	凉沙坝小区	532846.4	3567753.1	1h	第 1 大	1.87163	19071720	200	0.94%	达标
22	砖房子	531667	3571868.3	1h	第 1 大	1.11365	19071508	200	0.56%	达标
	区域最大值	532102.6	3568920	1h	第 1 大	55.27155	19042905	200	27.64%	达标

表 7.1-19 网格点主要污染物的短期浓度贡献值及最大浓度占标率(24h)

编号	名称	坐标		平均时间	浓度排序	贡献浓度 [ug/m <sup>3</sup> ]	出现时刻 YYMMDDHH	标准值 [ug/m <sup>3</sup> ]	占标率	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)							
1	卢家山 1	532732.3	3568921.8	24h	第 1 大	0.16507	19121624	80	0.21%	达标
2	卢家山 2	533297.6	3569164.8	24h	第 1 大	0.15495	19122324	80	0.19%	达标
3	松树村	531258.4	3568927.1	24h	第 1 大	2.64148	19032924	80	3.30%	达标
4	松树沟	530925.6	3569302.1	24h	第 1 大	0.18576	19121224	80	0.23%	达标
5	贾家坝	530983.7	3570216.1	24h	第 1 大	2.12514	19073024	80	2.66%	达标
6	沙石村	531348.2	3570929.2	24h	第 1 大	0.13561	19030724	80	0.17%	达标
7	山尖子	533112.7	3570559.4	24h	第 1 大	0.14747	19121224	80	0.18%	达标
8	龙峰村	533482.5	3570411.5	24h	第 1 大	0.15866	19121224	80	0.20%	达标
9	龙峰小学	534058.3	3570469.6	24h	第 1 大	0.11345	19030124	80	0.14%	达标
10	黄冈林	533952.6	3571114.1	24h	第 1 大	0.10116	19121224	80	0.13%	达标
11	梨园里	530961.2	3568096.5	24h	第 1 大	0.35171	19030224	80	0.44%	达标
12	三部村社区	531783	3567877.7	24h	第 1 大	0.18938	19111224	80	0.24%	达标

编	名称	坐标		平	浓度	贡献浓度	出现时刻	标准值	占标率	达标
13	青川职业高中	533623.9	3568304.6	24h	第 1 大	0.10844	19110524	80	0.14%	达标
14	青川教师进修学院	533490.5	3568181.9	24h	第 1 大	0.11595	19110524	80	0.14%	达标
15	青川第一高中	533346.4	3567968.5	24h	第 1 大	0.11433	19091024	80	0.14%	达标
16	东曹村	534861.8	3569121	24h	第 1 大	0.05169	19031824	80	0.06%	达标
17	凉沙村	533029.7	3567605	24h	第 1 大	0.07519	19121624	80	0.09%	达标
18	青川竹园经开区管委会	532970.4	3567529.6	24h	第 1 大	0.07348	19071724	80	0.09%	达标
19	青川第一人民医院	533306.8	3567040.5	24h	第 1 大	0.07202	19111924	80	0.09%	达标
20	斑竹林	534636.8	3570850.1	24h	第 1 大	0.07392	19030124	80	0.09%	达标
21	凉沙坝小区	532846.4	3567753.1	24h	第 1 大	0.09198	19071724	80	0.11%	达标
22	砖房子	531667	3571868.3	24h	第 1 大	0.08835	19091224	80	0.11%	达标
	区域最大值	532702.6	3569720	24h	第 1 大	6.03274	19032924	80	7.54%	达标

表 7.1-20 网格点主要污染物长期浓度贡献值及最大浓度占标率 (1a)

编号	名称	坐标		平均时间	浓度排序	贡献浓度 [ug/m <sup>3</sup> ]	标准值 [ug/m <sup>3</sup> ]	占标率	达标情况
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)						
1	卢家山 1	532732.3	3568921.8	年均值	第 1 大	0.02865	40	0.07%	达标
2	卢家山 2	533297.6	3569164.8	年均值	第 1 大	0.02708	40	0.07%	达标
3	松树村	531258.4	3568927.1	年均值	第 1 大	0.2314	40	0.58%	达标
4	松树沟	530925.6	3569302.1	年均值	第 1 大	0.04481	40	0.11%	达标
5	贾家坝	530983.7	3570216.1	年均值	第 1 大	0.21358	40	0.53%	达标
6	沙石村	531348.2	3570929.2	年均值	第 1 大	0.0166	40	0.04%	达标
7	山尖子	533112.7	3570559.4	年均值	第 1 大	0.02464	40	0.06%	达标
8	龙峰村	533482.5	3570411.5	年均值	第 1 大	0.01766	40	0.04%	达标
9	龙峰小学	534058.3	3570469.6	年均值	第 1 大	0.01231	40	0.03%	达标
10	黄冈林	533952.6	3571114.1	年均值	第 1 大	0.0111	40	0.03%	达标
11	梨园里	530961.2	3568096.5	年均值	第 1 大	0.03538	40	0.09%	达标
12	三部村社区	531783	3567877.7	年均值	第 1 大	0.01961	40	0.05%	达标
13	青川职业高中	533623.9	3568304.6	年均值	第 1 大	0.01411	40	0.04%	达标
14	青川教师进修学院	533490.5	3568181.9	年均值	第 1 大	0.0151	40	0.04%	达标
15	青川第一高中	533346.4	3567968.5	年均值	第 1 大	0.01458	40	0.04%	达标
16	东曹村	534861.8	3569121	年均值	第 1 大	0.00723	40	0.02%	达标
17	凉沙村	533029.7	3567605	年均值	第 1 大	0.012	40	0.03%	达标
18	青川竹园经开区管委会	532970.4	3567529.6	年均值	第 1 大	0.01154	40	0.03%	达标
19	青川第一人民医院	533306.8	3567040.5	年均值	第 1 大	0.00988	40	0.02%	达标
20	斑竹林	534636.8	3570850.1	年均值	第 1 大	0.00783	40	0.02%	达标
21	凉沙坝小区	532846.4	3567753.1	年均值	第 1 大	0.01231	40	0.03%	达标

编号	名称	坐标		平均	浓度	贡献浓度	标准值	占标率	达标
22	砖房子	531667	3571868.3	年均值	第 1 大	0.00968	40	0.02%	达标
	区域最大值	531852.60	3569170.00	年均值	第 1 大	0.63141	40	1.58%	达标

根据预测结果，本项目环境空气保护目标和网格点NO<sub>2</sub>的短期浓度和长期浓度等值线图见图 7.1-9图 7.1-10图 7.1-11。

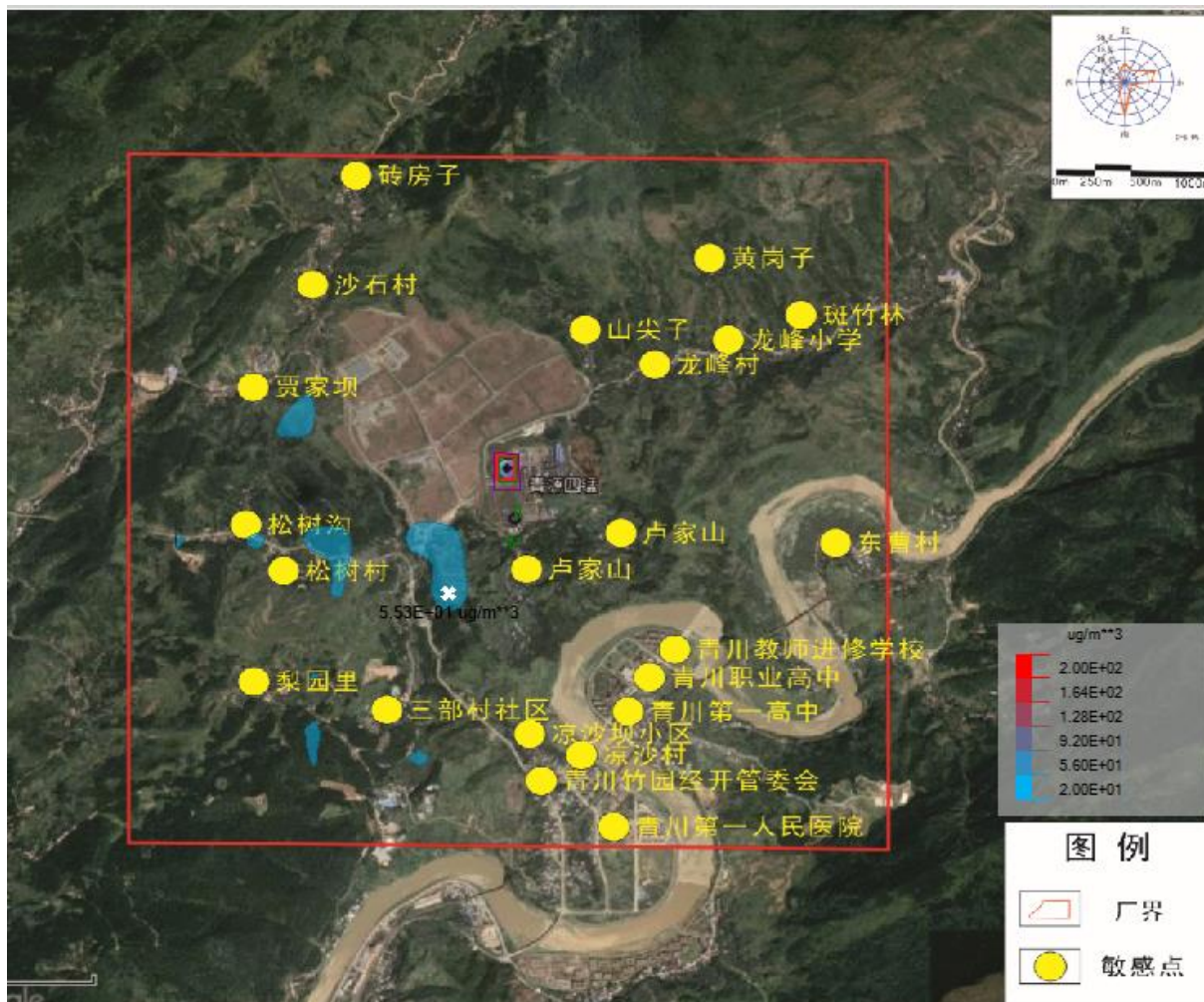


图 7.1-9 NO<sub>2</sub> 短时浓度等值线图 (1h)



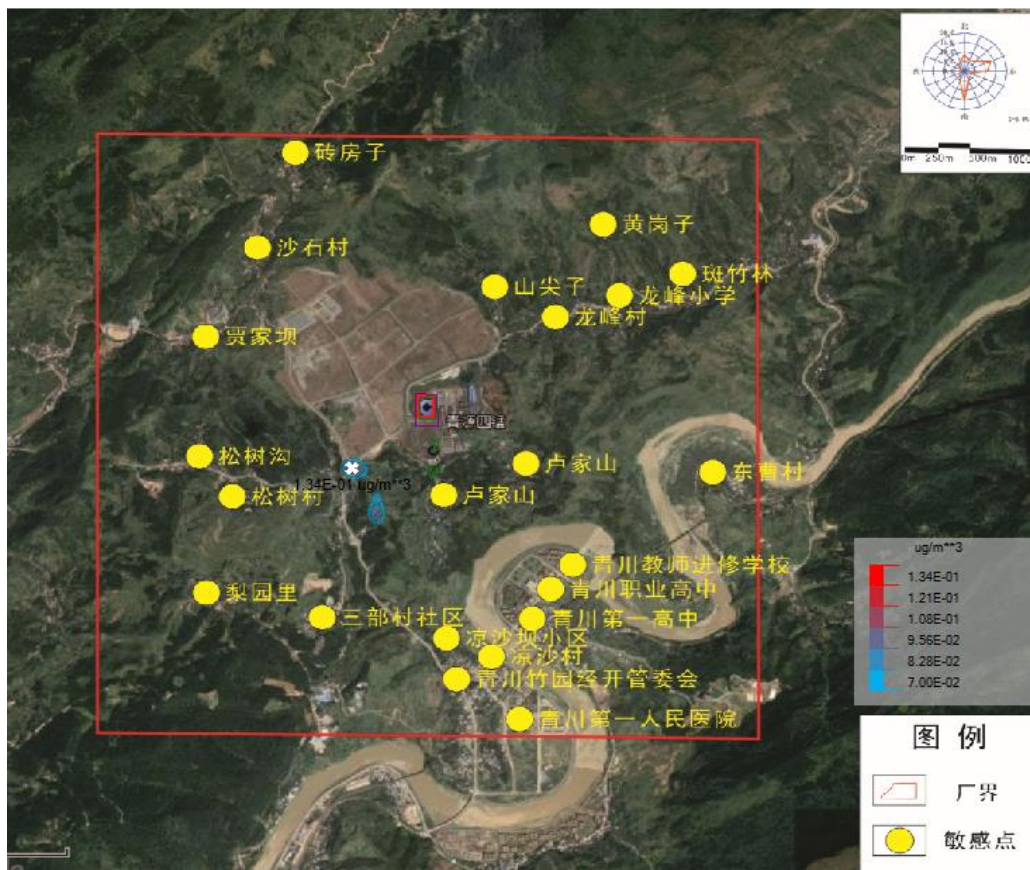


图 7.1-10 NO<sub>2</sub> 短时浓度等值线图 (24h)

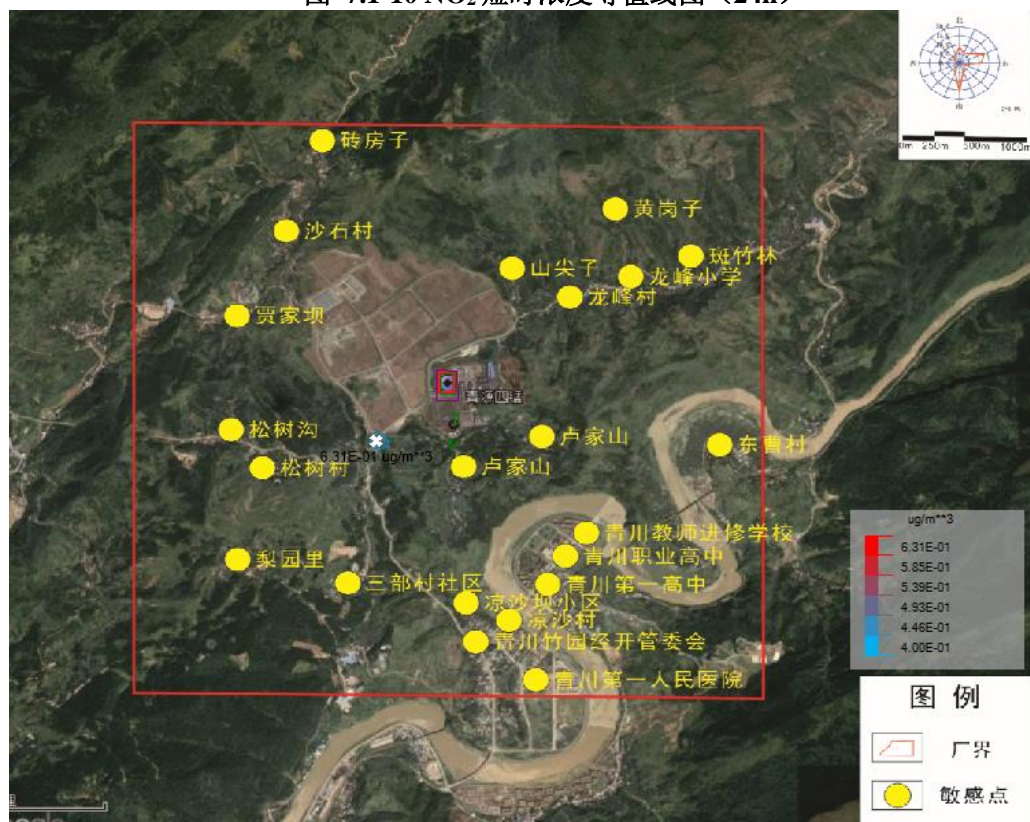


图 7.1-11 NO<sub>2</sub> 年均浓度等值线图 (1a)

由上表可知，本项目NO<sub>2</sub>网格点短期浓度1h贡献值为55.27155ug/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为27.64%；24h贡献值为6.03274ug/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为7.54%；年均贡献值

0.63141ug/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为1.58%。

敏感点短期浓度最大1h贡献值为27.51972ug/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为13.76%，出现在19年6月23日1点贾家坝处；短期浓度24h贡献值为2.64148ug/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为3.30%，出现在19年3月29日24点松树村处；敏感点年均最大贡献值为0.2314ug/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为0.58%，出现在松树村。。

新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率<100%，新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率<30%。

## 5、锰及其化合物（Mn）

锰无1h均值及年均值质量标准，根据预测结果，本项目环境空气保护目标和网格点Mn的短期浓度24h浓度贡献值及最大浓度占标率见表 7.1-21。

表 7.1-21 网格点主要污染物的短期浓度贡献值及最大浓度占标率(24h)

编号	名称	坐标		平均 时间	浓度 排序	贡献浓度 [ug/m <sup>3</sup> ]	出现时刻 YYMM DDHH	标准值 [ug/m <sup>3</sup> ]	占标率	达标 情况
		X坐标(m)	Y坐标(m)							
1	卢家山1	532732.3	3568921.8	24h	第 1 大	0.01412	19121624	10	0.14%	达标
2	卢家山2	533297.6	3569164.8	24h	第 1 大	0.01671	19091424	10	0.17%	达标
3	松树村	531258.4	3568927.1	24h	第 1 大	0.17127	19032924	10	1.71%	达标
4	松树沟	530925.6	3569302.1	24h	第 1 大	0.01299	19121224	10	0.13%	达标
5	贾家坝	530983.7	3570216.1	24h	第 1 大	0.13776	19073024	10	1.38%	达标
6	沙石村	531348.2	3570929.2	24h	第 1 大	0.01045	19120924	10	0.10%	达标
7	山尖子	533112.7	3570559.4	24h	第 1 大	0.01567	19121224	10	0.16%	达标
8	龙峰村	533482.5	3570411.5	24h	第 1 大	0.01243	19121224	10	0.12%	达标
9	龙峰小学	534058.3	3570469.6	24h	第 1 大	0.02519	19122424	10	0.25%	达标
10	黄冈林	533952.6	3571114.1	24h	第 1 大	0.00858	19121224	10	0.09%	达标
11	梨园里	530961.2	3568096.5	24h	第 1 大	0.0232	19030224	10	0.23%	达标
12	三部村社区	531783	3567877.7	24h	第 1 大	0.01392	19111224	10	0.14%	达标
13	青川职业高中	533623.9	3568304.6	24h	第 1 大	0.01044	19102124	10	0.10%	达标
14	青川教师进修学院	533490.5	3568181.9	24h	第 1 大	0.01061	19102124	10	0.11%	达标
15	青川第一高中	533346.4	3567968.5	24h	第 1 大	0.00861	19091024	10	0.09%	达标
16	东曹村	534861.8	3569121	24h	第 1 大	0.00665	19101524	10	0.07%	达标
17	凉沙村	533029.7	3567605	24h	第 1 大	0.00809	19121624	10	0.08%	达标
18	青川竹园经开区管委会	532970.4	3567529.6	24h	第 1 大	0.00784	19121624	10	0.08%	达标
19	青川第一人民医院	533306.8	3567040.5	24h	第 1 大	0.00659	19102524	10	0.07%	达标
20	斑竹林	534636.8	3570850.1	24h	第 1 大	0.00863	19122424	10	0.09%	达标
21	凉沙坝小区	532846.4	3567753.1	24h	第 1 大	0.00784	19070124	10	0.08%	达标
22	砖房子	531667	3571868.3	24h	第 1 大	0.00636	19091224	10	0.06%	达标



编号	名称	坐标	平均	浓度	贡献浓度	出现时刻	标准值	占标率	达标	
	区域最大值	531902.6	3569320	24h	第 1 大	0.39128	19032924	10	3.91%	达标

根据预测结果，本项目环境空气保护目标和网格点Mn的短期浓度和长期浓度等值线图见图 7.1-10。

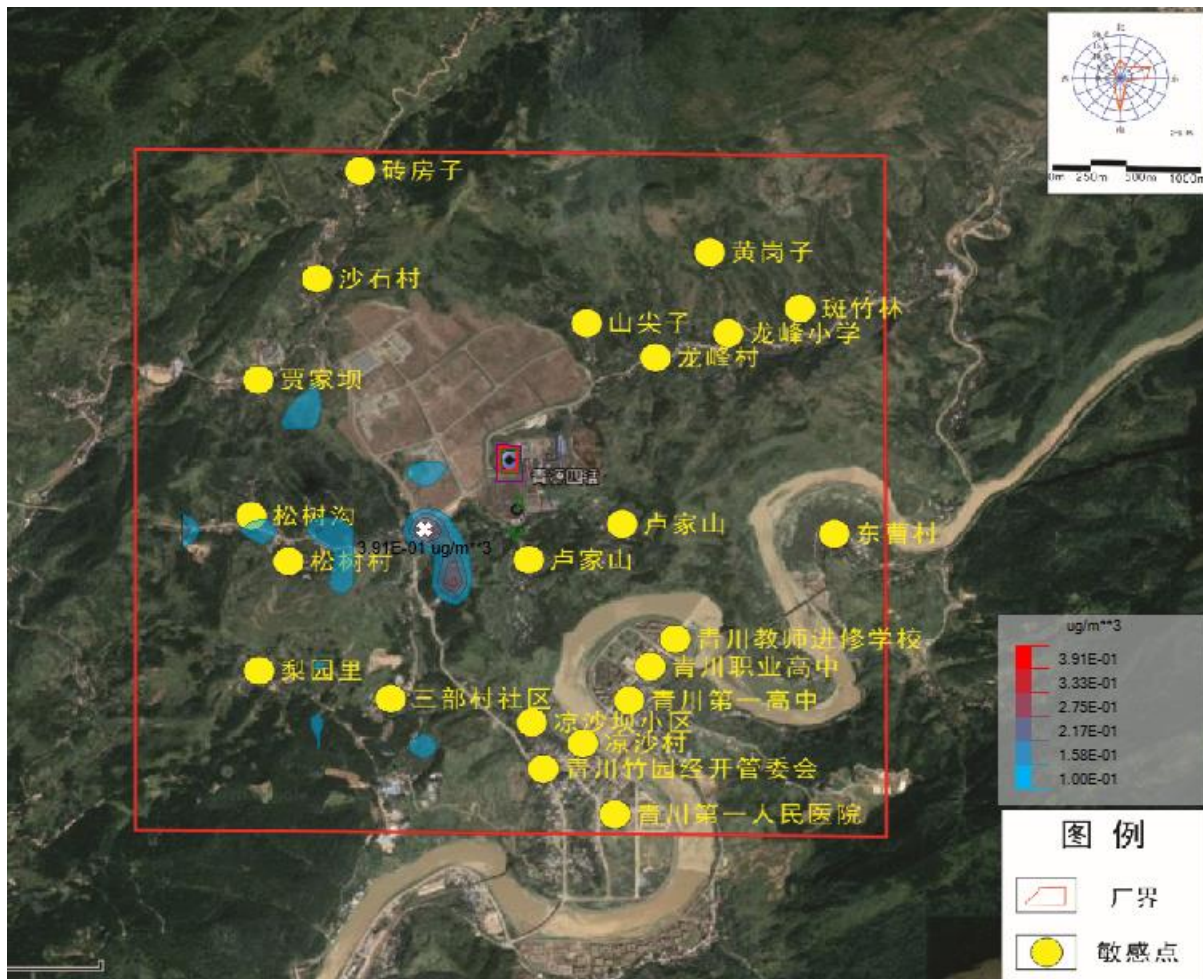


图 7.1-12 Mn 短时浓度等值线图 (24h)

由上表可知，本项目Mn网格点短期浓度24h贡献最大值为 $0.39128\text{ug}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为3.91%。

敏感点短期浓度24h贡献值为 $0.17127\text{ug}/\text{m}^3$ ，最大浓度占标率为1.71%，出现在19年3月29日24点松树村处。

锰无1h均值及年均值质量标准，新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $<100\%$ 。

## 6、TSP

根据预测结果，本项目环境空气保护目标和网格点TSP的短期浓度和长期浓度贡献值及最大浓度占标率见表 7.1-22、表 7.1-23。



表 7.1-22 网格点主要污染物的短期浓度贡献值及最大浓度占标率

编号	名称	坐标		平均时间	浓度排序	贡献浓度 [ug/m <sup>3</sup> ]	出现时刻 YYMMDDHH	标准值 [ug/m <sup>3</sup> ]	占标率	达标情况
		X坐标(m)	Y坐标(m)							
1	卢家山1	532732.3	3568921.8	24h	第 1 大	0.1269	19060524	300	0.042%	达标
2	卢家山2	533297.6	3569164.8	24h	第 1 大	0.16503	19091424	300	0.055%	达标
3	松树村	531258.4	3568927.1	24h	第 1 大	0.02232	19121424	300	0.007%	达标
4	松树沟	530925.6	3569302.1	24h	第 1 大	0.02282	19012024	300	0.008%	达标
5	贾家坝	530983.7	3570216.1	24h	第 1 大	0.01905	19110924	300	0.006%	达标
6	沙石村	531348.2	3570929.2	24h	第 1 大	0.0247	19120924	300	0.008%	达标
7	山尖子	533112.7	3570559.4	24h	第 1 大	0.08251	19121224	300	0.028%	达标
8	龙峰村	533482.5	3570411.5	24h	第 1 大	0.03666	19090924	300	0.012%	达标
9	龙峰小学	534058.3	3570469.6	24h	第 1 大	0.2696	19122424	300	0.090%	达标
10	黄冈林	533952.6	3571114.1	24h	第 1 大	0.06559	19091024	300	0.022%	达标
11	梨园里	530961.2	3568096.5	24h	第 1 大	0.01226	19062124	300	0.004%	达标
12	三部村社区	531783	3567877.7	24h	第 1 大	0.09549	19122824	300	0.032%	达标
13	青川职业高中	533623.9	3568304.6	24h	第 1 大	0.08773	19041024	300	0.029%	达标
14	青川教师进修学院	533490.5	3568181.9	24h	第 1 大	0.08283	19020824	300	0.028%	达标
15	青川第一高中	533346.4	3567968.5	24h	第 1 大	0.07509	19112624	300	0.025%	达标
16	东曹村	534861.8	3569121	24h	第 1 大	0.04758	19101524	300	0.016%	达标
17	凉沙村	533029.7	3567605	24h	第 1 大	0.10428	19102524	300	0.035%	达标
18	青川竹园经开区管委会	532970.4	3567529.6	24h	第 1 大	0.08485	19102524	300	0.028%	达标
19	青川第一人民医院	533306.8	3567040.5	24h	第 1 大	0.08524	19102524	300	0.028%	达标
20	斑竹林	534636.8	3570850.1	24h	第 1 大	0.06965	19122424	300	0.023%	达标
21	凉沙坝小区	532846.4	3567753.1	24h	第 1 大	0.09401	19070124	300	0.031%	达标
22	砖房子	531667	3571868.3	24h	第 1 大	0.00853	19091224	300	0.003%	达标
	区域最大值	531902.6	3569720	24h	第 1 大	2.04376	19120424	300	0.681%	达标

表 7.1-23 网格点主要污染物长期浓度贡献值及最大浓度占标率

编号	名称	坐标		平均时间	浓度排序	贡献浓度 [ug/m <sup>3</sup> ]	标准值 [ug/m <sup>3</sup> ]	占标率	达标情况
		X坐标(m)	Y坐标(m)						
1	卢家山1	532732.3	3568921.8	年均值	第 1 大	0.01221	200	0.006%	达标
2	卢家山2	533297.6	3569164.8	年均值	第 1 大	0.01977	200	0.010%	达标
3	松树村	531258.4	3568927.1	年均值	第 1 大	0.00286	200	0.001%	达标
4	松树沟	530925.6	3569302.1	年均值	第 1 大	0.00343	200	0.002%	达标
5	贾家坝	530983.7	3570216.1	年均值	第 1 大	0.00108	200	0.001%	达标
6	沙石村	531348.2	3570929.2	年均值	第 1 大	0.00115	200	0.001%	达标
7	山尖子	533112.7	3570559.4	年均值	第 1 大	0.0042	200	0.002%	达标
8	龙峰村	533482.5	3570411.5	年均值	第 1 大	0.0023	200	0.001%	达标
9	龙峰小学	534058.3	3570469.6	年均值	第 1 大	0.01276	200	0.006%	达标
10	黄冈林	533952.6	3571114.1	年均值	第 1 大	0.0035	200	0.002%	达标
11	梨园里	530961.2	3568096.5	年均值	第 1 大	0.00148	200	0.001%	达标

编	名称	坐标		平均	浓度排	贡献浓度	标准值	占标率	达标
12	三部村社区	531783	3567877.7	年均值	第 1 大	0.00429	200	0.002%	达标
13	青川职业高中	533623.9	3568304.6	年均值	第 1 大	0.00744	200	0.004%	达标
14	青川教师进修学院	533490.5	3568181.9	年均值	第 1 大	0.00845	200	0.004%	达标
15	青川第一高中	533346.4	3567968.5	年均值	第 1 大	0.0102	200	0.005%	达标
16	东曹村	534861.8	3569121	年均值	第 1 大	0.00302	200	0.002%	达标
17	凉沙村	533029.7	3567605	年均值	第 1 大	0.01044	200	0.005%	达标
18	青川竹园经开区管委会	532970.4	3567529.6	年均值	第 1 大	0.01039	200	0.005%	达标
19	青川第一人民医院	533306.8	3567040.5	年均值	第 1 大	0.00844	200	0.004%	达标
20	斑竹林	534636.8	3570850.1	年均值	第 1 大	0.00233	200	0.001%	达标
21	凉沙坝小区	532846.4	3567753.1	年均值	第 1 大	0.01034	200	0.005%	达标
22	砖房子	531667	3571868.3	年均值	第 1 大	0.00069	200	0.000%	达标
	区域最大值	531902.6	3569720	年均值	第 1 大	0.28932	200	0.145%	达标

根据预测结果，本项目环境空气保护目标和网格点TSP的短期浓度和长期浓度等值线图见图 7.1-13、图 7.1-14。

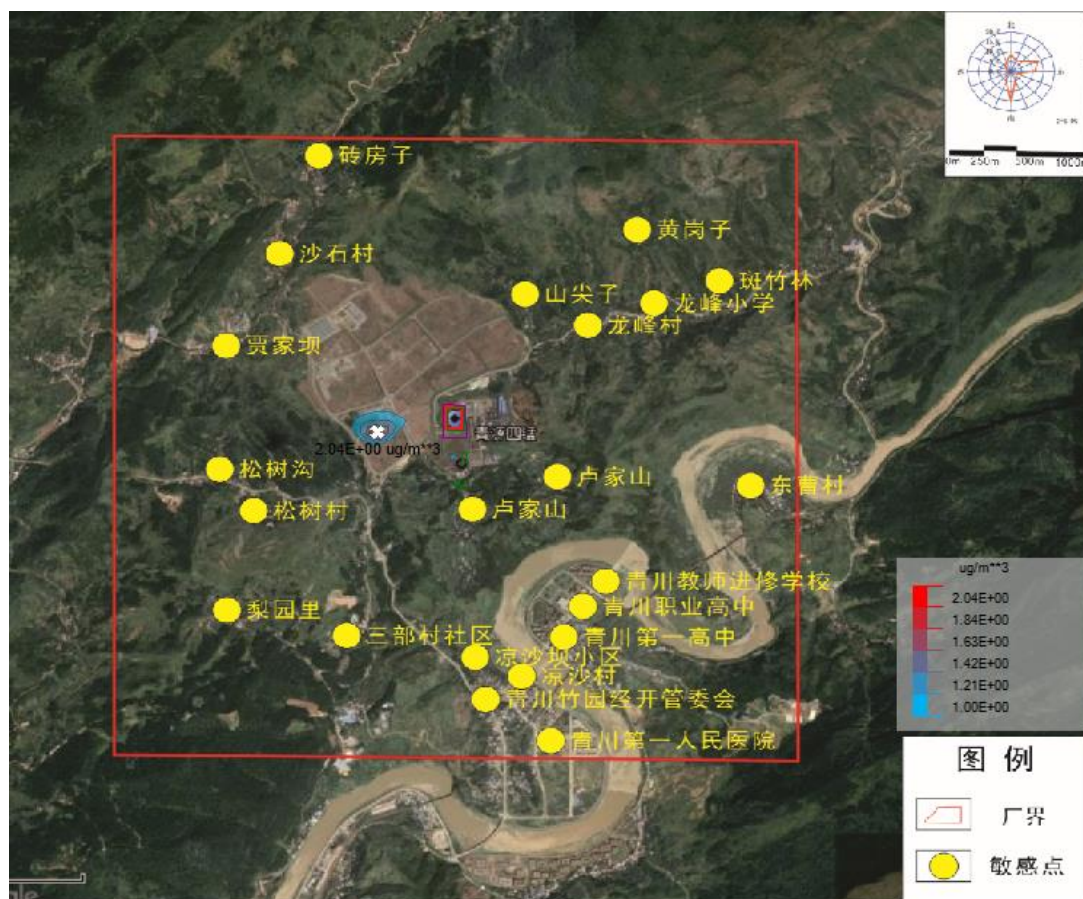


图 7.1-13TSP 短时浓度等值线图 (24h)

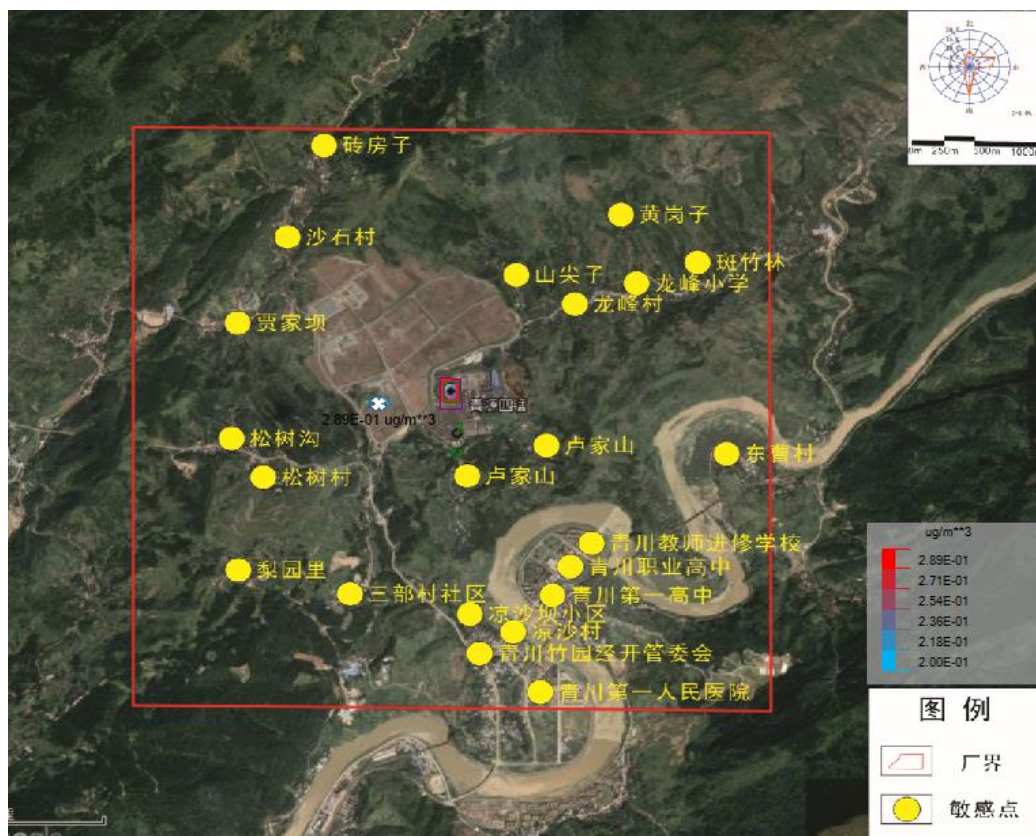


图 7.1-14 TSP 年均浓度等值线图 (年均值)

由上表可知, 本项目 TSP 网格点短期浓度 24h 贡献值最大浓度为  $2.04376 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 最大浓度占标率为 0.681%; 年均贡献值为  $0.28932 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 最大浓度占标率为 0.145%。

敏感点短期浓度最大 24h 贡献值为  $0.2696 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 最大浓度占标率为 0.090%, 出现在 19 年 12 月 22 日 24 点龙峰小学处; 敏感点年均最大贡献值为  $0.01977 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 最大浓度占标率为 0.010%, 出现在卢家山 2 处。

新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率  $< 100\%$ , 新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率  $< 30\%$ 。

## 7、NH<sub>3</sub>

NH<sub>3</sub> 无 24h 均值及年均值质量标准, 根据预测结果, 本项目环境空气保护目标和网格点 NH<sub>3</sub> 的短期浓度 1h 浓度贡献值及最大浓度占标率见表 7.1-24。

表 7.1-24 网格点主要污染物的短期浓度贡献值及最大浓度占标率(1h)

编号	名称	坐标		平均时间	浓度排序	贡献浓度 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	出现时刻 YYMM DDHH	标准值 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	占标率	达标情况
		X坐标(m)	Y坐标(m)							
1	卢家山1	532732.3	3568921.8	1h	第 1 大	1.85311	19121610	200	0.93%	达标
2	卢家山2	533297.6	3569164.8	1h	第 1 大	2.74093	19011810	200	1.37%	达标
3	松树村	531258.4	3568927.1	1h	第 1 大	22.60427	19112124	200	11.30%	达标
4	松树沟	530925.6	3569302.1	1h	第 1 大	2.87062	19080203	200	1.44%	达标
5	贾家坝	530983.7	3570216.1	1h	第 1 大	25.01291	19012903	200	12.51%	达标

编号	名称	坐标		平均	浓度	贡献浓度	出现时刻	标准值	占标率	达标
6	沙石村	531348.2	3570929.2	1h	第 1 大	11.69805	19080505	200	5.85%	达标
7	山尖子	533112.7	3570559.4	1h	第 1 大	2.48392	19102809	200	1.24%	达标
8	龙峰村	533482.5	3570411.5	1h	第 1 大	2.18962	19121212	200	1.09%	达标
9	龙峰小学	534058.3	3570469.6	1h	第 1 大	2.45225	19090808	200	1.23%	达标
10	黄冈林	533952.6	3571114.1	1h	第 1 大	1.54971	19090608	200	0.77%	达标
11	梨园里	530961.2	3568096.5	1h	第 1 大	5.92589	19030208	200	2.96%	达标
12	三部村社区	531783	3567877.7	1h	第 1 大	2.15166	19090208	200	1.08%	达标
13	青川职业高中	533623.9	3568304.6	1h	第 1 大	1.72674	19080908	200	0.86%	达标
14	青川教师进修学院	533490.5	3568181.9	1h	第 1 大	1.76984	19091008	200	0.88%	达标
15	青川第一高中	533346.4	3567968.5	1h	第 1 大	2.03231	19091008	200	1.02%	达标
16	东曹村	534861.8	3569121	1h	第 1 大	0.97325	19111111	200	0.49%	达标
17	凉沙村	533029.7	3567605	1h	第 1 大	1.20646	19052803	200	0.60%	达标
18	青川竹园经开区管委会	532970.4	3567529.6	1h	第 1 大	1.65323	19071720	200	0.83%	达标
19	青川第一人民医院	533306.8	3567040.5	1h	第 1 大	0.93274	19031310	200	0.47%	达标
20	斑竹林	534636.8	3570850.1	1h	第 1 大	1.27039	19090808	200	0.64%	达标
21	凉沙坝小区	532846.4	3567753.1	1h	第 1 大	1.97795	19071720	200	0.99%	达标
22	砖房子	531667	3571868.3	1h	第 1 大	1.26405	19071508	200	0.63%	达标
区域最大值		532102.6	3568920	1h	第 1 大	46.16837	19042905	200	23.08%	达标

根据预测结果，本项目环境空气保护目标和网格点NH<sub>3</sub>的短期浓度和长期浓度等值线图见图 7.1-15。



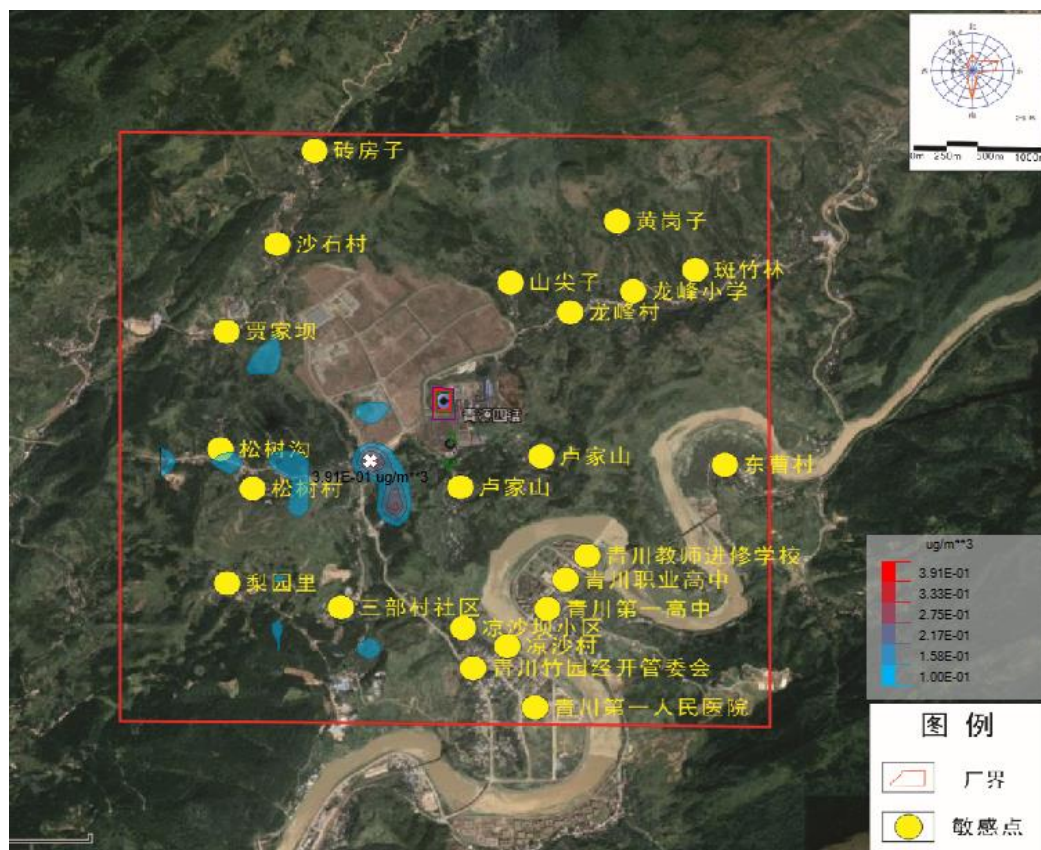


图 7.1-15 NH<sub>3</sub> 短时浓度等值线图 (1h)

由上表可知，本项目NH<sub>3</sub>网格点短期浓度1h贡献最大值为46.16837ug/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为23.08%。

敏感点短期浓度1h贡献值为25.01291ug/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为12.51%，出现在19年12月9日3点贾家坝处。

NH<sub>3</sub>无24h均值及年均值质量标准，新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率<100%。

### 7.1.7.3 正常工况下本项目预测浓度叠加区域拟建在建污染源及背景值后的预测结果叠加后的预测与评价

根据环境影响现状评价章节可知：项目所在区为达标区。

本评价对于现状达标的基本污染物以及其他仅有短期浓度限值的特征污染物叠加现状本底值。

#### (1) 现状达标污染物评价

##### ① 污染物影响叠加计算

$$C_{\text{叠加}(x,y,t)} = C_{\text{本项目}(x,y,t)} - C_{\text{区域削减}(x,y,t)} + C_{\text{拟在建}(x,y,t)} + C_{\text{现状}(x,y,t)}$$

式中：

$C_{\text{本项目}(x,y,z)}$ ——在t时刻，本项目对预测点(x,y)的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{区域削减}(x,y,z)}$ ——在t时刻，区域削减污染源对预测点(x,y)的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{现状}(x,y,z)}$ ——在t时刻，预测点(x,y)的环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，各预测点环境质量现状；

$C_{\text{拟在建}(x,y,z)}$ ——在t时刻，其他在建、拟建项目污染源对预测点(x,y)的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

## ②基本污染物保证率日平均浓度质量浓度的计算

对于保证率日平均质量浓度，本项目按照上面现状达标污染物的公式计算叠加后预测点的日平均浓度。然后对叠加后的所有日平均质量浓度从小到大进行排序。根据各污染物日平均质量浓度的保证率(p)，计算排在p百分位数的第m个序数，序数m对应的日平均浓度即为保证率日平均浓度。

序数m的计算方法见公式：

$$m=1+(n-1)\times p$$

式中：

p—该污染物日平均质量浓度的保证率，按照HJ663规定的对应污染物年评价中24h平均百分位数取值，%；

n—1个日历年内单个预测点的日平均质量浓度的所有数据个数；（本项目选取的评价基准年为2019年）

m—百分位数p对应的序数（第m个），向上取整数。

## (2) 预测结果

基本污染物：

### ①PM<sub>10</sub>

PM<sub>10</sub>叠加现状环境质量浓度后预测结果见表 7.1-25、表 7.1-26。

表 7.1-25 叠加后环境质量浓度预测结果表（PM<sub>10</sub>-保证率日平均）

序号	预测点	叠加后贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加背景后浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 %	达标情况
1	卢家山 1	0.32256	0.215%	116	116.3226	77.55%	达标
2	卢家山 2	0.23662	0.158%	116	116.2366	77.49%	达标
3	松树村	1.0031	0.669%	116	117.0031	78.00%	达标
4	松树沟	2.10181	1.401%	116	118.1018	78.73%	达标
5	贾家坝	0.848	0.565%	116	116.848	77.90%	达标
6	沙石村	1.61264	1.075%	116	117.6126	78.41%	达标
7	山尖子	0.19837	0.132%	116	116.1984	77.47%	达标

序号	预测点	叠加后贡献值 ug/m <sup>3</sup>	占标率 %	现状浓度 ug/m <sup>3</sup>	叠加背景后浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标率 %	达标情况
8	龙峰村	0.1835	0.122%	116	116.1835	77.46%	达标
9	龙峰小学	0.15334	0.102%	116	116.1533	77.44%	达标
10	黄冈林	0.15024	0.100%	116	116.1502	77.43%	达标
11	梨园里	0.67889	0.453%	116	116.6789	77.79%	达标
12	三部村社区	0.49103	0.327%	116	116.491	77.66%	达标
13	青川职业高中	0.14843	0.099%	116	116.1484	77.43%	达标
14	青川教师进修学院	0.18265	0.122%	116	116.1827	77.46%	达标
15	青川第一高中	0.20563	0.137%	116	116.2056	77.47%	达标
16	东曹村	0.07296	0.049%	116	116.073	77.38%	达标
17	凉沙村	0.15583	0.104%	116	116.1558	77.44%	达标
18	青川竹园经开区管委会	0.14454	0.096%	116	116.1445	77.43%	达标
19	青川第一人民医院	0.13898	0.093%	116	116.139	77.43%	达标
20	斑竹林	0.09554	0.064%	116	116.0955	77.40%	达标
21	凉沙坝小区	0.14953	0.100%	116	116.1495	77.43%	达标
22	砖房子	0.13354	0.089%	116	116.1335	77.42%	达标
区域最大落地浓度		10.80845	7.206%	116	126.8085	84.54%	达标

注：保证率取 98%。

表 7.1-26 叠加后环境质量浓度预测结果表(PM<sub>10</sub>-年平均)

序号	预测点	贡献值 ug/m <sup>3</sup>	占标率 %	现状浓度 ug/m <sup>3</sup>	叠加后浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标率 %	达标情况
1	卢家山 1	0.06657	0.095%	50	49.16657	70.24%	达标
2	卢家山 2	0.04363	0.062%	50	49.14363	70.21%	达标
3	松树村	0.22129	0.316%	50	49.32129	70.46%	达标
4	松树沟	0.39787	0.568%	50	49.49787	70.71%	达标
5	贾家坝	0.15161	0.217%	50	49.25161	70.36%	达标
6	沙石村	0.29816	0.426%	50	49.39816	70.57%	达标
7	山尖子	0.03537	0.051%	50	49.13537	70.19%	达标
8	龙峰村	0.02706	0.039%	50	49.12706	70.18%	达标
9	龙峰小学	0.02116	0.030%	50	49.12116	70.17%	达标
10	黄冈林	0.01823	0.026%	50	49.11823	70.17%	达标
11	梨园里	0.10965	0.157%	50	49.20965	70.30%	达标
12	三部村社区	0.06194	0.088%	50	49.16194	70.23%	达标
13	青川职业高中	0.02485	0.036%	50	49.12485	70.18%	达标
14	青川教师进修学院	0.02738	0.039%	50	49.12738	70.18%	达标
15	青川第一高中	0.02899	0.041%	50	49.12899	70.18%	达标
16	东曹村	0.01322	0.019%	50	49.11322	70.16%	达标
17	凉沙村	0.02739	0.039%	50	49.12739	70.18%	达标
18	青川竹园经开区管委会	0.02714	0.039%	50	49.12714	70.18%	达标
19	青川第一人民医院	0.02305	0.033%	50	49.12305	70.18%	达标
20	斑竹林	0.01375	0.020%	50	49.11375	70.16%	达标
21	凉沙坝小区	0.029	0.041%	50	49.129	70.18%	达标

序号	预测点	贡献值 ug/m <sup>3</sup>	占标率 %	现状浓度 ug/m <sup>3</sup>	叠加后浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标率 %	达标 情况
22	砖房子	0.02829	0.040%	50	49.12829	70.18%	达标
区域最大落地浓度		0.02339	0.033%	50	49.12339	70.18%	达标

叠加背景浓度值后平均浓度等值线分布见图 7.1-16、图 7.1-17。

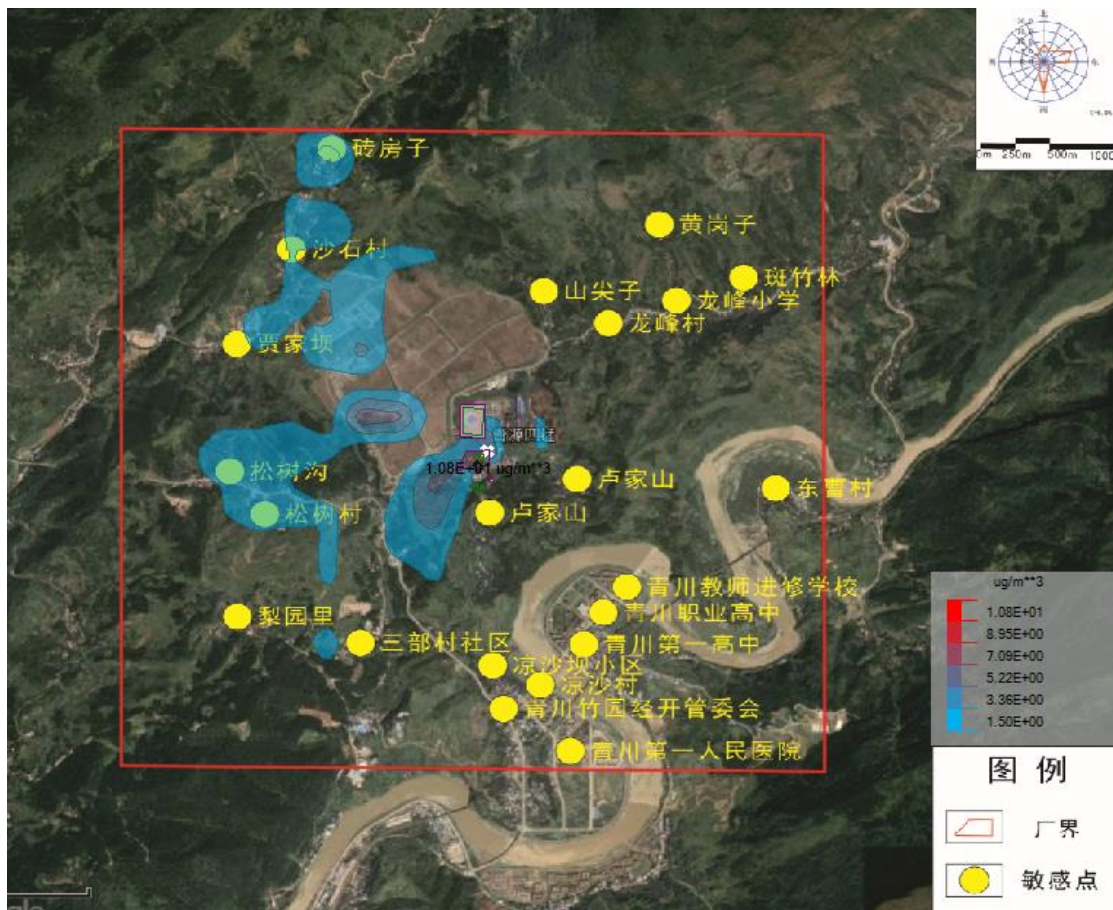


图 7.1-16 叠加现状后 PM<sub>10</sub> 保证率日平均质量浓度分布图



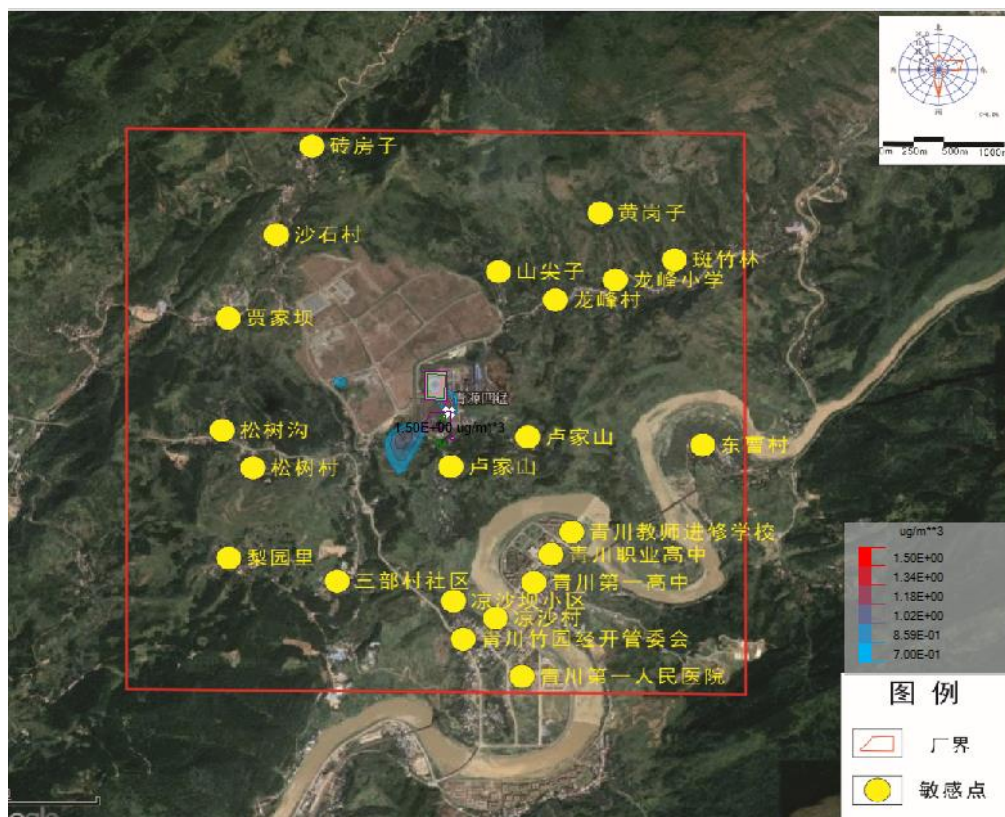


图 7.1-17 叠加现状后  $PM_{10}$  年平均质量浓度分布图

由以上图表可以看出，在叠加现状质量浓度和区域在建拟建项目影响后，评价范围各网格点和环境敏感目标处的  $PM_{10}$  保证率日平均和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

## ② $PM_{2.5}$

$PM_{2.5}$  叠加现状环境质量浓度后预测结果见表 7.1-27、表 7.1-28。

表 7.1-27 叠加后环境质量浓度预测结果表（ $PM_{2.5}$ -保证率日平均）

序号	预测点	叠加后贡献值 $ug/m^3$	占标率 %	现状浓度 $ug/m^3$	叠加背景后浓度 $ug/m^3$	占标率 %	达标情况
1	卢家山 1	0.00311	0.004%	74	74.00311	98.67%	达标
2	卢家山 2	0.00284	0.004%	74	74.00284	98.67%	达标
3	松树村	0.0638	0.085%	74	74.0638	98.75%	达标
4	松树沟	0.0036	0.005%	74	74.0036	98.67%	达标
5	贾家坝	0.04515	0.060%	74	74.04515	98.73%	达标
6	沙石村	0.00246	0.003%	74	74.00246	98.67%	达标
7	山尖子	0.00268	0.004%	74	74.00268	98.67%	达标
8	龙峰村	0.00291	0.004%	74	74.00291	98.67%	达标
9	龙峰小学	0.00207	0.003%	74	74.00207	98.67%	达标
10	黄冈林	0.00187	0.002%	74	74.00187	98.67%	达标
11	梨园里	0.0083	0.011%	74	74.0083	98.68%	达标
12	三部村社区	0.00348	0.005%	74	74.00348	98.67%	达标
13	青川职业高中	0.00199	0.003%	74	74.00199	98.67%	达标
14	青川教师进修学院	0.00216	0.003%	74	74.00216	98.67%	达标

序号	预测点	叠加后贡献值 ug/m <sup>3</sup>	占标率 %	现状浓度 ug/m <sup>3</sup>	叠加背景后浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标率 %	达标情况
15	青川第一高中	0.00213	0.003%	74	74.00213	98.67%	达标
16	东曹村	0.00104	0.001%	74	74.00104	98.67%	达标
17	凉沙村	0.0014	0.002%	74	74.0014	98.67%	达标
18	青川竹园经开区管委会	0.00135	0.002%	74	74.00135	98.67%	达标
19	青川第一人民医院	0.00135	0.002%	74	74.00135	98.67%	达标
20	斑竹林	0.00134	0.002%	74	74.00134	98.67%	达标
21	凉沙坝小区	0.00171	0.002%	74	74.00171	98.67%	达标
22	砖房子	0.00163	0.002%	74	74.00163	98.67%	达标
区域最大落地浓度		0.12235	0.163%	74	74.12235	98.83%	达标

注：保证率取 98%。

表 7.1-28 叠加后环境质量浓度预测结果表(PM<sub>2.5</sub>-年平均)

序号	预测点	贡献值 ug/m <sup>3</sup>	占标率 %	现状浓度 ug/m <sup>3</sup>	叠加后浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标率 %	达标情况
1	卢家山 1	0.06657	0.002%	27.6	27.60054	78.86%	达标
2	卢家山 2	0.04363	0.001%	27.6	27.6005	78.86%	达标
3	松树村	0.22129	0.017%	27.6	27.60582	78.87%	达标
4	松树沟	0.39787	0.002%	27.6	27.60083	78.86%	达标
5	贾家坝	0.15161	0.012%	27.6	27.60422	78.87%	达标
6	沙石村	0.29816	0.001%	27.6	27.6003	78.86%	达标
7	山尖子	0.03537	0.001%	27.6	27.60045	78.86%	达标
8	龙峰村	0.02706	0.001%	27.6	27.60032	78.86%	达标
9	龙峰小学	0.02116	0.001%	27.6	27.60023	78.86%	达标
10	黄冈林	0.01823	0.001%	27.6	27.6002	78.86%	达标
11	梨园里	0.10965	0.002%	27.6	27.60075	78.86%	达标
12	三部村社区	0.06194	0.001%	27.6	27.60036	78.86%	达标
13	青川职业高中	0.02485	0.001%	27.6	27.60026	78.86%	达标
14	青川教师进修学院	0.02738	0.001%	27.6	27.60028	78.86%	达标
15	青川第一高中	0.02899	0.001%	27.6	27.60027	78.86%	达标
16	东曹村	0.01322	0.000%	27.6	27.60013	78.86%	达标
17	凉沙村	0.02739	0.001%	27.6	27.60022	78.86%	达标
18	青川竹园经开区管委会	0.02714	0.001%	27.6	27.60021	78.86%	达标
19	青川第一人民医院	0.02305	0.001%	27.6	27.60018	78.86%	达标
20	斑竹林	0.01375	0.000%	27.6	27.60014	78.86%	达标
21	凉沙坝小区	0.029	0.001%	27.6	27.60023	78.86%	达标
22	砖房子	0.02829	0.001%	27.6	27.60018	78.86%	达标
区域最大落地浓度		0.01145	0.033%	27.6	27.61145	78.89%	达标

叠加背景浓度值后平均浓度等值线分布见图 7.1-18、图 7.1-19。



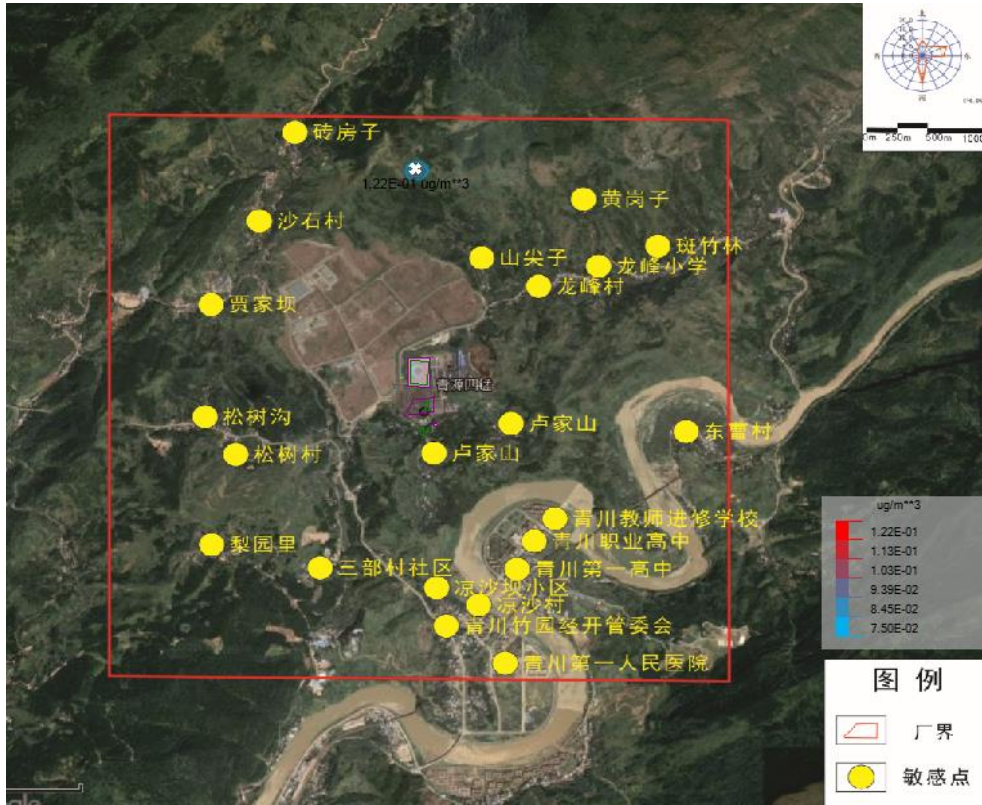


图 7.1-18 叠加现状后  $PM_{2.5}$  保证率日平均质量浓度分布图

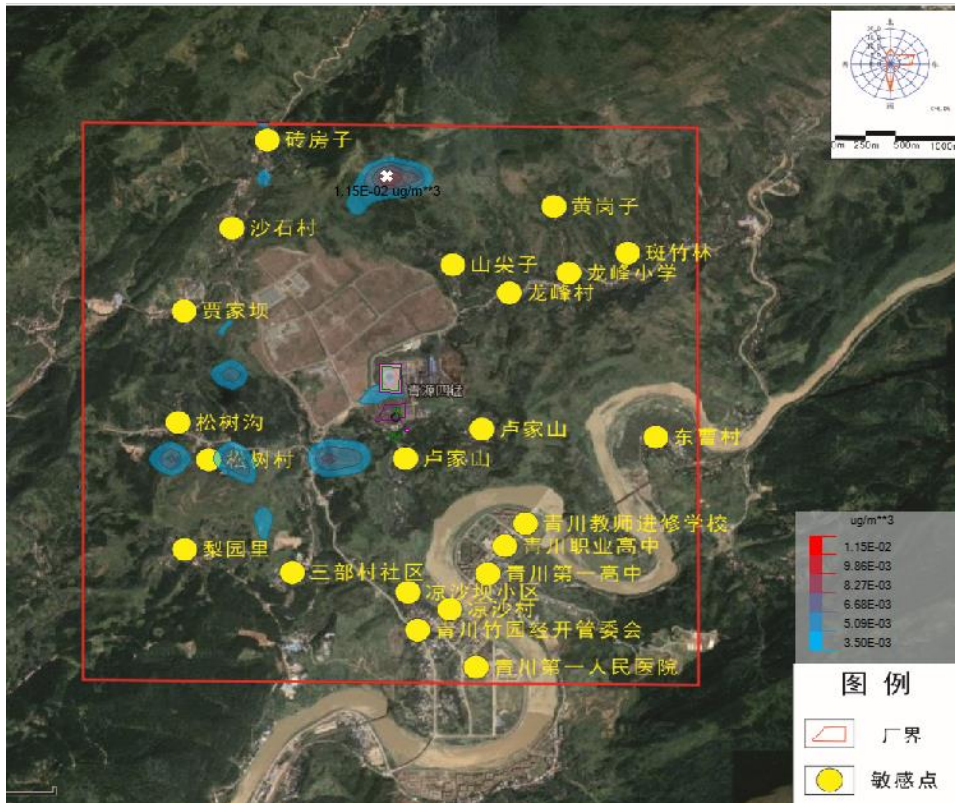


图 7.1-19 叠加现状后  $PM_{10}$  年平均质量浓度分布图

由以上图表可以看出，在叠加现状质量浓度和区域在建拟建项目影响后，评价范围各网格点和环境敏感目标处的 $PM_{10}$ 保证率日平均和年均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

③SO<sub>2</sub>

叠加现状环境质量浓度后预测结果见表 7.1-29、表 7.1-30。

表 7.1-29 叠加后环境质量浓度预测结果表(SO<sub>2</sub>-保证率日平均)

序号	预测点	贡献值 ug/m <sup>3</sup>	占标率 %	现状浓度 ug/m <sup>3</sup>	叠加后浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标率 %	达标 情况
1	卢家山 1	0.88355	0.16	21	21.8836	14.59%	达标
2	卢家山 2	0.58846	0.18	21	21.5885	14.39%	达标
3	松树村	7.21093	0.04	21	28.2109	18.81%	达标
4	松树沟	0.72246	0.23	21	21.7225	14.48%	达标
5	贾家坝	8.09547	0.04	22	29.0955	19.40%	达标
6	沙石村	0.65982	1.26	20	21.6598	14.44%	达标
7	山尖子	0.79977	0.08	21	21.7998	14.53%	达标
8	龙峰村	0.52628	0.04	21	21.5263	14.35%	达标
9	龙峰小学	0.4377	0.03	21	21.4377	14.29%	达标
10	黄冈林	0.34616	0.05	21	21.3462	14.23%	达标
11	梨园里	1.72584	0.40	21	22.7258	15.15%	达标
12	三部村社区	0.63816	0.34	21	21.6382	14.43%	达标
13	青川职业高中	0.48319	0.05	21	21.4832	14.32%	达标
14	青川教师进修 学院	0.5807	0.25	21	21.5807	14.39%	达标
15	青川第一高中	0.50892	0.19	21	21.5089	14.34%	达标
16	东曹村	0.2219	0.28	21	21.2219	14.15%	达标
17	凉沙村	0.39318	0.03	21	21.3932	14.26%	达标
18	青川竹园经开 区管委会	0.37133	0.10	21	21.3713	14.25%	达标
19	青川第一人民 医院	0.31395	0.09	21	21.3140	14.21%	达标
20	斑竹林	0.27902	0.10	21	21.2790	14.19%	达标
21	凉沙坝小区	0.38334	0.15	21	21.3833	14.26%	达标
22	砖房子	0.3159	0.23	21	21.3159	14.21%	达标
区域最大落地浓度		32.64334	21.76%	21.00	53.6433	35.76%	达标

注：保证率取 98%。

表 7.1-30 叠加后环境质量浓度预测结果表(SO<sub>2</sub>-年平均)

序号	预测点	贡献值 ug/m <sup>3</sup>	占标率 %	现状浓度 ug/m <sup>3</sup>	叠加后浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标率 %	达标 情况
1	卢家山 1	0.19962	0.333%	11	11.19962	18.67%	达标
2	卢家山 2	0.12507	0.208%	11	11.12507	18.54%	达标
3	松树村	1.36528	2.275%	11	12.36528	20.61%	达标
4	松树沟	0.15619	0.260%	11	11.15619	18.59%	达标
5	贾家坝	0.60856	1.014%	11	11.60856	19.35%	达标
6	沙石村	0.12968	0.216%	11	11.12968	18.55%	达标
7	山尖子	0.1173	0.196%	11	11.1173	18.53%	达标
8	龙峰村	0.08498	0.142%	11	11.08498	18.47%	达标
9	龙峰小学	0.06254	0.104%	11	11.06254	18.44%	达标
10	黄冈林	0.05241	0.087%	11	11.05241	18.42%	达标
11	梨园里	0.23249	0.387%	11	11.23249	18.72%	达标
12	三部村社区	0.1198	0.200%	11	11.1198	18.53%	达标
13	青川职业高中	0.07674	0.128%	11	11.07674	18.46%	达标

序号	预测点	贡献值 ug/m <sup>3</sup>	占标率 %	现状浓度 ug/m <sup>3</sup>	叠加后浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标率 %	达标 情况
14	青川教师进修学院	0.08418	0.140%	11	11.08418	18.47%	达标
15	青川第一高中	0.0828	0.138%	11	11.0828	18.47%	达标
16	东曹村	0.03621	0.060%	11	11.03621	18.39%	达标
17	凉沙村	0.0659	0.110%	11	11.0659	18.44%	达标
18	青川竹园经开区管委会	0.06319	0.105%	11	11.06319	18.44%	达标
19	青川第一人民医院	0.05206	0.087%	11	11.05206	18.42%	达标
20	斑竹林	0.03859	0.064%	11	11.03859	18.40%	达标
21	凉沙坝小区	0.07007	0.117%	11	11.07007	18.45%	达标
22	砖房子	0.04116	0.069%	11	11.04116	18.40%	达标
区域最大落地浓度		5.72798	9.547%	11	16.72798	27.88%	达标

叠加背景浓度值后平均浓度等值线分布见图 7.1-20、图 7.1-21。

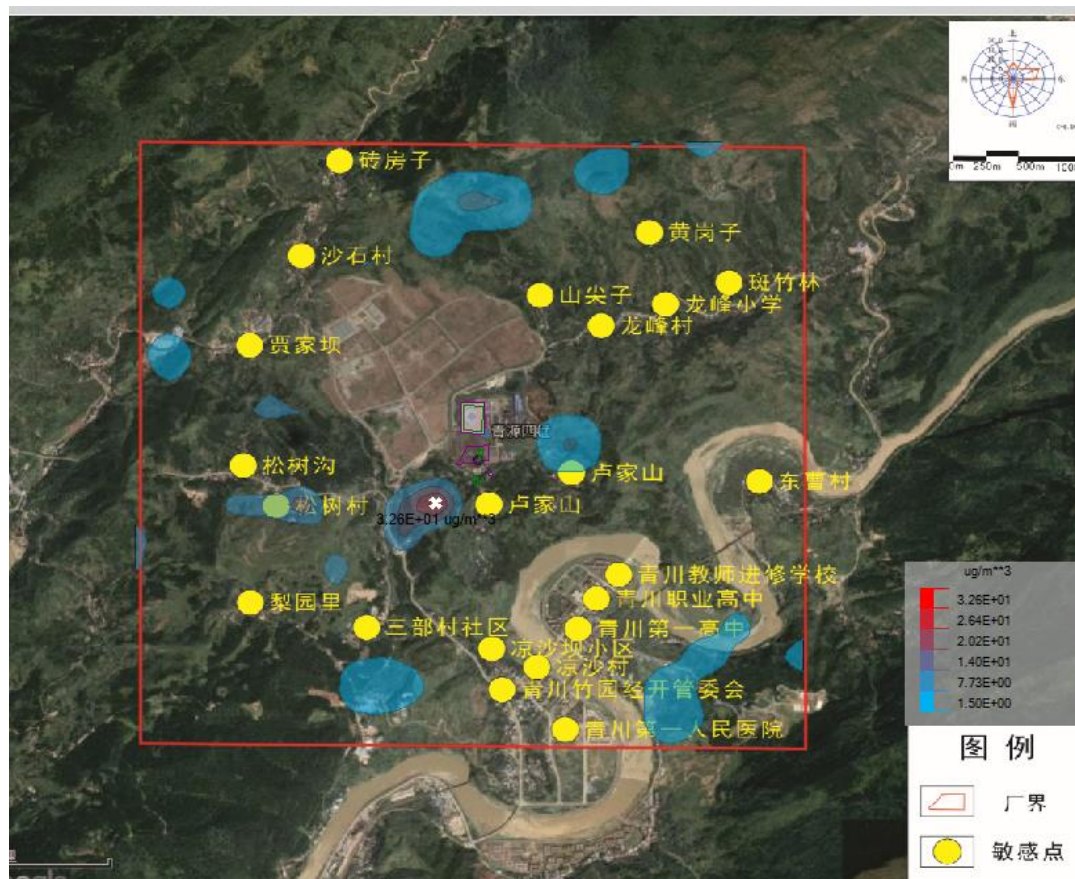


图 7.1-20 叠加现状后 SO<sub>2</sub> 保证率日平均质量浓度分布图



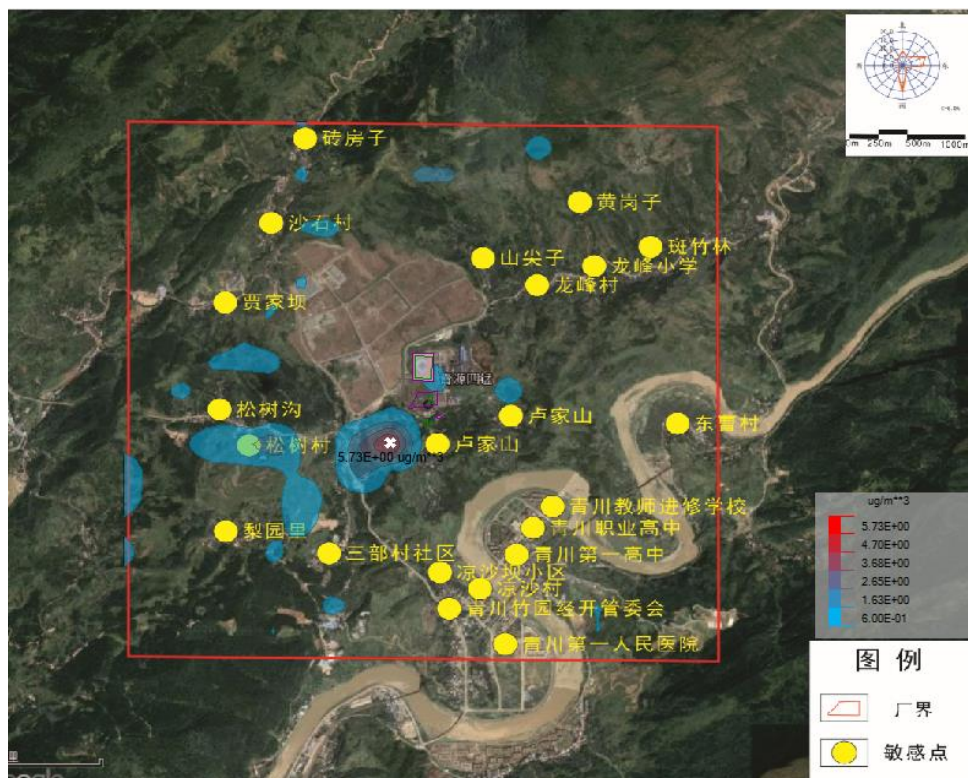


图 7.1-21 叠加现状后 SO<sub>2</sub> 年平均质量浓度分布图

由以上图表可以看出，在叠加现状质量浓度和区域在建拟建项目影响后，评价范围各网格点和环境敏目标处的SO<sub>2</sub>保证率日平均和年均浓度均满足《环境空气质量标准》GB 3095-2012二级标准。

### ③NO<sub>2</sub>

NO<sub>2</sub>叠加现状环境质量浓度后预测结果见表 7.1-31、表 7.1-32。

表 7.1-31 叠加后环境质量浓度预测结果表(NO<sub>2</sub>-保证率日平均)

序号	预测点	贡献值 ug/m <sup>3</sup>	占标率 %	现状浓度 ug/m <sup>3</sup>	叠加后浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标率 %	达标 情况
1	卢家山 1	1.39512	1.74%	56	56.39512	70.49%	达标
2	卢家山 2	0.88312	1.10%	55	55.88312	69.85%	达标
3	松树村	8.58676	10.73%	55	63.58676	79.48%	达标
4	松树沟	6.56432	8.21%	56	61.56432	76.96%	达标
5	贾家坝	8.52248	10.65%	54	63.52248	79.40%	达标
6	沙石村	4.23137	5.29%	55	59.23137	74.04%	达标
7	山尖子	1.19473	1.49%	55	56.19473	70.24%	达标
8	龙峰村	0.94606	1.18%	55	55.94606	69.93%	达标
9	龙峰小学	0.85133	1.06%	55	55.85133	69.81%	达标
10	黄冈林	0.64051	0.80%	55	55.64051	69.55%	达标
11	梨园里	1.66276	2.08%	55	56.66276	70.83%	达标
12	三部村社区	1.40637	1.76%	55	56.40637	70.51%	达标
13	青川职业高中	0.72855	0.91%	55	55.72855	69.66%	达标
14	青川教师进修 学院	0.87636	1.10%	56	55.87636	69.85%	达标
15	青川第一高中	0.88429	1.11%	55	55.88429	69.86%	达标

序号	预测点	贡献值 ug/m <sup>3</sup>	占标率 %	现状浓度 ug/m <sup>3</sup>	叠加后浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标率 %	达标 情况
16	东曹村	0.36035	0.45%	55	55.36035	69.20%	达标
17	凉沙村	0.65327	0.82%	55	55.65327	69.57%	达标
18	青川竹园经开区管委会	0.64328	0.80%	55	55.64328	69.55%	达标
19	青川第一人民医院	0.53208	0.67%	55	55.53208	69.42%	达标
20	斑竹林	0.53596	0.67%	55	55.53596	69.42%	达标
21	凉沙坝小区	0.69037	0.86%	55	55.69037	69.61%	达标
22	砖房子	0.4982	0.62%	55	55.4982	69.37%	达标
区域最大落地浓度		24.03737	28.53	55	79.03737	98.80%	达标

表 7.1-32 叠加后环境质量浓度预测结果表(NO<sub>2</sub>-年平均)

序号	预测点	贡献值 ug/m <sup>3</sup>	占标率 %	现状浓度 ug/m <sup>3</sup>	叠加后浓度 ug/m <sup>3</sup>	占标率 %	达标 情况
1	卢家山 1	0.33087	0.83%	31	31.33087	78.33%	达标
2	卢家山 2	0.18871	0.47%	31	31.18871	77.97%	达标
3	松树村	1.82882	4.57%	31	32.82882	82.07%	达标
4	松树沟	0.86985	2.17%	31	31.86985	79.67%	达标
5	贾家坝	0.94058	2.35%	31	31.94058	79.85%	达标
6	沙石村	0.51149	1.28%	31	31.51149	78.78%	达标
7	山尖子	0.17736	0.44%	31	31.17736	77.94%	达标
8	龙峰村	0.12947	0.32%	31	31.12947	77.82%	达标
9	龙峰小学	0.09608	0.24%	31	31.09608	77.74%	达标
10	黄冈林	0.08181	0.20%	31	31.08181	77.70%	达标
11	梨园里	0.32198	0.80%	31	31.32198	78.30%	达标
12	三部村社区	0.20368	0.51%	31	31.20368	78.01%	达标
13	青川职业高中	0.11729	0.29%	31	31.11729	77.79%	达标
14	青川教师进修学院	0.12891	0.32%	31	31.12891	77.82%	达标
15	青川第一高中	0.13126	0.33%	31	31.13126	77.83%	达标
16	东曹村	0.05716	0.14%	31	31.05716	77.64%	达标
17	凉沙村	0.11	0.28%	31	31.11	77.78%	达标
18	青川竹园经开区管委会	0.10602	0.27%	31	31.10602	77.77%	达标
19	青川第一人民医院	0.08782	0.22%	31	31.08782	77.72%	达标
20	斑竹林	0.06048	0.15%	31	31.06048	77.65%	达标
21	凉沙坝小区	0.11625	0.29%	31	31.11625	77.79%	达标
22	砖房子	0.06755	0.17%	31	31.06755	77.67%	达标
区域最大落地浓度		6.83759	17.09%	31	37.83759	94.59%	达标

叠加背景浓度值后平均浓度等值线分布见图 7.1-22、图 7.1-23。

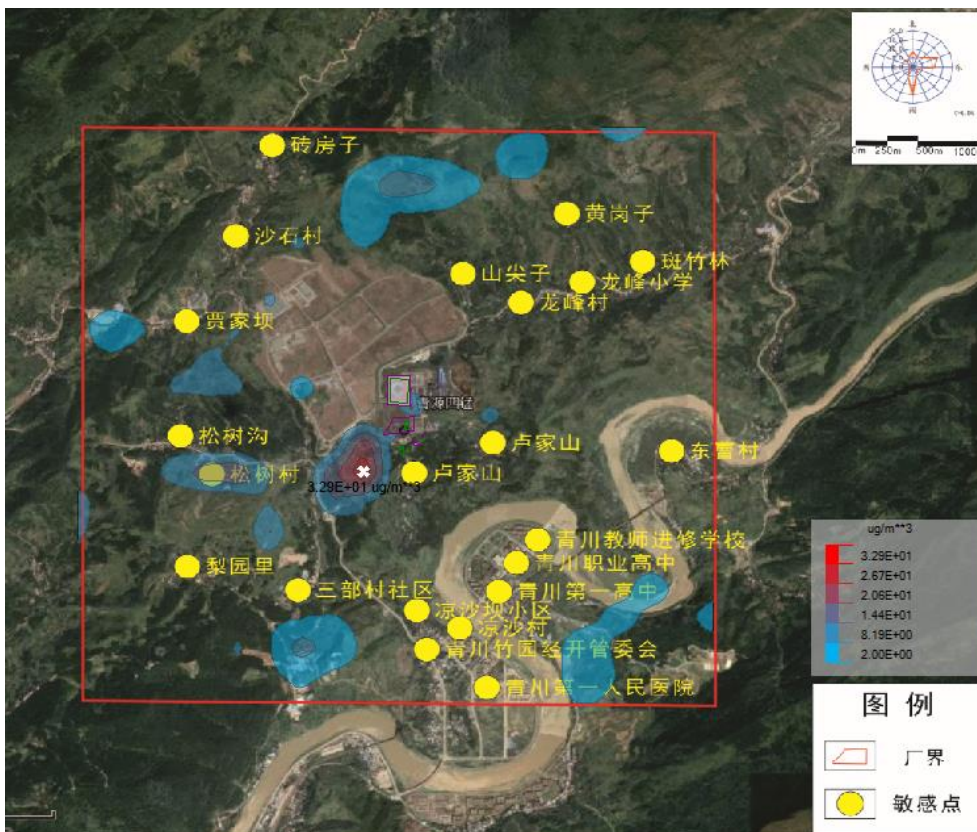


图 7.1-22 叠加现状后 NO<sub>2</sub> 保证率日平均质量浓度分布图

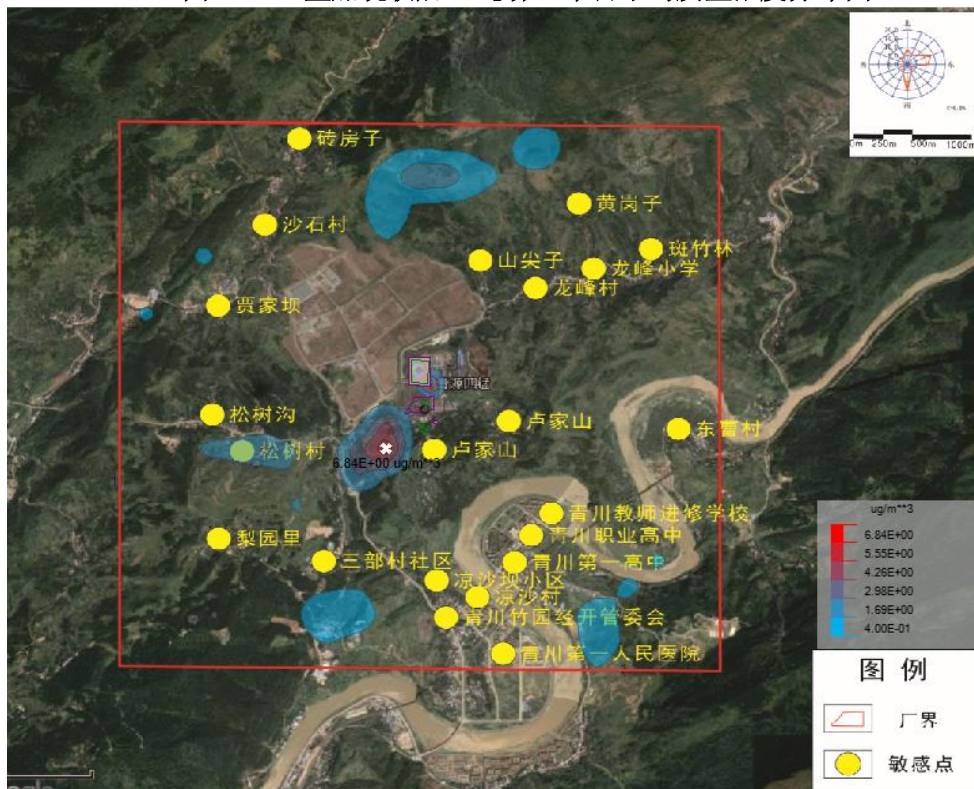


图 7.1-23 叠加现状后 NO<sub>2</sub> 年平均质量浓度分布图

由以上图表可以看出，在叠加现状质量浓度和区域在建拟建项目影响后，评价范围各网格点和环境敏感目标处的 NO<sub>2</sub> 保证率日平均和年均浓度均满足《环境空气质量标



准》（GB 3095-2012）二级标准。

### 其他污染物

#### ①Mn

Mn无1h及年均环境质量标准，锰叠加现状环境质量浓度后预测结果见表 7.1-33、图 7.1-24。

表 7.1-33 叠加后环境质量浓度预测结果表(锰-日平均)

序号	预测点	贡献值, ug/m <sup>3</sup>	占标 率, %	现状浓度, ug/m <sup>3</sup>	叠加后浓度, ug/m <sup>3</sup>	占标 率, %	达标 情况
1	卢家山 1	0.18286	1.83%	0.213	0.39586	3.96%	达标
2	卢家山 2	0.20847	2.08%	0.213	0.42147	4.21%	达标
3	松树村	0.11196	1.12%	0.213	0.32496	3.25%	达标
4	松树沟	0.62852	6.29%	0.213	0.84152	8.42%	达标
5	贾家坝	0.06295	0.63%	0.213	0.27595	2.76%	达标
6	沙石村	0.40721	4.07%	0.213	0.62021	6.20%	达标
7	山尖子	0.13655	1.37%	0.213	0.34955	3.50%	达标
8	龙峰村	0.08217	0.82%	0.213	0.29517	2.95%	达标
9	龙峰小学	0.31917	3.19%	0.213	0.53217	5.32%	达标
10	黄冈林	0.0739	0.74%	0.213	0.2869	2.87%	达标
11	梨园里	0.03539	0.35%	0.213	0.24839	2.48%	达标
12	三部村社区	0.10264	1.03%	0.213	0.31564	3.16%	达标
13	青川职业高中	0.10342	1.03%	0.213	0.31642	3.16%	达标
14	青川教师进修 学院	0.11188	1.12%	0.213	0.32488	3.25%	达标
15	青川第一高中	0.11289	1.13%	0.213	0.32589	3.26%	达标
16	东曹村	0.06707	0.67%	0.213	0.28007	2.80%	达标
17	凉沙村	0.15797	1.58%	0.213	0.37097	3.71%	达标
18	青川竹园经开 区管委会	0.13338	1.33%	0.213	0.34638	3.46%	达标
19	青川第一人民 医院	0.11957	1.20%	0.213	0.33257	3.33%	达标
20	斑竹林	0.08443	0.84%	0.213	0.29743	2.97%	达标
21	凉沙坝小区	0.14349	1.43%	0.213	0.35649	3.56%	达标
22	砖房子	0.02337	0.23%	0.213	0.23637	2.36%	达标
	区域最大落地浓度	2.96925	29.69%	0.213	3.18225	31.82%	达标

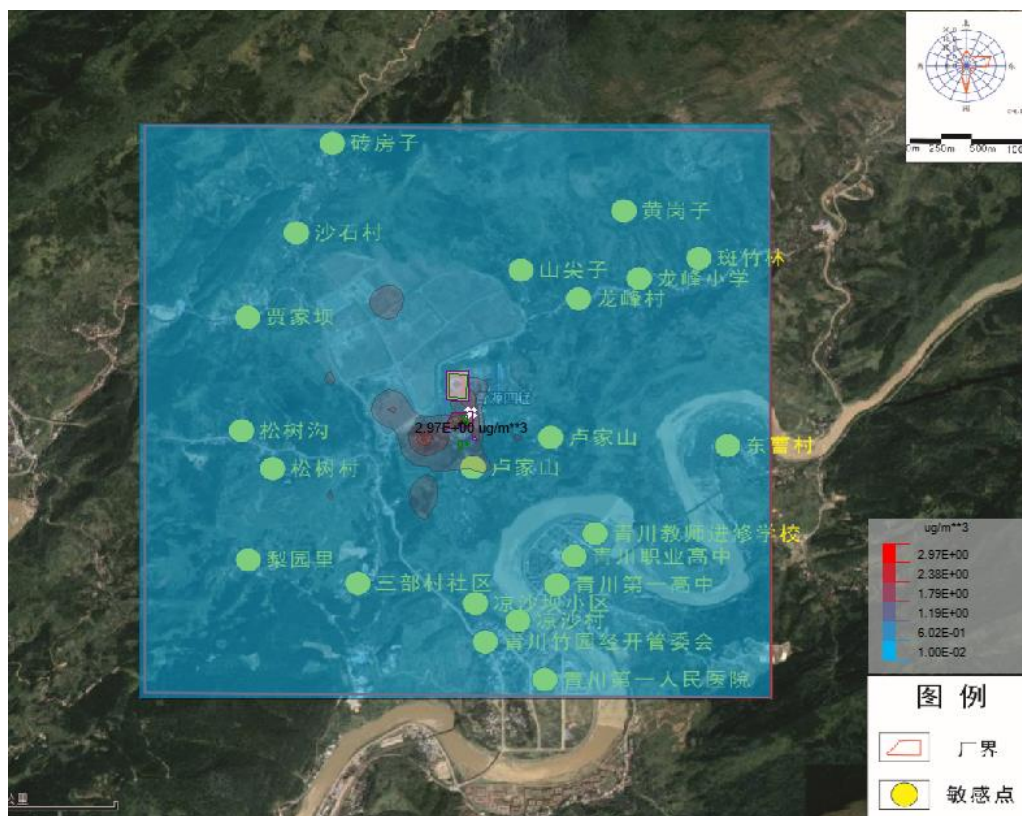


图 7.1-24 叠加现状后 Mn 日平均质量浓度分布图

由以上图表可以看出，在叠加现状质量浓度和区域在建拟建项目影响后，评价范围各网格点和环境敏感目标处的锰日平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D限值要求。

## ②TSP

TSP叠加现状环境质量浓度后预测结果见表 7.1-34，叠加背景浓度值后平均浓度等值线分布见图 7.1-25。

表 7.1-34 叠加后环境质量浓度预测结果表(TSP-日平均)

序号	预测点	贡献值, ug/m <sup>3</sup>	占标率, %	现状浓度, ug/m <sup>3</sup>	叠加后浓度, ug/m <sup>3</sup>	占标率, %	达标情况
1	卢家山1	1.61426	0.538%	113	114.6143	38.20%	达标
2	卢家山2	1.72527	0.575%	113	114.7253	38.24%	达标
3	松树村	0.13683	0.046%	113	113.1368	37.71%	达标
4	松树沟	0.11074	0.037%	113	113.1107	37.70%	达标
5	贾家坝	0.08709	0.029%	113	113.0871	37.70%	达标
6	沙石村	0.13044	0.043%	113	113.1304	37.71%	达标
7	山尖子	1.75159	0.584%	113	114.7516	38.25%	达标
8	龙峰村	0.90399	0.301%	113	113.904	37.97%	达标
9	龙峰小学	1.51282	0.504%	113	114.5128	38.17%	达标
10	黄冈林	0.68266	0.228%	113	113.6827	37.89%	达标
11	梨园里	0.09748	0.032%	113	113.0975	37.70%	达标
12	三部村社区	0.58452	0.195%	113	113.5845	37.86%	达标
13	青川职业高中	0.91349	0.304%	113	113.9135	37.97%	达标

序号	预测点	贡献值, ug/m <sup>3</sup>	占标率, %	现状浓度, ug/m <sup>3</sup>	叠加后浓度, ug/m <sup>3</sup>	占标率, %	达标情况
14	青川教师进修学院	1.02605	0.342%	113	114.0261	38.01%	达标
15	青川第一高中	0.94391	0.315%	113	113.9439	37.98%	达标
16	东曹村	0.46074	0.154%	113	113.4607	37.82%	达标
17	凉沙村	1.20518	0.402%	113	114.2052	38.07%	达标
18	青川竹园经开区管委会	0.9992	0.333%	113	113.9992	38.00%	达标
19	青川第一人民医院	0.7965	0.266%	113	113.7965	37.93%	达标
20	斑竹林	0.58623	0.195%	113	113.5862	37.86%	达标
21	凉沙坝小区	1.1893	0.396%	113	114.1893	38.06%	达标
22	砖房子	0.06024	0.020%	113	113.0602	37.69%	达标
	区域最大落地浓度	17.061	19.111%	113	170.3333	56.78%	达标

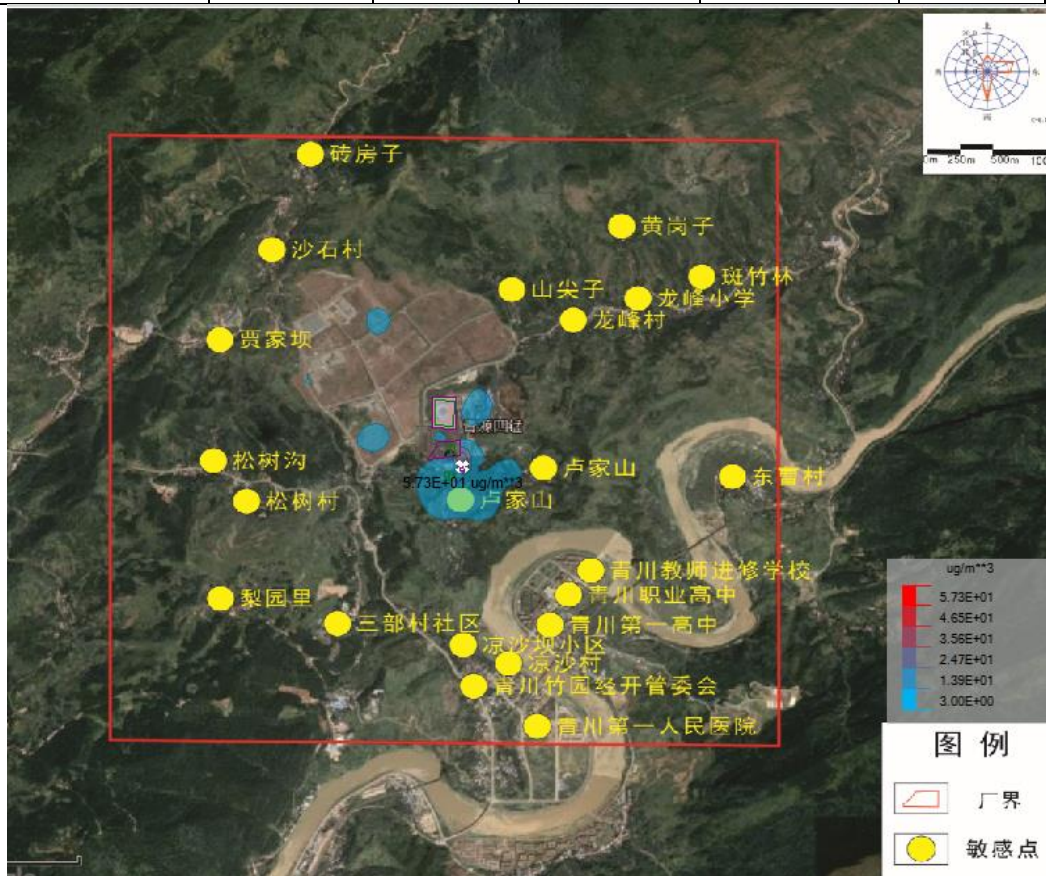


图 7.1-25 叠加现状后 TSP 保证率日平均质量浓度分布图

由以上图表可以看出，在叠加现状质量浓度和区域在建拟建项目影响后，评价范围各网格点和环境敏感目标处的TSP保证率日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

## ②NH<sub>3</sub>

NH<sub>3</sub>叠加现状环境质量浓度后预测结果见表 7.1-35，叠加背景浓度值后平均浓度等

值线分布见图 7.1-26。

表 7.1-35 叠加后环境质量浓度预测结果表(NH<sub>3</sub>-1 小时平均)

序号	预测点	贡献值, ug/m <sup>3</sup>	占标 率, %	现状浓度, ug/m <sup>3</sup>	叠加后浓度, ug/m <sup>3</sup>	占标 率, %	达标 情况
1	卢家山 1	1.8419	0.92%	50	51.8419	25.92%	达标
2	卢家山 2	2.6339	1.32%	50	52.6339	26.32%	达标
3	松树村	25.4682	12.73%	50	75.4682	37.73%	达标
4	松树沟	2.67921	1.34%	50	52.67921	26.34%	达标
5	贾家坝	28.27672	14.14%	50	78.27672	39.14%	达标
6	沙石村	6.06059	3.03%	50	56.06059	28.03%	达标
7	山尖子	2.46029	1.23%	50	52.46029	26.23%	达标
8	龙峰村	2.08229	1.04%	50	52.08229	26.04%	达标
9	龙峰小学	2.31554	1.16%	50	52.31554	26.16%	达标
10	黄冈林	1.55356	0.78%	50	51.55356	25.78%	达标
11	梨园里	7.83089	3.92%	50	57.83089	28.92%	达标
12	三部村社区	1.99196	1.00%	50	51.99196	26.00%	达标
13	青川职业高中	1.70561	0.85%	50	51.70561	25.85%	达标
14	青川教师进修 学院	1.72335	0.86%	50	51.72335	25.86%	达标
15	青川第一高中	2.00708	1.00%	50	52.00708	26.00%	达标
16	东曹村	0.96823	0.48%	50	50.96823	25.48%	达标
17	凉沙村	1.15186	0.58%	50	51.15186	25.58%	达标
18	青川竹园经开 区管委会	1.58829	0.79%	50	51.58829	25.79%	达标
19	青川第一人民 医院	0.9224	0.46%	50	50.9224	25.46%	达标
20	斑竹林	1.21825	0.61%	50	51.21825	25.61%	达标
21	凉沙坝小区	1.89862	0.95%	50	51.89862	25.95%	达标
22	砖房子	1.25391	0.63%	50	51.25391	25.63%	达标
	区域最大落地 浓度	48.26813	24.13%	50	98.26813	49.13%	达标



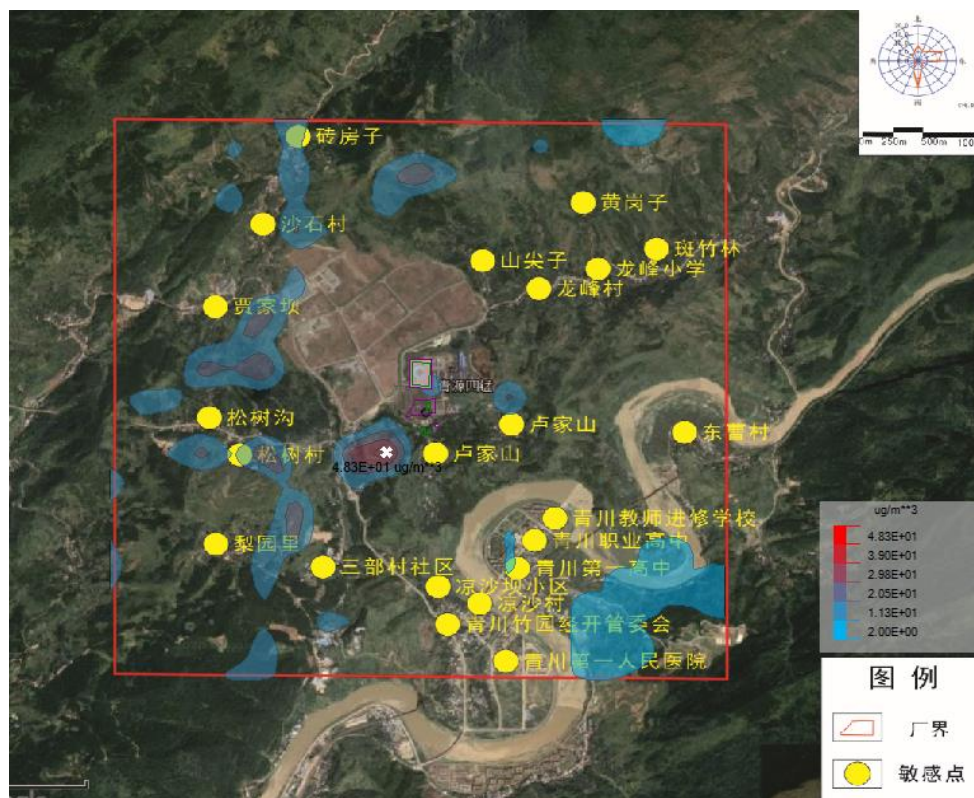


图 7.1-26 叠加现状后  $\text{NH}_3$ 1h 平均质量浓度分布图

由以上图表可以看出，在叠加现状质量浓度和区域在建拟建项目影响后，评价范围各网格点和环境敏感目标处的 $\text{NH}_3$ 1h平均浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D限值要求。

#### 7.1.7.4 非正常工况预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），在项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的1h最大浓度贡献值及占标率，TSP、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、锰及其化合物（以锰计）无1小时质量浓度，本项目非正常工况下环境空气保护目标和网格点 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、氨污染物的1h最大浓度贡献值及占标率见表7.1-36、

表 7.1-37。

表 7.1-36 非正常工况主要污染物的1h最大浓度贡献值及最大浓度占标率（网格点）

污染物	最值	类型	浓度	占标率	单位	日期	坐标	
			ug/m <sup>3</sup>	%		YYMMDDHH	X 坐标(m)	Y 坐标(m)
SO <sub>2</sub>	1-HR	1 <sup>ST</sup>	5.8854	1.18%	ug/m <sup>3</sup>	19042905	532702.6	3569720
NO <sub>2</sub>	1-HR	1 <sup>ST</sup>	55.27155	27.64%	ug/m <sup>3</sup>	19042905	532102.6	3568920
NH <sub>3</sub>	1-HR	1 <sup>ST</sup>	46.16837	23.08%	ug/m <sup>3</sup>	532102.6	532102.6	3568920

表 7.1-37 非正常工况主要污染物的1h最大浓度贡献值及最大浓度占标率（保护目标）

敏感点编号	描述	坐标		SO <sub>2</sub>		NO <sub>2</sub>		NH <sub>3</sub>	
				贡献浓度	占标率	贡献浓度	占标率	贡献浓度	占标率
		X 坐标(m)	Y 坐标(m)	ug/m <sup>3</sup>		ug/m <sup>3</sup>		ug/m <sup>3</sup>	
1	卢家山 1	532732.3	3568921.8	0.1781	0.04%	1.67257	0.84%	1.85311	0.93%
2	卢家山 2	533297.6	3569164.8	0.26546	0.05%	2.49299	1.25%	2.74093	1.37%
3	松树村	531258.4	3568927.1	2.53914	0.51%	23.8458	11.92%	22.60427	11.30%
4	松树沟	530925.6	3569302.1	0.2659	0.05%	2.49719	1.25%	2.87062	1.44%
5	贾家坝	530983.7	3570216.1	2.93034	0.59%	27.51972	13.76%	25.01291	12.51%
6	沙石村	531348.2	3570929.2	0.27665	0.06%	2.59809	1.30%	11.69805	5.85%
7	山尖子	533112.7	3570559.4	0.24441	0.05%	2.29533	1.15%	2.48392	1.24%
8	龙峰村	533482.5	3570411.5	0.20492	0.04%	1.92443	0.96%	2.18962	1.09%
9	龙峰小学	534058.3	3570469.6	0.22024	0.04%	2.06837	1.03%	2.45225	1.23%
10	黄冈林	533952.6	3571114.1	0.15379	0.03%	1.44429	0.72%	1.54971	0.77%
11	梨园里	530961.2	3568096.5	0.61064	0.12%	5.73475	2.87%	5.92589	2.96%
12	三部村社区	531783	3567877.7	0.19211	0.04%	1.80413	0.90%	2.15166	1.08%
13	青川职业高中	533623.9	3568304.6	0.16242	0.03%	1.52529	0.76%	1.72674	0.86%
14	青川教师进修学院	533490.5	3568181.9	0.1638	0.03%	1.53829	0.77%	1.76984	0.88%
15	青川第一高中	533346.4	3567968.5	0.1941	0.04%	1.82288	0.91%	2.03231	1.02%
16	东曹村	534861.8	3569121	0.09718	0.02%	0.91262	0.46%	0.97325	0.49%
17	凉沙村	533029.7	3567605	0.13414	0.03%	1.25976	0.63%	1.20646	0.60%
18	青川竹园经开区管委会	532970.4	3567529.6	0.16421	0.03%	1.54215	0.77%	1.65323	0.83%
19	青川第一人民医院	533306.8	3567040.5	0.1033	0.02%	0.97013	0.49%	0.93274	0.47%
20	斑竹林	534636.8	3570850.1	0.11427	0.02%	1.07317	0.54%	1.27039	0.64%
21	凉沙坝小区	532846.4	3567753.1	0.19929	0.04%	1.87163	0.94%	1.97795	0.99%
22	砖房子	531667	3571868.3	0.11858	0.02%	1.11365	0.56%	1.26405	0.63%

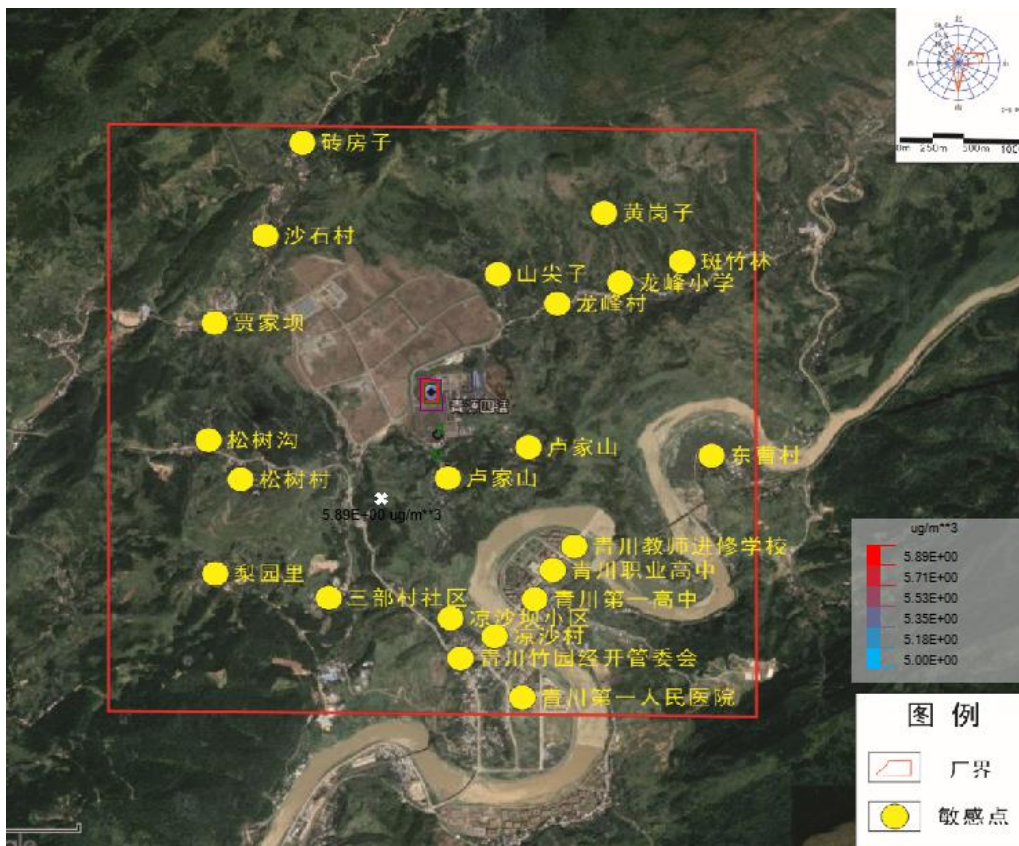


图 7.1-27 非正常工况 SO<sub>2</sub> 短时浓度贡献值等值线图 (1h)

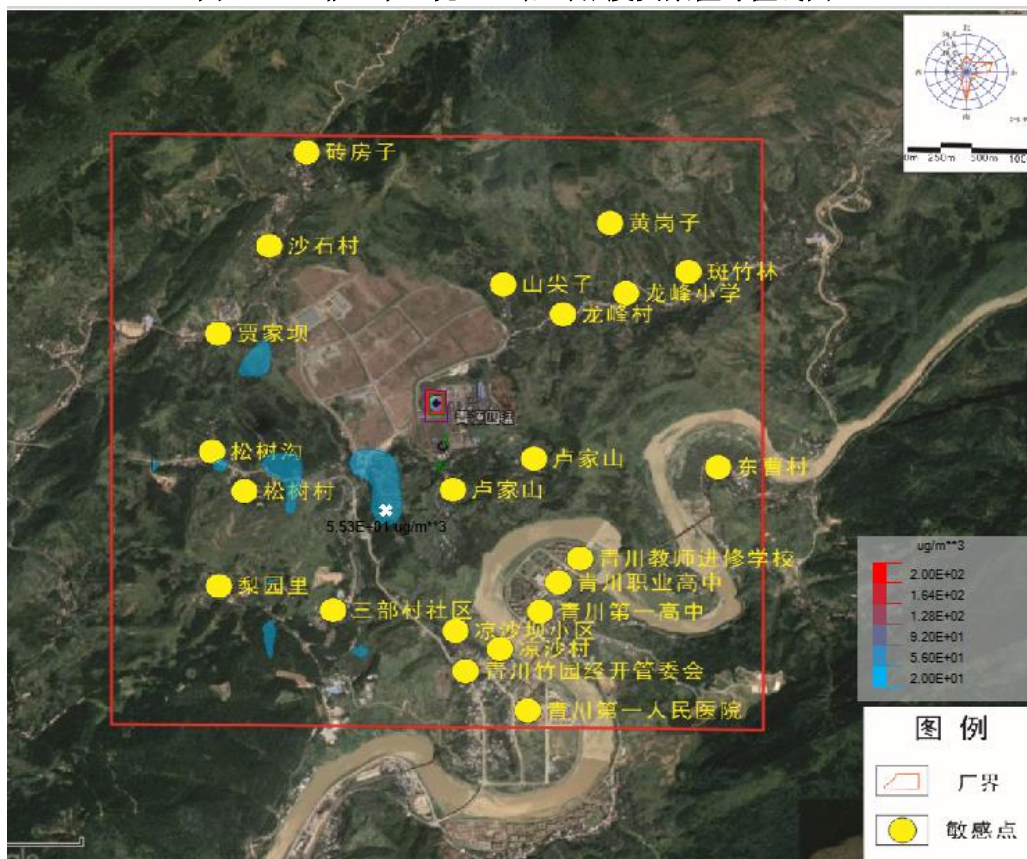


图 7.1-28 非正常工况 NO<sub>2</sub> 浓度等值线图 (1h)



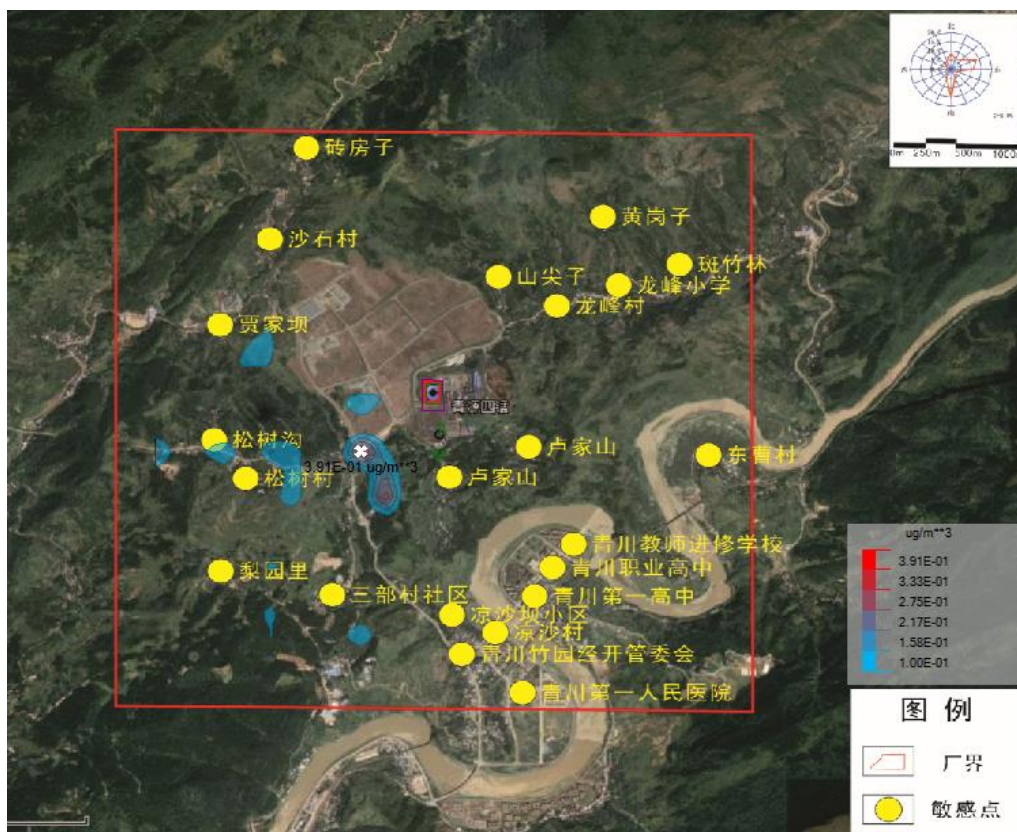


图 7.1-29 非正常工况 Mn 浓度等值线图 (1h)

TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、Mn 无 1h 质量浓度标准；由上表可知：经预测，在非正常工况下网格点 1h 最大浓度贡献值 SO<sub>2</sub> 为 5.8854ug/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为 1.18%；NO<sub>2</sub> 为 55.27155ug/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为 27.64%；NH<sub>3</sub> 为 46.16837ug/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为 23.08%。其中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、NH<sub>3</sub> 的 1h 最大浓度达标。

敏感点大气污染物 SO<sub>2</sub> 的 1h 最大浓度贡献值出现在贾家坝，1h 最大贡献浓度 2.93034ug/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为 0.59%；NO<sub>2</sub> 的 1h 最大浓度出现在贾家坝，1h 最大浓度贡献值 27.51972ug/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为 13.76%；NH<sub>3</sub> 的 1h 最大浓度出现在贾家坝，1h 最大浓度贡献值 25.01291ug/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为 12.51%。

## 7.1.8 环境保护距离

### 1、大气环境保护区域

根据《环境影响评价导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定，采用大气环境保护距离模式计算本项目的大气环境保护距离。经计算，项目污染物 PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、Mn、TSP 厂界未超过环境质量短期浓度标准值，因此无需设置大气环境保护区域。

### 2、卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则 GB/T 39499-2020》中有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法，工业企业卫生防护

距离按下式计算：

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

式中：

$C_m$ ——标准浓度限值， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；取GB3095规定的二级标准或任何一次浓度限值；

$L$ ——工业企业所需卫生防护距离， $\text{m}$ ；

$R$ ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径， $\text{m}$ ；

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ ——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别选取，具体选取按表7.1-38选取；

$Q_c$ ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平， $\text{kg}/\text{h}$ 。

表 7.1-38 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近5年平均风速(m/s)	卫生防护距离 L(m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.09			0.09		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：工业企业大气污染源构成分为三类。  
 I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排放量，大于标准规定的允许排放量的 1/3。  
 II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定。  
 III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按慢性反应指标确定。

根据本项目工程分析，项目无组织排放源强计算，卫生防护距离计算结果见表 7.1-39。

表 7.1-39 无组织排放源的卫生防护距离

类别	污染物	面源源强 kg/h	排放面 源长度 (m)	排放面 源宽度 (m)	有效排 放高度 (m)	卫生防护 距离计算 结果(m)	提级后 距离(m)	最终提 级确定 距离(m)
生产车间	颗粒物	0.0004	96.5	42.4	10.5	0.005	50	100
	锰及其化合物 (以锰计)	0.0003				0.277		

经提级后本项目无组织排放源的卫生防护距离为50m，同时考虑到两种污染物，综合考虑，本项目评价以生产车间边界划定100m卫生防护距离。

经现场调查，目前该范围内无长期居民住户、不涉及环保搬迁。环评要求，在该范围今后不得迁入居住及生活、行政办公、学校等敏感目标，项目卫生防护距离包络线内空地不得迁入与本项目环境不相容的工业企业；本环评批复后必须送达当地相关部门备案，确保卫生防护要求得以保证。卫生防护距离包络线图见附图。

综上，项目无组织污染物排放不会对区域环境空气造成明显影响。

#### (4) 非正常排放量核算

拟建项目非正常排放量见表 7.1-40。

表 7.1-40 拟建项目非正常排放量

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	喷雾干燥	1套“重力+旋风脉冲布袋除尘器”(0%处理效率)	颗粒物	242.175	4.8435	20	1	立即停产，待环保设施正常运行后开工
2			SO <sub>2</sub>	2.08	0.0416			
3			NO <sub>x</sub>	19.46	0.3892			
4			锰及其化合物(以锰计)	172.3	3.446			
5			氨	16	0.32			
6	输送包装	脉冲布袋除尘器	颗粒物	3000	2.4	20	1	
7			锰及其化合物(以锰计)	200	0.16			
8	试验室废气	碱液喷淋	HCl	2	0.0034	2	1	

#### 7.1.9 污染物排放量核算

##### 7.1.9.1 有组织排放量核算

本项目污染物有组织排放量核算如下表所示：

表7.1-41大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
主要排放口					
1	P3排气筒	氨	3.14	0.13	0.936
2	P1排气筒	颗粒物	0.71	0.0147	0.1058
3		SO <sub>2</sub>	2.00	0.0416	0.2995
4		NO <sub>x</sub>	18.71	0.3892	2.8022
5		锰及其化合物	0.13	0.0028	0.0202

		(以锰计)			
6		氨	15.38	0.32	2.3040
7	P2排气筒	HCl	0.71	0.0147	0.0022
有组织排放总计		颗粒物			0.1058
		SO <sub>2</sub>			0.2995
		NO <sub>x</sub>			2.8022
		锰及其化合物 (以锰计)			0.0202
		氨			3.2400
		HCl			0.0022

### 7.1.9.2 无组织排放量核算

项目大气污染物无组织排放量核算见

表7.1-42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	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (ug/m <sup>3</sup> )	
1	/	生产车间	锰及其化合物	设备密闭 车间密闭	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表5	15	0.00216
2		实验室	HCl			50	0.000013
无组织排放总计							
无组织排放总计				锰及其化合物(以锰计)		0.00216	
				HCl		0.000013	

### 7.1.9.3 项目大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算情况见表 7.1-43。

表 7.1-43 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.1058
2	SO <sub>2</sub>	0.2995
3	NO <sub>x</sub>	2.8022
4	锰及其化合物(以锰计)	0.0224
5	氨	3.2400
6	HCl	0.0022

### 7.1.9.4 非正常排放量核算

项目非正常排放量核算情况见下表

表 7.1-44 项目非正常工况下废气有组织排放汇总表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	喷雾干燥	废气治理设施短时失效	颗粒物	242.175	4.8435	20	1	停产检修
			SO <sub>2</sub>	2.08	0.0416			
			NO <sub>x</sub>	19.46	0.3892			
			锰及其化合物	172.3	3.446			

2	输送包装	(以锰计)					
		氨	15	0.32			
		颗粒物	3000	2.4			
3	试验室废气	锰及其化合物 (以锰计)	200	0.16			
		HCl	2.0	0.0034	2	1	停产检修

### 7.1.10 大气环境影响评价小结

(1) 项目位于达标区，项目建成投入运营后新增污染源正常排放时：

①项目外排TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、锰及其化合物（以锰计）、氨短期浓度贡献值最大浓度占标率≤100%；

②项目外排TSP、M<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>长期浓度贡献值最大浓度占标率≤30%；

③项目外排TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、锰及其化合物（以锰计）、氨叠加现状浓度以及区域拟建项目的环境影响后，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的相关标准要求。

因此，项目建成后，区域环境质量TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、锰及其化合物（以锰计）、氨能够满足环境质量标准要求，不会改变区域环境空气的功能区划。

(2) 本环评采用HJ2.2-2018中推荐的大气环境防护距离模式计算大气环境防护距离，计算结果显示无超标点，无需设置大气环境防护距离。

## 7.2 运营期水环境影响分析

根据1.6.2，项目地表环境影响评价工作等级为三级B，根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ2.3-2018）第7.1.2项可知，水污染影响型三级B评价可不进行水环境影响预测。本章节主要进行厂区污水处理站可行性分析和依托园区污水处理厂的环境可行性分析。

### 7.2.1 依托可行性分析

本项目生产废水进入厂内污水站处理，处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）“表1 水污染物排放限值--间接排放限值（其中总锰在车间或生产设施废水排放口达标）”后，与处理达标后的生活污水一并经厂区总排口排入规划园区污水处理厂进一步处理满足《城镇污水处理站污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准后排入青竹江（青江河）

#### 1、园区污水处理厂简介

园区工业污水处理厂位于青川县竹园庄子产业园庄子山污水处理厂旁，占地面积约 4.13 亩，日处理污水 5000 吨（近期和远期均为 2500m<sup>3</sup>/d），同时新建约 6.8 公里配套污水管网等基础设施。废水主体工艺采用“粗格栅、调节池、事故池及提升泵房→细格栅、旋流沉砂池及精细格栅池→水解酸化池→A<sup>2</sup>/O 生化池→MBR 膜池→接触氧化消毒池及巴氏计量槽→尾水管道”，出水标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，尾水排入青竹江（青江河）。

### ① 服务范围及管网

根据四川青川经济开发区园区污水处理设施能力提升项目建设计划，其 2021 年 8 月前优先完成建设碑垭产业园污水管网。

其新建 6800 米污水管网，其中，DN800HDPE 管约 3250 米，DN1200HDPE 管约 3550 米。检查井全部选用 DN800 和 DN1200 盖板式钢筋砼污水检查井，约 96 个，管网可覆盖至项目厂外，管网情况见下图。



图 7.2-1 污水收集管网建设示意图

园区污水处理厂排水情况见下图





图 7.2-2 污水排放管网建设示意图

由图 7.2-1 可知，本项目在园区工业污水处理厂服务范围之内。

## ② 园区污水处理厂设计进、出水水质

**进水水质要求：**根据四川青川经济开发区园区污水处理设施能力提升项目环境影响评价报告，污水厂设计进水指标见。

表 7.2-1 设计进水水质指标

序号	基本控制项目	设计进水水质 (mg/L)
1	pH 值	6~9
2	COD	≤439
3	BOD <sub>5</sub>	≤272
4	SS	≤343
5	NH <sub>3</sub> -N	≤39
6	TN	≤55
7	TP	≤6

园区污水处理厂位于青川县竹园产业集中发展区碑坝组团，根据规划环评，该组团鼓励发展轻工电子、矿产品深加工，其主要涉及重金属锰，涉及重金属锰的企业需先在厂区内处理达标后通过污水管网再排入污水处理厂，园区污水处理厂对重金属不进行考虑。

排入本污水处理厂的企业废水应满足上表设计进水水质要求，其他污染物（如氯化物、氟化物、硫酸盐、石油类）应满足《四川省水污染物排放标准》（DB51/190-93）W级、《污水综合排放标准》三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》B级水质要求。

表 7.2-2 园区污水处理厂氯化物、磷酸盐、硫酸盐、动植物油、石油类进水水质要求

项目	进水指标 (mg/L)	标准来源
氯化物	1000	《四川省水污染物排放标准》（DB51/190-93）W级
氟化物	20	《四川省水污染物排放标准》（DB51/190-93）W级
动植物油	100	《四川省水污染物排放标准》（DB51/190-93）W级
硫酸盐	600	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级水质
石油类	15	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级水质



备注：《四川省水污染物排放标准》正在修订中，待其正式稿发布后从其规定。

**出水水质：**污水处理建设工程出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准A标准。

### ③园区污水处理厂处理工艺

园区污水处理厂主体处理工艺采用“粗格栅、调节池、事故池及提升泵房→细格栅、旋流沉砂池及精细格栅池→水解酸化池→A<sup>2</sup>/O生化池→MBR膜池→接触氧化消毒池及巴氏计量槽→尾水管道”，出水标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准，尾水排入青竹江（青江河）。

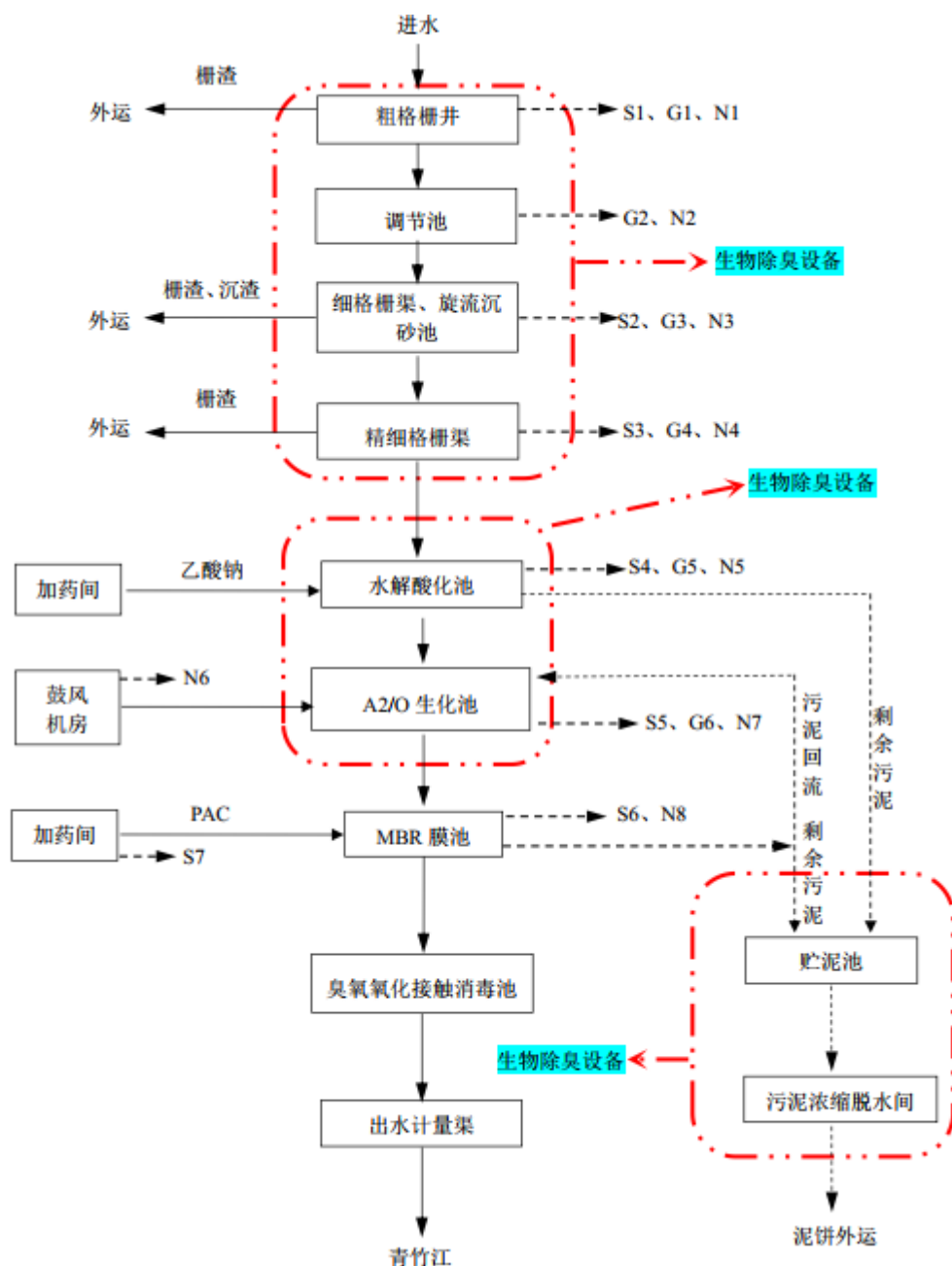


图 7.2-3 园区工业污水处理厂处理工艺流程图

各工段的主要作用简述见下表。

表 7.2-3 园区工业污水处理厂各工段对去除废水中污染物的作用

处理单元名称	主要作用
粗格栅	拦截污水中的粗大杂物、渣滓，保护污水提升泵正常运行。
细格栅	截留水中较小的漂浮、悬浮杂物，降低后续处理设施出现堵塞、设备磨损的几率。
沉砂池	主要用于去除污水中粒径大于0.2mm以上，密度2.65t/m <sup>3</sup> 的砂粒，以保护管道、阀门等设施免受磨损和阻塞。
调节池	主要对水量和水质起调节作用，避免后续单元在进水不稳定时遭受冲击负荷，尤其是本项目进水含工业污水的情况，可对全厂运行起保护作用
水解酸化池	主要对不溶性有机物水解为可溶性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子有机物质的过程。
A <sup>2</sup> O生化池	脱氮除磷，前置厌氧段+化学辅助除P
MBR膜池	进一步去除水中的色度、SS、BOD <sub>5</sub> 、COD及总磷等污染物
消毒池	杀灭出水中的致病菌，达到消毒的目的

## 2、建设时序

根据青川县发展和改革局《关于四川青川经济开发区园区污水处理设施能力提升项目所性研究报告的批复》（青发改发(2020)83号）和四川青川经济开发区管理委员会《关于园区工业污水处理厂建设情况的说明》可知，园区污水处理厂建设预计于2021年2月开始建设，2021年8月建成运行。本项目计划建设运行时间为2021年12月，园区规划污水处理厂建设运行在本项目之前。同时本次评价要求，本项目在园区工业污水处理厂建成运行后方可投入运行。

## 4、本项目废水处理及水质符合性

本项目建设1座450m<sup>3</sup>d生产废水处理站，根据污水水质特性，其主要污染物为COD、氨氮、总氮（主要为氨氮）、悬浮物、总锰等，采用（调节池+化学沉淀+多级高效吹脱+终沉池+氧化池）出水水质满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）“表1水污染物排放限值---间接排放限值（其中总锰在车间或生产设施废水排放口达标）”后排入规划园区污水处理厂。

本项目生产工艺废水具有总锰、氨氮浓度高的特点，生产废水基本不可生化，因此设计单位采用“调节+化学沉淀+多级高效吹脱+终沉池+化学氧化”处理工艺。

其他生产废水如车间清洗废水、实验室排水、制水系统排水等，具有污染物浓度低的特点，主要污染物为SS等，同时含有少量的金属离子，本次根据清污分流、污污分流、分质处理的原则对这部分废水进行收集，采用中和混凝沉淀法处理。

根据《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015），其排水量包括企业或生产设施向企业法定边界以外排放的废水的量，包括与生产有直接或间接关系的各种外排废水（如厂区生活污水、冷却废水、厂区锅炉和电站排水等），因此本次对厂内办公生

生活污水进行处理，以满足排放标准要求。生活污水采用生物接触氧化法地埋式一体化污水处理设备。

污水处理工艺流程见下图。

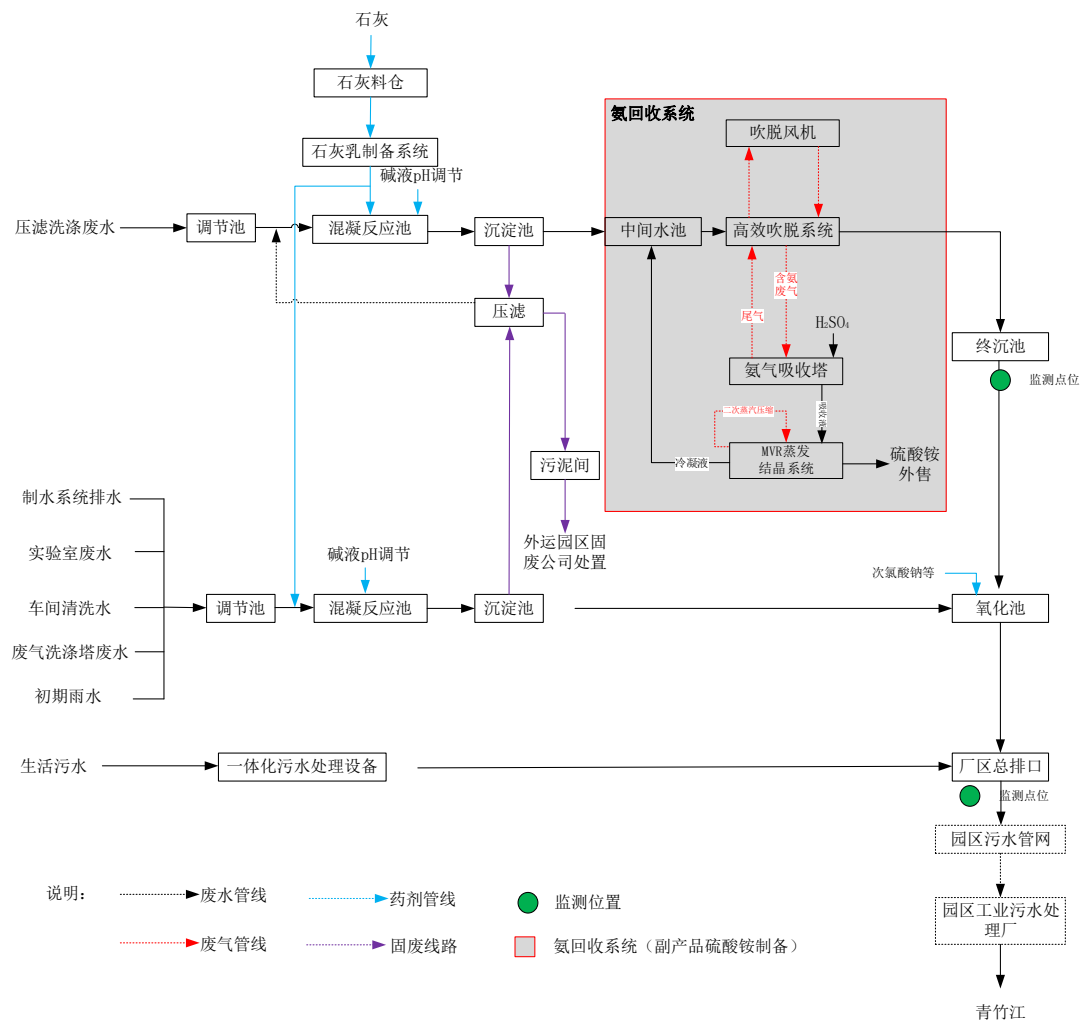


图 7.2-4 项目废水处理工艺流程图

### 工艺流程说明：

#### ①生产工艺废水

**调节池：**车间废水经汇集后进入调节池，在调节池内均匀水质水量，以便后续工艺段的连续运行。

**化学混凝沉淀：**调节池废水经提升泵提升至混凝反应池，在混凝反应池内加入石灰乳、PAM，和废水中的 $Mn^{2+}$ 反应，形成 $Mn(OH)_2$ 难溶或微溶物质，同时控制pH约为11.0，混凝反应池出水进入沉淀池，将 $Mn(OH)_2$ 和悬浮物质通过重力沉降去除，沉淀池出水进入中间水池，然后提升进入高效吹脱系统。

**高效吹脱系统：**高效吹脱系统共设置为八段，中间水池出水提升至1#高效吹脱塔，然后依次提升进入2#高效吹脱塔、3#高效吹脱塔、4#高效吹脱塔、5#高效吹脱塔、6#高

效吹脱塔、7#高效吹脱塔、8#高效吹脱塔，经过八级吹脱后，出水氨氮浓度小于10mg/L。

终沉池：8#高效吹脱塔出水进入终沉池，添加重金属捕集剂进一步去除悬浮物及锰，确保出水达标。

氧化池：终沉池出水调节pH至6-9后进入氧化池，氧化池内加入强氧化剂，氧化去除废水中的有机物，使废水COD浓度小于50mg/L，确保达标排放。

为减少吹脱系统结垢现象，高效吹脱系统采用密闭循环吹脱，系统无新鲜空气进入，也无气体排入，系统内吹脱出来的氨气进入除雾器去除水雾后，在氨气吸收塔内吸收形成硫酸铵溶液，供生产使用。

如预处理后废水pH较低，进入1#高效吹脱塔时采用计量泵加入液碱，适当调节pH。如空气温度低于8°C，吹脱出水氨氮会略大于10mg/L，对吹脱出水加入次氯酸钠进行氧化，使废水氨氮浓度降至10mg/L以下，达到工艺设计要求。

## ②其他生产废水

其他生产废水如车间清洗废水、实验室排水、制水系统排水等，具有污染物浓度低的特点，主要污染物为SS等，同时含有少量的金属离子，本次根据清污分流、污污分流、分质处理的原则对这部分废水进行收集，采用中和混凝沉淀法处理，主要进一步处理废水中少量的金属离子及悬浮物，通过混凝反应池内加入石灰乳、PAM，和废水中的 $Mn^{2+}$ 反应，形成 $Mn(OH)_2$ 难溶或微溶物质，同时控制pH约为11.0，混凝反应池出水进入沉淀池，将 $Mn(OH)_2$ 和悬浮物质通过重力沉降去除。

## ③生活污水

本次对厂内办公生活污水进行处理，以满足排放标准要求。生活污水采用生物接触氧化法地埋式一体化污水处理设备。根据《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ 2009-2011），其城镇污水污染物处理效率SS为70~90%、 $BOD_5$ 为80~95%、 $COD_{Cr}$ 为70~90%、 $NH_3-N$ 为60~90%、TN为50~80%。

根据设计资料，项目污水处理站各处理单元去除效率如下：

表 7.2-4 各污染物去除效率级达标情况一览表

污水处理系统		污染物											
		pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TN	TP	总锰	石油类	氯化物		
生产废水处理系统 (325.2m <sup>3</sup> /d)	调节池		6~9	1000	/	200	400	250	0.1	300	/	934	
	化学混凝 沉淀	进口 (mg/L)	6~9	1000	/	200	400	250	0.1	300	/	934	
		出口 (mg/L)	6~9	200	/	200	8	250	0.1	6	/	934	
		处理效率	/	80.00%	/	0.00%	98.00%	0.00%	0.00%	98.00%	/	0.00%	
	8级吹脱+ 吸收	进口 (mg/L)	6~9	200	/	200	8	250	0.1	6	/	934	
		出口 (mg/L)	6~9	60.0	/	4.0	8.0	5.0	0.1	6.0	/	934.0	
		处理效率	/	70%	/	98.00%	0.00%	98.00%	0.00%	0.00%	/	0.00%	
	终沉池	进口 (mg/L)	6~9	60.0	/	4.0	8.0	5.0	0.1	6.0	/	934.0	
		出口 (mg/L)	6~9	24	/	4	1.2	5	0.1	0.9	/	934	
		处理效率	/	60.00%	/	0.00%	85.00%	0.00%	0.00%	85.00%	/	0.00%	
	排放浓度 (mg/L)		6~9	24	/	4	1.2	5	0.1	0.9	/	934	
	排放标准 (mg/L)		/	/	/	/	/	/	/	1	/	/	
	达标情况		/	/	/	/	/	/	/	达标	/	/	
厂区综合废水 处理系统 (49m <sup>3</sup> /d)	地坪清洗废水 (2m <sup>3</sup> /d)		6~9	300	50	50	300	60	0	40	10	/	
	实验室废水 (1.5m <sup>3</sup> /d)		7~10	600	50	40	100	30	0	10	/	/	
	喷淋塔排水 (0.5m <sup>3</sup> /d)		10~14	500	100	20	100	25	10	0	/	/	
	RO排水 (45m <sup>3</sup> /d)		6~9	200	50	0	50	0	0	10	/	/	
	中和 混凝 沉淀	综合调节池 (mg/L)		6~9	219.4	50.5	3.5	62.2	3.6	0.1	11.1	0.4	/
		混凝沉淀	进口 (mg/L)	6~9	219.4	50.5	3.5	62.2	3.6	0.1	11.1	0.4	/
			出口 (mg/L)	6~9	43.9	50.5	3.5	1.2	3.6	0.1	0.2	0.4	/
			处理效率	/	80.00%	0.00%	0.00%	98.00%	0.00%	0.00%	98.00%	0.00%	/
出水池浓度 (mg/L)		6~9	43.9	50.5	3.5	1.2	3.6	0.1	0.2	0.4	/		
生活污水一体化处理设备 (生物接触氧化法) 6.72m <sup>3</sup> /d		进口 (mg/L)	6~9	350	180	35	300	40	5	/	/	/	
		出口 (mg/L)	6~9	70.0	36.0	14.0	75.0	20.0	4.3	/	/	/	
		处理效率	/	80.00%	80.00%	60.00%	75.00%	50.00%	15.00%	/	/	/	
		出水池浓度 (mg/L)	6~9	70.0	36.0	14.0	75.0	20.0	4.3	/	/	/	
总排口出水池浓度 (mg/L)		6~9	27.4	7.1	4.1	2.5	5.1	0.2	0.8	0.1	797.4		

污水处理系统	污染物									
	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TN	TP	总锰	石油类	氯化物
排放标准 (mg/L) 《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 及修改单“表1水污染物排放限值—间接排放限值	6~9	200	/	40	100	60	2	/	6	/
园区污水处理厂进水水质要求 (mg/L)	6~9	439	272	39	343	55	6	/	15	1000※
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：※表示氯化物排放标准参考《四川省水污染物排放标准》(DB 51/190-93) W级 (进入城市二级污水处理厂标准)。

由上表可知，项目生产工艺废水处理设施总锰满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单总锰在车间或生产设施废水排放口达标的要求。厂区总排口出水水质满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单“表1水污染物排放限值—间接排放限值；同时满足同时满足规划园区污水处理厂设计进水水质要求。

### 7.3 运营期声环境影响分析

根据工程分析，本项目运营期噪声源主要是生产车间球磨系统噪声、风机噪声、搅拌机噪声、空压机噪声、冷干燥机、混料机噪声等，噪声在65-100dB(A)之间。

本项目主要噪声源经治理后传至车间外的声级值视为一个点声源，仅考虑距离衰减。假定各噪声源以自由声场的形式传播，从最为不利的情况出发，即当噪声源同时运行时，根据设备噪声强度，采用距离衰减模式分析该项目对声环境的影响。

按照声导则中推荐的预测模式：

$$L_r = L_{r_0} - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中： $L_r$ ——测点的声级（可以是倍频带声压级或A声级）；

$L_{r_0}$ ——参考位置 $r_0$ 处的声级（可以是倍频带声压级或A声级）；

$r$ ——预测点与点声源之间的距离，m；

$r_0$ ——测量参考声级处与点声源之间的距离，m；

$\Delta L$ ——各种衰减量，包括空气吸收、声屏障或遮挡物、地面效应等引起的衰减量。根据工程特点，主要考虑生产设备增设减振垫以及厂房、隔声影响，一般可降低噪声15-20dB（A）。

噪声叠加公式：

$$L = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中： $L$ ——某点噪声总叠加值，dB(A)；

$L_i$ ——第*i*个声源在预测点产生的A声级；晚间则是第*i*个声源在预测点产生的A声级加上10。

$N$ ——为噪声源的个数。

根据环境质量现状监测布点，各预测点到等效噪声源的最近距离及贡献值表7.3-1。



表7.3-1噪声预测结果表

排放源	治理后声级dB(A)	东侧厂界		南侧厂界		西侧厂界		北侧厂界	
		距离m	贡献值dB(A)	距离m	贡献值dB(A)	距离m	贡献值dB(A)	距离m	贡献值dB(A)
球磨机	85	35	54	12	46	120	43	12	63
振动筛	75	50	41	12	38	110	34	12	48
空压机	75	58	39	70	38	105	34	28	46
喷雾干燥机	80	48	46	75	42	110	39	10	60
罗茨风机	80	60	44	72	42	105	39	15	56
泵	80	40	47	76	42	100	40	10	60
采取措施后贡献值		41.7		36.4		33.5		51.7	
标准值		昼间：65dB(A) 夜间：55dB(A)							

根据上表预测计算结果可以看出，本项目设备噪声经过基础减震、距离衰减等降噪后，厂界四周昼间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类标准限值。本项目周围200m范围内无声环境敏感点，不进行声环境敏感点噪声预测。

综上，在采取严格的环保治理措施后，建设项目运营期噪声对周边环境影响较小。

#### 7.4 运营期固废环境影响分析

根据工程分析，本项目产生的工业固废主要有污水处理站污泥（S1）、四氧化三锰喷雾干燥收集粉尘（S2）、车间清扫收集尘（S3）、尾气脱氨产生的硫酸铵副产品（S4）、设备维护废矿物油、含油手套及棉纱（S5）、实验室废试剂瓶（S6）以及生活及办公垃圾（S7）。

##### 7.4.1 固体废物产生及贮存情况

本项目产生的固体废物在处理前，均需在厂区内暂存。项目产生的固体废物分为危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾等

**危险废物：**危险废物产生量为1.5t/a，主要包括设备维护废矿物油、含油手套及棉纱、实验室废试剂瓶等。

**一般工业固体废物：**一般工业固体废物产生量77.07t/a，主要包括四氧化三锰喷雾干燥收集粉尘、车间清扫收集尘、尾气脱氨产生的硫酸铵副产品等。

污水处理站污泥约2056t/a，经查《国家危险废物名录》（2021年版），项目污水处理污泥不在《国家危险废物名录》（2021年版）中，但因处理以处理厂区生产废水为主，不排除其危险性，环评要求项目运行后对污泥进行属性鉴别，若为一般工业固体废物环卫部门清运；若为危险废物则交由有资质单位安全处置。

**生活垃圾：**办公生活垃圾产生量约7.98t/a。

各类废物在厂区暂存情况见下表：

表 7.4-1 项目固体废物产生及暂存情况表

序号	类别	产生量 t/a	主要种类		厂区暂存位置及方式
1	危险废物	1.5	液态	废机油、实验室废试剂	密闭容器收集，分类暂存生产厂房危险废物暂存间废液容器区
			固态	废含油棉纱、手套等、废气处理废活性炭、废树脂	密闭容器收集，分类暂存生产厂房危险废物暂存间
2	一般工业固体废物	52.047	产品收集尘		作为产品外售
		0.023	车间清扫收集尘		由四川中哲新材料科技有限公司回收作为电解锰原料综合利用
		56.95	硫酸铵		作为副产品外售
		1	制水系统废活性炭		设备厂界更换时回收再生
3	需鉴别确定	2056	污泥		设置200m <sup>2</sup> 污泥暂存间，委托有资质单位进行属性鉴别
3	生活垃圾	7.98	办公生活垃圾		垃圾桶/箱

同时根据工程分析章节**错误!未找到引用源。**可知，项目危废暂存间贮存能力满足要求。

#### 7.4.2 固体废物贮存环境影响分析

各类固体废物按照性质暂存于不同的区域，危险废物暂存区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2002）及其修改单的要求，采取防渗、防腐措施，具体如下：

危险废物暂存间：本项目危险废物采用2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；并设置经过防渗防腐处理地沟。

污泥暂存区：采用20cmP8等级抗渗混凝土+1.5mm高分子湿铺型防水卷材+1.3mm聚合物水泥防水粘结材料+环氧地坪防渗处理，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s，同时，暂存区内设置经过防渗、防腐处理的地沟。项目考虑了固体废物正常暂存情况下的地面防渗防腐处理，同时考虑了事故状态下的收集和暂存，可确保正常暂存和事故状态下固体废物不会对外环境造成大的不利影响。

#### 7.4.3 固废废物运输环境影响分析

危险废物定期用专用运输车辆分类外运至有相关处理资质的处置单位进行处理。危险废物处置公司将委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效地防止临时存放过程中的二次污染。根据《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，

将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行，第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

②废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

④危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准

#### 7.4.4 固废废物处置环境影响分析

##### ①危险废物处置方案

本项目危险废物处理处置方案见下表：

表 7.4-2 项目危险废物贮存及处置方案

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	形态	危险特性	处理处置措施	
							收集暂存	处置去向
1	废含油棉纱、手套	HW08废矿物油与含矿物油	900-249-08	0.5	固态	T、I	密闭容器收集，分类暂存危废暂存间	交有资质单位处置
3	废机油	HW08废矿物油与含矿物油	900-249-08	0.5	固态	T、I		
15	废试剂	HW49其他废物	900-047-49	0.5	液态/固态	T、I		

②一般工业固体废物处理处置方案见下表：

表 7.4-3 项目一般工业固体废物产生量及处置去向

序号	种类	主要成分	产生工序	产生量	处理处置措施	
					收集暂存	处置去向
1	产品收集尘	四氧化三锰	喷雾干燥包装	52.047t/a	/	作为产品
2	车间清扫收集尘	/	粉碎车间	0.023t/a	分产品收集	回用
3	硫酸铵	硫酸铵	污水站废气处理	77.73	库房	外售
4	制水系统废活性炭	/	制水系统	1.0	废品库	厂家回收

### ③污泥处理处置

项目污泥经查《国家危险废物名录》（2021年版），项目污水处理污泥不在《国家危险废物名录》（2021年版）中，但因主要处理生产废水，不排除其危险性，环评要求项目运行后对污泥进行属性鉴别，若为一般工业固体废物交由一般工业固体废物处置中心；若为危险废物则交由有资质单位安全处置，在鉴别之前暂存于污泥暂存间（200m<sup>2</sup>），按危险废物管理要求从严管理。

建设单位在投产之前，需与相应危废处置单位签订外委处置协议，确保各类危废均由相关危废单位妥善清运处置。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，固体废物的管理，实行减量化、资源化、无害化管理，全过程管理和分类管理的原则。即对固体废物污染环境的防治，实行减少固体废物的产生量和危害性，充分合理利用和无害化处置固体废物，促进清洁生产 and 循环经济的发展。全过程的管理是指对固体废物从产生、收集、贮存、运输、利用直到最终处置的全过程实行一体化的管理。公司在采取处理废弃物的同时，加强对废弃物的统计和管理，特别是对危险废物的管理。为防止废弃物逸散、流失，采取有害废物分类集中存放、专人负责管理等措施，废物的存放和转运处置贮存场所必须按照国家固体废物贮存有关要求设置，外运处置固体废物及废液必须落实具体去向，向环保主管部门申请并办好转移手续，手续完全，统计准确无误。这些废物管理和统计措施可以保证产生的废物分类得到妥善处置，不会产生二次污染，对环境及人体不会造成危害。

## 7.5 运营期土壤环境影响分析

按照《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）的要求进行分析评价。

### 7.5.1 土壤环境影响识别

#### 1、建设项目土壤影响类型及途径

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录B，本项目主要的土壤影响类型及影响途径见表7.5-1。

表 7.5-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	√	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”

根据上表分析，本项目属于土壤污染影响型项目，本项目可能造成土壤环境影响的

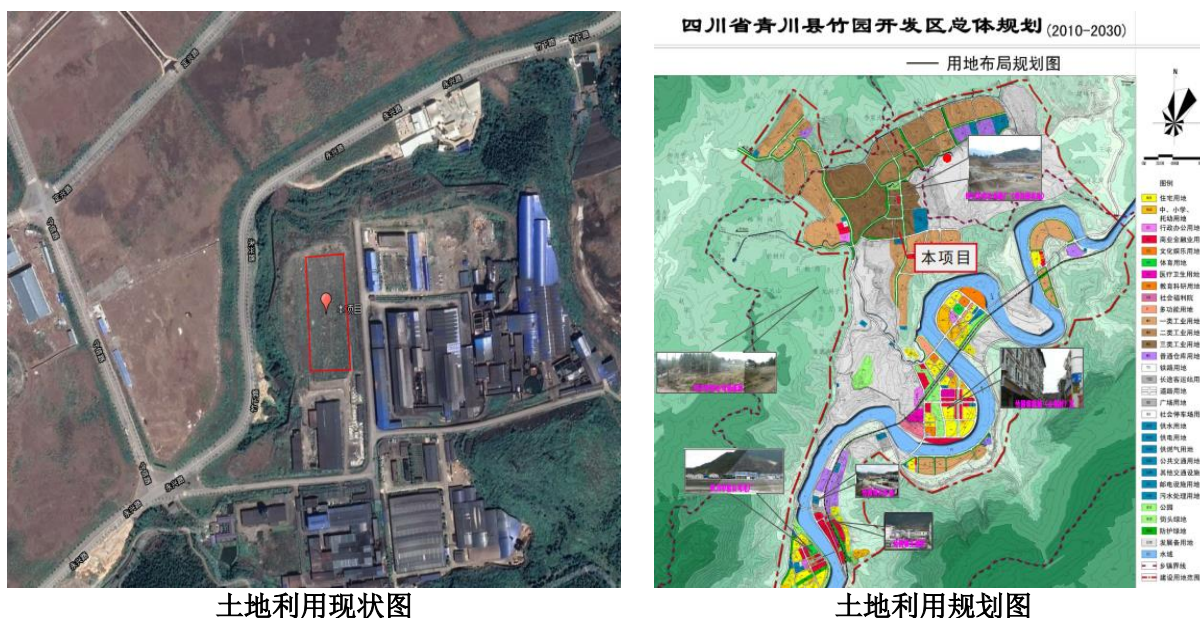
污染源及影响因子见表7.5-2。

表 7.5-2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	磨粉、筛分、卸料无组织	大气沉降	颗粒物（锰）	锰	连续
	反应、压滤洗涤	地面漫流 垂直入渗	pH、氨氮、SS、锰	锰	事故
	喷雾干燥、混匀包装排气筒	大气沉降	颗粒物（锰）	锰	连续
环保设施	生产废水收集、处理系统	地面漫流 垂直入渗	pH、COD、氨氮、SS、 锰	锰	事故

### 7.5.2 建设项目及周边土地利用类型

项目位于青川县四川青川经济开发区碑垭工业园内，土地利用现状、土地利用规划见下图。



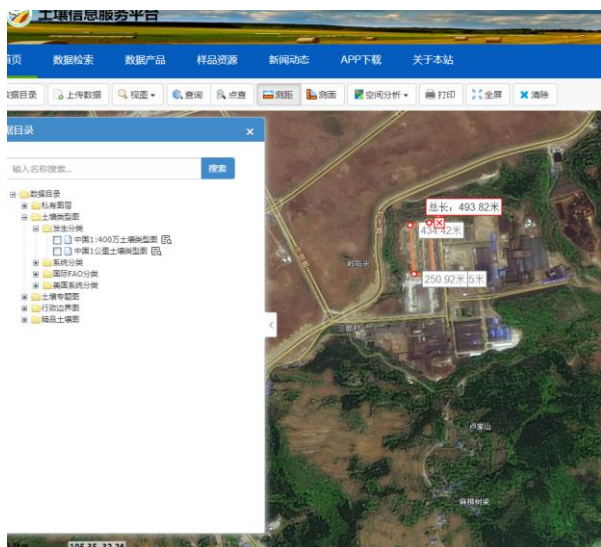
由上图可知，项目周边土地利用现状及土地利用规划均为工业用地。

### 7.5.3 项目周边土壤调查

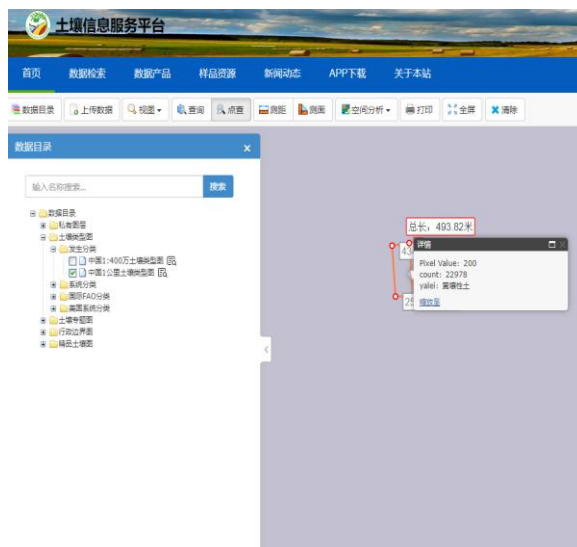
#### 1、土壤类型分布调查

根据国家土壤信息服务平台中国1公里发生分类土壤图，查询项目所在地土壤类型分布，其结果如下：





土壤类型调查图

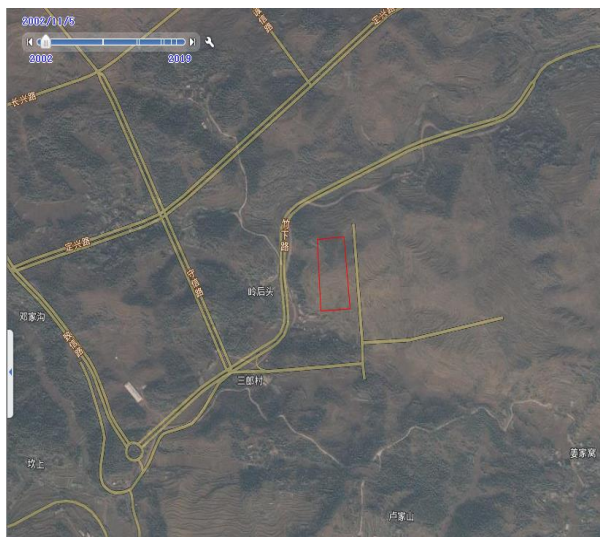


土壤类型调查图

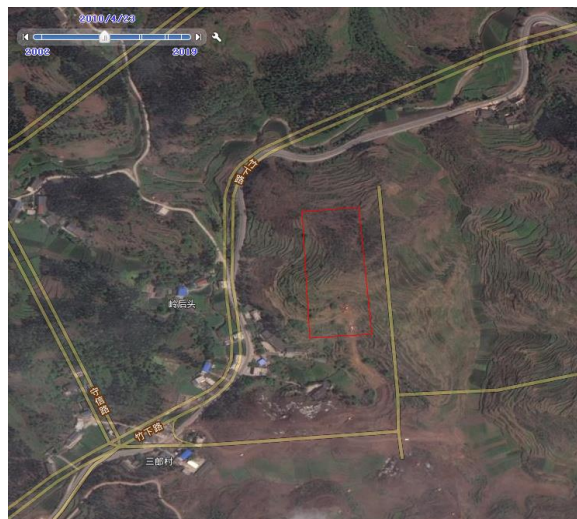
根据国家土壤信息服务平台中中国1公里发生分类土壤图，查询项目所在地土壤类型分布，评价范围内土壤类型为黄壤土类，属铁铝土。

## 2、土地利用历史情况

采用卫星历史影像资料了解项目所在地土地利用历史情况。



项目所在地（2002年11月5日）



项目所在地（2010年4月23日）



项目所在地（2014年8月13日）



项目所在地（2019年8月7日）

通过调查分析项目所在地历史图像，该地块2010年以前主要现状为农田耕地、荒地，2010年以前该地块利用形式并无太大变化，园区规划逐步实施后，周围逐步引入部分企业，土地利用现状为工业用地，周边为园区工业用地。

### 3、土壤理化特性

过调查分析，建设项目周围土壤类型为1种，土壤类型为黄壤性土，属于铁铝土类，黄壤性土的成土母质为二迭系以前各地层的砂页岩、板岩、花岗岩风化物。成土条件与典型黄壤基本相同，但分布区域地形陡峭，地表植被稀疏，覆盖差，多为疏林地和灌木林地，侵蚀强烈，切割深，土壤更新和堆积覆盖频繁，土壤发育过程常被打断，因此，一般土层浅薄，多小于60厘米。岩石风化不彻底，发育浅，硅铝铁分子比率高，土壤粗骨性强，土体中夹有大量的半风化的岩石碎块，多为砾石土。土壤剖面分化不明显，为A(B)-C或A-BC构型，心土层无明显铁锰淀积现象。在灌木林植被下，有较薄的枯枝落叶层和腐殖质层，表土结构松散。经资料调查该类型土样调查其理化特性见表7.5-3：

表 7.5-3 土壤理化特性调查表（黄壤性土）

层次	深度 (cm)	物理性状				化学性质			
		颗粒组成 (%) 粒径: 毫米			质地命名	总孔隙度 %	pH	有机质	全氮
		>2.0mm 石砾	0.02~0.002	<0.002				(%)	(%)
A	0~19	66.67	11.60	20.31	砾石土	/	17.44~7.59	2.74	0.159
B	19~85	35.37	12.95	19.35	砾石土			0.64	0.059
层次	深度 (cm)	化学性质							
		全磷 (%)	全钾 (%)	阳离子交换量 (毫克当量/100克 土)					



层次	深度 (cm)	物理性状			化学性质				
		颗粒组成 (%) 粒径: 毫米			质地命名	总孔隙度 %	pH	有机质	全氮
		>2.0mm 石砾	0.02~0.002	<0.002				(%)	(%)
A	0~19	0.062	2.43	11.3					
B	19~85	0.025	2.18	15.7					

#### 4、土壤现状质量

项目所在地土壤现状监测与评价见表5.4-2, 根据土壤现状监测报告可知, 厂区评价范围内各监测点位的各项监测指标均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中相应标准限值, 说明评价区域土壤环境质量良好。

#### 7.5.4 土壤环境影响预测与评价

##### 1、预测范围

与现状调查评价范围一致, 项目占地范围及周围200m范围内。

##### 2、预测评价时段

根据本项目土壤影响途径情况, 选取运营期作为本项目的重点预测时段。

##### 3、情景设置

根据项目土壤环境影响途径分析, 根据项目建设方案, 项目工艺废水通过厂区污水处理站收集处理, 同时设置足够容积的事故收集池, 因此基本不会发生废水地面漫流情形。根据设计方案, 本项目污水处理站、管道、车间压滤及废水收集采用不锈钢池体, 离地设置, 基本不会发生垂直入渗的可能。因此, 根据本项目污染物排放情况, 选取大气沉降作为本项目的预测情景。

##### 4、预测与评价因子

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ 964 -2018), 污染影响型建设项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子。因此本次评价选择锰作为预测评价因子。

##### 5、预测评价标准

因锰暂无可参照标准, 本次评价根据现状监测值作为背景值, 预测土壤中锰的增量。

##### 6、预测与评价方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ 964 -2018), 污染影响型建设项目, 其评价工作等级为一级、二级的, 预测方法可参见附录E或进行类比分析, 占地范围内还应根据土体构型、土壤质地、饱和导水率等分析其可能影响的深度。

本项目土壤评价工作等级为二级,根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 的要求,本项目选用《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录E中的方法一进行预测。大气沉降根据HJ 964 -2018, 参照HJ2.2落地浓度计算输入量, 本次评价不考虑输出量。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算:

$$\Delta S=n(I_s-L_s-R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中:

$\Delta S$ ——单位质量表层土壤中某种物质的增量, g/kg;

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量, mmol/kg;

$I_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量, g;

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量, mmol;

$L_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量, g;

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量, mmol;

$R_s$ ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量, g;

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量, mmol;

$\rho_b$ ——表层土壤容重, kg/m<sup>3</sup>;

$A$ ——预测评价范围, m<sup>2</sup>;

$D$ ——表层土壤深度, 一般取 0.2m, 可根据实际情况适当调整;

$n$ ——持续年份, a。

本项目使用EIAProA2018中预测模型对项目外排锰进行了总沉降预测, 根据预测结果, 项目外排锰对周围土壤环境的年最大沉降为0.014 $\mu\text{g}/\text{m}^2$ 。本项目土壤预测评价范围为1.2 $\times 10^5\text{m}^2$ , 因此本项目预测评价范围单位年份表层土壤中锰的输入量  $I_s=0.0168\text{g}$ 。

本项目预测评价范围内土壤中污染物的预测结果见下表:

表 7.5-4 预测评价范围内土壤中污染物的增量结果表

污染物	持续年份	预测评价范围(m <sup>2</sup> )	土壤深度(m)	土壤容量(Kg/m <sup>3</sup> )	累积总输入量(kg)	污染物的增量(mg/kg)	土壤现状值(mg/kg)	预测值(mg/kg)	达标情况
锰	5	1.7 $\times 10^5$	0.2	1340	0.101	0.002	1320	1320.002	/
	10				0.202	0.004		1320.004	/
	20				0.404	0.008		1320.008	/

锰无相应的土壤环境质量标准, 经预测, 项目运行后最大5年累积预测值为

1320.002mg/kg，相对现状监测值增加0.00015%；项目运行后最大10年累积预测值为1320.004mg/kg，相对现状监测值增加0.0003%；项目运行后最大20年累积预测值为1320008mg/kg，相对现状监测值增加0.0006%。

## 7、预测评价结论

锰无相应的土壤环境质量标准，本次评价以测定现状监测值作为背景值，根据上述预测结果，本项目在建设运行20年后，区域土壤锰增量相对于现状监测值增加0.0006%。项目运行不会改变区域土壤环境质量功能。

项目采取布袋除尘等可靠技术等对项目锰及其化合物进行处理，有效降低锰排放量，降低大气沉降途径对土壤的影响。

### 7.5.5 环境保护措施

项目锰主要产生于磨粉、筛分、喷雾干燥、混合包装等工序，采用密闭管道、设备，同时采取气力、螺杆等密闭管道输送的方式从源头减少产尘点；项目喷雾干燥塔密闭负压作业，废气由引风机引至“1套旋风除尘器+1套布袋除尘器处理，输送包装粉尘采用脉冲布袋除尘器，车间、设备、管道为密闭设计。项目工艺废水通过厂区污水处理站收集处理，同时设置足够容积的事故收集池，杜绝废水地面漫流情形。项目污水处理站、管道、车间压滤及废水收集采用不锈钢池体，离地设置，基本不会发生垂直入渗的可能。

### 7.5.6 跟踪监测

对厂区土壤定期监测，发现土壤污染时及时查找污染源，必要时对污染的土壤进行替换或修复。土壤跟踪监测点位序号与现状监测点位序号对应其布点表7.5-5。

表 7.5-5 项目跟踪监测一览表

编号	监测点位置及名称	类型	监测频次	监测因子	评价标准
1#	厂区占地范围内	占地范围内	运行投产后 1次/1年	锰	GB36600-2018; 或本底值
2#	项目上风向	占地范围外			
3#	项目厂区下风向	占地范围内			

### 7.5.7 小结

本项目土壤环境各监测点中，各监测因子均能满足相应标准要求。本项目通过定性分析的办法，分析了项目对预测范围内土壤环境影响，建议企业做好废气污染防治设施的维护及检修，严格做好三级防控和分区防渗，从多方面降低项目建设对土壤环境的影响。并针对可能造成的土壤污染，本项目从源头控制与过程控制采取相应防治措施，并提出了土壤环境跟踪监测计划。

## 7.6 地下水环境影响分析

## 7.6.1 场地水文地质条件

### 1、地表水

拟建场地处在一个小冲沟地貌单元内，小冲沟东西南三方环山，仅北侧于溪沟相连，调查时在冲沟下部—拟建主坝的位置（标高538.00m），冲沟底部岩层中有一下降泉，该泉水清澈透明，无色无味。测得泉水流量为0.09L/s。由于泉水的影响，在泉水的冲沟中可见少量地表水流入沟口的溪沟中。除此之外，场地内未见其他地表水体。总体来讲，场地内地表水不发育，且季节变化大，时间区段明显，在雨季及暴雨期间冲沟中地表水较发育，但由于该冲沟独自呈一个地貌单元，其汇水面积不大（约160500m<sup>2</sup>），即使在雨季及暴雨期间冲沟中水量也不大。

### 2、地下水

#### （1）含水层的分布及其水文地质特征

根据专门完成的地质调查及勘察结果），同时结合已有的水文地质资料和岩土工程勘察资料分析可知，该场地为一个独立的地貌单元，按含水介质可划分为两个含水岩组：①松散岩类孔隙潜水岩组；②碎屑岩类裂隙含水岩组。

场地中地下水类型主要为基岩裂隙水，次为冲洪积碎石层中的孔隙潜水。按地下水的赋存条件，场地内地下水可划分为第四系松散岩类孔隙水和碎屑岩类裂隙水两类。

#### ①第四系松散岩类孔隙水

场地内分布于小冲沟中下游部位，宽约2—6m，长度约80m，碎石层厚约0.5—2m，地下水位埋深一般0—1m，含水层厚约0.5—2m，该含水层的赋水程度较高，补给来源为上游泉水及大气降水，最后经碎石的孔隙排泄与沟口的小溪沟中。

该含水层垂向上地层结构有变化，一般在碎石层的中上部，由于泥质含量较少，地下水活动较强，富水程度较高；而在碎石层的下部，因泥质含量增加，使含水层的透水性减弱，导致富水程度降低。

冲沟中上部及斜坡部位的松散岩类基本不含水。

#### ②碎屑岩类裂隙水

基岩岩性为页岩、砂岩和泥灰岩，砂岩和泥灰岩为透水层，页岩为隔水层。该区基岩裂隙发育，在高陡倾角的构造和风化裂隙中含有基岩裂隙水。

根据地质调查结果项目所在区域地下水隔水系数高，富水程度较低。

#### （2）地下水的补给、径流和排泄条件及其变化规律

##### ①地下水的补给、径流和排泄

场地处于中低山地区，地形起伏大，有很好的汇水条件，但在冲沟流域内除泉水外，无其他地表水体分布，因而地下水的补给源较单一，仅为大气降水及泉水的补给。

该区地下水主要富集于基岩裂隙中，由大气降水及泉水补给，经裂隙向下部渗透或沿裂隙向下游流动，最后以泉水形式，排泄或排向小溪沟下游低洼处。

总观全区，地下水的富集较为贫乏，也不均匀。

### ②地下水水位的变化规律

地下水受大气降水及泉水的补给，这些补给源都具有明显的季节变化，因而地下水的动态变化也具有明显的季节性。

根据相关资料，该区地下水水位年变幅2—6m，最大可达8m以上。受水位变幅的影响，地下水水量也将随季节有较大幅度的变化。

另外，由于补给源较单一，周边无污染源和放射源，故地下水的化学性质变化不大。

### ③地下水特征

进场地质勘察时，在拟建地上游60m的位置施工水文地质钻孔1个，井深60m，开孔孔径150mm，终孔孔径110mm，其中0-5.0m孔径为150mm，5.0-30.0m孔径为130mm，30.0-60.0m孔径为110mm。

地层结构为：

0-0.60m为含碎石粉质粘土；

0.60-60.0m为页岩夹砂岩和泥灰岩。

孔井结构为：0-4.0m采用 $\phi 150$ 套管护壁，4.0-60.0m为基岩裸孔。

成孔后对钻孔按水文地质要求进行了清洗，停顿2天后，对地下水位进行了观测，测得稳定水位埋深22.58m，标高538.00m，这与泉水位标高(海拔536m)相近，说明基岩裂隙水的标高在538.00m左右。

沟口侵蚀基准面标高在525.00m左右，故场地内包气带在标高525.00-538.00以上，以下为饱水带。

将深井潜水泵下至35.0m位置进行简易抽水试验，连续抽水1天后，经3次每间隔1小时观测流量和降深误差均满足要求，测得平均稳定降深为10.0m，平均稳定流量为 $4.0\text{m}^3/\text{d}$ 。经计算，基岩的渗透系数为 $6\times 10^{-6}\text{cm/s}$ 。

由于包气带以基岩为主，故包气带的渗透系数亦在 $6\times 10^{-6}\text{cm/s}$ 左右。这说明场地基岩属中等-弱透水性地层。

本次在探孔中采取地下水样1件。根据水质分析(附件)资料，该区域地下水水质属

HCO<sub>3</sub>—Ca型水，属于II类地下水水质。

### 7.6.2 地下水污染问题

场地现状：项目所在地远离城镇或村庄等居民集中区，其沟谷为一单独小冲沟地貌单元，东、西、南三面环山围合，因其位于碑垭新开发区的东侧山坳，**周边无污染源和放射源，区域不存在地下水污染问题。**

### 7.6.3 地下水利用情况

根据现场调查及地勘资料，本项目所在水文地质单元范围内无居民取水点分布，无工业、农业及生态用水功能。

综上所述：由前述调查和分析可知，该区地下水贫乏，地下水以基岩裂隙水为主，其含水性和富水性差，单井涌水量较小，一般在8m<sup>3</sup>/d左右，开采和利用价值较小，且场地周边1000m以内无居民取水点分布、也无自然保护区及水源地保护区，仅场地周边的零星散居居民，沿小溪沟第四系松散岩类孔隙潜水布井，采取少量生活用水。

由于场地及其周边地下水以基岩裂隙水为主，即使开采使用，其降落漏斗半径不大，一般在30-50m以内，也不会产生地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等环境水文地质问题。

### 7.6.4 地下水影响分析

#### 7.6.4.1 地下水污染途径

##### 1、地下水污染途径分类

地下水污染途径是多种多样的，大致可归为四类：

①间歇入渗型。大气降水使污染物随水通过非饱水带，周期性的渗入含水层，主要是污染潜水，淋滤固体废物堆引起的污染，即属此类。

②连续入渗型。污染物随水不断地渗入含水层，主要也是污染潜水，如废水聚集地段（如废水渠、废水池等）和受污染的地表水体连续渗漏造成地下水污染。

③越流型。污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层转移到未受污染的含水层。污染物或者是通过整个层间，或者是通过地层尖灭的天窗，或者是通过破损的井管，污染潜水和承压水。地下水的开采改变了越流方向，使已受污染的潜水进入未受污染的承压水，即属此类。

④径流型。污染物通过地下径流进入含水层，污染潜水或承压水。污染物通过地下岩溶孔道进入含水层，即属此类。

##### 2、地下水污染途径确定

根据导则的要求及以上关于污染途径的描述，根据项目建设设计资料，对建设项目

在不同工况下的地下水污染入侵途径进行分析。

#### ①正常状况地下水污染途径

正常状况下，要求项目应参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)中相关规定对地下水污染源进行防渗防腐处理，从而使得地下水污染源得到有效防护，污染物不会外排，因此，正常状况下地下水污染源从源头上得到控制。从上述方面分析，可以看出在正常状况下，地面经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，污染物渗入污染地下水不会发生。

#### ②非正常状况下地下水污染途径

非正常状况是指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。主要指在项目在生产运行期间污水处理站污水池等污染源由于因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计或防渗层失效时造成污染物质泄漏。

由于本项目污水处理站各池体均为地上且为不锈钢+防腐层结构，车间压滤及池体均为地上架空+高密度聚乙烯池体/罐结构形式设计，在结构上基本杜绝了池体泄漏，同时使泄漏可第一时间被发现。

假设非正常状况时，在一定时间内，企业采取措施对污染渗漏点进行封补措施，切断污染源，假定已经渗漏的污染物穿过损坏或不合格的防渗层在重力作用下从地表逐步渗入含水层，在这种情况下对地下水的影响，可定义为瞬时渗漏型。

#### ③风险事故情况下地下水污染途径

事故情况，主要是指在项目在生产运行期间出现突发性事件或事故，造成有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，从而对地下水环境造成影响的情况项目涉及到的物料多数具有易燃易爆、有毒有害特性的危险化学品，各种贮存场所、生产装置等众多，在出现事故情况下，出现污染物的泄漏，污染物通过损坏或不合格的防渗层、未防渗的地面等，泄漏的污染物在重力作用下从地表逐步渗入深层，并造成局部的地下水环境受到污染，泄漏的污染物随地下水的流动不断扩散，最后导致地下水污染范围不断扩大。事故状态下对地下水的污染途径可定义为瞬时渗漏型。

### 7.6.4.2 地下水污染源

根据建设项目生产工艺特征、场地水文地质条件等，项目对地下水的影响以污染物的渗漏为主，本节对可能产生废水的排放位置、场所进行分析。

建设项目工程可能存在的地下水污染源主要是清洗压滤生产装置产生的生产污水、



生产污水输送管线或池体、污水处理设施等。

根据项目设计资料，项目生产车间压滤及废水池体为离地设置，废水管道明渠+套管的形式，基本可杜绝对地下水的影响。因此建设项目内主要的地下水污染源主要为包括污水处理站、生产废水的跑冒滴漏及风险事故工况下各类物料的泄漏等。

#### 7.6.4.3 地下水环境影响预测

##### 1、预测原则

建设项目地下水环境影响预测应遵循《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中确定的原则进行，预测的范围、时段、内容和方法均应根据评价工作等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求确定，应以建项目对地下水水质动态变化的影响及由此而产生的主要环境水文地质问题为重点。

考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，还应遵循环境安全性原则，预测应为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。为预测和评价建设项目投产后对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对这种影响和危害提出防治对策，从而达到预防与控制环境恶化，保护地下水资源的目的。

##### 2、预测范围、时段

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境影响评价预测时段应包括项目建设和生产运行两个阶段，影响预测范围一般与调查评价范围一致。根据区域地层岩性、地质构造特征、水文地质特征，及项目建设后可能影响地下水环境的范围，结合实际调查情况，确定本次项目地下水环境影响预测评价范围总面积为 8.86km<sup>2</sup>；预测时段主要定为项目生产运行期。

##### 3、预测方法

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中评价要求，可采用数值法及解析法进行地下水环境影响分析与评价，根据现状调查结果，项目周边无大断层或岩溶洞穴，区域水文地质条件简单。因此，本次预测采用解析法对建设项目地下水环境进行分析与评价。

风险事故中，污水处理站废水发生泄漏一般来讲不易被发现，本次评价将地下水泄漏时间概化为连续注入，采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)附录中推荐的瞬时注入示踪剂—平面连续点源公式，同时不考虑污染物在含水层迁移过程中的吸附和衰减特性，具体公式如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[ 2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

$x, y$ —计算点处的位置坐标；

$T$ —时间， $d$ ；

$C(x, y, t)$ — $t$ 时刻点 $x, y$ 处的污染物浓度， $g/L$ ；

$M$ —含水层厚度， $m$ ；

$m_t$ —单位时间注入示踪剂的质量， $kg/d$ ；

$u$ —水流速度， $m/d$ ；

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$ —横向 $y$ 方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ —圆周率。

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系数井函数。

#### 水文地质参数取值：

本次预测所用模型需要的参数有含水层厚度 $M$ ；外泄污染物质量 $m_m$ ；岩层的有效孔隙度 $n$ ；水流速度 $u$ ；污染物纵向弥散系数 $D_L$ ；污染物横向弥散系数 $D_T$ 。本次预测不考虑污染物衰减、吸附解析作用及化学反应，按照最不利情况进行保守预测。

含水层厚度：项目区含水层为基岩裂隙水，根据项目地勘资料与区域地质、水文地质资料，该地区基岩含水层厚度变化在2~3m之间，按照保守情况进行概化，暂按含水层厚度为 $M$ 为20m进行计算预测。

地下水流速及流向：采用水动力学断面法计算地下水流速：

$$V=KI; u=V/n$$

式中：

$I$ —断面间的水力坡度；

$K$ —断面间平均渗透系数（ $m/d$ ）；

$n$ —含水层的有效孔隙度；

$V$ —渗透速度（m/d）；

$u$ —实际流速（m/d）。

本项目所在区域地下水主要为三叠系下统飞仙关组基岩裂隙水（粉砂岩、泥岩），根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“表 B.1 渗透系数经验值表”，渗透系数为1~1.5m/d，取1.25m/d；水力坡度 $I$ 根据已调查水位资料确定为0.01，有效孔隙度取0.2。通过计算，确定工程区地下水实际流速为0.0625m/d。

弥散系数：参考Gelhar等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用10m。由此计算评估区含水层中的纵向弥散系数： $DL=\alpha L \times u=10.0m \times 0.0625m/d=0.625m^2/d$ ；横向 $Y$ 方向的弥散系数 $DT$ ：根据经验一般 $DT/DL=0.1$ ，因此 $DT$ 取 $0.0625m^2/d$

参考区域水文地质报告相关地层渗透性特征、现场水文地质试验结果及水文地质经验系数综合确定。孔隙度选取经验值各参数在模型调试过程中有一定修正，模拟区相关地层水文地质参数取值见表7.6-1。

表 7.6-1 评价区内水文地质参数取值表

水文地质参数	含水层厚(m)	渗透系数(m/d)	有效孔隙度	地下水流速(m/d)	纵向弥散系数(m <sup>2</sup> /d)	横向弥散系数(m <sup>2</sup> /d)
	20	1.25	0.2	0.0625	0.625	0.0625

#### 4、预测情景设置

考虑在防渗措施有无发挥作用和是否正常工况条件下的地下水环境变化，共计4种情景，情景一：正常工况且人工防渗发挥作用；情景二：正常工况且人工防渗部分失效；情景三：事故条件且人工防渗有效；情景四：事故条件且人工防渗部分失效。正常工况考虑污染场地正常跑、冒、滴、漏下的污染物进入地下水，而事故条件则考虑事故场地污染物事故泄漏进入下水。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中对情景设置的要求，本项目不再预测情景一、二、三，仅以情景四作为风险最大化情景模拟。本次预测设定生产废水收集池发生泄漏30天，30天后建设单位根据生产废水收集池东南监测井发现泄漏并采取了防渗措施。

#### 5、预测因子与源强

##### ①预测因子

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，建设项目预测因

子选取重点应包括：①根据建设项目可能导致地下水污染的特征因子，按照重金属、持久性有机物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子；②现有工程已经产生的且改、扩建后将继续产生的特征因子，改、扩建后新增加的特征因子；③污染场地已查明的主要污染物；④国家或地方要求控制的污染物。

预测因子选择应在导则要求的基础上，充分考虑选取与其排放的污染物有关的特征因子。预测因子为建设项目排放的污染物有关的特征因子，拟建项目污染因子主要存在于运营期废水非正常状况下泄漏的废水。

拟建项目地下水环评预测因子的选择基于上述要求及实际情况，一方面考虑预测的可行性，同时考虑预测因子的代表性，并以各污染物最高浓度为源强进行预测。该项目主要污染物为生产废水，因此预测因子的选取本报告中工程分析内容。项目产生的废液和生产废水中涉及的主要污染因子为氨氮、总锰，本次预测因子为氨氮、总锰。

## ②源强计算

本项目的生产废水处理系统的防渗层由于老化、腐蚀等原因出现破裂后，会导致污水处理系统中的废水持续泄漏进入地下水系统中，并且下渗进入含水层，对其造成影响。本项目按照污染物最大浓度考虑即综合调节池氨氮及含锰废水调节池总锰在非正常工况条件下发生泄漏。假设非正常工况条件下调节池底部防渗层5%发生破裂，池体为满水，池水进入地下属于有压渗透，根据达西公式计算源强，计算公式见下式：

$$Q = K \frac{H+D}{D} A_{\text{裂缝}}$$

式中：

Q——渗入到地下水的污水量， $\text{m}^3/\text{d}$ ；

K——渗透系数， $\text{m}/\text{d}$ ；

H——池内水深， $\text{m}$ ；

D——地下水埋深， $\text{m}$ ；

$A_{\text{裂缝}}$ ——污水收集池、储罐围堰池底裂缝总面积， $\text{m}^2$ 。

非正常工况主要考虑了废水浓度最高的收集池有破损，池底平面尺寸为 $6.0 \times 10\text{m}$ ，池内有效水深 $3\text{m}$ ，池底面积破损面积约为1%（ $1.8\text{m}^2$ ）、根据计算，本项目非正常工况下含锰废水调节池废水渗透量 $0.01\text{m}^3/\text{d}$ ，将污水收集池概化为连续泄漏点源；硫酸储罐因架空、设置底面积 $5\text{m}^2$ ，池底面积破损面积按1%（ $0.05\text{m}^2$ ）， $\text{SO}_4^{2-}$ 泄漏源强约 $0.06\text{kg}/\text{d}$ ，

将储罐泄漏概化为瞬时点源。

有如前所述，本次预测因子CODmn、氨氮、锰、氯化物、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>污染源强计算下见表7.6-2。

表 7.6-2 非正常工况条件下污染源强的计算

序号	污染物	泄漏浓度 (mg/L)	泄漏废水量 (m <sup>3</sup> /d)	泄漏时间 (d)	泄漏源强 (kg)
废水调节池	Mn	262.49	0.01	30	0.079
	氨氮	217.74	0.01		0.065
	氯化物	404	0.01		0.1212
	CODmn	897.78	0.01		0.02693
硫酸储罐	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	/	0.06	/	0.06

## 6、地下水环境影响分析与评价

根据解析法公式预测在非正常工况条件下CODmn、氨氮、总锰、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>泄漏对地下水环境的影响。本次预测结果评价优先采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。其中污染浓度参照相应的评价标准，影响浓度即为污染浓度稀释10倍后的值，本次预测因子评价标准见下表：

根据解析法公式预测在非正常工况条件下CODmn、氨氮、总锰、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>漏对地下水环境的影响。本次预测结果评价优先采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。其中污染浓度参照相应的评价标准，影响浓度即为污染浓度稀释10倍后的值，本次预测因子评价标准见表7.6-4。

表 7.6-3 本项目地下水预测因子评价标准

评价因子	评价标准	污染浓度	影响浓度	评价依据
CODmn	3.0 mg/L	3.0mg/L	0.3mg/L	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
氨氮	0.5mg/L	0.5mg/L	0.05mg/L	
Mn	0.10mg/L	0.10mg/	0.01mg/L	
氯化物	250mg/L	250mg/L	25mg/L	
硫酸盐	250mg/L	250mg/L	25mg/L	

非正常工况下氨氮、锰预测结果见表7.6-4。

表 7.6-4 污染影响特征一览表

污染因子	预测时间	超标距离及浓度		影响距离及浓度	
		距离(m)	浓度 (mg/L)	距离(m)	浓度 (mg/L)
CODmn	100d	40	3.729715	/	/
	1000d	172	3.043628		
	10a	425	3.747174		
	20a	740	3.06241		
氨氮	100d	30	0.5398573	40	0.05412547
	1000d	116	0.518719	154	0.05724626
	10a	296	0.5149245	388	0.05182129

污染因子	预测时间	超标距离及浓度		影响距离及浓度	
		距离(m)	浓度 (mg/L)	距离(m)	浓度 (mg/L)
锰	20a	514	0.5024931	668	0.05169934
	100d	39	0.1072872	47	0.0102114
	1000d	152	0.100521	179	0.01086522
	10a	380	0.103474	438	0.01038101
	20a	650	0.102948	742	0.01044777
氯化物	100d	9	255.9972	33	25.04697
	1000d	62	254.5942	144	25.36609
	10a	220	252.7417	375	25.20451
	20a	430	253.3775	665	25.04971
硫酸盐	100d	/	未超标	/	/
	1000d	/	未超标	112	25.40705
	10a	/	未超标	284	25.16929
	20a	/	未超标	460	25.03861

根据预测结果可知,当污水收集池发生持续泄漏后污染物随着地下水流向下游方向发生运动,COD<sub>mn</sub>第100d在下游40m处出现超标,随着时间推移,第1000d在下游172m处出现超标、第10a在下游425m处出现超标、第20a在下游514m处出现超标;氨氮第100d在下游30m处出现超标,随着时间推移,第1000d在下游116m处出现超标、第10a在下游296m处出现超标、第20a在下游514m处出现超标;锰第100d在下游39m处出现超标,随着时间推移,第1000d在下游152m处出现超标、第10a在下游380m处出现超标、第20a在下游650m处出现超标。氯化物第100d在下游9m处出现超标,随着时间推移,第1000d在下游62m处出现超标、第10a在下游220m处出现超标、第20a在下游430m处出现超标;硫酸盐未超标。

## 7.6.5 地下水污染防治措施

### 7.6.5.1 地下水污染防治措施

#### (1) 源头控制

本项目运营期应采取如下源头控制措施

①根据国家现行相关规范加强环境管理,采取防治和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施,正常运营过程中加强对各项与物料相关储罐、池体、设备的检查,若发现密封材料老化或损坏,及时维修更换。

①注意对液体物料或产品进入设备设施时进行检查,若污染物出现跑、冒、滴、漏现象,及时清理回收,避免对地下水造成不良影响。

#### (2) 分区防渗

根据项目各功能单元、各构筑物作用划分污染防治区,提出不同区域的地面防渗方案,防渗材料必须符合防渗标准要求,建立防渗设施的检漏系统。项目生产车间各设备

及废水收集罐为架空设计，因此本项目污水站及管道、危险废物暂存间、化学品库及车间设施若发生事故泄漏且防渗措施失效会对地下水环境造成一定的影响。

本项目所在地天然包气带渗透系数为 $6 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，防污性能等级为“中”。

表7.6-5天然包气带防污性能分级

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

危废暂存间、污水处理站及废水管道等区域污染控制难易程度为难，场内道路、生产车间、其他构筑物等污染控制难易程度为易：

表7.6-6污染控制难易程度分级

污染控制难易程度	主要特征	本项目情况
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。	危废暂存间、污水处理站及废水管道
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。	场内道路、生产车间、其他构筑物等其他区域易被发现

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)中附录 A 确定本项目为“1类项目”，环境敏感程度为“不敏感”。

本项目涉及重金属和持久性有机物污染物，但危废间、污水站及配套、污水站内污水若发生泄漏，对土壤和地下水危害较大，地下水污染防渗分区从严划分：

表7.6-7地下水污染防渗分区

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求	本项目对应区域
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行	危废暂存间、化学品库、污水站硫酸储罐、污水站池体及管道
	中-强	难			
	弱	易			
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行	生产车间、机修间
	中-强	难			
	中	易	重金属、持久性有机物污染物		
	强	易			
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化	道路、其他构筑物等

综上，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)，确定本项目



地下水防渗分区结果如下：

表7.6-8本项目地下水防渗分区划分一览表

分区类别	区域	防渗要求	可采取的防渗措施
重点防渗区	危废暂存间、化学品库、污水站硫酸储罐、污水站池体及管道	基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s	30cm厚抗渗混凝土+2mm厚高密度聚乙烯防渗；或其他能达到防渗要求的防渗措施
一般防渗区	生产车间、机修间，生活污水预处理池	等效黏土防渗层 Mb $\geq 1.5$ m，K $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s；或参照 GB18598 执行	C30抗渗混凝土防渗；或其他能达到防渗要求的防渗措施
简单防渗区	道路、其他构筑物等	一般硬化	水泥硬化；或其他能达到防渗要求的防渗措施

### 7.6.5.2 防治措施可行性论证

本项目针对重点防渗区危废暂存间、化学品库、污水站硫酸储罐、污水站池体及管道采用30cm厚防渗混凝土+2mm厚高密度聚乙烯进行防渗；一般防渗区采用C30抗渗混凝土防渗；或其他能达到防渗要求的防渗措施。

抗渗混凝土主要包括级配抗渗混凝土、富砂浆抗渗混凝土、外加剂抗渗混凝土和补偿收缩抗渗混凝土。级配抗渗混凝土采用连续级配的砂石，获取最小孔隙率和最大密实度，大大提高抗渗性能；富砂浆抗渗混凝土控制水灰比、适当增加砂率和水泥用量的方法来提高混凝土的密实性从而改善了混凝土的抗渗性能；外加剂抗渗混凝土在混凝土中掺入引气剂能引入大量的分布均匀的、互不连通的微小气泡可以隔断混凝土渗水的毛细通道；补偿收缩抗渗混凝土掺入了适量的膨胀剂，生成大量的膨胀结晶水化物—水化硫铝酸钙使混凝土产生适当的体积膨胀，以补偿混凝土的收缩。因此，上述抗渗混凝土均能起到有效的防渗作用，分区防渗可行。

因此，本项目所选用的地下水防治治理措施从环保、技术及经济角度而言是可行的。

## 7.6.6 地下水污染跟踪监测计划

### 7.6.6.1 地下水监测原则

本项目地下水为二级评价，按照地下水环评导则及地下水监测技术规范等相关要求，地下水监测应按以下要求进行：

- ①二级评价的建设项目，一般不少于3个跟踪监测点，应至少在建设项目场地、上、下游各布置1个跟踪监测点；
- ②以取水层为监测目的层，以浅层潜水含水层为主，并应考虑可能受影响的承压含水层；

③充分利用现有民井、监测井，污染事件发生后监测井可以作为地下水污染事故应急处置的抽水井；

④水质监测项目参照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。建设单位安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测或者委托专业的机构分析。

#### 7.6.6.2 监测井布置

根据地下水环境现状调查评价及污染预测评价结果，需制定地下水环境影响跟踪监测计划，以便及时发现问题，采取措施。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)，地下水二级评价至少需要设置3个跟踪监测点位，本项目在建设项目场地、上、下游下游布置1个跟踪监测点，监测点位具体布置情况如下：

表7.6-9地下水监测频次与监测因子一览表

编号	监测层位	监测因子	点位位置	监测目的	监测频次	监测目标
1#	含水层	pH、氯化物、硫酸盐、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、锰、溶解性总固体、硫化物、总大肠菌群、菌落总数	场地	跟踪监测点	每年一次	水质+水位
2#			上游			
3#			下游			

#### 7.6.6.3 数据管理

建设单位应按相关规定对监测结果及时建立档案，并按照国家环保部门相关规定定期向相关部门汇报并备案。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并根据污染物特征增加监测项目，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的资质机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

#### 7.6.7 地下水污染事故应急响应

##### 7.6.7.1 地下水污染风险快速评估及决策

地下水污染风险快速评估方法与决策由连续的3个阶段组成：第1阶段为事故与场地调查：主要任务为搜集事故与污染物信息及场地水文地质资料等一些基本信息；第2阶段为计算和评价：采用简单的数学模型判断事故对地下水影响的紧迫程度，以及对下游敏感点的影响，以快速获取所需要的信息；第3阶段为分析与决策：综合分析前两阶段

的结果制定场地应急控制措施。

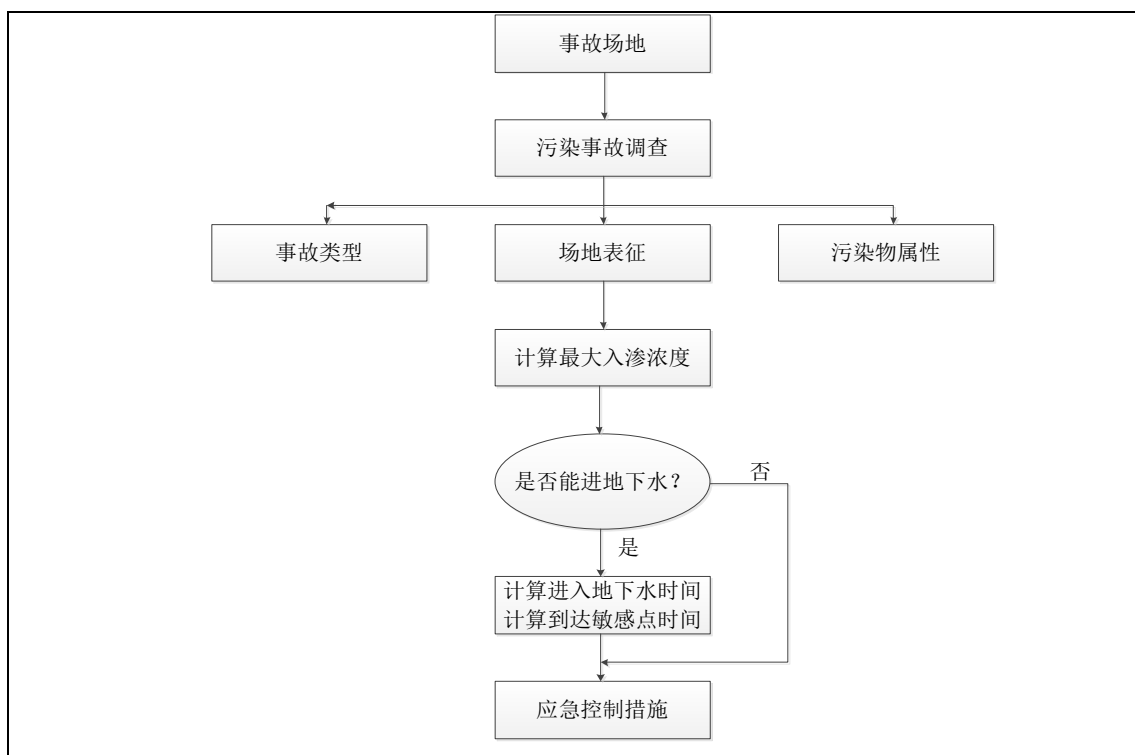


图7.6-1地下水污染风险快速评估与决策过程

#### 7.6.7.2 风险事故应急程序

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以杜绝，必须制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。因此，建设单位应根据《中华人民共和国水污染防治法》编制相应的应急方案，并按照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），将地下水风险纳入建设单位环境风险事故评估中，防止对周围地下水环境造成污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。

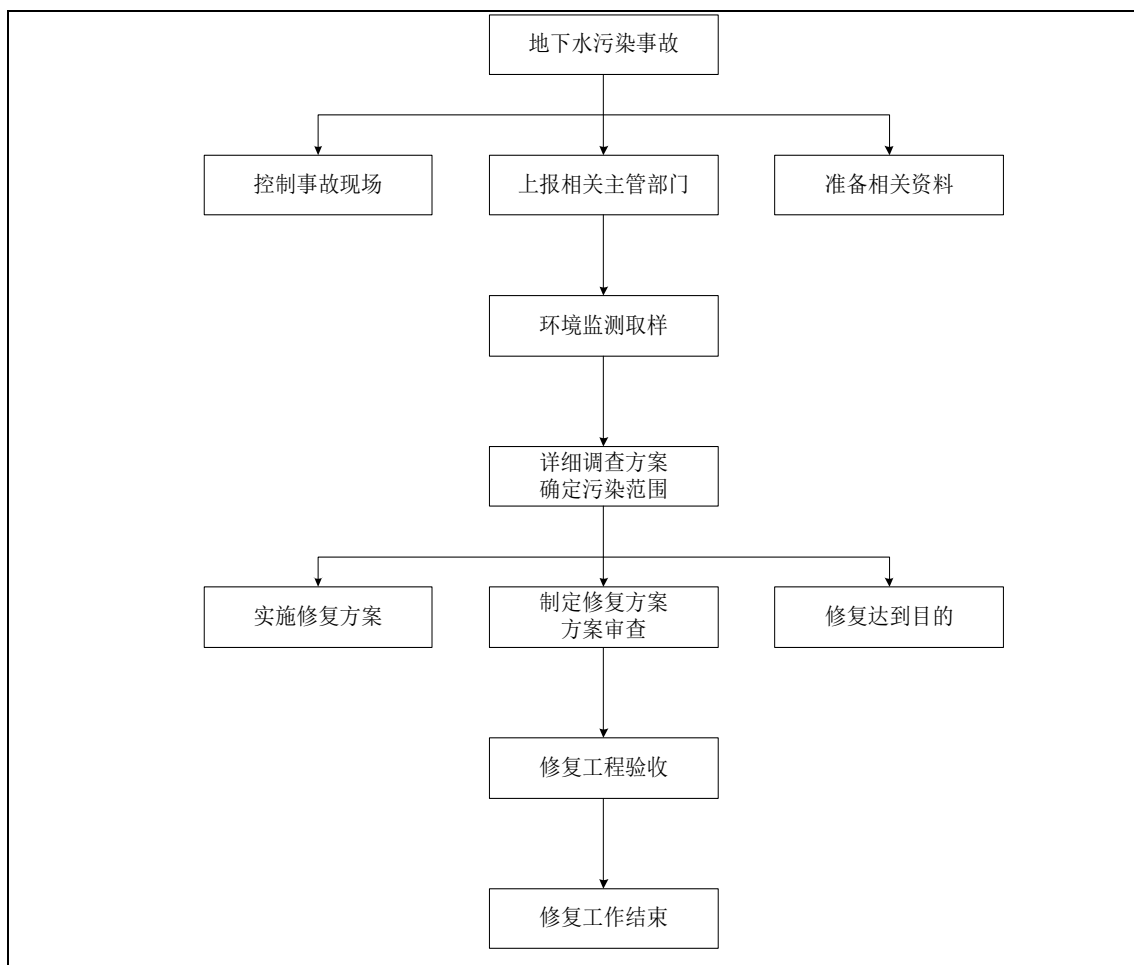


图7.6-2地下水污染应急治理程序

### 7.6.7.3 风险事故应急措施

根据地下水环境模拟预测结果，本项目最大风险事故为污水站等发生泄漏。如果污染事故对地下水影响较大，影响到地下水供水或其它目的，可以通过变监控井为抽水井，将可能的污染物抽出处理；另外还可以通过如建造帷幕等的工程措施，隔断污染途径，辅助抽水处理，减轻甚至避免对地下水造成不利的影晌。

一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，采取相应应急措施，防止事故污染物向环境转移，主要措施包括以下几点。

- ①探明地下水污染深度、范围和污染程度；
- ②依据探明的地下水污染情况，合理布置封闭、截流措施，并对受污染水体进行抽排工作。
- ③将抽取的受污染地下水进行集中收集、处理，并送实验室监测分析；
- ④当地下水中污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水并开展土壤修复工作。

综上，在采取上述措施后，可将污水站等发生泄漏对地下水的影响将降至最低。

### 7.6.8 项目地下水环境影响评价结论

#### 1、项目运行对地下水水质影响

根据本项目地下水产污环节分析，项目各拟建构筑物均设置相应的防渗措施。本项目正常状况下运行不会导致地下水污染。

非正常状况下，受废水处理站内废水处理设施内废水出现泄漏，泄漏的废水沿老化的防渗层渗入地下水系统，将对区内地下水水质产生污染。由于场地渗透系数较大，根据预测结果，非正常状况发生后，较短的时间内COD、锰污染物浓度在监测井处出现超标，因此应加强管理与监测，尽量避免非正常状况发生。

#### 2、地下水环境影响评价结论

环评要求本项目运行过程中，于项目下游布设地下水水质监测井，定期对地下水水质进行监测，如发现水质异常，立刻采取有效措施（如采用水动力隔离技术）阻止污染羽的扩散迁移。综上所述，在认真落实本报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目建设对当地地下水环境影响较小。

## 8 环境风险评价

### 8.1 评价目的

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 8.2 评价内容

本项目环境风险评价包括以下内容：

（1）从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别以及可能受影响的环境保护目标的识别。

（2）科学开展环境风险预测。通过环境风险识别，分析生产设施可能发生的火灾、爆炸，危险物质泄漏等事故，并充分考虑伴生/次生的危险物质等，设定最大可信事故情景，从环境因素方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度。

（3）提出合理有效的环境风险防范和应急措施。结合风险预测结论，有针对性地提出环境风险防范和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行充分论证。

### 8.3 评价重点

针对本项目涉及的锰氧化物、硫酸等化学性质，结合生产设备、物料性质及其潜在的危险性，分析本项目各单元的安全监督重点部位、易发生事故环节和可能引发的事故后果及对保护目标的影响程度，并提出防范措施和对策。在事故风险的预防措施分析重点分析危险物质泄漏进入外环境的途径，分析采取的应急切断、阻拦措施的合理性。

### 8.4 评价指标

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及的主要危险物质的预测评价指标详见表 8.4-1。

表 8.4-1 危险物质大气毒性终点浓度值（单位：mg/m<sup>3</sup>）

序号	物质名称	CAS号	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2	健康危害

序号	物质名称	CAS号	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2	健康危害
1	氨气	7664-41-7	770	110	在《高毒物品目录》（2003年版）中列为高毒物质。接触液氨可冻伤，腐蚀皮肤、眼睛、鼻、喉和肺，能引起皮肤刺激和灼伤，对眼睛粘膜也有刺激。反复接触可引起慢性呼吸道刺激，可导致慢性气管炎和呼吸道过敏。
2	硫酸	8014-95-7	160	8.7	硫酸（特别是在高浓度的状态下）能对皮肉造成极大伤害，造成化学性烧伤。除了造成化学烧伤外，还会造成二级火焰性灼伤
3	硫酸铵	7783-20-2	840	140	对眼睛、粘膜和皮肤有刺激作用
4※	锰氧化物	1317-35-7	41	6.9	急性锰中毒常见于口服浓于1%高锰酸钾溶液，引起口腔黏膜糜烂、恶心、呕吐、胃部疼痛；3%~5%溶液发生胃肠道黏膜坏死，引起腹痛、便血，甚至休克；5~19克锰可致命。慢性锰中毒一般在接触锰的烟、尘3~5年或更长时间内发病。
5※	锰	7439-96-5	1800	5	
6※	氯化铵	12125-02-9	330	54	对皮肤、粘膜有刺激性，可引起肝肾功能损害，诱发肝昏迷，造成氮质血症和代谢性酸中毒等。健康人应用50g氯化铵可致重度中毒，有肝病、肾病、慢性心脏病的患者，5g即可引起严重中毒
7	CO	60-08-0	380	95	一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力。中度中毒者除上述症状外，还有面色潮红、口唇樱红、脉快、烦躁、步态不稳、意识模糊，可有昏迷。重度患者昏迷不醒、瞳孔缩小、肌张力增加，频繁抽搐、大小便失禁等。深度中毒可致死。慢性影响：长期反复吸入一定量的一氧化碳可致神经和心血管系统损害。

注：※表示参考美国能源部(Department of Energy,DOE)PAC毒性终点浓度

## 8.5 风险识别

### 8.5.1 风险识别内容

风险识别范围包括生产过程所涉及物质危险性识别和生产设施风险识别。

物质危险性识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

生产设施风险识别范围：主要生产装置、储运工程、公用工程、工程环保设施及辅助生产设施等。

危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类



型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

### 8.5.1.1 物质危险性识别

物质危险性识别范围：包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

#### 1、主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物识别

本项目运营过程中需要使用锰、锰氧化物、氯化铵、硫酸铵、硫酸、氨气等危化品，主要为氧化性、腐蚀性、毒性等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中危险性物质、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中对各种化学品毒性分级，结合对该项目危险化学品的毒理性质分析，对项目所涉及的化学品进行物质危险性识别，识别结果见下表：

表 8.5-1 物质危险性标准

物质类别	等级	LD50(大鼠经)mg/kg	LD50(大鼠经皮)mg/kg	LC50 (小鼠吸入, 4小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD50<25	10<LD50<50	0.1<LC50<0.5
	3	25<LD50<200	50<LD50<400	0.5<LC50<2
易燃物质	1	可燃气体，在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是20°C或20°C以下的物质		
	2	易燃液体，闪点低于21°C，沸点高于20°C的物质		
	3	可燃液体，闪点低于55°C，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

注：(1)有毒物质判定标准序号为1、2的物质，属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号3的属于一般毒物。  
(2)凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

对照上表进行物质危险性判定，本项目生产过程中涉及的危险化学品如下：

表 8.5-2 危险物质危险、有害性质表

序号	物质名称	危险性类别主(次)	闪点°C	引燃温度°C	爆炸极限V%	沸点°C	车间最高允许浓度mg/m <sup>3</sup>	LD <sub>50</sub> mg/kg	LC <sub>50</sub> mg/kg
1	锰粉	易燃	/	/	/	1900	0.3(前苏联)	9000mg/kg(大鼠经口))	/
2	锰氧化物	毒性	无资料	无资料	无资料	无资料	0.2	375 mg/kg(大鼠气管)	>3608 ug/m <sup>3</sup> /2H(小鼠吸入)
3	氯化铵	刺激性	/	/	/	/	10(前苏联)	1650 mg/kg(大鼠经口)	无资料

序号	物质名称	危险性类别主(次)	闪点°C	引燃温度°C	爆炸极限V%	沸点°C	车间最高允许浓度mg/m <sup>3</sup>	LD <sub>50</sub> mg/kg	LC <sub>50</sub> mg/kg
4	硫酸铵	刺激性	无资料	无资料	无资料	无资料	无	无资料	无资料
5	硫酸	腐蚀性	/	/	/	330.0	2	2140mg/kg(大鼠经口)	510mg/m <sup>3</sup> ,2小时(大鼠吸入);
6	氨	毒性	/	651	15.7~27.4	-33.5	30	350mg/kg(大鼠经口)	1390mg/m <sup>3</sup> ,4小时(大鼠吸入)

## 2、事故伴生/次生危害物质识别

在发生火灾爆炸事故情况下，各装置及储运系统主要气态伴生/次生危害物质为锰及其氧化物粉尘泄漏等氧化燃烧爆炸所产生的有毒有害烟气及黑烟、飞灰等烟尘。

事故主要液态伴生/次生危害物质为泄漏的物料及火灾爆炸事故扑救中产生的消防废水。

### 8.5.1.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。根据项目主要生产装置、贮运系统、公用工程、工程环保设施及辅助生产设施等。

#### (1) 生产装置的危险因素

本项目生产过程中所涉及的危险物质为锰及锰氧化物、氯化铵、天然气等涉及的工序为磨粉、筛分、反应、压滤、喷雾干燥工序，可能发生的潜在危害类型见表 8.5-3。

表 8.5-3 生产装置危险性识别表

序号	工序/工段	温度(°C)	压力(MPa)	主要反应及主要危险物质
1	磨粉、筛分	常温	常压	主要危险物料为金属锰、锰氧化物可能发生泄漏、火灾爆炸等。
	四氧化三锰反应、压滤洗涤装置	常温	常压	主要危险物料为锰、锰氧化物、氯化铵可能发生泄漏等。
2	喷雾干燥	常温	常压	该工段主要危险物料为四氧化三锰、天然气，可能发生泄漏、火灾等

#### (2) 公用工程风险识别

本项目公、辅系统所涉及的危险物质为污水处理系统及氨回收系统存在的四氧化三锰、硫酸、硫酸铵、氨气等泄漏风险，可能发生的潜在危害类型见表 8.5-3。

表 8.5-4 生产装置危险性识别表

序号	工序/工段	温度 (°C)	压力 (MPa)	主要反应及主要危险物质
1	污水处理系统	常温	常压	主要危险物料为四锰氧化物、氨、氯化铵等可能发生泄漏等。
2	氨回收系统	常温	常压	主要危险物料为氨、硫酸、硫酸铵可能发生泄漏等。

当发生泄漏、火灾事故时，因厂区截留设施发生故障，造成被污染的消防水不能及时有效的收集、处理，大量排出厂外，将造成污染的二次事故；电器设备若不按规程操作或设备本身质量问题，规格不符合要求，易引起触电伤害事故，甚至引发二次事故，造成中毒事故发生；当发生物料泄漏事故时，厂区截污截流设施发生故障，会导致物料的泄漏，造成土壤、大气及地表水的环境污染。

### (3) 储存设施风险识别

本项目储存设施风险源为污水处理系统中硫酸储罐系统泄漏，原辅料及、化学品库、产品库房锰及锰氧化物泄漏等造成较大风险事故，污水处理及氨回收系统是本项目安全管理的重要环节，其主要风险如下：

洗涤水输送吹脱、氨回收及MVR系统管线的联接法兰、阀门等，由于使用不当、维护不好和其它机械损坏而发生泄漏；若设计有误，计算不当，选型不准，对输送管道的直径选配不当，或管道质量不好，内壁粗糙、快速磨损等导致污水处理系统大量泄漏，污水若进入雨水系统将导致地表水体局部超标；若进入市政污水系统则导致园区污水处理厂运行产生影响。

### (4) 运输系统

#### ① 厂内运输

本项目厂内浆料、粉料、污水系统及氨回收系统采用管线输送，锰及四氧化三锰等由汽车运输为主。厂内物料采用管道输送时，如管道、泵等因腐蚀、锈蚀等造成管道爆裂、接口松动、阀门失控等，将造成泄漏事故。

#### ② 厂外运输

本项目涉及原辅料、产品多为涉重物质、腐蚀性物质，在发生交通事故时，若

这些物质洒落于地，通过地表径流泄漏到水体后主要在短时间内改变水体水质，涉重物质对水生生物有毒性作用，从而对水体水质和水生环境造成危害。

在发生事故时，应及时采取措施、隔离事故现场、对事故现场进行抢救性治理等清理措施，防止化学品与水体直接接触。

### 8.5.1.3 危险单元识别

本项目主要原材料及辅助材料、燃料、产品以及生产过程排放的“三废”污染物的涉及危险物质情况见表。

表 8.5-5 本工程工艺装置及储运设施涉及介质情况

序号	装置（单元）名称	主要风险物质
一	<b>工艺装置</b>	
1	四氧化三锰生产装置	锰、锰氧化物、氯化铵、天然气
二	<b>回收装置</b>	
1	污水处理站（氨回收装置）	氨、硫酸、硫酸铵
三	<b>公用工程及辅助设施</b>	
1	污水处理站（储罐系统）	硫酸、氨
2	原辅料及、化学品库、产品库房	锰、锰氧化物、氯化铵、硫酸铵等

### 8.5.1.4 风险识别小结

依据相关技术导则，确定项目生产过程中潜在的危险性。本项目生产过程中各生产线设备的危害风险见表8.5-6。

表 8.5-6 本工程工艺装置及储运设施危险性识别表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	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	四氧化三锰生产装置	磨粉、筛分、反应、压滤、喷雾干燥等	锰、锰氧化物、氯化铵、二氧化硫、天然气	泄漏火灾爆炸	事故泄漏进入大气， 沉降至周围土壤	影响范围内居民
2	废气处理系统	布袋除尘系统	锰氧化物	泄漏		
3	原辅料库房	原辅料及、化学品库、产品库房	锰、锰氧化物等	泄漏	进入大气，沉降至周围土壤	影响范围内居民
4	污水处理站及氨回收系统	污水处理站及氨回收系统	锰氧化物、氨、硫酸、硫酸铵等	泄漏	进入大气，泄漏溢流、入渗至周围土壤、地表水	影响范围内居民及环境

根据项目装置单元及风险物质识别结果，项目主要危险单元集中在生产车间、污水站、项目危险单元分布情况见附图。

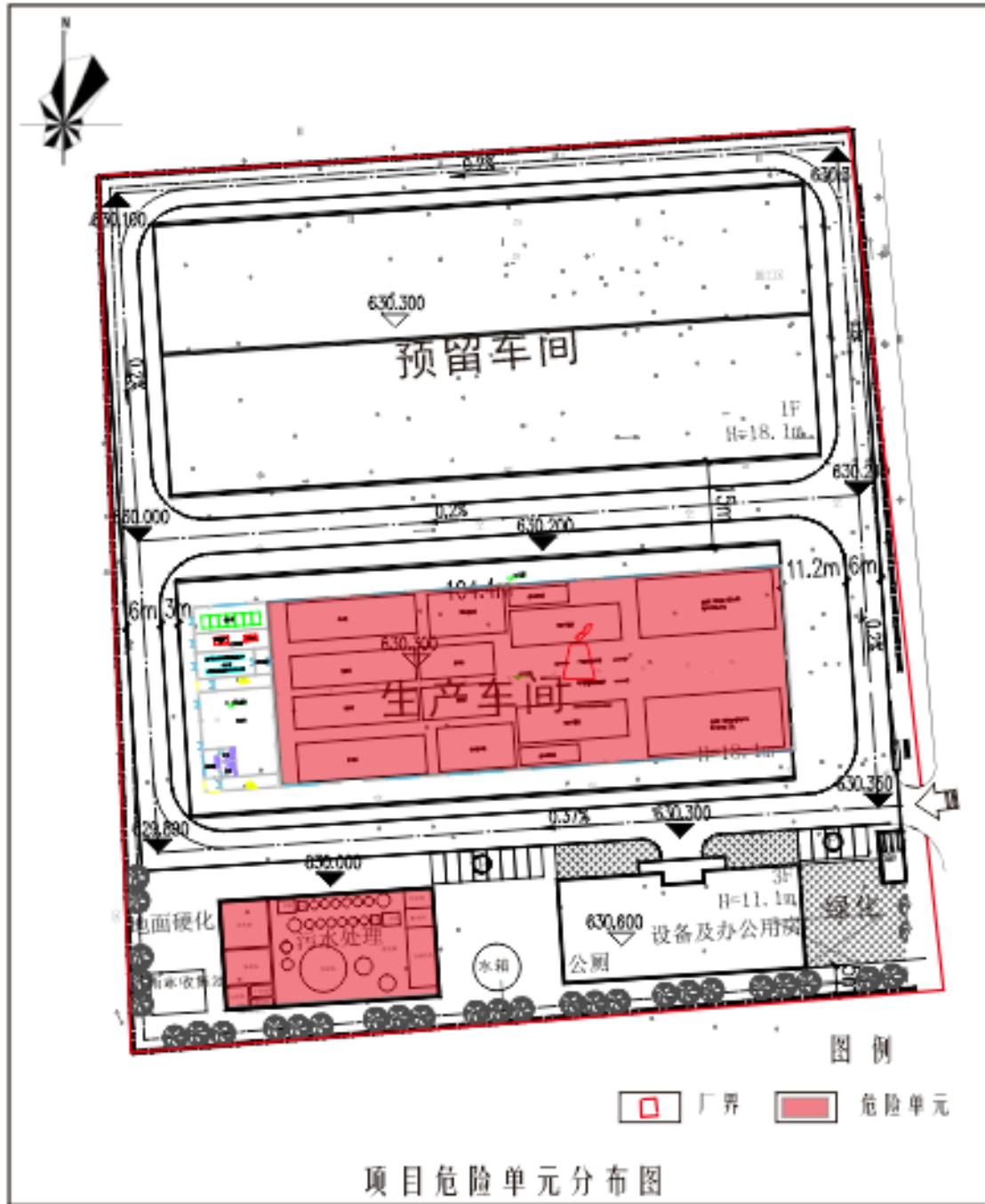


图 8.5-1 项目危险单元分布示意图

### 8.5.2 事故类型分析

本项目主要为生产装置及配套的可氧化性金属粉尘泄漏、氧化燃烧、爆炸等，造成火灾爆炸或中毒事故，具体如下：

(1) 槽、罐破裂或操作不当等引发泄漏事故

A、四氧化三锰反应罐破裂、操作不当等引发泄漏风险

本项目在生产过程所使用的原料为电解金属锰粉（电解金属锰片磨粉后）和氯

化铵，在反应槽内反应生成四氧化三锰。反应罐在使用过程中可能出现破裂或操作不当老化等将引起浆料泄漏。反应罐破裂发生泄漏进入水环境、土壤，即可造成地表水、地下水水体Mn、氨氮超标，形成局部水体严重的Mn、氨氮污染。

B、外购的氯化铵为固体状，需经在溶解罐内溶解后再经管道输送至反应罐内，在溶解和管道输送过程中若溶解罐、输送管道发生破裂、老化或操作不当，将引起溶解液泄漏。若发生上述情况，将对地表水、地下水造成氨氮超标。同时，土壤将造成一定程度污染。

### (2) 废气处理系统失效事故

主要为四氧化三锰干燥废气处理系统，拟采用重力+旋风除尘和布袋两级除尘设备，该处理系统可以大大降低尾气中四氧化三锰粉尘的含量，广泛应用于粉尘的去除，其处理效果稳定，去除率达99.5%以上。一般情况下可能保证各设备正常有效运转。

若对设备管理使用不当，维护不好或处理系统失效，当在车间内空气中锰粉达到一定浓度，遇火种可产生爆燃突发火灾事故。火灾和爆炸将产生大量的废气污染物质，将造成局部二氧化锰粉尘大气污染事故。同时由于锰粉损害人体中枢神经系统，因此对该区域内工作人员影响也会较大。

### (3) 天然气管道在老化、破损可能造成的泄漏事故

本项目在生产过程中需通入天然气，所使用的天然气由宁乡高新区新奥天然气管道提供，不在厂内储存。但可能存在天然气管道老化、破损导致的泄漏。若泄漏的天然气遇明火可能会发生火灾爆炸事故，造成企业员工伤亡。

### (4) 废水收集、处理系统设施故障事故

本项目生产废水排入厂区生产工艺废水处理系统经厂区污水处理站进行处理达到《无机化学工业污染物排放标准》GB31573-2015要求后由排入青竹江（青江河）。

上述处理措施中若生产废水收集处理设施发生故障或其他事故，同时厂区污水处理系统废水中的设施发生故障或发生其它事故，导致生产废水未能及时收集处理，污水处理不能达到设计处理效果，处理后的废水不能达到排放标准。

废水中的主要污染因子为COD、SS、氨氮、Mn，若废水未能达标排放或是未经处理直接外排将会对青竹江（青江河）水质造成较大污染。

其事故类型及事故发生的可能性和严重性见表 8.5-7。

表 8.5-7 大事故的类型和影响

故可能性排序	事故严重性分级	事故影响类型
1	4	着火燃烧烟雾影响环境
2	5	泄漏流入水体造成环境损害
3	1	爆炸震动造成厂外环境损失
4	3	爆炸碎片飞出厂外造成环境损失
5	2	有毒有害气体泄漏污染环境造成损失

注：可能性排序：1>2>3>4>5；严重性分级：1>2>3>4>5

根据项目装置单元及风险物质识别结果，项目主要危险单元集中在生产车间、污水站、项目危险单元分布情况见下图。

## 8.6 事故源项分析

### 8.6.1.1 最大可信事故及其概率

在风险识别的基础上，本次风险评价选择氨、三氧化二锰、锰粉、硫酸等毒性物质为主要的危险因子。通过对本工程各装置和设施的分析，本次环境风险评价确定以生产线装置及配套环保设施泄漏、氨回收装置泄漏、硫酸储罐管线泄漏，生产车间火灾事故作为最大可信事故源。

最大可信事故及其概率见表

表 8.6-1 最大可信事故及其概率

序号	车间装置	最大可信事故泄漏源	危险因子	参数			泄漏概率	
				温度	压力	泄漏孔径	数值	来源
1	生产车间	生产线装置、废气处理设施泄漏火灾爆炸	锰粉、三氧化二锰、氯化铵、天然气	常温/65	常压	0.03 m <sup>2</sup> 等效面积	0.3×10 <sup>-6</sup>	HJ169-2018 AQ/T-3046-2013
2	污水站	氨吹脱回收装置泄漏、火灾爆炸，氨扩散至大气	氨气	65	常压	0.05 m <sup>2</sup> 等效面积	0.3×10 <sup>-6</sup>	HJ169-2018 AQ/T-3046-2013
3	污水站	硫酸储罐及连接管道泄漏，硫酸聚在隔堤内形成液池，蒸发扩散	硫酸	常温	常压	0.0078m <sup>2</sup> (等效)	2.4×10 <sup>-6</sup>	HJ169-2018



### 8.6.1.2 事故源强

最大可信事故源项是对所识别选出的危险物质，在最大可信事故情况下的释放率和释放时间的设定。事故发生具有随机性，服从一定的概率分布，最大可信事故的设定是在大量统计资料基础上的一种合理假设。本项目储罐及生产装置为常压装置，最大可信事故源项计算过程如下。

#### 1、硫酸储罐泄漏

根据风险导则附录 F1，常压液体泄漏 QL 用伯努利方程计算速率如下：

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

式中：

$Q_L$ ——液体泄漏速率，kg/s；

$P$ ——容器内介质压力，Pa；

$P_0$ ——环境压力，Pa；

$\rho$ ——泄漏液体密度，kg/m<sup>3</sup>；

$g$ ——重力加速度，9.81m/s<sup>2</sup>；

$h$ ——裂口之上液位高度，m；

$C_d$ ——液体泄漏系数，按表F.1选取；

$A$ ——裂口面积，m<sup>2</sup>。

储罐为常压储罐。储罐液体泄漏后在防火堤内形成液池并挥发，液池等效半径 1.5m。根据以上公式计算项目硫酸平均泄漏量约 1.552kg/s，22min 储罐中硫酸完全泄漏至围堰中。

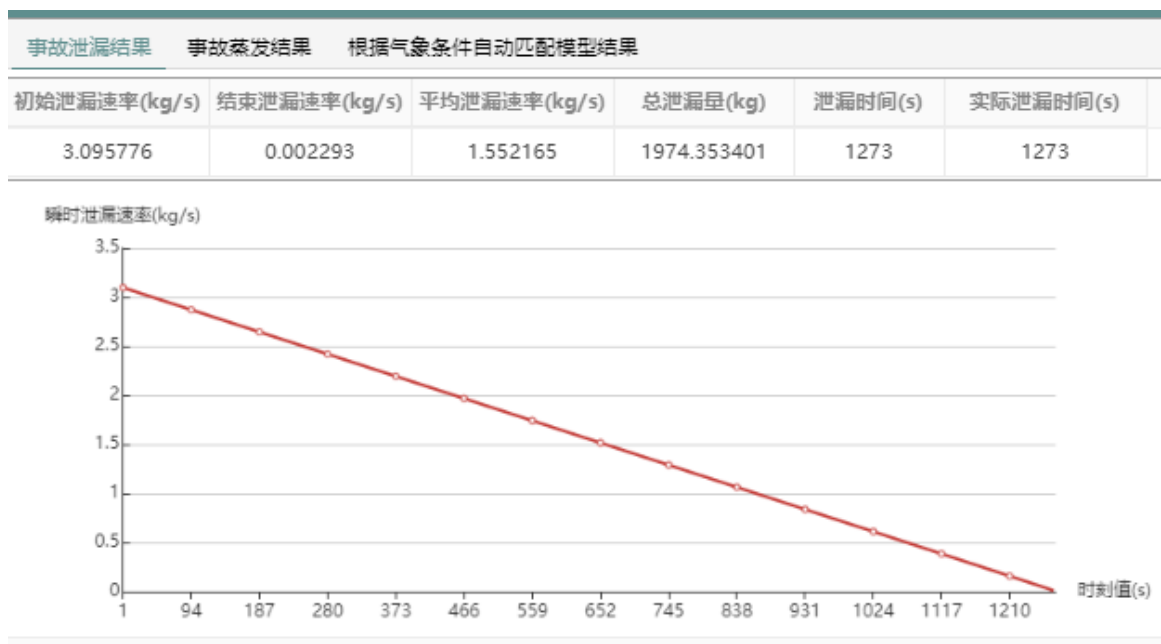


图 8.6-1 项目硫酸储罐泄漏速率曲线图

当硫酸液体泄漏进入防火堤围堰后，主要发生质量蒸发，按质量蒸发公式计算确定硫酸泄漏形成液池的蒸汽蒸发量。计算公式如下：

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

式中：

$Q_3$ ——质量蒸发速率，kg/s；

$p$ ——液体表面蒸气压，Pa；

$R$ ——气体常数，J/(mol·K)；

$T_0$ ——环境温度，K；

$M$ ——物质的摩尔质量，kg/mol；

$u$ ——风速，m/s；

$r$ ——液池半径，m；

$\alpha, n$ ——大气稳定度系数，取值见表 F.3。

根据《硫酸工艺设计手册—物化数据篇》中硫酸的物化数据，经计算，发生硫酸泄漏时，围堰中硫酸质量蒸发量估算为0.001kg/s，围堰中硫酸在30min清理完毕，30min硫酸质量蒸发量约1.8kg。

## 2、其他事故源强

本项目可能的风险事故为连接管道、废气处理系统及管道、污水系统吹脱及氨回收管道未经处理的废气污染物（风险物质）泄漏，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)源强分析方法，泄漏量按实际工况确定，事故源强可采用物质流速和管径及失控时间计算，管道截面按100%断裂，失控时间按30min计。假定废气处理系统、管道系统由于应力或其他外力因素全管径断裂或除尘系统完全失效泄漏。车间内粉碎系统管道全管径断裂粉尘（锰氧化物）控制在粉碎车间内及附近小范围区域。因此本次评价以废气处理系统完全失效核算。排气筒内径、流速、风险物质排放速率参数，参考大气环境影响评价章节参数进行计算事故状态下的泄漏量。计算结果见表 8.6-2。

表 8.6-2 建设项目源强表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	其他事故源参数
1	磨粉、筛分、包装输送系统管道破裂	生产车间	锰、锰氧化物	排放至大气	0.00067	30	1.2	/	/
2	喷雾干燥系统连接管道泄漏		锰氧化物（四氧化三锰）	排放至大气	0.0013	30	2.34	/	/
			二氧化硫		0.000012		0.0216	/	/
		氨	0.000089		0.16				
3	污水处理系统泄漏	污水处理系统	总锰	地表水	0.00113	30	2.034	/	/
			吹脱氨	排放至大气	0.00078	30	1.404		
4	硫酸储罐泄漏		硫酸	排放至大气	0.001	30	1998.5	1.8	/

## 8.7 大气环境风险分析

### 8.7.1 计算模式

环境风险影响预测模式采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）推荐的风险预测模型，计算不同气象条件下硫酸泄漏、火灾爆炸有毒有害物质在下风向地面浓度。

#### （1）SLAB 模型

经筛选确定粉尘及烟气泄漏、硫酸储罐泄漏环境影响采用重气体模式 SLAB 计算。

#### （2）AFTOX 模型

生产车间火灾烟气扩散采用 AFTOX 模型进行风险预测。

### 8.7.2 预测参数

#### 1、预测范围与计算点

计算点考虑下风向不同距离点。一般计算点的设置应具有一定分辨率，距离风险源500m范围内设置50m间距，大于500m范围内设置100m间距。

#### 2、气象参数

项目采用的是青川气象站（57204）资料，气象站位于四川省广元市，地理坐标为东经105.2167度，北纬32.5667度，海拔高度782米。气象站始建于1959年，1959年正式进行气象观测。据调查，该气象站周边地理环境与气候条件与拟建工程周边基本一致，且气象站距离拟建工程较近，故该气象站气象资料具有较好的适应性。

本项目环境风险为一级评价，需选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。其中最不利气象条件取F类稳定度，0.5m/s风速，温度-6℃，相对湿度77.6%；最常见气象条件由当地近3年内的至少连续1年气象观测资料统计分析得出，包括出现频率最高的稳定度、该稳定度下的平均风速（非静风）、日最高平均气温、年平均湿度。

表 8.7-1 气象参数表

参数类型	选项	参数	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/（m/s）	0.5	1.30
	环境温度/℃	-2.3	27.10
	相对湿度/%	77.6	76.0
	稳定度	F	D

#### 3、地表粗糙度

地表粗糙度一般由事故发生地周围1km范围内占地面积最大的土地利用类型来

确定。本项目位于自贡高新技术产业开发区，周围1km范围内占地最大的土地利用例行为园区工业用地，地表粗糙度取值参考导则附录表G.1确定。

表 8.7-2 土地利用类型对应地表粗糙度取值

地表类型	春季	夏季	秋季	冬季
草地	0.0500m	0.1000m	0.0100m	0.0010m
落叶林	1.0000 m	1.3000 m	0.8000 m	0.5000 m

#### 4、地形数据

考虑地形对扩散的影响时，所采用的地形原始数据分辨率一般不应小于30m。

#### 8.7.3 预测结果

按照《建设项目环境风险评价技术导则》的要求，选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。依据最大可信事故源强的分析，利用风险预测模型，经过模拟计算得到以下结果。

##### 1、硫酸泄漏预测结果

##### (1) 关心点预测结果

①项目硫酸储罐事故状态下泄漏时关心点预测结果见下表。

表 8.7-3 硫酸储罐泄漏事故影响预测结果（最不利气象） 单位：mg/m<sup>3</sup>

大气环境影响-气象条件名称-模型类型		最不利气象条件			
指标	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离(m)	到达时间(min)		
大气毒性终点浓度-1	160.00	20.98	17.18		
大气毒性终点浓度-2	8.7	261.30	37.48		
敏感目标名称	大气毒性终 点浓度-1-超 标时间(min)	大气毒性终 点浓度-1- 超标持续时 间(min)	大气毒性终 点浓度-2-超 标时间(min)	大气毒性终 点浓度-2-超 标持 续时间(min)	敏感目标-最大 浓度(mg/m <sup>3</sup> )
马鹿乡	-	-	-	-	0.072200
张家坝	-	-	-	-	0.042500
跃进村	-	-	-	-	0.038700
竹园坝	-	-	-	-	0.035300
梨园里	-	-	-	-	0.225600
柳沟子	-	-	-	-	0.111400
贾家坝	-	-	-	-	0.279600
三部村社区	-	-	-	-	0.218000
梁沙坝小区	-	-	-	-	0.204600
塔坝	-	-	-	-	0.067300
青川县第一人民	-	-	-	-	0.125000

大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件		
指标		浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离(m)	到达时间(min)	
医院					
凉沙村	-	-	-	-	0.166600
青川竹园经开区 管委会	-	-	-	-	0.176900
青川职业高中	-	-	-	-	0.352900
青川教师进修学 校	-	-	-	-	0.332700
东曹村	-	-	-	-	0.160400
卢家山1	-	-	-	-	1.942500
卢家山2	-	-	-	-	1.310500
松树村	-	-	-	-	0.596800
松树沟	-	-	-	-	0.425500
沙石村	-	-	-	-	0.305500
砖房子	-	-	-	-	0.237800
何家村	-	-	-	-	0.180300
龙峰村	-	-	-	-	0.949400
龙峰小学	-	-	-	-	0.803300
山尖子	-	-	-	-	0.550200
黄冈林	-	-	-	-	0.230100
斑竹林	-	-	-	-	0.250800
开峰村	-	-	-	-	0.081300

表 8.7-4 硫酸储罐泄漏事故影响预测结果（常见气象） 单位：mg/m<sup>3</sup>

大气环境影响-气象条件名称-模型类型			常见气象条件		
指标		浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1		160	8.04	15.09	
大气毒性终点浓度-2		8.7	64.95	15.73	
敏感目标名称	大气毒性终 点浓度-1-超 标时间(min)	大气毒性终 点浓度-1- 超标持续时 间(min)	大气毒性终 点浓度- 2-超标时间(min)	大气毒性终 点浓度-2-超 标持 续时间(min)	敏感目标-最大 浓度(mg/m <sup>3</sup> )
马鹿乡	-	-	-	-	0.006500
张家坝	-	-	-	-	0.004100
跃进村	-	-	-	-	0.003900
竹园坝	-	-	-	-	0.003600
梨园里	-	-	-	-	0.018700
柳沟子	-	-	-	-	0.009500
贾家坝	-	-	-	-	0.022100
三部村社区	-	-	-	-	0.017800

大气环境影响-气象条件名称-模型类型			常见气象条件		
指标		浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离(m)	到达时间(min)	
梁沙坝小区	-	-	-	-	0.016200
塔坝	-	-	-	-	0.006100
青川县第一人民医院	-	-	-	-	0.010800
凉沙村	-	-	-	-	0.013700
青川竹园经开区 管委会	-	-	-	-	0.014400
青川职业高中	-	-	-	-	0.027600
青川教师进修学 校	-	-	-	-	0.025500
东曹村	-	-	-	-	0.013200
卢家山1	-	-	-	-	0.149900
卢家山2	-	-	-	-	0.098100
松树村	-	-	-	-	0.047300
松树沟	-	-	-	-	0.034900
沙石村	-	-	-	-	0.023800
砖房子	-	-	-	-	0.019400
何家村	-	-	-	-	0.014600
龙峰村	-	-	-	-	0.071900
龙峰小学	-	-	-	-	0.061000
山尖子	-	-	-	-	0.043000
黄冈林	-	-	-	-	0.018900
斑竹林	-	-	-	-	0.020300
开峰村	-	-	-	-	0.007100

## (2) 下风向不同距离处影响预测结果

表 8.7-5 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度统计表

序号	最不利气象			常见气象		
	下风向距离	出现时间 (S)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	下风向距离	出现时间 (S)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1	-1.33	903	0	-1.33	901	0
2	-1.06	902	148.144	-1.06	901	85.7853
3	-0.799	902	338.836	-0.799	901	173.137
4	-0.532	901	503.118	-0.532	900	238.295
5	-0.266	901	650.886	-0.266	900	290.449
6	-1.94E-07	900	771.567	-1.94E-07	900	331.343
7	0.266	901	867.664	0.266	900	366.995
8	0.532	901	951.785	0.532	900	399.88
9	0.799	902	1014.25	0.799	901	423.836
10	1.06	902	1067.9	1.06	901	452.481
11	1.33	903	1106.93	1.33	901	469.227



序号	最不利气象			常见气象		
	下风向距离	出现时间 (S)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	下风向距离	出现时间 (S)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
12	1.36	903	1104.4	1.36	901	465.585
13	1.41	903	1093.78	1.41	901	461.505
14	1.46	903	1072.88	1.46	901	456.907
15	1.52	903	1047.9	1.52	901	449.084
16	1.61	903	1031.33	1.61	901	442.615
17	1.71	904	1004.15	1.71	901	430.519
18	1.84	904	973.729	1.84	901	420.149
19	2	904	934.369	2	901	406.184
20	2.2	905	888.727	2.2	901	389.725
21	2.46	905	837.948	2.46	902	371.832
22	2.77	906	779.235	2.77	902	349.263
23	3.17	907	715.312	3.17	902	325.596
24	3.66	908	650.078	3.66	902	297.809
25	4.28	909	583.217	4.28	903	269.79
26	5.06	911	516.635	5.06	903	236.92
27	6.03	913	452.458	6.03	904	205.849
28	7.25	915	388.21	7.25	905	175.277
29	8.77	918	333.134	8.77	906	145.766
30	10.7	922	283.52	10.7	907	117.386
31	13.1	927	238.026	13.1	909	92.0356
32	16.1	933	197.297	16.1	911	71.0219
33	19.8	941	162.242	19.8	913	53.3815
34	24.5	951	131.634	24.5	917	39.6524
35	30.3	963	106.059	30.3	921	28.7227
36	37.7	978	84.2883	37.7	926	20.4633
37	46.9	998	66.5612	46.9	932	14.3664
38	58.4	1020	51.6085	58.4	940	10.1238
39	72.8	1050	39.9322	72.8	949	6.99429
40	90.8	1090	30.2572	90.8	962	4.82838
41	113	1140	22.6893	113	977	3.29719
42	142	1190	16.7912	142	996	2.22436
43	177	1270	12.291	177	1020	1.50944
44	221	1360	8.85967	221	1050	1.01903
45	276	1480	6.38763	276	1090	0.68007
46	346	1620	4.55554	346	1130	0.45738
47	432	1800	3.21216	432	1190	0.30743
48	546	1970	1.92588	541	1270	0.2052
49	702	2190	1.19214	847	1470	0.09271
50	913	2460	0.72967	1060	1620	0.06275
51	1200	2800	0.43896	1330	1800	0.04219
52	1590	3220	0.26468	1670	2000	0.02598
53	2100	3750	0.15505	2110	2240	0.01637
54	2800	4420	0.09024	2700	2550	0.01043
55	3720	5250	0.05146	3450	2930	0.00661
56	4950	6290	0.02961	4440	3410	0.00421
57	6580	7590	0.01675	5710	4020	0.0027

下风向中心线浓度曲线见下图：

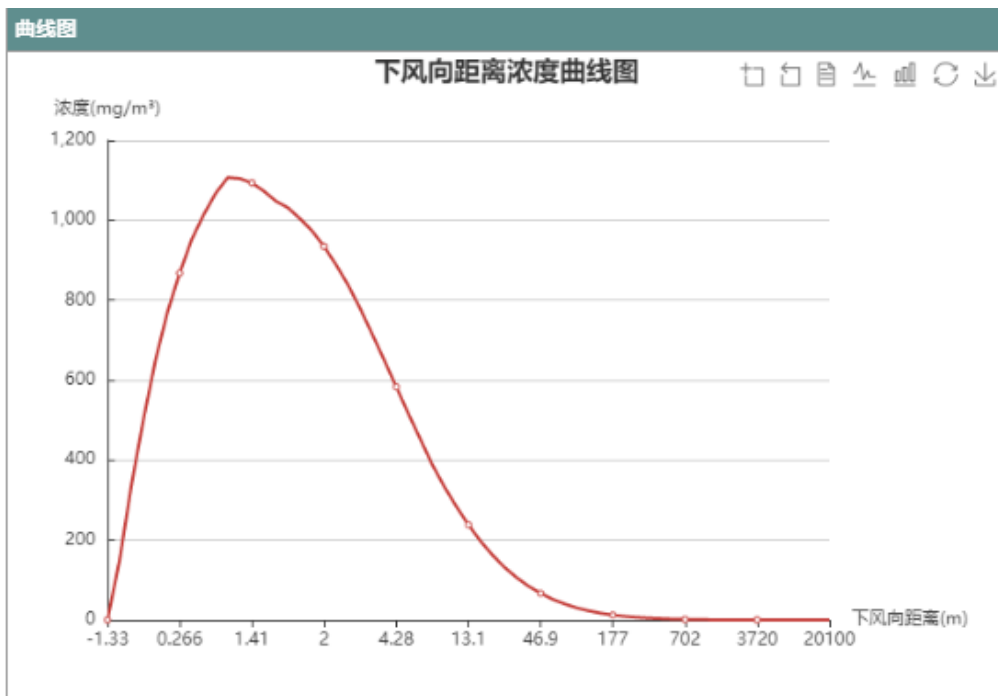


图 8.7-1 下风向中心线浓度-距离曲线图 (最不利气象)

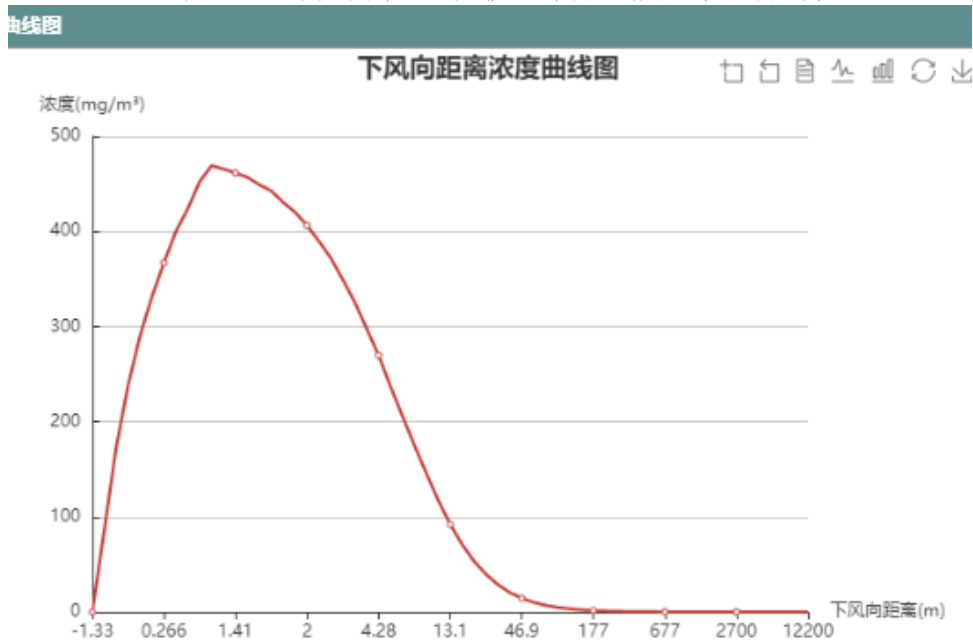


图 8.7-2 下风向中心线浓度-距离曲线图 (最常见气象)

(3) 硫酸储罐泄漏最大影响统计表

表 8.7-6 硫酸储罐泄漏最大影响统计表

最不利气象条件			最常见气象条件		
下风向距离 (m)	最大浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时刻 (s)	下风向距离 (m)	最大浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时刻 (s)
1.3300	1106.925715	903.00	1.3300	469.227317	901.00

2、磨粉、筛分等管道破裂锰粉泄漏预测结果

(1) 关心点预测结果

①项目锰粉事故状态下泄漏时关心点预测结果见下表。

**表 8.7-7 磨粉、筛分等管道破裂锰粉泄漏事故影响预测结果（最不利气象） 单位：mg/m<sup>3</sup>**

大气环境影响-气象条件名称-模型类型		最不利气象条件			
指标	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离(m)	到达时间(min)		
大气毒性终点浓度-1	1800	1.35	15.00		
大气毒性终点浓度-2	5	1.52	15.00		
敏感目标名称	大气毒性终 点浓度-1-超 标时间(min)	大气毒性终 点浓度-1- 超标持续时 间(min)	大气毒性终 点浓度-2-超 标时间(min)	大气毒性终 点浓度-2-超 标持 续时间(min)	敏感目标-最大 浓度(mg/m <sup>3</sup> )
马鹿乡	-	-	-	-	0.000000
张家坝	-	-	-	-	0.000000
跃进村	-	-	-	-	0.000000
竹园坝	-	-	-	-	0.000000
梨园里	-	-	-	-	0.000000
柳沟子	-	-	-	-	0.000000
贾家坝	-	-	-	-	0.000000
三部村社区	-	-	-	-	0.000000
梁沙坝小区	-	-	-	-	0.000000
塔坝	-	-	-	-	0.000000
青川县第一人民 医院	-	-	-	-	0.000000
凉沙村	-	-	-	-	0.000000
青川竹园经开区 管委会	-	-	-	-	0.000000
青川职业高中	-	-	-	-	0.000000
青川教师进修学 校	-	-	-	-	0.000000
东曹村	-	-	-	-	0.000000
卢家山1	-	-	-	-	0.000000
卢家山2	-	-	-	-	0.000000
松树村	-	-	-	-	0.000000
松树沟	-	-	-	-	0.000000
沙石村	-	-	-	-	0.000000
砖房子	-	-	-	-	0.000000
何家村	-	-	-	-	0.000000
龙峰村	-	-	-	-	0.000000
龙峰小学	-	-	-	-	0.000000
山尖子	-	-	-	-	0.000000
黄冈林	-	-	-	-	0.000000

大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件		
指标		浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离(m)	到达时间(min)	
斑竹林	-	-	-	-	0.000000
开峰村	-	-	-	-	0.000000



图 8.7-3 下风向中心线浓度-距离曲线图

表 8.7-8 磨粉、筛分等管道破裂锰粉泄漏事故影响预测结果（常见气象） 单位：mg/m<sup>3</sup>

大气环境影响-气象条件名称-模型类型			常见气象条件		
指标		浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1		1800	1.51	15.00	
大气毒性终点浓度-2		5	1.91	15.02	
敏感目标名称	大气毒性终 点浓度-1-超 标时间(min)	大气毒性终 点浓度-1- 超标持续时 间(min)	大气毒性终 点浓度- 2-超标时间(min)	大气毒性终 点浓度-2-超 标持 续时间(min)	敏感目标-最大 浓度(mg/m <sup>3</sup> )
马鹿乡	-	-	-	-	0.017600
张家坝	-	-	-	-	0.011700
跃进村	-	-	-	-	0.010800
竹园坝	-	-	-	-	0.009700
梨园里	-	-	-	-	0.039200
柳沟子	-	-	-	-	0.023900
贾家坝	-	-	-	-	0.045000
三部村社区	-	-	-	-	0.037900
梁沙坝小区	-	-	-	-	0.035800
塔坝	-	-	-	-	0.016500

大气环境影响-气象条件名称-模型类型			常见气象条件		
指标		浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离(m)	到达时间(min)	
青川县第一人民医院	-	-	-	-	0.026100
凉沙村	-	-	-	-	0.031500
青川竹园经开区 管委会	-	-	-	-	0.032700
青川职业高中	-	-	-	-	0.052100
青川教师进修学 校	-	-	-	-	0.049300
东曹村	-	-	-	-	0.031900
卢家山1	-	-	-	-	0.109000
卢家山2	-	-	-	-	0.098200
松树村	-	-	-	-	0.066200
松树沟	-	-	-	-	0.056700
沙石村	-	-	-	-	0.047900
砖房子	-	-	-	-	0.042800
何家村	-	-	-	-	0.034700
龙峰村	-	-	-	-	0.092000
龙峰小学	-	-	-	-	0.084300
山尖子	-	-	-	-	0.069500
黄冈林	-	-	-	-	0.043300
斑竹林	-	-	-	-	0.044700
开峰村	-	-	-	-	0.019300

## (2) 下风向不同距离处有毒有害物质浓度

表 8.7-9 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度统计表

序号	最不利气象			常见气象		
	下风向距离	出现时间 (S)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	下风向距离	出现时间 (S)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1	1	900	1900137.979	1	900	1714080
2	1.02	900	173217.0398	1.02	900	189736
3	1.05	900	108597.7681	1.05	900	116186
4	1.08	900	79688.90561	1.08	900	81943.9
5	1.12	900	59920.64093	1.12	900	60824.7
6	1.16	900	44025.41718	1.16	900	43811
7	1.22	900	26057.38364	1.22	900	29848.9
8	1.28	900	8162.147857	1.28	900	17470.8
9	1.36	900	712.0999275	1.36	900	8381.57
10	1.46	900	2.596665439	1.46	900	2695.56
11	1.58	900	1.82071E-05	1.58	900	492.26
12	1.73	900	1.68E-15	1.73	900	49.2531
13	1.9	900	3.33E-34	1.9	901	2.37272
14	2.11	901	1.68E-67	2.11	901	0.04691

序号	最不利气象			常见气象		
	下风向距离	出现时间 (S)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	下风向距离	出现时间 (S)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
15	2.37	901	1.24E-122	2.37	901	0.00043
16	2.68	901	2.66E-211	2.68	901	2.6E-06
17	3.05	901	0	3.05	901	9.78E-09
18	3.51	901	0	3.51	902	3.86E-11
19	4.06	902	0	4.06	902	1.58E-13
20	4.73	902	0	4.73	902	1.09E-15
21	5.54	902	0	5.54	903	1.96E-17
22	6.52	903	0	6.52	903	8.86E-19
23	7.71	903	0	7.71	904	1.11E-19
24	9.15	904	0	9.15	905	5.62E-20
25	10.9	905	0	10.9	906	9.32E-20
26	13	906	0	13	907	5.17E-19
27	15.6	907	0	15.6	909	4.76E-18
28	18.7	909	0	18.7	911	5.17E-17
29	22.4	911	0	22.4	913	3.27E-15
30	27	913	0	27	916	9.15E-14
31	32.5	916	0	32.5	919	4.55E-12
32	39.2	919	0	39.2	923	1.47E-10
33	47.3	923	0	47.3	928	5.44E-09
34	57.1	928	0	57.1	934	1.29E-07
35	69	934	0	69	942	2E-06
36	83.4	942	0	83.4	951	2.3E-05
37	101	951	0	101	961	0.00019
38	122	961	0	122	974	0.00107
39	148	974	0	148	990	0.00437
40	179	990	0	179	1010	0.01319
41	216	1010	0	216	1030	0.03078
42	262	1030	0	262	1060	0.05612
43	317	1060	0	317	1090	0.08549
44	384	1090	0	384	1130	0.10788
45	465	1130	0	465	1180	0.12504
46	563	1180	0	563	1240	0.12038
47	682	1240	0	682	1320	0.10983
48	826	1320	0	826	1410	0.09824
49	1000	1410	0	1210	1640	0.07129
50	1470	1640	0	1470	1800	0.0587
51	1780	1800	0	1780	1970	0.04674
52	2160	1990	0	2180	2180	0.03593
53	2610	2230	0	2670	2430	0.02658
54	3160	2520	0	3270	2740	0.01944
55	3830	2860	0	4030	3110	0.01407
56	4640	3280	0	4970	3560	0.00995
57	5630	3790	0	6150	4100	0.00708

下风向中心线浓度曲线见下图：

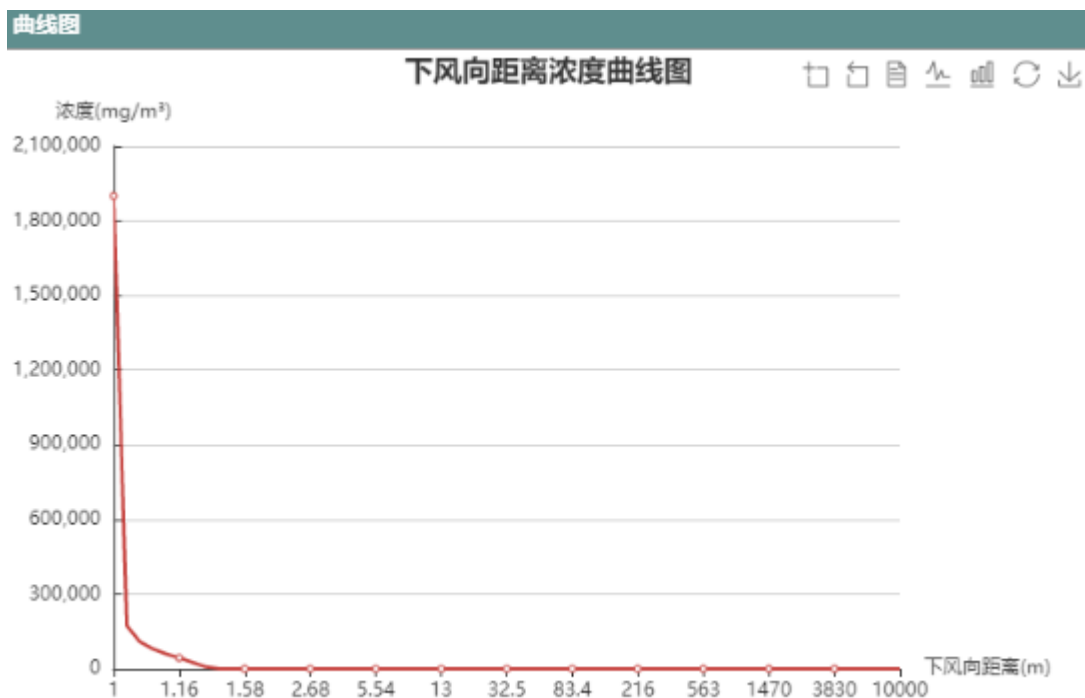


图 8.7-4 下风向中心线浓度-距离曲线图（最不利气象）

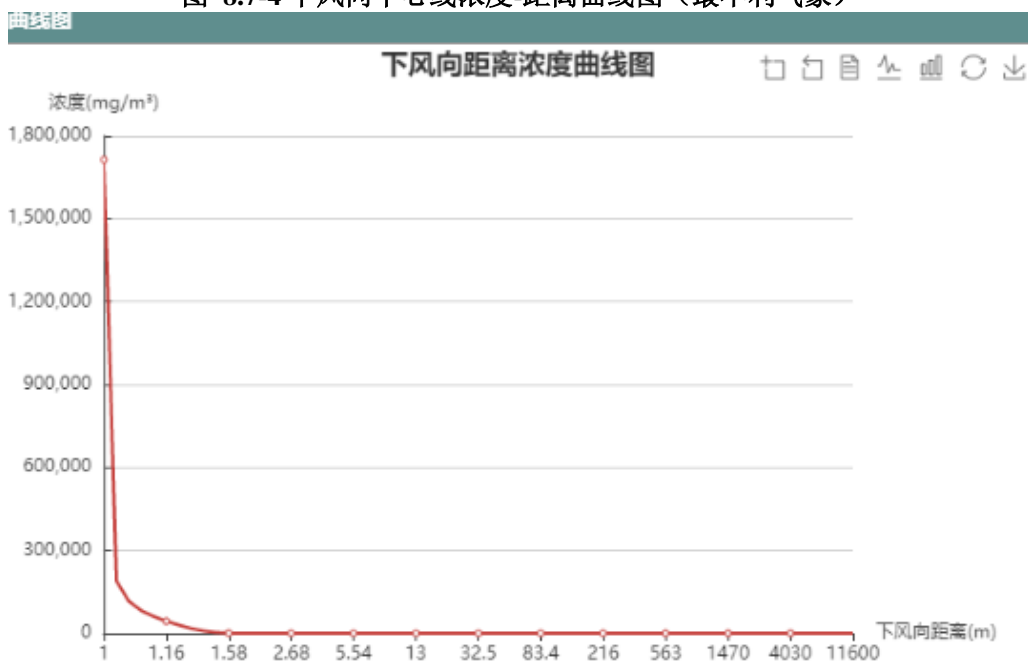


图 8.7-5 下风向中心线浓度-距离曲线图（最常见气象）

(3) 磨粉、筛分泄漏锰粉最大影响统计表

表 8.7-10 磨粉、筛分泄漏锰粉最大影响统计表

最不利气象条件			最常见气象条件		
下风向距离 (m)	最大浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时刻 (s)	下风向距离 (m)	最大浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时刻 (s)
1.0000	1900137.978844	900.00	1.0000	1714079.505645	900.00



### 3、喷雾干燥系统等管道破裂四氧化三锰泄漏预测结果

①项目喷雾干燥系统等管道破裂四氧化三锰泄漏事故状态下泄漏时关心点预测结果见下表。

**表 8.7-11 喷雾干燥等管道破裂四氧化三锰泄漏事故预测结果（最不利气象） 单位：mg/m<sup>3</sup>**

大气环境影响-气象条件名称-模型类型		最不利气象条件			
指标	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离(m)	到达时间(min)		
大气毒性终点浓度-1	41	-	-		
大气毒性终点浓度-2	6.9	-	-		
敏感目标名称	大气毒性终 点浓度-1-超 标时间(min)	大气毒性终 点浓度-1- 超标持续时 间(min)	大气毒性终 点浓度-2- 超标时间(min)	大气毒性终 点浓度-2- 超标持 续时间(min)	敏感目标-最大 浓度(mg/m <sup>3</sup> )
马鹿乡	-	-	-	-	0.000000
张家坝	-	-	-	-	0.000000
跃进村	-	-	-	-	0.000000
竹园坝	-	-	-	-	0.000000
梨园里	-	-	-	-	0.000000
柳沟子	-	-	-	-	0.000000
贾家坝	-	-	-	-	0.000000
三部村社区	-	-	-	-	0.000000
梁沙坝小区	-	-	-	-	0.000000
塔坝	-	-	-	-	0.000000
青川县第一人民 医院	-	-	-	-	0.000000
凉沙村	-	-	-	-	0.000000
青川竹园经开区 管委会	-	-	-	-	0.000000
青川职业高中	-	-	-	-	0.000000
青川教师进修学 校	-	-	-	-	0.000000
东曹村	-	-	-	-	0.000000
卢家山1	-	-	-	-	0.000000
卢家山2	-	-	-	-	0.000000
松树村	-	-	-	-	0.000000
松树沟	-	-	-	-	0.000000
沙石村	-	-	-	-	0.000000
砖房子	-	-	-	-	0.000000
何家村	-	-	-	-	0.000000
龙峰村	-	-	-	-	0.000000

大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件		
指标		浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离(m)	到达时间(min)	
龙峰小学	-	-	-	-	0.000000
山尖子	-	-	-	-	0.000000
黄冈林	-	-	-	-	0.000000
斑竹林	-	-	-	-	0.000000
开峰村	-	-	-	-	0.000000

表 8.7-12 喷雾干燥等管道破裂四氧化三锰泄漏事故预测结果（常见气象） 单位：mg/m<sup>3</sup>

大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件		
指标		浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1		41	-	-	
大气毒性终点浓度-2		6.9	-	-	
敏感目标名称	大气毒性终 点浓度-1-超 标时间(min)	大气毒性终 点浓度-1- 超标持续时 间(min)	大气毒性终 点浓度- 2-超标时间(min)	大气毒性终 点浓度-2-超 标持 续时间(min)	敏感目标-最大 浓度(mg/m <sup>3</sup> )
马鹿乡	-	-	-	-	0.022700
张家坝	-	-	-	-	0.014500
跃进村	-	-	-	-	0.013200
竹园坝	-	-	-	-	0.011900
梨园里	-	-	-	-	0.053200
柳沟子	-	-	-	-	0.031900
贾家坝	-	-	-	-	0.065600
三部村社区	-	-	-	-	0.050500
梁沙坝小区	-	-	-	-	0.047900
塔坝	-	-	-	-	0.020600
青川县第一人民 医院	-	-	-	-	0.033900
凉沙村	-	-	-	-	0.041200
青川竹园经开区 管委会	-	-	-	-	0.043000
青川职业高中	-	-	-	-	0.074000
青川教师进修学 校	-	-	-	-	0.068400
东曹村	-	-	-	-	0.042600
卢家山1	-	-	-	-	0.174400
卢家山2	-	-	-	-	0.157400
松树村	-	-	-	-	0.103300
松树沟	-	-	-	-	0.086300
沙石村	-	-	-	-	0.073200

大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最常见气象条件		
指标		浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离(m)	到达时间(min)	
砖房子	-	-	-	-	0.062700
何家村	-	-	-	-	0.048900
龙峰村	-	-	-	-	0.154100
龙峰小学	-	-	-	-	0.139100
山尖子	-	-	-	-	0.112300
黄冈林	-	-	-	-	0.062700
斑竹林	-	-	-	-	0.064500

## (2) 下风向不同距离处有毒有害物质浓度

表 8.7-13 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度统计表

序号	最不利气象			常见气象		
	下风向距离	出现时间 (S)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	下风向距离	出现时间 (S)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1	1	900	2.19E-80	1	900	1.97E-80
2	1.02	900	8.09E-51	1.02	900	6.51E-52
3	1.05	900	1.12E-97	1.05	900	7.94E-43
4	1.08	900	8.73E-247	1.08	900	2.71E-46
5	1.12	900	0	1.12	900	5.10E-55
6	1.16	900	0	1.16	900	1.07E-64
7	1.22	900	0	1.22	900	1.12E-75
8	1.28	900	0	1.28	900	3.37E-88
9	1.36	900	0	1.36	900	7.85E-101
10	1.46	900	0	1.46	900	1.47E-110
11	1.58	900	0	1.58	900	6.94E-121
12	1.73	900	0	1.73	900	5.62E-127
13	1.9	900	0	1.9	901	2.39E-134
14	2.11	901	0	2.11	901	3.90E-137
15	2.37	901	0	2.37	901	3.43E-136
16	2.68	901	0	2.68	901	2.29E-134
17	3.05	901	0	3.05	901	8.61E-131
18	3.51	901	0	3.51	902	2.51E-124
19	4.06	902	0	4.06	902	1.81E-116
20	4.73	902	0	4.73	902	1.35E-106
21	5.54	902	0	5.54	903	3.90E-97
22	6.52	903	0	6.52	903	1.64E-86
23	7.71	903	0	7.71	904	1.14E-75
24	9.15	904	0	9.15	905	1.57E-66
25	10.9	905	0	10.9	906	1.84E-56
26	13	906	0	13	907	3.94E-48
27	15.6	907	0	15.6	909	2.15E-40
28	18.7	909	0	18.7	911	1.84E-33
29	22.4	911	0	22.4	913	1.74E-27
30	27	913	0	27	916	2.68E-22
31	32.5	916	0	32.5	919	4.74E-18
32	39.2	919	0	39.2	923	2.53E-14
33	47.3	923	0	47.3	928	2.13E-11

序号	最不利气象			常见气象		
	下风向距离	出现时间 (S)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	下风向距离	出现时间 (S)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
34	57.1	928	0	57.1	934	6.42E-09
35	69	934	0	69	942	4.27E-07
36	83.4	942	0	83.4	951	1.44233E-05
37	101	951	0	101	961	0.000230946
38	122	961	0	122	974	0.001937434
39	148	974	0	148	990	0.009901415
40	179	990	0	179	1010	0.032658353
41	216	1010	0	216	1030	0.076427031
42	262	1030	0	262	1060	0.136652472
43	317	1060	0	317	1090	0.196321057
44	384	1090	0	384	1130	0.237410794
45	465	1130	0	465	1180	0.246100057
46	563	1180	0	563	1240	0.228718365
47	682	1240	0	682	1320	0.207094593
48	826	1320	0	826	1410	0.17888385
49	1000	1410	0	1000	1510	0.149978809
50	1210	1510	0	1210	1640	0.122026294
51	1470	1640	0	1470	1800	0.096519715
52	1780	1800	0	1780	1970	0.07008899
53	2160	1990	0	2180	2180	0.050523327
54	2610	2230	0	2670	2440	0.036349196
55	3160	2520	0	3280	2740	0.025458928
56	3830	2860	0	4040	3120	0.017706737
57	4640	3280	0	4990	3570	0.012275855
58	5630	3790	0	6170	4110	0.008463503

下风向中心线浓度曲线见下图：

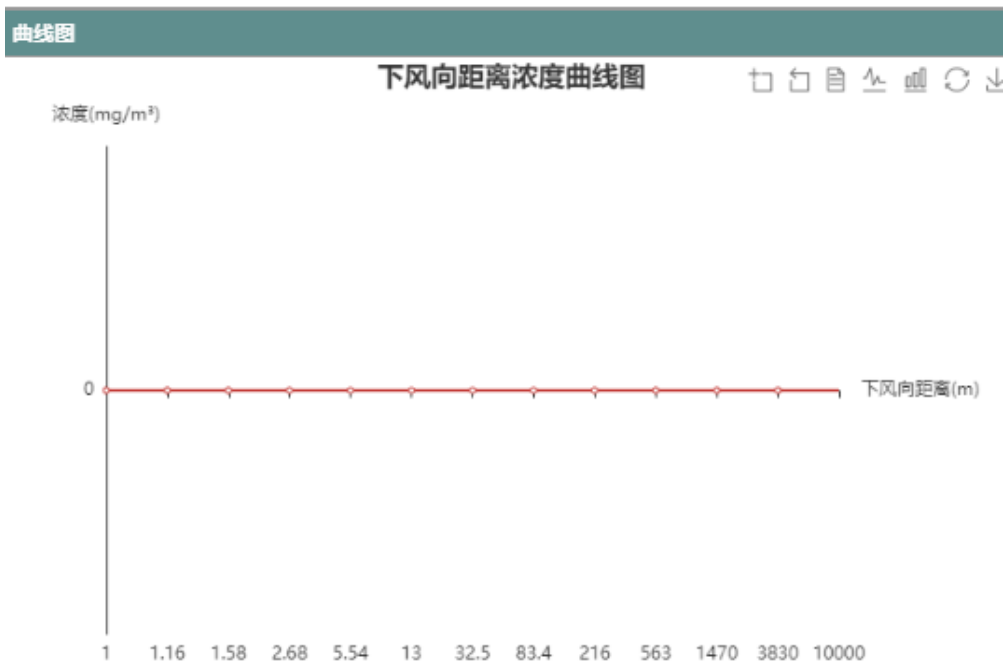


图 8.7-6 下风向中心线浓度-距离曲线图（最不利气象）

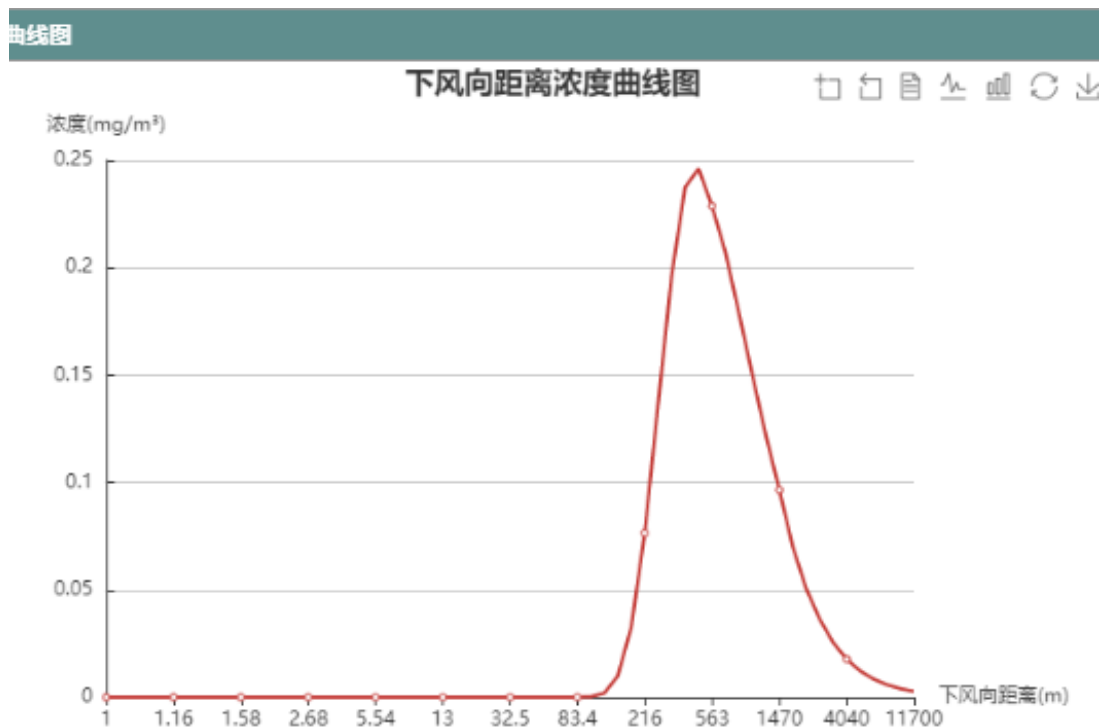


图 8.7-7 下风向中心线浓度-距离曲线图（最常见气象）

## (3) 喷雾干燥四氧化三锰泄漏最大影响统计表

表 8.7-14 喷雾干燥四氧化三锰泄漏最大影响统计表

最不利气象条件			最常见气象条件		
下风向距离 (m)	最大浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时刻 (s)	下风向距离 (m)	最大浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时刻 (s)
0.0000	0.000000	0.00	465.0000	0.200661	1180.00

## 3、废水处理吹脱系统泄漏氨影响预测结果

## (1) 关心点预测结果

①项目吹脱系统泄漏事故状态下泄漏时关心点氨预测结果见下表。

表 8.7-15 吹脱系统泄漏事故状态下氨预测影响预测结果（最不利气象） 单位：mg/m<sup>3</sup>

大气环境影响-气象条件名称-模型类型		最不利气象条件			
指标	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离(m)	到达时间(min)		
大气毒性终点浓度-1	770	-	-		
大气毒性终点浓度-2	110	-	-		
敏感目标名称	大气毒性 终点浓度 -1-超标时 间(min)	大气毒性终 点浓度-1- 超标持续时 间(min)	大气毒性终点浓度 -2-超标时间(min)	大气毒性终点 浓度-2-超标持 续时间(min)	敏感目标-最大 浓度(mg/m <sup>3</sup> )
马鹿乡	-	-	-	-	0.003000
张家坝	-	-	-	-	0.002500

跃进村	-	-	-	-	0.002400
竹园坝	-	-	-	-	0.002300
梨园里	-	-	-	-	0.003100
柳沟子	-	-	-	-	0.003400
贾家坝	-	-	-	-	0.002100
三部村社区	-	-	-	-	0.003200
梁沙坝小区	-	-	-	-	0.003300
塔坝	-	-	-	-	0.003000
青川县第一人民医院	-	-	-	-	0.003400
凉沙村	-	-	-	-	0.003500
青川竹园经开区管委会	-	-	-	-	0.003400
青川职业高中	-	-	-	-	0.001500
青川教师进修学校	-	-	-	-	0.001700
东曹村	-	-	-	-	0.003500
卢家山1	-	-	-	-	0.000000
卢家山2	-	-	-	-	0.000000
松树村	-	-	-	-	0.000300
松树沟	-	-	-	-	0.001000
沙石村	-	-	-	-	0.001800
砖房子	-	-	-	-	0.002500
何家村	-	-	-	-	0.003300
龙峰村	-	-	-	-	0.000000
龙峰小学	-	-	-	-	0.000000
山尖子	-	-	-	-	0.000000
黄冈林	-	-	-	-	0.002500
斑竹林	-	-	-	-	0.002200
开峰村	-	-	-	-	0.003200

表 8.7-16 吹脱系统泄漏事故状态下氨预测影响预测结果（常见气象） 单位：mg/m<sup>3</sup>

大气环境影响-气象条件名称-模型类型		常见气象条件			
指标	浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离(m)	到达时间(min)		
大气毒性终点浓度-1	770	-	-		
大气毒性终点浓度-2	110	-	-		
敏感目标名称	大气毒性终 点浓度-1-超 标时间(min)	大气毒性终 点浓度-1- 超标持续时 间(min)	大气毒性终 点浓度-2-超 标时间(min)	大气毒性终 点浓度-2-超 标持 续时间(min)	敏感目标-最大 浓度(mg/m <sup>3</sup> )
马鹿乡	-	-	-	-	0.000700
张家坝	-	-	-	-	0.000400
跃进村	-	-	-	-	0.000400

大气环境影响-气象条件名称-模型类型			常见气象条件		
指标		浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离(m)	到达时间(min)	
竹园坝	-	-	-	-	0.000400
梨园里	-	-	-	-	0.001800
柳沟子	-	-	-	-	0.001000
贾家坝	-	-	-	-	0.002200
三部村社区	-	-	-	-	0.001700
梁沙坝小区	-	-	-	-	0.001600
塔坝	-	-	-	-	0.000600
青川县第一人民医院	-	-	-	-	0.001100
凉沙村	-	-	-	-	0.001300
青川竹园经开区管委会	-	-	-	-	0.001400
青川职业高中	-	-	-	-	0.002700
青川教师进修学校	-	-	-	-	0.002400
东曹村	-	-	-	-	0.001400
卢家山1	-	-	-	-	0.010600
卢家山2	-	-	-	-	0.008200
松树村	-	-	-	-	0.004000
松树沟	-	-	-	-	0.003100
沙石村	-	-	-	-	0.002400
砖房子	-	-	-	-	0.002000
何家村	-	-	-	-	0.001500
龙峰村	-	-	-	-	0.007200
龙峰小学	-	-	-	-	0.006100
山尖子	-	-	-	-	0.004300
黄冈林	-	-	-	-	0.002100
斑竹林	-	-	-	-	0.002100
开峰村	-	-	-	-	0.000800

## (2) 下风向不同距离处有毒有害物质浓度

表 8.7-17 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度统计表

序号	最不利气象			常见气象		
	下风向距离	出现时间 (S)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	下风向距离	出现时间 (S)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1	1	900	0	1	900	0
2	1.02	900	0	1.02	900	0
3	1.05	900	0	1.05	900	0
4	1.08	900	0	1.08	900	0
5	1.12	900	0	1.12	900	0
6	1.16	900	0	1.16	900	0

序号	最不利气象			常见气象		
	下风向距离	出现时间 (S)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	下风向距离	出现时间 (S)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
7	1.22	900	0	1.22	900	0
8	1.28	900	0	1.28	900	0
9	1.36	900	0	1.36	900	0
10	1.46	900	0	1.46	900	0
11	1.58	900	0	1.58	901	0
12	1.73	900	0	1.73	901	0
13	1.9	901	0	1.9	901	0
14	2.11	901	0	2.11	901	0
15	2.37	901	0	2.37	901	0
16	2.68	901	0	2.68	902	0
17	3.05	901	0	3.05	902	0
18	3.51	902	0	3.51	902	0
19	4.06	902	0	4.06	903	0
20	4.73	902	0	4.73	903	0
21	5.54	903	0	5.54	904	0
22	6.52	903	0	6.52	905	0
23	7.71	904	3.046E-88	7.71	906	0
24	9.15	905	1.606E-87	9.15	907	0
25	10.9	906	3.406E-79	10.9	909	0
26	13	907	3.46E-80	13	911	0
27	15.6	909	1.66E-57	15.6	913	0
28	18.7	911	7.23E-40	18.7	916	0
29	22.4	913	9.91E-28	22.4	919	0
30	27	916	1.08E-19	27	923	0
31	32.5	919	5.06E-14	32.5	928	0
32	39.2	923	2.45E-10	39.2	934	0
33	47.3	928	6.04E-08	47.3	942	0
34	57.1	934	3.4E-06	57.1	951	0
35	69	942	6.6E-05	69	961	0
36	83.4	951	0.00056	83.4	974	4.20E-247
37	101	961	0.00254	101	990	2.50E-177
38	122	974	0.0072	122	1010	4.52E-129
39	148	990	0.01441	148	1030	3.75E-93
40	179	1010	0.02167	179	1060	4.44E-68
41	216	1030	0.02624	216	1090	2.71E-49
42	262	1060	0.02703	262	1130	3.77E-36
43	317	1090	0.02544	317	1180	4.44E-27
44	384	1130	0.02232	384	1240	5.68E-20
45	465	1180	0.01844	465	1320	6.20E-15
46	563	1240	0.0146	563	1410	1.94E-11
47	682	1320	0.0112	682	1510	8.80E-09
48	826	1410	0.00838	826	1640	5.66E-07
49	1000	1510	0.00621	1000	1800	1.24808E-05
50	1210	1640	0.00452	1220	2000	0.000141082
51	1470	1800	0.0033	1480	2240	0.000737679
52	1780	1980	0.0023	1820	2530	0.00199999
53	2180	2190	0.00158	2240	2880	0.00330055
54	2680	2450	0.0011	2770	3310	0.003417189



序号	最不利气象			常见气象		
	下风向距离	出现时间 (S)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	下风向距离	出现时间 (S)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
55	3290	2760	0.00077	3430	3830	0.003054201
56	4070	3140	0.00053	4240	4460	0.002597523
57	5030	3600	0.00037	5250	5220	0.002147611

下风向中心线浓度曲线见下图：

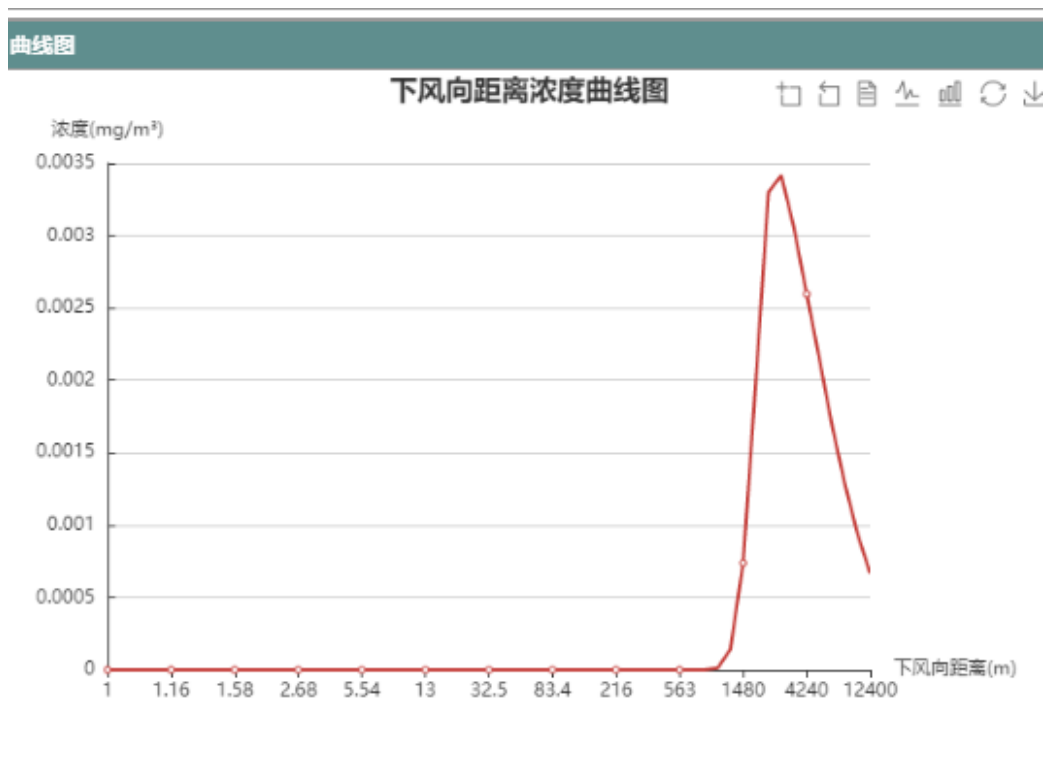


图 8.7-8 下风向中心线浓度-距离曲线图（最不利气象）

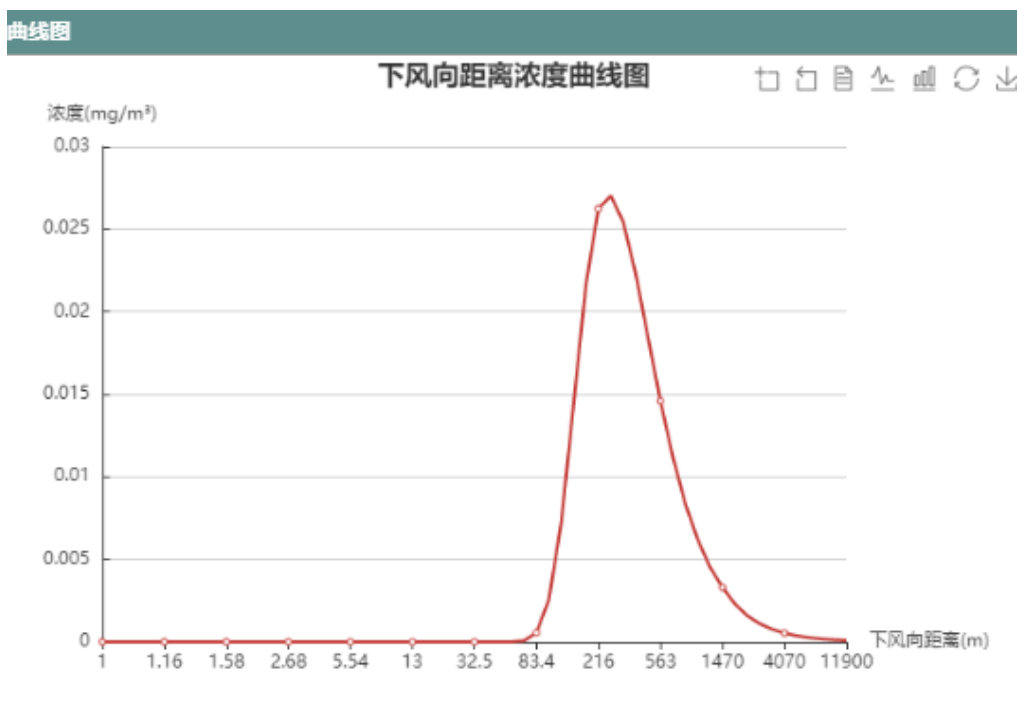


图 8.7-9 下风向中心线浓度-距离曲线图（最常见气象）

### (3) 吹脱系统氨泄漏最大影响统计表

表 8.7-18 吹脱系统氨泄漏最大影响统计表

最不利气象条件			最常见气象条件		
下风向距离 (m)	最大浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时刻 (s)	下风向距离 (m)	最大浓度值 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时刻 (s)
2770.0000	0.003417	3310.00	262.0000	0.027028	1060.00

综上，本项目储罐发生风险事故时，硫酸达到毒性终点浓度-1为半径20.98m的影响范围，达到毒性终点浓度-2为半径261.30m的影响范围，关心点未出现超标；锰粉泄漏达到毒性终点浓度-1为半径1.35m的影响范围，达到毒性终点浓度-2为半径1.52m的影响范围，关心点未出现超标；三氧化二锰泄漏事故状态下泄漏时关心点未出现超标，毒性终点浓度-1，毒性终点浓度-2未出现超标。

事故情况下有毒有害物质泄漏对敏感点影响较小。

## 8.8 地表水环境风险分析

本项目建设1座450m<sup>3</sup>d生产废水处理站，根据污水水质特性，其主要污染物为COD、氨氮、总氮（主要为氨氮）、悬浮物、总锰等，采用（调节池+化学沉淀+多级高效吹脱+终沉池+氧化池）出水水质满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）“表1水污染物排放限值---间接排放限值（其中总锰在车间或生产

设施废水排放口达标)”后排入规划园区污水处理厂。

### 8.8.1 事故废水环境风险分析

根据项目设计资料厂区及周边总平标高分析，本项目区标高平缓，厂区平均标高为641m。极端事故状态下，项目废水通过厂区外溢至雨污水管网，最终进入青竹江（青江河）。

为防止事故废水对地表水体造成污染，本项目设置足够容积的事故池700m<sup>3</sup>，可有效收集项目24h事故状态产生的废水，防止废水未经处理进入市政管网。

#### 8.8.1.1 事故废水影响情景

根据项目所在地地形标高、事故废水收集系统及排水体制，假定项目发生事故排放，则①生产负荷波动带来的排水变化量可直接排入污水处理站处理，污水处理站正常运转状态下处理能力能够达到生产负荷波动的最大排水量。当全厂试运行期、各生产装置正常开停车、设备检修和污水处理站运行不正常时产生较大量废水时，废水按照水质类别经调蓄暂存在各类暂存水池（罐），当污水处理装置运行正常后，这些不达标的废水再返回污水处理装置处理；当发生极端事故时，项目设置容积不小于700m<sup>3</sup>的事故池，可有效收集项目事故状态产生的废水，防止废水未经处理进入的地表水体。②项目事故废水收集系统故障，假定事故废水进入雨水系统，则有可能对青竹江水质产生较大影响。

因此，本次评价以第②种情景分析项目事故排放对青竹江的影响。假设废水无处理效率，污水浓度最高的压滤洗涤废水未经处理直接排入青竹江。

表7-14 不同情景下污染物排放参数

区域	废水量m <sup>3</sup> /d	污染物浓度（mg/L）			备注
		COD	NH <sub>3</sub> -N	Mn	
情景2	325.2	1000	200	300	事故状态

#### 8.8.1.2 事故排放对青竹江（青江河）的影响

##### 1、预测因子与预测范围

预测因子：根据本项目出水水质特征及排污口附近水质现状调查与评价，确定本次地表水评价预测因子为：COD、NH<sub>3</sub>-N、Mn。

预测范围：覆盖项目地表水评价范围，并向下游拓展7km（即排污口上游500m至排污口下游10km）。

##### 2、预测时期

根据HJ2.3-2018, 二级评价项目以水体自净能力最不利以及水质状况相对较差的不利时期、水环境现状补充监测时期应作为重点预测时期。

本项目水环境现状补充监测在枯水期进行, 因此本次评价预测时期选择为枯水期。

## 8.8.2 预测模式及参数

### 8.8.2.1 河流水文参数

根据青竹江（青江河）水文资料, 同时参考《四川青川经济开发区总体规划环境影响报告书》青竹江（青江河）竹园段水文参数资料, 青竹江（青江河）干流竹园镇段的集水面积 2284km<sup>2</sup>, 多年平均径流量 43.5m<sup>3</sup>/s, 95% 枯水流量为 4.5m<sup>3</sup>/s (合 39 万 m<sup>3</sup>/d)。

青竹江（青江河）水文参数情况见下表。

表 8.8-1 青竹江（青江河）水文参数（枯水期）

河流	流量(m <sup>3</sup> /s)	平均河宽(m)	平均水深(m)	流速(m/s)	坡降‰	备注
青竹江（青江河）	4.5	29	1.5（岸边排放）	0.1	0.5	评价河段

河流污染物衰减系数： $K_{\text{COD}}$  取 0.18、 $K_{\text{NH}_3\text{-N}}$  取 0.12,  $K_{\text{总锰}}$  取 0。

### 8.8.2.2 河流背景浓度

本次评价青竹江（青江河）氨氮本底浓度采用青川县环境监测站提供的青竹江（青江河）五仙庙例行监测断面（距规划园区污水处理厂排口青竹江（青江河）下游3.4km）近五年环境现状监测数据的平均值作为本底值, 背景值总锰来源于现状补充监测报告。

表 8.8-2 河流水质参数表（单位：mg/L）

断面	污染物	监测时间	浓度
青竹江（青江河）出境（五仙庙断面）	氨氮	2014年	0.12
		2015年	0.21
		2016年	0.27
		2017年	0.24
		2018年	0.10
		均值	0.188
排放口上游500	总锰	2020.1.14—2020.1.16	<0.01（0.005）※

※<sup>1</sup>表示锰参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值, 监

测结果低于检出限，本次评价取1/2检出限作为本底值。

### 8.8.2.3 污染源调查

据调查，在评价范围内存在4处排污口，分别为竹园镇污水处理厂入河排污口（未运行）、庄子山污水处理厂入河排污口和固废公司污水站入河排污口和本次论证的汇能中哲入河排污口。

#### 1、固废公司污水站排污口

固废公司污水站入河排污口，为工业企业废水排污口，所有收集的渗滤液必须经过渣场污水处理站处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后排放，污水站设计处理规模为300m<sup>3</sup>/d，采用酸碱中和+絮凝沉淀+化学沉淀预处理氨氮+A/O生化”综合污水处理工艺，并设置废水在线监控设备，目前固废公司污水处理站已建成运行。

#### 2、竹园镇污水处理厂排污口

竹园镇污水处理厂入河排污口（未运行）为生活废水排污口，设计废污水量为3000m<sup>3</sup>/d，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级A标准。

#### 3、庄子山污水处理厂排污口

庄子山污水处理厂入河排污口，为生活废水排污口，近期设计处理规模为300m<sup>3</sup>/d，远期为500m<sup>3</sup>/d，采用PASG工艺，次氯酸钠消毒，设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标。目前庄子山污水处理厂近期工程（设计处理规模300m<sup>3</sup>/d）及配套污水管网已建设完成，但目前污水处理厂尚未正式投入运行。

#### 4、本项目

本项目建设1座450m<sup>3</sup>/d生产废水处理站，生产废水量合计为374.2m<sup>3</sup>/d，采用（调节池+化学沉淀+多级高效吹脱+终沉池+氧化池）出水水质满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）“表1水污染物排放限值---间接排放限值（其中总锰在车间或生产设施废水排放口达标）”后排入园区污水处理厂。

污染源调查情况汇总见下表。

表 8.8-3 污染源调查参数一览表

污水处理厂	废水量 m <sup>3</sup> /d	排放浓度			
		COD	NH <sub>3</sub> -N	总磷	总锰

污水处理厂	废水量	排放浓度			
竹园镇污水处理厂	3000	50	5	0.5	/
规划园区污水处理厂	300	50	5	0.5	/
庄子山污水处理厂	500	50	5	0.5	/

### 8.8.2.4 预测情景及模型

假定风险事故状态下厂区废水未被有效收集，事故废水进入青竹江（青江河），本项目污染物排放主要包括非持久污染物及锰，根据HJ2.3-2018的预测模型选择原则，本次评价根据导则附录E，混合过程段长度采用混合过程段长度估算公式计算，预测模型氨氮采用纵向一维水质数学模型，总锰采用零维模型，具体如下。

#### 1、混合过程段长度

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

式中：

$L_m$ ——混合段长度，m；

$B$ ——河流宽度，m；

$a$ ——排放口到近水岸边的距离，m；

$u$ ——断面流速，m/s；

$E_y$ ——污染物横向扩散系数， $m^2/s$ ；

其中， $E_y$ -采用泰勒（Taylor）法进行计算

$$E_y = (0.058H + 0.0065B) \sqrt{gHI}$$

式中：

$E_y$ ——污染物横向扩散系数， $m^2/s$ ；

$B$ ——河流宽度，m；

$H$ ——平均水深，m；

$I$ ——河流地坡系数，无量纲；

$g$ ——重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

通过上式计算得 $E_y$ 为 $0.094 m^2/s$ ，则混合段长度 $L_m$ 计算结果为 $395m$ 。

#### 2、纵向一维水质数学模型

$$\frac{\partial(AC)}{\partial t} + \frac{\partial(QC)}{\partial x} = \frac{\partial}{\partial x} (AE_x \frac{\partial C}{\partial x}) + Af(C) + qC_L$$

式中：

C —— 污染物浓度， mg/L；

t —— 时间， s；

A —— 断面面积， m<sup>2</sup>；

Q —— 断面流量， m<sup>3</sup>/s；

E<sub>x</sub> —— 污染物纵向扩散系数， m<sup>2</sup>/s

q —— 单位河长的旁侧入流， m<sup>3</sup>/s；

C<sub>L</sub> —— 旁侧出入流（源汇项）污染物浓度， mg/L

### 3、零维模型

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：

C —— 污染物浓度， mg/L；

C<sub>p</sub> —— 污染物排放浓度， mg/L；

Q<sub>p</sub> —— 污水排放量， m<sup>3</sup>/s；

C<sub>h</sub> —— 河流上游污染物浓度， mg/L；

Q<sub>h</sub> —— 河流流量， m<sup>3</sup>/s。

#### 8.8.3 预测内容

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ 2.3-2018），本次预测主要污染物氨氮、总锰在各关心断面如监测断面、污染源排放核算断面、最大影响范围、敏感水域以及口混合区范围水污染物浓度及达标情况。

#### 8.8.4 事故状态预测计算结果

表 7-10 事故排放青竹江（青江河）水质预测结果单位：mg/L

预测点 距离排放点的 (X) m	氨氮	总锰	备注
10	1.1072	1.3897	
110	0.4646	0.4226	
210	0.3903	0.3114	现状排污口
310	0.3608	0.2676	
410	0.3458	0.2456	

510	0.3366	0.2324	
610	0.3301	0.2232	
710	0.3248	0.2159	补充监测断面
810	0.3204	0.2098	
910	0.3164	0.2045	
1010	0.3128	0.1996	
2010	0.3094	0.1951	
3000	0.3063	0.191	补充监测断面
3110	0.3033	0.1871	
3210	0.3005	0.1834	
3310	0.2979	0.18	
3410	0.2953	0.1767	
3510	0.2929	0.1736	例行监测断面
4010	0.2906	0.1707	
4510	0.2884	0.1679	
5010	0.2863	0.1652	
5510	0.2843	0.1627	
6010	0.2823	0.1603	
6510	0.2804	0.158	
7010	0.2786	0.1557	
7510	0.2768	0.1536	
8010	0.2751	0.1515	
8510	0.2735	0.1496	
9010	0.2719	0.1477	
9510	0.2704	0.1459	
10010	0.2689	0.1441	
10510	0.2674	0.1424	
11010	0.266	0.1408	
11510	0.2646	0.1392	
15000	0.2633	0.1377	上寺乡上寺乡 供水站取水口 二级保护区上 边界

由预测结果可知，事故排放下排污口下游青竹江（青江河）水质氨氮超标范围 10m，其他关心断面水质达标；事故排放下排污口下游青竹江（青江河）水质总锰全段超标，事故排放下对青竹江（青江河）的水质产生明显不利影响，故项目建设单位需采取严格的防范、应急措施，必须设置足够容积的应急水池，杜绝事故的发生。主要防控措施如下：

A、生产负荷波动带来的排水变化量可直接排入污水处理站处理，污水处理站正常运转状态下处理能力能够达到生产负荷波动的最大排水量。当全厂试运行期、各生产装置正常开停车、设备检修和污水处理站运行不正常时产生较大量废水时，废



水按照水质类别经调蓄暂存在各类暂存水池（罐），当污水处理装置运行正常后，这些不达标的废水再返回污水处理装置处理，至达到回用标准后回用；当发生极端事故时，项目设置容积不小于700m<sup>3</sup>的事故池，可有效收集项目事故状态产生的废水，防止废水未经处理进入市政管网。

建立“单元—厂区—园区”事故水三级防控体系，针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水、污染雨水等事故废水采取了以下控制、收集及储存措施：

B、生产、使用水体环境危害物质的工艺装置界区周围设有地沟围堰，以确保事故本身及处置过程中受污染排水的收集。

C、根据收集区内生产装置正常运行时及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，工艺装置界区设置有排水切换设施。

D、储存对水体环境有危害物质的储罐按现行规范设置防火堤及围堰。围堰有效容积不小于罐组内最大1个储罐的容积。

E、根据防火堤、围堰内储罐正常运行时污水、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，设置有排水切换设施。

F、发生消防事故时，有污染的各生产装置和辅助生产设施界区内消防排水、事故污水首先收集在装置区内围堰、防火堤内，经溢流井排入各装置区初期雨水收集池，后通过雨水系统重力流排入雨水监控池。合格消防事故水进入回用水处理系统，不合格消防事故废水送入消防事故水池，事故处理完毕后排入污水处理站进行处理。

G、本项目事故废水处理与园区联动：目前园区暂未建立完善的事事故废水应急收集处理系统，因此企业必须设置足够容积的事故池，用以收集暂存事故废水，杜绝事故废水出厂。在园区规划逐步实施阶段，应加快园区应急系统建设，建立企业事故水池、及园区污水处理事故水池的有效联通，通过多级事故废水防控体系的建立，从源头上切断事故废水进入外部地表水体的途径。

## 8.9 地下水环境风险分析

根据本项目地下水水文地质调查结果，按地下水的赋存条件，场地内地下水可划分为第四系松散岩类孔隙水和碎屑岩类裂隙水两类。

**第四系松散岩类孔隙水：**场地内分布于小冲沟中下游部位，宽约2—6m，长度约

80m，碎石层厚约0.5—2m，地下水位埋深一般0—1m，含水层厚约0.5—2m，该含水层的赋水程度较高，补给来源为上游泉水及大气降水，最后经碎石的孔隙排泄与沟口的小溪沟中。

该含水层垂向上地层结构有变化，一般在碎石层的中上部，由于泥质含量较少，地下水活动较强，富水程度较高；而在碎石层的下部，因泥质含量增加，使含水层的透水性减弱，导致富水程度降低。

冲沟中上部及斜坡部位的松散岩类基本不含水。

**碎屑岩类裂隙水：**基岩岩性为页岩、砂岩和泥灰岩，砂岩和泥灰岩为透水层，页岩为隔水层。该区基岩裂隙发育，在高陡倾角的构造和风化裂隙中含有基岩裂隙水。

根据地质调查结果项目所在区域地下水隔水系数高，富水程度较低。

地下水预测章节对本项目事故状况下地下水环境影响进行了较为详细分析，见7.6章节，本章不在赘述。

## 8.10 厂址敏感性分析

### 8.10.1 大气污染途径与风险分析

毒物泄漏及火灾、爆炸继发空气污染通过大气影响周围环境，与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。

小风和静风条件是事故下最不利天气，对大气污染物的扩散较为不利。

### 8.10.2 地表水污染途径与风险分析

碑垭产业园雨水管网布置是根据地形及现状情况，在排水分区内排水方向以西向东排入青竹江（青江河）。

本项目正常生产过程中，雨水经雨水明沟自流至雨水监控设施，经监控合格后的清净雨水通过雨水提升泵提升至园区雨水管网；污染的雨水送厂区污水处理站处理达标后排入后排入新规划园区污水处理厂进一步处理。事故状态下雨水提升泵停泵后，可以切断厂内雨水系统与园区雨水管网的水力联系。

### 8.10.3 土壤和地下水污染途径与风险分析

项目发生泄漏事故时，泄漏物料一旦进入土壤可能对周围土壤造成污染，影响土壤中的微生物生存，造成土壤的锰含量增加，破坏土壤的结构，增加土壤中锰污

染物，对土壤环境造成局部斑块状的影响。但是，考虑到项目设计方案，一旦物料及废水泄漏能够及时发现，因此在发生风险事故时也能够及时有效地对泄漏物质进行处置，减少使在地面停留的时间，从而降低油品渗入土壤的风险。

#### 8.10.4 风险事故对土壤的影响分析

拟建工程厂界内除了绿化用地以外，其它全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本工程发生物料泄漏时对厂界内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂界内的土壤造成严重污染。拟建工程事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的事故污染物沉降到土壤中引起的。但是项目事故泄漏污染物总量不高，而且是属于短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。因此，在发生物料事故泄漏时对厂区内外的土壤都不会造成明显的影响。

#### 8.10.5 有害物质在土壤中的迁移途径

生产装置或储存设施一旦发生泄漏后会导导致上述物料泄漏，如果泄漏有毒有害液体物料冲出装置围堰或储罐的防火堤，未被及时收集情况下，将通过土壤渗入至地下水层，影响地下水水质。

### 8.11 环境风险管理及防控措施

本项目的环境风险管理目标是采用最低合理可行原则（ALARP）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。

#### 1、大气环境风险防范措施

##### （1）风险源防控措施

①根据各工艺生产装置不同的特点，对有SIL等级要求的安全联锁保护、紧急停车及关键设备联锁保护设置必要的安全仪表系统（SIS）。

②在生产装置内可能泄漏地方，分别设独立控制器或独立的卡件实现，必要时设置可燃气体和有毒气体报警。

③在选材上考虑防腐措施，根据腐蚀介质、操作温度、压力和腐蚀情况，对各装置中重要部位和设备的用材，按规范选择材料等级，以保证防腐能力，确保设备安全和操作人员安全，保证设备寿命满足长周期运行需要。

##### （2）应急疏散建议

### ①项目应急疏散对象

根据环境风险评价预测结果，建议在本项目厂址周边建立环境风险关注区，环境风险关注区内的企业员工作为事故状态下的应急撤离对象，根据事故发生的气象条件，确定撤离方案。

建议设置的环境风险关注区范围为：在设定的最大可信事故中，若发生火灾爆炸泄漏事故，以事故点为中心，半径500m范围设为环境风险防范区；若发生泄漏事故，以泄漏点为中心，半径100m范围设为环境风险防范区。

事故时，环境风险防范区内的企业员工应作为紧急撤离目标，并确保能够在1小时内撤离至安全地点。

现场紧急撤离时，应按照事故现场、邻近企业员工对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并及时通知周边企业及时疏散。紧急疏散时应注意：

A. 必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

B. 应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

C.按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

D.在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。E.为受灾人员提供避难场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行医疗救助。

F.要查清是否有人滞留，如有未及时撤离人员，应由配戴适宜防护装备的成员（至少两人一组）进入现场搜寻，并实施救助。

## 2、事故废水环境风险防范措施

### （1）厂区事故水防控体系

#### ①全厂雨排水系统、事故水系统运行方案

根据全厂功能分区及道路布置，全厂雨水系统设计本着细化系统流域范围的原则，减少转输流量，减少混入事故排水系统雨水的数量，以此提高水体污染防控的水平。本项目厂区设置1座雨水监控及1座700m<sup>3</sup>事故水池，位于厂区污水处理站内，事故水池均设置事故水泵，事故水泵的开启由手动控制。事故状态下全厂生产废水、消防废水等事故水在厂内事故水池储存，与厂外水体无水力联系，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在厂区内，以防重大事故泄漏物料和污染消防水流出厂外。

**应急事故池容积合理性分析：**参考《化工建设项目环境保护设计规范》（GB/T 50483-2019），水池容积应根据事故物料泄漏量、消防废水量、进入应急事故水池的降雨量等因素综合确定。计算应急事故废水量时，装置区或储罐区事故不作同时发生考虑，取其中的最大值。

经分析，本项目主要火灾危险性区域为生产车间和污水站辅助设施，而生产车间的消防水量较大，本次评价将项目生产车间所需应急事故水池容积进行计算分析。具体计算公式为：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3$$

式中：

$(V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})$ ：事故废水最大计算量，m<sup>3</sup>；

$V_1$ ：最大一个容量的设备（装置）或储罐的物料储存量，m<sup>3</sup>；

$V_2$ ：在装置区或罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，包括扑灭火灾所需的用水量和保护邻近设备的喷淋水量，m<sup>3</sup>；

$V_{\text{雨}}$ ：发生事故时可能进入该废水收集系统的最大降雨量，m<sup>3</sup>；

$V_3$ ：事故废水收集系统的装置与事故废水导排管道容量之和，m<sup>3</sup>。

其中消防用水量根据项目性质按《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）2014）“3.3 建筑物室外消火栓设计流量”、“3.4 构筑物消防给水设计流量”的规定，按同一时间内的火灾起数和一起火灾灭火室外消防给水用水量确定厂区的消防用水量。根据设计，本项目消防给水流量应按最大量确定，并按泡沫灭火系统设计流量、固定冷却水系统设计流量与室外消火栓设计流量之和确定。

降雨量根据按《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）“表3.6.2 不

同场所的火灾延续时间”的规定确定。其中的“暴雨强度”参考广元市气象局发布的《广元市暴雨强度公式编制报告》，采用查表法计算，根据附录1暴雨强度查算表，暴雨量取198.65L/(秒·公顷)。项目厂区面积约为2.01hm<sup>2</sup>，则15min内的初期雨水量为359m<sup>3</sup>。

经计算：

1) V<sub>1</sub>：最大一个容量反应釜物料储存量V<sub>1</sub>=6m<sup>3</sup>

2) V<sub>2</sub>：消防用水：根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014第3.3.2条及第3.5.2条规定，消防冷却用水量最大的车间为一处生产车间(V=2769.24m<sup>3</sup>)，室外消防水用量为15L/s、室内消防水用量为10L/s；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014第3.6.2条火灾延续时间取3h，《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014第3.1.1条可知该项目同一时间内火灾起数为1起。所经计算V=270m<sup>3</sup>。

3) V<sub>雨</sub>：根据设计资料及广元市气候特征，暴雨量取198.65L/(秒·公顷)。项目厂区面积约为2.01hm<sup>2</sup>，则15min内的初期雨水量为359m<sup>3</sup>。

4) V<sub>3</sub>：根据设计资料，项目V<sub>3</sub>约10m<sup>3</sup>

则项目事故池容积约=6+270+359-10=625m<sup>3</sup>，预留10%的富余量，则为687.5m<sup>3</sup>，建议事故池设置容积约700m<sup>3</sup>。

## 2) 事故水防控系统

为防止事故废水未经处理外排，按照“单元-厂区-园区”的水环境风险防控体系要求，设置事故废水收集和应急储存设施，以防止本项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成地表水污染。

### ①单元防控

装置区设置围堰、储罐设置防火堤，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。储罐防火堤外设置的雨水系统阀门为常关。发生事故时，事故区工艺物料、消防水及雨水均被拦截在防火堤内。未发生事故的区域内雨水不会进入事故水收集系统，而是被截留在未发生事故的防火堤内，从而减少事故水的容积。储罐的防火堤容积能够容纳防火堤内最大罐的容积。

### ②厂区

装置区内设置污染雨水池，事故状态下装置区内的雨水及事故水首先进入初期雨水池，当初期雨水池满水后，溢流至雨水系统，经过雨水系统进入事故水池。本项目分别设置初期雨水池及事故水提升池对事故废水进行储存，事故水池总容积 700m<sup>3</sup>，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水流出厂外。待事故结束后，对事故废水的去向做出判断，当事故废水的水质不达标时，送污水处理场处理。

### ③园区

根据规划环评，园区应建立一套完整的公共应急事故水收集系统及各企业事故状态下，首先启用企业内事故水收集系统；如需要应急资源，可以将企业事故水输送至园区处理厂事故水收集系统，进入园区应急事故水池存放处置。目前园区公共应急事故水收集系统正在筹备中。

### ④防控效果

按照“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系要求，设置事故废水收集和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，有效形成了防控体系，完善了预防水体污染的能力。在发生重大生产事故时，利用防控体系，可将泄漏物料和污染消防水进行有效控制。

## 3、土壤及地下水环境风险防范措施

针对工程可能发生的土壤及地下水污染，土壤及地下水环境风险防范措施按照“源头控制、分区防渗”的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

### (1) 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

### (2) 污染防治分区

根据项目物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，将厂区可划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

该项目重点防渗区为危废暂存间、化学品库、污水站硫酸储罐、污水站池体及管道采用 30cm 厚防渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯进行防渗，防渗系数  $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

一般防渗区为生产车间除各类处理池外的部分和预处理池，防渗措施采用 100mm 渗混凝土的 P6 等级抗渗混凝土防渗处理，防渗系数  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；

其余生产辅助用房、一般库房、一般废物暂存库、动力站采用一般场地硬化简单防渗。

根据本项目对地下水的污染威胁程度对项目区范围各种设施进行分类，办公区、绿化区、全厂性道路、电力供应等定为非污染区。

#### 4、环境风险应急监测

环境风险事故应急监测由委托环境监测站承担，主要负责对大气、水体环境进行及时监测，确定危险物质的成分及浓度，确定污染区域范围，对事故造成的环境影响进行评估。在发生较大的环境污染事故时，须及时上报上级应急指挥部，由市环境监测中心对环境中的污染物进行监测。

监测机构接到应急监测任务后，立即召集人员，根据监测内容，携带相关仪器、设备，做好安全防护，在最短时间内赶赴事发现场进行监测。根据危险物质的释放和泄漏量、毒性、周边环境的敏感程度、预计可能造成的环境影响等因素，对环境风险事故进行分级。根据污染事故的不同级别，相应布设水污染监测和大气污染监测的应急监测点。

对于环境影响尚未扩散的一般性环境污染事故，在事故装置排污口、污水处理场进水口、雨水监控池出口进行水污染的应急监测，在装置区事故源下风向进行大气污染的应急监测。

对于环境污染已经扩散的重特大环境污染事故，将在污水处理场进水口、出水口、雨水监控池出口进行水污染的应急监测。在事故源下风向厂界处进行大气污染的应急监测，并协同相关部门对下风向环境敏感目标的大气污染情况进行监测。

##### 8.11.1 环境风险事故的应急联动

考虑事故触发具有不确定性，厂内环境风险防控系统应纳入园区/区域环境风险防控体系，明确风险防控设施、管理的衔接要求。极端事故风险防控及应急处置应



结合所在园区/区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

一旦发生突发环境事件，事故现场企业应首先启动应急预案，针对火灾、爆炸、危险化学品泄漏等事故及时采取相应的必要应急措施，控制事故污染扩散范围，同时向园区管委会报告，启动应急预案。当发生环境风险事故超出园区能力或可能扩大范围造成影响时，应立即向青川县、广元市等环境风险应急中心报告，进一步启动各级突发环境事件应急预案。

## 8.12 突发环境事件应急预案编制要求

### 8.12.1 企业突发环境事件应急预案编制原则

建设单位应依据《建设项目环境风险评价导则》、及《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》第二章有关要求编制突发环境事件应急预案，以防范本工程关键装置和配套设施等发生重大火灾、爆炸、泄漏事故而引发的环境风险。本次评价提出突发环境事件应急预案的编制原则供建设单位参考，应急预案应当在环境风险管理中具体化和进一步完善。突发环境事件应急预案应包括以下基本内容。

#### （1）总则

##### 1) 编制目的

明确预案编制的目的、要达到的目标和作用等。

##### 2) 编制依据

明确预案编制所依据的国家法律法规、规章制度，部门文件，有关行业技术规范标准，以及企业关于应急工作的有关制度和管理办法等。

##### 3) 适用范围

规定应急预案适用的对象、范围，以及环境污染事件的类型、级别等。

##### 4) 事件分级

参照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941)

##### 5) 工作原则

明确应急工作应遵循预防为主、减少危害，统一领导、分级负责，企业自救、属地管理，整合资源、联动处置等原则。

## 6) 应急预案关系说明

### 8.12.2 组织机构和职责

#### (1) 组织机构

明确应急组织机构的构成。一般由应急领导小组、应急指挥中心、办事机构和工作机构、应急工作主要部门、应急工作支持部门、信息组、专家组、现场应急指挥部等构成，并尽可能以结构图的形式表述。

#### (2) 职责

规定应急组织体系中各部门的应急工作职责、协调管理范畴、负责解决的主要问题和具体操作步骤等。

典型的应急组织机构见图 8.12-1。

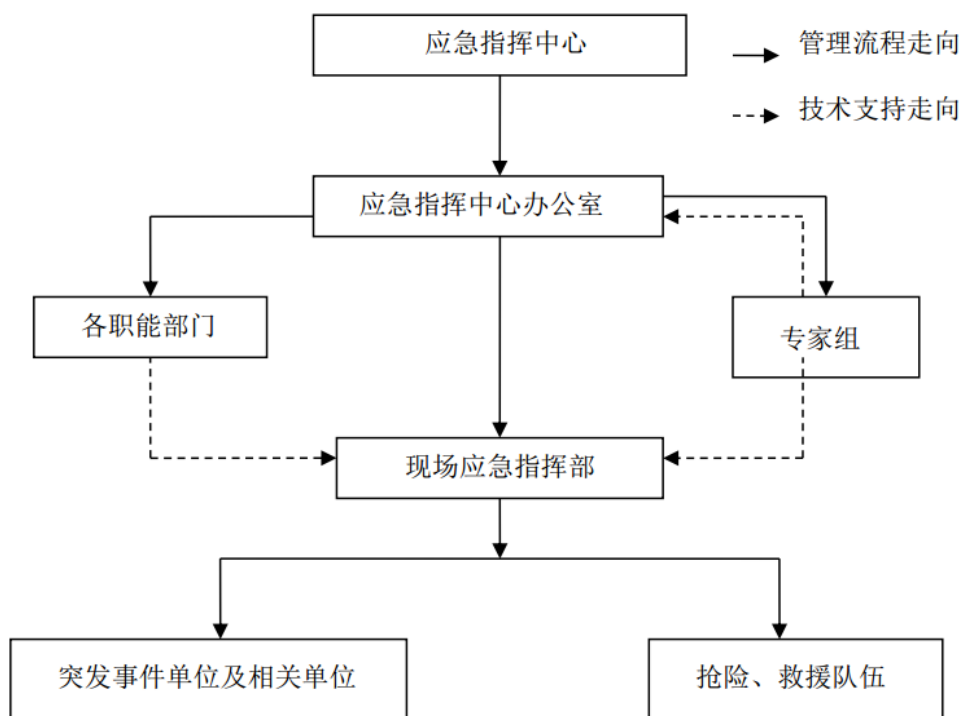


图 8.12-1 应急组织机构框图示意图

### 8.12.3 预防与预警

#### (1) 危险源监控

明确对区域内容易引发重大突发环境事件的危险源、危险区域进行调查、登记、风险评估，组织进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防。应急指挥机构确认可能导致突发环境事件的信息后，要及时研究确定应对方案，通知有关部门、单位采取相应措施预防事件发生。

## (2) 预防与应急准备

明确应急组织机构成员根据自己的职责需开展的预防和应急准备工作，如完善应急预案、应急培训、演练、相关知识培训、应急平台建设、新技术研发等。

## (3) 监测与预警

应按照早发现、早报告、早处置的原则，对重点排污口进行例行监测。根据企业应急能力情况及可能发生的突发环境事件级别，有针对性地开展应急监测工作

### 8.12.4 应急响应

#### (1) 分级响应

据所编制预案的类型和特点，明确应急响应的流程和步骤，并以流程图表示。

根据事故的严重程度，将突发事故分为一般事故、重大事故和特别重大事故三级，其中：

①一般事故：只影响装置本身，经过自救，能够得到迅速控制，并无进一步发展趋势的事故。

②重大事故：全厂性事故，可能影响厂内人员和设施安全，经事故单位及消防部门、急救中心救援能够有效控制，不会影响到周围环境的事故。

③特别重大事故：对厂界外有重大环境影响的事故，经事故单位及消防部门、急救中心救援仍不能迅速有效控制，已经影响到周围环境，且有进一步发展趋势的事故。

相应的应急预案级别也划分为一、二、三级，分别为：一般事故对应一级响应、重大事故对应二级响应、特别重大事故对应三级响应。

一级响应措施：发生一般事故，即罐区发生微小泄漏时，岗位人员立即向上级汇报，迅速安排应急处理人员，紧急疏散现场工人，迅速切断泄漏源或移除泄漏桶，阻止事故影响扩大。在风险事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地环保部门和园区事故应急处理指挥部报告处理结果。

二级响应措施：发生重大事故，即危险品发生大量泄漏时，厂方应急指挥领导小组迅速启动应急预案，紧急疏散厂区工人，对事故现场采取措施，在做好个人防护的基础上，以最快的速度堵漏排险，减少泄漏，消除危险源，尽量避免伤亡及损失，并在第一时间向园区事故应急处理指挥部和当地环保、消防、急救等部门汇报。根据上级部门要求，适时启动区域的环境污染事故应急预案。

三级响应措施：发生特大事故时，即危险品发生重大泄漏事故，厂方应急指挥领导小组迅速启动应急预案，并在第一时间上报园区管委会、区市环保局、安监局、消防局等上级领导机关等。此时，当地区政府应启动区级应急组织结构，对厂区周边可能或已经受到危害的居民及其他人群进行紧急疏散，协调环保、消防、公安等部门，对现场开展监测、救援及交通管制等工作，迅速对事故开展应急处置。

#### (2) 信息报告与处理

明确 24 小时应急值守电话、内部信息报告的形式和要求，以及事件信息的通报流程；

明确事件信息上报的部门、方式、内容和时限等内容；

明确事件发生后向可能遭受事件影响的单位，以及向请求援助单位发出有关信息的方式、方法。

#### (3) 应急准备

明确应急行动开展之前的准备工作，包括下达启动预案命令、召开应急会议、各应急组织成员的联系会议等。

#### (4) 应急监测

明确紧急情况下企业应按事发地人民政府环保部门要求，配合开展工作。明确应急监测方案，包括污染现场、实验室应急监测方法、仪器、药剂。突发环境事件发生时企业环境监测机构要立即开展应急监测，在政府部门到达后，则配合政府部门相关机构进行监测。

#### (5) 现场处置

##### ①水环境污染事件现场处置

根据污染物的性质及事件类型、可控性、严重程度、影响范围及水环境状况等，需确定以下内容：可能受影响水体情况说明，包括水体规模、水文情况、水体功能、水质现状等；制定监测方案，开展应急监测；事件发生后，切断污染源的有效方法及泄漏至外环境的污染物控制、消减技术方法说明；制定水中毒事件预防措施，中毒人员救治措施；需要其他措施的说明；跨界污染事件应急处置措施说明；其他说明。

##### ②有毒有害气体扩散事件现场处置

根据污染物的性质及事件类型，事件可控性、严重程度和影响范围以及风向、

风速和地形条件等，需确定以下内容：切断污染源的有效措施；制定气体泄漏事件所采取的现场洗消措施或其他处置措施；明确可能受影响区域及区域环境状况；制定监测方案，开展应急监测；可能受影响区域企业、单位、社区人员疏散的方式和路线、基本保护措施和个人防护方法；临时安置场所；周边道路隔离或交通疏导方案；其他说明。

#### ③危险化学品及危险废物污染事件现场处置

根据危险化学品和危险废物的性质、污染严重程度和影响范围，需确定以下内容：

切断污染源的有效措施；制定防止发生次生环境污染事件的处置措施；明确可能受影响区域及区域环境状况；制定监测方案，开展应急监测；可能受影响区域人员疏散的方式和路线、基本保护措施和个人防护方法；临时安置场所；周边道路隔离或交通疏导方案；其他说明。

#### ④受伤人员现场救护、救治与医院救治

依据事件分类、分级，附近疾病控制与医疗救治机构的设置和处理能力，制订具有可操作性的处置方案，应包括以下内容：可用的急救资源列表，如急救中心、医院、疾控中心、救护车和急救人员；应急抢救中心、毒物控制中心的列表；国家中毒急救网络；伤员的现场急救常识。

### 8.12.5 安全防护

应急人员的安全防护。明确事件现场的保护措施；

受灾群众的安全防护。制定群众安全防护措施、疏散措施及患者医疗救护方案等。

### 8.12.6 次生灾害防范

制定次生灾害防范措施，现场监测方案，现场人员撤离方案，防止人员中毒或引发次生环境事件。

### 8.12.7 应急状态解除

明确应急终止的条件；明确应急终止的程序；明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估的方案。

### 8.12.8 善后处置

明确受灾人员的安置及损失赔偿方案；配合有关部门对环境污染事件中的长期

环境影响进行评估；明确开展环境恢复与重建工作的内容和程序。

#### 8.12.9 应急保障

##### (1) 应急保障计划

制定应急资源建设及储备目标，落实责任主体，明确应急专项经费来源，确定外部依托机构，针对应急能力评估中发现的不足制定措施。

##### (2) 应急资源

应急保障责任主体依据既有应急保障计划，落实应急专家、应急队伍、应急资金、应急物资配备、调用标准及措施。

##### (3) 应急物资和装备保障

企业依据重特大事件应急处置的需求，建立健全以应急物资储备为主，社会救援物资为辅的物资保障体系，建立应急物资动态管理制度。

##### (4) 应急通讯

明确与应急工作相关的单位和人员联系方式及方法，并提供备用方案。建立健全应急通讯系统与配套设施，确保应急状态下信息通畅。

##### (5) 应急技术

阐述应急处置技术手段、技术机构等内容。

##### (6) 其他保障

根据应急工作需求，确定其他相关保障措施（交通运输、治安、医疗、后勤、体制机制、对外信息发布保障等）。

#### 8.12.10 预案管理

##### (1) 预案培训

说明对本企业开展的应急培训计划、方式和要求。如果预案涉及相关方，应明确宣传、告知等工作。

##### (2) 预案演练

说明应急演练的方式、频次等内容，制定企业预案演练的具体计划，并组织策划和实施，演练结束后做好总结，适时组织有关企业和专家对部分应急演练进行观摩和交流。

##### (3) 预案修订

说明应急预案修订、变更、改进的基本要求及时限，以及采取的方式等，以实

现可持续改进。

#### (4) 预案备案

说明预案备案的方式、审核要求、报备部门等内容。

### 8.13 环境风险防范措施投资

本工程风险防范措施投资约为 200 万元，包括消防设施、可燃有毒气体检测报警设施、火灾报警系统、安全仪表系统、隔热及防腐、安全用电及事故照明、防雷防静电设施、安全阀、事故废水收集输送系统、厂区防渗设施、安全教育及防护装备和设施、应急器材及设备、环境监测等。

表 8.13-1 项目采取的环境风险控制措施及投资估算情况如下表所示

项目	内容	费用 (万元)
选址、总图布置和建筑安全防范措施	项目总图布置本着满足生产工艺要求，确保工艺生产流程顺畅，物料管线短捷，生产安全可靠，运行管理方便的基本原则进行。按相关规范及项目安全评价的要求，项目建构筑物留有足够防火间距。	200
储罐风险防范措施	硫酸储罐：设置警示标志加强管理，定期检查，发现储罐破损、残缺等情况应当及时进行安全处理，泄漏或渗漏危险品的储罐应移至安全区域。阴凉、干燥、通风良好，要密封加盖，装有呼吸管，应有计量装置，储酸周围要留有一定的安全空地并设有漏酸的处理装置。设置围堰（砌筑高度不得低于15cm），罐区及围堰须进行防腐、防渗处理。 碱液储罐：设置对应的警示标志，仓储要保证阴凉、干燥、通风，应与易燃可燃物、酸类分开放存，采用防腐型照明，储罐应采用密封处理，碱液周围要留有一定的安全空地并设有泄漏的处理装置。发现储罐破损、残缺、变形和物品变质等情况时，应当及时进行安全处理，严防跑、冒、滴、漏。泄漏或渗漏危险品的储罐应迅速移至安全区域。 氯化铵储罐：设置警示标志加强管理，定期检查，发现储罐破损、残缺等情况应当及时进行安全处理，泄漏或渗漏危险品的储罐应移至安全区域。阴凉、干燥、通风良好，要密封加盖，装有呼吸管，应有计量装置装置、气体检测报警装置，周围要留有一定的安全空地并设处理装置。设置围堰（砌筑高度不得低于15cm），围堰须进行防腐、防渗处理。	
料储运环境风险防范	新上岗员工必须进行必要的安全培训和风险防范技能的考核，定期举行职工安全防范、专业技术、职业卫生防护及应急救援知识的培训教育。建章立制。确立法治，消除人治，以法治厂，保证组织完成承担的任务。物料实行定置管理，按照定置管理的基本原理和要求，对现场物料进行科学的定置。物料的搬运、装卸应做到轻装、轻卸、严禁摔、碰、撞、击及拖拉，倾斜和滚动。针对可能产生的危害，应根据该化学品特性采取相应的防治措施。	
粉尘爆炸风险防范	设备要密闭，生产车间应有良好的通风设备。车间的地面、墙面、顶棚应该尽量平滑无凹凸，不设置突出部件，应该定期及时清理沉积于车间内各个角落、设备、管道上的粉尘。注意检查和维修设备，防止机械零部件松脱，经常检查轴承的温度，不宜让轴承过热，加料应保持满料，增加湿度能降低粉尘爆炸的可爆性。	
生产装置区风险防范措施	采用紧急联动停车装置，根据工艺特点和安全要求制定操作规程和安全规程。提高处理易燃易爆或有毒物料的工艺设备、管线上的法兰与焊接等连接处和设备动密封处的密封性能，控制液体物料输送、加料（倾、注）的速度。严格按正确的加料程序和方法加料，严格按岗位操作规程操作。生产场所应配有通风设施，便于降低生产场所易燃、有毒物的聚集，同时也保证空气新鲜。磨粉氮保护装置：严格控制其明火使用或认真做好防护工作。对装有易燃易爆物料的设备、管道应进行防静电接地，并对接地电阻进行定期检测。在有毒气体或可燃气体可能泄漏的场所，根据规范设置有毒气体监测仪、可燃气体监测仪。	
消防设施	消防水量、消防给水设施、露天消防给水、灭火器的设计配置应符合《建筑灭火器配置设计规范》等相关规范的要求。在生产现场、各辅助设施、建筑物内设置自动、手动报警按钮、感温、感烟探测器等火灾报警设施，并与主控室联系。生产车间要求消防水管网在生产装置区呈环状布置，在环网上设有室外地上式消火栓、阀门井。生产车间内设置固定式室内消火栓箱，罐区应该配备足够的消防设施，消防水泵采用双电源双泵，生产区配置消防栓、各种手提式、推车式的CO <sub>2</sub> 、干粉、泡沫、沙等灭火器材，在生产现场配备防毒面具、防护衣、护目镜、口罩、手套等个人防护用品。	



	设置一个不小于700m <sup>3</sup> 事故应急池	
防范废水污染地下水和地表水的措施	所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装。工艺管线的设计、安装采取设置膨胀节及固定管架等安全措施。管道连接应多采用焊接，尽可能减少使用接合法兰；工艺输送泵均采用密封防泄漏泵以避免物料泄漏。物料输送管线要定期试压检漏。污水处理设施及事故应急收集池必须防腐、防渗。在项目雨水排放沟出厂区前设置一闸门，万一发生废水泄漏进入雨水排放沟时能及时放下闸门，阻止废水进入地表水中	
废气处理设施风险防范措施	加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修。项目应设有备用电源，以备停电或设备出现故障时保障废气全部抽入净化系统进行处理以达标排放。配置废气排放监测仪器，对废气处理实行全过程跟踪控制，一旦废气排放出现超标或处理效率下降过大，应立即检修，排除故障，必要时停产检修，确保污染物达标排放。	
其它风险防范措施	对职工要加强环保、安全生产教育，生产中积极采取防范措施，厂区内特别是易燃、可燃物品储存和使用场所严禁吸烟、禁火，在醒目处要设有禁烟、禁火的标志。加强对各类操作人员、特种作业人员的安全技能教育、培训和考核，并经考核合格后持证上岗。建立完善的环境保护管理机构，并设专人负责，组织落实、监督本企业的环境保护工作。	

## 8.14 风险结论与建议

### 8.14.1 项目危险因素

本项目的锰粉等物料具有氧化性，一旦发生泄漏或其它事故，很容易在空气中形成爆炸性混合物，易发生自燃或遇火源燃烧，造成火灾爆炸或中毒事故。在火灾爆炸事故的情况下，可能会引发引起相邻其它装置或设施破坏、火灾产生的浓烟及有毒气体扩散等次生、伴生事故。

### 8.14.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目厂址周边5km范围内主要有竹园镇及散户居民，人数约3.5万人，厂址周边500m范围内无固定人口，项目评价内容不包括厂天然气管线；工程内容无厂外化学品输送管线。

本项目位于碑垭产业园区，若发生重大环境污染事故，事故污水进入厂区事故水池，将污水截留在厂区内部进行处理，避免污染物未经处理排入青竹江（青江河）。

本项目所在区域主要赋存第四系松散岩类孔隙水和碎屑岩类裂隙水两类。第四系松散岩类孔隙水：场地内分布于小冲沟中下游部位，宽约2—6m，长度约80m，碎石层厚约0.5—2m，地下水位埋深一般0—1m，含水层厚约0.5—2m，该含水层的赋水程度较高，补给来源为上游泉水及大气降水，最后经碎石的孔隙排泄与沟口的小溪沟中。该含水层垂向上地层结构有变化，一般在碎石层的中上部，由于泥质含量较少，地下水活动较强，富水程度较高；而在碎石层的下部，因泥质含量增加，使含水层的透水性减弱，导致富水程度降低。冲沟中上部及斜坡部位的松散岩类基本不含水。碎屑岩类裂隙水：基岩岩性为页岩、砂岩和泥灰岩，砂岩和泥灰岩为透水层，页岩为隔水层。该区基岩裂隙发育，在高陡倾角的构造和风化裂隙中含有基岩裂隙水。根据地质调查结果项目所在区域地下水隔水系数高，富水程度较低。

园区规划范围内居民搬迁已实施完毕，不存在地下水环境敏感目标。

根据最大可信事故的预测结果，事故状态下关心点未出现超过毒性终点浓度-1及毒性终点浓度-2的情况。

### 8.14.3 环境风险防范措施和应急预案

本项目在设计上充分考虑了大气环境风险防范措施、事故废水风险防范措施和地下水环境风险防范措施，按照“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系要求，设置有事废水收集和应急储存设施，防止事故情况下事故废水进入厂外水体。建设单位应编制突发环境事件应急预案，与园区应急预案等上级应急预案相衔接，在发生超出事故企

业自身解决能力突发环境事件时能有效的进行应急联动。以上措施为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故，降低并最终消除其环境影响，提供了有效的技术保障和应急保障，因此本此评价认为项目的环境风险是可控的。

## 9 环境保护措施及可行性分析

### 9.1 施工期环保措施及可行性分析

本项目施工期将产生施工废水、扬尘、噪声、废弃土石方、建筑垃圾和生活垃圾等，将对周围地表水、大气、声及生态环境造成一定影响。建设单位拟采取以下管理措施和工程措施：

#### (1) 管理措施

将施工期环保工作纳入合同管理，明确施工单位为有关环保工作责任方，业主单位为监督和管理方；并要求施工单位将环保措施的执行情况纳入生产管理体系中，建立相应的工作制度；同时加强对施工队伍的环保宣传工作。

#### (2) 工程措施

①扬尘治理：主要采取设置围挡，配备洒水车、洗车池等，采用湿法作业，物料遮盖、专人负责等措施。

②废水治理：在施工废水排放点建沉淀池，施工废水回用。生活污水依托周围化粪池预处理后进入园区污水管网，最后进入园区污水处理厂处理达标后排入青竹江（青江河）。

③噪声防治：设置施工围挡，合理布局机械设备，禁止夜间施工。

④固废处置：建筑垃圾能回收的出售给废品回收站，不能回收的集中运往政府指定堆放点；废弃土石方采取苫布遮盖，弃方运往政府指定堆积点；生活垃圾袋装收集后由环卫部门统一收集处置。

⑤生态恢复及水土保持措施：施工时注意保护植被，对损毁的植被及时补种和恢复；及时进行场内施工迹地恢复。

本项目通过实施相应的管理措施和工程措施可将工程施工对环境的影响限制到很低的程度，大大削减了施工“三废”和噪声的排放，施工期环保措施可行。

### 9.2 运营期大气污染防治措施及可行性论证

本项目废气污染源主要有：项目生产过程中的废气主要有有组织废气如喷雾干燥废气、粉料输送粉尘、实验室酸碱废气；无组织废气主要包括筛分放料粉尘、包装放料粉尘；其采取的治理措施汇总如下：

#### 9.2.1 有组织废气

##### 1、喷雾干燥废气、粉料输送粉尘

本项目喷雾干燥污染物主要来源于干燥后的产品尘（锰及其化合物）以及天然气燃烧产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。喷雾干燥为密闭设备，烘干废物采用“重力+旋风+脉冲式布袋除尘”对干燥废气进行处理，处理净化达标后的尾气合并至1根15m排气筒（1#）达标排放。

本项目粉料输送主要来源于干燥后的产品尘（锰及其化合物），为使压力平衡在混料机顶设置有排气口，排气口与布袋除尘器密闭对接回收产品尘，过滤后达标尾气合并至喷雾干燥排气筒（1#）达标排放。

除尘器可分为干式除尘器（重力沉降室、惯性除尘器、电除尘器、布袋除尘器、旋风除尘器）和湿式除尘器（喷淋塔、冲击式除尘器、文丘里洗涤剂、泡沫除尘器和水膜除尘器）两大类。目前应用最多的是干式除尘器，其使用范围广，大多数除尘对象都可以使用干式除尘器，特别是对于大型集中除尘系统而言；粉尘排出的状态为干粉状，有利于集中处理和综合利用。各类干式除尘器对比情况见下表

表 9.2-1 各类干式除尘器对比情况

除尘技术	工作原理	优点	缺点	处理效率
重力除尘	利用粉尘与气体的比重不同的原理，使扬尘靠本身的重力从气体中自然沉降下来的净化设备	结构简单、体积大、阻力小、易维护、效率低	只能用于粗净化	40%~60%
惯性除尘	利用粉尘与气体在运动中惯性力的不同，将粉尘从气体中分离出来	结构简单，阻力较小	多用于多段净化时的第一段，捕集10~20微米以上的粗尘粒	40%~80%
旋风分离器	含尘气体从入口导入除尘器的外壳和排气管之间，形成旋转向下的外旋流。悬浮于外旋流的粉尘在离心力的作用下移向器壁，并随外旋流转到除尘器下部，由排尘孔排出。净化后的气体形成上升的内旋流并经过排气管排出	结构简单，体积较小，不需特殊的附属设备，造价较低。阻力中等，器内无运动部件，操作维修方便	适用于净化大于5-10微米的非粘性、非纤维的干燥粉尘，捕集微粒小于5微米的效率不高	>85%
布袋除尘	含尘气流从下部孔板进入圆筒形滤袋内，在通过滤料的孔隙时，粉尘被捕集于滤料上，透过滤料的清洁气体由排出口排出。沉积在滤料上的粉尘，可在机械振动的作用下从滤料表面脱落，落入灰斗中	净化效率高，结构简单、投资省、运行稳定，可以回收高电阻率粉尘，动力消耗小	过滤速度较低、一般体积庞大、耗钢量大、滤袋材质差、寿命短、压力损失大、运行费用高等	>99%
电除尘器	含有粉尘颗粒的气体，在接有高压直流电源的阴极线和接地的阳极板之间所形成的高压电场通过时，由于阴极发生电晕放电、气体被电离，此时，带负电的气体离子，在电场力的作用下，向阳板运动，在	净化效率高，阻力损失小，处理气体范围量大，可实现操作自动控制	设备复杂，管理水平高，对粉尘比电阻有一定要求，受气体温度、湿度等的操作条件影响较大，一次投资较	>99%

除尘技术	工作原理	优点	缺点	处理效率
	运动中与粉尘颗粒相碰,则使尘粒荷以负电,荷电后的尘粒在电场力的作用下,亦向阳极运动,到达阳极后,放出所带的电子,尘粒则沉积于阳极板上,而得到净化的气体排出除尘器		大,占地面积较大	

由上表可知,拟采取的布袋除尘治理措施整体上具有净化效率高、结构简单、投资省、运行稳定、动力消耗小等优点,相较于其他集中除尘器优势比较明显。布袋除尘去除颗粒物是非常成熟且应用广泛的处理工艺。目前市场上的袋式除尘器基本均可满足《袋式除尘工程通用技术规范》(HJ2020-2012)要求。

经处理后的废气排放满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表3排放限值要求。项目粉尘治理措施技术经济可行。

## 2、酸性废气

根据设计资料,项目实验室酸性废气通风橱设计风量为1500m<sup>3</sup>/h,通风橱收集效率为95%,酸性废气收集后通入碱喷淋吸收装置(处理效率90%)处理后经1根15m(离地高度)排气筒达标排放。

喷淋洗装置是利用水和酸性气体之间的接触,把酸性气体中的污染物传送到水中,其中包括惯性、紊性,质量传送及化学反应等方式,达到分离污染物与气体的目的。淋洗装置的底部为循环水槽,水槽上方有一个进气口,在顶部有一喷淋的入口接着喷嘴,装置内有一段惰性固状物,成为装置的填充物,含有酸性废气的气体,由填充物之右下侧进口向内流动,经由填充物的空隙与雾状喷淋的液体逆向流动,填充物可增大液体与气体接触面积,使“液”与“气”两相密切的接触互溶反应。废气中的盐酸雾,由流入塔内的洗涤吸收,气体稀释经除雾层离开淋洗装置,进入风机至排气筒排出。

根据国内同类企业的运行经验,酸性废气采用碱液喷淋吸收系统(吸收液为氢氧化钠)进行处理,HCl的总去除效率可达90%以上。根据《三废处理工程技术手册废气卷》,碱液喷淋对各类酸性污染物的去处效率为90~98%(本评价取90%)。实验室酸性废气氯化氢满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表3排放限值要求。

因此,本项目酸性废气处理方案和设施是可行的。

### 9.2.2 无组织废气控制要求

根据四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知川府发〔2019〕4号。加强无组织废气的收集和治理，严格控制生产、储存、装卸等环节的排放。

项目污水处理系统采用密闭循环8级吹脱+吸收处理含氨氮废水，从工艺装备上杜绝氨排放。

### 1、工艺装置设备

建设单位在工艺装置设计及设备时，应优先选择密闭性及无泄漏型装置，建议可采用以下方式对设备进行优化。

1) 项目污水处理系统采用密闭循环8级吹脱+吸收处理含氨氮废水，从工艺装备上杜绝氨排放。

#### 2) 密闭吹脱气回收/循环系统

污水处理吹脱气密闭收集系统选用无泄漏阀等，比如泵，压缩机及压力泄放设备。

#### 2) 泵类

泵类的设备改进包括设置水封等密闭尾气系统、采用填充阻隔介质的双向机械密封，或者用无泄漏型泵替换现有泵。

##### ①双向机械密封

双向机械密封为两层密封，在两层密封间填充循环的阻隔介质，阻隔介质可维持比泵内介质或高或低的压力。如果阻隔介质的压力比泵内介质高，泵内介质就不会向外环境泄漏。带有双向机械密封的泵类设备，若阻隔介质的压力比泵内介质高，在内外密封不同时失效的前提下，其对泄漏的控制效率实际上为100%。

如果阻隔介质的压力比泵内介质低，内层密封的泄漏会导致泵内介质进入阻隔介质。为防止泵内介质进入大气，应采用阻隔介质存贮系统。在阻隔介质存贮槽内，泵内介质经脱气进入密闭尾气系统。

双向机械密封实际上可达到的泄漏控制效率取决于密封失效的频率。内外双层密封的同时失效会导致工艺介质相当大的泄漏。为对密封失效做出快速反应，对阻隔介质进行压力检测可用于判别密封是否失效。

##### ②无泄漏型泵

当输送高危、高毒、昂贵的介质，或不得产生任何泄漏的场合，可使用无泄漏型泵。无泄漏型泵操作得当时，工艺介质不会逸散到大气，因此不发生泄漏，控制效率为100%。

但如果发生灾难性的失效，将会导致大量泄漏。

### 3) 阀类

如果工艺介质与阀杆隔离，就可以消除工艺阀门泄漏。推荐采取隔膜阀和波纹管密封阀两种无泄漏型阀门，这两种阀门的泄漏控制率实际上都是100%。

### 4) 连接件

若由于安全、维修、工艺改进或阶段性设备移除等原因不需连接件的情况下，可以通过将连接件焊接起来而消除泄漏。

### 5) 开口管线

开口管线泄漏出的气体可以通过在开口端正确安装管帽、管堵或者二次阀进行控制。如果安装了二次阀，当用阀门对阀门间的介质进行捕集时，上游阀门应先行关闭。该措施的控制效率实际上为100%。

### 9) 取样管

取样管的泄漏来自于为得到有代表性的工艺介质样品而对取样管进行扫线。减少取样管泄漏的措施有两种：一是采用闭路循环采样系统，二是收集扫线的工艺介质并送至控制设施或返回工艺系统中。节流阀等设施可用于产生取样管回路的压力降。闭路循环采样系统的控制效率可认为是100%。

## (2) 废水集输、储存、处置过程废气散逸控制

用于集输、储存和处理废水设施均密闭，产生的废气接入废气回收或处理装置：本项目用于集输、储存、处理的废水采用密闭的管道运输，本项目污水处理全密闭设施，吹脱废气收集效率达到100%。

## (3) 储罐无组织排放废气控制

由于项目储罐全部为地上立罐，项目储罐储存硫酸、碱液等，其挥发性基本零。

### 成功应用案例：

#### ①贵州建强锰业有限公司500m<sup>3</sup>/d氨氮吹脱塔

贵州建强锰业有限公司，位于贵州省东北部，享有“黔东门户”之美誉的铜仁市大龙经济开发区，公司于2001年投资创立，并于2002年6月建成年产10000吨电解金属锰生产及其产品氮化锰深加工的规模企业，公司通过收购扩能已经具备年产3万吨电解金属锰能力，日产近100吨。其废水水质情况采用高效吹脱工艺。



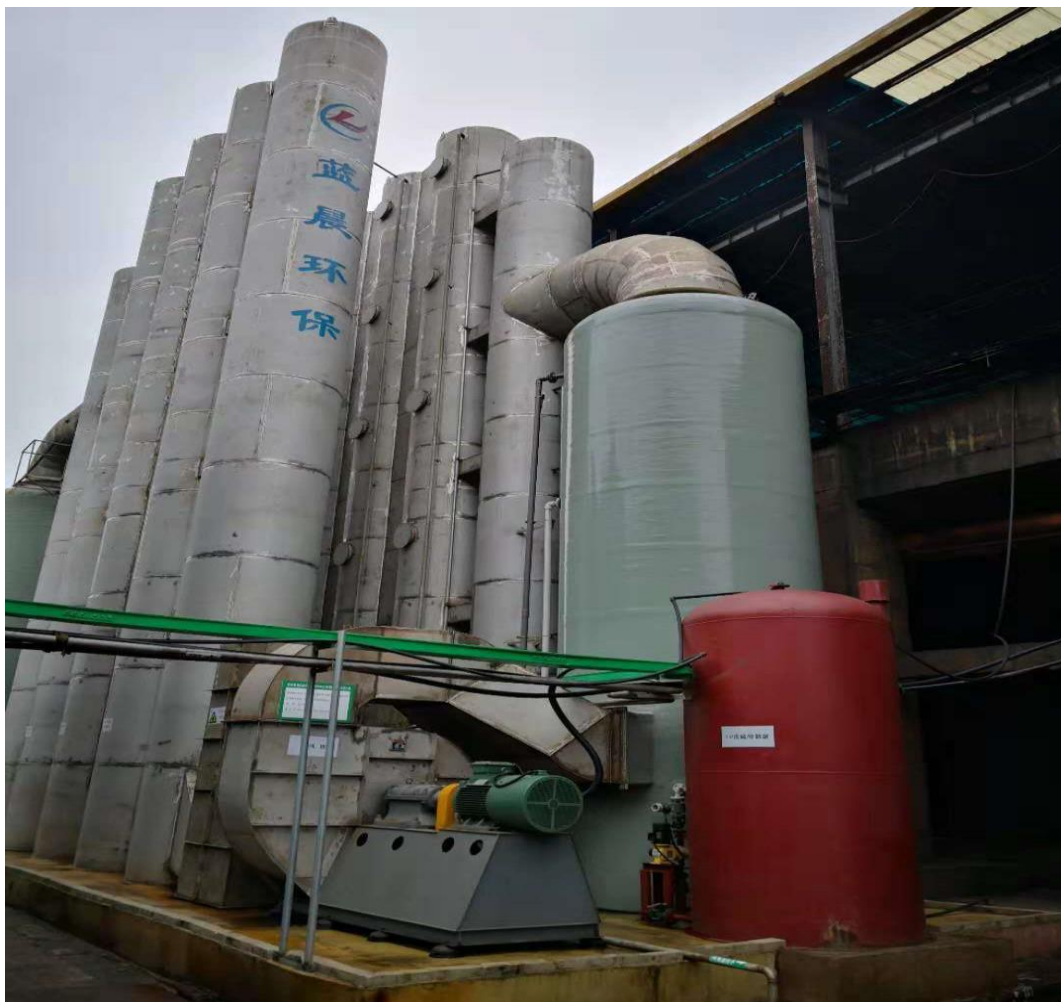


图 9.2-1 贵州建强锰业有限公司 500m<sup>3</sup>/d 氨氮吹脱塔（全密闭系统）

②重庆武陵锰业有限公司1000m<sup>3</sup>/d氨氮吹脱塔

重庆武陵锰业有限公司坐落在山清水秀、中国锰矿富集地区之一的重庆市秀山县，是重庆乌江实业（集团）股份有限公司实施“电矿结合，多元发展”战略而投资组建的现代企业，也是秀山县实施工业强县、建设“武陵之心，边城示范”战略的龙头企业。公司组建于 2004 年，注册资本 1 亿元，集电解锰科研、生产、加工和销售为一体。公司资产总额 4.8 亿元，现有员工 700 余人，拥有科研人员 28 人，专业技术人才 103 人。年产电解锰 3.5 万吨，年创产值 4.16 亿元，年创利税 8000 万元。2006 年以来，公司所在的重庆乌江实业（集团）股份有限公司连续跻身重庆企业 100 强和中国服务行业 500 强。该公司 2018 年建成氨氮废水吹脱装置三套，运行良好。



图 9.2-2 重庆武陵锰业有限公司 1000m<sup>3</sup>/d 氨氮吹脱塔（全密闭系统）

### 9.3 运营期废水污染防治措施及可行性分析

#### 9.3.1 企业废水特征

根据国内相同工艺的四氧化三锰生产企业调查资料，项目废水具有如下基本特点：

- ①压滤洗涤废水：主要污染物为较高浓度的氨氮、总锰、SS；
  - ②纯水制备废水：主要为反渗透排水，一般含少量悬浮物，浓度约（30~200mg/L），水质较好。
  - ③车间地坪冲洗废水：主要污染物为COD、SS、总锰等，经车间四周集水沟收集后送污水站处理。
  - ④酸雾净化喷淋废水：主要污染物pH、COD、SS、硫酸盐等；
  - ⑤实验室废水：主要污染物为pH、COD、SS、总锰等
- 项目废水水质水量产生情况见工程分析章节错误!未找到引用源。。

### 9.3.2 废水治理措施及去向

本项目厂区排水采用雨污分流制。

本项目建设1座450m<sup>3</sup>d生产废水处理站，根据污水水质特性，其主要污染物为COD、氨氮、总氮（主要为氨氮）、悬浮物、总锰等，采用（调节池+化学沉淀+多级高效吹脱+终沉池+氧化池）出水水质满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）“表1水污染物排放限值---间接排放限值（其中总锰在车间或生产设施废水排放口达标）”后排入规划园区污水处理厂。

### 9.3.3 废水处理工艺分析

本项目生产废水具有总锰、氨氮浓度高的特点，生产废水基本不可生化，因此设计单位采用“调节+化学沉淀+多级高效吹脱+终沉池+化学氧化”处理工艺。污水处理工艺流程见下图。

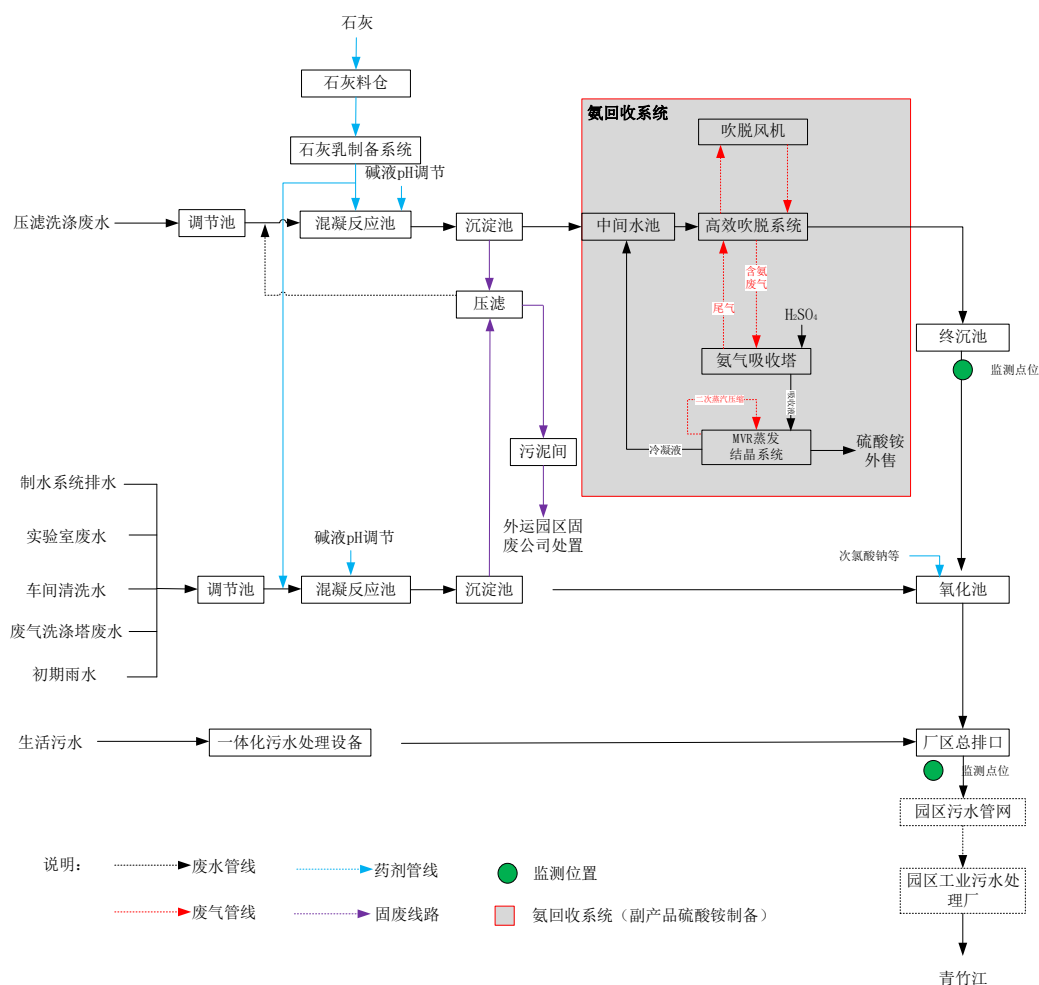


图 9.3-1 项目废水处理工艺流程图

### 工艺流程说明:

调节池: 车间废水经汇集后进入调节池, 在调节池内均匀水质水量, 以便后续工艺段的连续运行。

化学混凝沉淀: 调节池废水经提升泵提升至混凝反应池, 在混凝反应池内加入石灰乳、PAM, 和废水中的 $Mn^{2+}$ 反应, 形成 $Mn(OH)_2$ 难溶或微溶物质, 同时控制pH约为11.0, 混凝反应池出水进入沉淀池, 将 $Mn(OH)_2$ 和悬浮物质通过重力沉降去除, 沉淀池出水进入中间水池, 然后提升进入高效吹脱系统。

高效吹脱系统: 高效吹脱系统共设置为八段, 中间水池出水提升至1#高效吹脱塔, 然后依次提升进入2#高效吹脱塔、3#高效吹脱塔、4#高效吹脱塔、5#高效吹脱塔、6#高效吹脱塔、7#高效吹脱塔、8#高效吹脱塔, 经过八级吹脱后, 出水氨氮浓度小于10mg/L。

终沉池: 8#高效吹脱塔出水进入终沉池, 进一步去除悬浮物及锰, 确保出水达标。

氧化池: 终沉池出水调节pH至6-9后进入氧化池, 氧化池内加入强氧化剂, 氧化去除废水中的有机物, 使废水COD浓度小于50mg/L, 确保达标排放。

为减少吹脱系统结垢现象, 高效吹脱系统采用密闭循环吹脱, 系统无新鲜空气进入, 也无气体排入, 系统内吹脱出来的氨气进入除雾器去除水雾后, 在氨气吸收塔内吸收形成硫酸铵溶液, 再经MVR蒸发结晶系统结晶后成为硫酸铵, 冷凝液经管道返回至中间水池。

如预处理后废水pH较低, 进入1#高效吹脱塔时采用计量泵加入液碱, 适当调节pH。如空气温度低于8°C, 吹脱出水氨氮会略大于10mg/L, 对吹脱出水加入次氯酸钠进行氧化, 使废水氨氮浓度降至10mg/L以下, 达到工艺设计要求。

$Mn(OH)_2$ 和悬浮物质在沉淀池内沉淀下来形成污泥, 通过污泥提升泵泵入板框压滤机进行压滤, 压滤液进入中间水池, 压滤形成的滤饼运至尾矿库进行填埋。

项目污水处理循环密闭吹脱氨回收系统管道图如下:

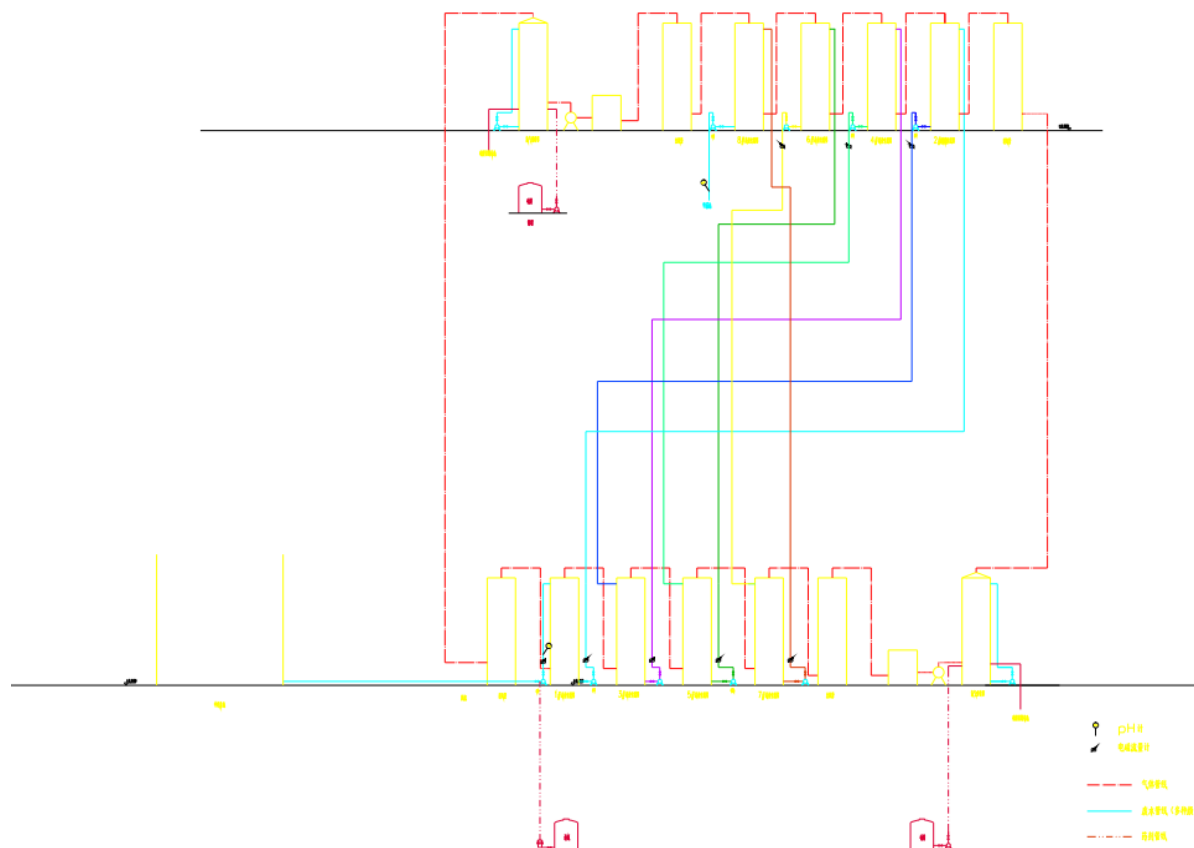


图 9.3-2 项目污水处理循环密闭吹脱氨回收系统管道图（循环密闭管道）

### 9.3.4 达标可行性分析

根据设计资料，项目污水处理站各处理单元去除效率如下：

表9.3-1各污染物去除效率一览表（单位：mg/L）

处理单元	项目	COD	NH <sub>3</sub> -N	SS	TN	总锰	氯化物
调节池	出水	897.78	174.27	355.77	217.74	262.49	404
化学混凝沉淀	进水	897.78	174.27	355.77	217.74	262.49	404
	出水	179.56	174.27	7.12	217.74	5.25	404
	处理效率 (%)	80.00%	0.00%	98.00%	0.00%	98.00%	0.00%
8级吹脱+吸收	进水	179.56	174.27	7.12	217.74	5.25	404
	出水	53.87	3.49	7.12	4.35	5.25	404
	处理效率 (%)	70.00%	98.00%	0.00%	98.00%	0.00%	0.00%
终沉池	进水	53.87	3.49	7.12	4.35	5.25	404
	出水	21.55	3.49	1.07	4.35	0.79	404
	处理效率 (%)	60.00%	0.00%	85.00%		85.00%	0.00%
氧化池	进水	21.55	3.49	1.07	4.35	0.79	404
	出水	10.77	3.49	1.07	4.35	0.79	404

	处理效率 (%)	50.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
总去除率		98.80%	98.00%	99.70%	98.00%	99.70%	0.00%
出水水质		10.77	3.49	1.07	4.35	0.79	404
《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)“表1水污染物排放限值---间接排放限值(其中总锰在车间或生产设施废水排放口达标)”		50	10	50	20	1	1000※

注：氯化物排放标准参考《四川省水污染物排放标准》(DB 51/190 -93) W级(进入城市二级污水处理厂标准)。

本项目生产废水经“调节+化学沉淀+多级高效吹脱+终沉池+化学氧化”处理工艺处理后，满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)“表1水污染物排放限值---间接排放限值(其中总锰在车间或生产设施废水排放口达标)”标准要求及规划园区污水处理厂进水水质要求。

规划园区污水处理厂位于碑垭组团—庄子产业园庄子山污水处理厂旁，主要接纳处理庄子碑垭组团内企业废水，设计处理规模为5000m<sup>3</sup>/d，废水处理工艺采用A<sup>2</sup>/O污水处理工艺。工艺流程“粗格栅及污水提升泵房→细格栅及钟式沉砂池→初沉池→A<sup>2</sup>/O一体化污水处理装置→二沉池→滤布滤池”，出水水质执行《城镇污水处理站污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级标准的A标准。根据青川县发展和改革委员会《关于四川青川经济开发区园区污水处理设施能力提升项目所性研究报告的批复》(青发改发(2020)83号)和四川青川经济开发区管理委员会《关于园区工业污水处理厂建设情况的说明》可知，园区污水处理厂建设预计于2021年2月开始建设，2021年8月建成运行。本项目计划建设运行时间为2021年12月，园区规划污水处理厂建设运行在本项目之前。

#### 同行业相同处理工艺成功应用案例：

目前电解锰、锰产品行业相同污水处理工艺成功应用案例较多，根据污水处理站工程设计及施工单位的成功应用工程案例

表 9.3-2 同行业相同处理工艺成功应用案例

序号	规格型号	业主方名称	运行时间	使用状况
1	1000m <sup>3</sup> /d氨氮废水	贵州武陵锰业有限公司三期工程	2018年11月	稳定运行
2	500m <sup>3</sup> /d氨氮废水	贵州建强锰业有限公司	2018年10月	稳定运行
3	500m <sup>3</sup> /d氨氮废水	安化圣德锰业有限公司	2018年8月	安装完成



序号	规格型号	业主方名称	运行时间	使用状况
4	1200m <sup>3</sup> /d氨氮废水	湖南德之聚新材料有限公司	2018年7月	安装完成
5	150 m <sup>3</sup> /d氨氮废水	铜仁武陵冶化厂	2018年7月	稳定运行
6	<b>2×1000m<sup>3</sup>/d氨氮废水</b>	<b>重庆武陵锰业有限公司</b>	<b>2018年7月</b>	<b>稳定运行</b>
7	60m <sup>3</sup> /h氨氮废水	浙江华源颜料股份有限公司	2018年2月	稳定运行
8	1000m <sup>3</sup> /d氨氮废水	新乡荣博塑料有限公司	2018年1月	稳定运行
9	<b>1000m<sup>3</sup>/d氨氮废水</b>	<b>贵州武陵锰业有限公司二期工程</b>	<b>2018年1月</b>	<b>稳定运行</b>
10	300m <sup>3</sup> /d氨氮废水	松桃三和锰业集团荣华有限责任公司	2017年11月	稳定运行
11	1000m <sup>3</sup> /d氨氮废水	秀山三润锰业有限公司	2017年11月	稳定运行
12	500m <sup>3</sup> /d氨氮废水	松桃三和锰业集团有限责任公司	2017年9月	稳定运行
13	1000m <sup>3</sup> /d氨氮废水	河北诚宇颜料有限公司	2017年8月	安装完成
14	2000m <sup>3</sup> /d氨氮废水	广西华源永福颜料科技有限公司	2017年6月	稳定运行
15	<b>1000m<sup>3</sup>/d氨氮废水</b>	<b>重庆武陵锰业有限公司</b>	<b>2017年4月</b>	<b>稳定运行</b>
16	500m <sup>3</sup> /d氨氮废水	秀山嘉源矿业有限责任公司	2017年5月	稳定运行
17	<b>1000m<sup>3</sup>/d氨氮废水</b>	<b>贵州武陵锰业有限公司</b>	<b>2016年10月</b>	<b>稳定运行</b>
18	400m <sup>3</sup> /d氨氮废水	湖南澧县燕山化工有限公司	2016年11月	稳定运行
19	400m <sup>3</sup> /d氨氮废水	澧县索尔化工颜料厂	2016年11月	稳定运行
20	1500m <sup>3</sup> /d氨氮废水	江苏宇星工贸有限公司	2016年8月	稳定运行
21	1200m <sup>3</sup> /d氨氮废水	湖南三环颜料有限公司	2016年4月	稳定运行
22	1200m <sup>3</sup> /d氨氮废水	江苏宇星工贸有限公司	2015年1月	稳定运行
23	600m <sup>3</sup> /d氨氮废水	萧山永丰化工有限公司	2015年10月	政府征用
24	2400m <sup>3</sup> /d氨氮废水	山东泉林秸秆综合利用有限公司	2013年11月	稳定运行

综上，本项目生产废水经“调节+化学沉淀+多级高效吹脱+终沉池+化学氧化”处理工艺处理后，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）“表1水污染物排放限值---间接排放限值（其中总锰在车间或生产设施废水排放口达标）”标准要求及规划园区污水处理厂进水水质要求。园区污水处理厂建设预计于2021年8月建成运行。本项目计划建设运行时间为2021年12月，园区规划污水处理厂建设运行在本项目之前。且项目污水处理工艺为成熟可靠工艺，因此，项目营运期废水处理措施可行。

#### 9.4 运营期噪声污染防治措施及可行性分析

项目噪声源主要来源于原料磨粉机、筛分机、板框压滤机、喷雾干燥机、混料包装机、泵类、废气处理风机、空压机等设备动力噪声，声源强度在80~100dB(A)范围内。其中主要噪声源强是原料磨粉机、筛分机、空压机等。对于噪声的治理技术方法主要为规划布局、从声源上降低噪声、从传播途径上降低噪声，当单一措施不能起到明显效果时，采用组合方式。防治环境噪声污染的技术措施是以声学原理和声波传播规律为基础提出的，对于不同类型噪声源，降噪技术措施大致分为以下两种：①对以振动、摩擦、撞击等引发的机械噪声，一般采取减振、隔声措施，如对设备加装减振垫、隔声罩等。对于以这类设备为主的车间厂房，一般采用吸声、消声措施，一般材料隔声效果可以达到10~40dB降噪量。

②对由空气柱振动引发的空气动力性噪声的治理，一般采用安装消声器的措施，该措施效果是增加阻尼，改变声波振动幅度、振动频率，当声波通过消声器后减弱能量，达到降低噪声的目的，一般消声器可以实现10~25dB降噪量。本项目采取的防治措施有：

- (1) 设备选型时尽量选用低噪声设备；
- (2) 将产噪设备布设于生产车间内部或专用设备房内部；
- (3) 对泵等产生机械式噪声的设备，做好基础减振措施，必要时安装隔声罩进行控制。

本项目在选用低噪声设备的同时，采用隔声、消声措施，可以使噪声源治理后噪声级均小于75dB(A)，厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准(GB12348-2008)》III级标准的限值要求（昼间65dB(A)，夜间55dB(A)）。

拟建项目噪声源主要来自于空压机、水泵、引风机等，设备噪声强度最大在85dB左右。采取的噪声防治措施有：选用低噪声设备；尽量将产噪设备设于室内，通过建筑隔声降低噪声级；在设备基座与基础之间设橡胶隔振垫，在空压机进出口加挠性接头和设消声器等。

由预测结果可知，在采取上述噪声防治措施后，拟建项目运营期厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，说明噪声防治措施可行。

#### 9.5 运营期固废处理措施及可行性分析

本项目产生的固体废物分工业固废和生活垃圾。本项目产生的工业固废主要有污水处理站污泥、一般工业固体废物（产品收集粉尘、车间清扫收集尘、尾气脱氨产生的硫酸铵副产品、纯水制备系统活性炭）；危险废物（设备维护废矿物油、含油手套及棉纱、实验室废试剂瓶）以及生活及办公垃圾；污水处理站污泥需进行鉴别。



### 9.5.1 处置方案

#### 1、危险废物

##### ①废含油棉纱、手套

本项目在机器设备维修保养过程会产生一定的废含油棉纱、手套，约0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2021版），产生的含油棉纱、手套属于：HW08废矿物油与含矿物油。危废代码900-249-08。本项目针对废含油棉纱、手套分类收集后暂存于危废间，定期交由资质单位处置。

##### ②废机油

本项目在采用润滑油维修保养机器设备时会产生少量的废润滑油，产生量约为0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2021版），属于：HW08废矿物油与含矿物油。危废代码900-249-08。本项目收集的废润滑油暂存于危废间，定期交由有资质的单位处置，暂存间按照危险废物管理要求进行防腐防渗处理，并设置防流失设施。

##### ③实验室废试剂

根据建设单位提供的资料及兄弟工厂运行经验，实验室废试剂产生量约0.5t/a，根据《国家危险废物名录》（2021版），属于：HW49其他废物。危废代码900-047-49，分类收集后暂存于分类危险废物暂存间定期交由有资质的单位处置。

#### 2、需鉴别的固体废物

污水处理站污泥经查《国家危险废物名录》（2021版），污水处理污泥不在《国家危险废物名录》（2016版）中，但因处理以处理厂区生产废水为主，不排除其危险性，环评要求项目运行后对污泥进行属性鉴别，若为一般工业固体废物环卫部门清运；若为危险废物则交由有资质单位安全处置。

#### 3、一般工业固体废物

##### ①四氧化三锰喷雾干燥收集粉尘

浆料喷雾干燥时产生的粉尘为电池级四氧化三锰粉即最终产品。喷雾干燥塔产生粉尘由重力+旋风+布袋收集，根据其处理效率核算其粉尘收集量约为 52.047t/a，可直接作为产品回收，不外排。

##### ②车间清扫收集尘

项目车间定期清扫粉尘主要为锰粉、四氧化三锰粉及灰尘等，经核算其产生量约

0.023t/a。车间清扫收集尘由四川中哲新材料科技有限公司回收作为电解锰原料综合利用。

### ③尾气脱氨产生的硫酸铵副产品

项目污水处理吹脱氨气通过硫酸吸收生成硫酸铵溶液，硫酸铵溶液经结晶得到硫酸铵副产品，根据生产废水氨氮吹脱及硫酸吸收处理效率，以及氨平衡可知，项目硫酸铵产生量约 77.73t/a，硫酸铵作为副产品外售。

### ④制水系统废活性炭

本项目软水制备以自来水作为原水，废活性炭每年由设备厂家更换1次，产生量约1t/a，经查《国家危险废物名录》（2021版），项目制水系统废活性炭不属于危险废物，按一般工业固体废物由设备厂界更换时回收再生。

## 4、生活垃圾

办公生活垃圾产生量约7.98t/a，生活垃圾由环卫部门收集处置。

### 9.5.1.1 贮存场所（设施）污染防治措施

项目设置1座20m<sup>2</sup>危废暂存间，危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求进行建设，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，用于存放半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝。危废临时储存所采取有效防渗措施，设置明显的标识。危废贮存容器应符合国家标准，并保持完好无损并具有明显标志，容器材质必须具有耐腐蚀、耐压、密封和与所贮存废物发生反应等特性。危废在暂存间内分类、分区贮存。项目危废暂存间贮存能力满足要求，危险废物贮存间基本情况见下表。

表 9.5-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

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(t)	贮存周期
1	危废暂间	废含油棉纱、手套	HW08废矿物油与含矿物油	900-249-08	危化品库	20m <sup>2</sup>	桶装	0.5	1年
2		废机油	HW08废矿物油与含矿物油	900-249-08			桶装	0.5	1年
5		废试剂	HW49其他废物	900-047-49			桶装	0.5	1年

### 9.5.1.2 运输过程的污染防治措施

根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），项目危险废物委托具有运输、处置资质的单位进行运输、处置。

危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

运输转移过程按《危险废物转移联单管理办法》执行，危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付产生单位，联单第一联由产生单位自留存档，联单第二联副联由产生单位在二日内报送移出地环境保护行政主管部门；接受单位将联单第三联交付运输单位存档；将联单第四联自留存档；将联单第五联自接受危险废物之日起二日内报送接受地环境保护行政主管部门。

危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005年]第9号）、JT617以及JT618执行；危险废物铁路运输应按《铁路危险货物运输管理规则》（铁运[2006]79号）规定执行；危险废物水路运输应按《水路危险货物运输规则》（交通部令[1996年]第10号）规定执行。运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照GB18597附录A设置标志。

危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

### 9.5.1.3 运处置方式的污染防治措施

项目在投入试生产前与有相应处理资质的单位签订危险废物处置协议，危险废物交由有资质单位处置。

综上，固废处置措施合理，去向明确，采取的防范措施合理，能有效防止固废对环境造成二次污染。要求在收集、转运过程中作好污染防治措施，防止二次污染的产生。

## 9.6 地下水污染防治措施

依据《地下水工程防水技术规范》（GB50108-2001）的要求，针对本项目可能对地下水造成的污染情况，拟采取防止地下水污染的保护措施如下：

### A、源头控制

(1) 应对渗滤液处置设备采取适当的防渗漏处理措施，如设置下垫粘土。地面防渗工

程设计原则如下：

①采用国内先进的防渗材料、技术和实施手段，杜绝对区域内地下水的影响，确保不因项目运行而对区域地下水造成任何污染影响，确保现有地下水水体功能。

②坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

④加强生产和设备运行管理，采取行之有效的防渗措施，定期检查地下水保护设施，及时消除污染隐患，杜绝跑冒滴漏现象。

## B、分区防渗

该项目重点防渗区为危废暂存间、储罐及围堰、化学品库、生产车间中的各类处理池、污水处理站，30cm厚抗渗混凝土+2mm厚高密度聚乙烯防渗；或其他能达到防渗要求的防渗措施，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$

生产车间、机修间、生活污水预处理设施为一般防渗区，采用1C30抗渗混凝土防渗；或其他能达到防渗要求的防渗措施，防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；

其余生产辅助用房、一般库房、一般废物暂存库、动力站采用一般场地硬化简单防渗。根据本项目对地下水的污染威胁程度对项目区范围各种设施进行分类，办公区、绿化区、全厂性道路、电力供应等定为非污染区。

分区防渗一览表如下

表 9.6-1 地下水防渗分区及防护措施要求

分区类别	区域	防渗要求	可采取的防渗措施
重点防渗区	危废暂存间、化学品库、污水站硫酸储罐、污水站池体及管道	基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$	30cm厚抗渗混凝土+2mm厚高密度聚乙烯防渗；或其他能达到防渗要求的防渗措施
一般防渗区	生产车间、机修间，生活污水预处理池	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行	C30抗渗混凝土防渗；或其他能达到防渗要求的防渗措施
简单防渗区	道路、其他构筑物等	一般硬化	水泥硬化；或其他能达到防渗要求的防渗措施

注：具体防渗结构应由专业设计单位设计确定，但不应低于本评价要求。

## 9.7 排污口建设

(1) 按国家有关规定规范化建设各类污染物排放口，并按照《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置醒目标志。

(2) 厂区实行“雨污分流、清污分流”。

(3) 各排气筒必须设置便于采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。

## 9.8 厂区绿化

植物可以吸收有害有毒气体、吸附粉尘、杀菌、净化水质、减噪以及监测大气污染程度等。绿化环境对调节生态平衡、改善小气候、促进人的身心健康起着特殊的作用，搞好绿化是企业环保工作的重要组成部分，是企业现代化精神文明生产的重要标志。

本次评价要求在现有基础上，加强厂区绿化工作，根据工程排放污染物的特点，选择抗污染能力强，适应当地气候、土壤条件的栽种花草开展绿化。以树木为主，栽花种草为辅，在生产车间及厂界周围可种植对有害气体抗性强的树种，如侧柏、夹竹桃等。在厂区道路两侧可采取乔木、灌木和绿篱搭配栽植的形式，在生产车间与厂办公生活区之间应设置防护隔离带，形成隔声的绿色屏障，保持办公生活区的清洁、安静，应尽可能利用厂内空地铺设草坪、植树种花，把绿化和美化结合起来，为职工创造一个清洁、安静、优美的劳动和生活环境。

## 9.9 污染防治措施汇总

本项目总投资 6820 万元，环保投资 730 万元，环保投资占总投资的 10.7%，项目环保投资情况见下表。

表 9.9-1 项目环保设施及投资一览表

类别	环保设施			数量(台/套)	投资金额(万元)
大气污染控制	喷雾干燥废气	“重力+旋风脉冲布袋除尘器”	合并至1根15m排气筒	1	150
	输送包装粉尘	脉冲布袋除尘器			
	试验室废气	喷淋吸收	1		
	污水处理站吹脱氨气	全密封循环系统+吸收		1	
水污染控制	污水处理	1座450m <sup>3</sup> d生产废水处理站，采用（调节池+化学沉淀+多级高效吹脱+终沉池+氧化池）出水水质满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）“表1水污染物排放限值---间接排放限值（其中总锰在车间或生产设施废水排放口达标）”后入规划园		1	300

类别	环保设施		数量(台/套)	投资金额(万元)
		区污水处理厂。 设置700m <sup>3</sup> 应急事故池1座		
噪声控制	设备噪声 空气动力学噪声	基础减震垫, 隔音墙、消声器等	/	10
固废污染控制	车间清扫收集尘	废品间暂存	1	20
	制水系统废活性炭			
	产品收集尘	作为产品外售		
	硫酸铵	副产品外售		
	污水站污泥	暂存于污泥暂存间, 进行危险废物属性鉴别; 若为一般工业固废, 则送园区固废渣场	10	
	危险废物	设置专门的危废暂存库, 须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单的要求进行建设, 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造, 建筑材料必须与危险废物相容, 用于存放半固体危险废物的地方, 必须有耐腐蚀的硬化地面, 且表面无裂缝。危废临时储存所采取有效防渗措施, 设置明显的标识。危废贮存容器应符合国家标准, 并保持完好无损并具有明显标志, 容器材质必须具有耐腐蚀、耐压、密封和与所贮存废物发生反应等特性。危废在暂存间内分类、分区贮存。	1	50
	重点防渗	危废暂存间、化学品库、污水站硫酸储罐、污水站池体及管道, 30cm厚抗渗混凝土+2mm厚高密度聚乙烯防渗; 或其他能达到防渗要求的防渗措施, 防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。	/	
地下水	一般防渗区	生产车间、机修间, 生活污水预处理池, 防渗措施为: C30抗渗混凝土防渗; 或其他能达到防渗要求的防渗措施, 通过上述措施可确保一般污染区各单元防渗层等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ , 渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$	/	
	简单防渗	办公区、绿化区、全厂性道路、电力供应等定为非污染区一般场地硬化	/	
环境风险	见环境风险评价章节		/	200
合计				730

## 10 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项主要内容，设置本专题的目的在于衡量建设项目所需投入的环保投资和能收到的环保效果，以评价项目的环境经济可行性。因而在环境经济损益分析中除计算用于控制污染所需投资费用外，同时还需估算可能收到的环境与经济效益，以实现增加地区的建设项目、扩大生产、提高经济效益的同时不致于造成区域环境污染，做到经济效益、社会效益和环境效益的统一。

### 10.1 环境经济损益分析的方法

环境经济损益分析采用国家环境保护总局推荐的《环境经济损益分析》的技术原则与方法。其主要内容有：确定建设项目的环境保护投资费用；计算环境保护设施的运行、折旧、管理费用；确定项目无环保措施条件下的资源和社会损失；计算环保设施产生的经济效益；环境经济静态分析等。

### 10.2 环境影响经济效益分析

#### 10.2.1 环境保护费用

拟建项目环保投资共计730万元，主要用于废气、废水、固废、设备噪声治理、风险防范、地下水污染防控等。按10年摊销，则每年约为73.0万元。

运行费用是为充分发挥环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用，主要包括人工费、水电费、药剂费、维护费、设备折旧费等。

##### (1) 废气

废气设施年运行维护费用共约10.0万元；

##### (2) 废水

废水处理设施运行维护费用约为20.0万元。

##### (3) 噪声

年运行维护费用共约0.5万元。

根据前述分析，拟建项目每年环保费用为 103.5 万元。

### 10.3 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。

直接经济效益是环保设施投资所能提供的产品价值。

间接经济效益是指环保设施实施后所产生的社会效益，包括环境污染所造成损失的减少、人体健康水平的提高、污染达标后免交的排污费、罚款、赔偿费等。但大部分效益难以用货币量化。

拟建项目产生的废气污染物主要有锰及其化合物、颗粒物等，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；若废水不进行处理直接排放，终将造成水质恶化，甚至有可能危及人体生命安全；各种危险废物若不进行妥善处置，噪声若不治理将会对环境造成污染并对人群健康造成危害。尽管这些影响难以用货币量化，但危害很大。

对拟建项目而言，可以量化的间接经济损失为废气、废水、固废和噪声经治理后而减交的排污税。

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日实施）、《环境保护税目税额表》及《应税污染物和当量值表》规定，若不采取环保措施进行大气污染物、水污染物、固体废物和噪声有效削减，多缴纳的环保税估算，见表10.3-1。

**表 10.3-1 不治理主要污染物依法缴纳的环保税情况表**

收费类别	排污收费因子	污染当量值 (kg)	单位收费值 (元)	未治理多排污部分量 (t)	最低税额 (万元/a)
大气污染物	一般性粉尘	4	1.2~12	25	12.5
水污染物	COD	1	1.4~14	493	411.9
	氨氮	0.8		227	
	BOD	0.5		11	
	悬浮物	4		92	
固体废物	危险废物	/	1000元/t	17	1.7
合计					426.1

对拟建项目而言，环境保护效益共计约426.1万元/年。

#### 10.4 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

$$= 426.1 / 103.5$$

$$= 4.11$$

拟建项目环保措施效益426.1万元/年，环保措施费用为103.5万元/年，其效益与费用之比为4.11，大于1，表明拟建项目环保措施在经济上是合理的。



## 10.5 小结

综上所述，拟建项目环保投资经济效益明显，同时具有较好的环境效益和社会经济效益，做到了污染物达标排放，减轻了对环境的污染，保护了人群健康。因此，本评价认为拟建项目环保投资产生的环境效益和社会效益明显，环保投资是可行、合理和有价值的。

## 11 环境管理与环境监测

建设项目在促进当地经济建设的同时，应尽可能减少对环境的负面影响、确保各环保处理设施的正常运行，企业必须建立健全各项环境管理制度、制定详细的环境监测计划，务必使该项目做到经济效益、社会效益与环境效益的协调统一。

### 11.1 环境管理

#### 11.1.1 环境管理目标

在对本项目建设过程中产生的负面环境影响提出防治或减缓措施的基础上，制定系统的、科学的环境管理计划，并在工程设计、施工和营运中逐步得到落实，从而使得环境建设符合国家“三同时”制度的要求，为环境保护措施得以有计划的落实和地方环保部门对其进行监督提供依据。通过环境管理计划的实施，使本工程在建设期和营运期给环境带来的不利影响减轻到最低的程度，使项目建设在经济效益和环境效益方面得以协调、持续和稳定地发展。

#### 11.1.2 环境管理机构

根据本项目实际建设情况，建设单位应建立环保管理机构，设1名专职人员，由主管生产的领导直接管理。此外，在主要排污岗位也应设置3~4名兼职环保员，负责对环保设施操作进行维护保养、污染物排放情况进行监督检查，同时做好记录，建立排污档案。环境管理机构主要职责如下：

①环境管理机构除负责公司内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门的领导检查与监督，贯彻执行各项环保法规和各项标准。

②组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行。

③制定并组织实施环境保护规划和标准。

④检查企业环境保护规划和计划。

⑤建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档。

⑥加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放。

⑦防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故。

⑧开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

#### 11.1.3 规范化排污口

废水排放口、固定噪声源、固体废物贮存和排气筒必须按照国家和四川省的有关规定进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则(试行)》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

(1) 排气筒设置取样口，并具备采样监测条件，废水排放口附近树立图形标志牌。

(2) 排污口管理。建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

(3) 环境保护图形标志



厂区的废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按GB15562.1-1995、GB15562.2-1995执行。

表11.1-1环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表11.1-2环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向纳污水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			危险固体废物	表示危险固体废物贮存、处置场

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
5			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

(4) 针对废水安装在线监测装置。

## 11.2 环境监测

本项目的工程环境监理阶段分为施工准备阶段、施工阶段以及交工验收与缺陷责任期三个阶段。拟建项目环境监理范围主要为工程项目建设区，监理内容包括大气污染、水污染、噪声污染治理、生态保护、水土保持、绿化以及社会环境等环境保护工作的所有方面。

### 11.2.1 环境监测目的

环境监测是跟踪项目的实施效果和环境质量的动态变化、防止污染事故的发生的重要手段，实施环境监测，可以做到第一时间发现污染事故，防止污染事故的扩大。

### 11.2.2 环境监测机构

为掌握本项目排污情况，监督排放标准的执行情况，减少对环境的影响，使本项目影响区域的环境质量保持一定的水平，达到相应的环境质量标准，建设单位必须建立并执行环境监测制度。

环境监测可委托有资质的第三方监测公司或当地环境监测站进行，运营期应对场区的排污和处理设施运转进行日常检测，掌握排污状况和变化趋势。最终监测结果和污染防治设施运行情况需以报表形式上报当地环境保护主管部门备案。

### 11.2.3 环境监测内容

#### 1、施工期环境监测计划

施工期的环境监测委托有资质的监测单位进行不定期监测。施工期的监测项目为 TSP 和厂界噪声。

表11.2-1施工期环境监测计划表

阶段	监测地点	监测项目	监测频率	监测时间	实施机构	监督机构
施工期	在厂界和主导风向 下风向各设1点	TSP	2次/施工期	施工期 随机抽查	有资质监 测单位	青川县环保局
	厂界四周	噪声	2次/施工期			

#### 2、运营期环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》（HJ 1138-2020），运营期环境监测计划如下：

表11.2-2运营期污染源监测计划表

项目	监测点位	监测项目	监测频率
有组织废气	1#排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、锰及其化合物	半年1次
	2#排气筒	氯化氢	每年1次
	3#排气筒	氨	每季度1次
无组织废气	厂界下风向最大浓度点（西南侧）	颗粒物、氯化氢、氨、硫酸雾、锰及其化合物	半年1次
废水	废水总排放口	流量、pH值、化学需氧量、氨氮	自动监测
		总磷、总氮、悬浮物、石油类	每季度1次
	化学除锰设施排口	总锰	每季度1次
雨水	雨水排口	pH值、化学需氧量、氨氮、总锰	雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。
噪声	厂界噪声	等效连续 A 声级	每季度至少开展一次昼间监测。

表11.2-3运营期环境质量监测计划表

	环境空气	地表水	地下水	噪声	土壤
监测项目	/	/	pH、耗氧量、氨氮、硫酸盐、氯化物、锰	/	GB36600-2018基本项目、Mn
监测点位	/	/	上游背景井；厂区及下游污染观测井	/	厂区
监测频率	/	/	每年监测一次	/	每年监测一次
备注	若遇特殊情况可以根据需要适当增加频次			/	土壤质量
分析方法	按照有关规定和标准执行				

运营期环境监测过程中，若出现超标现象应立即停止生产，启动应急预案，检修废水、废气、噪声对应的环保治理设施运行状况，及时针对故障进行检修，确保各项污染物达标排放，做到生产不扰民。

本工程的建成将促进当地的经济的发展，项目在投入运行后会对周边环境造成一定程度的影响。为减轻本项目产生的环境影响，应切实做好环境管理与环境监测工作。

### 11.3 总量控制

#### 11.3.1 污染物总量控制方案

本项目污染物总量控制因子为：

大气污染物：颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>

水污染物：COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总磷、总锰。

#### 11.3.2 总量控制污染物排放量核算

##### 11.3.2.1 废水总量控制污染物排放量核算

项目生产废水经厂区污水处理站处理出水水质满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）“表1水污染物排放限值---间接排放限值（其中总锰在车间或生产设施废水排放口达标）”后排入规划园区污水处理厂处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准后外排至青竹江（青江河）。总量指标出水标准进行核算。

本项目生产车间废水量（112230m<sup>3</sup>/a），生活污水量2016m<sup>3</sup>/a，全厂废水排放量合计为114276m<sup>3</sup>/a，总量指标核算如下：

## 1、生产废水

### （1）企业排口

COD：200mg/L×114276m<sup>3</sup>/a=22.8552t/a

氨氮：40mg/L×114276m<sup>3</sup>/a=4.5710t/a

总磷：2mg/L×114276m<sup>3</sup>/a=0.2286t/a

总氮：55mg/L×114276m<sup>3</sup>/a=6.2852t/a

总锰：1mg/L×112260m<sup>3</sup>/a=0.1123t/a

### （2）园区污水处理厂排口

园区污水污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准，总量核算如下：

COD：50mg/L×114276m<sup>3</sup>/a=5.7138t/a

氨氮：5（8）mg/L×114276m<sup>3</sup>/a=0.5714（0.9142）t/a

总磷：0.5mg/L×114276m<sup>3</sup>/a=0.0571t/a

总氮：15mg/L×114276m<sup>3</sup>/a=1.7141t/a

本项目废水污染物总量建议指标核算汇总见下表：

表 11.3-1 本项目废水污染物总量建议指标核算一览表

废水污染物名称	厂区污水处理站排口合计（t/a）	园区污水处理厂排口（t/a）
化学需氧量	22.8552	5.7138
氨氮	4.5710	0.5714（0.9142）
总磷	0.2286	0.0571
总氮	6.2852	1.7141
总锰	0.1123	/

## 2、废气总量控制指标

根据前文大气污染物排放量核算表，采用核算本项目颗粒物排放量0.1058t/a，SO<sub>2</sub>排放量为0.2995t/a，NO<sub>x</sub>排放量为2.8022t/a，锰及其化合物（以锰计）排放量为0.0202 t/a，

## 11.3.3 总量控制建议指

本项目为新建，所有污染物均为新增。建成营运后，通过有效的环保治理措施后，最终总量控制污染物排放因子及量见下表。

表 11.3-2 总量控制污染物排放量及总量控制建议指标（单位：t/a）

类别		污染物	排放量
废水	厂区污水处理站总排口	化学需氧量	22.8552
		氨氮	4.5710
		总磷	0.2286
		总氮	6.2852
		总锰	0.1123
	园区污水处理厂排口	COD	5.7138
		NH <sub>3</sub> -N	0.5714
		总磷	0.0571
		总氮	1.7141
废气	/	颗粒物	0.1058
		SO <sub>2</sub>	0.2995
		NO <sub>x</sub>	2.8022
		锰及其化合物	0.0202

## 12 结论与建议

### 12.1 结论

#### 12.1.1 项目概况

四川汇能中哲新材料有限公司DTONE年产1.5万吨电池级四氧化三锰生产线项目位于广元市青川县碑垭工业园（E105.346001°，N32.264169°），项目拟建设面积约20000m<sup>2</sup>，新建厂房、生产车间、水处理中心(600m<sup>3</sup>/t)和年产1.5万吨电池级四氧化三锰生产线，配套建设供排水、电力、天然气系统，安装安全环保设施设备。

项目总投资6820万元，环保投资730万元，占项目总投资的10.7%。

#### 12.1.2 政策符合性结论

本项目为四氧化三锰生产项目，本项目生产的产品---电池级四氧化三锰，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于其中的鼓励、限制和淘汰类，根据国务院《促进产业结构调整暂行规定》(国发〔2005〕40号)第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类”，故本项目属于允许类。同时，2019年9月27日，青川县发展和改革局以“川投资备【2019-510822-38-03-395171】FGQB-0148”号文对本项目进行了备案。

综上，本项目符合现行产业政策。

#### 12.1.3 规划符合性结论

本项目建设符合《国家西部大开发新十年发展战略》、《新材料产业“十三五”发展规划》、《四川省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要（2016-2020年）》、《广元市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》、《青川县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》要求；项目建设与当地土地利用规划、《四川省蓝天保卫行动方案》（2017-2020年）、《四川省“十三五”重金属污染防治实施方案》、《青川县重点防控区重金属实施方案(2018-2020)》、《青川县竹园镇总体规划(2016-2030)》、《青川县竹园产业集中发展区总体规划（2010-2020）》、《四川青川经济开发区总体规划环境影响报告书》及审查意见相符，项目建设符合三线一单等规划要求。

因此，本项目符合相关规划。

#### 12.1.4 选址合理性结论

项目位于广元市青川县竹园产业集中发展区碑垭产业园区内，评价范围内不涉及无集中式饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区和生态功能保护区等需要特殊保护的地区。



本项目三面环山（东北方向较开阔），主导风向为东北风，项目评价范围内下风向无特殊环境敏感保护目标。项目生产废水处理达标后外排，不会对当地地表水造成污染。项目采取了有效的地下水防护措施，不会对当地地下水造成不良影响。项目产生的固废运往四川中哲新材料科技有限公司综合利用，不会对环境造成二次污染。

项目与周边企业性质相同，与周围环境相容，从环保角度分析，项目选址合理。根据青川县城乡规划建设和社会保障局提供的用地红线图，项目所在地用地性质为二类工业用地。

综上，本项目选址合理。

### 12.1.5 环境质量现状结论

#### （1）环境空气现状

根据广元市生态环境局发布《广元市2019年环境质量公告》，项目所在地环境空气污染物基本项目均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域为达标区。

根据补充监测结果可知，项目所在地TSP现状质量浓度监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求、锰及其化合物（以MnO<sub>2</sub>计）满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D要求。项目所在地TSP、锰及其化合物（以MnO<sub>2</sub>计）环境空气质量达标。

#### （2）地表水环境现状

根据青川县生态环境局2020年3月9日发布的《青川县2019年12月环境质量状况》，根据发布公报，竹园镇五仙庙（青竹江（青江河））县控断面水质能够达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准，水质达标率达到100%，无超标现象。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），项目所在区域地表水属于达标区。

根据补充监测报告，项目所在区域地表水锰的监测值满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准要求。

#### （3）声环境现状

根据监测报告，各监测点昼夜噪声现状监测结果达标，项目所在地噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准限值要求。

#### （4）土壤环境现状

监测6个土壤现状质量现状监测点，监测因子均满足符合《土壤环境质量建设用

土壤污染风险管控标准》（GB36600—2018）二类用地风险筛选值，说明项目所在地土壤环境现状质量良好。

#### （4）地下水环境现状

根据现状监测结果可知项目所在地地下水各监测指标满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准相关要求，地下水环境质量良好。

### 12.1.6 达标排放与总量控制结论

#### （1）达标排放

建设单位在严格落实本报告中提出的各项污染防治措施，本项目各项污染物均可达标排放。

#### （2）总量控制

##### ①废水

项目生产废水经厂区污水处理站处理出水水质满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）“表1水污染物排放限值---间接排放限值（其中总锰在车间或生产设施废水排放口达标）”后排入规划园区污水处理厂处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准后外排至青竹江（青江河）。总量指标出水标准进行核算。

本项目水污染物总量指标核算如下：

表 12.1-1 本项目废水污染物总量建议指标核算一览表

废水污染物名称	厂区污水处理站排口合计（t/a）	园区污水处理厂排口（t/a）
化学需氧量	22.8552	5.7138
氨氮	4.5710	0.5714（0.9142）
总磷	0.2286	0.0571
总氮	6.2852	1.7141
总锰	0.1123	/

##### ②废气

根据大气污染物排放量核算表，采用绩效法核算本项目颗粒物排放量0.1058t/a，SO<sub>2</sub>排放量为0.2995t/a，NO<sub>x</sub>排放量为2.8022t/a，锰及其化合物（以锰计）排放量为0.0202t/a，

### 12.1.7 环境影响评价结论

#### （1）施工期环境影响评价结论

##### ①废气

本项目施工期大气污染主要来自施工扬尘、堆场扬尘和道路扬尘；施工机械设备尾气；装修有机废气等。

施工期将会对项目所在地的大气环境质量造成一定影响，但这些影响是暂时性的，项目在严格落实各项大气污染防治措施后，施工期不会对项目所在地大气环境质量造成明显影响。

## ②废水

施工期产生的废水主要来源于基坑降水、机械设备洗车废水、楼层地面及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保潮、墙体的浸润、材料的洗刷以及桩基础施工中排出的泥浆等，其次为生活污水。

严格执行环评提出的的处理措施后上述废水不外排。生活污水依托附近租赁住宅已有生活污水处理设施处理，排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理达标后排入青竹江（青江河），不会对周边水环境产生影响。

## ③噪声

本项目施工期禁止夜晚施工，严格执行环评提出的的降噪措施后施工期噪声对周围环境产生的影响可以接受。

## ④固废

本项目施工期产生的固体废物主要包括：建筑垃圾、废弃土石方、生活垃圾等。建筑垃圾分类处理，本着“减量化、资源化、无害化”原则，能回收的出售给废品回收站，不能回收的集中运往政府指定堆放点；表土单独堆放，采用苫布遮盖，用于厂内绿化；弃方运往政府指定堆积点；施工期生活垃圾袋装收集后由环卫部门统一收集。

施工期固废处置合理，对周围环境影响不大。

## ⑤生态

本项目施工期对生态造成影响主要集中在工程占地影响、对植物和动物造成影响、对生态系统造成影响以及景观影响。严格采取环评提出的防治措施之后，项目建设对周围生态环境的影响较小，且施工期相对短暂，生态影响会随着施工期的结束而消失。

## （2）运营期环境影响评价结论

### ①大气环境影响分析结论

项目位于达标区，项目建成投入运营后新增污染源正常排放时：

项目外排TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、锰及其化合物（以锰计）、氯化氢短期浓度贡献值最大浓度占标率≤100%。

项目外排TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>长期浓度贡献值最大浓度占标率≤30%；

项目外排TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、锰及其化合物（以锰计）、氯化氢叠加现状浓度以及区

域拟建项目的环境影响后，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中的相关标准要求。

因此，项目建成后，区域环境质量TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、锰及其化合物（以锰计）、氯化氢能够满足环境质量标准要求，不会改变区域环境空气的功能区划。

本环评采用HJ2.2-2018中推荐的大气环境防护距离模式计算大气环境防护距离，计算结果显示无超标点，无需设置大气环境防护距离。

## ②废水

本项目建设1座450m<sup>3</sup>/d生产废水处理站，根据污水水质特性，其主要污染物为COD、氨氮、总氮（主要为氨氮）、悬浮物、总锰等，采用（调节池+化学沉淀+多级高效吹脱+终沉池+氧化池）出水水质满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）“表1水污染物排放限值---间接排放限值（其中总锰在车间或生产设施废水排放口达标）”后经园区污水管网纳入规划园区污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准后外排至青竹江（青江河），不会对附近河流水质产生影响。

## ③噪声

项目位于工业园区，经预测，厂界昼间、夜间噪声贡献预测值分别小于 65dB(A)、55dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准(GB12348—2008)》3类标准。

## ④固废

本项目产生的工业固废主要有污水处理站污泥、一般工业固体废物（产品收集粉尘、车间清扫收集尘、尾气脱氨产生的硫酸铵副产品、纯水制备系统活性炭）；危险废物（设备维护废矿物油、含油手套及棉纱、实验室废试剂瓶）以及生活及办公垃圾；

污水处理站污泥经属性鉴别后，若为一般工业固体废物送园区固废填埋场填埋；若为危险废物则交由有资质单位安全处置。

产品收集粉尘直接作为产品回收，车间清扫收集尘由四川中哲新材料科技有限公司回收作为电解锰原料综合利用，硫酸铵作为副产品外售，制水系统废活性炭不属于危险废物，按一般工业固体废物由设备厂界更换时回收再生。设备维护废矿物油、含油手套及棉纱、实验室废试剂瓶等危险废物分类收集后暂存于分类危险废物暂存间定期交由有资质的单位处置生活垃圾由环卫部门收集处置；

本项目固废的处置措施合理，去向明确，要求在收集、转运过程中作好污染防治措施，防治二次污染的产生。

### ⑤地下水

采取GB18597-2001、GB18599-2001的建设技术要求和评价提出的污染防治措施后，可有效防止产生渗漏水下渗并污染地下水，项目建设不会对周围地下水环境造成影响。

### ⑥土壤

本项目土壤环境各监测点中，各监测因子均能满足相应标准要求。本项目通过定性分析的办法，分析了项目对预测范围内土壤环境影响，建议企业做好废气污染防治设施的维护及检修，严格做好三级防控和分区防渗，从多方面降低项目建设对土壤环境的影响。并针对可能造成的土壤污染，本项目从源头控制与过程控制采取相应防治措施，并提出了土壤环境跟踪监测计划。

#### 12.1.8 环境风险评价结论

项目营运过程中严格执行“三同时”制度，落实本报告提出的各项风险防范措施和应急措施，可使项目建成后风险水平处于可接受程度，从风险角度而言，本项目建设是可行的。

#### 12.1.9 经济损益分析结论

本项目的经济效益较好，社会效益显著，虽然建设中增加了一些环保费用，但却能有效保护环境而不致使当地环境功能发生变化，综合社会、经济、环境效益来看，本项目的建设是可行的。

#### 12.1.10 公众参与调查结论

根据建设单位提供的公众参与调查分析，建设单位在自贡市环境保护局网站信息公开栏分别进行了公众参与调查，根据企业发放并收回的公众参与调查表统计结果表明：该项目公众反应良好，无反对意见，项目的建设得到了当地群众的支持。本项目公众参与具有合法性、有效性、代表性、真实性，符合“四性”要求

#### 12.1.11 总结论

四川汇能中哲新材料有限公司DTONE年产1.5万吨电池级四氧化三锰生产线项目符合国家现行法律法规及产业政策要求，项目选址位于广元市青川县碑垭产业园，符合园区规划及规划环评要求，无重大环境制约因素。根据分析，在采取各项污染防治措施后，本项目各类污染物均可实现稳定达标排放，项目运营后环境影响可接受；在采取环境风险防范措施后，可以将本项目的环境风险值降低到环境可接受的程度，环境风险可控。环境保护措施经济技术满足长期稳定达标及生态保护要求。根据公众调查结果，当地群众对本项目在现有选址上建设的支持度较高。综上所述，从环境影响评价技术角度分析，

本项目在拟建地建设是可行的。

综上，从环保角度来讲，本项目的建设可行。

## 12.2 要求与建议

1、建设单位必须严格落实本环评中提出的污染防治措施措施，确保各类污染物实现稳定达标排放。在园区工业污水处理厂建成运行后，本项目方可投入运行。

2、建立环境管理机构，负责全厂环境管理工作，保证环保设施正常运行，并建立完善的环保档案，接受环保主管部门的指导监督检验。

3、加强环境管理，提高员工素质和环保意识，确保环保设施有效运行及治理效率。

4、定期委托监测机构进行污染源监测，同时建立污染源档案。

5、企业成立风险事故应急处理领导小组，加强对员工安全教育和事故演练，负责处理企业突发安全、风险事故，将事故风险降至最低。