

广东中科清源环境科技有限公司
综合利用东阳光副产物资源化生产 20 万
t/a 铝基材料净水剂扩建项目

环境影响报告书
(公示)

建设单位：广东中科清源环境科技有限公司

编制单位：广东韶科环保科技有限公司

二〇二二年六月

目 录

1. 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 建设项目特点.....	3
1.3 环境影响评价工作程序.....	3
1.4 关注的主要环境问题.....	4
1.5 主要结论.....	5
2. 总 则.....	6
2.1 编制依据.....	6
2.2 评价目的和原则.....	9
2.3 环境影响因素识别与评价因子.....	9
2.4 评价标准.....	11
2.5 评价工作等级和评价重点.....	19
2.6 评价范围及环境敏感区.....	24
2.7 产业政策与选址合理性分析.....	32
3. 现有项目回顾.....	45
3.1 现有项目概况.....	45
3.2 现有项目主要原辅材料及能耗.....	50
3.3 现有项目主要设备和设施.....	53
3.4 现有项目生产工艺及产污环节.....	56
3.5 现有项目污染防治措施及治理效果.....	57
3.6 现有项目污染源情况汇总.....	61
3.7 现有项目环保验收情况.....	63
3.8 现有项目环境管理.....	63
4. 扩建项目概况与工程分析.....	65
4.1 扩建项目概况.....	65
4.2 扩建项目主要原辅材料及能耗.....	71
4.3 扩建项目主要设备和设施.....	77
4.4 扩建项目生产工艺及产污环节.....	83
4.5 扩建项目污染源分析.....	91
4.6 总量控制结论.....	112
5. 环境现状调查与评价.....	115

5.1	自然环境概况	115
5.2	社会经济发展概况	120
5.3	广东乳源经济开发区现状概况及周边污染源调查	122
5.4	环境质量现状监测与评价	126
6.	环境影响预测与评价	147
6.1	施工期环境影响分析	147
6.2	地表水环境影响预测评价	153
6.3	地下水环境影响评价	156
6.4	大气环境影响预测评价	169
6.5	声环境影响预测分析	284
6.6	固体废物影响分析	287
6.7	土壤环境影响分析	288
6.8	环境影响分析结论	292
7.	环境风险评价	294
7.1	环境风险评价总则	294
7.2	风险调查	294
7.3	环境风险潜势初判	302
7.4	风险识别	308
7.5	风险事故情形分析	311
7.6	风险预测与评价	316
7.7	环境风险管理	328
7.8	环境风险评价结论	341
8.	环境保护措施及其可行性论证	342
8.1	水环境保护措施及可行性分析	342
8.2	地下水环境保护措施及可行性分析	345
8.3	大气环境保护措施及可行性分析	348
8.4	噪声污染防治措施及可行性分析	351
8.5	固体废物处置措施分析	352
8.6	土壤环境保护措施与对策	353
8.7	项目污染防治措施评价结论	354
9.	环境影响经济损益分析	355
9.1	经济效益分析	355
9.2	环境损益分析	355
9.3	环境影响经济损益分析结论	359

10. 环境管理与监测计划	360
10.1 环境管理制度	360
10.2 环境监测	362
10.3 环保设施“三同时”验收	366
11. 评价影响评价结论	370
11.1 项目概况	370
11.2 环境质量现状评价结论	370
11.3 产业政策相符性及选址合理性分析结论	371
11.4 项目污染物产生及排放情况	371
11.5 环境影响评价结论	373
11.6 环境风险评价结论	374
11.7 总量控制结论	375
11.8 污染防治措施分析结论	375
11.9 环境影响经济效益分析结论	377
11.10 公众参与情况说明	378
11.11 综合结论	378

附件：

- 1、营业执照；
- 2、建设项目环境影响评价委托书；
- 3、备案证；
- 4、韶关市生态环境局关于印发《广东乳源经济开发区区位调整环境影响报告书审查小组意见》的函（韶环审[2019]23 号）；
- 5、韶关市生态环境局关于广东中科清源环境科技有限公司综合利用东阳光副产物资源化生产 5 万 t/a 铝基材料净水剂项目环境影响报告书的批复（韶环审[2019]130 号）；
- 6、排污许可证；
- 7、固废处置协议；
- 8、现状监测报告；
- 9、验收意见及验收检测报告；
- 10、总量指标来源说明；
- 11、自查表；
- 12、专家意见及修改说明；
- 13、《建设项目环评审批基础信息表》。

1. 概述

1.1 项目由来

1.1.1 项目概况

广东中科清源环境科技有限公司依托中科院技术专家团队组建，成立于 2018 年，主要经营范围是水及污泥处理药剂研发生产、销售、及相关技术转让、咨询、推广服务；固体废弃物的回收、加工；道路运输等。企业于 2019 年在广东乳源经济开发区富源工业园筹建“综合利用东阳光副产物资源化生产 25 万 t/a 铝基材料净水剂项目”，现有的“综合利用东阳光副产物资源化生产 5 万 t/a 铝基材料净水剂项目”于 2019 年 9 月 30 日获得韶关市生态环境局批复（韶环审[2019]130 号文）。环评报告获批复后，企业于 2019 年 10 月开工建设，2020 年 4 月建成，同年 6 月取得了韶关市生态环境局核发的排污许可证（编号：91440232MA52M7AA2A001Q）。2021 年 1 月底完成了现有项目的竣工环境保护验收。

聚合氯化铝是一种高效净水剂，能除菌、除臭、脱色等。目前，常用的传统无机混凝剂为低分子结晶盐，而聚合氯化铝的结构由形态多变的络合物组成，具有较强的架桥吸附性能。在水解过程中，伴随发生多羟基凝聚、吸附和沉淀等物理化学过程，加快了絮凝沉淀速度，能有效去除水中色质、SS 及砷、汞等重金属离子。聚合氯化铝由于特性优势突出，适合范围广，用量可比传统净水剂减少 30%以上，成本节省 40%以上，已成为目前国内外公认的优良净水剂。

硫酸铝主要用作造纸施胶剂和饮用水、工业用水及废水处理的絮凝剂，还是生产人造宝石和其他铝盐，如氢明矾、钾明矾、精制硫酸铝的原料。硫酸铝加入到水中，反应生成三水合氧化铝胶状沉淀，吸收沉降细菌、胶体以及其他悬浮物质。随着水排放指标的日益提高，以及水处理过程中因为消毒副产物的增加，使得硫酸铝的加入量增大，导致了硫酸铝市场需求的上升。

为了发展需求，广东中科清源环境科技有限公司现拟投资 2580 万元在现有项目北侧空地内进行扩建，建设综合利用东阳光副产物资源化生产 20 万 t/a 铝基材料净水剂扩建项目（以下简称“扩建项目”或“本项目”）。扩建项目产品为污水级聚合氯化铝水处理剂、饮水级聚合氯化铝水处理剂和液体硫酸铝水处理剂。扩建项目拟在现有项目北侧空地新建生产车间、仓库、综合楼、储罐区等构筑物，扩建项目完

成后，现有项目人员办公迁至扩建项目综合楼，现有项目生产废水引至扩建项目污水收集池一并处理，取消现有盐酸储罐不再使用，现有项目其余不进行变动。

1.1.2 工作任务由来

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《广东省建设项目环境保护管理条例》等有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须执行环境影响评价制度。对照生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号），该项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 44 基础化学原料制造 261……专用化学产品制造 266”中的“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”类别和“四十七、生态保护和环境治理业 103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”中的“其他”类别，不属于《关于印发广东省豁免环境影响评价手续办理的建设项目名录（2020 年版）的通知》（粤环函〔2020〕108 号）里的豁免项目，从无需编制环境影响报告书。受广东中科清源环境科技有限公司委托，广东韶科环保科技有限公司承担了《广东中科清源环境科技有限公司综合利用东阳光副产物资源化生产 20 万 t/a 铝基材料净水剂扩建项目》的环境影响评价工作（委托书见附件）。

本公司接受委托后，立即成立了环评项目组，并在广东韶科环保科技有限公司网站进行了项目信息公告，在现场踏勘、收集和研读有关资料、文件的基础上，编制了评价工作方案，收集项目所在地历史监测资料和污染源现状等资料。在上述工作的基础上，编制了《广东中科清源环境科技有限公司综合利用东阳光副产物资源化生产 20 万 t/a 铝基材料净水剂项目》（初稿）和征求意见稿，并在广东韶科环保科技有限公司网站进行了征求意见稿公示，在韶关日报进行了登报公示。在公示期间，未收到公众的反对意见。公示期结束后，对报告书进行了进一步的补充完善，按照有关法律法规、环境保护标准、环境影响评价技术规范编制了《广东中科清源环境科技有限公司综合利用东阳光副产物资源化生产 20 万 t/a 铝基材料净水剂扩建项目》（送审稿），并提交技术评估单位进行技术评审。专家评审会后，针对会上提出的修改意见和管理部门的要求，对报告书进行了进一步的修改和完善，编制完成了《广东中科清源环境科技有限公司综合利用东阳光副产物资源化生产 20 万 t/a 铝

基材料净水剂项目环境影响报告书》(报批稿), 本环境影响报告书经生态环境主管部门批复后, 将作为建设项目环境管理的主要技术依据之一。

1.2 建设项目特点

(1) 本项目最终产品方案为年产 20 万吨铝基材料净水剂(其中污水级聚合氯化铝水处理剂 7 万吨、硫酸铝水处理剂 10 万吨、饮水级聚合氯化铝水处理剂 3 万吨), 通过对比分析, 本项目建设内容和建设规模符合国家和地方相关产业政策。

(2) 本项目选址位于广东乳源经济开发区富源工业园内, 用地性质为工业用地, 周边均为企业或空地, 因此相对而言项目周边环境敏感程度较低。但由于项目在建设和运营期间均将产生一定的废水、废气、噪声、固体废弃物等, 因此建设单位仍必须严格做好各项环境保护工作, 采取有效措施减少环境污染和生态破坏。

(3) 本项目属化工行业, 存在发生有毒有害物质泄漏、火灾以及爆炸环境风险事故的可能, 因此按照国家相关规定, 本项目须开展环境风险评价, 以确定风险事故发生后所引起的厂界外人群伤害、环境质量恶化以及对生态系统的影响程度是否在可接受范围内。

1.3 环境影响评价工作程序

环境影响评价工作一般分三个阶段, 即前期准备、调研和工作方案阶段, 分析论证和预测评价阶段, 环境影响评价文件编制阶段。具体流程见下图。

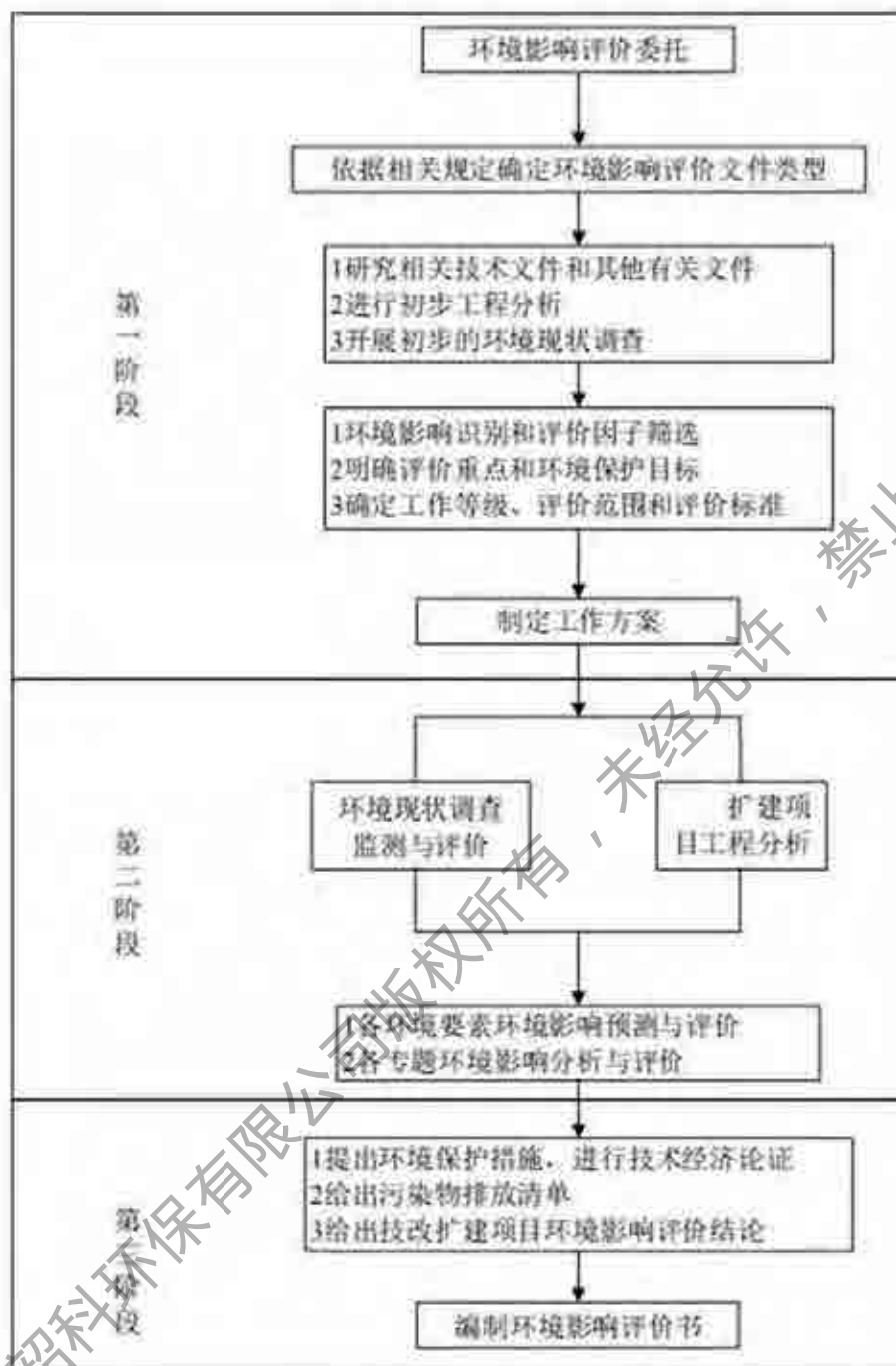


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 关注的主要环境问题

(1) 施工期环境问题

扩建项目拟在现有项目北侧空地新建生产车间、仓库、储罐区、综合楼等构筑物，在施工过程中，需关注其施工废气、噪声和施工废水可能对环境造成的影响。

(2) 运营期环境问题

①废水

关注现有项目废水处理达标情况，扩建项目废水收集及处理方式，扩建项目完成后现有项目废水与扩建项目废水合并处理的可行性，废水若处理排放不当会对周边地表水环境造成不良影响。

②废气

关注现有项目废气处理设施运行达标情况，扩建项目废气收集及排放方式，废气若未经处理直接排放会对大气环境造成影响。

③噪声

关注现有项目厂界噪声排放达标情况，扩建项目噪声源主要为反应釜、风机、压滤机等设备运行产生的噪声，噪声排放会对声环境造成影响。

④固废

关注现有项目固废暂存情况，扩建项目固体废物处置措施，扩建项目完成后全厂固废暂存点，固体废物处置不当可能对土壤和地下水环境造成影响。

1.5 主要结论

广东中科清源环境科技有限公司综合利用东阳光副产物资源化生产 20 万 t/a 铝基材料净水剂扩建项目符合国家和广东省相关产业政策，符合“三线一单”相关要求，符合相关土地利用规划，选址合理；建设单位对项目产生的各种污染物，拟采取有效的污染防控措施，经过预测，正常排放不会导致环境质量超标，环境质量保持在现有功能标准内；项目环境风险在可控制范围；公众调查结果表明没有反对意见；项目具有良好的经济效益、社会效益，环境相容性好。

综上所述，从环境保护角度考虑，广东中科清源环境科技有限公司综合利用东阳光副产物资源化生产 20 万 t/a 铝基材料净水剂扩建项目是可行的。

2. 总则

2.1 编制依据

本评价适用的法律、法规、规定、相关规范性文件和相关文件见表 2.1-1。

表 2.1-1 适用的法律、法规和相关技术文件

序号	适用的法律、法规和相关技术文件
一、全国性环境保护法律、法规和政策	
1	《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1
2	《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29
3	《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26
4	《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1
5	《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.6.5
6	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.4.29 修订
7	《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1
8	《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.2.29
9	《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26
10	《中华人民共和国节约能源法》，2018.10.26
11	《中华人民共和国安全生产法》，2021.6.10 修订
12	《中华人民共和国水法》，2016.9.1
13	《中华人民共和国土地管理法》，2004.8.28
14	《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号令），2017.10.1
15	《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令 第 16 号）
16	《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发〔2012〕77 号
17	《国家危险废物名录》（2021 版，生态环境部令 第 15 号），2021.01.01
18	《关于检查化工石化等新建项目环境风险的通知》（环办〔2006〕6 号）
19	《国家突发公共事件总体应急预案》，2006.1.8
20	《危险化学品目录（2015 年）》（2015.05.01）
21	《危险化学品安全管理条例》（国务院第 591 号令），2013.12.7
22	《危险化学品登记管理办法》（国务院第 35 号令），2012.7.1
23	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》，2012.04.01
24	《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号），2022.01.01
25	《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）
26	《危险废物经营许可证管理办法》（国务院第 408 号令）2016.2.6 修订

27	《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)
28	《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1
29	《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第 4 号)
30	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53 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)
32	《环境保护综合名录(2021 年版)》
33	《地下水管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 748 号)，2021.12.1
二、地方法规和政策	
1	《广东省环境保护条例》，2015.1.13，2018.11.29 修正
2	《广东省固体废物污染环境防治条例》，2018.11.29 修订
3	《广东省地表水环境功能区划》(粤环〔2011〕29 号)
4	《广东省地下水功能区划》(粤办函〔2009〕459 号)
5	《关于促进我省产业结构调整的实施意见》(粤府〔2007〕61 号)
6	《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)
7	《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》(粤环〔1997〕177 号)
8	《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》，1998.1.1
9	《广东省实施〈危险废物转移联单管理办法〉规定》，1999 年
10	《广东省北部山区环境保护和生态建设专项规划》，(粤发改 2007 年 07 月 26 日)
11	《关于加强江河两岸环境综合整治的通告》(中委〔2003〕8 号)
12	《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书(表)的建设项目名录(2021 年本)的通知》(粤环办〔2021〕27 号)
13	韶关市生态环境局关于印发《韶关市生态环境局行政许可管理制度(试行)》的通知(韶环〔2021〕33 号)
14	《韶关市人民政府关于同意韶关市生态环境保护战略规划(2020—2035)的批复》(韶府复〔2021〕19 号)
15	《韶关市生态环境保护战略规划(2020—2035)》
16	《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划(修订版)(2017~2020 年)的通知》(粤环〔2017〕28 号)
17	《韶关市危险化学品生产禁止、限值和目录》(韶关市安全生产委员会办公室，2019.08)
18	《广东省水污染防治条例》，2021.1.1
19	《关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府〔2020〕71 号)
20	《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(韶府〔2021〕10 号)
21	《广东省发展改革委关于印发〈广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案〉的通知》(发改能源〔2021〕368 号)
22	《乳源瑶族自治县城市总体规划(2015-2035)》

三、相关产业政策	
1	《广东省工业产业结构调整实施方案（修订版）》（粤府办〔2005〕15号）
2	《资源综合利用目录（2003年修订）》（发改环资〔2004〕73号）
3	《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》（工产业〔2010〕第122号）
4	《产业结构调整指导目录》（2019年本，2021年修改）
5	《市场准入负面清单》（2022年版）
6	《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划〔2017〕331号）
四、环境影响评价技术导则、规范和规定	
1	《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》（HJ 2.1-2016）
2	《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018）
3	《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ 2.3-2018）
4	《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ 2.4-2021）
5	《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ 19-2022）
6	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）
7	《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ 610-2016）
8	《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）
9	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
10	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年 6 月 8 日修改单（2013 年第 36 号）
11	《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）
12	《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）
五、其他编制依据和工程资料	
1	项目可行性研究报告
2	《广东中科清源环境科技有限公司综合利用东阳光副产物资源化生产 5 万 t/a 铝基材料净水剂项目环境影响报告书》（2019 年）
3	《广东乳源经济开发区控制性详细规划》（2018 年 5 月，广东省远顺建筑设计有限公司）
4	《关于广东乳源经济开发区环境影响报告书的审查意见》（粤环审〔2008〕422 号）
5	《关于广东乳源经济开发区区位调整环境影响报告书的审查意见》（韶环审〔2019〕23 号）
6	《乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司广东乳源经济开发区污水处理工程环境影响报告书》（2019 年）
7	《韶关市生态环境局关于乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司广东乳源经济开发区污水处理工程环境影响报告书的审查意见》（韶环审〔2019〕116 号）
8	建设单位提供的工程内容、厂区布置等资料

2.2 评价目的和原则

2.2.1 评价目的

通过现场调查和现状监测，掌握本项目建设区域环境质量现状及目前存在的主要环境问题，通过工程分析确定评价因子和评价重点，确定本项目污染物源强，论述工程所采取的清洁生产工艺的先进性，并提出污染防治措施以及污染物达标排放的可行性。预测分析本项目投产后对当地环境可能造成的污染影响的范围和程度，从而制定进一步防治污染的对策，提出实现污染物排放总量控制的实施措施，对工程项目建设的可行性作出明确结论，为上级主管部门和环境管理部门进行决策、地方环境管理部门和建设单位进行环境管理以及设计单位优化设计提供科学依据。

2.2.2 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，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影響。在环评中以事实为根据，以可行为基础，保证评价结论的真实性和可操作性。

(3) 突出重点

根据建设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。

2.3 环境影响因素识别与评价因子

2.3.1 影响因素识别

根据环境影响评价相关技术导则以及国家和地方的环境法律法规及标准的要求，结合本项目特性和项目影响区域的环境状况及特点，通过类比调查分析及区域环境的要求，本项目主要的环境影响因素筛选如下表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别

项目		开发建设期		运营期				
		施工	运输	废水	废气	固废	噪声	运输
自然环境	大气	-2S	-1S		-2L	-1L		-2L
	地表水	-1S	-1S	-1L		-2L		
	地下水			-2L		-2L		
	声环境	-1S	-1S				-2L	-1L
生态环境	植被	-3S						
	土壤	-3S		-2L	-2L	-2L		
	农作物			-2L	-3L	-2L		
	水土流失	-3S						
	生物资源	-1L		-1L	-1L	-1L	-1L	
社会经济	工业生产			-1L		-3L		+3L
	农业生产	-1L	-1L	-1L		-1L		-1L
	交通运输	-1L	-1L					+1L
	就业	+1S	+1S					+3L
生活质量	生活水平	+1S	+1S	-1L	-1L	-1L	-1L	+3L
	人群健康		-1S	-1L	-1L	-1L	-1L	+3L

注：+、- 分别表示工程的正、负效益；S、L 分别代表暂时、长期影响；1-影响较小、2-一般影响、3-显著影响。

2.3.2 评价因子

根据项目所在区域环境现状及排污特征，本次评价工作的评价因子确定如下：

(1) 地表水环境

现状评价因子：水温、pH、DO、COD_{Cr}、高锰酸钾指数、BOD₅、悬浮物、氨氮、总磷、氟化物（以 F 计）、石油类、六价铬、铜、锌、汞、砷、硒、氰化物、镉、铅、挥发酚、硫化物、氯化物、硫酸盐、LAS 等 25 个指标。

预测因子：评价等级为三级 B，不进行地表水预测。

(2) 地下水环境

现状评价因子：

八大阴阳离子：K⁺、CO₃²⁻、Na⁺、HCO₃²⁻、Ca²⁺、Cl⁻、Mg²⁺、SO₄²⁻。

其他监测因子：pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}）、总大肠菌群、菌落总数，共 19 项。

预测因子：耗氧量（COD_{Mn} 法）、氨氮、氯化物、硫酸盐。

(3) 大气环境

现状评价因子：基本污染物：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃；其他污染物：TSP、氯化氢、硫酸。

预测因子：SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、氯化氢、硫酸。

(4) 声环境

现状评价因子：厂界等效连续 A 声级 LeqdB (A)。

预测因子：厂界等效连续 A 声级 LeqdB (A)。

(5) 土壤

现状评价因子：场地建设用地土壤环境质量监测指标为砷、镉、铜、六价铬、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、苯胺、pH 共计 46 项。

预测因子：pH 值。

2.4 评价标准

2.4.1 环境功能区划

(1) 地表水环境

本项目附近主要水体为南水河，南水河下游有江湾河（龙归河）汇入，南水河最终汇入北江（沙洲尾至白沙）河段。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]29 号），南水（南水水库大坝至曲江孟洲坝段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。地表水环境功能区划见图 2.4-1。

略

图 2.4-1 地表水环境功能区划图

(2) 地下水环境

项目所在地水文地质图如图 2.4-2 所示，本项目所在地含水岩组属于碳酸盐岩

类夹碎屑岩类含水岩组。根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号），项目位于北江韶关曲江分散式开发利用区（H054402001Q04），见图 2.4-3 所示，地貌类型为山间平原区，地下水类型为孔隙水岩溶水，其水质类别为Ⅲ类地下水水质功能区，水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类。

（3）环境空气

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020—2035）》关于大气环境功能区划的规定，拟建项目所在地属于二类环境空气质量功能区。环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中的二级标准。

略

图 2.4-2 项目所在地水文地质图

略

图 2.4-3 地下水环境功能区划图

（4）声环境

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020—2035）》，广东乳源经济开发区规划工业地块为声环境 3 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。项目位于广东乳源经济开发区富源工业园内，为规划工业地块，声环境为 3 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

（5）生态功能区划

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020—2035）》，本项目位于“韶关-阳山河谷农业与水土保持生态亚区—韶关河川丘陵农业与城市经济生态功能区”。生态功能分区见图 2.4-4。

略

图 2.4-4 广东省生态功能区划

（6）各类功能区区划

本项目所属的各类功能区区划如表 2.4-1 所列。

表 2.4-1 规划范围所属功能区分类

编号	功能区区划名称	规划范围所属类别
1	地表水功能区	南水河为Ⅲ类地表水功能区
2	地下水功能区	Ⅲ类地下水功能区
3	大气功能区	二类区
4	环境噪声功能区	3 类区

编号	功能区划名称	规划范围所属类别
5	生态功能区	韶关-阳山河谷农业与水土保持生态亚区——韶关 河川丘陵农业与城市经济生态功能区
6	是否属于生态敏感与脆弱区	否
7	市政污水处理厂集水范围	是
8	是否基本农田保护区	否
9	是否风景名胜、森林公园	否
10	是否自然保护区	否
11	是否涉及重点文物保护单位	否
12	是否水库库区	否

2.4.2 环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

本项目附近水体为南水河，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号），南水“南水水库大坝至曲江孟洲坝河段”为Ⅲ类水质目标功能区，水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。GB3838-2002 常规监测指标中未包括有 SS、氯化物和硫酸盐指标，建议 SS 参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）二级标准，氯化物和硫酸盐参照执行 GB3838-2002 中表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值，详见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准（GB3838-2002）（mg/L，pH 值无量纲）

项目	Ⅱ类	Ⅲ类	项目	Ⅱ类	Ⅲ类
pH	6~9	6~9	铅	≤0.01	≤0.05
COD _{Cr}	≤15	≤20	汞	≤0.00005	≤0.0001
高锰酸盐指数	≤4	≤6	锌	≤1.0	≤1.0
溶解氧	≥6	≥5	镉	≤0.005	≤0.005
BOD ₅	≤3	≤4	硫化物	≤0.1	≤0.2
氨氮	≤0.5	≤1.0	氰化物	≤0.05	≤0.2
总磷	≤0.1	≤0.2	挥发酚	≤0.002	≤0.005
氟化物（以 F ⁻ 计）	≤1.0	≤1.0	LAS	≤0.2	≤0.2
石油类	≤0.05	≤0.05	硒	≤0.01	≤0.01
铜	≤1.0	≤1.0	悬浮物	≤25	
六价铬	≤0.05	≤0.05	氯化物	≤250	
砷	≤0.05	≤0.05	硫酸盐	≤250	

(2) 地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号），厂址区域浅层地下水属于“H054402001Q04 北江韶关曲江分散式开发利用区”，主要地下水类型为孔

隙水岩溶水，要求开采水位降深控制在 5-8m 以内，水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类。具体标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水环境质量标准（Ⅲ类，单位：mg/L，pH 值无量纲）

序号	水质指标	Ⅲ类标准值	序号	水质指标	Ⅲ类标准值
1	pH 值	6.5~8.5	12	氨氮	≤0.5
2	总硬度	≤450	13	挥发性酚类	≤0.002
3	氯化物	≤250	14	耗氧量（COD _{Mn} 法）	≤3.0
4	铁	≤0.3	15	硝酸盐	≤20
5	氰化物	≤0.05	16	亚硝酸盐	≤1.0
6	锰	≤0.1	17	硫酸盐	≤250
7	砷	≤0.01	18	六价铬	≤0.05
8	铅	≤0.01	19	氟化物	≤1.0
9	镉	≤0.005	20	汞	≤0.001
10	菌落总数 (CFU/100mL)	≤100	21	总大肠菌群 (CFU/100mL)	≤3.0
11	溶解性总固体	≤1000	22	钠	≤200

(3) 环境空气质量标准

根据《韶关市生态环境保护战略规划（2020—2035）》，项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中的二级标准要求；氯化氢和硫酸执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”。

表 2.4-4 环境空气质量标准值

项目	取值时间	浓度限值	单位	选用标准
二氧化硫 SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号” 二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
二氧化氮 NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
一氧化碳 CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
臭氧 O ₃	8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
颗粒物（粒径小于等于 10um，PM ₁₀ ）	年平均	70		
	24 小时平均	150		
颗粒物（粒径小于等于 2.5um，PM _{2.5} ）	年平均	35		
	24 小时平均	75		
总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200		
	24 小时平均	300		
氯化氢	1 小时平均	50	μg/m ³	《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录 D
	24 小时平均	15		

项目	取值时间	浓度限值	单位	选用标准
硫酸	1 小时平均	300	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	100		

(4) 声环境质量标准

本项目所在地为工业区，声环境功能为 3 类区，区内工业集中区声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准，具体标准值见表 2.4-5。

表 2.4-5 环境噪声标准

类别	昼间	夜间	标准
3 类	65dB (A)	55dB (A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

(5) 土壤环境质量标准

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)，结合环境评价范围内土壤目前及将来的土地用途，评价范围内的土壤为建设用地，土壤环境质量应执行 GB36600-2018 中表 1 建设用地土壤风险筛选值标准，详见表 2.4-6。

表 2.4-6 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 (GB36600-2018, 基本项目)

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 ^①	60 ^②	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	14	50

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
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	三氯乙烯	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
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	蒎	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	三苯并[a,b]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	蔡	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。

2.4.3 污染物排放标准

(1) 污水排放标准

扩建项目尾气吸收塔更换废水直接回用于污水级净水剂反应釜，设备清洗废水、地面清洗废水、锅炉废水经污水收集池中和沉淀处理后，部分回用于污水级净水剂反应釜（约 70%），其余混合经化粪池预处理后的生活污水以及初期雨水池收集的初期雨水，一同排入开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）进一步处理。根据《乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司广东乳源经济开发

区污水处理工程环境影响报告书》(韶环审[2019]116 号):“工业废水进入收集管网前,其废水必须经过厂区预处理,达到国家规定的《污水排入城镇下水道水质标准》GB T 31962-2015 中的 B 级后方可排入开发区城市污水管网,通过开发区污水管网汇入开发区污水处理厂进一步处理,开发区污水处理厂外排废水应达到《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准中的严者后外排。”开发区污水处理厂(乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司)进出水水质要求详见表 2.4-7~表 2.4-8。

表 2.4-7 开发区污水处理厂进水水质要求

评价因子	污水处理厂接管标准
	《污水排入城镇下水道水质标准》GB T 31962-2015 中的 B 级
pH 值(无量纲)	6.5~9.5
BOD ₅	≤350
COD _{Cr}	≤500
NH ₃ -N	≤45
SS	≤400
石油类	≤15
总磷	≤8
总氮	≤70
氯化物	≤800
硫酸盐	≤600

表 2.4-7 水污染物排放限值摘录 (mg/L, pH 除外)

排水对象	指标名称	pH (无量纲)	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	悬浮物	磷酸盐 (以 P 计)	总氮
污水处理厂	GB18918-2002 一级 A 和 DB44/26-2001 两者中的严者	6~9	40	10	5(8)	10	0.5	15
排水对象	指标名称	石油类	动植物油	阴离子表面活性剂	色度 (稀释倍数)	粪大肠菌群数 (个/L)		
污水处理厂	GB18918-2002 一级 A 和 DB44/26-2001 两者中的严者	1.0	1.0	0.5	30	1000		

(2) 大气污染物排放标准

根据《广东中科清源环境科技有限公司综合利用东阳光副产物资源化生产 5 万 t/a 铝基材料净水剂项目环境影响报告书》(韶环审[2019]30 号), 现有项目污水级聚合氯化铝反应釜废气和储罐废气排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 大气污染物排放限值; 扩建项目废气主要包括储罐大小呼吸废气 (HCl、H₂SO₄)、成品池废气 (HCl、H₂SO₄)、反应釜废气 (HCl、H₂SO₄ 和粉尘) 和锅炉废气 (烟尘、SO₂、NO_x)。根据新发布的《排污许可证申请与核发技

术规范 专用化学产品制造工业》(HJ1103-2020) 中表 4 环境污染处理专用药剂材料制造(2666)主要生产工序表,聚合氯化铝属于絮凝剂;根据 HJ1103-2020 文件中表 12 环境污染处理专用药剂材料制造工业排污单位废气产排污环节、污染物、排放形式及对应排放口类型一览表,絮凝剂产品执行标准为 GB16297(大气污染物综合排放标准)和 GB37822(挥发性有机物无组织排放控制标准),现有项目和扩建项目均不涉及挥发性有机物,因此聚合氯化铝生产废气中 HCl 和颗粒物排放应执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准。扩建项目新增硫酸铝水处理剂,由于硫酸铝未在《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ1103-2020)絮凝剂产品中列出,参考《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ1035-2019)中相关要求,硫酸铝生产废气中硫酸雾和颗粒物排放执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)大气污染物特别排放限值。由于扩建项目聚合氯化铝反应釜和硫酸铝反应釜废气混合排放,为了方便管理和从严管理,建议全厂反应釜废气、储罐废气和成品池废气特征污染物(HCl、硫酸雾、颗粒物)执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准和《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)大气污染物特别排放限值的严者。扩建项目锅炉依托现有工程锅炉,不新建锅炉,仅新增燃料天然气用量(硫酸铝生产热量来自反应放热,不需要使用蒸汽加热),锅炉废气中的烟尘、SO₂和 NO_x执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)燃气锅炉大气污染物排放浓度限值;无组织排放的颗粒物、HCl、硫酸雾执行《大气污染物排放限值》DB44/27-2001 中第二时段无组织排放监控浓度限值和《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)企业边界大气污染物排放限值的严者,具体标准详见表 2.4-8。

表 2.4-8a 大气污染物有组织排放标准

内容	污染物	排气筒高度(m)	排放限值		标准来源
			最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)	
扩建项目储罐大小呼吸废气、成品池废气和一车间废气(排气筒 4#)	HCl	16	20	0.12 ^a	DB44/27-2001 第二时段二级标准和 GB31573-2015 大气污染物特别排放限值的严者
	硫酸雾		10	0.74 ^a	
	颗粒物		10	1.64 ^a	
扩建项目二车间废气(排气筒 5#)	HCl	16	20	0.12 ^a	
	硫酸雾		10	0.74 ^a	
	颗粒物		10	1.64 ^a	

内容	污染物	排气筒高度 (m)	排放限值		标准来源
			最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
锅炉废气 (排气筒 3#)	SO ₂	27 ^b	50	—	DB 44/765-2019, 燃气锅炉
	NO _x		150	—	
	颗粒物		20	—	
现有项目储罐大小呼吸、成品池废气 (排气筒 1#)	HCl	16	20	0.12 ^a	DB44/27-2001 第二时段二级标准和 GB31573-2015 大气污染物特别排放限值的严者
现有项目反应釜废气 (排气筒 2#)	HCl	22	20	0.264 ^a	
	颗粒物		10	3.82 ^a	

注: ^a根据 DB44/27-2001, 排气筒应高出周围 200m 半径范围的建筑物 5m 以上, 不能达到该要求的排气筒, 应按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行。扩建项目周边最高建筑物 23.8m, 不能达到该要求, 故按 50% 执行。
^b根据 DB44/765-2019 中 4.5 新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时, 其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上, 扩建项目综合楼高度为 23.8m, 建设单位拟将现有锅炉房排气筒加高至 27m。

表 2.4-8b 大气污染物无组织排放标准

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³	标准来源
1	颗粒物	1.0	DB44/27-2001 中第二时段无组织排放监控浓度限值和 GB31573-2015 企业边界大气污染物排放限值的严者
2	HCl	0.05	
3	硫酸雾	0.3	

(3) 噪声控制标准

扩建项目建设期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 具体标准值见下表。

表 2.4-9 项目噪声排放限值 单位: dB(A)

阶段	执行标准	昼间	夜间
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	≤70	≤55
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	≤65	≤55

(4) 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020); 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 及 2013 年修改单)。

2.5 评价工作等级和评价重点

2.5.1 地表水评价工作等级

扩建项目新增废水主要包括尾气吸收塔废水、设备清洗废水、地面清洗废水、

锅炉废水、生活污水和初期雨水；现有项目废水（设备清洗废水、地面清洗废水、锅炉废水、生活污水和初期雨水）除尾气吸收塔废水回用于污水级净水剂反应釜外，其余并入扩建项目处理。其中扩建项目新增尾气吸收塔废水可直接回用于污水级净水剂反应釜，全厂设备清洗废水、地面清洗废水、锅炉废水经污水收集池中和沉淀处理后，部分回用于污水级净水剂反应釜，其余部分混同经化粪池处理后的生活污水以及初期雨水池沉淀后的初期雨水池，一同排入开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）进一步处理，达标后排放至南水。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目废水排放方式为“间接排放”，地表水环境影响评价等级定为三级 B。

2.5.2 地下水评价工作等级

根据《广东省地下水功能区划》（粤府函[2011]29 号），厂址区域浅层地下水属于“H054402001Q04 北江韶关曲江分散式开发利用区”，主要地下水类型为孔隙水岩溶水，要求开采水位降深控制在 5-8m 以内，水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）中Ⅲ类。

根据调查，项目厂址区域均不属于生活供水水源地准保护区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，也不属于补给径流区，场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区。对照导则，地下水敏感程度均为“不敏感”。

另外，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，“L 石化、化工，85，……食品添加剂及水处理剂等制造”类建设项目环境影响报告书的地下水环境影响评价项目类别为“I类”。

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境评价工作等级定为二级。

表 2.5-1 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类	II类	III类
敏感	—	—	—
较敏感	—	二	三
不敏感	二	三	三
等级判定	I类，不敏感，评价等级为二级		

2.5.3 大气评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)中评价等级的划分方法,选择各污染源主要污染物,通过估算模式 AERSCREEN 计算每种污染物的最大地面浓度占标率 P_i :

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

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %

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

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3

C_{oi} 一般选用 GB3095 中一小时平均取样时间的二级标准浓度限值。对于该标准中未包含的的污染物,参照《环境影响评价技术导则-大气导则》(HJ2.2-2018)中的附录 D; 对上述标准中都未包含的污染物,可参照国外有关标准。

表 2.5-2 评价工作等级划分

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	$P_{\max} < 1\%$

评价工作等级按表 2.5-2 的划分依据进行划分。根据工程分析及排入环境污染因子评价结果,选取本项目污染源进行大气环境影响评价分级,主要污染因子为 PM_{10} (颗粒物全部计为 PM_{10})、 $\text{PM}_{2.5}$ (PM_{10} 的 50%计为 $\text{PM}_{2.5}$)、 SO_2 、 NO_2 (NO_x 全部计为 NO_2) 和 HCl 。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物),及第 i 个污染物的地面质量浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。本项目各废气排放源主要污染物的 P_i 和 $D_{10\%}$ 的计算参数及结果见表 2.5-3。根据计算结果及导则要求,各污染物的最大地面浓度占标率为 $15.0\% > 10\%$,本项目大气环境评价等级定为一级。

表 2.5-3a 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	5万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.4
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-2.5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是

是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
----------	--------	---

表 2.5-3b 估算模式地面参数表

序号	地表类型	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	城市	0-360	冬季(12,1,2月)	0.18	0.5	1
2		0-360	春季(3,4,5月)	0.14	0.5	1
3		0-360	夏季(6,7,8月)	0.16	1	1
4		0-360	秋季(9,10,11月)	0.18	1	1

表 2.5-4 大气环境评价等级计算表

排放源	污染物	离源距离 (m)	最大地面浓度 (mg/m ³)	P _i (%)	D _{10%} (m)
有组织 排放	HCl	79	0.00249	4.97	/
	硫酸		0.01360	4.54	/
	TSP		0.00468	0.52	/
	PM ₁₀		0.00468	1.04	/
	PM _{2.5}		0.00234	1.04	/
	HCl	81	0.00242	4.83	/
	硫酸		0.01470	4.89	/
	TSP		0.00660	0.73	/
	PM ₁₀		0.00660	1.47	/
	PM _{2.5}		0.00330	1.47	/
	SO ₂	28	0.000743	0.15	/
	NO ₂		0.002620	1.31	/
	TSP		0.000313	0.03	/
	PM ₁₀		0.000313	0.07	/
	PM _{2.5}		0.000156	0.07	/
无组织 排放	TSP	39	0.1090	12.16	39
	PM ₁₀		0.0438	9.73	/
	PM _{2.5}		0.0219	9.73	/
	TSP	39	0.1350	15.00	50
	PM ₁₀		0.0540	12.00	39
	PM _{2.5}		0.0270	12.00	39

2.5.4 噪声评价工作等级

本项目位于 3 类声功能区，主要噪声源为泵类、风机等机械设备，设备噪声源较少，能实现噪声的厂界达标。项目建设前后对周围声环境影响不大，周边 100m 范围无居民点，按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 要求，声环境影响评价工作等级为三级。

2.5.5 环境风险评价工作等级

本项目厂区内涉及的主要化工原辅料为盐酸（31%）、氢氧化铝、铝酸钙、碳酸钠、浓硫酸、稀硫酸等。其中盐酸、硫酸储存于储罐中，氢氧化铝、铝酸钙、碳酸钠为固体，袋装。

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，按照表 2.5-5 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 2.5-5 环境风险评价工作等级划分

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

^a 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。

本项目风险潜势判定如下：

根据章节 7 环境风险分析与预测，本项目风险物质总量与其临界量比值 $Q=530.26$ ，大气环境敏感程度为 E1，地表水环境敏感程度为 E2，地下水环境敏感程度为 E3，环境风险潜势为 IV⁺，因此，对照环境风险评价工作等级划分表，本项目环境风险工作等级为一级。

2.5.6 生态环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的有关规定，生态影响评价工作等级划分如下表所示。

表 2.5-6 生态影响评价工作等级划分表

确定原则	本项目情况
a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	不涉及
b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；	不涉及
c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	不涉及
d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	不属于水文要素影响型
e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标
f) 当工程占地规模大于 20 km ² 时（包括永久和临时占用陆	工程占地范围 ≤ 2 km ²

确定原则	本项目情况
域和水域)，评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	
g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级。	符合
生态影响评价等级	三级

本项目新增用地面积为 25999.37m²，工程占地范围≤2km²；评价区域内不包括自然保护区、风景名胜区等特殊重要生态敏感区，不属于水文要素影响型，且地下水水位和土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中评价等级的划分原则，本项目生态环境评价工作等级定为三级。

2.5.7 土壤影响评价工作等级

本项目为污染影响型，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的有关规定，土壤环境影响——污染影响型评价工作等级划分如下表所示。

表 2.5-7 污染影响型评价工作等级划分表

评价等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

扩建项目占地面积约 25999.37m²，属于小型（≤5hm²）；对照 HJ964-2018 中附录 A，本项目属于“石油、化工”中“...化学原料和化学制品制造...”，项目类别属于 I 类；项目周边 200m 范围内存在居民点，土壤环境敏感程度为“敏感”；根据评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价工作等级为一级。

2.6 评价范围及环境敏感区

2.6.1 地表水环境评价范围

本项目地表水环境评价等级为三级 B，评价范围为：南水河乳源县城污水处理厂排污口上游 500m 至东阳光化成箔厂生产区排污口下游 6km 处，约 7km 的河段。地表水环境评价范围如图 2.6-1 所示。

2.6.2 地下水环境评价范围

本项目属于I类建设项目，地下水环境评价等级为二级，按《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的有关规定，地下水评价范围为开发建设活动可能对地下水水质产生影响的同一地下水地质单元。本报告结合项目所在地地形和水系、水功能区划，确定本项目地下水评价范围约 6.6km² 的区域范围，评价范围见图 2.6-1。

2.6.3 环境空气评价范围

本项目各污染源最大 $D_{10\%}=175m<2.5km$ 。根据评价等级以及当地气象条件、环境空气污染物排放源特点，确定本项目大气评价范围为边长 5km 的矩形区域，评价范围见图 2.6-1 所示。

2.6.4 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的有关规定，本项目噪声环境影响评价确定为三级，评价范围为厂界外 1m 包络线以内的范围。

2.6.5 环境风险评价范围

本项目环境风险评价等级为一级，大气环境风险评价范围定为距项目边界 5km 的范围，地表水风险评价范围与地表水评价范围一致，地下水风险评价范围与地下水评价范围一致，环境风险评价范围如图 2.6-1 所示。

2.6.6 生态评价范围

本项目生态影响评价等级为三级，评价范围为项目用地边界外 200m 包络线范围，具体如图 2.6-1 所示。

2.6.7 土壤评价范围

本项目土壤评价工作等级为一级，评价范围为周边 1km 范围，具体如图 2.6-1 所示。

2.6.8 环境敏感区

本项目主要环境保护目标见表 2.6-2，敏感点及评价范围见图 2.6-1，主要敏感点照片见图 2.6-2。

表 2.6-1 项目评价等级及评价范围一览表

序号	评价因素	评价等级	评价范围
1	大气环境	一级	边长为 5km 的矩形区域
2	地表水	三级 B	南水河乳源县城污水处理厂排污口上游 500m 至东阳光化成箔厂生产区排污口下游 6km 处，约 7km 的河段
3	地下水	二级	项目所在区域同一水文地质单元范围约 6.6km ² 的区域范围
4	声环境	三级	厂区边界外 1m 包络线范围
5	土壤环境	一级	项目周边 1km 的范围
6	生态环境	三级	项目边界外 200m 包络线范围
7	环境风险	一级	大气风险评价范围为距项目边界 5km 的范围，地表水风险评价范围与地表水评价范围一致，地下水风险评价范围与地下水评价范围一致

表 2.6-1 主要环境保护目标

序号	敏感因素	敏感点	坐标		规模 (人)	方位	距最近厂界距离 (m)	环境功能区划
			X	Y				
1	环境空气 环境风险	乳源县城	-2351	350	49000	W	2568	环境空气 (二类区)
2		坝厂村	-1064	90	796	W	534	
3		城市花园小区	-100	-423	400	SW	177	
4		新民村	松山头	1992	329	189	NE	523
5			丘屋	384	520	592	NE	704
6			李屋	662	624	182	NE	949
7			杜屋	613	1000	195	NE	1087
8			钟屋	962	755	116	NE	1142
9			新岭	809	1011	60	N	1007
10			旱塘岭	297	1071	71	N	1062
11			麻子埂	-52	1180	127	NE	1565
12			大坝	482	1430	45	NE	2130
13			新邓屋	1442	1223	93	NE	2483
14			细井	2161	1479	91	NE	2655
15			油田	2254	1703	129	E	1005
16			老江屋	1190	40	163	NE	1455
17			新江屋	1727	395	285	NE	1975
18			井头邓屋	1956	776	427	NE	2107
19			田龙	2235	318	372	SE	2395
20			田龙新屋	2496	-614	117	E	2106
21		共和村	墩子	2425	-1284	283	SE	2505
22			宋母	882	-559	246	SE	773
23			新屋	1062	-821	58	SE	1158
24			罗屋	10	-1742	482	S	1455
25			邓屋	2327	-1862	85	SE	2865

序号	敏感因素	敏感点	坐标		规模（人）	方位	距最近厂界距离（m）	环境功能区划	
			X	Y					
26			老林屋	75	-1213	162	S	868	
27			新林屋	342	-1295	600	SE	1081	
28			泽桥	1782	-1529	327	SE	2132	
29			田心	2092	-1170	497	SE	2046	
30			田心移民村	1722	-374	127	SE	1750	
31			万六墩	1771	-2058	204	SE	2484	
32			下村	1089	-1884	167	SE	1974	
33			健民村	河头	829	-2037	266	SE	
34		鲜明村	邹屋	-1423	-271	412	SW	1103	
35			陈屋	-1412	-609	284	SW	1295	
36			黄楼	-1897	-1203	143	SW	2011	
37			张屋	-1025	-669	199	SW	968	
38			刘屋	-1172	-854	172	SW	1130	
39			下洞	-774	-930	148	SW	724	
40			乳源县民族中学	-2492	-391	1800	SW	2174	
41		大群村	乌石	-1419	-2117	93	NW	2338	
42			乳源高级中学	-1528	1566	3300	NW	1998	
43	环境风险	共和村	老付屋	2614	-1046	468	SE	2662	环境空气 （二类区）
44		健民村	刘屋	456	-2940	149	SE	2670	
45			桂岭	167	-2940	137	SE	2592	
46			石头连	432	-3146	203	SE	2891	
47			陈岗	166	-3370	240	S	2951	
48			井塘	1012	-3310	259	SE	3207	
49			吴屋	1172	-3514	224	SE	3357	
50			竹山下	726	-3749	113	SE	3643	
51			罗花塘	1147	-3894	82	SE	3854	
52			黄田	291	-3943	306	SE	3709	

序号	敏感因素	敏感点	坐标		规模 (人)	方位	距最近厂界距离 (m)	环境功能区划
			X	Y				
53		双拱	332	-4530	83	SE	4258	
54		坳子	712	-4523	214	SE	4345	
55		高涧塘	-1347	-4392	74	SW	4420	
56		对面岗	-987	-3735	85	SW	3501	
57		丽宫温泉	-1423	-3680	1000	SW	3341	
58		大田麻	-1084	-3404	96	SW	3336	
59		青岗	-676	-3362	123	SW	2953	
60		大群村	新屋	-1000	2711	NW	2788	
61			上村	-1005	3016	NW	3048	
62		云门村	云门村	2015	3790	NE	4148	
63			斗湾	1622	3617	NE	3807	
64		新民村	茶停	2603	1869	NE	3224	
65			扁山	3149	2028	NE	3740	
66			分头	3681	2795	NE	4485	
67		前进村	浅庄	1161	-4779	SE	4737	
68			桔塘	1956	-3680	SE	3842	
69			什子	2432	-3659	SE	4226	
70			移民村	2391	-3825	SE	4387	
71			樟树头	3073	-3805	SE	4912	
72			滩头	3377	-2257	SE	4287	
73		新兴村	广明山村	4019	-2409	SE	3715	
74			麦屋	4123	-2547	SE	4556	
75			钟屋	-262	-4717	SE	4855	
76		大东村	亚石石	-1136	3403	S	4613	
77		新村村	东下山	-1806	3161	NW	3385	
78			灯子塘	-2752	2125	NW	3534	
79			斜岭	3149	2028	NW	3360	

序号	敏感因素	敏感点	坐标		规模 (人)	方位	距最近厂界距离 (m)	环境功能区划
			X	Y				
80	水环境	南水河	/	/	/	S	570	III 类水体
81	生态环境	广东乳源南水湖国家湿地公园	/	/	/	W	6328	森林公园
82	文物保护	镇溪祠古戏台	1297	-795	/	SE	1360	省级文物保护单位

广东韶科环保科技有限公司版权所有，未经允许，禁止引用

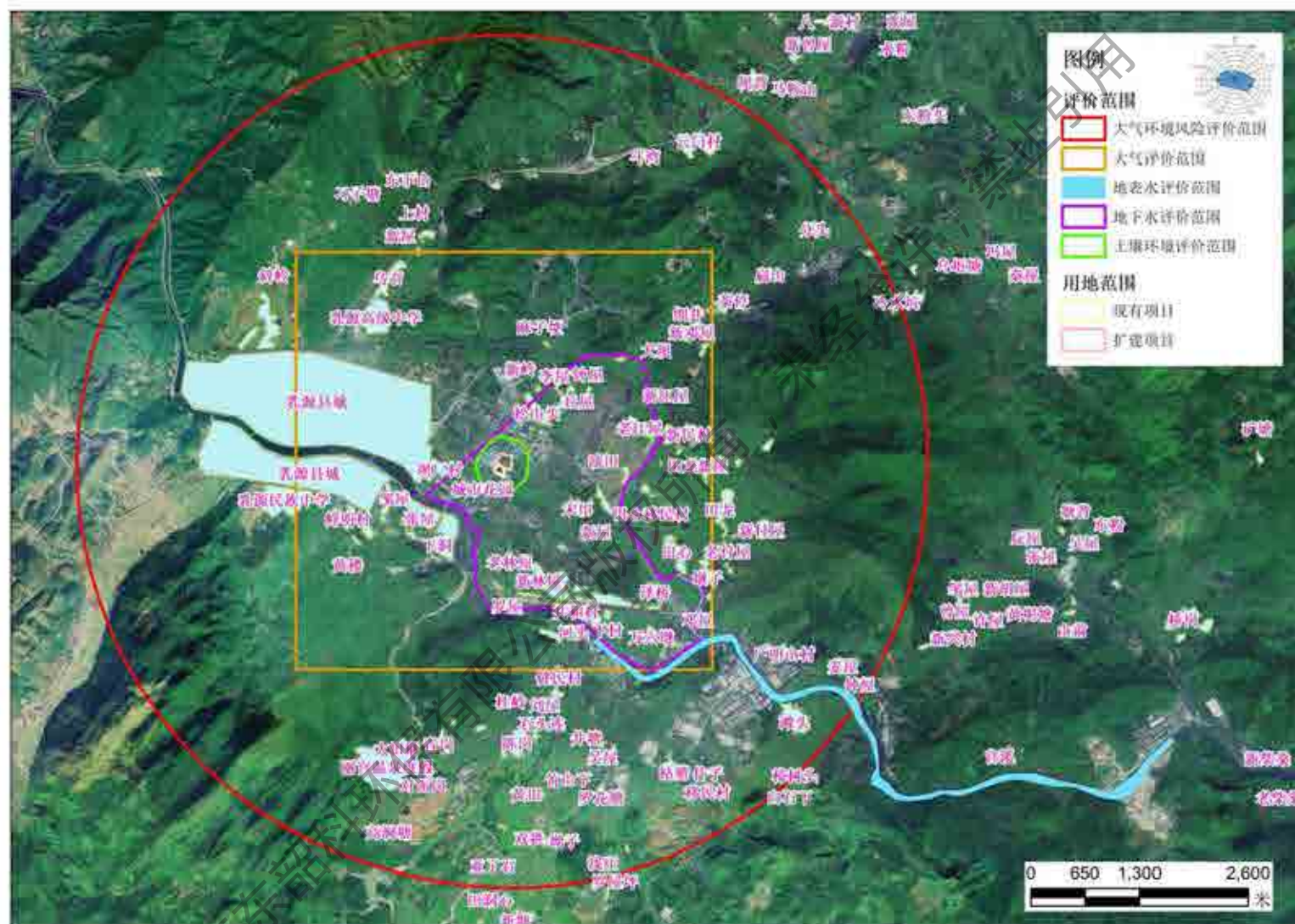


图 2.6-1 敏感点分布及评价范围图

2.7 产业政策与选址合理性分析

2.7.1 产业政策分析

(1) 与国家产业政策相符性分析

本项目为年产 10 万吨硫酸铝水处理剂、7 万吨污水级聚合氯化铝水处理剂和 3 万吨饮水级聚合氯化铝水处理剂项目，水处理剂属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）中鼓励类的“十一、石化化工”中的“12、改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂，纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产”。

通过对比中华人民共和国工业和信息化部发布的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工信部（2010）第 122 号），本项目所使用的设备及本项目生产的产品均未列入名录，符合国家产业政策。

(2) 与地方产业政策相符性分析

①与《市场准入负面清单》（2022 年版）、《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划[2017]331 号）相符性分析

本项目不属于《市场准入负面清单》（2022 年版）中的禁止准入类；不属于《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划[2017]331 号）中清单内容，且本项目已取得乳源瑶族自治县发展和改革局颁发的企业投资项目备案证（编号：2019-440200-26-03-011486），符合产业政策要求。

②与《韶关市危险化学品生产禁止、限制和控制目录（试行）》（韶关市安全生产委员会办公室，2019 年 8 月）相符性

本项目产品为水处理净水剂，经查，项目产品不属于《韶关市危险化学品生产禁止目录》中的 281 种化学品，不与《韶关市危险化学品生产禁止、限制和控制目录（试行）》（韶关市安全生产委员会办公室，2019 年 8 月）相冲突。

③与《环境保护综合名录（2021 年版）》相符性分析

本项目行业代码为 C2666 环境污染处理专用药剂材料制造，不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中的高污染、高环境风险产品，符合国家和广东省产业政策。

④与《广东省发展改革委关于印发<广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案>的通知》（发改能源〔2021〕368号）相符性分析

根据《广东省发展改革委关于印发<广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案>的通知》（发改能源〔2021〕368号）中对“两高”项目范围定义：““两高”项目范围暂定为年综合能源消费量1万吨标准煤以上的煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业的项目。该《实施方案》中“化工行业”高耗能高排放产品或工序包括：“烧碱、纯碱、工业硫酸、黄磷、钛白粉、炭黑、合成氨、尿素、磷酸一铵、磷酸二铵、聚丙烯、精对苯二甲酸、对二甲苯、苯乙烯、二苯基甲烷二异氰酸酯、乙二醇、乙酸乙烯酯、1,4-丁二醇、聚氯乙烯树脂等”。本项目产品为水处理剂（聚合氯化铝、硫酸铝），不属于《实施方案》中所列化工产品或工序，因此，本项目不属于“两高”项目，不与该《实施方案》相冲突。

2.7.2 选址合理性分析

本项目符合《韶关市生态环境保护战略规划（2020—2035）》及省市出台的其它文件等的要求。

（1）与《乳源瑶族自治县高污染燃料禁燃区划定实施方案》（乳府办[2017]163号）相符性

根据《乳源瑶族自治县高污染燃料禁燃区划定实施方案》（乳府办[2017]163号）：“禁燃区划定范围为：县城建成区。具体包括：南环路与北环路围成封闭片区、东坪新村片区、乳源县委党校片区、南水电厂片区、中农批片区、大群村委乌石片区、云内片区。”本项目锅炉房使用天然气作为燃料，属于清洁能源，与《乳源瑶族自治县高污染燃料禁燃区划定实施方案》（乳府办[2017]163号）相符。

略

图 2.7-1 本项目与乳源县高污染燃料禁燃区位置关系示意图

（2）与城市总体规划相符性

依据《韶关市乳源瑶族自治县城区总体规划调整及近期建设规划》（2015-2030），乳源县城市规划性质是：以发展商贸、加工业和旅游业为主，体现瑶族风情特色的现代化山水城市。同时提出：重点发展更适应市场经济变化的轻工加工业；建立以乳城、开发区（侯公渡）和桂头为基点，以平原区为主体的乳源工业中

心区，并通过规模经济的聚集和辐射效应，带动全县发展的工业经济发展战略。

乳源经济开发区，开发区位于位于乳源县的东南部，属城市规划中的东部片区。东部片区用地较多，交通方便，并且包括已规划的开发区，交通条件好，且依托侯公渡区，发展前景优良。开发区规划性质是：乳源县的工业企业聚集地，体现二十一世纪城市建设水平，建设集科技研发和先进工业加工为主的绿色园区，并以一、二类工业行业为主，集居住、商贸、文化教育为一体的多功能综合性开发区。

本项目位于广东乳源经济开发区富源工业园内，选址用地属于规划的工业用地，因此，本项目符合相关城市规划和用地规划。

略

图 2.7-2 广东乳源经济开发区土地利用规划图

2.7.3 与开发区准入性条件相符性分析

根据《广东乳源经济开发区区位调整环境影响报告书》及其审查意见（韶环审[2019]108 号），开发区进行区位调整后产业发展定位为：充分利用各方面的资源，以电子信息、新材料、铝箔加工、化学制药、氯碱化工、氟精细化工等为重点产业，着力引进上下游企业，形成完善的产业链和产业集群，提高招商引资质量和效益，全力打造“铝箔加工、高新材料、化学制药”等产业集群，最终形成产业特色鲜明、产业根植性强、产业带动性强、产业布局合理的发展局面，将开发区建设为具有一定规模的服务华南地区的安全、高效的特色产业集聚区。

准入条件如下：

（1）工艺先进。工艺落后及带有国家公布的淘汰工艺的工业企业、产品不能入内，符合《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（2013 年修改）、《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》及《广东乳源经济开发区企业准入及退出管理暂行办法》（乳源经济开发区管委会 2014）的相关要求，不能列入《广东省生态发展区产业准入负面清单》（2018）；

（2）企业既符合环境保护和清洁生产的要求，又要有利于开发区主导行业的发展，以形成规模化发展；

（3）限制发展排水量大、能耗高的企业；

（4）限制发展产生大量有毒有害废物的企业发展；

（5）具有对环境影响小、处理效果较好、技术上可行、经济上能够承受的废

污水处理方式和排放方案的企业或工业优先考虑；

(6)《外商投资产业目录》鼓励和允许类产业进入，限制类产业严格审批，禁止类产业不准引入；

(7) 严格禁止有第一类污染物排放的企业进入（做到零排放的除外）；

(8) 开发区东片区应严格限制与氯碱产业无关的企业进入。

根据前文分析，本项目产品水处理剂属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）中鼓励类的“十一、石化化工”中的“12、改性型、水基型胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂，纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产”。通过对比中华人民共和国工业和信息化部发布的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工信部〔2010〕第 122 号），本项目所使用的设备及本项目生产的产品均未列入名录；本项目不属于《市场准入负面清单》（2022 年版）中的禁止准入类；不属于《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划〔2017〕331 号）中清单内容；本项目为综合利用东阳光含铝渣和副产盐酸，符合《广东乳源经济开发区循环化改造实施方案》产业补链和产业链延伸项目，有利于开发区主导产业的发展。本项目原料不含第一类污染物，扩建后项目总排放水量为 9.91m³/d，不属于排水量大、能耗高的企业。

综上所述，本项目与开发区准入条件相符。

2.7.4 “三线一单”相符性分析

一、与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性

根据广东省人民政府《关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号），从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环境管控单元的管控要求。本项目与“三线一单”相符性分析如下：

(1) 与“一核一带一区”区域管控要求的相符性分析

本项目所在区域为“一核一带一区”中的“一区”，即“北部生态发展区”。坚

持生态优先，强化生态系统保护与修复，筑牢北部生态屏障。区域管控要求如下：

——区域布局管控要求。大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度。重点加强南岭山地保护，推进广东南岭国家公园建设，保护生态系统完整性与生物多样性，构建和巩固北部生态屏障。引导工业项目科学布局，新建项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。科学布局现代农业产业平台，打造现代农业与食品产业集群。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。

——能源资源利用要求。进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用，提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。

——污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代。加快镇级生活污水处理设施及配套管网建设，因地制宜建设农村生活污水处理设施。加强养殖污染防治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。加快推进钢铁、陶瓷、水泥等重点行业提标改造（或“煤改气”改造）。加快矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求，凡口铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。

——环境风险防控要求。强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。

本项目为环境污染处理专用药剂材料制造项目，外排废水主要为生活污水、初期雨水和部分设备清洗废水、地面清洗废水、锅炉废水，不含重金属和有毒有害污

染物的排放，不涉及重金属污染物总量控制指标，符合区域布局管控要求；项目不设燃煤锅炉，使用天然气锅炉，符合能源资源利用要求；项目不涉及挥发性有机物新增总量，新增氮氧化物总量指标拟从富源工业园总量指标中调配。废水不排放一类重金属污染物，符合污染物排放管控要求；项目将采取一系列风险防范措施，制定并落实企业突发环境事件应急预案，建立体系完备的风险管控体系，符合环境风险防控要求。

(2) 项目环境管控单元总体的管控要求的相符性

本项目位于广东乳源经济开发区西片区——富源工业园内，属于“省级以上工业园区重点管控单元”，总体的管控要求为：依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。

根据环境管控单元分区数据，本项目不涉及优先保护单元，厂址距离周边最近的优先保护单元（乳源瑶族自治县乳城、洛阳、大桥、必背、游溪、东坪镇优先保护单元，ZH44023210002，西面，直线距离 3.3km）超过 1 公里。

本项目选址未涉及侵占生态空间，扩建项目完成后全厂尾气吸收塔更换废水回用于反应釜生产，设备清洗废水、地面清洗废水和锅炉废水经污水收集池中和沉淀处理后部分回用于反应釜生产，部分汇同生活污水和初期雨水经管网汇入开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）进一步处理后达标排放，符合环境管控单元总体的管控要求。

(3) 环境质量底线要求相符性

项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准，各类废气经相应措施处理后达标排放，经过预测，运营期环境空气质量仍可满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准或参

考评价标准要求，项目实施不会造成区域大气环境质量恶化。

南水河近三年水质保持达到水环境功能区划要求的水质保护目标，水质现状保持良好。项目外排废水达到《污水排入城镇下水道水质标准》GB T 31962-2015 中的 B 级后，经开发区污水管网接入开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）处理，最终处理达标后排放到南水。由于废水量较小，其对下游水体水环境影响较小，不会造成南水水环境恶化。

项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类功能区标准，项目建成后噪声经减噪措施后影响较小，仍可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类功能区标准。因此，项目符合环境质量底线要求。

（4）环境准入负面清单相符性

本项目位于广东乳源经济开发区西片区——富源工业园内。根据《广东乳源经济开发区区位调整环境影响报告书》及其审查意见（韶环审[2019]108 号），准入条件如下：

（1）工艺先进。工艺落后及带有国家公布的淘汰工艺的工业企业、产品不能入内，符合《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（2013 年修改）、《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》及《广东乳源经济开发区企业准入及退出管理暂行办法》（乳源经济开发区管委会 2014）的相关要求，不能列入《广东省生态发展区产业准入负面清单》（2018）；

（2）企业既符合环境保护和清洁生产的要求，又要有利于开发区主导行业的发展，以形成规模化发展；

（3）限制发展排水量大、能耗高的企业；

（4）限制发展产生大量有毒有害废物的企业发展；

（5）具有对环境影响小、处理效果较好、技术上可行、经济上能够承受的废水处理方式和排放方案的企业或工业优先考虑；

（6）《外商投资产业目录》鼓励和允许类产业进入，限制类产业严格审批，禁止类产业不准引入；

（7）严格禁止有第一类污染物排放的企业进入（做到零排放的除外）；

（8）开发区东片区应严格限制与氯碱产业无关的企业进入。

根据前文分析，本项目产品水处理剂属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修改）中鼓励类的“十一、石化化工”中的“12、改性型、水基型

胶粘剂和新型热熔胶，环保型吸水剂、水处理剂，分子筛固汞、无汞等新型高效、环保催化剂和助剂，纳米材料，功能性膜材料，超净高纯试剂、光刻胶、电子气、高性能液晶材料等新型精细化学品的开发与生产”。通过对比中华人民共和国工业和信息化部发布的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工信部〔2010〕第 122 号），本项目所使用的设备及本项目生产的产品均未列入名录；本项目不属于《市场准入负面清单》（2022 年版）中的禁止准入类；不属于《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划〔2017〕331 号）中清单内容；本项目为综合利用东阳光含铝渣和副产物盐酸，符合《广东乳源经济开发区循环化改造实施方案》产业补链和产业链延伸项目，有利于开发区主导产业的发展。本项目原料不含第一类污染物，扩建后项目总排放水量为 9.91m³/d，不属于排水量大、能耗高的企业。综上所述，本项目与开发区准入条件相符。

二、与韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性

根据《韶关市人民政府关于印发韶关市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（韶府〔2021〕10 号），全市共划定环境综合管控单元 88 个。其中，优先保护单元 39 个，主要涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域，优先保护单元总面积 10713.43 平方公里，占国土面积的 58.18%。重点管控单元 31 个，主要包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域，总面积共 2284.54 平方公里，占国土面积的 12.41%。一般管控单元 18 个，为优先保护单元、重点管控单元以外的区域，总面积 5415.18 平方公里，占国土面积的 29.41%。

——优先保护单元。以维护生态系统功能为主，包括生态红线、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域，涵盖以南岭、南水水库、丹霞山、车八岭等重要自然保护地为主的生物多样性保护极重要区域，与全市生态安全格局基本吻合。该区域依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。

——重点管控单元。涉及水、大气等要素重点管控的区域，主要包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域等，该区域应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境

风险高等问题。

——一般管控单元。涉及优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，该区域应落实生态环境保护基本要求。

项目位于乳源经济开发区富源工业园，根据广东省“三线一单”数据管理及应用平台叠置分析结果，如图 2.7-3a，项目位于韶关市乳源高新技术开发区重点管控单元（ZH44020320003）；各环境要素分区详见图 2.7-3b~e，项目位于大气环境高排放重点管控区、生态空间一般管控区和水环境一般管控区，不属于优先保护区，韶关市乳源高新技术开发区重点管控单元（ZH44020320003）总体管控要求如表 2.7-1 所示。

广东韶科环保科技有限公司版权所有，未经允许，禁止引用



图 2.7.3a 广东省“三线一单”数据管理及应用平台叠置分析结果

略

图 2.7-3b 乳源瑶族自治县综合管控分区图

略

图 2.7-3c 乳源瑶族自治县大气环境管控分区图

略

图 2.7-3d 乳源瑶族自治县生态管控分区图

略

图 2.7-3e 乳源瑶族自治县水环境管控分区图

表 2.7-1 管控单元要求相符性一览表

类别	管控要求	相符性
区域 布局 管控	1-1.【产业/鼓励引导类】富源工业园重点发展高端装备制造和电子信息产业，东阳光高科技产业园重点发展铝箔加工、化学制药产业，广东乳源新材料产业园重点发展化工新材料产业。	本项目属于净水剂项目，位于富源工业园。
	1-2.【产业/鼓励引导类】依托东阳光集团的技术产能优势，做强电容器铝箔、散热片等铝箔产业。承接发展光伏铝材、机电设备铝材、消费电子铝材、铝合金建筑模板等工业铝型材。以东阳光集团为重点，突破发展铝电解电容等电子材料等新型电子材料；以东阳光药为重点，重点发展生物医药与健康产业（生物制药及医疗器械），开展重大疾病新药的研发，突破发展抗肿瘤（对甲苯磺酸宁格替尼、甲磺酸莱洛替尼、马来酸英利替尼、博昔替尼）、抗丙肝（索非布韦）以及中间体（索非布韦中间体、氮红霉素）等化学药。	本项目不涉及。
	1-3.【产业/鼓励引导类】实施“电子材料强基工程”，以东阳光为核心，将我市铝箔材料打造成大湾区重要的配套基地。	本项目不涉及。
	1-4.【产业/鼓励引导类】实施“产业集聚集群打造工程”，乳源电子铝箔及电容器上下游配套产业，打造电容器特色产业集群。	本项目不涉及。
	1-5.【产业/限制类】严格限制不符合园区发展定位的项目入驻。开发区东片区严格限制与氯碱产业无关的企业进入。	本项目位于富源工业园，不与园区发展定位冲突。
	1-6.【产业/禁止类】园区禁止引入专业电镀、化学制浆、漂染、鞣革等水污染物排放量大或排放一类污染物、持久性有机污染物的项目。	本项目不属于专业电镀、化学制浆、漂染、鞣革等水污染物排放量大或排放一类污染物、持久性有机污染物的项目。
	1-7.【产业/综合类】居民区、学校等环境敏感点邻近地块优先布局废气排放量小、工业噪声影响小的产业。	本项目废气和噪声经相应措施处理后不会对周边环境敏感点造成太大的影响，可以接受。
能源	2-1.【能源/鼓励引导类】园区内能源结构应以电能、燃	符合，本项目使用燃天然气

类别	管控要求	相符性
资源利用	气等清洁能源为主。	锅炉。
	2-2.【资源/鼓励引导类】提高园区土地资源利用效益和水资源利用效率。	本项目生产废水经中和沉淀处理后部分回用于生产，提高了水资源利用率。
	2-3.【其他/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平。	本项目不属于新引进项目。
污染物排放管控	3-1.【水、大气/限制类】园区各项污染物排放总量不得突破园区规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	本项目实施后，总量指标在规划环评核定的污染物排放总量管控要求内。
	3-2.【水/限制类】实行重点重金属污染物（铅、砷、汞、镉、铬）等量替代。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。	本项目不涉及重点重金属污染物和有毒有害污染物排放，不涉及重金属污染物总量指标。
	3-3.【大气/限制类】新建项目原则上实施氮氧化物、挥发性有机物排放量等量替代。	项目不涉及挥发性有机物新增总量，新增氮氧化物总量指标有总量来源。
	3-4.【其它/鼓励引导类】鼓励东阳光集团根据需要自行配套建设高标准的危险废物利用处置设施。鼓励化工等工业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施。	本项目不涉及危险废物利用处置。
环境风险防控	4-1.【风险/综合类】园区内生产、使用、储存危险化学品的项目应设置足够容积的事故应急池，园区应制定环境风险事故防范和应急预案，建立健全企业、园区和市政三级事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，有效防范污染事故发生，并避免发生事故对周围环境造成污染，确保环境安全。园区污水处理厂设置足够容积的事故应急池，纳污水体设置水质监控断面，发现问题，及时采取限制废水排放等措施。	本项目厂区内严格按照要求做好分区防渗，并设置足够容量事故应急池，建立完善环境事件应急管理体系。

综上所述，本项目符合“三线一单”各项管控要求。

2.7.5 环境可行性分析

(1) 本项目生产废水污染物主要是 COD_{Cr} 和氨氮，不含汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物，符合《关于加强河流污染防治工作的通知》（环发[2007]201号）的要求。

(2) 本项目选址处不属于饮用水源保护区，不属于自然保护区和风景名胜区等生态环境敏感区，且区域环境质量现状监测表明，区域环境质量现状基本满足环境功能区划的要求。

(3) 项目周围均为工业用地，1km 范围内无国家级、省级重点文物保护单位，无自然保护区，项目不会构成对重要环境保护目标的污染影响。

(4) 基地公共基础设施基本完备，并且在按规划逐步建设，投资环境优良。基地内供水、供电设施齐备；具备废水集中处理等条件。

(5) 本项目各污染源均采用有效措施治理。由预测结果可见，本项目增加的污染物排放量对周边环境的影响在可接受范围之内。

因此，本项目的建设具有环境可行性。

广东韶科环保科技有限公司版权所有，未经允许，禁止引用

3. 现有项目回顾

3.1 现有项目概况

3.1.1 基本情况

- (1) 项目名称：综合利用东阳光副产物资源化生产 5 万 t/a 铝基材料净水剂项目。
- (2) 建设单位：广东中科清源环境科技有限公司。
- (3) 项目类别：C2666 环境污染处理专用药剂材料制造、N7723 固体废物治理。
- (4) 建设地点：广东乳源经济开发区富源工业园内，其地理位置见图 3.1-1~图 3.1-2，地理坐标为 N 24°46'24.2"，E 113°17'52.0"。
- (5) 产品及规模：污水级净水剂（聚合氯化铝）5 万吨/年。
- (6) 占地面积：项目占地面积 2128m²。
- (7) 项目投资：项目总投资 600 万元，环保投资 40 万元。
- (8) 职工人数及工作制度：职工人数为 15 人，全年工作 330 天，采用一天四班三运转工作制，每班八小时，项目厂区不设员工宿舍及食堂。
- (9) 建设过程：现有项目于 2019 年 9 月 30 日获得韶关市生态环境局批复（韶环审[2019]130 号文），2019 年 10 月开工建设，2020 年 4 月建成，同年 6 月取得了韶关市生态环境局核发的排污许可证（编号为：91440232MA52M7AA2A001Q）。2021 年 1 月企业制定了有效的环境风险事故防范措施并编制了突发环境事件应急预案，于 1 月底完成了现有项目的竣工环境保护验收。

3.1.2 现有项目产品方案

现有项目产品方案为铝基材料净水剂（污水级聚合氯化铝水处理剂），产品的产量、性状等见下表。

表 3.1-1 现有项目产品方案

序号	产品名	性状	产品量 t/a	运输方式
1	污水级聚合氯化铝水处理剂	液体	50000	罐车运输



图 3.1-1 现有项目地理位置图

图 3.1-2 现有项目在经济开发区内的位置

3.1.3 总图布置及四至情况

(1) 平面布置及合理性分析

现有项目地点位于广东乳源经济开发区富源工业园内，总用地面积为 2128m^2 ，总建筑面积为 1699m^2 。厂区内地势西南高、东北低。厂区无不良地质构造，不压矿，不占压文物，交通便捷，共用配套设施完善。现有项目厂区平面布置见图 3.1-4。

现有项目布置集中于厂区东南方向，其中厂区西面自西向东依次分别为事故应急池和消防水池、成品池、沉淀池；中部为锅炉房、铝渣堆场、成品罐和压滤机；东面主要为生产区，包括聚合反应罐（反应釜）、原料区等。现有项目东面和北面均为道路，物料运输快捷方便。

综上所述，现有项目厂区的布局有明显的功能分区，厂区整体布局紧凑，土地利用率高；由厂区平面布置图可以看到，办公区不在生产区主导风向的下风向，减小了车间废气对办公区带来的影响。此外整个厂区内外部交通布局合理，物料进出及内部流动顺

畅。因此，现有项目厂区布局总体合理。

略

图 3.1-3- 现有项目四至图

(2) 现有项目四至情况

现有项目位于广东乳源经济开发区富源工业园内，利用拓普环保科技有限公司北侧较开阔地带建设。厂区东南侧为拓普新材料有限公司，北面为待建设用地（中科清源扩建项目，即本项目），西面为南珠人造金刚石有限公司，东面为韶关市益丰盛铸造有限公司和冠群电子科技有限公司，用地并无明显的障碍物，地理位置优越，交通方便，供电、供水等配套设施完善。现有项目四至情况详见图 3.1-3。



图 3.1-4 现有项目厂区总体平面布置图

(3) 现有项目组成

现有项目组成详见表 3.1-2，包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程、环保工程等。其中主体工程为污水级净水剂生产装置；辅助工程为办公区；储运工程包括盐

酸储罐、沉淀池、铝渣堆场、原料堆场、成品池和成品罐；公用工程包括配电室和锅炉房；环保工程包括消防水池、事故应急池、污水收集池（兼作初期雨水收集池）、废气处理系统、废渣仓库等；其他包括绿化、道路、预留发展用地等。

表 3.1-2 现有项目组成一览表

工程类别	工程名称	建设内容
主体工程	污水级净水剂生产装置	50000t/a 污水级净水剂生产线并配置天然气锅炉房，主要工艺装置包括聚合反应罐 2 个，压滤机 2 台，盐酸储罐 4 个，以及相应的沉淀池、成品池、成品罐区、原料堆场。聚合反应罐区占地面积 100m ² ，压滤区域占地面积约 200m ² 。
辅助工程	办公区	现有项目租用乳源拓普新材料有限公司办公楼，用于办公。
公用工程	供水	项目用水由园区自来水管网供给。
	供电	项目用电由市政电网供给。
		现有项目建设配电室 1 间，占地面积约 5m ² 。
储运工程	供汽（蒸汽）	锅炉房，内置 2t/h 锅炉，燃料使用天然气，使用燃气管道供给，厂区不储存天然气。
	盐酸储罐	4 个，每个容积约 50m ³ ，用于原料盐酸储存，按规范设置遮雨棚和排水沟，地面硬底化并做好防雨防渗措施。
	沉淀池	1 个，容积约为 200m ³ ，用于储存、沉淀反应完成的半成品，按规范设置遮雨棚和排水沟，地面硬底化并做好防雨防渗。
	铝渣堆场	1 个，占地面积为 260m ² ，堆放外运过来的含铝渣。按规范设置遮雨棚和排水沟，地面硬底化并做好防雨防渗措施。
	原料堆场	1 个，占地面积 200m ² ，堆放袋装氢氧化铝、铝酸钙等原料。按规范设置遮雨棚和排水沟，地面硬底化并做好防雨防渗相关措施。
	成品池	3 个，每个容积约 300m ³ ，储存成品水处理剂。成品池上方设置密闭棚，防止雨水污染成品，四周设置排水沟收集雨水。
环保工程	成品罐区	1 个，放置 8 个成品罐，规格均为 100m ³ ，用于存放成品污水处理剂，按规范设置遮雨棚和排水沟，地面硬底化并做好防雨防渗相关措施。
	废水处理	设备清洗水、地面清洗废水、初期雨水经污水收集池沉淀处理后，最终回用于反应釜。 生活污水经化粪池预处理后汇入乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司统一处理。
	废气处理	①盐酸储罐大小呼吸废气经管道收集至尾气吸收塔处理后通过 15m 排气筒 1#排放； ②反应釜废气经酸气冷凝器及尾气吸收塔处理由 15m 排气筒 2#排放； ③锅炉废气经锅炉房 15m 排气筒 3#排放。
	废渣仓库	设于压滤区域，占地面积约 60m ² ，主要用于滤渣、沉渣、废滤布等固废的堆存，设置三防设施。
环境风险	环境风险	①盐酸储罐设置围堰，围堰规格为 26m×8m×0.5m，总容积为 104m ³ ； ②初期雨水池（污水收集池兼任）：1 个，50m ³ ； ③事故应急池：1 个，100m ³ ； ④消防水池：1 个，100m ³ 。

3.2 现有项目主要原辅材料及能耗

3.2.1 现有项目主要原辅材料

现有项目的主要原材料是盐酸、含铝渣、氢氧化铝、铝酸钙粉。

含铝渣来自《乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司电极箔废液综合利用项目环境影响报告书》（韶环审[2019]64号）中氢氧化铝项目闪蒸干燥前的半成品，东阳光化成箔氢氧化铝项目工艺流程图如下所示：

略

图 3.2-1 东阳光化成箔氢氧化铝项目工艺流程图

具体工艺如下：将硝酸铵钙项目的中和渣添加到化浆罐，首先补加石灰乳除去中和渣的磷元素，然后再加入液碱，控制液碱和氢氧化铝的苛性比为1.6-2.5，搅拌后使得滤饼充分溶解。然后将化浆罐中的浆液打到压滤车间的板框压滤机A，经板框压滤机充分压滤后，所得滤液打入滤液缓冲罐。滤液经换热器进入调晶罐，再加入氢氧化铝，充分混合后再打入分解罐，在氢氧化铝晶种作用下开始分解，最终得到超细氢氧化铝晶体。分解液打入板框压滤机B，滤渣经干燥后包装入库即为成品，压滤所得母液经三效蒸发器后循环利用。

根据《乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司电极箔废液综合利用项目环境影响报告书》（韶环审[2019]64号），东阳光化成箔硝酸铵钙项目中和渣属于一般固体废物，其主要成分为硫酸钙（ CaSO_4 ）氢氧化铝（ $\text{Al}(\text{OH})_3$ ）、磷酸钙（ $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ）、磷酸铝（ AlPO_4 ）。中和渣经化浆碱溶后，去除了大部分钙和磷，再经过调晶、分解、压滤后得到氢氧化铝半成品（现有项目所用含铝渣）。因此现有项目含铝渣不属于危险废物，主要成分为氢氧化铝（含结晶水）以及少量的钙和磷。

盐酸来自乳源东阳光电化厂、氟有限公司等，目前乳源东阳光电化厂、氟化工项目及有机氟项目年产59万吨盐酸（浓度为31%）。而现有项目年需求31%盐酸需求量为17500t/a，原料充足。

氢氧化铝（98%）和铝酸钙粉采用外购形式，氢氧化铝和铝酸钙易购，原料来源稳定可靠。

燃料、动力包括新鲜水、电等均依托开发区现有公用设施，来源可靠。

现有项目原辅材料用量、包装状态及运输条件等详见表3.2-1。

表 3.2-1 现有项目原辅材料用量一览表

序号	原料品名	年用量(t/a)	最大存储量(t/a)	储存方式	规格	状态	来源	运输方式
1	含铝渣	22000	300	散装	氧化铝 12~15%	固体	东阳光	汽车运输
2	氢氧化铝	495	100	袋装	98%	固体	外购	汽车运输
3	盐酸	17500	231	储罐	31%	液体	东阳光	汽车运输
4	铝酸钙粉	6435	200	袋装	氧化铝含量≥50%	固体	外购	汽车运输
5	添加剂	16	5	袋装	有效固含 35%，比重 1.6	固体	外购	汽车运输
6	稳定剂	25	5	袋装	白色粉状，比重 2.2	固体	外购	汽车运输
7	氢氧化钠	10	5	袋装	白色固体	固体	外购	汽车运输

注：31%盐酸密度按 1.155g/cm³ 计，现有项目盐酸储罐共计 4 个，每个 50m³。

1) 盐酸

现有项目使用盐酸来自东阳光电化厂、氟有限公司等，其成分满足下表要求。

表 3.2-2 盐酸指标

项目	指标
总酸度（以 HCl 计）/w，% ≥	31.0
游离氯含量（以 Cl 计），% ≤	0.010
氟离子含量（以 F 计），% ≤	0.015
有机物含量（四氯化碳、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯乙烯），% ≤	0.10

2) 铝酸钙

铝酸钙粉采用外购形式，满足《水处理剂用 铝酸钙》（HG 3746-2004）中的合格品标准要求。

表 3.2-5 铝酸钙成分一览表

指标名称	优等品	合格品
可溶性氧化铝（Al ₂ O ₃ ），% ≥	55.0	50.0
氧化钙（CaO）含量，%	27.0~36.0	
酸不溶物含量，% ≤	15.0	20.0
铅（Pb）含量，% ≤	0.003	
铬（Cr ⁶⁺ ）含量，% ≤	0.002	
砷（As）含量，% ≤	0.0003	
镉（Cd）含量，% ≤	0.0001	

3) 氢氧化铝

氢氧化铝采用外购形式，满足《氢氧化铝》（GB/T 4294-2010）标准要求。

表 3.2-3 氢氧化铝成分一览表

指标名称		AH-1 ^{a,d}	AH-2 ^d
化学成分（质量分数） ^b ，%	氧化铝（Al ₂ O ₃ ） ^c ，% ≥	余量	余量
	烧失量，%	34.5±0.5	34.5±0.5
	杂质含量	SiO ₂ ，% ≤	0.02
		Fe ₂ O ₃ ，% ≤	0.02
		Na ₂ O，% ≤	0.40
物理性能	水分（附着水），% ≤	12	12

- a 用作干法氟化铝的生产原料时，要求水分（附着水）不大于 6%，小于 45 μ m 粒度的质量分数 $\leq 15\%$ ；
- b 化学成分按在 100 $^{\circ}$ C $\pm 5^{\circ}$ C 下烘干 2h 的干基计算；
- c Al_2O_3 含量为 100% 减去表中所列杂质含量总和以及灼减后的余量；
- d 重金属元素 w (Cd+Hg+Pb+Cr⁶⁺+As) $\leq 0.010\%$ ，供方可不做常规分析，但应监控其含量。

3.2.2 现有项目给排水情况

(1) 给水

现有项目给水水源来自园区自来水，供水量为 80t/h，能够满足现有项目用水。现有项目用水包括尾气吸收塔用水、设备清洗用水、地面清洗用水、锅炉用水和生活用水等，工业新鲜水用水量（含蒸汽）为 18.24t/d，生活用水量为 0.56t/d，总新鲜水用水量（含蒸汽）为 18.80t/d，即 6204.97t/a。

(2) 排水

现有项目废水主要包括尾气吸收塔废水、设备清洗废水、地面清洗废水、生活污水、锅炉废水和初期雨水。其中尾气吸收塔废水可直接回用于反应釜；设备清洗废水、地面清洗废水、锅炉废水和初期雨水经污水收集池沉淀处理后可回用于反应釜，不外排；生活污水经化粪池处理后由污水管网排入开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）处理，处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中的严者后排入南水。

现有项目设事故应急池，其有效容积为 100m³，用于事故状态下废水的收集、处置。

3.2.3 现有项目能源消耗

现有项目生产使用能源及水见下表。

表 3.2-6 现有项目能源及水消耗

序号	名称		年用量	来源及运输
1	新鲜水 (6204.97t/a)	水	2954.97t/a	园区自来水管网
		蒸汽	3250t/a	自建锅炉
2	电		76.65 万 kWh/a	园区电网
3	天然气		21.6 万 Nm ³	燃气管道

3.3 现有项目主要设备和设施

3.3.1 现有项目生产设备

现有项目生产设备清单见表 3.3-1。

表 3.3-1 现有项目生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	规格型号	材质	工作温度	工作压力
1	聚合反应罐 (反应釜)	台	2	50m ³	FRP 加强型	120℃	常压
2	盐酸罐	个	4	50m ³	FRP	常温	常压
3	箱式板框压 滤机	台	2	100m ²	钢/增强聚 丙烯	90℃	/
4	酸气冷凝器	台	2	Φ800×3000	石墨改性	120℃	常压
5	尾气吸收塔	套	2	一套为双级碱吸 收塔、一套为五 级碱吸收塔	FRP	常温	常压
6	耐酸陶瓷泵	台	2	Q=50m ³ /h H=20m	/	/	/
7	耐酸衬塑泵	台	6	Q=50m ³ /h H=20m	/	/	/
8	锅炉	台	1	2t/h	/	/	/
9	成品罐	个	8	100m ³ ×8	FRP	常温	常压

3.3.2 现有项目环保工程

(1) 废气处理系统

聚合反应罐反应过程应采用密闭一体化生产技术，反应过程排放的 HCl、粉尘通过“双级酸气冷凝器+五级尾气吸收塔”处理系统处理，处理后由 22m 高的排气筒 2#集中排放；盐酸储罐大小呼吸产生的 HCl 和成品池蒸发废气经管道引至双级尾气吸收塔处理，处理后由 16m 高的排气筒 1#集中排放；锅炉废气则通过 15m 排气筒 3#集中排放。

(2) 废水处理系统

现有项目废水主要为尾气吸收塔废水、设备清洗废水、地面清洗废水、生活污水、锅炉废水和初期雨水。尾气吸收塔废水直接回用于反应釜；设备清洗废水、地面清洗废水、锅炉废水和初期雨水经污水收集池沉淀处理后回用于反应釜，不外排；生活污水经化粪池处理后由污水管网排入开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）处理，处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 一级 A 标准中的严者后排入南水。

(3) 噪声处理系统

对反应釜、压滤机、风机、泵等进行基础减振和隔声；在各类泵出口设柔软接口；车间周围种植绿化，建立天然屏障等。

(4) 固体废物处理

现有项目固废实行分类收集、分别处置；装运固体原料（氢氧化铝、铝酸钙等）的废包装袋以及压滤过程产生废滤布分类收集后交由贵阳新金霖工贸有限公司回收利用；压滤产生的滤渣和半成品沉淀产生的沉渣回用于生产；生活垃圾由当地环卫部门统一清运和处理、处置。

3.3.3 现有项目辅助设施及公用工程

(1) 运输系统

现有项目年货物运入量 46481 吨，运出量 50000 吨，货物运输以汽车运输为主。汽车运输由专业运输公司承担或购买方自提。

表 3.3-2 现有项目货物运输情况一览表

类别	序号	货物名称	年运输量 (t)	运输方式	货物形态	包装方式
运入	1	含铝渣	22000	汽车	固体	散货
	2	氢氧化铝	495	汽车	固体	袋装
	3	盐酸	17500	汽车	液体	散货
	4	铝酸钙粉	6435	汽车	固体	袋装
	5	添加剂	16	汽车	固体	袋装
	6	稳定剂	25	汽车	固体	袋装
	7	氢氧化钠	10	汽车	固体	袋装
		小计	46481	/		
运出	1	污水级水处理剂	50000	汽车	液体	散装
		小计	50000	/		

(2) 储存系统

现有项目原辅材料及产品储存场所、储存量见下表

表 3.3-3 现有项目储存情况一览表

序号	货物	货物形态	包装方式及规格	储存场所	最大储存量
1	含铝渣	固态	/	铝渣堆场 (260m ²)	300t
2	盐酸	液体	4×50m ³	盐酸储罐	231t
3	氢氧化铝	固体	袋装 50kg/袋	原料堆场 (200m ²)	100t
4	铝酸钙粉	固体	袋装 50kg/袋		200t
5	添加剂	固体	袋装 50kg/袋		5t
6	稳定剂	固体	袋装 50kg/袋		5t
7	氢氧化钠	固体	袋装 50kg/袋		5t

序号	货物	货物形态	包装方式及规格	储存场所	最大储存量
8	污水级水处理剂	液体	成品池 (200m ³ ×3 个); 成品罐 (100m ³ ×8 个)		300t

(3) 供热系统

现有项目建设锅炉房，生产过程中使用 1 台 2t/h 的锅炉供热，燃料使用清洁能源天然气。

(4) 消防系统

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 的规定，现有项目属于戊类火灾危险性。按原料和产品的性质及生产特点，对不同建筑物的危险等级和生产特性，采取了相应的消防措施，厂区消防系统设备主要包括给水引入管，消防水池，消防泵、固定式泡沫灭火系统、移动式冷却水系统、厂区环状消防供水管网，火灾自动报警装置，以及按规设置的室内外消火栓等构成。

现有项目除室外消火栓灭火系统由市政给水管直接供水外，室内消火栓和自动喷水灭火系统用水由厂内消防水池直接供水。室外消火栓灭火系统由市政水源直接供应，经水表计量后（消防水表与生产生活水表分开设置），分一条 DN100mm 给水管介入消防水池出水，供工厂区发生火灾时室内消火栓和泡沫灭火系统使用。

(5) 供配电

现有项目从就近开关站引一回 10kV 电缆专线作为主供电源，该电源可满足生产用电要求。根据全厂电能消耗，全厂计算负荷约为 300kW， $\cos\varphi=0.9$ ，一台 315kVA、10/0.4kV 变压器。

供配电线路：厂区内动力和控制线路采用塑料阻燃电缆埋地敷设，其穿过马路和伸出地面的部分穿钢管保护；室外照明线路穿镀锌钢管埋地敷设；室内线路穿镀锌钢管沿墙明敷。所有金属外壳、金属台架和管道作保护接地。

照明用电：照明按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的要求，采用防爆型高效节能灯具，采用防爆型开关控制；照度按照《工业企业照明设计标准》的要求进行设计。

3.4 现有项目生产工艺及产污环节

3.4.1 现有项目生产工艺

产品生产工艺流程及产污环节见图 3.4-1，具体工艺过程如下：将一定量的 31% 盐酸加入聚合反应罐，开启搅拌装置，向反应罐内按一定比例加入含铝渣、氢氧化铝和水，使用蒸汽加热至 100℃，反应 3 个小时，加入稳定剂，反应 2 小时，反应过程中产生的废气进入双级酸气冷凝器，冷凝后的酸水回用于聚合反应罐，未被冷凝的尾气经五级尾气碱吸收塔进行碱吸收，吸收产生的吸收液可回用于聚合反应罐，反应完成后向聚合反应罐加入冷水，降温至 60-80℃，加入添加剂和铝酸钙，反应 3 小时，用泵输送至沉降池，下层沉渣作为原料回用于聚合反应罐，上层液通过压滤泵打入压滤机进行压滤，滤液放入成品池熟化 12 小时，得成品污水级铝基水处理剂，滤渣回用于聚合反应罐。

a. 投料

现有项目生产过程中的不同阶段需要投加不同原料，根据建设单位提供资料，现有项目液体原料（盐酸）通过原料泵抽至聚合反应罐内，固体原料（氢氧化铝、含铝渣、铝酸钙等）则使用铲车投加。

b. 反应

酸解反应：保持反应釜内微负压，开启反应釜搅拌器，并启动蒸汽加热装置加热，将反应釜内液体温度加热至 100℃，达到触发温度后，停止加热，釜内物料进行酸解反应时不断放热，持续反应约 3h，反应完成后制得低盐基度的聚合氯化铝。

聚合反应：经过上述反应产出的聚合氯化铝中，仍含有过量的盐酸，往反应釜中加入铝酸钙调节盐基度，利用铝酸钙的高反应活性，一方面中和游离酸，另一方面提高反应液中的铝含量，提高溶液中的 pH，使铝发生水解、聚合，最终得到优质高效的高盐基度的聚合氯化铝。铝酸钙混合料加入后，利用余热进行聚合反应，反应约 3h。

上述酸解和聚合反应均在同一聚合反应罐中进行。

略

图 3.4-1 现有项目产品生产工艺流程及产污环节图

c. 压滤

反应完成后使用输送泵将反应液输送至半成品沉淀池，然后通过压滤泵将上层液打入压滤机进行压滤，压滤后合格的滤液进入液体成品池中熟化，得成品污水级水处理剂。

3.4.2 现有项目产污环节分析

废气：反应釜产生的粉尘和 HCl、盐酸储罐大小呼吸废气、成品池蒸发废气、锅炉废气。

废水：废气吸收塔更换废水、设备和地面清洗产生的清洗废水、初期雨水、锅炉废水和生活污水。

噪声：主要为反应釜、压滤机等机械设备产生的机械噪声。

固废：主要为原料废弃包装袋、沉淀池产生的沉渣、压滤机产生的滤渣和废滤布和生活垃圾。

3.4.3 现有项目总物料平衡

现有项目总物料平衡情况详见表 3.4-1 和图 3.4-2。

表 3.4-1 现有项目总物料平衡表

略

略

图 3.4-1 现有项目总物料平衡图 (t/a)

3.5 现有项目污染防治措施及治理效果

3.5.1 水污染控制措施

现有项目废水主要包括尾气吸收塔废水、设备清洗废水、地面清洗废水、生活污水、初期雨水和锅炉废水。现有项目主要水污染产排情况和防控措施如下：

1、尾气吸收塔吸收液需定期更换，年更换量为 297m^3 ，更换的吸收液可直接全部回用于反应釜作为工艺用水，不外排。

2、现有项目设备需要定期进行清洗，清洗废水量为 $1.23\text{m}^3/\text{d}$ ，折合 405m^3 ，收集至污水收集池沉淀处理后全部回用于反应釜作为工艺用水，不外排。

3、现有项目地面清洗废水排放量为 $180.58\text{m}^3/\text{a}$ ，约 $0.547\text{m}^3/\text{d}$ 。地面清洗废水

进入厂区污水收集池进行沉淀处理后，全部回用于反应釜作为工艺用水，不外排。

4、设置初期雨水池（污水收集池兼任）收集储存初期雨水，初期雨水排放量为 $294.89\text{m}^3/\text{a}$ ，约 $0.894\text{m}^3/\text{d}$ ，沉淀处理后最终回用于反应釜作为工艺用水，不外排。

5、现有项目使用蒸汽锅炉对反应釜进行加热，锅炉废水（排污水+软化处理水）产生量约为 $292.90\text{t}/\text{a}$ ，该部分废水水质简单，经污水收集池沉淀处理后，回用于反应釜作为工艺用水，不外排。

6、现有项目生活污水排放量为 $166.32\text{m}^3/\text{a}$ ，约 $0.504\text{m}^3/\text{d}$ ，经化粪池处理后排入开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）进一步处理，达标后排放至南水。

综上，现有项目废水总量（包括初期雨水）为 $4.96\text{m}^3/\text{d}$ ，合 $1636.69\text{m}^3/\text{a}$ 。其中生活污水（ $166.32\text{t}/\text{a}$ ）经化粪池处理后汇入开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准和广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者后排入南水；尾气吸收塔更换废水直接回用于反应釜；设备清洗废水、地面清洗废水、锅炉排水和初期雨水经污水收集池收集后回用于生产，不外排。现有项目水污染防治措施详见下表，水平衡图详见下图。

表 3.5-1 现有项目水污染防治措施

污染源	污染物	处理方法	处理效果
水污染物	尾气吸收塔废水，设备清洗废水、地面清洗废水、锅炉废水以及初期雨水	尾气吸收塔更换废水直接回用于反应釜，其余废水经污水收集池收集沉淀后回用于生产，不外排	良好
	生活污水	化粪池预处理后由开发区综合污水管网排入开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）处理，处理达标后外排至南水	达标排放

略

图 3.5-1 现有项目水平衡图（单位： m^3/d ）

根据第三方检测机构——广东国测科技有限公司 2021 年 4 月 20 日和 2021 年 8 月 27 日企业常规检测报告（报告编号：GCT-2021040130 和 GCT-2021080117）（监测结果见表 3.5-2），现有项目水污染物排放满足《污水排入城镇下水道水质标准》GB T 31962-2015 中的 B 级标准，符合开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）进水水质要求。

表 3.5-2 现有项目废水检测结果

略

3.5.2 大气污染控制措施

现有项目废气排放包括盐酸储罐区大小呼吸废气、成品池蒸发废气、反应釜废气和锅炉燃烧废气，主要源强及防治措施如下：

1、盐酸储罐区大小呼吸废气、成品池蒸发废气

现有项目盐酸储罐区为管道连接，呼吸阀连入双级尾气碱吸收塔；成品池为密闭空间，通过管道收集至双级尾气碱吸收塔，故储罐大小呼吸废气和成品池废气能 100%收集至尾气碱吸收塔，储罐区双级尾气碱吸收塔对 HCl 去除率按 95%计算，风量为 8000m³/h，最终经 16m 排气筒 1#排放。根据 2021 年企业常规监测报告（GCT-2021040130 和 GCT-2021080117），现有项目盐酸储罐、成品池废气 HCl 排放平均速率为 0.0021kg/h，折合排放量约为 0.017t/a，按双级尾气吸收塔去除率 95%计，则产生量为 0.34t/a（其中按原有环评计算得到盐酸储罐废气产生量为 0.33t/a，则成品池废气产生量约 0.01t/a）。

2、反应釜废气

反应釜废气主要包括粉尘以及 HCl，其中粉尘主要产生于项目原料投料过程，HCl 主要产生于产品搅拌反应过程挥发损失。现有项目反应釜密闭设置，釜顶设置一根排气管接连引风机，釜内为微负压状态，正常工况无废气逸出，仅在固体原料投料过程会有少量粉尘逸散（约 5%），反应釜废气经反应釜配制的“双级酸气冷凝器+五级尾气碱吸收塔”处理后，通过 22m 排气筒 2#排放。根据 2021 年企业常规监测报告（GCT-2021040130 和 GCT-2021080117），现有项目反应釜废气 HCl 排放平均速率为 0.0015kg/h，折合排放量约为 0.012t/a，“双级酸气冷凝器+五级尾气碱吸收塔”去除效率按 99%计算，则 HCl 产生量为 12t/a；现有项目颗粒物排放平均速率为 0.0052kg/h，折合排放量约为 0.041t/a；根据估算的收集效率和去除效率计算，则颗粒物总产生量为 0.43t/a，其中无组织排放量为 0.022t/a。

3、锅炉燃烧废气

现有项目使用蒸汽锅炉给反应釜进行加热，所用燃料为天然气，燃料燃烧会产生一定的燃烧废气，主要污染物为烟尘、SO₂ 和 NO_x。现有项目天然气用量不大，污染物产生量很少，经锅炉房 15m 排气筒 3#可达标排放。根据 2021 年企业常规监

测报告（GCT-2021040130 和 GCT-2021080117），现有项目锅炉废气颗粒物排放平均速率为 0.0027kg/h，折合排放量约为 0.021t/a；二氧化硫排放平均速率为 0.0094kg/h，折合排放量约为 0.074t/a；氮氧化物排放平均速率为 0.034kg/h，折合排放量约为 0.269t/a。

综上所述，通过采取上述治理措施后，现有项目大气污染物均可实现达标外排，对周边大气环境影响不大。现有项目大气污染防治措施如下表所示。

表 3.5-3 现有项目大气污染防治措施

污染源	污染物	处理方法	处理效果
大气污染物	盐酸储罐大小呼吸废气、成品池废气	双级尾气碱吸收塔处理后由 16m 排气筒 1#外排	达标排放
	反应釜废气	“双级冷凝器+五级尾气碱吸收塔”处理后由 22m 高排气筒 2#外排	达标排放
	锅炉燃烧废气	由 15m 高排气筒 3#外排	达标排放
	生产区粉尘	加强车间排风，自然扩散稀释，洒水抑尘	良好

根据第三方检测机构——广东国测科技有限公司 2021 年 4 月 20 日和 2021 年 8 月 27 日企业常规检测报告（报告编号：GCT-2021040130 和 GCT-2021080117）（监测结果见表 3.5-4），现有项目废气排放均满足原环评相应要求，并且反应釜废气和盐酸储罐废气中颗粒物和 HCl 排放满足《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中的大气污染物特别排放限值的严者；锅炉废气中颗粒物、SO₂、NO_x 和烟气黑度排放满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值；厂界无组织颗粒物和 HCl 满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）企业边界大气污染物排放限值的严者。

表 3.5-4a 有组织废气排放监测结果

略

表 3.5-4b 无组织废气排放监测结果

略

3.5.3 噪声污染防治措施

现有项目的噪声主要来源于泵类、风机等，排放特征是点源、间断，噪声源强在 75~90dB（A）。噪声防治具体措施如下：

- 1) 选用低噪声设备；
- 2) 噪声较强的设备安装减震基座、消声器；
- 3) 震动设备采用加软连接，设减振器或减振装置；
- 4) 管道注意防振、防冲击，以减轻落料、振动噪声。风管及流体输送注意改善其流畅状况，减少空气动力噪声。

另外，车间周围及厂区空地绿化建设，逐步完善绿化设施，建立天然屏障，减少噪声对外界的干扰。

根据第三方检测机构——广东国测科技有限公司 2021 年 4 月 20 日和 2021 年 8 月 27 日企业常规检测报告（报告编号：GCT-2021040130 和 GCT-2021080117）（监测结果见表 3.5-5），现有项目厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

表 3.5-5 现有项目噪声检测结果

略

3.5.4 固体废物处置措施

现有项目固废主要包括废包装袋、废滤布、滤渣、沉渣、生活垃圾等。

现有项目固废实行分类收集，分别处置；废包装袋、废滤布，滤渣、沉渣属于一般工业固废，其中废包装袋和废滤布集中收集后交由贵阳新金霖工贸有限公司回收利用，滤渣、沉渣均回用于生产利用；生活垃圾由当地环卫部门统一清运和处理、处置。

通过上述处理措施，现有项目所产生的固废将得到有效的处置，不会对周围环境产生直接影响。现有项目固体废物污染防治措施详见下表。

表 3.5-6 现有项目固体废物污染防治措施

污染源	污染物		处理方法	处理效果
固体废物	一般固废	废包装袋（SW17，900-003-17）	交由贵阳新金霖工贸有限公司回收利用	良好
		废滤布（SW16，266-001-16）		
		滤渣（SW16，266-001-16）、沉渣（SW07，900-099-07）	交由乳源瑶族自治县祥旺环保建材有限公司处置	
		生活垃圾	交环卫部门处理	

3.6 现有项目污染源情况汇总

根据《广东中科清源环境科技有限公司综合利用东阳光副产物资源化生产 5 万

《5 万 t/a 铝基材料净水剂项目环境影响报告书》（报批稿）、《广东中科清源环境科技有限公司综合利用东阳光副产物资源化生产 5 万 t/a 铝基材料净水剂项目竣工环境保护验收监测报告》、现有企业常规监测报告及前文核算，现有项目的污染物产生情况见下表。

表 3.7-1 现有项目污染源汇总表

类别	污染源	污染物	产生量	处理方法	削减量/回用量	排放量
水污染物	尾气吸收塔废水、设备清洗废水、地面清洗废水、初期雨水、锅炉废水	废水量 (t/a)	1470.37	尾气吸收塔更换废水直接回用于反应釜，其余废水经污水收集池收集沉淀后回用于生产，不外排	1470.37	0
		COD _{Cr} (kg/a)	405.22		405.22	0
		BOD ₅ (kg/a)	44.53		44.53	0
		SS (kg/a)	411.80		411.80	0
		NH ₃ -N (kg/a)	9.40		9.40	0
		氯化物 (kg/a)	1855.3		1855.3	0
	生活污水	废水量 (t/a)	166.32	化粪池预处理后排入开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）处理达标后外排至南水	0	166.32
		COD _{Cr} (kg/a)	39.09		32.44	6.65
		BOD ₅ (kg/a)	17.46		15.80	1.66
		SS (kg/a)	23.28		21.62	1.66
		NH ₃ -N (kg/a)	3.33		2.50	0.83
大气污染物	盐酸储罐区大小呼吸废气、成品池废气	HCl (t/a)	0.34	双级尾气碱吸收塔处理后由 16m 排气筒 1# 外排	0.323	0.017
	反应釜废气	HCl (t/a)	12	“双级冷凝器+五级尾气碱吸收塔”处理后由 22m 高排气筒 2# 外排	11.988	0.012
		粉尘 (t/a)	0.41		0.369	0.041
	锅炉废气	烟尘 (t/a)	0.021	由 15m 高排气筒 3# 外排	0	0.021
		SO ₂ (t/a)	0.074		0	0.074
		NO _x (t/a)	0.269		0	0.269
	无组织废气	粉尘 (t/a)	0.022	加强车间排风，自然扩散稀释，洒水抑尘	0	0.022
固体废物	生产过程	废包装袋 (t/a)	2	交由贵阳新金霖工贸有限公司回收	2	0
		废滤布 (t/a)	2.5		2.5	0
		滤渣 (t/a)	120	交由乳源瑶族自治县祥旺环保建材有限公司处置	120	0
		沉渣 (t/a)	60		60	0
	职工	生活垃圾 (t/a)	2.5	交环卫部门处理	2.5	0
噪声	设备噪声	风机、泵等 (dB(A))	75~90	使用低噪声设备，震动设备采用加软连接；安装减振基座	15~25	昼间 ≤65dB(A)，夜间 ≤55dB(A)

3.7 现有项目环保验收情况

目前企业已落实了废气、废水及噪声的治理措施，详细情况见下表。

表 3.7-1 现有项目环保措施“三同时”落实情况

类别	环评及批复要求	实际建设情况	落实情况
废水	设备清洗水、地面清洗废水、初期雨水经污水收集池沉淀处理后，最终回用于反应釜。生活污水经化粪池预处理后汇入开发区污水厂统一处理。	设备清洗水、地面清洗废水、初期雨水经污水收集池沉淀处理后，最终回用于反应釜。生活污水经化粪池预处理后汇入乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司统一处理。	已落实
废气	盐酸储罐大小呼吸废气经管道收集至尾气吸收塔处理后通过 15m 排气筒 DA001 排放。	盐酸储罐大小呼吸废气，成品池废气经管道收集至双级尾气吸收塔处理后通过 16m 排气筒 DA001 排放。	已落实
	反应釜废气经酸气冷凝器及尾气吸收塔处理后由 15m 排气筒 DA002 排放。	反应釜废气经“双级酸气冷凝器+五级尾气碱吸收塔”处理后由 22m 排气筒 DA002 排放。	已落实
	锅炉废气经锅炉房 15m 排气筒排放。	锅炉废气经锅炉房 15m 排气筒排放。	已落实
噪声	隔声、减震、消声等综合治理措施	隔声、减震、消声等综合治理措施	已落实
固体废物	一般工业固废集中收集进行外售，生活垃圾交由环卫部门处理。	一般工业固废集中收集进行外售或回用于生产，生活垃圾交由环卫部门处理。	已落实

3.8 现有项目环境管理

3.8.1 环保设施运营及维护情况

广东中科清源环境科技有限公司将环保设施纳入日常的设备管理。各生产部门的环保设施由所在部门负责运行管理，安环保负责监督及监测，并作好运行、检修、维护等日常记录。

3.8.2 突发环境污染事故应急防范措施及落实情况

广东中科清源环境科技有限公司针对潜在的环境突发事件和紧急情况制订了《突发环境事故应急预案》，由生产部、管理部领导组成应急指挥部，下设事故救援组、疏散组、医疗组、环境监测组、协助救援组、事故调查组。制定了应急预案，针对液体物料泄漏等建立了相应的防范设施及措施。

厂区设有储罐，周边设有围堰，一旦发生泄漏事故，可将泄漏物截留在堤内。

并设置事故应急池，应对事故的发生。

略

图 3.8-1 现有项目主要环保及风险防范设施现场照片

3.8.3 现有项目环保投诉问题

据调查，现有项目自投入生产以来，没有发生过环保事故，未收到群众投诉环保问题。

3.8.4 现有项目存在的问题以及“以新带老”措施

根据现场踏勘，现有项目主要存在问题及“以新带老”措施如下：

1) 扩建项目完成后，建设单位拟将现有污水收集池取消，仅作为初期雨水池，但目前初期雨水池未进行遮蔽，易造成持续降雨发生时，15min 后雨水仍直接进入初期雨水池，导致池容积紧缺发生溢流事故。建设单位拟对初期雨水池进行整改，加盖或遮蔽，杜绝溢流事故的发生。

2) 现有项目部分堆场和地面防渗层出现破损，建设单位应进行及时的整改和修复，减少事故发生概率。

3) 扩建项目完成后，现有项目 4 个盐酸储罐取消，因此现有项目会减少储罐大小呼吸废气，根据原环评及前文核算得到，现有项目盐酸储罐大小呼吸 HCl 产生量约为 0.33t/a，排放量为 0.0165t/a，则扩建项目完成后 HCl 以新带老削减量为 0.0165t/a。

4) 现有项目地面清洗废水、设备清洗废水和锅炉排水均设置管道汇至扩建项目新增的污水收集池进行中和沉淀处理后，约 70%回用于污水级反应釜，剩余 30% 外排至开发区污水处理厂进一步处理。

5) 扩建项目完成后，建设单位原本租用办公地点工作人员均迁至扩建项目新增综合楼进行办公，因此，现有项目生活污水排放口取消，现有项目劳动定员生活污水纳入扩建项目，由新建综合楼化粪池预处理后排入开发区污水处理厂进一步处理。

6) 扩建项目完成后，现有项目初期雨水经现有初期雨水池简单沉淀预处理后通过管道排至扩建项目污水排放口排放，现有项目不再单独设置排放口。

7) 取消现有固废暂存处，扩建项目完成后全厂固废暂存于新建的固废仓库。

4. 扩建项目概况与工程分析

4.1 扩建项目概况

4.1.1 扩建项目基本情况

广东中科清源环境科技有限公司计划对现有综合利用东阳光副产物资源化生产 5 万 t/a 铝基材料净水剂项目实施扩建，进一步利用东阳光含铝渣和副产盐酸，实现资源综合利用。扩建项目新增工业用地及构建筑物，位于现有项目北侧。扩建项目简介如下：

(1) 扩建项目名称：综合利用东阳光副产物资源化生产 20 万 t/a 铝基材料净水剂扩建项目。

(2) 建设单位：广东中科清源环境科技有限公司。

(3) 项目类别：C2666 环境污染处理专用药剂材料制造、N7723 固体废物治理。

(4) 建设地点：广东乳源经济开发区富源工业园内，扩建厂址中心地理坐标为东经 113°17'53.48"，北纬 24°46'29.35"。

(5) 产品及规模：铝基材料净水剂 20 万吨/年，其中污水级聚合氯化铝净水剂 7 万吨/年，硫酸铝净水剂 10 万吨/年，饮水级聚合氯化铝净水剂 3 万吨/年。

(6) 占地面积：扩建项目位于现有项目北侧，新增用地 25999.37m²。

(7) 项目投资：扩建项目总投资 2580 万元，其中环保投资 200 万元，占总投资额的 7.75%。

(8) 劳动定员及工作制度：扩建项目新增劳动定员 20 人，全年工作 330 天，采用一天四班三运转工作制，每班八小时，项目厂区不设员工宿舍及食堂。

(9) 预期投产日期：扩建项目预计于 2023 年 7 月投产。

(10) 扩建项目内容：1) 在现有项目北侧新建构筑物（包括生产车间、仓库、储罐区、综合楼等），并在新建的生产车间内新增聚合氯化铝和硫酸铝生产线，从而新增污水级聚合氯化铝水处理剂 7 万吨/年、硫酸铝水处理剂 10 万吨/年和饮水级聚合氯化铝水处理剂 3 万吨/年；2) 取消现有项目污水收集池，仅作为初期雨水池，现有项目地面清洗废水、设备清洗废水、锅炉废水通过管道并入扩建项目

污水收集池中和沉淀处理后部分回用于生产，部分外排至开发区污水处理厂处理；

3) 取消现有项目租用办公楼，现有项目办公人员迁至扩建项目新建综合楼，扩建项目完成后全厂生活污水经化粪池预处理后排入开发区污水处理厂处理；4) 现有项目初期雨水经初期雨水池简单沉淀预处理后通过管道排至扩建项目污水排放口排放，现有项目不再单独设置排放口；5) 取消现有项目固废暂存处，扩建项目完成后全厂固废暂存于新建的固废仓库；6) 现有项目锅炉房锅炉设备为 2t/h，未达到满负荷，扩建项目所需蒸汽依托现有项目锅炉房，不新建锅炉设备，仅增加天然气用量。

4.1.2 扩建项目产品方案

(1) 产品方案

扩建项目产品方案为铝基材料净水剂（含污水级水处理剂和饮水级水处理剂），产品的产量、性状等见下表。

表 4.1-1a 扩建项目产品方案

序号	产品名	性状	产品量 t/a	运输方式
1	污水级聚合氯化铝水处理剂	液体	70000	罐车运输
2	硫酸铝水处理剂	液体	100000	罐车运输
3	饮水级聚合氯化铝水处理剂	液体	30000	罐车运输
合计			200000	/

表 4.1-1b 扩建项目完成后全厂产品方案

序号	产品名	性状	现有项目 产能 t/a	扩建项目 产能 t/a	扩建项目完成 后全厂产能 t/a	变化量 t/a
1	污水级聚合氯化铝水处理剂	液体	50000	70000	120000	+70000
2	硫酸铝水处理剂	液体	0	100000	100000	+100000
3	饮水级聚合氯化铝水处理剂	液体	0	30000	30000	+30000
合计			50000	200000	250000	+200000

(2) 产品质量指标

扩建项目污水级聚合氯化铝水处理剂质量指标执行国家标准《水处理剂 聚合氯化铝》(GB/T 22627-2014)；硫酸铝水处理剂质量指标执行国家标准《水处理剂 硫酸铝》(GB31060-2014)；饮水级聚合氯化铝水处理剂质量指标执行国家标准《生活饮用水用聚合氯化铝》(GB15892-2020)，详见下表。

表 4.1-2a 扩建项目聚合氯化铝产品质量指标

指标名称	污水级聚合氯化铝指标	饮水级聚合氯化铝指标
	液体	液体
氧化铝 (Al_2O_3) 的质量分数/%	≥ 6.0	≥ 10.0
盐基度/%	30.0~95.0	45.0~90.0
密度	1	≥ 1.12
不溶物的质量分数/%	≤ 0.4	≤ 0.1
pH 值 (10g/L 水溶液)	3.5~5.0	3.5~5.0
铁 (Fe) 的质量分数/%	≤ 3.5	≤ 0.2
砷 (As) 的质量分数/%	≤ 0.0005	≤ 0.0001
铅 (Pb) 的质量分数/%	≤ 0.002	≤ 0.0005
镉 (Cd) 的质量分数/%	≤ 0.001	≤ 0.0001
汞 (Hg) 的质量分数/%	≤ 0.00005	≤ 0.00001
铬 (Cr) 的质量分数/%	≤ 0.005	≤ 0.0005

注：表中所列不溶物，铁、砷、铅、镉、汞、铬的质量分数均指 Al_2O_3 10% 的产品含量， Al_2O_3 含量 $\neq 10\%$ 时，应按实际含量折算成 Al_2O_3 10% 产品比例计算出相应的质量分数。

表 4.1-2b 扩建项目硫酸铝产品质量指标

指标名称	硫酸铝指标 (H 类)
	液体
氧化铝 (Al_2O_3) 的质量分数/%	≥ 6.0
铁 (Fe) 的质量分数/%	≤ 0.5
水不溶物的质量分数/%	≤ 0.1
pH 值 (1% 水溶液)	≥ 3.0
砷 (As) 的质量分数/%	≤ 0.0005
铅 (Pb) 的质量分数/%	≤ 0.002
镉 (Cd) 的质量分数/%	≤ 0.001
汞 (Hg) 的质量分数/%	≤ 0.00005
铬 (Cr) 的质量分数/%	≤ 0.002

4.1.3 扩建项目总图布置及四至情况

(1) 平面布置原则

依据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014) 根据厂区所处位置及周围状况，按照工艺流程的要求及各组成部分的生产特点和火灾危险性，结合现场地形、风向等条件，在保证工艺流程畅通、操作方便，符合防火、防爆、安全卫生的条件下，合理进行功能分区，做到布局紧凑，统一规划，节约用地，有利于生产管理和环境保护。

- 1) 节约用地，提高土地利用率，符合当地的总体规划。
- 2) 遵守国家及行业颁布的有关规范、规定。
- 3) 符合工艺流程要求，结合地形、风向，按功能分区集中布置，方便生产、管理。公用工程靠近负荷中心，节约投资，节省生产运行费用。

4) 物流顺畅，线路短捷，减少折返与迂回，人流、货流出入口分开设置，减少干扰。

(2) 总平面布置图简述

扩建项目位于现有项目北侧，不涉及现有项目用地（仅涉及依托现有项目锅炉房新建锅炉），扩建厂区平面布置见图 4.1-1。

扩建项目厂区由生产区和公用区组成。生产区位于厂区中部，包括 2 栋生产车间（一车间和二车间）、1 个原料仓库、5 个成品池、1 个成品罐区（罐区设有围堰）、1 个原料罐区（罐区设有围堰）、1 个固废仓库；公用区位于厂区北部和南部，北部包括综合楼、门卫、备件间、公用工程房、发电机房、变配电房、初期雨水池和事故应急池等；南部包括污水收集池（中和沉淀）、消防水池、消防泵房、地磅房、司机休息室和门卫。扩建项目厂区设置出入口两个，厂区人流出入口设置于厂区东北角，物流出入口设置于厂区东南角，主出入口与附近园区路网相接，厂区内交通布局合理，物料进出及内部流动顺畅。

扩建项目厂区的布局有明显的功能分区，厂区整体布局紧凑，土地利用率高；由厂区平面布置图可以看到，办公区不在生产区主导风向的下风向，减小了车间废气对办公区带来的影响。此外整个厂区内交通布局合理，物料进出及内部流动顺畅。因此，扩建项目厂区布局总体合理。



(3) 扩建项目四至情况

扩建项目地点位于广东乳源经济开发区富源工业园内现有项目北侧开阔地带建设。扩建厂区北面为韶关好特利电子有限公司，南面为南珠人造金刚石有限公司、现有项目和韶关市益丰盛铸造有限公司，西面为韶关大唐研磨材料有限公司，东面为待建设用地，用地并无明显的障碍物，地理位置优越，交通方便，供电、供水等配套设施完善。扩建项目四至情况详见下图所示。



图 4.1-2 扩建项目四至情况示意图

(4) 扩建项目组成

扩建项目新增用地和建构筑物，主要包括生产车间、原料仓库、罐区、综合楼、公用工程房、固废仓库等。锅炉房依托现有项目锅炉房，不再新建。扩建项目主要构建筑物如下表所示。

表 4.1-3 扩建项目构建筑物一览表

序号	工程类别	建筑物名称	层数	占地面积 (m ²)	总建筑面积 (m ²)	高度 (m)	结构形式	火险分类	备注
1	主体工程	一车间	1	1368	1368	13.7	框架	丁类	生产污水级聚合氯化铝 2 万吨/年，硫酸铝 5 万吨/年，饮水级聚合氯化铝 3 万吨/年
2		室外设备区 (一车间)	/	324	/	/	钢结构	丁类	/

序号	工程类别	建筑物名称	层数	占地面积 (m ²)	总建筑面积 (m ²)	高度 (m)	结构形式	火险分类	备注
3		二车间	1	1368	1368	13.7	框架	丁类	生产污水级聚合氯化铝 5 万吨/年, 硫酸铝 5 万吨/年
4		室外设备区 (二车间)	/	153	/	/	钢结构	丁类	/
5		罐区	1	2036.7	/	/	钢筋混凝土	丁类	含盐酸罐 4 个、浓硫酸罐 1 个、稀硫酸罐 1 个、成品罐 15 个、成品池 5 个
6		原料仓库	1	3112.5	3112.5	9.7	钢结构	戊类	用于堆放含铝渣以及氢氧化铝、铝酸钙、碳酸钠等袋装原料
7	辅助工程	地磅房	1	84	84	4.2	框架	丁类	/
8		消防泵房	1	84	84	4.2	框架	丁类	/
9		装卸车场	1	250	/	3.5	/	丁类	/
10		锅炉房	1	100	100	5	混凝土框架	丁类	依托现有工程 2t/h 锅炉房, 不新建
11	公用工程	综合楼	7	499.2	3494.4	23.8	框架	丁类	用于全厂员工办公, 取消现有租用办公楼
12		门卫 1	1	52.8	52.8	4.2	框架	丁类	/
13		门卫 2	1	57	57	5.2	混凝土框架	丁类	/
14		公用工程房	1	513	513	5.2	框架	丁类	含备件间、发电机房、变配电房和维修检修间
15		司机休息室	1	84	84	4.2	框架	丁类	/
16	环保工程	消防水池	/	259.74	/	/	钢筋混凝土	/	有效容积约 380m ³ , 仅用于扩建项目
17		事故应急池	/	380	/	/	钢筋混凝土	/	有效容积约 380m ³ , 仅用于扩建项目
18		初期雨水池	/	108	/	/	钢筋混凝土	/	有效容积约 350m ³ , 仅用于收集扩建项目初期雨水
19		污水收集池 (中和沉淀)	/	150	/	/	钢筋混凝土	/	有效容积约 350m ³ , 同步收集处理现有项目设备地面清洗废水、锅炉废水, 取消现有项目污水收集池
20		固废仓库	1	392	392	8.85	框架	丙类	用于全厂固体废物暂存, 取消现有项目固废暂存处

4.2 扩建项目主要原辅材料及能耗

4.2.1 扩建项目主要原辅材料

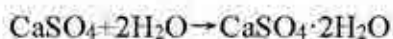
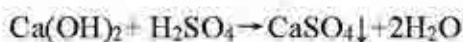
扩建项目聚合氯化铝水处理剂主要原材料为盐酸、含铝渣、氢氧化铝和铝酸钙

粉：硫酸铝水处理剂主要原材料为浓硫酸、稀硫酸、含铝渣、碳酸钠。

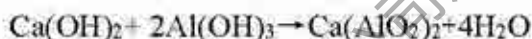
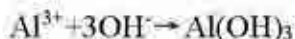
① 含铝渣

污水级聚合氯化铝水处理剂所用含铝渣：污水级聚合氯化铝水处理剂含铝渣来自《乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司电极箔废液综合利用项目环境影响报告书》（韶环审[2019]64号）中含硫酸废液处理后产生的含铝石膏渣（产生量为 36761t/a，含水量60%）。含硫酸废液主要处理工艺过程如下：

首先，来自化成箔生产车间的含硫酸废液利用石灰乳来进行中和反应，控制 pH 在 1.5~3，此时硫酸根离子与钙离子中和生成硫酸钙沉淀。而铝离子由于 pH 值较低，仍以离子形式存在，通过抽滤固液分离可得到比较纯净的石膏产品，作为副产品出售。反应方程式如下：



抽滤母液进一步加入石灰乳，控制 pH 值在 7~8 之间，母液中的铝离子和磷酸根离子分别生成 $\text{Ca}(\text{AlO}_2)_2$ 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ 等沉淀得以去除，此沉淀渣为石膏渣。反应方程式如下：



根据《乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司电极箔废液综合利用项目环境影响报告书》（韶环审[2019]64号），含铝石膏渣属于一般固废，主要成分为 $\text{Ca}(\text{AlO}_2)_2$ 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ 等。由于扩建项目污水级聚合氯化铝水处理剂反应后期需要向反应釜添加铝酸钙粉进行盐基度调节，而含铝石膏渣本身含有钙离子，因此扩建项目聚合氯化铝使用含铝石膏渣作为含铝渣原料，充分利用含铝渣中的铝元素和钙元素，减少后续铝酸钙粉的使用量。

硫酸铝水处理剂所用含铝渣：硫酸铝水处理剂所用含铝渣与现有工程一致，来自《乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司电极箔废液综合利用项目环境影响报告书》（韶环审[2019]64号）中氢氧化铝项目闪蒸干燥前的半成品，东阳光化成箔氢氧化铝项目工艺流程图如下所示：

略

图 4.2-1 东阳光化成箔氢氧化铝项目工艺流程图

具体工艺如下：将《乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司电极箔废液综合利用项目环境影响报告书》（韶环审[2019]64号）中硝酸铵钙项目的中和渣添加到化浆罐，首先补加石灰乳除去中和渣的磷元素，然后再加入液碱，控制液碱和氢氧化铝的苛性比为1.6-2.5，搅拌后使得滤饼充分溶解。然后将化浆罐中的浆液打到压滤车间的板框压滤机A，经板框压滤机充分压滤后，所得滤液打入滤液缓冲罐。滤液经换热器进入调晶罐，再加入氢氧化铝，充分混合后再打入分解罐，在氢氧化铝晶种作用下开始分解，最终得到超细氢氧化铝晶体。分解液打入板框压滤机B，滤渣经干燥后包装入库即为成品，压滤所得母液经三效蒸发器后循环利用。

根据《乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司电极箔废液综合利用项目环境影响报告书》（韶环审[2019]64号），硝酸铵钙项目中和渣（产生量为37125t/a，含水率80%）属于一般固体废物。根据乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司配套项目——《提升电极箔废液综合利用及处理能力技改项目环境影响报告表》，规划进一步扩大含硝酸废水综合利用生产硝酸铵钙项目产能，由现有4万吨/年产能提升至6万吨/年，目前该项目正在环境影响评价编制阶段，则会进一步增加中和渣产生量，按产能折算预估中和渣产生量提升至55687.5t/a。根据《乳源瑶族自治县东阳光化成箔有限公司电极箔废液综合利用项目环境影响报告书》（韶环审[2019]64号），中和渣主要成分为硫酸钙（ CaSO_4 ）氢氧化铝（ $\text{Al}(\text{OH})_3$ ）、磷酸钙（ $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ）、磷酸铝（ AlPO_4 ）。中和渣经化浆碱溶后，去除了大部分钙和磷，再经过调晶、分解、压滤后得到氢氧化铝半成品（硫酸铝水处理剂所用含铝渣），产生量约为32105t/a（含水率70%），主要成分为氢氧化铝（含结晶水）以及少量的钙和磷，满足扩建项目生产需求量。

② 盐酸

盐酸来自乳源东阳光电化厂、氟有限公司等，目前乳源东阳光电化厂、氟化工项目及有机氟项目年副产 59 万吨盐酸（浓度为 31%）。而扩建项目年需求 31%盐酸需求量为 1.75 万 t/a，原料充足。盐酸成分满足下表要求。

表 4.2-1 盐酸指标

项目	指标
总酸度（以 HCl 计）/w, % \geq	31.0
游离氯含量（以 Cl 计），% \leq	0.010
氟离子含量（以 F 计），% \leq	0.015
有机物含量（四氯化碳、甲醇、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯乙烯），% \leq	0.10

③ 氢氧化铝、铝酸钙、硫酸和碳酸钠

氢氧化铝（98%）、铝酸钙粉、浓硫酸（98%）、稀硫酸（33%）和碳酸钠均采用外购形式，其中氢氧化铝应满足《氢氧化铝》（GB/T 4294-2010）标准要求；铝酸钙应满足《水处理剂用 铝酸钙》（HG 3746-2004）中的合格品标准要求；浓硫酸应满足《工业硫酸》（GB/T534-2014）中浓硫酸合格品要求；碳酸钠应满足《工业碳酸钠及其试验方法 第一部分：工业碳酸钠》中 II 类合格品以上要求。

表 4.2-2a 氢氧化铝标准指标一览表

指标名称		AH-1 ^{a,d}	AH-2 ^d
化学成分（质量分数） ^b , %	氧化铝（Al ₂ O ₃ ） ^c , % ≥	余量	余量
	烧失量, %	34.5±0.5	34.5±0.5
	杂质含量	SiO ₂ , % ≤	0.02
		Fe ₂ O ₃ , % ≤	0.02
		Na ₂ O, % ≤	0.40
物理性能	水分（附着水）, % ≤	12	12

a 用作干法氟化铝的生产原料时，要求水分（附着水）不大于 6%，小于 45μm 粒度的质量分数 ≤15%；
b 化学成分按在 100°C±5°C 下烘干 2h 的干基计算；
c Al₂O₃ 含量为 100% 减去表中所列杂质含量总和以及灼减后的余量；
d 重金属元素 w（Cd+Hg+Pb+Cr⁶⁺+As）≤0.010%，供方可不做常规分析，但应监控其含量。

表 4.2-2b 铝酸钙指标一览表

指标名称	优等品	合格品
可溶性氧化铝（Al ₂ O ₃ ）, % ≥	55.0	50.0
氧化钙（CaO）含量, %	27.0~36.0	
酸不溶物含量, % ≤	15.0	20.0
铅（Pb）含量, %	0.003	
铬（Cr ⁶⁺ ）含量, % ≤	0.002	
砷（As）含量, % ≤	0.0003	
镉（Cd）含量, % ≤	0.0001	

表 4.2-2c 浓硫酸指标一览表

指标名称	优等品	一等品	合格品
硫酸（H ₂ SO ₄ ）ω/% ≥	98.0		
灰分, ω/% ≤	0.02	0.03	0.10
铁（Fe）ω/% ≤	0.005	0.010	—
铅（Pb）, ω/% ≤	0.005	0.02	—
砷（As）, ω/% ≤	0.0001	0.001	0.01
汞（Cd）, ω/% ≤	0.001	0.01	—
透明度/mm ≥	80	50	—
色度	不深于标准色度	不深于标准色度	—

表 4.2-2d 碳酸钠指标一览表

指标名称	II 类		
	优等品	一等品	合格品
总碱量（以干基的 NaCO ₃ 的质量分数计）/% ≥	99.2	98.8	98.0
总碱量（以湿基的 NaCO ₃ 的质量分数计）/% ≥	97.9	97.5	96.7
氯化钠（以干基的 NaCl 的质量分数计）/% ≤	0.70	0.90	1.20
铁（Fe）的质量分数（干基计）/% ≤	0.0035	0.006	0.010

指标名称	II 类		
	优等品	一等品	合格品
硫酸盐（以干基的 SO_4 的质量分数）/% \leq	0.03	—	—
水不溶物的质量分数/% \leq	0.03	0.10	0.15
堆积密度/（g/mL） \geq	0.90	0.90	0.90
粒度，筛余物/%	180 μm \geq	70.0	65.0
	1.18mm \leq	—	—

注：硫酸盐为氯碱产品控制指标，堆积密度和粒度为重质碳酸钠控制指标。

燃料、动力包括新鲜水、电等均依托开发区现有公用设施，来源可靠。

扩建项目各原辅材料用量、包装状态及运输条件等详见表 4.2-3，扩建项目主要原辅材料的理化性质见表 4.2-4。

表 4.2-3a 扩建项目原辅材料用量一览表

序号	原料品名	年用量 (t/a)	最大存储量 (t)	储存方式	规格	状态	来源	运输方式
1	含铝渣	40800	600	散装	氧化铝 12~15%，其中污水级聚合氯化铝所用含铝渣含水量为 60%，硫酸铝所用含铝渣含水量为 70%	固	东阳光	汽车运输
2	氢氧化铝	10805	500	袋装	98%	固	外购	汽车运输
3	盐酸	38000	3326.4	储罐	31%	液	东阳光	汽车运输
4	铝酸钙粉	12006	500	袋装	氧化铝含量 $\geq 50\%$	固	外购	汽车运输
5	添加剂	32	5	袋装	有效固含 35%，比重 1.6	固	外购	汽车运输
6	稳定剂	50	5	袋装	白色粉状，比重 2.2	固	外购	汽车运输
7	浓硫酸	13000	1318.32	储罐	98%	液	外购	汽车运输
8	稀硫酸	19000	892.8	储罐	33%	液	外购	汽车运输
9	碳酸钠	200	50	袋装	工业级	固	外购	汽车运输
10	氢氧化钠	20	5	袋装	工业级，用于废气处理	固	外购	汽车运输

表 4.2-4b 扩建项目各产品原辅材料用量一览表

产品名称	序号	原料名称	年用量 (t/a)
污水级聚合氯化铝水处理剂	1	含铝渣	30800
	2	氢氧化铝	693
	3	盐酸	24500
	4	铝酸钙粉	6000
	5	添加剂	22.4
	6	稳定剂	35
硫酸铝水处理剂	1	含铝渣	10000
	2	氢氧化铝	8000
	3	浓硫酸	13000
	4	稀硫酸	19000
	5	碳酸钠	200
饮水级聚合氯化铝水处理剂	1	氢氧化铝	2112
	2	盐酸	13500
	3	铝酸钙粉	6006
	4	添加剂	9.6
	5	稳定剂	15

表 4.2-4c 扩建项目完成后全厂原辅材料用量变化情况

序号	名称	性状	现有项目用量 t/a	扩建项目用量 t/a	扩建项目完成后全 厂用量 t/a	变化量 t/a
1	含铝渣	固	22000	40800	62800	+40800
2	氢氧化铝	固	495	10805	11300	+10805
3	盐酸	液	17500	38000	55500	+38000
4	铝酸钙粉	固	6435	12006	18441	+12006
5	添加剂	固	16	32	48	+32
6	稳定剂	固	25	50	75	+50
7	浓硫酸	液	0	13000	13000	+13000
8	稀硫酸	液	0	19000	19000	+19000
9	碳酸钠	固	0	200	200	+200
10	氢氧化钠	固	10	20	30	+20
合计			46481	133913	180394	+133913

表 4.2-4 扩建项目原辅材料理化性质一览表

序号	名称	主要理化性质	易燃易爆性	毒理特性
1	盐酸	氯化氢气体的水溶液，无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味；与水混溶，溶于碱液；熔点-114.8℃（纯），沸点 108.6℃（20%），相对密度（空气=1）1.26，蒸气压 30.66kPa（21℃）。	不燃烧，能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氧化物能产生剧毒的氯化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热，具有较强的腐蚀性。	急性毒性 LD ₅₀ : 900mg/kg（兔经口）；LC ₅₀ : 3124ppm，1 小时（大鼠吸入）。
2	氢氧化铝	又称三水合氧化铝，化学式 Al(OH) ₃ ，白色粉末状固体，几乎不溶于水，能凝聚水中悬浮物，吸附色素，是一种碱，又显示一定的酸性，既能与酸反应生成盐和水，又能与强碱反应生成盐和水，因此是一种两性氢氧化物。	氢氧化铝具有阻燃、消烟、填充三大功能，在燃烧时无二次污染，热解时不产生有毒和有腐蚀性的气体，并吸热和放出水蒸气，具有阻燃自熄性能。	/
3	铝酸钙粉	灰白色粉末，主要成份是 CaO、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ ，其中 Al ₂ O ₃ ≥50%，微溶于水，水溶液呈碱性，pH 值约为 11。	铝酸钙粉与无机强酸反应活性很高，在常温下即可启动发生，且放热量大，升温快，氧化铝的溶出率可达 90% 以上。	/
4	含铝渣	含水率 70%（结晶水），主要成分为氧化铝（12%~15%），含少量钙和磷。	/	/
5	添加剂	pH=3.5~5，比重 1.6，有效固含量 35%，主要成分为 γ 铝形态聚合体，全部进入产品。	/	/
6	稳定剂	pH=11~13，白色粉末，易溶于水，比重 2.2，主要成分为硅酸盐、偏硅酸盐和钡离子络合物。	/	/
7	硫酸	硫酸是一种最活泼的二元无机强	不燃烧，具有强烈的腐	急性毒性：

序号	名称	主要理化性质	易燃易爆性	毒理特性
		酸，能和绝大多数金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂。	蚀性和氧化性，与水混合时会放出大量热能。	LD ₅₀ 2140mg/kg(大鼠经口)； LC ₅₀ 510mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)； 320mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入)
8	碳酸钠	Na ₂ CO ₃ ，分子量 105.99，常温下为白色无气味的粉末或颗粒。有吸水性，易溶于水和甘油。	碳酸钠的水溶液呈碱性且有一定的腐蚀性	√
9	氢氧化钠	也称苛性钠、烧碱，是一种无机化合物，化学式 NaOH，白色结晶性粉末，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚	氢氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强	

4.2.2 扩建项目能源消耗

扩建项目生产使用能源及水见下表。

表 4.2-6 能源及水消耗

序号	名称	年用量	来源及运输
1	新鲜水	70580.24t/a	园区自来水管网
2	蒸汽	6500t/a	依托现有工程锅炉房，2t/h 锅炉
3	电	174.08 万 kWh/a	园区电网
4	天然气	43.2 万 Nm ³	燃气管道

4.3 扩建项目主要设备和设施

4.3.1 扩建项目生产设备

扩建项目生产设备清单见表 4.3-1，生产设备选型原则如下：

- 1、设备选型符合工艺要求；
- 2、生产设备的材质满足工艺及物料的要求；
- 3、能实现生产过程的密闭化、机械化、自动化；

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本，2021 年修改）》和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号）可知，扩建项目所选设备不属于国家淘汰和限制的产业类型，可满足正常生产的需要。

表 4.3-1a 扩建项目生产设备一览表

略

表 4.3-1b 扩建项目完成后全厂生产设备一览表

序号	设备名称	单位	现有项目数量	扩建项目数量	扩建项目完成后全厂数量	变化量
1	反应罐（反应釜）	台	2	8	10	+8
2	盐酸储罐	个	4	4	4	0
3	硫酸储罐	个	0	2	2	+2
4	箱式板框压滤机	台	2	3	5	+3
5	酸气冷凝器	台	2	3	5	+3
6	尾气吸收塔	套	2	3	5	+3
7	耐酸陶瓷泵	台	2	0	2	0
8	耐酸衬塑泵	台	6	12	18	+12
9	锅炉	台	1	0	1	0
10	成品罐	个	8	15	23	+15

注：扩建项目完成后，现有项目 4 个盐酸储罐取消

4.3.2 扩建项目环保工程

(1) 废气处理系统

聚合反应罐反应过程应采用密闭一体化生产技术，反应过程排放的 HCl、硫酸、粉尘通过“双级/一级酸气冷凝器+三级尾气碱吸收塔”处理系统处理，处理后由 16m 高的排气筒 4#/5#集中排放；储罐大小呼吸产生的 HCl 和硫酸雾经管道引至一车间反应釜三级尾气碱吸收塔处理，处理后与一车间反应釜尾气一同通过 16m 高的排气筒 4#集中排放；成品池废气经密闭管道收集引至一级尾气碱吸收塔处理后，汇同一车间反应釜废气、储罐区废气通过排气筒 4#集中排放；锅炉废气则通过现有项目锅炉房排气筒 3#（加高至 27m）排放。

(2) 废水处理系统

扩建项目废水主要为扩建项目新增尾气碱吸收塔废水、设备清洗废水、地面清洗废水、生活污水、锅炉废水、初期雨水，以及合并处理现有项目排放的设备清洗废水、地面清洗废水、生活污水和锅炉废水。扩建项目新增尾气碱吸收塔废水直接回用于污水级聚合氯化铝和硫酸铝水处理剂反应釜；扩建项目和现有项目设备清洗废水、地面清洗废水、锅炉废水经扩建项目新建污水收集池中和沉淀处理后部分回用于污水级聚合氯化铝和硫酸铝水处理剂反应釜，剩余部分与化粪池处理后的全厂生活污水以及初期雨水池收集的初期雨水一同排入开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）处理，处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 一级 A 标准中的严者后排入南水。

(3) 噪声处理系统

对反应釜、压滤机、风机、泵等进行基础减振和隔声；在各类泵出口设柔软接口；车间周围种植绿化，建立天然屏障等。

(4) 固体废物处理

扩建项目固废实行分类收集、分别处置；装运固体原料（氢氧化铝、铝酸钙等）的废包装袋以及压滤过程产生废滤布分类收集后交由贵阳新金霖工贸有限公司回收利用；压滤产生的滤渣和半成品沉淀产生的沉渣回用于生产；生活垃圾由当地环卫部门统一清运和处理、处置。

4.3.3 扩建项目辅助设施及公用工程

(1) 物料储运系统

扩建项目年新增货物运入量 133913 吨，运出量 200000 吨，货物运输以汽车运输为主。汽车运输由专业运输公司承担或购买方自提。

表 4.3-2 扩建项目货物运输情况一览表

类别	序号	货物名称	年运输量 (t)	运输方式	货物形态	包装方式
运入	1	含铝渣	40800	汽车	固体	散货
	2	氢氧化铝	10805	汽车	固体	袋装
	3	盐酸	38000	汽车	液体	散货
	4	铝酸钙粉	12006	汽车	固体	袋装
	5	添加剂	32	汽车	固体	袋装
	6	稳定剂	50	汽车	固体	袋装
	7	浓硫酸	13000	汽车	液体	散货
	8	稀硫酸	19000	汽车	液体	散货
	9	碳酸钠	200	汽车	固体	袋装
	10	氢氧化钠	20	汽车	固体	袋装
		小计	133913	/		
运出	1	污水级聚合氯化铝水处理剂	70000	汽车	液体	散装
	2	硫酸铝水处理剂	100000	汽车	液体	散装
	3	饮水级水处理剂	30000	汽车	液体	散装
		小计	200000	/		

扩建项目原辅材料及产品储存场所、储存量见下表。

表 4.3-3 扩建项目储存情况一览表

序号	货物	货物形态	包装方式及规格	储存场所	最大储存量
1	含铝渣	固态	/	原料仓库 (3112.5m ²)	600t
2	盐酸	液体	Φ9.0×12.7m, 4×720m ³	盐酸储罐, 地上罐	3326.4t

序号	货物	货物形态	包装方式及规格	储存场所	最大储存量
3	氢氧化铝	固体	袋装 50kg/袋	原料仓库 (3112.5m ²)	500t
4	铝酸钙粉	固体	袋装 50kg/袋		500t
5	添加剂	固体	袋装 50kg/袋		5t
6	稳定剂	固体	袋装 50kg/袋		5t
7	浓硫酸	液体	Φ9.0×12.7m, 720m ³	浓硫酸储罐, 地上罐	1318.32t
8	稀硫酸	液体	Φ9.0×12.7m, 720m ³	稀硫酸储罐, 地上罐	892.8t
9	碳酸钠	固体	袋装 50kg/袋	原料仓库 (3112.5m ²)	50t
10	氢氧化钠	固体	袋装 50kg/袋	原料仓库 (3112.5m ²)	5t
11	污水级聚合氯化铝水处理剂	液体	成品池(200m ³ ×2 个); 成品罐 (300m ³ ×4 个)		4032t
12	硫酸铝水处理剂	液体	成品池(200m ³ ×2 个); 成品罐 (300m ³ ×6 个)		5760t
13	饮水级聚合氯化铝水处理剂	液体	成品池(200m ³ ×1 个); 成品罐(300m ³ ×5 个)		2128t

注: 31%盐酸密度为 1.155g/cm³

(2) 安全系统

①防中毒措施

扩建项目生产所使用原料盐酸具有一定的毒性, 在生产过程中应采取安全措施防止中毒事故的发生:

——为防止泄漏, 合理选择设备材质, 对输送有毒物料的设备、管路上的排液、排气管设置盲板、丝堵, 杜绝跑冒滴漏现象;

——设置尾气吸收系统, 当装置出现异常情况时以及正常运行过程中, 自盐酸罐、反应釜以及其他放空管线排出的含 HCl 气体, 送至尾气吸收系统, 经过两级水洗, 将有害气体吸收后, 达标排放;

——在作业场所设应急淋洗器、洗眼器、洗手池及各种型号的防毒面具及防毒口罩等劳保用品。

②防雷防静电

根据《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010 的规定及扩建项目生产的特点, 建构筑物按第三类防雷进行设计。

厂区内设置统一的防雷、防静电接地网, 接地干线采用-40×4 热镀锌扁钢做接地线, 接地极采用 L50×50×5 热镀锌角钢 (L=2.5m), 接地干线和接地极顶端的埋地深度为 1.0 米。地下接地带需可靠连接, 接地系统各附件均为专用接地附件, 所有连接处均为焊接, 要求接地电阻小于 4Ω。

防雷接地网距建构筑物外墙的距离不小于 3 米。

③防烧伤、烫伤措施

生产过程中存在高温物料、蒸汽，应采取安全措施防止烧伤、烫伤事故的发生。

——对于易对人体造成烧伤和烫伤的介质，在操作条件下，使其置密闭的设备和管道中并设有保温隔热材料，杜绝跑、冒、滴、漏现象，避免操作人员在操作时被烧伤、烫伤。

——生产过程中，凡需要经常操作和检查的部位和设备，均设置安全操作平台、梯子和保护栏杆。对于输送温度高于 60℃ 介质（如蒸汽）的管线，均设置保温隔热措施，保温采用岩棉，厚度不少于 75mm（具体根据不同温度而定），外包 0.5mm 镀锌铁皮，并在显眼处涂上高温标志，避免操作人员操作时被烫伤。

④防化学灼伤措施

生产装置中的盐酸具有腐蚀性。如在运输、装卸、生产、使用过程中发生泄漏、喷溅，或工艺指标控制不当，设备、管道损坏破裂发生泄漏时，人体接触可能会造成化学灼伤。因此，采取以下安全措施防止化学灼伤事故的发生。

——设计时合理选择流程、设备和管道结构及材料，防止腐蚀性物料外泄或喷溅。

——腐蚀性物料作业环节不使用玻璃管道、管件、阀门、流量计、压力计等仪表。

——具有化学灼伤危险的生产工序，在设备布置上保证作业场所有足够空间，并保证作业场所畅通，危险作业点装设防护措施。

——具有腐蚀性的作业区中的地面、墙壁、设备基础均进行防腐处理。

——在具有化学灼伤危险的作业区，设计必要的洗眼器、淋洗器等安全防护措施，并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

（3）消防系统

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的规定，扩建项目属于戊类火灾危险性。按原料和产品的性质及生产特点，在设计工作中做到符合国家有关防火规范的要求，对不同建筑物的危险等级和生产特性，采取相应的消防措施，防止火灾的发生和蔓延，积极贯彻“预防为主，防消结合”的方针，防患于未然，以保护工厂生产的安全和全体员工的生命财产安全。

①消防措施

为了防止火灾的发生和减少火灾造成的损失，扩建项目拟采取必要的消防措

施，贯彻“预防为主，防消结合”的方针。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）中工厂、仓库、堆场和储罐区或民用建筑的室外消防给水用水量，应按同一时间内的火灾起数和一次火灾灭火室外消防给水用水量确定。

扩建项目厂区总占地面积 25999.37m²，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.1.1 条的规定，该项目所在厂区同一时间内火灾次数按一次计；扩建项目构筑物均为火险分类为丁类和戊类，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）建筑物室外消火栓设计流量，工业建筑厂房丁类和仓库戊类均为 15L/s；建筑物室内消火栓设计流量中工业建筑高度小于等于 24m 的丁类厂房和戊类仓库均为 10L/s，则扩建项目消防水流量最大为 25L/s；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），火灾延续供水时间丁类厂房和戊类仓库为 2 小时，则火灾延续时间内的消防水量为 180m³。

扩建厂区设有效容量约为 380m³ 消防水池一座，满足消防用水要求。

②消防器材

灭火器的设置要求如下：

- 灭火器应设置在明显和便于取用的地点，且不影响安全疏散；
- 灭火器应设置稳固，其铭牌必须朝外；
- 灭火器不应设置在潮湿或强腐蚀的地点，当必须设置时，应有相应的保护措施。设置在室外的灭火器，应有保护措施；
- 灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点；
- 手提式灭火器宜设置在挂钩、托架上或灭火器箱内，其顶部离地面高度应小于 1.5m。

③建筑道路

厂区道路呈环型布置，道路宽 6m~12m，道路上方净空高度大于 5 米，满足消防车辆通行的要求。

扩建项目所有建筑物的平面布置、结构及材料选用均按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）进行设计，厂房的建、构筑物的耐火等级均达到二级水平，车间内装置框架的梁柱和承重钢框架、支架裙座、管架刷防火涂料，耐火极限不低于 1.5h。建、构筑物的设计基准期为 50 年，厂房在两端设两个楼梯口，疏散通道的宽度均在 1.2m 以上，疏散口的设置符合安全疏散距离的要求。主要生产建构筑物按相应规定的耐火等级设计。在火灾危险性较大的场所按《建筑灭火器配置设计规

范》(GB50140-2005)的相应规定设置灭火器,以满足消防要求。

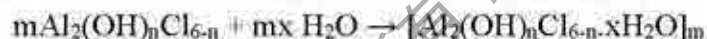
4.4 扩建项目生产工艺及产污环节

4.4.1 反应原理

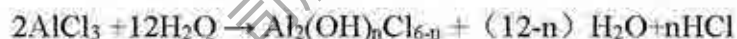
聚合氯化铝水处理剂选用氢氧化铝法,以东阳光产生的含铝渣和氢氧化铝为原料,通过铝酸钙调节盐基度,该方法收率高,生产过程三废排放少。其工艺流程主要为:在盐酸过量的情况下,于 100°C 左右将氢氧化铝定量溶出,得到低盐基度的聚合氯化铝溶液,然后加入铝酸钙配料,调节盐基度的同时也提高氧化铝含量,得到的液体产品质量能满足高端客户的要求,该工艺技术为常压操作,安全简便。

第一步用氢氧化铝加盐酸进行常压酸解反应,酸解后的溶液盐基度较低。第二步加铝酸钙进行聚合。

氢氧化铝在常压酸溶时生成低盐基度氯化铝的反应方程式如下:



反应产出的低盐基度氯化铝加铝酸钙聚合反应生成聚合氯化铝,方程式如下:



硫酸铝水处理剂采用酸碱中和法,即以东阳光产生的含铝渣(氢氧化铝)和外购硫酸为原料,通过相应配比进行酸碱中和生成硫酸铝盐,并通过碳酸钠除渣和调节盐基度。该工艺为常压操作,工序简便,反应过程为放热过程,不需要额外使用蒸汽加热,具体反应方程式如下:



4.4.2 生产工艺及产污环节

(1) 生产工艺

扩建项目污水级聚合氯化铝水处理剂生产工艺与现有项目相同,饮水级聚合氯

化铝水处理剂生产工艺与污水级聚合氯化铝水处理剂生产工艺类似，仅在原料和部分工序上有所区别；硫酸铝水处理剂生产工艺主要为简单的酸碱中和反应，工序上相比聚合氯化铝简单。具体工艺流程如下。

① 饮水级聚合氯化铝水处理剂

将一定量的 31% 的盐酸加入聚合反应罐，加水稀释，开启搅拌装置，向反应罐内按一定比例加入氢氧化铝，通入蒸汽控制反应温度 80-110℃，反应 3 个小时，加入稳定剂，反应 2 小时，反应过程中产生的废气进入酸气冷凝器（一车间为双级冷凝器，二车间为一级冷凝器），冷凝后的酸水回用于聚合反应罐，未被冷凝的尾气经三级尾气碱吸收塔进行碱液吸收，吸收产生的更换吸收液定期回用至污水级聚合氯化铝或硫酸铝水处理剂反应罐参与反应，反应完成后向聚合反应罐加入冷水，降温至 80℃，加入添加剂、稳定剂及铝酸钙，反应 3 小时，用泵输送至压滤机，氢铝钙滤渣进入聚合反应罐内，滤液放入成品池熟化 12 小时，得成品饮水级水处理剂。

略

图 4.4-1 饮水级聚合氯化铝水处理剂工艺流程图

② 污水级聚合氯化铝水处理剂

将一定量的 31% 盐酸加入聚合反应罐，开启搅拌装置，向反应罐内按一定比例加入含铝渣、氢氧化铝和水，使用蒸汽加热至 100℃，反应 3 个小时，加入稳定剂，反应 2 小时，反应过程中产生的废气进入酸气冷凝器（一车间为双级冷凝器，二车间为一级冷凝器），冷凝后的酸水回用于聚合反应罐，未被冷凝的尾气经三级尾气碱吸收塔进行碱液吸收，吸收产生的更换吸收液可回用于污水级聚合氯化铝或硫酸铝水处理剂反应罐，反应完成后向聚合反应罐加入冷水，降温至 60-80℃，加入添加剂和铝酸钙，反应 3 小时，用泵输送至沉降池，下层沉渣作为原料回用于聚合反应罐，上层液通过压滤泵打入压滤机进行压滤，滤液放入成品池熟化 12 小时，得成品污水级铝基水处理剂，滤渣回用于聚合反应罐。

略

图 4.4-2 污水级聚合氯化铝水处理剂生产工艺图

③ 硫酸铝水处理剂

第一步：按确定好的比例向反应釜内加入稀硫酸，开启搅拌，然后加入含铝渣，密闭反应约 1 个小时；第二步：向反应釜内加入浓硫酸和水，反应 2 小时，然

后加入碳酸钠，反应 0.5 小时；第三步：反应完毕后，泵入沉降池进行简单沉降，再用泵打入压滤机进行压滤，过滤残渣后，滤液即为成品硫酸铝水处理剂。

略

图 4.4-3 硫酸铝水处理剂生产工艺图

(2) 产污分析

扩建项目新增产污情况具体如下：

废气：反应釜投加固体原料过程逸散的少量粉尘、搅拌反应过程产生的酸雾、储罐大小呼吸废气、成品池废气、锅炉废气。

废水：废气吸收塔更换废水、设备和地面清洗产生的清洗废水、初期雨水、锅炉废水和生活污水。

噪声：主要为反应釜、压滤机等机械设备产生的机械噪声。

固废：主要为原料废弃包装袋、沉降池产生的沉渣、污水收集池中和沉淀产生的沉渣、压滤机产生的滤渣和废滤布、生活垃圾。

表 4.4-1 扩建项目新增污染物产生环节一览表

类别	编号	污染源及名称	主要污染物	特征	排放去向
废水	W1	尾气吸收塔废水	氯化物、硫酸盐、SS	间歇	回用于污水级水处理剂反应釜
	W2	设备清洗废水	pH、COD _{Cr} 、SS、氯化物和硫酸盐	间歇	收集于污水收集池中和沉淀处理后部分回用于污水级水处理剂反应釜，部分排入开发区污水处理厂进一步处理
	W3	地面清洗废水	pH、COD _{Cr} 、SS、氯化物和硫酸盐	间歇	
	W4	锅炉废水	盐度	间歇	
	W5	初期雨水	pH、COD _{Cr} 和 SS	间歇	初期雨水池收集后排入开发区污水处理厂进一步处理
	W6	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	连续	化粪池处理后排入开发区污水处理厂进一步处理
废气	G1	储罐大小呼吸废气	HCl、H ₂ SO ₄	连续	管道收集后进入一车间“双级酸气冷凝器和三级尾气碱吸收塔”系统处理，最终经排气筒 4#排放
	G2	反应釜废气	颗粒物、HCl、H ₂ SO ₄	连续	一车间废气经收集后进入“双级酸气冷凝器和三级尾气碱吸收塔”处理，最终经排气筒 4#排放；二车间废气经收集后进入“一级酸气冷凝器+三级尾气碱吸收塔”处理，最终经排气筒 5#排放
	G3	成品池废气	HCl、H ₂ SO ₄	连续	管道收集后进入一级尾气碱吸收塔处理，最终经排气筒 4#排放
	G4	锅炉废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	连续	依托现有锅炉房排气筒 3#排放（加高至 27m）
固废	S1	原料	废包装袋	间歇	交由贵阳新金霖工贸有限公司回

类别	编号	污染源及名称	主要污染物	特征	排放去向
	S2	压滤机	废滤布	间歇	收利用
	S3	压滤机	滤渣	间歇	交由乳源瑶族自治县祥旺环保建材有限公司处置
	S4	沉降池（成品池）	沉渣	间歇	
	S5	污水收集池	沉渣	间歇	
	S6	员工生活	生活垃圾	连续	由环卫统一清运
噪声	/	机械设备	设备噪声	连续	隔声、减震、做到厂界达标

4.4.3 扩建项目物料平衡计算

4.4.3.1 水平衡

扩建项目用水情况与现有项目相同，包括尾气吸收塔用水、设备清洗用水、地面清洗用水和锅炉用水等。各用水及产生废水的环节如下：

①根据建设单位提供资料，扩建项目污水级聚合氯化铝水处理剂生产用水约 5752.49m³/a，其中回用水量为 748.29m³/a，需补充的新鲜水量为 5004.2m³/a；硫酸铝水处理剂生产用水约 50161.8m³/a，其中回用水量为 1068.98m³/a，需补充的新鲜水量为 49092.82m³/a；饮水级聚合氯化铝水处理剂生产用水约为 6894.46m³/a，全部使用新鲜水；综上，总生产用新鲜水量为 60991.48 m³/a。

②扩建项目 3 套尾气吸收塔用水分别用于吸收反应釜和储罐大小呼吸废气，项目吸收塔循环水箱贮存水量约为 1.5m³/个，共 5 个循环水箱（三级尾气碱吸收塔 2 个/座，一级尾气碱吸收塔 1 个），水吸收液循环使用，约 5 天更换一次，年更换量为 495m³，即吸收塔需补充的新鲜水量为 495m³/a。更换的吸收液可回用于污水级水处理剂反应釜作为工艺用水，不外排。

③扩建项目生产设备需要定期进行清洗。反应釜每季度冲洗一次，3.75m³/釜·次，共设 8 个反应釜，用水量为 30m³/次，120m³/a；压滤机滤布每天冲洗一次，1m³/台·次，扩建项目 3 台，用水量为 3m³/次，990m³/a；污水收集池（中和沉淀）、成品池等每年清洗一次，用水量约为 80m³；合计得设备冲洗用新鲜水量为 1190m³/a，产污系数按 90%计算，则废水产生量为 1071m³/a，储存于污水收集池中经中和沉淀处理后部分回用于污水级水处理剂反应釜作为工艺用水（约 70%），其余排入开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）进一步处理后，达标排放。

④扩建项目日常生产会对车间地面进行定期清洗。地面清洗用水参数取 2L/m²，项目需要清洗的总面积为 2736m²，每周冲洗一次，则地面清洗用新鲜水总

量为 $257.97\text{m}^3/\text{a}$ ，产污系数按 90% 计算，则废水产生量为 $232.17\text{m}^3/\text{a}$ ，经收集后进入厂区的污水收集池中和沉淀处理后，部分回用于污水级水处理剂反应釜作为工艺用水，其余部分外排至开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）进一步处理后，达标排放。

⑤考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假设日平均降雨量集中在降雨初期 3 小时（180 分钟）内，估计初期（前 15 分钟）雨水的量，其产生量可按下述公式进行计算：年均初期雨水量 = 所在地区年均降雨量 \times 产流系数 \times 集雨面积 $\times 15/180$

参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009）中 4.9.6 规定，结合扩建项目特点，产流系数参照混凝土和沥青路面的径流系数 0.9，项目所在地区近 20 年年均降雨量为 1891.1mm ，集雨面积约为 10453.04m^2 ，每年降雨日取 118 天，初期雨水收集时间占降雨时间的值为 $15/180=0.083$ 。通过计算，扩建项目的初期雨水排放量约为 $1476.65\text{m}^3/\text{a}$ ，折合 $4.47\text{m}^3/\text{d}$ （按 330d/a 计）。初期雨水收集至厂区初期雨水池，经沉淀后排入开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）进一步处理后，达标排放。

⑥扩建项目聚合氯化铝水处理剂在反应工序中使用蒸汽通入反应釜内进行加热，依托现有项目锅炉房 1 台 2t/h 天然气蒸汽锅炉。蒸汽用量约 0.065t/t-产品，即 $6500\text{t}/\text{a}$ ，则锅炉用水为 $6500\text{t}/\text{a}$ 。根据业主提供资料，天然气耗气量约 43.2 万 Nm^3/a ，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中《锅炉产排污量核算系数手册》计算得到，锅炉废水（锅炉排污水和软化处理废水）排放量约为 $585.79\text{t}/\text{a}$ ，则锅炉补水为 $585.79\text{t}/\text{a}$ ，该部分废水水质简单，经污水收集池中和沉淀处理后，部分回用于污水级水处理剂反应釜作为工艺用水，其余部分外排至开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）进一步处理后，达标排放。

⑦扩建项目新增劳动定员 20 人，不在厂区食宿。根据《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），生活用水量按办公楼通用值 $28\text{m}^3/(\text{人} \cdot \text{a})$ 计算，则生活用水量为 $560\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水量约为用水量的 90%，则生活污水产生量为 $504\text{m}^3/\text{a}$ ，经化粪池预处理后排入开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）统一处理。

⑧扩建项目完成后，现有设备清洗废水、地面清洗废水和锅炉废水排入扩建项目污水收集池统一处理，根据前文分析，现有项目设备清洗废水产生量为

405m³/a，地面清洗废水产生量 180.58m³/a，锅炉排水 292.9m³/a，合计 878.48m³/a，经污水收集池中和沉淀处理后 70%回用于污水级水处理剂反应釜，其余外排至开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）统一处理。

综上所述，扩建项目水平衡表见表 4.4-2，水平衡图见图 4.4-3；扩建后全厂总水平衡表见表 4.4-3，全厂总水平衡图见图 4.4-4。

表 4.4-2 扩建项目水平衡表（单位：m³/d）

略

表 4.4-3 扩建后全厂水平衡表（单位：m³/d）

略

略

图 4.4-3 扩建项目水平衡图（m³/d）

略

图 4.4-4 扩建后全厂总水平衡图（m³/d）

4.4.3.2 Cl 离子平衡

扩建项目年消耗盐酸 38000t/a，盐酸浓度为 31%，则折算 HCl 为 11780t/a，Cl⁻含量为 11457.22t/a（Cl 质量分数为 97.26%）。扩建项目盐酸储罐区、成品池及聚合反应罐均产生 HCl 废气，储罐区大小呼吸产生的 HCl 经管道收集后汇入三级尾气碱吸收塔处理后排放，成品池废气经密闭负压管道收集后进入一级尾气碱吸收塔处理后排放，聚合反应罐废气经收集后采用“双级/一级酸气冷凝器+三级尾气碱吸收塔”设施进行处理后排放。其中酸气冷凝器对 HCl 处理效率为 80%，尾气吸收塔对 HCl 处理效率为 95%，综合处理效率为 99%。扩建项目 Cl 离子平衡图见图 4.4-5；扩建项目实施后全厂 Cl 离子平衡图见图 4.4-6。

表 4.4-4 扩建项目 Cl 离子平衡表（单位：t/a）

略

表 4.4-5 扩建项目实施后全厂 Cl 离子平衡表（单位：t/a）

略

略

图 4.4-5 扩建项目 Cl 离子平衡图 单位 t/a

略

图 4.4-6 扩建项目实施后全厂 Cl 离子平衡图 单位 t/a

4.4.3.3 硫酸根平衡

现有项目不涉及硫酸使用，故扩建项目硫酸根平衡即为全厂硫酸根平衡。扩建项目消耗浓硫酸（98%）13000t/a，折算硫酸根含量为 12480.21t/a；消耗稀硫酸（33%）19000t/a，折算硫酸根含量为 6142.14t/a。扩建项目储罐区、成品池及反应釜均产生硫酸雾，储罐区大小呼吸和成品池产生的硫酸雾经管道收集，反应釜废气经釜顶管道收集后采用酸气冷凝器或尾气碱吸收塔进行处理后达标排放，则扩建项目 S 平衡情况详见表 4.4-6 和图 4.4-7。

表 4.4-6 扩建项目硫酸根平衡表（单位：t/a）

略

略

图 4.4-7 扩建项目硫酸根平衡图 单位 t/a

4.4.3.4 铝平衡

扩建项目生产所需的含铝原料主要包括含铝渣、氢氧化铝、铝酸钙和添加剂，根据业主提供资料，扩建项目含铝渣用量 40800t/a，折合氧化铝含量约为 12%~15%（取 12%计），则含铝渣中铝含量为 2591.94t/a（氧化铝中铝质量分数约为 52.94%）；氢氧化铝（98%）用量为 10805t/a，则铝含量为 3663.76t/a（氢氧化铝中铝质量分数约为 34.6%）；铝酸钙用量为 12006t/a，其中氧化铝含量≥50%（按 50%计），则铝酸钙中铝含量为 3177.99t/a；添加剂主要成分为 γ 铝形态聚合物，用量为 32t/a，其铝含量以 35%计，则添加剂中铝含量为 11.2t/a。扩建项目投料过程产生的粉尘主要为原料粉尘，污水级水处理剂反应釜以含铝渣、氢氧化铝、铝酸钙和碳酸铵为主，则粉尘中铝含量约为 0.713t/a；饮水级水处理剂反应釜则以铝酸钙和氢氧化钠为主，则粉尘中铝含量约为 0.231t/a，合计投料粉尘铝含量为 0.944t/a；其中 90%粉尘经吸收液回用于反应，其余外排。类比现有项目，扩建项目滤渣和沉渣中铝含量约为 31.84%，则项目滤渣、沉渣中铝含量为 1216.44t/a；压滤过程中产生的废滤布会沾染少量的铝渣，废滤布产生量约 5t/a，故沾染铝渣较少，忽略不计。扩建项目铝平衡如表 4.4-7 和图 4.4-8 所示；扩建项目实施后全厂铝平衡见表 4.4-8 和

图 4.4-9。

表 4.4-7 扩建项目铝平衡表（单位：t/a）

略

略

图 4.4-8 扩建项目铝平衡图 单位 t/a

表 4.4-8 扩建项目实施后全厂铝平衡表（单位：t/a）

略

略

图 4.4-9 扩建项目实施后全厂铝平衡图 单位 t/a

4.4.3.5 物料总平衡

扩建项目物料平衡情况详见表 4.4-9，扩建项目物料平衡图详见图 4.4-10；扩建项目实施后全厂物料平衡表见表 4.4-10，全厂物料平衡图见图 4.4-11。

表 4.4-9a 扩建项目污水级聚合氯化铝水处理剂物料平衡表（单位：t/a）

略

略

图 4.4-10a 扩建项目污水级聚合氯化铝水处理剂物料平衡图（单位：t/a）

表 4.4-9b 扩建项目硫酸铝水处理剂物料平衡表（单位：t/a）

略

略

图 4.4-10b 扩建项目硫酸铝水处理剂物料平衡图（单位：t/a）

表 4.4-9c 扩建项目饮水级聚合氯化铝水处理剂物料平衡表（单位：t/a）

略

略

图 4.4-10c 扩建项目饮水级水处理剂物料平衡图（单位：t/a）

表 4.4-9d 扩建项目总物料平衡表（单位：t/a）

略

略

图 4.4-9d 扩建项目物料平衡图 单位 t/a

表 4.4-10 扩建项目实施后全厂物料平衡表（单位：t/a）

略

略

图 4.4-11 扩建项目实施后全厂物料平衡图 单位 t/a

4.5 扩建项目污染源分析

4.5.1 施工期污染源分析

（1）施工期水污染源分析

扩建项目施工期水污染源主要包括暴雨地表径流、施工废水、施工人员生活污水及基础开挖可能渗涌出的地下水等。

1、暴雨地表径流

暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。建设单位应设置导流沟及沉淀池对暴雨期的排水进行收集，充分沉淀处理后，可回用于施工、绿化或降尘用水。

2、施工废水

扩建项目施工废水主要包括场地冲洗废水、开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水、建材清洗废水及运输车辆的冲洗水等，主要污染物为 SS，每天排放量约 15m³，直接排入附近水体南水河会对其水质产生影响。施工期废水中含大量的悬浮物颗粒物，且悬浮物主要是泥沙类物质，属于大颗粒不溶性的无机物颗粒，经一定时间沉降，悬浮物可以得到去除，废水可以循环利用。故建筑施工场地应设置导流沟及沉淀池，将施工场地产生的生产废水进行拦截沉淀，上清液回用作为施工区内的料场道路洒水抑尘、混凝土养护用水利用，不外排入水体；设置循环水池将机械设备运转的冷却水降温后循环使用，以节约用水。

3、施工人员生活污水

扩建项目不设施工营地，施工人员如厕及洗手依托广东乳源经济开发区富源工业园现有基础设施。

4、基础开挖可能渗涌出的地下水

地下水是地质环境的重要组成部分，且最为活跃。在许多情况下地质环境的变化是有地下水引起的，因此地下水是影响地质工程稳定性的重要条件。地质体内的

地下水可以由于开挖而涌出或突出。因此，建设单位应设置临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，并回用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘。

(2) 施工期大气污染源分析

扩建项目施工期主要大气污染物包括施工扬尘和机械燃油废气。

1、施工扬尘

施工期间对大气环境影响最主要的是扬尘。扩建项目建筑场地扬尘主要由以下因素产生：建筑材料的装卸、运输、堆砌等过程产生的扬尘，干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内和裸露施工面表面行驶产生的扬尘等。

参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP 产生系数为 $0.01\sim0.05\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 。考虑扩建项目区域的土质特点，取 $0.01\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 。TSP 的产生还与同时裸露的施工面积密切相关，按日间施工 8 小时来计算源强，扩建项目工程总用地面积 25999.37m^2 ，则估算项目施工现场 TSP 的源强为 $7.49\text{kg}/\text{d}$ 。尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。因此，扩建项目施工期应该特别注意防尘问题，制定必要的防尘措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

2、机械燃油废气

扩建项目建筑施工过程用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等机械，它们以柴油为燃料，都会产生一定量废气，包括 CO、THC、NO_x 等，考虑其排放量不大，影响范围有限，故可以认为其对环境的影响比较小。

建设单位拟采取措施如下：

①开挖基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。

②开挖基础作业时，土方尽快挖填平整，并注意填方后要随时压实，以免风吹扬尘。

③运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落。

④在施工场地边界建设临时围墙，整个施工场地只设一个供人员和车辆出入的大门。在大门入口设临时洗车场，车辆出施工场地前必须将车辆冲洗干净，然后再驶出大门。

- ⑤对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。
- ⑥施工过程中，严禁将废弃的建筑材料焚烧。
- ⑦粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。
- ⑧建议采用水泥搅拌车进行混凝土搅拌，不采用袋装水泥，防止水泥粉尘产生。
- ⑨施工设备及运输机械应选用符合标准的燃料，并对其进行定期的保养。

(3) 施工期噪声污染源分析

扩建项目施工期噪声主要来源于各种施工机械和设备，其噪声源的噪声值见下表：

表 4.5-1 施工期主要设备的噪声强度 单位 dB(A)

施工设备名称	噪声源强	施工设备名称	噪声源强
电动挖掘机	80~86	振动夯锤	90~95
轮式装载机	90~95	打桩机	100~105
压路机	80~90	混凝土输送泵	88~95
重型运输车	82~90	商砼搅拌车	85~90
木工电锯	95~100	混凝土振捣器	80~88
钻孔机	95~100	云石机、角磨机	90~96

施工各阶段，将会对扩建项目周围环境造成噪声污染。由于建筑工地的流动性、施工周期的阶段性和施工过程中的突击性，控制难度大。针对施工期噪声特点，本评价建议：

- ①采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，使施工噪声源强降低。
- ②规范施工秩序，文明施工作业。
- ③对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作，对噪声的降低有良好作用。
- ④合理安排运输车辆的路线和工作时间，尤其在深夜，避免运输车辆经过居民居住区，防止噪声扰民。

(4) 施工期固体废物污染源分析

扩建项目施工期间产生的固体废物主要为建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾等。

1、建筑垃圾

根据建设部城市环境卫生设施规划规范工作组调查数据，按 $4.4\text{kg}/\text{m}^2$ 的单位建筑垃圾产生量进行估算，扩建项目新增构筑物占地面积 10453.04m^2 ，则建筑垃圾产生量为 45.99t ，主要成分为废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。建设单位应加强施工期的余土和建

筑垃圾的管理，施工单位应当规范运输，不能随意倾倒、堆放建筑垃圾，施工结束后，应及时清运多余或废弃建筑垃圾。对建筑垃圾中的土建施工垃圾，可以就地填埋处理（可用于地基或低洼地的回填）；安装施工的金属垃圾要设置临时堆放点，进行分类回收、处置。

扩建项目新增地块土地平整，基本可实现场地内的土石方平衡，无需外购表土，无弃土方。

2、生活垃圾

扩建项目新增施工人数约 20 人，生活垃圾产生量按照每人每天 0.5kg 核算，产生量为 10kg/d，生活垃圾由环卫部门统一处理，不直接排入环境。

(5) 施工期水土流失分析

扩建项目施工期水土流失主要是地表开挖、弃土临时堆放等施工活动产生的裸露地表在雨水侵蚀下形成的。在工程施工中，裸露的土壤，尤其是土方填挖，陡坡、边坡的形成和整理、弃土的堆放等，会使土壤结构受到破坏，抵抗侵蚀的能力将大大减弱，在雨和其它条件的干扰之下，形成水土流失。

施工过程中的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且还产生泥沙（悬浮物）作为一种废物或污染物外排，对周围环境产生较为严重的影响，主要表现为雨水径流将以“黄泥水”的形式排入水体，对受纳水体的水质造成不良的影响，污染下游水体。建设单位应采取水土保持措施，如护坡措施、排水措施、绿化措施和拦挡措施等，将施工期水土流失的影响降至最低。

4.5.2 运营期污染源分析

4.5.2.1 运营期水污染源分析

扩建项目新增废水主要包括尾气吸收塔废水（W1）、设备清洗废水（W2）、地面清洗废水（W3）、锅炉废水（W4）、初期雨水（W5）和生活污水（W6）。

1、尾气吸收塔废水（W1）

①成品池尾气吸收塔

扩建项目成品池一级尾气碱吸收塔配置循环水箱 1 个，贮存水量约为 1.5m^3 ，碱吸收液循环使用，正常运行时保障末端吸收塔的循环液 pH 大于 9，当小于等于 9 时补充液碱。为了保证吸收塔长期稳定运行，吸收液定期更换，约 5 天更换一次，每次更换量为 1.5m^3 ，年更换量约为 99m^3 ，成品池尾气碱吸收塔主要用于去除酸雾

(HCl、H₂SO₄)，废水中主要污染物为氯化物和硫酸盐。根据建设单位提供资料，尾气碱吸收塔少量的氯化物或硫酸盐不会对污水级聚合氯化铝和硫酸铝水处理剂产品造成太大影响，因此成品池尾气吸收塔更换废水回用于污水级聚合氯化铝和硫酸铝水处理剂反应釜，不外排。

②反应釜、储罐区废气尾气吸收塔

扩建项目一车间和二车间反应釜废气、储罐废气 2 套三级尾气碱吸收塔共配备循环水箱 4 个（2 个/套），贮存水量 1.5m³/个，吸收液循环使用，正常运行时保障末端吸收塔的循环液 pH 大于 9，当小于等于 9 时补充液碱。为了保证吸收塔处理效率，吸收液定期更换，约 5 天更换一次，每次更换量为 1.5m³/个，年更换量约为 396m³，反应釜废气尾气碱吸收塔主要用于去除反应釜废气中的原料粉尘、HCl 和 H₂SO₄，因此废水中主要污染物为 SS、氯化物和硫酸盐。更换的吸收液可回用于污水级聚合氯化铝和硫酸铝水处理剂反应釜作为工艺用水，不外排。

综上，扩建项目新增尾气吸收塔废水总计产生量为 495m³/a，回用于污水级聚合氯化铝和硫酸铝水处理剂反应釜作为工艺用水，不外排。

2、设备清洗废水（W2）

扩建项目新增生产设备需要定期进行清洗。反应釜每季度冲洗一次，3.75m³/釜·次，共设 8 个反应釜，用水量为 30m³/次，120m³/a；压滤机滤布每天冲洗一次，1m³/台·次，扩建项目共 3 个压滤机，用水量为 3m³/次，990m³/a；污水收集池（中和沉淀）、沉淀池等每年清洗一次，用水量约为 80m³；合计得设备冲洗用水量为 1190m³/a，日平均用水量为 3.61m³/d，产污系数按 90%计算，则废水产生量为 3.25m³/d，1071m³/a，该废水中的主要污染物为 pH、COD_{Cr} 和 SS，储存于污水收集池中部分回用于污水级聚合氯化铝和硫酸铝水处理剂反应釜作为工艺用水（约 70%），其余排入开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）进一步处理后，达标排放。

3、地面清洗废水（W3）

扩建项目新增用地建设生产车间，日常生产会对车间地面进行定期清洗。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2014），地面清洗用水参数取 2L/m²，扩建项目需要清洗的车间地面新增总面积为 2736m²，每周冲洗一次，则地面清洗用水新增总量为 257.97m³/a，日平均用水量为 0.78m³/d，产污系数按 90%计算，则新增废水产生量为 0.70m³/d，232.17m³/a。该废水中的主要污染物为 pH、COD_{Cr} 和 SS。经收

集后进入厂区的污水收集池中和沉淀处理后，部分回用于污水级聚合氯化铝和硫酸铝水处理剂反应釜作为工艺用水，其余部分外排至开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）进一步处理后，达标排放。

4、锅炉废水（W4）

扩建项目聚合氯化铝水处理剂反应过程需蒸汽加热，依托现有项目锅炉房 1 台 2t/h 天然气蒸汽锅炉，新增每天耗气量约为 1309.1Nm³，总耗气量为 43.2 万 Nm³/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中《锅炉产排污量核算系数手册》计算得到，扩建项目新增锅炉排污水产生量约为 585.79t/a（1.76t/d），COD 产生量为 46.66kg/a（79.65mg/L）。该部分废水水质简单，经污水收集池中和沉淀处理后，部分回用于污水级聚合氯化铝和硫酸铝水处理剂反应釜作为工艺用水，其余部分外排至开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）进一步处理后，达标排放。

5、初期雨水（W5）

由于扩建项目新增用地建设，因此会新增初期雨水，考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假设日平均降雨量集中在降雨初期 3 小时（180 分钟）内，估计初期（前 15 分钟）雨水的量，其产生量可按下述公式进行计算：

$$\text{年均初期雨水量} = \text{所在地区年均降雨量} \times \text{产流系数} \times \text{集雨面积} \times 15/180$$

参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009）中 4.9.6 规定，扩建项目厂区地面、道路等参照混凝土和沥青路面的径流系数，产流系数取值 0.9，扩建项目所在地区年平均降雨量为 1891.1mm，集雨面积约为 10453.04m²，每年降雨日取 118 天，初期雨水收集时间占降雨时间的值为 15/180=0.083。通过计算，扩建项目的初期雨水排放量约为 1476.65m³/a，合 4.47m³/d（按 330d/a 计）。

根据《给水排水设计手册》（1973 版）中韶关暴雨强度计算公式：

$$q = \frac{1958(1 + 0.63 \lg P)}{t^{0.544}}$$

$$Q = q \times \psi \times S$$

式中：q——暴雨强度，单位：升/秒·公顷；

P——重现期，按 3 年计算；

t——降雨历时，按 15min 算；

ψ ——径流系数，各种屋面、混凝土和沥青路面按 0.90 算；

S——S 汇水面积，扩建项目约为 10453.04m²，为 1.045ha；

Q——雨水流量，单位：升/秒。

代入计算得暴雨强度 $q=285.57$ 升/秒·公顷，根据收集面积计算得雨水流量 Q 为 268.58 升/秒；初期雨水收集时间按 15min 算，则最大初期雨水收集量为 241.72m^3 。扩建项目初期雨水池有效容积为 350m^3 ，可有效容纳暴雨级别初期雨水排放量。

扩建项目初期雨水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、SS 等，污染因子比较简单，浓度相对较低，故厂区设置初期雨水池收集初期雨水，经沉淀处理后排入开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）进一步处理后，达标排放。

6、生活污水（W6）

扩建项目新增劳动定员 20 人，不在厂区食宿，根据《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）计算，用水量约为 $560\text{m}^3/\text{a}$ ，折合 $1.70\text{m}^3/\text{d}$ ；生活污水量为用水量的 90%，则生活污水新增产生量为 $504\text{m}^3/\text{a}$ ，合 $1.53\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水经化粪池预处理后排入开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）统一处理。

综上所述，扩建项目新增尾气碱吸收塔废水可回用于污水级聚合氯化铝和硫酸铝水处理剂反应釜，扩建项目新增设备清洗废水、地面清洗废水、锅炉废水经污水收集池中和沉淀处理后，部分回用于污水级水处理剂反应釜作为工艺用水（约 70%），其余排入开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）进一步处理；新增初期雨水经初期雨水池沉淀处理后、办公新增生活污水经化粪池处理后排入开发区污水处理厂进一步处理，处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中的严者后排入南水。扩建项目新增污水产生情况详见下表：

表 4.5-2 扩建项目新增水污染物产排情况一览表（pH 无量纲）

编号	废水类型	废水量 (m^3/a)	污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	氯化物	硫酸盐
W1	尾气吸收塔废水	495	产生浓度 (mg/L)	—	100	30	300	10	6000	8000
			产生量 (t/a)	—	0.050	0.015	0.149	0.005	2.970	3.960
W2	设备清洗废水	1071	产生浓度 (mg/L)	5~6	400	60	400	10	100	200
			产生量 (t/a)	—	0.428	0.064	0.428	0.011	0.107	0.214
W3	地面清洗废水	232.17	产生浓度 (mg/L)	5~6	400	30	400	5	100	200

编号	废水类型	废水量 (m³/a)	污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	氯化物	硫酸盐
			产生量 (t/a)	—	0.093	0.007	0.093	0.001	0.023	0.046
W4	锅炉废水	585.79	产生浓度 (mg/L)	—	79.65	—	—	—	—	—
			产生量 (t/a)	—	0.047	—	—	—	—	—
W1-4	回用于生产	1817.27	产生浓度 (mg/L)	—	246.00	35.61	282.50	7.30	1684.5	2279.5
			产生量 (t/a)	—	0.447	0.065	0.513	0.013	3.061	4.142
	外排开发区污水处理厂	566.69	产生浓度 (mg/L)	—	300.66	37.71	275.96	6.28	68.99	137.98
			产生量 (t/a)	—	0.170	0.021	0.156	0.004	0.039	0.078
W5	初期雨水	1476.65	产生浓度 (mg/L)	6.5~9	400	20	300	5	50	100
			产生量 (t/a)	—	0.591	0.030	0.443	0.007	0.074	0.148
W6	生活污水	504	产生浓度 (mg/L)	6.5~9.5	300	150	150	20	—	—
			产生量 (t/a)	—	0.151	0.076	0.076	0.010	—	—
W1-6	外排混合废水	2547.34	产生浓度 (mg/L)	6.5~9.5	358.14	49.66	264.97	8.254	44.33	88.66
			产生量 (t/a)	—	0.912	0.127	0.675	0.021	0.113	0.226
污水厂进水标准值 (mg/L)				6.5~9.5	500	350	400	45	800	600
/	开发区污水处理厂排水	2547.34	排放浓度 (mg/L)	6~9	40	10	10	5	—	—
			排放量 (t/a)	6~9	0.102	0.025	0.025	0.013	0.113	0.226

注：尾气吸收塔废水可全部回用于生产，设备清洗废水、地面清洗废水和锅炉废水经污水收集池中和沉淀处理后 70%回用于生产，剩余部分外排至开发区污水处理厂进一步处理；

开发区污水处理厂进水标准为《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T 31962-2015 中的 B 级；开发区污水处理厂出水水质符合《城镇污水处理设施污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和《广东省地方水污染物排放限值》（DB44/26-2001）城镇二级污水处理设施第二时段一级标准中较严者。

由于扩建项目完成后，现有项目地面清洗废水、设备清洗废水、锅炉废水排至扩建项目新建污水收集池处理后排入开发区污水处理厂进一步处理，现有项目初期雨水经现有项目初期雨水池简单沉淀后排入开发区污水处理厂进一步处理，现有项目劳动定员迁至扩建项目新建综合楼办公，现有生活污水并入扩建项目化粪池预处理后排入开发区污水处理厂进一步处理，因此，扩建项目完成后全厂水污染物产排情况如下表所示：

表 4.5-2 扩建项目完成后全厂水污染物产排情况一览表 (pH 无量纲)

编号	废水类型	废水量 (m³/a)	污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	氯化物	硫酸盐
W1	尾气吸收塔废水	792	产生浓度 (mg/L)	—	100	30	300	10	6000	5000
			产生量 (t/a)	—	0.079	0.024	0.238	0.008	4.752	3.960
W2	设备清洗废水	1476	产生浓度 (mg/L)	5~6	400	60	400	10	100	145.12
			产生量 (t/a)	—	0.590	0.089	0.590	0.015	0.148	0.214
W3	地面清洗废水	412.75	产生浓度 (mg/L)	5~6	400	30	400	5	100	200
			产生量 (t/a)	—	0.165	0.012	0.165	0.002	0.041	0.046
W4	锅炉废水	878.69	产生浓度 (mg/L)	—	79.65	—	—	—	—	—
			产生量 (t/a)	—	0.070	—	—	—	—	—
W1-4	回用于生产	2729.21	产生浓度 (mg/L)	6.5~7.5	240.74	34.60	280.83	7.22	1789.6	1517.8
			产生量 (t/a)	—	0.657	0.094	0.766	0.020	4.884	4.142
	外排开发区污水处理厂	830.23	产生浓度 (mg/L)	6.5~7.5	298.29	36.48	273.0	6.08	68.25	94.18
			产生量 (t/a)	—	0.248	0.030	0.227	0.005	0.057	0.078
W5	初期雨水	1771.54	产生浓度 (mg/L)	6.5~9	400	20	300	5	50	83.35
			产生量 (t/a)	—	0.709	0.035	0.531	0.009	0.089	0.148
W6	生活污水	670.32	产生浓度 (mg/L)	6.5~9.5	300	150	150	20	—	—
			产生量 (t/a)	—	0.201	0.101	0.101	0.013	—	—
W1-6	外排混合废水	3272.09	产生浓度 (mg/L)	6.5~9.5	353.71	50.81	262.42	8.35	44.39	69.02
			产生量 (t/a)	—	1.157	0.166	0.859	0.027	0.145	0.226
污水厂进水标准值 (mg/L)				6.5~9.5	500	350	400	45	800	600
/	开发区污水处理厂排水	3272.09	排放浓度 (mg/L)	6~9	40	10	10	5	—	—
			排放量 (t/a)	6~9	0.131	0.033	0.033	0.016	0.145	0.226

注：全厂尾气吸收塔废水可全部回用于生产，全厂设备清洗废水、地面清洗废水和锅炉废水经污水收集池中和沉淀处理后 70%回用于生产，剩余部分外排至开发区污水处理厂进一步处理；全厂初期雨水经初期雨水池简单沉淀处理后，生活污水经化粪池预处理后，排入开发区污水处理厂进一步处理；

开发区污水处理厂进水标准为《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T 31962-2015 中的 B 级；开发区污水处理厂出水水质符合《城镇污水处理设施污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准和《广东省地方水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 城镇二级污水处理设施第二时段一级标准中严者。

4.5.2.2 运营期大气污染源分析

扩建项目废气分为有组织排放源和无组织排放源两类。有组织废气主要为储罐大小呼吸废气（G1）、反应釜废气（G2）、成品池废气（G3）和锅炉废气（G4）；扩建项目无组织废气为投料过程未完全收集的粉尘。

1、储罐大小呼吸废气（G1）

固定顶罐蒸发损耗有小呼吸和大呼吸损耗之分，前者是由于温度变化引起的蒸发空间的热胀冷缩而产生的损耗，后者是与罐中液体变化有关的损耗。总蒸发损耗为小呼吸损耗 L_B 和大呼吸损耗 L_W 之和。扩建项目设有 6 个贮罐（4 个盐酸储罐、1 个浓硫酸储罐和 1 个稀硫酸储罐），直径为 $\phi 9000\text{mm}$ ，每个容积为 720m^3 。盐酸储罐储存 31% 的盐酸（密度 1.155g/cm^3 ），最大储量为 3326.4t （ 831.6t/个 ），年周转量为 38000t ；浓硫酸储罐储存 98% 的硫酸（密度 1.831g/cm^3 ），最大储存量为 1318.32t ，年周转量为 13000t ；稀硫酸储罐储存 33% 的硫酸（密度 1.24g/cm^3 ），最大储存量为 892.8t ，年周转量为 19000t 。储罐设计温度为环境温度（约 20°C ），设计压力为常压。浓硫酸不易挥发且具有吸水性，因此不考虑大小呼吸，经计算得扩建项目储罐小呼吸 HCl 废气产生量约为 0.360t/a ，硫酸产生量约为 0.750t/a ；大呼吸 HCl 废气产生量为 1.152t/a ，硫酸产生量约为 0.981t/a ，合计 HCl 产生量为 1.512t/a ，硫酸产生量为 1.731t/a ；经管道收集后引至一车间三级尾气碱吸收塔处理后（处理效率 99%）经由排气筒 4# 排放。

其损耗量按下列公式估算：

$$L_B = 0.191 \times M \times \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_p \times C \times K_C$$

$$L_W = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_B ——顶罐小呼吸排放量（kg/a）；

L_W ——顶罐大呼吸排放量（kg/m³投入量）；

M ——储罐内蒸汽的分子量；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

D ——罐的直径（m）；

H ——平均蒸汽空间高度（m）；

ΔT ——一天之内的平均温度差（ $^\circ\text{C}$ ）；

F_p ——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C ——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；管径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_c ——产品因子（石油原油 K_c 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）；

K_N ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定， $K \leq 36$ ， $K_N = 1$ ， $36 < K < 220$ ， $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$ ， $K_N = 0.26$ 。

根据上述资料可得，扩建项目贮罐大小呼吸计算参数详见下表：

表 4.5-3 盐酸储罐大小呼吸计算参数一览表

类别	参数			呼吸废气排放量	
	项目	31%盐酸	33%稀硫酸	31%盐酸	33%稀硫酸
小呼吸	储罐内蒸汽的分子量 M (g/mol)	36.46	98.078	0.360t/a	0.750t/a
	真实的蒸汽压力 P (Pa)	2273.15	1569.2		
	罐的直径 D (m)	9.0	9.0		
	平均蒸汽空间高度 H (m)	12	12		
	一天之内的平均温度差 ΔT (°C)	15	15		
	涂层因子 F_p (无量纲)	1.25	1.25		
	小直径罐的调节因子 C (无量纲)	1.0	1.0		
	K_c (无量纲)	1.0	1.0		
大呼吸	储罐内蒸汽的分子量 M (g/mol)	36.46	98.078	0.035kg/m ³ (1.152t/a)	0.064kg/m ³ (0.981 t/a)
	真实的蒸汽压力 P (Pa)	2273.15	1569.2		
	K_N (无量纲)	1.0	1.0		
	K_c (无量纲)	1.0	1.0		

2、反应釜废气 (G2)

扩建项目反应釜废气包括投料过程产生的粉尘以及搅拌反应过程中产生的酸雾。

① 投料废气 (G2-1)

扩建项目的投料分为固体投料和液体投料，其中液体原料使用原料泵直接抽送至反应釜底，不产生废气；固体原料使用铲车，投料过程会产生一定量的粉尘。

扩建项目使用的主要固体料包括含铝渣、氢氧化铝、铝酸钙、添加剂、稳定剂和碳酸钠，在投加过程中会产生一定的粉尘，但由于含铝渣和氢氧化铝为潮料，并且铝酸钙和碳酸铵颗粒为 40~50 目，粒径较大，故粉尘产生量较小，约占原料用量的 0.1‰。则根据不同种类水处理剂原料用量计算得到，扩建项目污水级聚合氯化铝水处理剂投料产生的粉尘量为 3.755t/a，硫酸铝水处理剂投料产生的粉尘量为 1.82t/a，饮水级聚合氯化铝水处理剂投料产生的粉尘量为 0.814t/a，合计 6.389t/a。

反应釜为密闭设置，釜顶设置一根排气管接连引风机，通过负压抽气装置（捕集率约 90%）收集投料过程产生的粉尘。根据建设单位设计资料，一车间拟生产饮水级聚合氯化铝水处理剂 3 万吨/年、污水级聚合氯化铝水处理剂 2 万吨/年，硫酸铝水处理剂 5 万吨/年，则一车间粉尘产生量为 2.797t/a；二车间拟生产污水级聚合氯化铝水处理剂 5 万吨/年，硫酸铝水处理剂 5 万吨/年，则二车间粉尘产生量为 3.592t/a。

扩建项目投料废气经收集后均通过釜顶设置的排气管进入废气处理设施，一车间采用“双级酸气冷凝器+三级尾气碱吸收塔”处理，二车间采用“一级酸气冷凝器+三级尾气碱吸收塔”处理，经酸气冷凝器去除的粉尘（去除率取 50%）随酸水直接回用于反应釜，尾气碱吸收塔去除的粉尘（去除率取 80%）则随更换吸收液废水回用于污水级聚合氯化铝和硫酸铝水处理剂反应釜，未去除的粉尘经各车间 16m 高排气筒 4#/5#达标排放。

② 反应废气（G2-2）

HCl: 扩建项目聚合氯化铝反应釜反应温度约为 60~120℃，并且不断搅拌，在此过程会挥发出 HCl。根据类比现有项目反应釜产生情况（产生量为 12t/a），并根据产能换算，则扩建项目污水级聚合氯化铝水处理剂反应釜 HCl 产生量约为 16.8t/a，饮水级聚合氯化铝水处理剂反应釜 HCl 产生量为 7.2t/a。由于一车间年生产 2 万吨污水级聚合氯化铝水处理剂和 3 万吨饮水级聚合氯化铝水处理剂，因此，一车间 HCl 年产生量为 12t/a，二车间 HCl 年产生量为 12t/a，合计扩建项目 HCl 总产生量为 24t/a。反应釜为密闭设置，反应过程为密闭空间，釜顶设置一根排气管接连引风机（捕集率为 100%），通过管道进入废气处理设施，一车间采用“双级酸气冷凝器+三级尾气碱吸收塔”处理后（其中冷凝器去除率 80%，吸收塔去除率 95%，综合处理效率为 99%），通过 16m 排气筒 4#排放，二车间采用“一级酸气冷凝器+三级尾气碱吸收塔”处理后（其中冷凝器去除率 80%，吸收塔去除率 95%，综合处理效率为 99%），经 16m 排气筒 5#排放。

硫酸雾: 扩建项目硫酸铝反应釜生产过程会自身反应放热，并且不断搅拌，从而蒸发出一定量的硫酸雾，根据《环境统计手册》中推荐的酸雾统计公式：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) \times P \times F$$

式中：G_z——液体蒸发量（kg/h）；

M——液体分子摩尔质量，H₂SO₄：98.078g/mol；

V——蒸发液体表面空气流速，常取 0.2~0.5，取均值 0.35m/s；

P——相当于液体温度下的空气中蒸汽分压力，mmHg，取 33%硫酸饱和蒸汽压 11.77mmHg；

F——液体蒸发面表面积 (m^2)，取反应釜横截面积 $12.56m^2$ 。

经计算，单个反应釜硫酸雾产生速率约为 9.09kg/h，扩建项目硫酸铝水处理剂反应釜共 2 个，每个车间一个，每个批次反应时间约为 3.5h，车间内 2 批同时进行，每天每釜预计可运行 24h，年运行 330 天，则每个车间每个反应釜硫酸雾产生量约为 71.99t/a，2 个合计 143.98t/a。反应釜为密闭设置，反应过程为密闭空间，釜顶设置一根排气管接连引风机（捕集率为 100%），通过管道进入废气处理设施，一车间采用“双级酸气冷凝器+三级尾气碱吸收塔”处理后（其中冷凝器去除率 80%，吸收塔去除率 95%，综合处理效率为 99%），经一车间 16m 高排气筒 4#排放；二车间采用“一级酸气冷凝器+三级尾气碱吸收塔”处理后其中冷凝器去除率 80%，吸收塔去除率 95%，综合处理效率为 99%），经二车间 16m 排气筒 5#排放。

3、成品池废气 (G3)

扩建项目成品池可能含有少量酸残留，在成品熟化过程少量酸气可能随水汽蒸发带出，类比现有项目成品池废气产生情况（HCl 产生量约为 0.01t/a），根据产能换算，则扩建项目成品池 HCl 产生量约为 0.02t/a；硫酸雾产生量类比 HCl 产生量，根据产能换算得到硫酸雾产生量约为 0.02t/a。成品池上方密闭采用管道收集通风，收集后采用一级尾气碱吸收塔（处理效率按 90%计）处理后，与处理后的一车间反应釜废气、储罐废气并管排放。

4、锅炉燃烧烟气 (G4)

根据建设单位提供资料，现有工程锅炉房中已建有 1 台额定蒸发量为 2t/h 的天然气蒸汽锅炉，由于反应釜反应过程为放热过程，目前蒸汽锅炉不能达到满负荷运行状态，蒸汽使用量 < 0.6t/h。扩建项目在生产过程中加热所需热量依托现有工程锅炉房中的 1 台额定蒸发量为 2t/h 的蒸汽锅炉提供。锅炉采用天然气作为燃料，排放污染物主要为烟尘、SO₂ 和 NO_x。扩建项目依托现有工程锅炉供热，拟新增天然气耗气量约为 43.2 万 Nm³/a，类比现有工程锅炉废气排放量，并按天然气用量进行折算，则扩建项目新增锅炉燃烧废气污染物为 SO₂：0.148t/a、NO_x：0.531t/a、颗粒物 0.064t/a。废气量则根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告

2021 年第 24 号) 4430 工业锅炉 (热力生产和供应行业) 产污系数表-燃气工业锅炉
中废气量产污系数: $10.7753\text{Nm}^3/\text{m}^3$ -原料, 则新增废气量为 465.49 万 m^3 。

4、废气污染物产排情况汇总

综上所述, 扩建项目废气污染物产排情况详见表 4.5-4a, 扩建项目完成后全厂
废气污染物产排情况详见 4.5-4b。

表 4.5-4a 扩建项目新增废气污染物产排情况

排放方式		污染源	污染物	产生浓度及产生量	产生速率	处理方法	排放浓度及排放量	排放速率
有组织排放	排气筒 4#	储罐大小呼吸废气	HCl	1.512t/a	0.191kg/h	一车间反应釜废气经双级酸气冷凝器处理后混合储罐大小呼吸废气进入三级尾气碱吸收塔处理,最终与经一级尾气碱吸收塔处理的成品池废气并管排放(20000m³/h)	0.015t/a	/
			硫酸雾	1.731t/a	0.219kg/h		0.017t/a	/
		成品池废气	HCl	0.02 t/a	0.003kg/h		0.002t/a	/
			硫酸雾	0.02 t/a	0.003kg/h		0.002t/a	/
		一车间反应釜废气	颗粒物	2.517 t/a	0.318kg/h		0.252t/a	/
			HCl	12t/a	1.515kg/h		0.12t/a	/
			硫酸雾	71.99t/a	9.09kg/h		0.720t/a	/
		混合尾气	颗粒物	2.517t/a	/		1.59mg/m³ 0.252t/a	0.032kg/h
			HCl	13.532t/a	/		0.87mg/m³ 0.137t/a	0.017kg/h
			硫酸雾	73.741t/a	/		4.67mg/m³ 0.739t/a	0.093kg/h
	排气筒 5#	二车间反应釜废气	颗粒物	20.41mg/m³ 3.233t/a	0.408kg/h	一级酸气冷凝器+三级尾气碱吸收塔(20000m³/h)	2.04mg/m³ 0.323t/a	0.041kg/h
			HCl	75.76mg/m³ 12t/a	1.515kg/h		0.76mg/m³ 0.120t/a	0.015kg/h
			硫酸雾	454.5mg/m³ 71.99t/a	9.09kg/h		4.54mg/m³ 0.720t/a	0.091kg/h
	排气筒 3#	锅炉燃烧烟气	SO₂	31.79mg/m³ 0.148t/a	0.019kg/h	现有项目锅炉房排气筒(加高至27m, 465.49 万m³/a)	31.79mg/m³ 0.148t/a	0.019kg/h
			NOx	114.07mg/m³ 0.531t/a	0.067kg/h		114.07mg/m³ 0.531t/a	0.067kg/h
			颗粒物	13.75mg/m³ 0.064t/a	0.008kg/h		13.75mg/m³ 0.064t/a	0.008kg/h
无组织排放	一车间	颗粒物	0.280t/a	0.035kg/h	加强通风、洒水抑尘	0.280t/a	0.035kg/h	
	二车间	颗粒物	0.359t/a	0.045kg/h		0.359t/a	0.045kg/h	
注:项目储罐区为管道连接,呼吸阀连入三级尾气碱吸收塔;成品池为密闭空间,通过管道连入一级尾气碱吸收塔;原料盐酸和硫酸的使用均采用封闭管道直接输送至反应釜,且项目反应釜均采用密闭化流程,正常工况无溢出;综上,项目 HCl 和硫酸雾的收集效率按 100%计算。								

注: 项目储罐区为管道连接, 呼吸阀连入三级尾气碱吸收塔; 成品池为密闭空间, 通过管道连入一级尾气碱吸收塔; 原料盐酸和硫酸的使用均采用封闭管道直接输送至反应釜, 且项目反应釜均采用密闭化流程, 正常工况无溢出; 综上, 项目 HCl 和硫酸雾的收集效率按 100% 计算。

表 4.5-4b 扩建项目完成后全厂废气污染物产排情况

排放方式		污染源	污染物	产生量 t/a	处理方法	排放量 t/a
有组织排放	排气筒 1#	现有项目成品池废气	HCl	0.01	二级尾气碱吸收塔(8000m³/h)	0.0005
	排气筒 2#	现有项目反应釜废气	HCl	12	双级冷凝器+五级尾气碱吸收塔 (15000m³/h)	0.012
			颗粒物	0.41		0.041

排放方式	污染源	污染物	产生量 t/a	处理方法	排放量 t/a
有组织排放	排气筒 3#	锅炉废气	SO ₂	锅炉房排气筒(加高至 27m, 698.24 万 m ³ /a)	0.222
			NO _x		0.800
			颗粒物		0.085
	排气筒 4#	储罐大小呼吸、成品池、一车间废气	HCl	一车间反应釜废气经双级酸气冷凝器处理后混合储罐大小呼吸废气进入三级尾气碱吸收塔处理, 最终与经一级尾气碱吸收塔处理的成品池废气并管排放(20000m ³ /h)	0.137
			硫酸雾		0.739
			颗粒物		0.252
	排气筒 5#	二车间反应釜废气	颗粒物	一级冷凝器+三级尾气碱吸收塔(20000m ³ /h)	0.323
			HCl		0.12
			硫酸雾		0.72
无组织排放	现有项目生产区	颗粒物	0.022	加强通风、洒水抑尘	0.022
	一车间	颗粒物	0.28		0.28
	二车间	颗粒物	0.359		0.359

注: 现有项目排气筒 1#原为盐酸储罐和成品池废气排气筒, 由于现有项目盐酸储罐取消, 纳入扩建项目新建储罐区统一储存, 因此现有项目排气筒 1#源强仅为现有项目成品池源强。

4.5.2.3 运营期噪声污染源分析

扩建项目主要噪声源包括泵类、釜类和压滤机等, 均为机械噪声, 排放特征是点源, 噪声源强在 75~90dB(A)。扩建项目拟对所有泵类都做基础减振处理。主要噪声源及处理情况详见下表所示。

表 4.5-5 扩建项目噪声源强汇总

噪声源	噪声值 dB(A)	设备数量	产生情况	治理措施	治理效果
各类泵类	90	12 台	间断	基础减震、隔声	≤70
反应釜	80	6 台	连续	基础减震、隔声	≤70
压滤机	75	3 台	间断	基础减震、隔声	≤70

4.5.2.4 运营期固体废物污染源分析

扩建项目固体废物包括一般工业固废及生活垃圾。

1、一般工业固废

一般工业固废包括废包装袋、废滤布、废沉渣滤渣, 具体如下:

①废包装袋(S1): 扩建项目生产过程中原辅材料的使用将产生与原料直接接触的包装袋等, 项目氢氧化铝、铝酸钙、碳酸钠等使用塑料袋(内包)加编织袋(外包)包装, 参考《固体废物分类目录(征求意见稿)》(环办便函[2022]221号), 扩建项目废塑料包装属于 SW17, 900-003-17 工业生产活动中产生的塑料粒废弃边角料、废弃塑料包装等废物。类比现有项目, 年产生废包装材料约 8t, 集中收集后交由贵阳新金霖工贸有限公司回收利用。

②废滤布（S2）：扩建项目压滤滤布需定期更换，年更换量约为 10t/a，滤布上主要粘有酸不溶杂质、硬质和氢氧化铝，参考《固体废物分类目录（征求意见稿）》（环办便函[2022]221 号），废滤布属于 SW16,266-001-16 专用化学产品制造过程中产生的固体废物，集中收集后交由贵阳新金霖工贸有限公司回收利用。

③滤渣（S3）：扩建项目在压滤过程中会产生滤渣，可回用于反应釜生产，随着回用次数的增加，最终会产生不能溶解的杂质，滤渣的产生量约为 444.82t/a，参考《固体废物分类目录（征求意见稿）》（环办便函[2022]221 号），废滤布属于 SW16,266-001-16 专用化学产品制造过程中产生的固体废物，交由乳源瑶族自治县祥旺环保建材有限公司处置。

④沉渣（S4）：水处理剂反应釜反应结束后将产品泵至沉降池（成品池）进行沉淀，产生一定的尘渣，部分可回用于反应釜生产利用，随着回用次数的增加，最终也会产生少量不能溶解的杂质。此外，扩建项目污水收集池中和沉淀也会产生一定的沉渣，以上沉渣产生总量约为 204t/a，参考《固体废物分类目录（征求意见稿）》（环办便函[2022]221 号），废滤布属于 SW07, 900-099-07 其他行业产生的废水处理污泥，交由乳源瑶族自治县祥旺环保建材有限公司处置。

2、生活垃圾（S5）

扩建项目新增劳动定员 20 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，则生活垃圾新增产生量为 10kg/d，3.3t/a，由环卫部门统一清运处置。

综上所述，扩建项目新增固废产生及处置情况详见表 4.5-6a，扩建项目完成后，取消现有项目固废暂存处，全厂工业固体废物均暂存于扩建项目新建的固废仓库。扩建项目完成后全厂固废产生及处置情况详见表 4.5-6b。

表 4.5-6a 扩建项目新增固体废物产生情况一览表

编号	固废名称	产生量 (t/a)	固废性质	处置措施
S1	废包装袋（SW17, 900-003-17）	8	一般工业固废	交由贵阳新金霖工贸有限公司回收利用
S2	废滤布（SW16, 266-001-16）	10	一般工业固废	
S3	滤渣（SW16, 266-001-16）	444.82	一般工业固废	交由乳源瑶族自治县祥旺环保建材有限公司处置
S4	沉渣（SW07, 900-099-07）	204	一般工业固废	
S5	生活垃圾	3.3	生活垃圾	交环卫部门统一清运处置
合计		670.12	—	—

表 4.5-6b 扩建项目完成后全厂固体废物产生情况一览表

序号	固废名称	产生量 (t/a)	固废性质	处置措施
1	废包装袋	10	一般工业固废	交由贵阳新金霖工贸有限公司回收利用
2	废滤布	12.5	一般工业固废	
3	滤渣	564.82	一般工业固废	交由乳源瑶族自治县祥旺环保建材有限公司处置
4	沉渣	264	一般工业固废	
5	生活垃圾	5.8	生活垃圾	交环卫部门统一清运处置
合计		857.12	—	—

4.5.3 污染源汇总及“三本账”

综上所述，扩建项目各新增污染物产生及排放情况汇总见表 4.5-7a，扩建项目实施后全厂污染物产排情况详见 4.5-7b，扩建项目“三本账”详见表 4.5-8。

表 4.5-7a 扩建项目新增污染源汇总情况表

项目	污染物		产生量 (t/a)	处理方法	去除量 (t/a)	排放量 (t/a)	
水污染物	W1 尾气吸收塔废水、W2 设备清洗废水、W3 地面清洗废水、W4 锅炉废水	废水总量 (m³/a)	2383.96	尾气吸收塔废水可全部回用于生产，设备清洗废水、地面清洗废水和锅炉废水经污水收集池中和沉淀处理后 70%回用于生产，剩余部分外排至开发区污水处理厂进一步处理，达标后排入南水	1817.27	566.69	
		COD	0.617		0.594	0.023	
		BOD ₅	0.086		0.080	0.006	
		SS	0.670		0.664	0.006	
		NH ₃ -N	0.017		0.014	0.003	
		氯化物	3.100		3.061	0.039	
		硫酸盐	4.221		4.143	0.078	
	W5 生活污水、W6 初期雨水	废水总量 (m³/a)	1980.65	初期雨水经初期雨水池沉淀处理后，办公生活污水经化粪池处理后排入开发区污水处理厂进一步处理，达标后排入南水	0	1980.65	
		COD	0.742		0.662	0.079	
		BOD ₅	0.105		0.085	0.020	
		SS	0.519		0.499	0.020	
		NH ₃ -N	0.017		0.007	0.010	
		氯化物	0.074		0	0.074	
		硫酸盐	0.148		0	0.148	
大气污染物	有组织排放	排气筒 4#	废气量 (万 Nm³/a)	15840	一车间反应釜废气经双级酸气冷凝器处理后混合储罐大小呼吸废气进入三级尾气碱吸收塔处理，最终与经一级尾气碱吸收塔处理的成品池废气并管排放	0	15840
			氯化氢	13.832		13.395	0.137
			硫酸雾	73.741		73.002	0.739
			颗粒物	2.517		2.265	0.252
		排气筒 5#	废气量 (万 Nm³/a)	15840	一级酸气冷凝器+三级尾气碱吸收塔	0	15840
			氯化氢	12		11.88	0.120
			硫酸雾	71.99		71.27	0.72
			颗粒物	3.233		2.91	0.323
		锅炉房排气筒 3#	废气量 (万 Nm³/a)	465.49	排气筒高空排放	0	465.49
			二氧化硫	0.148		0	0.148
			氮氧化物	0.531		0	0.531
			颗粒物	0.064		0	0.064
	无组织	一车间	颗粒物	0.280	加强车间通风和厂区绿化、洒水抑尘	0	0.280

项目	污染物			产生量 (t/a)	处理方法	去除量 (t/a)	排放量 (t/a)
	排放	二车间	颗粒物	0.359		0	0.359
噪声	设备噪声		各种泵、反应釜等	75~90dB (A)	生产设备置于室内, 基础减振, 绿化	15~25dB (A)	达标排放
固体废物	一般工业固废		废包装袋	8	交由贵阳新金霖工贸有限公司回收利用	8	0
			废滤布	10		10	0
			滤渣	444.82	交由乳源瑶族自治县祥旺环保建材有限公司处置	444.82	0
			沉渣	204		204	0
	生活垃圾		生活垃圾	3.3	交环卫部门处理	3.3	0

注: 废水排放量为经开发区污水处理厂处理后排放量。

表 4.5-7b 扩建项目完成后全厂污染源汇总情况表

项目	污染物		产生量 (t/a)	处理方法	去除量 (t/a)	排放量 (t/a)
水污染物	尾气吸收塔废水、设备清洗废水、地面清洗废水、锅炉废水	废水总量 (m ³ /a)	3559.44	尾气吸收塔废水可全部回用于生产, 设备清洗废水、地面清洗废水和锅炉废水经污水收集池中和沉淀处理后 70%回用于生产, 剩余部分外排至开发区污水处理厂进一步处理, 达标后排入南水	2729.21	830.23
		COD	0.904		0.871	0.033
		BOD ₅	0.125		0.117	0.008
		SS	0.993		0.985	0.008
		NH ₃ -N	0.025		0.021	0.004
		氯化物	4.940		4.883	0.057
		硫酸盐	4.221		4.143	0.078
	生活污水、初期雨水	废水总量 (m ³ /a)	2441.86	初期雨水经初期雨水池沉淀处理后、办公生活污水经化粪池处理后排入开发区污水处理厂进一步处理, 达标后排入南水	0	2441.86
		COD	0.910		0.812	0.098
		BOD ₅	0.136		0.112	0.024
		SS	0.632		0.608	0.024
		NH ₃ -N	0.022		0.010	0.012
		氯化物	0.089		0	0.089
		硫酸盐	0.148		0	0.148
大气污染物	有组织排放	排气筒 1# (现有项目)	废气量 (万 Nm ³ /a)	二级尾气碱吸收塔	0	6336
			氯化氢		0.0095	0.0005
		排气筒 2# (现有项目)	废气量 (万 Nm ³ /a)	双级冷凝器+五级尾气碱吸收塔	0	11880
			氯化氢		11.988	0.012

项目	污染物		产生量 (t/a)		处理方法	去除量 (t/a)	排放量 (t/a)
		排气筒 3# (锅炉房)	颗粒物	0.41	排气筒高空排放	0.369	0.041
			废气量 (万 Nm³/a)	698.24		0	698.24
			二氧化硫	0.222		0	0.222
			氮氧化物	0.800		0	0.800
			颗粒物	0.085		0	0.085
		排气筒 4# (扩建项目)	废气量 (万 Nm³/a)	15840	一车间反应釜废气经双级酸气冷凝器处理后混合储罐大小呼吸废气进入三级尾气碱吸收塔处理, 最终与经一级尾气碱吸收塔处理的成品池废气并管排放	0	15840
			氯化氢	13.532		13.395	0.137
			硫酸雾	73.741		73.002	0.739
			颗粒物	2.517		2.265	0.252
		排气筒 5# (扩建项目)	废气量 (万 Nm³/a)	15840	一级酸气冷凝器+三级尾气碱吸收塔	0	15840
			氯化氢	12		11.88	0.120
			硫酸雾	71.99		71.27	0.72
			颗粒物	3.233		2.91	0.323
	无组织排放	现有项目生产区	颗粒物	0.022	加强车间通风和厂区绿化、洒水抑尘	0	0.022
		扩建项目一车间	颗粒物	0.28		0	0.28
扩建项目二车间		颗粒物	0.359	0		0.359	
噪声	设备噪声		各种泵、反应釜等	75~90dB (A)	生产设备置于室内, 基础减振, 绿化	15~25dB (A)	达标排放
固体废物	一般工业固废		废包装袋	10	交由贵阳新金霖工贸有限公司回收利用	10	0
			废滤布	12.5		12.5	0
			滤渣	564.82	交由乳源瑶族自治县祥旺环保建材有限公司	564.82	0
			沉渣	264		264	0
	生活垃圾		生活垃圾	5.8	交环卫部门处理	5.8	0

注: 废水排放量为经开发区污水处理厂处理后排放量。

注: 废水排放量为经开发区污水处理厂处理后排放量。

表 4.5-8 扩建项目实施后全厂污染物“三本账”一览表

类别	污染物	现有项目		扩建项目		“以新带老”削减量		总体项目		排放增减量
		产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	
废气	废气量 (万 m ³ /a)	18448.75	18448.75	32145.49	32145.49	0	0	50594.24	50594.24	+32145.49
	颗粒物 (t/a)	0.453	0.084	6.453	1.278	0	0	6.906	1.362	+1.278
	二氧化硫 (t/a)	0.074	0.074	0.148	0.148	0	0	0.222	0.222	+0.148
	氮氧化物 (t/a)	0.269	0.269	0.531	0.531	0	0	0.8	0.8	+0.531
	氯化氢 (t/a)	12.34	0.029	25.532	0.257	0.33	0.0165	37.542	0.2695	+0.2405
	硫酸雾 (t/a)	0	0	145.731	1.459	0	0	145.731	1.459	+1.459
废水	废水量 (m ³ /a)	1636.69	166.32	5537.98	3105.77	0	0	7174.67	3272.09	+3105.77
	COD (t/a)	0.455	0.007	1.359	0.124	0	0	1.814	0.131	+0.124
	氨氮 (t/a)	0.013	0.001	0.034	0.015	0	0	0.047	0.016	+0.015
固体废物	一般工业固体废物 (t/a)	184.5	0	666.82	0	0	0	851.32	0	0
	生活垃圾 (t/a)	2.5	0	3.5	0	0	0	5.8	0	0
	危险废物 (t/a)	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：废气产排量按有组织+无组织计算。

4.6 总量控制结论

4.6.1 污染物排放总量控制概述

总量控制是指以控制一定时段内一定区域中“排污单位”排放污染物的总重量为核心的环境管理方法体系。对于总量控制，国内一般将其分为容量总量控制、目标总量控制和行业总量控制三种类型，具体又可分为国家总量控制计划、省级总量控制计划、城市总量控制计划和企业总量控制计划等。从规划和技术层次上又可分为大气污染物排放总量控制和水污染物排放总量控制。

4.6.2 污染物排放总量控制的原则

总量控制分析应以当地环境容量为基础，以增加的污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现、不对周围地区环境造成有害影响为原则。《建设项目环境保护条例》第三条明确规定：建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。

4.6.3 污染物总量控制建议指标

4.6.3.1 广东乳源经济开发区主要污染物总量控制指标分配情况

广东乳源经济开发区于 2018 年启动了广东乳源经济开发区区划调整工作，区划调整的内容包括：在原开发区规模的基础上去掉部分商业用地、居住用地、行政用地、教育用地、文物保护用地和不可开发建设用地，同时增加东阳光高科技产业园的规模，并把广东乳源化工基地及其周边范围纳入开发区中。形成了富源工业园、东阳光高科技产业园和广东乳源化工基地三个产业发展组团。广东乳源经济开发区区划调整环境影响报告书已于 2019 年 2 月 13 日取得韶关市生态环境局审查意见（韶环审[2019]23 号）。根据广东乳源经济开发区区划调整环境影响报告书，规划调整后开发区水污染物总量控制指标（近期）为 COD_{Cr} ：313.52t/a； $\text{NH}_3\text{-N}$ ：35.92t/a；硝酸盐：156.16t/a；总磷 3.02t/a；氯化物：11811t/a，其中富源工业园水污染物总量控制指标为 COD_{Cr} ：64.18t/a； $\text{NH}_3\text{-N}$ ：8.03t/a；硝酸盐：37.53t/a；总磷 1.04t/a；氯化物：274t/a；规划调整后开发区废气总量控制指标（近期）为 SO_2 ：

284.61t/a; NO_x: 454.76t/a; 颗粒物: 151.35t/a; VOCs: 284.82t/a。其中富源工业园废气总量控制指标为 SO₂: 14.29t/a; NO_x: 91.64t/a; 颗粒物: 30.87t/a; VOCs: 10.29t/a。

4.6.3.2 扩建项目主要污染物总量控制指标建议

由于扩建项目位于广东乳源经济开发区富源工业园内, 建设项目主要污染物总量控制指标纳入广东乳源经济开发区统一管理。根据工程分析, 扩建项目实施后总量控制指标污染物排放情况见下表。

表 4.6-1 扩建项目实施后总项目总量控制指标污染物排放情况表

类别	污染物	现有项目排放量	扩建项目排放量	“以新带老”削减量排放量	总体项目排放量	现有项目总量指标	建议总量控制指标	总量指标变化情况
废气	颗粒物 (t/a)	0.084	1.278	0	1.362	0.493	1.362	+0.889
	二氧化硫 (t/a)	0.074	0.148	0	0.222	0.086	0.222	+0.136
	氮氧化物 (t/a)	0.269	0.531	0	0.800	0.404	0.800	+0.396
	氯化氢 (t/a)	0.029	0.257	0.0165	0.2695	/	/	/
	硫酸雾 (t/a)	0	1.459	0	1.459	/	/	/
废水	COD (t/a)	0.007	0.124	0	0.131	0.007	0.131	+0.124
	氨氮 (t/a)	0.001	0.015	0	0.016	0.001	0.016	+0.015

注: 废气产排量按有组织+无组织计算

扩建项目尾气吸收塔废水回用于污水级水处理剂反应釜, 不外排; 地面清洗废水、设备清洗废水、锅炉废水经污水收集池中和沉淀处理后部分回用于污水级水处理剂反应釜, 部分混同初期雨水池中的初期雨水和经化粪池处理后的生活污水排入开发区污水处理厂(乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司)统一处理, 达标后排放至南水, 最终新增水污染物排放量为 COD_{Cr}: 0.124t/a, NH₃-N: 0.0015t/a, 建议从开发区污水处理厂(乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司)总量控制指标中调配, 不单独分配总量指标。

扩建项目排放废气主要污染物为颗粒物、HCl、硫酸雾、SO₂、NO_x, 由于 HCl 和硫酸雾无总量控制指标, 建议对 SO₂、NO_x 和颗粒物进行总量控制, 新增总量控制指标为 SO₂: 0.136 t/a、NO_x: 0.396t/a、颗粒物: 0.889t/a, 其中 SO₂ 和颗粒物总量控制指标纳入广东乳源经济开发区统一管理; NO_x 总量指标来源于乳源东阳光电化厂拆除燃煤锅炉减排量(总量指标来源说明详见附件)。

表 4.6-2 扩建项目与园区大气污染物总量指标一览表 单位: t/a

略

广东韶科环保科技有限公司版权所有，未经允许，禁止引用

5. 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

乳源位于广东省北部、韶关市区西部，东邻武江区，西连阳山县，南毗英德市，北与乐昌市接壤，西北角与湖南宜章县相依，是广东省 3 个少数民族自治县之一。乳源瑶族自治县现辖 14 个镇、102 个村委会，13 个社区居委会，1106 个自然村。

乳源瑶族自治县交通运输条件便利。京珠高速公路贯穿县境 59 公里，并在县城、东坪镇南水湖和大桥镇设有 3 个进出口；武广快速客运铁路韶关站，距县城仅 25 公里，45 分钟可达广州，4 小时可至武汉；广东高速公路穿过县境北部，国道、省道、县道纵横交错，公路交通网络四通八达，已融入珠三角 1 小时生活经济圈。

广东乳源经济开发区选址于乳源县乳城镇 323 国道南侧，西与乳源县城相接，东距韶关市区约 34km。该开发区调整后范围包括调整缩小后的原广东乳源经济开发区及原广东乳源化工基地及其周边范围，调整后开发区规划占地面积 561.98 公顷，合 8429.7 亩。

5.1.2 地理条件

5.1.2.1 地形地貌

乳源县可分成 4 类地区，一是东部砂岩丘陵区，包括桂头、一六、乳城 3 个镇及游溪镇部分地区，土地面积 423 平方公里，占全县总面积的 19%。该区光、温、水资源丰富，地形开阔平坦，山岗坡度平缓，交通方便，水利条件好，是稻谷、生猪、鱼、桑蚕、水果和蔬菜主要产区。二是西北部和西南部石灰岩山区，包括西北部的大桥和西南部的大布 2 个镇及洛阳镇部分地区，土地面积 649 平方公里，占全县总面积的 29.1%。该区气候寒冷，地形复杂，地势高，水源不足，灌溉条件差，旱害频繁，是旱粮、烟叶、油菜、松香、反季节蔬菜主要产区。三是中北部砂岩、砾岩山区，包括必背镇及东坪、游溪 2 个镇部分地区，土地面积 402 平方公里，占全县总面积的 18.1%。该区气候较为寒冷，地形复杂，山高林密，山多耕地少，水源足，森林面积大，交通条件差，是用材林、茶叶、竹类、药材主要产区。因乳源瑶族人口绝大部分聚居在这里，所以习惯上又称瑶区。四是中西部花岗岩山区，包括洛阳、东坪 2 个镇部分地区，土地面积 365 平方公里，占全县总面积的 16.4%。该区气候冷凉，多雨高湿，森林面积大，水源充足，是

鱼、茶叶主要产区。

乳源县境处在新构造间歇上升地区，发育了多集的古剥蚀面，地形切割强烈，山谷发育。以纵线划分，西部是海拔1000~1902米的山区，是乳源最高地带；中部是海拔600~1200米山区，是次高地带；东部是海拔300m以下的丘陵平原地带。

乳源县总面积2125.5平方公里，其中海拔100米以下的平原、台地等175平方公里，占总面积的8.2%；海拔100~500米的丘陵地面积711平方公里，占总面积的33.4%；海拔500~1000米的低山地面积941平方公里，占全县总面积的44.3%；海拔1000米以上至海拔1902米的中山地面积296平方公里，占全县总面积的13.9%；其他2.5平方公里，占总面积的0.1%。

乳源县地势由西北向东南倾斜，中山山地和低山山地占全县总面积的58.19%，丘陵占33.4%，平原台地占8.2%。地势西北高、东南低，自西向东倾斜。海拔1000~1500米山峰82座，1500~1902米山峰20座。峰峦环峙，属高山地带，溶蚀高原地貌显著，是韶关市主要石灰岩地区之一。东北部属丘陵地带，河流两岸地势平缓。主要山体有北部呈东西走向的头寨山、南部东西横亘大东山、北部瑶山主峰狗尾峰，与湖南省章县和广东省阳山县交界的石坑崆主峰1902米，是广东省境内最高峰。

乳源经济开发区位于乳源县东部的丘陵地带，整个开发区现状标高介于71m~135m之间，区内水土流失轻微，属以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵侵蚀区。

5.1.2.2 地质

乳源境内地质由5个地质界，9个地质系组成，地层出露有：上元古界震旦系、下古生界寒武系、上古生界泥盆系、石炭系、二迭系、中生界三迭系、侏罗系、白垩系和新生界第四系。石灰岩、砂岩分布最广，其中石灰岩分布面积最大，占全县面积的55%，其次是砂岩占20%以上，其余为花岗岩、砾岩和少量的砂页岩、紫色页岩。

评价区域内地质主要属泥盆系中的帽子峰组，为浅海相砂泥质沉积和碳酸盐组成，岩性主要是泥质砂质、细砂岩夹粉与薄层灰岩呈不均匀互层。

5.1.2.3 河流及水文特征

境内主要河流有：由乐昌流入县境东北角，经桂头镇流向韶关的武江河；发源于县境西北与阳山交界的丫叉顶，由西向东流入南水水库，穿过县城，汇入北江的南水河；发源于县境西北面与湖南省宜章县交界的猛坑石东麓，由西北向东南经大坪、大桥、必背、桂头流入武江的杨溪河；发源于天井山北麓的蚊岩，由北向南流经洛阳、大布汇入

英德市的大潭河。

与厂址相邻的南水河，发源于乳源瑶族自治县的南水水库，始端为南水水库大坝，终端经曲江区于白土附近汇入北江河，流经乳源、曲江两县（区）。南水河全长约 32km，纳污河段在 90%保证率枯水径流量条件下，枯水期河宽为 50m，水深约 1m，河道坡降为 0.001，平均流速为 0.1m/s。

根据乳源瑶族自治县水利局相关资料调查，南水河总集雨面积 702km²（其中南水电厂坝以上集雨面积 608km²，区间 94km²）。南水水库总库容量为 12.83 亿 m³，泄洪时的流量为 460m³/s，发电时的流量为 75m³/s，在项目拟址地上游至南水水库，共设置有南水电厂、乳源瑶族自治县排灌总站、鹰咀石电站、河头电站、龙船湾抽水站、官溪电站，南水河拦河取水后对下游水量的影响，主要体现在以下几点：

①南水电站装机 3 台，发电流量为 75 m³/s，加上区间流量 25 m³/s，总流量为 100m³/s，除县城饮用水 2m³/s，余有流量为 98m³/s。

②县排灌站：装机容量 9 台×125kw，水流量 20m³/S·台，取水量:15 m³/S·2 台。

③鹰咀石电站：10 台×160kw，库容量 540000 m³，单台水流量 6.83 m³/S·台，最小开机量 20 天/台·月。

④龙船湾抽水站：3 台×790 m³/h，三开一备，取水月份 4~11 月，用于灌溉水。

⑤官溪电站：装机容量 3 台×1600kw，单台水流量 31m³/S，30 年一遇排洪最大设计量：824.5 m³/S，300 年一遇排洪最大设计量：1080 m³/S，库容量 800000 m³。

以上各水电站年发电时间 3800 小时，总体同南水电站相平衡发电，随南水电站发电调整，枯水期为每年 10 月~次年 3 月；下游最近柴桑电站装机容量 3 台×800kw，单台水流量 31 m³/S·台。由于南水电厂受省中调，调峰发电，发电时间难以估计，在正常情况下（90%保证率），一般是一台机组发电，即南水电厂一台机组发电时南水电厂下游水流量为 5 m³/s。

5.1.2.4 地下水概况

项目位于广东韶关市乳源瑶族自治县东侧，根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号），该区域属于北江韶关曲江分散式开发利用区（H054402001Q04），其地貌类型为山间平原区，地下水类型为孔隙水岩溶水，其水质类别为Ⅲ类地下水水质功能区，矿化度为 0.1~0.3g/L。该整体开发利用区域内年均总补给量模数达到 22.93 万 m³/a.km²，现状年实际开采量模数为 1.52 万 m³/a.km²，

1、地质

开发区内岩土层根据成因、地质年代、岩性和工程特性等可分第四系人工素填土层 (Q_4^{ml})、第四系冲洪积层 (Q_4^{al+pl})、第四系残坡积层 (Q_4^{el+dl}) 及早侏罗系砂、页岩 (J_1jnb)。

2、地下水赋存形式

开发区地下水按赋存介质的差异可分为松散岩类孔隙水和层状岩类裂隙水。调查期间测得地下水位埋深 2.60~4.30m。开发区松散岩类孔隙水主要赋存于第四系土层中，其中①层素填土渗透系数 $K=6.28 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，透水性一般，为弱透水层，富水性一般；②层冲淤积淤泥质粉土，渗透系数 $K=1.50 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，为弱透水层；③层含砾粉质粘土，渗透系数 $K=3.25 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，为弱透水层；④层残积粉质粘土，渗透系数 $K=8.47 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，为微透水层，均为潜水型孔隙水，主要补给来源为大气降水补给。

3、地下水开发利用情况

周边村庄敏感点民井也大多废弃，各村庄已通了市政自来水管网，地下水已经不作为当地居民的生活饮用水供水水源，仅供周边少数居民用于房屋卫生清洁和冲洗衣物。

4、保护目标

根据《广东省地下水功能区划》(粤办函[2009]459 号)，该区域地下水保护目标位控制水质类别为 III 类，开采水位降控制在 3-8 米。

5.1.3 气候与气象

乳源属中亚热带季风山地气候，气候温暖，雨量充沛，四季明显。年平均气温在 15.9~20.6℃之间，东北部、东部、东南部丘陵平原地区气温较高，全年平均气温 19℃~20℃，西部、西北部、北部山区气温较低，西部山区全年气温 16℃~17℃，北部高山地带全年平均气温为 15℃。

全县多年平均日照时数 1610.3 小时，太阳辐射量 103.8kcal/cm²。年中 7、8 月份最多，平均 213.9 小时，2、3 月份最少，平均 58 小时。年降雨量 1723.2 mm~2613.8 mm，全县多年平均降雨量为 1891.1mm，年平均雨日为 70~215 天，年平均无霜期 312~320 天。每年雨季的始日，一般是 3~4 月；终日 是 6~7 月。春季降雨量约占总降雨量的 70%，秋旱明显，最长时间连续干旱 72 天。

全县蒸发量年平均 1069.2 毫米，干燥度平均小于 1，常年相对湿度 78%，属湿润地区。风向杂乱，风力不大，平均风速 1.1~3 米每秒。

乳源一年均受季风影响，全年以西风、东风为主，风向多变，夏季多为西南风、冬

季为西北风，常年风力较小，年均风速为 1.2m/s。

5.1.4 自然资源

乳源境内水、森林、矿产、旅游、农业等自然资源丰富。

乳源水力资源理论开发蕴藏量达 56.25 万千瓦。乳源每人平均拥有水量 1.38 万立方米，属韶关市各县首位，高于全省人均 3517 立方米、全国 2600 立方米、全世界 1.04 万立方米，每亩耕地平均拥有水量 1.46 万立方米，高于韶关市 8322 立方米、全省 3768 立方米、全国 1733 立方米、全世界 2307 立方米。乳源县境地热资源主要是温泉，共有 27 处，南水水库建成蓄水后淹没 20 处，尚存 7 处。

乳源有丰富的森林资源，是广东省林业基地县之一；境内植物品种繁多，有天然植物园之美称，森林覆盖面积约 180 万亩，覆盖率 56%以上。现已探明矿产有 27 种，主要有锑、花岗石、石灰石、钾长石、重稀土等，其中石灰石储量 100 亿吨，花岗石 2.5 亿吨，钾长石 1.2 亿吨。野生动植物资源丰富，有 700 多个种类，仅兽类就有 100 多种，其中有被列为国家一类保护动物的华南虎、云豹、黄腹角雉、黑鹿、蟒蛇和二类的短尾猴、黑熊、大灵猫、苏门羚、穿山甲等共 16 种。县境北缘的青溪洞珍贵动物自然保护区，是广东省十大自然保护区之一。植物种类有 2000 多种，具有高等植物 178 科，611 属，1158 种，其中乔木树种 73 科 181 属 473 种，占广东大陆树种的 80%，国家保护的 25 种，占全国 67 种的 37%，有一级保护植物红豆杉、伯乐树、福建柏、长苞铁杉、观光木、广东松等以及药用植物资源 207 种；全县森林覆盖率达 73.1%，活立木蓄积量达 534 万立方米。

乳源矿物种类较多，品位高，埋底浅，容易开采，分布遍及全县各地，是韶关市矿藏资源比较丰富的县之一。侯公渡镇矿藏有稀土、锑、锡、煤、硅铁、石灰石等。

乳源境内具有丰富的自然景观和人文景观，有国内罕见、景色神奇，集雄、奇、险、峻、秀为一体的广东乳源大峡谷；有全国重点寺观，中国佛教五大禅宗之一云门宗的发祥地千年古刹云门寺；有风光旖旎，民风淳朴，瑶族风情令人陶醉的必背瑶寨；有海拔 1902 米岭南第一高峰的石坑崆和拥有 10 多万亩原始森林的国家级自然保护区南岭国家森林公园；有常年碧波荡漾，水面面积达 5.5 万亩的南水湖；有地貌奇特、人迹罕见的地下森林“通天笏”；有巧夺天工的仙人桥和中国最大的旅游观光和养殖一体的鸵鸟养殖场等生态旅游景区；县城附近还有国公岩、白石岩、双峰山等景观和温泉度假区等。乳源县的农产品也很丰富，其中有 15 个农产品相继获得了国家绿色食品标志认证。

5.1.5 土壤与植被

乳源县土壤面积达 273.7421 万亩，其中自然土壤占 93.85%，旱地土壤占 1.65%，水田土壤占 4.5%。土壤质地分为壤土和偏沙土，分别占 75.31%、15.29%。山地土壤的土层较深厚，有机质含量较丰富，较为肥沃，水田土壤属中氮、缺磷、特别缺钾的中等养分含量。按国家、广东省土壤分类标准划分，全县有水稻土、黄壤土、红壤土、红色石灰土、黑色石灰土、紫色土和潮沙土等 7 个土类、7 个亚类、25 个土属、56 个土种。土类的垂直分布明显，黄壤土类主要分布在县境西部、西北部海拔 800 米以上，地势比较平缓的山地；红壤土类主要分布在县境东部、东北部乳源至韶关，乳源至桂头公路两旁及海拔 800 米以下的山地丘陵地区；红色石灰土类主要分布在县西部、西北部、西南部大面积石灰岩地区的丘陵地，以及县境东部、中部海拔 200 米以上的山丘地带；黑色石灰土类，数量不多；水稻土类、潮沙泥土类和极少量的紫色土类，主要分布在海拔 100~700 米溪河两岸的平地及山地丘陵地带。

乳源有高等植物 178 科、1158 种。藤、草本果类有猕猴桃、葡萄、西瓜、香瓜、红瓜子、甘蔗等。野生药用植物，品类有 1000 种以上，较名贵的有：天麻、甘木通、灵芝、砂仁、杜仲、灵香草、紫背天葵、鹿茸草、黄连、土党参、土北芪等。菌类有：冬菇、木耳、奉尾菇、滑菇等。

5.2 社会经济发展概况

5.2.1 行政区划及人口

乳源县总面积 2299 平方公里，其中，山地面积 275.6 万亩，占土地总面积的 80%；耕地面积 15.13 万亩（水田 11.4 万亩），占土地总面积的 4.4%。乳源瑶族自治县现辖 14 个镇、102 个村委会，13 个社区居委会，1106 个自然村。

2020 年年末全县户籍总人口 23.2 万人，性别比 106.61（以女孩为 100）。全年出生人口 2963 人，人口出生率 12.8‰，出生人口性别比 104.06（以女孩为 100）；死亡人口 1441 人，死亡率 6.2‰；人口自然增长率 6.6‰。

2020 年，城乡居民收入增长较快，人民生活水平得到进一步改善。全年城乡居民可支配收入 23544 元，增长 6.7%，其中城镇居民人均可支配收入 29698 元，比上年增长 6.3%，农村居民人均可支配收入 17185 元，比上年增长 8.7%。

2020 年年末全县拥有敬老院 6 间，供养人数 106 人，其中县城 67 人。社会各种捐款

1356.1 万元，同比增长 129%。

2020 年年末参加基本养老保险职工人数 11.8 万人，比上年增长 2.5%；全县城乡居民基本养老保险参保人数为 7.97 万人，比上年增长 1.9%；参加医疗保险人数 20 万人，比上年增长 1.2%。2020 年年末最低生活保障总人数 4120 人，农村居民低保人数 3883 人，城镇居民低保人数 237 人。

5.2.2 经济概况

(1) 综合

2020 全年完成生产总值 95 亿元，比上年增长 2.3%。其中：第一产业增加值 8.7 亿元，比上年增长 4.6%，第二产业增加值 44 亿元，比上年增长 5.4%，第三产业增加值 42.4 亿元，同比下降 0.8%。三次产业结构比分别是 9.1:46.3:44.6。

(2) 农业

2020 全年农林牧渔业总产值 14.4 亿元，比上年增长 5.5%。其中：农业产值 5.84 亿元，比上年增长 4.0%；林业产值 3.20 亿元，比上年增长 5.6%；牧业产值 4.85 亿元，比上年增长 10.1%；渔业产值 0.45 亿元，比上年增长 2.8%。全年农作物播种面积 20.86 万亩，增长 2.1%；甘蔗种植面积 395 亩，下降 2.5%；油料种植面积 3.3 万亩，增长 0.3%；蔬菜种植面积 4.04 万亩，增长 5.1%。

(3) 工业

2020 年全年全部工业增加值 40.6 亿元，比上年增长 5.2%，其中规模以上工业增加值 32 亿元，比上年增长 4.7%；全年规模以上工业产值 143.7 亿，增长 0.9%。其中：制造业产值 127.48 亿元，比上年增长 2.5%；电力生产和供应业产值 16.21 亿元，比上年下降 9.6%。

(4) 固定资产投资和建筑业

2020 全年社会固定资产投资完成同比增长 2.7%。其中：基础设施投资同比增长 1.8%，工业投资同比下降 10.7%，房地产开发投资同比增长 19.4%。三次产业投资结构，第一产业投资增长 58.3%；第二产业投资下降 10.7%；第三产业投资增长 8.0%；三次产业投资结构比为 7.0：35.5：57.5。

(5) 贸易、对外经济、旅游

2020 年全年批发业销售额 211.11 亿元，下降 14.9%，零售业销售额 10.83 亿元，增长 13.1%，住宿业营业额 0.74 万元，下降 22%，餐饮业营业额 2.27 亿元，下降 15%。全年累计社会消费品零售总额 22.31 亿元，下降 1.3%。其中：批发和零售业零售额 20.13 亿

元，下降 1%，住宿和餐饮业零售额 2.18 亿元，下降 3%。按地域分：城镇社会消费品零售总额下降 0.5%，乡村社会消费品零售总额下降 4.1%。

2020 年全年外贸进出口总值 97736 万元，增长 0.1%，其中，外贸出口总值 75350 万元，增长 3.1%，外贸进口总值 22387 万元，下降 8.7%；全年实际利用外资 54 万美元，比上年下降 96.8%。

(6) 教育、卫生、文化和体育

2020 年末全县有普通学校 58 间（不含教学点、职中）在校学生 36880 人，增长 1.4%；拥有普通中学 8 所，小学 11 所，幼儿园 42 所。高考录取人数为 1272 人，增长 16.8%，其中：本科录取 434 人，增长 7.4%；专科录取 838 人，增长 22.3%。初中毕业录取中专人数为 1528 人，增长 18.8%。

2020 年末全县共有各级各类医疗卫生机构 37 个，其中医院 2 个，乡镇卫生院 9 个，门诊部 22 个，妇幼保健院 1 个，疾病预防控制中心 2 个，卫生监督所 1 个。年末卫生机构床位 615 张。年末卫生技术人员 1071 人，其中：执业医师、执业（助理）医师 412 人，注册护士 505 人，药剂人员 61 人，防疫人员 93 人。

2020 年全县文化系统共有艺术表演团体 1 个，公共图书馆 1 个，文化馆 1 个、剧场、剧院数 1 个，电影院 2 个，博物馆 1 个，公共图书馆图书总藏量 35.6 万册，比上年增加了 7.7 万册。乡镇综合文化站 9 个。

2020 年全县体育场馆 28 个，建成镇级农民健身工程 10 个。各单位举办各类运动会 25 次，参加比赛人数达 2.1 万人。参加地级县以上运动会 24 次，夺得 9 金 19 银 21 铜。

5.3 广东乳源经济开发区现状概况及周边污染源调查

5.3.1 广东乳源经济开发区概况

广东乳源经济开发区于 2006 年经省政府批准设立为省级经济开发区，批准总面积为 667 公顷。2017 年根据国务院部署，国家发展改革委、科技部、国土资源部、住房城乡建设部、商务部、海关总署会同各地区开展了《中国开发区审核公告目录》修订工作。2018 年 2 月 26 日，经国务院同意，国家发展改革委、科技部、国土资源部、住房城乡建设部、商务部、海关总署发布了 2018 年第 4 号公告，公布了 2018 年版《中国开发区审核公告目录》（以下简称《目录》），根据该《目录》，广东乳源经济开发区修订后面积为 561.56 公顷。并与 2019 年 1 月对开发区进行了区位调整，在原开发区规模的基础上去掉部分商业用地、居住用地、行政用地、教育用地、文物保护用地和不可开发建设用地，

同时增加东阳光高科技产业园的规模，并把广东乳源化工基地及其周边范围纳入开发区中。形成了富源工业园、东阳光高科技产业园和广东乳源化工基地三个产业发展组团。原开发区红线范围为 561.56 公顷，调整后开发区红线范围为 501.68 公顷，面积变化减少了 59.88 公顷。

开发区规划总面积 501.68 公顷，分两个大片区：

西部片区（富源工业园和东阳光高科技产业园），规划面积 396.8 公顷，其中建设用地面积 382.95 公顷，河流水域等非建设用地 13.85 公顷。四至范围：北至京珠高速公路乳源出入口引道，南至杂子村、东阳光宿舍区，东至 323 国道收费站旧址，西至迎宾北路。

东部片区（新材料产业园），规划面积 104.88 公顷，其中建设用地面积 97.89 公顷，河流水域等非建设用地 6.99 公顷。四至范围：北至京珠高速与国道 323 交汇处，南至 500kV 高压线，东至东阳光氟树脂有限公司用地边线，西至发武山脚、硕成盈田公司用地边线。

调整后广东乳源经济开发区充分利用各方面的资源，以电子信息、新材料、铝箔加工、化学制药、氯碱化工、氟精细化工等为重点产业，着力引进上下游企业，形成完善的产业链和产业集群，提高招商引资质量和效益，全力打造“铝箔加工、高新材料、化学制药”等产业集群，最终形成产业特色鲜明、产业根植性强、产业带动性强、产业布局合理的发展局面，将开发区建设为具有一定规模的服务华南地区的安全、高效的特色产业集聚区。

5.3.2 富源工业园和东阳光高科技产业园产业发展现状

根据开发区行业统计数据，制造业涉及行业广泛，包括电子产品、铝箔加工、化学制药等。总体来看，开发区主导产业有：（1）有色金属加工业。代表企业：阳之光股份乳源分公司（主要产品：亲铝箔），东阳光精箔有限公司（主要产品：铝和铝合金板带），阳之光铝业发展有限公司（主要产品：亲铝箔、真空镀铝包装膜），东阳光化成箔有限公司（主要产品：腐蚀箔、化成箔），腾辉特钢有限公司（主要产品：模具钢）。

（2）电子产业。代表企业：东阳光电容器有限公司，富之光电子（韶关）有限公司，三协电子（韶关）有限公司，它们主要产品：微型马达和电容器。（3）涂附磨具产业。代表企业：赛普超硬材料有限公司，大唐研磨、威鸣研磨。从空间布局上看，富源工业园主要发展涂附磨具、电子等产业，东阳光组团发展铝箔加工、化学制药、电容电器等产业。富源工业园各企业建设情况及审批文号如表 5.3-1 所示。

表 5.3-1 富源工业园现有企业建设情况及审批文号一览表
略

5.3.3 富源工业园污染源调查

富源工业园内入驻企业约 39 家，已建企业 26 家，通过环评审批，仍在建的企业有 13 家。富源工业园已入驻企业“三废”污染物排放量统计表详见表 5.3-2~表 5.3-3。

广东韶科环保科技有限公司版权所有，未经允许，禁止引用

表 5.3-2 富源工业园已入驻企业废水污染物排放量统计表

略

表 5.3-3 富源工业园已入驻企业废气、固废污染物排放量统计表

略

广东韶科环保科技有限公司版权所有，未经允许，禁止引用

5.4 环境质量现状监测与评价

5.4.1 地表水环境质量现状调查与评价

扩建项目所在区域的地表水环境质量现状引用广东韶测检测有限公司于 2021 年 2 月监测报告（报告编号：广东韶测 第（21011201）号）和 2022 年 1 月 30 日监测报告（广东韶测 第（22010701）号），采样时间为 2021 年 1 月 12 日~2021 年 1 月 14 日以及 2022 年 1 月 7 日~2022 年 1 月 9 日。

5.4.1.1 监测断面布设

本次地表水环境质量监测共设置 4 个地表水水质监测点，如表 5.4-1 所示，具体位置如图 5.4-1 所示。

表 5.4-1 地表水水质监测点位置

略

略

图 5.4-1 地表水环境质量现状监测布点图

5.4.1.2 监测因子、时间和频次

（1）监测因子

共监测 25 个项目：水温、pH、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、SS、氯化物、硫酸盐。

（2）监测时间和频次

2021 年 1 月 12 日~1 月 14 日以及 2022 年 1 月 7 日~2022 年 1 月 9 日连续采样 3 天，每天取样监测 1 次。

（3）分析方法

各监测项目所用采样及分析方法均按照国家环境保护总局发布的《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》（第四版）中的有关规定进行，监测仪器和最低检出限具体见表 5.4-2。

表 5.4-2 水质监测项目、分析及检出限

类别	检测项目	检测方法（含标准号）	主要仪器及型号	方法检出限
地表水	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	水温度计 WT	/
	pH 值	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年便携式 pH 计法（B）3.1.6（2）	便携式 pH 计 PHBJ-260	/
	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	便携式溶解氧测量仪 JPB-607A	/
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	聚四氟乙烯酸碱式滴定管	0.5mg/L
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	聚四氟乙烯酸碱式滴定管	4mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	生化培养箱 SHP250	0.5mg/L
	氨氮（以 N 计）	《水质 氨氮（以 N 计）的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	可见分光光度计 V722S	0.025mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	可见分光光度计 V722S	0.01mg/L
	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987（直接法）	原子吸收分光光度计 AA-6880F	0.05mg/L
	铜			0.05mg/L
	铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987（螯和萃取法）	原子吸收分光光度计 AA-6880F	0.01mg/L
	镉			0.001mg/L
	氟化物	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.006mg/L
	硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.4μg/L
	砷			0.3μg/L
	汞			0.04μg/L
	铬（六价）	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	可见分光光度计 V722S	0.004mg/L
	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	可见分光光度计 V722S	0.001mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	可见分光光度计 V722S	0.0003mg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》HJ 970-2018	紫外分光光度计 UV-1800PC	0.01mg/L
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	可见分光光度计 V722S	0.05mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 16489-1996	可见分光光度计 V722S	0.005mg/L
	氯化物	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.007mg/L
	硫酸盐			0.018mg/L

类别	检测项目	检测方法（含标准号）	主要仪器及型号	方法检出限
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	电子天平 ATX224	4mg/L

5.4.1.3 监测统计结果

各监测断面地表水环境质量现状统计结果见表 5.4-3。

5.4.1.4 监测统计分析统计

①评价标准

南水河评价河段水环境功能区划为Ⅲ类，水环境现状执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

②评价方法

评价方法采用《环境影响评价技术导则 地表水环境（HJ2.3-2018）》所推荐的单项评价标准指数法进行水质现状评价。单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中： S_{ij} ——单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C_{ij} ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，（mg/L）；

C_{si} ——评价因子 i 的评价标准（mg/L）。

DO 的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j > DO_f)$$

$$S_{DO,j} = \frac{DO_s}{DO_j} \quad (DO_j \leq DO_f)$$

式中： $DO_f=468/(31.6+T)$ （mg/L）， T 为水温（℃）

$S_{DO,j}$ ——溶解氧在第 j 取样点的标准指数；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，（mg/L）；

DO_s ——溶解氧的地面水水质标准（mg/L）；

DO_j ——河流在 j 取样点的溶解氧浓度。

pH 值单因子指数按下式计算：

$$S_{PH,j} = \frac{(7.0 - PH_j)}{(7.0 - PH_{LL})} \quad \text{当 } PH_j \leq 7.0;$$

$$S_{PH,j} = \frac{(PH_j - 7.0)}{(PH_{UL} - 7.0)} \quad \text{当 } PH_j > 7.0;$$

式中：pH_j——监测值；

pH_{LL}——水质标准中规定的 pH 的下限；

pH_{UL}——水质标准中规定的 pH 的上限。

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，则水质超标越严重。

③评价结果

监测结果表明，监测断面 W1~W4 各项指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，SS 满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）二级标准，氯化物和硫酸盐满足 GB3838-2002 中表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值，地表水环境质量现状良好。

表 5.4-3 地表水环境质量现状统计结果表

略

广东韶科环保科技有限公司版权所有，未经允许，禁止引用

5.4.2 地下水环境质量现状调查与评价

扩建项目所在区域的地下水环境质量现状引用广东韶测检测有限公司于 2021 年 2 月监测报告（报告编号：广东韶测第（21011201）号）。

（1）监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，并结合项目的特征，设置 5 个水质采样点，并引用 10 个项目地勘数据水位数据，共计 15 个点位；地下水监测点位见表 5.4-4，监测布点图见图 5.4-2。

略

图 5.4-2a 地下水水质监测点位布点图

表 5.4-4 地下水监测点位一览表

略

略

图 5.4-2b 地下水水位监测点位布点图

（2）监测指标

八大阴阳离子： K^+ 、 CO_3^{2-} 、 Na^+ 、 HCO_3^- 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 。

检测项目包括：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（ COD_{Mn} 法）、总大肠菌群、菌落总数共计 19 项指标。

（3）评价标准及评价方法

地下水评价采用《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。

评价方法：采用和地表水同样的评价指数法，水质参数的标准指数 >1 ，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。标准指数越大，污染程度越重；标准指数越小，说明水体受污染的程度越轻。

（4）监测方法及检出限

扩建项目地下水水质所采用的监测方法及检出限如表 5.4-5 所示。

表 5.4-5 地下水监测方法、使用仪器及检出限一览表

类别	检测项目	检测方法（含标准号）	主要仪器及型号	方法检出限
地下水	K^+	《水质可溶性阳离子（ Li^+ 、 Na^+ 、 NH_4^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} ）的测定离子色谱法》HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.02mg/L
	Na^+			0.02mg/L
	Mg^{2+}			0.02mg/L
	Ca^{2+}			0.03mg/L

类别	检测项目	检测方法（含标准号）	主要仪器及型号	方法检出限
	Cl ⁻	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.007mg/L
	SO ₄ ²⁻			0.018mg/L
	CO ₃ ²⁻	《地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T 0064.49-1993	聚四氟乙烯酸碱式滴定管	5 mg/L
	HCO ₃ ⁻			5 mg/L
	pH 值	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 便携式 pH 计法（B） 3.1.6（2）	便携式 pH 计 PHBJ-260	/
	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	水温度计 WT	/
	氨氮（以 N 计）	《水质 氨氮（以 N 计）的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	可见分光光度计 V722S	0.025mg/L
	硝酸盐（以 N 计）	《水质 硝酸盐（以 N 计）氮的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ/T 346-2007	紫外分光光度计 UV-1800PC	0.08mg/L
	亚硝酸盐（以 N 计）	《水质 亚硝酸盐（以 N 计）氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	可见分光光度计 V722S	0.001mg/L
	挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	可见分光光度计 V-722S	0.0003mg/L
	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 4	可见分光光度计 V722S	0.002mg/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锡的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.3 μg/L
	汞			0.04 μg/L
	总硬度（以 Ca ₂ CO ₃ 计）	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	聚四氟乙烯酸碱式滴定管	0.05mmol/L
	铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987（螯和萃取法）	原子吸收分光光度计 AA-6880F	10μg/L
	镉			1μg/L
	氟化物	《水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.006mg/L
	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 多管发酵法（B） 5.2.5（1）	生化培养箱 LRH-150F	/
	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-6880F	0.03 mg/L
	锰			0.01 mg/L
	铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006（10）	可见分光光度计 V722S	0.004 mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006（8）	电子天平 ATX224	/
	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006 1.1	聚四氟乙烯酸碱式滴定管	0.05 mg/L
	菌落总数	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 水中细菌总数的测定（B） 5.2.4	生化培养箱 LRH-150F	/

（4）监测结果统计与分析

地下水环境质量统计结果见表 5.4-5，各监测点位的所有项目均符合《地下水水质

量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准,项目周边地下水环境质量较好。

表 5.4-5 地下水水质监测统计结果 单位: mg/L (pH 值无纲量、水温除外)

略

表 5.4-6 地下水水位监测结果

略

表 5.4-7 地下水监测标准指数统计结果

略

5.4.3 大气环境质量现状调查与评价

5.4.3.1 基本污染物环境空气质量现状调查

根据《韶关市生态环境保护战略规划(2020—2035)》,扩建项目所在地周围空气质量功能区划为二类功能区,因此,项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其修改单中的二级标准。

根据乳源县监测站 2021 年环境空气质量统计,乳源县 2021 年 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度均可达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准要求; CO 日均值第 95 百分位数和 O_3 日最大 8 小时均值第 90 百分位数平均浓度均符合《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准要求。因此扩建项目所在区域环境空气质量良好,乳源县属达标区。监测数据见表 5.4-8。

表 5.4-8 2021 年乳源县空气质量现状评价表

略

5.4.3.2 其他污染物环境空气质量现状补充监测与评价

(1) 监测布点及监测项目

本次评价对项目所在区域其他污染物的环境空气质量现状进行了补充监测。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,并结合项目的特征,本次环境空气质量现状调查点位设置及监测项目如表 5.4-9 所示,具体位置见图 5.4-3 所示。

略

图 5.4-3 环境空气监测点位图

表 5.4-9 环境空气质量监测点位设置及监测项目一览表

略

(2) 监测时间及频次

采样时间为：2021 年 1 月 12 日~1 月 18 日、2021 年 10 月 11 日~10 月 17 日& 2022 年 1 月 7 日~1 月 13 日。

监测因子采样频率如下：

氯化氢、硫酸监测小时浓度和日均浓度，TSP 监测日均浓度值，小时浓度每日监测 4 次。

(3) 监测分析方法

按照《空气和废气监测分析方法》第四版、《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”的相关要求执行，具体如下表。

表 5.4-10 环境空气质量监测分析方法

检测项目	检测标准	检测仪器	检出限
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 (暂行)》 HJ 549-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.008mg/m ³
硫酸	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》HJ 544-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.05 mg/m ³
总悬浮颗粒物 (TSP)	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 GB/T 15432-1995 及其修改单	电子分析天平 AP125WD	0.001 mg/m ³

(4) 监测期气象条件

监测期间各气象要素条件见下表。

表 5.4-11 大气监测点气象要素

略

(5) 评价方法

1) 评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中的二级标准要求；氯化氢和硫酸执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中附录 D 中的标准。

2) 评价方法

采用单因子浓度标准指数法评价调查区域环境空气质量现状。单因子标准指数计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P_i—第 i 种污染物的污染指数；

C_i—第 i 种污染物的实测浓度值，mg/m³；

S_i—第 i 种污染物的评价标准值，mg/m³。

标准指数<1，表明该大气质量参数符合标准；标准指数>1，表明该大气质量参数超过了规定的标准限值。标准指数越大，说明该大气质量参数超标越严重。

(6) 监测统计结果及分析

表 5.4-12 环境空气监测统计结果

略

监测结果表明，氯化氢小时浓度监测范围为 0.008L~0.031mg/m³，最大标准指数为 0.62，浓度超标率为 0，可满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 中的标准；氯化氢日均浓度均未检出，浓度超标率为 0；硫酸小时平均浓度和日均浓度均未检出，浓度超标率为 0；TSP 日均浓度监测范围为 0.148~0.151mg/m³，最大标准指数为 0.503，浓度超标率为 0，可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中的二级标准要求。综上所述，评价区域监测期间监测点监测结果均符合其执行标准的限值要求，表明项目所在区域的环境空气质量现状良好。

5.4.4 声环境现状调查与评价

声现状监测数据采用广东韶测检测有限公司 2021 年 1 月监测数据。

(1) 监测方案

本次监测共设置了 4 个厂界环境噪声监测点，分别位于厂界北（N1）、厂界东（N2）、厂界南（N3）和厂界西（N4）外各 1m 处。

(2) 监测因子、时段与频率

2021 年 1 月 12-13 日，共 2 天。每天监测时段分昼夜两个时段进行，昼夜各一次，昼间时段在 8:00-18:00 时进行，夜间时段在 22:00-06:00 时进行。

(3) 监测方法

按《声学 环境噪声测量方法》（GB/T3222-94）中第五款“测量方法”的要求和《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行。

(4) 评价方法

采用国家《声环境质量标准》(GB/3096-2008) 中 3 类标准的作为环境噪声的现状评价标准 (即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$, 夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$)。

略

图 5.4-1 声、土壤、包气带环境现状监测布点图

(N: 声环境监测点、S: 土壤监测点、B: 包气带监测点)

(5) 声环境质量现状评价

根据等效连续 A 声级及统计噪声级, 对照评价标准限值, 评价项目所在地的声环境质量现状, 噪声现状监测值见下表。

表 5.4-13 环境噪声监测结果 单位: dB(A)

略

由监测结果可以看出, 各监测点的噪声检测值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准限值, 项目所在区域声环境质量现状良好。

5.4.5 土壤环境质量现状监测与评价

扩建项目所在区域的土壤环境质量现状引用广东韶测检测有限公司的监测报告 (报告编号: 广东韶测第 (21011201) 号), 采样日期为 2021 年 1 月 12 日。

(1) 土地利用历史情况

扩建项目厂区地块具体历年卫星影像图 (Google earth 卫星影像图) 见图 5.4-5 所示, 由图可知, 2014 年前, 扩建项目所在区域现状为灌木荒地, 2018 年后进行了一定的土地平整, 但项目所在地块至今仍未利用。根据国家土壤信息平台, 扩建项目所在地土壤类型为红壤, 详见图 5.4-6。

略

图 5.4-5a 2014 年 12 月卫星历史影像图

略

图 5.4-5b 2015 年 1 月卫星历史影像图

略

图 5.4-5c 2018 年 2 月卫星历史影像图

略

图 5.4-6 土壤类型图

(2) 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），扩建项目属于污染影响型，土壤环境评价等级为一级，需在项目占地范围内布设 5 个柱状样监测点和 2 个表层样监测点，在占地范围外布设 4 个表层样监测点，具体布点图详见图 5.4-4 和表 5.4-14。

表 5.4-14 土壤环境现状监测布点一览表
略

（3）监测项目

扩建项目监测点位均为建设用地，其中 S7 和 S9 监测指标为 pH 值、砷、镉、铜、六价铬、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、苯胺等共计 46 项。

其余点位监测 pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍共 8 项。

（4）监测时间

2021 年 1 月 12 日进行现场实测，一次性采样监测。

（5）监测方法

建设用地土壤监测方法见表 5.4-15。

表 5.4-15 建设用地土壤分析及检出限 单位：mg/kg，pH 除外

类别	检测项目	检测方法（含标准号）	主要仪器及型号	方法检出限
土壤	pH 值	《森林土壤 pH 值的测定》 LY/T1239-1999	精密酸度计 PHS-3C	/
	阳离子交换量	《中性土壤阳离子交换量和交换性盐基的测定》NY/T 295-1995	离心机 TDL-40B	/
	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》HJ 746-2015	土壤 ORP 测试仪 TR-901	/
	饱和导水率	《森林土壤渗透率的测定》 LY/T 1218-1999	渗滤筒	/
	土壤容重	《土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定》NY/T 1121.4-2006	电子天平 LT602	/
	孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》 LY/T 1215-1999	电子天平 LT602	/
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.01mg/kg

类别	检测项目	检测方法 (含标准号)	主要仪器及型号	方法检出限
	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8520	0.002mg/kg
	砷			0.01mg/kg
	铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880F	10mg/kg
	铜			1mg/kg
	镍			3mg/kg
	锌		原子吸收分光光度计 AA-6880	1mg/kg
	铬 (六价)	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.5mg/kg
土壤	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010 SE	1.3μg/kg
	氯仿			1.1μg/kg
	氯甲烷			1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
	二氯甲烷			1.5μg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	四氯乙烯			1.4μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
	三氯乙烯			1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
	氯乙烯			1.0μg/kg
	苯			1.9μg/kg
	氯苯			1.2μg/kg
	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
	乙苯			1.2μg/kg
	苯乙烯			1.1μg/kg
	甲苯			1.3μg/kg
	间二甲苯+对二甲苯			1.2μg/kg
	邻二甲苯			1.2μg/kg
	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010	0.09mg/kg
	苯胺			0.1mg/kg
	2-氯酚			0.06mg/kg
	苯并(a)蒽			0.1mg/kg
	苯并(a)芘			0.1mg/kg
土壤	苯并(b)荧蒽	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的	气相色谱质谱联	0.2mg/kg

类别	检测项目	检测方法(含标准号)	主要仪器及型号	方法检出限
	苯并(k)荧蒽	测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	用仪 GCMS- QP2010	0.1mg/kg
	蒽			0.1mg/kg
	二苯并(a,h)蒽			0.1mg/kg
	茚并(1,2,3-cd)芘			0.1mg/kg
	苯			0.09mg/kg

(6) 评价方法和评价标准

建设用地土壤共 9 个点位, 其中 S1-S10 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1 建设用地土壤风险筛选值第二类用地(基本项目)标准; S11 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》表 1 建设用地土壤风险筛选值第一类用地(基本项目)标准。

评价方法采用单项评价标准指数法进行土壤现状评价。单项土壤参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下:

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中: S_{ij} ——单项土壤评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数;

C_{ij} ——土壤评价因子 i 在第 j 取样点的浓度, (mg/kg);

C_{si} ——评价因子 i 的评价标准 (mg/kg)。

(7) 监测结果

土壤环境质量现状监测结果见表 5.4-16, 标准指数法评价结果详见表 5.4-17, 土壤环境质量现状评价详见表 5.4-18, 土壤理化性质详见表 5.4-19。

表 5.4-16 建设用地土壤环境监测结果 单位: mg/kg

略

表 5.4-17a 土壤 S7、S9 点位标准指数一览表

略

表 5.4-17b 土壤 S1-S6、S8、S10-S11 点位标准指数一览表

略

表 5.4-18 土壤环境质量现状评价统计分析

略

表 5.4-19 土壤理化性质调查表

略

(8) 评价结果与结论

根据土壤环境监测结果, 除 S3 监测点表层土壤(0~0.5m) 砷超土壤风险筛选

值（但低于土壤风险管制值），其他各监测项目均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤风险筛选值（基本项目）标准。开发区内并无砷污染物排放，S3 土壤中砷监测值较高主要与本地区土壤背景值较高有关，说明开发区内土壤环境质量一般。

5.4.6 包气带现状监测与调查

包气带监测数据引用广东韶测检测有限公司的监测报告（报告编号：广东韶测第（21011201）号），采样日期为 2021 年 1 月 12 日。

（1）监测项目

pH 值、总铜、总镍、总锌、总铅、总镉、总铬、总银、总砷、总硒和总汞，共 11 项。

（2）监测布点

现有厂区布设一个包气带监测点 B1，详见检测布点图 5.4-4。

（3）分析方法

各监测项目的检测方法详见表 5.4-20。

表 5.4-20 包气带浸出液检测方法一览表

类别	检测项目	检测方法（含标准号）	主要仪器及型号	方法检出限
固体废物 （包气带）	pH 值	《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》GB 5085.1-2007	精密酸度计 PHS-3C	—
	总铜	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB 5085.3-2007 附录 C 固体废物 金属元素的测定 石墨炉原子吸收光谱法	原子吸收分光光度计 AA-6880	1μg/L
	总镍			1μg/L
	总锌			0.05μg/L
	总铅			1μg/L
	总镉			0.2μg/L
	总铬			1μg/L
	总银	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB 5085.3-2007 附录 D 固体废物 金属元素的测定 火焰原子吸收光谱法	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.01mg/L
	总砷	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》GB 5085.3-2007 附录 E 固体废物 砷、锑、铋、硒的测定 原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8520	0.2μg/L
	总硒			0.2μg/L
	总汞	《固体废物 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法》GB/T 15555.1-1995	冷原子吸收测汞仪 NCG-1	0.05μg/L

（4）包气带监测结果与评价

监测结果详见表 5.4-21。

表 5.4-21 包气带检测结果

略

监测结果表明，现有项目包气带各污染物浓度均不高，未受到太大的污染，环境现状良好。

5.4.7 生态环境质量现状调查与评价

主要通过采用历史资料和现场踏勘相结合的方式，对开发区生态环境现状进行分析。调查期间未进行样方采集。

5.4.7.1 生态环境现状调查与评价方法

本报告引用《广东乳源经济开发区区位调整环境影响报告书》中相关的现状调查内容，进行生态环境现状调查与评价。

5.4.7.2 陆生植被现状调查

(1) 区域生态现状

项目区地处中亚热带区域，为丘陵地区，原生地带性植被类型为典型常绿阔叶林。但由于人类活动的干扰和破坏，现状植被多为人工林或灌草丛，开发区区域周围仅有在项目西南面—大岭山和石子埂山交界的山坳和项目东南面—友武村附近的小丘陵有乡土植物分布，主要以灌草丛和杂木林为主。

(2) 植被现状调查

广东乳源经济开发区位于乳源县乳城镇，乳源瑶族自治县属中亚热带季风气候，原生地带性植被应为亚热带常绿阔叶林，但是由于长期的人类活动的破坏和干预，本地区现已罕见天然林或次生天然林，取而代之的是广泛分布的人工林群落，主要有以马尾松和杉木为主的针叶林，以樟树和大叶栎为主的阔叶林以及桉树速生林。此外，还有少量的杂木林、竹林和果树，在南水河南岸还有部分农田，种植有水稻、蔬菜、豆类等农作物。总的来说，项目所在地的植被情况良好，尤其是南水河南岸，植被覆盖率在 80%以上，除了果树和农田群落之外，其他林地基本都有乔灌草三层的群落结构。

根据植被现状调查的结果，结合当地林业部门的相关资料，将整个开发区评价范围的植被划分成以下几个群落类型：1) 桉树—五节芒群落；2) 马尾松—铁芒萁群落；3) 樟树群落；4) 竹林群落；5) 针阔混交林群落；6) 南水河边植物群落；

7) 农田群落; 8) 基地建设区植物群落

由于目前绿化尚未完成, 因此建成区植被覆盖率很低, 常见直接裸露的土壤, 容易产生水土流失。

(3) 植被现状评价

评价区域气候条件较好, 且靠近河流, 植被生长环境适宜, 本应有着很好的植物群落结构, 但由于基地规划区域认为活动较多, 因此大多数原生植被均被破坏, 现有植被多为破坏后种植的人工林或半自然条件下发育的杂木林。根据调查, 开发区规划用地范围内和其边界附近的植被群落可以分为 8 个类型, 其中竹林群落和桉树林群落多分布在基地规划范围边界及边界外, 樟树林群落、农田群落和基地建设区植物群落全部分布在规划范围内, 其他几个群落均是当地常见群落类型, 基地内部和外部均有分布。

划分出的 8 个群落类型当中, 从生态功能上来看, 生态功能最强的是樟树群落, 该群落生物量和物种多样性均是最高, 野生槲蕨是国家二级保护植物, 因此, 该群落具有很高的保存价值, 在基地建设过程中应特别注意对其的影响, 严禁破坏。生态功能其次的是针阔混交林群落, 其生物多样性与樟树林群落相当, 群落生物量比樟树林稍低, 该群落在基地内部的面积较少, 且分布在坡度较大的位置, 生态功能较重要, 建议在基地建设过程中也注意对其的保护。马尾松—铁芒萁群落的群落结构差, 发育时间短, 群落生物量和生物多样性都一般, 因此, 基地建设时占用该群落对区域生态系统的影响较小, 但由于该群落分布位置多位于坡地上, 对于水土保持有着重要的作用, 因此, 应在建设过程中注意这些林地破坏后的水土保持工作。竹林群落和桉树群落, 这两个群落均有乔—灌—草三层结构, 但乔木层均不发达, 因此其生态服务功能一般, 其主要原因可能是群落发育年限较短, 群落内部物种结构不合理造成的, 但是这些群落多位于规划用地范围外, 本次基地建设对其的影响较小。南水河边植物群落有部分位于基地范围内, 但不在基地主要建设区, 可能对其影响的工程主要是跨河桥梁的建设以及沿河岸公路的建设, 该群落对于保护河岸土壤, 减少水土流失有重要意义, 因此应在可能影响其的建设工程中注意对其的保护。本次开发区区位调整影响最大的群落类型为农田群落, 该群落在基地建成后将完全被工业用地取代, 植被变成人工绿化植被, 但该群落的生物量和生物多样性在各个群落中也是最小的, 因此, 基地建设对该群落的破坏对区域生态环境的影响较小, 但对于农业生产的影响则较大, 区域生物量的损失可以通过基地内

绿化来进行一定程度的补偿，但对于农业生产的影响则需要当地政府部门和建设单位按照国家相关规定对当地农民进行补偿。

总的来说，项目所在地的生态环境质量现状一般，但是由于亚热带良好的水热条件对于植物生长十分有利，因此该地区有着良好的植物群落发育条件，只要尽量减少人为活动的干扰，将对整个植物群落的快速恢复创造有利条件。

5.4.7.3 动物现状分析与评价

本次陆生动物资源调查主要是包括开发区区域范围可能受人为影响干扰的野生动物。根据有关资料，开发区区域范围的动物种类主要有两栖类、爬行类和鸟类、昆虫等。目前，本区域未发现没有发现国家保护的珍稀濒危动物和国家重点保护的野生动物。

(1) 昆虫

昆虫是生物界种类极多，分布极广泛的一大类生物，在建设项目分布的昆虫亦多种多样。其主要的种类有车蝗 (*Gastrimaegus marmoratus*)、蟋蟀 (*Gryllulus species*)、球螋 (*Forficula species*)、大螳螂 (*Hierodula species*)、黄翅大白蚁 (*Macrotermes formosanus*)、拟黑蜉 (*Cryptotympana mimica*)、斑点黑蜉 (*Gaeana maculata*)、水螳螂 (*Ranatra species*)、水蝎 (*Nepa species*)、稻绿蝽 (*Nezara Viridula*)、斜纹夜蛾 (*Spodoptera Litura*)、棉铃虫 (*Heliothis zmiagera*)、鹿子蛾 (*Syntomis imaon*)、蓝点粉蝶 (*Euploeamidamus*)、红粉蝶 (*Hebomoia glaucippe*)、黄斑大蚊 (*Ctenophora flavibasis*)、致倦库蚊 (*Culex fatigans*)、麻蝇 (*Sarcophaga species*)、家蝇 (*Musca domestica*)、猫节头蚤 (*Ctenocephalides felis*)、龙虱 (*Cybister tripunctatus*)、金龟子 (*Anomala cupripes*)、大刀螳 (*Tenodera aridifolia*)、红睛 (*Crocothemis servilia Drury*) 等等。

(2) 两栖动物

黑眶蟾蜍 (*Bufo melanostictus Schneider*)、沼蛙 (*Rana guenoppleura Boulenger*)、泽蛙 (*Rana limnocharis Boie*)、斑腿树蛙 (*Rhacophorus leucomystax*)、花姬蛙 (*Microhyla pulchra*)、花狭口蛙 (*Kaloula pulchra Gray*) 等。

(3) 爬行动物

壁虎 (*Gekko chinensis Gray*)、石龙子 (*Eumeces chinensis Gray*)、四线石龙子 (*Eumeces quadrilineatus*)、渔游蛇 (*Xenochrophis piscater(Schneider)*)、翠青蛇 (*Ophepdryes major*)、草游蛇 (*Amphiesma stolata*)、中国水蛇 (*Enhydryis*

chinensis)。

(4) 鸟类

池鹭 (*Ardeola bacchus*)、牛背鹭 (*Bubulcus ibis*)、白鹭 (*Egretta garzetta*)、四声杜鹃 (*Cuculus micropterus Gould*)、小白腰雨燕 (*Apus affinis*)、普通翠鸟 (*Alcedo atthis*)、白胸翡翠 (*Halcyon rustica Linnaeus*)、大拟啄木鸟 (*Megalaima virens Stuart Baker*)、家燕 (*Hirundo rustica Linnaeus*)、八哥 (*Acridotheres cristatellus*)、棕扇尾莺 (*Cisticola juncidis*)、大山雀 (*Parus major Linnaeus*) 等。

(5) 哺乳动物

普通蝠翼 (*Pipistrellus abramus Temminck*)、板齿鼠 (*Bandicota indica Bechstein*)、针毛鼠 (*Ratus fulvescens Dray*)、褐家鼠 (*Rattus norvegicus Berkenhout*)、黄胸鼠 (*Rattus flavipectus Milne-Edwards*)、黄毛鼠 (*Rattus rattoides Hodgson*)、小家鼠 (*Mus musculus Linnaeus*) 等。

可见，区域陆生动物主要是一些常见的野生动物，这些动物的生存适应力较强，再加上动物可迁移的特点，因此，基地建设对区域陆生动物的影响有限，但土地占用导致动物生存环境的缩减，建设单位应加强绿化或对周边长势较差的群落进行抚育、改造以弥补区域生物量的损失，也可以为陆生动物的生存提供一个更好的环境。

5.4.7.4 水生生态环境现状调查

本次水生生态现状调查与评价的对象为南水河，主要采用收集资料的方式进行，主要参考资料有当地水产和水利部门提供的资料对南水河水生生态现状的调查结果。

根据当地水产和水利部门提供的资料，南水河水生物种情况如下：南水河鱼类分属 7 目 15 科 102 种；底栖类分属 7 纲 15 目 34 科 63 种，其中环节动物 2 纲 3 目 5 科 7 种，软体动物 2 纲 3 目 6 科 21 种，甲壳动物 1 纲 1 目 3 科 6 种，水生昆虫 2 纲 3 目 20 科 26 种；浮游生物 184 种，其中浮游植物 8 门 10 纲 20 目 36 科 101 属 101 种，浮游动物 3 门 4 纲 4 目 24 科 54 属 83 种；水生植物 19 种，水生维管束植物 6 科 8 属 13 种，水浮游植物 2 科 4 属 6 种。目前，整条南水河流域未发现没有发现国家保护的珍稀濒危动物和国家重点保护的野生水生生物。

(1) 鱼类

主要为经济鱼类，有鲫鱼 (*Carassius auratus*)、草鱼 (*Ctenpharyngodon*

idellus)、罗非鱼 (*Tilapia sp.*)、鲢鱼 (*Hypophthalmichthys molitrix*)、鲈鱼 (*Ctenopharyngodon idellus*)、鲮鱼 (*Cirrhinus molitorella*)、鲳鱼 (*Megalobrama terminalis*)、细鳞鱼 (*Racoma intermedia*)、黄鳝 (*Monopterus albus*)、银鲴 (*Xenocypris argentea* Gunther)、青鱼 (*Mylopharyngodon piceus*)、花鲢 (*Parabramis pekinensis*)、鲤鱼 (*Carassius auratus*)、泥鳅 (*Misgurnus mizolipis*)、花鳅 (*Cobitinae*)、鲶鱼 (*Parasilurus*) 等。

(2) 底栖类

环节动物主要有蚯蚓 (*Pheretima*)、中华拟颤蚓 (*Rhyacodrilus sinicus*)、霍甫水丝蚓 (*Limnodrilus hoffmeisteri*) 和苏氏尾鳃蚓 (*Bran-chiura sowerbyi*)、宽体蚂蟥 (*Whitmaniapietra*) 等；软体动物主要有河蚌 (*Cobacula flammula*)、田螺 (*Viviparus bengalensis*)、螺狮 (*Margarya melanioides*)、锥实螺 (*Radix auricularia swinhoei*)、钉螺 (*Oncomelania hupensis* Gredler)、河蚌 (*Hyriopsis cumingii*) 等；甲壳动物主要有河虾 (*Metapenaeus joyneri* Meers) 等；水生昆虫有仰泳 (*Notonecta*)、蜉蝣 (*Nepa*)、划蝽 (*Corixidae*) 等。

(3) 浮游生物

其中浮游植物主要有蓝藻 (*Cyanophyta*)、绿藻 (*Chlorophyta*)、甲藻 (*Pyrrophyta*)、金藻 (*Chrysophyta*)、硅藻 (*Bacillariophyta*) 等；浮游动物有萼花臂尾轮虫 (*Brachionus calyciflorus*)、矩形臂尾轮虫 (*Brachionus leydigi*)、裂足轮虫 (*Schizocerca diversicornis*)、裂痕龟纹轮虫 (*Amuraeopsis fissa*)、螺形龟甲轮虫 (*Keratella cochlearis*) 等。

(4) 水生植物

分为水生维管束植物和水浮生植物。其中，水生维管束植物有：芦 (*Phragmites australis*)、蒲草 (*Typha angustifolia*)、荸荠 (*Eleocharis tuberosa*)、莲 (*Nelumbo nucifera*)、水芹 (*Umbelliferae Oenanthe*)、菹草 (*Potamogeton crispus*)、苦草、聚草。；水浮生植物有菱 (*Trapa bispinosa*)、水葵 (*Nymphoides peltatum* (Gmel) Kuntze.)、茼蒿 (*Wolffia arrhiza* (Linn.))、紫背浮萍 (*Spirodela polyrrhiza*)、水浮莲 (*Eichhornia crassipes*)。

5.4.8 环境质量现状调查评价结论

(1) 地表水水质现状

地表水监测结果表明：监测断面 W1~W4 各项指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，SS 满足《地表水资源质量标准》（SL63-94）二级标准，氯化物和硫酸盐满足 GB3838-2002 中表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值，地表水环境质量现状良好。

（2）地下水水质现状

地下水监测结果表明，各监测点项目均符合《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的III类标准。评价范围内地下水环境质量状况总体良好。

（3）环境空气质量现状

环境空气监测结果表明：乳源县 2021 年常规监测均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中的二级标准质量要求，属于达标区。根据现状补充监测，TSP 可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中的二级标准要求；氯化氢、硫酸小时浓度和日均浓度均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 标准限值。总体而言，评价区环境空气质量现状符合环境功能区划要求，项目选址所在区域的环境空气质量良好。

（4）声环境现状

声环境现状监测结果表明各监测点的噪声检测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值，项目所在区域声环境质量现状良好。

（5）土壤环境质量现状评价

根据土壤环境监测结果，GH

（6）生态环境质量现状

项目所在地的生态环境质量现状一般。整条南水河流域未发现国家保护的珍稀濒危动物和国家重点保护的野生水生生物，区域陆生动物主要是一些常见的野生动物，这些动物的生存适应力较强，再加上动物可迁移的特点，因此，项目建设对区域陆生动物的影响有限，但土地占用导致动物生存环境的缩减，建设单位应加强绿化以弥补区域生物量的损失。

6. 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工期主要工程内容

扩建项目施工期主要进行车间建设并安装设备等，施工工艺较为简单，筑面积为 8389.30m²，其主要构筑物见表 3-3。

6.1.2 水环境影响分析

1、水污染因素分析

施工期废水主要是来自暴雨汇集形成的地表径流，基础开挖可能渗涌出地下水，施工废水及施工人员的生活污水。其中施工废水包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备清洗水等；生活污水包括施工人员的盥洗水、厕所冲洗水等。

施工活动的周期一般不会太长，处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，例如：

(1) 施工场地的暴雨地表径流、开挖基础可能排泄的地下水等，将会携带大量的泥沙，随意排放将会使纳污水体悬浮物出现短时间的超标。

(2) 施工机械设备（空压机、发电机、水泵）冷却排水，可能会含有热，直接排放将使纳污水体受到物理污染。

(3) 施工车辆、施工机械的清洗水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会使纳污水体受到一定程度的污染。

除此之外，若施工污水不能合理排放任其自然横流，还会影响施工场地周围的视觉景观及散发臭气，因此必须采取有效措施杜绝施工污水的环境影响问题。

地下水是地质环境的重要组成部分，且最为活跃。在许多情况下地质环境的变化是有地下水引起的，因此地下水是影响地质工程稳定性的重要条件。地质体内的地下水可以由于开挖而涌出或突出；也可以由于人类活动而向地质体内充水，增加湿度，提高地下水水位。同时地基土中的水能降低土的承载能力，地基涌水不利于工程施工；地下水又常常是滑坡、地面沉降和地面塌陷的主要原因；一些地下水还腐蚀建筑材料，这些都可以引起地质灾害。地下水对基坑工程的影响是一个综合性

的岩土工程难题，既涉及土力学中的强度与稳定问题，又包含了变形和渗流问题，同时还涉及到土与支护结构的共同作用。在某些区域改建时，深基坑开挖不仅要保证基坑的稳定，还要满足变形控制的要求，以确保基坑周围建筑物、构筑物、地下管线和道路等的安全。

2、水污染防治措施

(1) 建设导流沟及沉淀池

在施工场地建设临时导流沟，将场地冲洗废水、开挖和钻孔产生的泥浆水、建材清洗废水、运输车辆的冲洗水及暴雨径流等引至沉淀池，充分沉淀处理后，可回用于施工、混凝土养护、绿化或降尘用水。

(2) 设置循环水池

在施工场地设置循环水池，将设备冷却水降温后循环使用，以节约用水。

(3) 建设蓄水池

在施工场地建设临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，并回用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘。

采取上述措施后，可以有效地做好施工污水的防治，加上施工活动周期较短，因此不会导致施工场地周围水环境的污染。

6.1.3 大气环境影响分析

1、大气污染影响因素分析

施工期大气污染的产生源主要有：开挖基础、运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

(1) 施工扬尘

开挖基础时，若土壤含水率较低，空气湿度较小，日照强烈，则在施工过程因土壤被扰动而较易产生扬尘，其起尘量视施工场地情况不同而不同，参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP 产生系数为 $0.01\sim0.05\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 。考虑扩建项目区域的土质特点，取 $0.01\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 。TSP 的产生还与同时裸露的施工面积密切相关，按日间施工 8 小时来计算源强，项目工程总用地面积 25999.37m^2 ，则估算项目施工现场 TSP 的源强为 $7.49\text{kg}/\text{d}$ 。尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环

境产生影响的是一些微小尘粒；车辆运输土方过程中，若没有防护措施则会导致土方漏洒及出现风吹扬尘；漏洒在运输路线上的土覆盖路面，晒干后又因车辆和风吹的作用再次扬尘；粉状建筑材料运输、装卸、储存和使用过程也会产生扬尘。

施工期扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的。悬浮于空气中的扬尘被施工人员和影响范围内人群吸入，扬尘可能携带大量的病菌、病毒，将严重影响人群的身心健康。而且，扬尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上也影响景观。

(2) 施工机械及运输车辆排放尾气污染物

机动车污染源主要为 NO_2 的排放。机动车正常行驶时的 NO_2 排污系数为：小型车 $2.2\text{g}/\text{km}/\text{辆}$ ，大、中型车为 $3.2\text{g}/\text{km}/\text{辆}$ 。施工机动车以大、中型车为主。

2、大气污染防治措施

(1) 开挖基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。

(2) 开挖基础作业时，土方尽快挖填平整，并注意填方后要及时压实，以免风吹扬尘。

(3) 运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落。

(4) 在施工场地边界建设临时围墙，整个施工场地只设一个供人员和车辆出入的大门。在大门入口设临时洗车场，车辆出施工场地前必须将车辆冲洗干净，然后再驶出大门。

(5) 对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

(6) 施工过程中，严禁将废弃的建筑材料焚烧。

(7) 粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。

(8) 建议采用水泥搅拌车进行混凝土搅拌，不采用袋装水泥，防止水泥粉尘产生。

(9) 施工设备及运输机械应选用符合标准的燃料，并对其进行定期的保养。

6.1.4 声环境影响分析

1、声影响因素分析

主要为施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声，施工机械包括挖掘机、压路机、搅拌机、运输车辆、打桩机等。各单独噪声源强见 6.1-1。

表 6.1-1 施工机械主要噪声强度 dB (A)

施工设备名称	噪声源强	施工设备名称	噪声源强
电动挖掘机	80~86	振动夯锤	90~95
轮式装载机	90~95	打桩机	100~105
压路机	80~90	混凝土输送泵	88~95
重型运输机	82~90	商砼搅拌车	85~90
木工电锯	95~100	混凝土振捣器	80~88
钻孔机	95~100	云石机、角磨机	90~96

在施工过程中，这些施工机械又往往是同时作业，噪声源辐射量的相互叠加，声级值将更高，辐射范围也更大。施工噪声对周边声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价。

本评价只考虑距离扩散衰减影响，采用以下模式预测单台设备不同距离处的噪声值：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2 / r_1)$$

式中： r_1 、 r_2 ——距声源的距离，m；

L_1 、 L_2 —— r_1 、 r_2 处的噪声值，dB (A)。

施工机械噪声主要属中低频噪声，对施工场地周围的等效声级值进行了预测，结果见表6.1-2。当施工机械噪声最高的打桩机和钻孔机开工时，不同距离接受的声级值见表6.1-3。

表 6.1-2 施工场地噪声值随距离的衰减情况

距离 (m)	10	20	30	50	100	150	200
ΔL [dB(A)]	20	26	30	34	40	43	46

表 6.1-3 高噪声设备对不同距离接受点的影响值

距离 (m)	10	20	30	50	100	150	200
噪声值 dB (A)							
打桩机 (105dB (A))	85	79	75	71	65	61	59
钻孔机 (100dB (A))	80	74	70	66	60	57	54

根据表 6.1-3 可知，若有打桩作业，打桩噪声超标范围超过 50 米，夜间应禁止打桩作业。

2、噪声影响防治措施

施工各阶段，将会对项目周围环境造成噪声污染。由于建筑工地的流动性、施工周期的阶段性和施工过程中的突击性，控制难度大。针对施工期噪声特点，本评

价建议：

- (1) 采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，使施工噪声源强降低。
- (2) 规范施工秩序，文明施工作业。
- (3) 对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作，对噪声的降低有良好作用。
- (4) 合理安排运输车辆的路线和工作时间，尤其在深夜，避免运输车辆经过居民居住区，防止噪声扰民。

6.1.5 固体废物影响分析

1、固体废物源项分析

(1) 施工人员生活垃圾

工程施工期间施工人员的生活垃圾以 $0.5\text{kg}/(\text{d}\cdot\text{人})$ 计算，施工人员 30 人，预计将产生约 $15\text{kg}/\text{d}$ 生活垃圾，生活垃圾定期由垃圾车送往生活垃圾场处理，对环境影响很小。

(2) 建筑垃圾

施工过程中产生的建筑垃圾定期由专车送往工业垃圾场处理，对环境影响很小。

2、固体废物影响防治措施

(1) 施工期生活垃圾

施工期不设临时营地，施工人员的生活垃圾产生量较少。工程建设期间对生活垃圾要进行专门收集，并定期由环卫部门统一处理，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

(2) 施工期建筑垃圾

要加强施工期的余土和建筑垃圾的管理，施工单位应当规范运输，不能随意倾倒、堆放建筑垃圾，施工结束后，应及时清运多余或废弃建筑垃圾。对建筑垃圾中的土建施工垃圾，可以就地填埋处理（可用于地基或低洼地的回填）；安装施工的金属垃圾要设置临时堆放点，进行分类回收、处置。总之，施工期的固体废物应送到指定处置场所堆放或处置。

6.1.6 生态环境影响分析

1、影响分析

扩建项目所在地生态环境一般，只是对已平整土地进行土建，没有涉及人工林地，因此项目的施工对生态影响较小。

项目施工时，拟建区域内的部分植被将被破坏，导致表土裸露，局部蓄水固土功能丧失，从而导致水土流失，其主要危害表现在：

(1) 表土流失，破坏土体构型。雨水侵蚀致使土壤流失，土层变薄，土壤发生层次缺失。

(2) 养分流失，降低土壤肥力。土壤无论受到何种形式的干扰，首先破坏肥力最高、养分最多、结构最好的表层土壤，土壤有机质含量随土壤侵蚀强度的加剧而降低。

(3) 破坏其它生态环境。由暴雨冲刷形成的泥水由于含有高浓度的悬浮物而严重影响纳污水体，毁坏农田。

由于项目拟建区域为开发区范围内，开发区建设时已采取了一系列生态保护措施，且项目施工时会建立施工围墙，对生态环境的影响只在于厂区范围，因此，项目施工对整个地区的影响有限。

2、水土保持措施

(1) 护坡措施

对开挖、填方等工程形成的土坡采取了加固防护措施，在坡地上开沟、筑埂、修水平台阶，把坡面阶梯化，改变坡面小地形（截短坡长、减缓坡度）等，起到保水蓄土的作用。

(2) 排水措施

由于项目区域暴雨较多，易形成较大的地面径流。因此，在土地平整及土方施工中，加强施工场地的路面建设。对于施工材料须建棚贮存，避免雨水冲走，导致排水堵塞，为施工场地创造良好的排水条件，减少雨水冲刷和停留时间，防止出现大面积积水现象。

(3) 绿化措施

建设过程中对工程进行良好规划，同时对开发建设形成的裸露土地尽快恢复植被，项目建设完毕，及时做好绿化工程，既可起到水土保持、防止土壤侵蚀作用，

又可起到降噪和吸附尘埃的作用。

(4) 拦挡措施

在施工过程中需采取一些工程措施，如平整、压实、建立挡土墙或沉砂池等，能有效避免雨水对土壤的侵蚀。对弃土、弃渣或堆渣等固体物，设置专门的存放场地，并采取拦挡措施，修建挡土墙和遮雨棚等。

(5) 表面覆盖

在建设项目施工过程中，在地表植被破坏的情况下，在裸露的坡面上采用覆盖等措施来减少水土流失的量。砾石和岩石碎块在降雨过程中难以迁移，因此对土壤起到一种类似覆盖物保护，因此，在路面及建筑物上铺上塑料膜，防止雨水侵袭，在雨季施工时在工地上适当铺撒碎石，以降低雨季对土壤的侵蚀作用。

6.2 地表水环境影响预测评价

6.2.1 污水排放去向

扩建项目新增废水主要包括尾气吸收塔废水、设备清洗废水、地面清洗废水、生活污水、锅炉废水和初期雨水。其中新增尾气吸收塔更换废水可回用于污水级水处理剂反应釜，新增设备清洗废水、地面清洗废水、锅炉废水与现有项目设备清洗废水、地面清洗废水和锅炉废水一同经污水收集池中和沉淀处理后部分回用于反应釜，部分汇同经化粪池预处理后的生活污水以及经初期雨水池收集后的初期雨水一同排入开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）进一步处理，处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中的严者后排入南水。

6.2.2 扩建项目水环境影响预测及评价

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，本扩建项目属于水污染影响型建设项目，外排废水排入开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）处理，属于间接排放类型，评价等级按三级 B 评价，可不进行水环境影响预测。本报告主要对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性以及依托污水处理设施的环境可行性进行评价，评价内容如下：

(1) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

扩建项目完成后，全厂尾气吸收塔更换废水均回用于污水级聚合氯化铝或硫酸铝反应釜，设备清洗废水、地面清洗废水和锅炉废水统一在扩建项目污水收集池中中和沉淀处理后外排至开发区污水处理厂，全厂生活污水经扩建项目综合楼化粪池预处理后外排至开发区污水处理厂，现有项目初期雨水经现有项目初期雨水池收集，扩建项目新增初期雨水由扩建项目新建初期雨水池收集，均通过管网排至开发区污水处理厂，最终全厂废水总量约为 $3272.09\text{m}^3/\text{a}$ （折合约 $9.91\text{m}^3/\text{d}$ ），新增外排废水量为 $3105.77\text{m}^3/\text{a}$ （折合约 $9.41\text{m}^3/\text{d}$ ）。

扩建项目污水收集池采用中和沉淀处理工艺，由于项目设备清洗废水、地面清洗废水和锅炉排水均为间歇排水，因此经收集后，根据收集池中混合废水 pH 值，当 $\text{pH}>7.5$ 或者 $\text{pH}<6.5$ 时，调节其 pH 值至 7.0 ± 0.5 ，并静置沉淀 1.0 小时，上清液浊度小于 15NTU 则可回用于污水级聚合氯化铝或硫酸铝水处理剂反应釜，剩余约 30% 外排至开发区污水处理厂进一步处理。

根据《乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司广东乳源经济开发区污水处理工程环境影响报告书》，开发区污水处理厂总体工艺为 A/A/O+滤池，流程主要包括：集水井-粗格栅-提升泵池-细格栅-曝气沉砂池-混合反应沉淀池 1-水解酸化池-生化池-二沉池-混合反应沉淀池 2-滤布滤池-接触消毒池-标准化排水池。开发区污水处理厂各工艺成熟可靠，废水处理后可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准和广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者，对周围水环境影响较小。

(2) 依托污水处理设施的环境可行性分析

根据《乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司广东乳源经济开发区污水处理工程环境影响报告书》，开发区污水处理厂的处理能力为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，目前已于 2019 年 6 月投运首期 $2500\text{m}^3/\text{d}$ 处理规模。根据咨询乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司污水处理运行情况，目前开发区污水处理厂进水水量约 $1500\sim 1800\text{m}^3/\text{d}$ 。扩建项目实施后新增外排污水量为 $9.41\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占开发区污水处理厂首期处理规模的 0.38%，占其首期剩余处理能力的 0.94%~1.34%，且扩建项目外排废水污染物浓度符合开发区污水处理厂进水水质要求，不会对污水处理厂造成水量和水质的冲击负荷，因此项目废水纳入开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）处理是可行的。

表 6.2-1 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别 ^a	污染物种类 ^b	排放去向 ^c	排放规律 ^d	污染治理设施			排放口编号 ^f	排放口设置是否符合要求 ^g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^e	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类、LAS、动植物油、粪大肠菌群数、磷酸盐、TN 等	工业废水集中处理厂	连续排放，流量稳定	01	化粪池	接触氧化	01	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	初期雨水				02	初期雨水池	沉淀		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
3	设备清洗废水、地面清洗废水、锅炉排水			间断排放，排放期间流量稳定	03	污水收集池（中和沉淀）	中和沉淀		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

^a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。
^b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。
^c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。
^d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。
^e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。
^f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。
^g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

表 6.2-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 ^a		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水厂信息		
		经度	纬度					名称 ^b	污染物种类 ^c	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	01	113°34'28.15"	24°54'48.46"	0.255	工业废水集中处理厂	连续排放，流量不稳定，但有	/	乳源瑶族自治县创园污水处理有	pH（无量纲）	6~9
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									氨氮	5
									石油类	0.5

					周 期 性 规 律		限 公 司	阴离子表面活性剂	0.5
								TP	0.5
								TN	15
								动植物油	1.0
								粪大肠菌群数	10 ³ 个/L
<p>a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。</p> <p>b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如 XXX 生活污水处理厂，XXX 化工园区污水处理厂等。</p>									

表 6.2-3 废水污染物排放标准

序号	排放口 编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	01	pH(无量纲)	《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T 31962-2015	6.5~9.5
2	01	COD _{Cr}		500
3	01	BOD ₅		350
4	01	SS		400
5	01	氨氮		45
6	01	石油类		15
7	01	动植物油		100
8	01	总磷		8
9	01	TN		70
10	01	阴离子表面活性剂		20
11	01	氯化物		800
12	01	硫酸盐		600

表 6.2-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	01	COD _{Cr}	358.14	0.00276	0.912
2		BOD ₅	49.66	0.00038	0.127
3		SS	264.97	0.00205	0.675
4		NH ₃ -N	8.25	0.00006	0.021
5		氯化物	44.33	0.00034	0.113
6		硫酸盐	88.66	0.00068	0.226
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.912
		BOD ₅			0.127
		SS			0.675
		NH ₃ -N			0.021
		氯化物			0.113
		硫酸盐			0.226

6.3 地下水环境影响评价

本次评价地下水环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，在进行区域水文地质条件调查和分析的基础上，分析扩建项目运营过程中对地下水环境的影响。

6.3.1 区域水文地质概况

6.3.1.1 地层岩性构成

根据《广东中科清源环境科技有限公司岩土工程详细勘察报告》(核工业郴州工程勘察院),经工程地质调查及钻探揭露,扩建项目建场地内分布的主要为第四系杂填土层(Q_4^{ml})、冲积粉质粘土层(Q_4^{cl}),下伏基岩为石炭系下统岩关阶(C)。现将主要岩土层特征由新至老分述如下:

①杂填土(Q_4^{ml}):黄色,杂色,稍湿-湿,稍密-中密,主要由粘性土、碎石块及砖块堆填而成,局部位置含工业废料。标准贯入试验 14 次,实测击数 $N=3.8\sim 7.6$ 击,平均 5.0 击。钻孔揭露层厚 0.50~11.80m,平均厚度 4.93m,层顶高程为 98.15~105.98m,场地内除 ZK1、ZK54、ZK55、ZK61 外其余钻孔均有分布。

②粉质粘土(Q_4^{cl}):棕红色-褐黄色,稍湿,可塑状,局部为硬塑状,偶见铁锰质氧化物结核,稍有光滑,韧性中等,干强度中等,无摇振反应。标准贯入试验 32 次,实测击数 $N=4.4\sim 10.6$ 击,平均 7.7 击。钻孔揭露层厚 4.50~18.50m,平均厚度 10.77m,层顶高程为 86.35~104.88m,场地内所有钻孔均有分布。

③中风化石灰岩(C):深灰、灰白色,隐晶质结构,中厚层构造。主要成份为碳酸盐岩,钙质胶结。节理裂隙较发育,多为方解石填充。岩芯多呈柱状、短柱状,局部呈碎块状,岩体较破碎,坚硬,锤击声脆,属较硬岩,岩体基本质量等级为IV级,岩石质量指标 $RQD>80\%$ 。钻孔揭露层厚 1.10~7.60m,平均厚度 2.50m,层顶高程为 80.00~95.70m,场地内所有钻孔均有分布。该层未揭穿,部分钻孔中揭示有溶洞存在。

6.3.1.2 水文地质条件及水、土腐蚀性评价

(1) 地表水和地下水赋存条件

根据《广东中科清源环境科技有限公司岩土工程详细勘察报告》(核工业郴州工程勘察院),扩建项目场地内未见河、湖、塘等大型地表水分布,只有少量的地表径流,主要为大气降雨形成,水量及范围很小。

地下水类型主要为赋存于第四系松散岩类上层滞水和灰岩岩溶裂隙水。

上层滞水主要赋存于杂填土①、粉质粘土②表层,补给来源主要为大气降水和地表水,变幅受季节影响变化明显,其水量较小,动态变化显著。勘察期间,勘探

孔深度范围内, 稳定水位埋深 2.00~11.20m, 高程 90.30~103.70m, 水位变化幅度可按 2.0~4.0m 考虑。

灰岩岩溶裂隙水主要为赋存于中风化石灰岩(层序号③)裂隙中, 呈带状分布, 具弱承压性。岩溶水主要接受地表水下渗及南水河水的侧向补给, 因此, 石灰岩的岩溶水, 因场地内的上覆土层厚度较大或部分区域内的基岩出露, 都形成了较厚的隔水层, 在没有人为扰动地下水的情况下, 该层地下水对场地的稳定性影响不会很大。扩建项目场地应严禁抽采地下水; 在钻(冲)孔桩施工时, 由于土(岩)洞地下水被扰动也容易使地面出现不稳定, 故应采取相应的有效措施。水量的大小和径流条件受地质构造、节理裂隙及岩溶发育程度控制。该类地下水在不同的水文地质条件下, 具有一定的活动性, 因而对石灰岩及其上覆土层具掏蚀作用。变幅受南水河水位影响明显, 排泄主要是通过地下径流, 勘察期间未测得统一稳定水位。

依据《岩土工程勘察规范》(GB50021—2001)(2009 年版)附录 G, 结合场地的环境地质条件、地层渗透性的影响, 场地属湿润气候区, 场地环境类别为 II 类。

结合《工程地质手册》(第四册)推荐扩建项目杂填土渗透系数 K 值约为 0.2~0.5m/d, 粉质粘土渗透系数 K 值约为 0.02~0.05m/d, 透水性弱, 均属于相对隔水层。

(2) 水腐蚀性评价

根据《广东中科清源环境科技有限公司岩土工程详细勘察报告》(核工业郴州工程勘察院), 扩建项目勘察所取钻孔 ZK9 和 ZK40 两件地下水样进行水质分析试验, 地下水按《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009 年版); 环境类别为 II 类, 杂填土层①强透水层、粉质粘土层②为弱透水层。地下水对混凝土结构和钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。对建筑材料腐蚀的防护, 应符合现行《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2008)相关规定。地下水腐蚀性评价见表 6.3-1。

表 6.3-1 地下水腐蚀性评价表

评价类型	腐蚀介质	试验值	判别标准		腐蚀等级	评价结果
水对混凝土结构	SO ₄ ²⁻ (mg/l)	14.26~15.71	II类环境	<300	微	具微腐蚀性
	Mg ²⁺ (mg/l)	5.10~6.32		<2000	微	
	NH ₄ ⁺ (mg/l)	0.65~0.72		<500	微	
	OH ⁻ (mg/l)	0.00		<43000	微	
	总矿化度(mg/l)	202.94~218.36		<20000	微	
	pH 值	7.26~7.43	弱透水层	>5.0	微	
	侵蚀性 CO ₂ (mg/L)	2.64~3.96		<30	微	

	HCO ₃ ⁻ (mmol/l)	3.14~3.52		>1.0	微	
水对钢筋混凝土结构中的钢筋	Cl ⁻ (mg/l)	12.76~13.47	干湿交替	<100	微	具微腐蚀性
			长期浸水	<10000	微	具微腐蚀性
备注	按(GB50021-2001) (2009年版) 评价					

(3) 土腐蚀性评价

根据《广东中科清源环境科技有限公司岩土工程详细勘察报告》(核工业郴州工程勘察院), 扩建项目勘察场地内所取两件土样进行易溶盐实验成果资料, 根据按《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) (2009 年版): 环境类别为Ⅱ类; 杂填土层①强透水层、粉质粘土层②为弱透水层, 土对混凝土结构和钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。土腐蚀性评价如下表 6.3-2:

表 6.3-2 土腐蚀性评价表

评价类型	腐蚀介质	试验值	判别标准		腐蚀等级	评价结果
土对混凝土结构	SO ₄ ²⁻ (mg/kg)	30.00	Ⅱ类环境	<450	微	具微腐蚀性
	Mg ²⁺ (mg/kg)	9.0~11.0		<3000	微	
	NH ₄ ⁺ (mg/l)	0.00		<750	微	
	OH ⁻ (mg/l)	0.00		<64500	微	
	PH 值	6.94~7.01		>5.0	微	
土对钢筋混凝土结构中的钢筋	Cl ⁻ (mg/kg)	11.0~13.0	弱透水层	<250	微	具微腐蚀性
备 注	按(GB50021-2001) (2009 年版) 评价					

6.3.1.3 地下水开发利用情况

周边村庄敏感点民井大多废弃, 各村庄已通了市政自来水管网, 地下水已经不作为当地居民的生活饮用水供水水源, 仅供周边少数居民用于房屋卫生清洁和冲洗衣物。

6.3.2 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 要求, 二级评价根据建设项目特征、水文地质条件及资料掌握情况, 选择采用数值法或解析法进行影响预测, 预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。因此本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

6.3.2.1 预测源强与预测因子

根据本报告工程分析，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），对废水中污染物因子按照重金属、持久性有机污染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。经综合考虑，本报告模拟预测时选择 COD、NH₃-N、氯化物和硫酸盐进行预测分析。

扩建项目污水收集池（中和沉淀）和储罐区基底拟采用素粘土夯实 1m，并铺设 2mm 厚聚乙烯覆盖，采用高标号混凝土浇筑，钢筋砼成形防渗漏。正常情况，由于可能存在的微弱渗透，在水池衬底及其下部的基岩区域有地下渗流通过，但流速非常小，不会对水池地下水造成影响。事故情况下，废水或废液将通过防渗层混凝土的破损处泄漏，再由下层的聚乙烯膜堵漏。在最不利情况下，聚乙烯膜和混凝土严重受损，防渗层失去防渗能力。因此地下水环境风险主要为：1) 污水收集池（中和沉淀）防渗层发生破损导致污水收集池（中和沉淀）废水下渗污染地下水；2) 储罐区防渗层发生破损，导致发生泄漏或火灾事故时，泄漏液体或消防废水下渗污染地下水。

1) 事故情况下，污水收集池（中和沉淀）底部防渗层发生失效。在最不利情况下，防渗层完全失去防渗能力，废水泄漏源强按每天废水收集量的 5% 进行估算，在水池底出现破损进行污染物往下渗漏时，废水以面源向下渗透。根据前文，污水收集池（中和沉淀）主要收集处理现有项目和扩建项目的设备清洗废水、地面清洗废水和锅炉废水，水量合计约为 2767.44m³/a，事故泄漏的持续时间设为 30 天，以模拟事故发生后造成的最大影响。

表 6.3-3 扩建项目污水池地下水渗漏主要污染物产生情况

污染物	废水量	耗氧量（COD _{Mn} 法）	NH ₃ -N	氯化物	硫酸盐
产生浓度（mg/L）	—	298.29	6.08	68.25	94.18
产生量（g/d）	0.419m ³ /d	124.98	2.55	28.60	39.46

2) 储罐区防渗层发生破损，按最不利情况，导致盐酸/硫酸储罐泄漏的酸或含酸消防废水全部下渗入地下水的情况。液体泄漏速率计算参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 伯努利方程计算，详见章节 7.5.2，计算得到盐酸泄漏速率为 0.45kg/s。本次主要考虑盐酸/浓硫酸储罐泄漏 30min，则盐酸泄漏量为 810kg，按 31%折算成纯 HCl 含量为 251.1kg，按氯离子质量分数折算成氯离子含量为 244.221kg，则氯化物（以 Cl⁻计）泄漏总质量为 244.221kg；硫酸泄漏量

为 1279.8kg，按 98%折算成纯硫酸含量为 1254.20kg，按硫酸根离子质量分数折算成硫酸盐含量为 1228.63kg，则硫酸盐泄漏总质量为 1228.63kg。

6.3.2.2 预测模式

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，采用解析法，适用连续注入示踪剂——平面瞬时点源模型：

$$c(x, y, t) = \frac{m_i M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} \exp \left[-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} - \frac{y^2}{4D_T t} \right]$$

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 处的示踪剂浓度，g/L；

M ——承压含水层的厚度，m；

m_i ——单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

U ——水流速度，m/d；

n ——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 ；

π ——圆周率。

参照《广东乳源经济开发区污水处理工程环境影响报告书》，承压含水层厚度取 2.6m，水流速度取 0.2m/d，有效孔隙度取 0.3，纵向弥散系数取 $0.666m^2/d$ ，横向弥散系数取 $0.1332m^2/d$ 。由于解析法模型未考虑地下水污染质迁移过程中污染物在含水层中的吸附、稀释和生物化学反应，因此上述情景设置及模型的各项参数均予以保守性考虑。

水文地质概化：考虑到区内无地下水开采，区域补给水量稳定，可以认为地下水流场整体达到稳定和平衡。由此做如下概化：1) 潜水含水层等厚半无限，含水介质均质、各向同性，底部隔水层水平；2) 地下水流向呈一维稳定流状态；3) 假设污染物自厂区一点注入，为平面注入点源；4) 污染物滴漏入渗不对地下水流场产生影响。

预测点：本次预测点为位于厂区污水池渗漏点地下水下游方向 0~200m，纵向

距离 0~25m，预测天数为 1、30、100、365、1000 天。

6.3.2.3 预测结果与评价

事故导致的废水/废液泄漏，通过表土层进入包气带，部分废水透过粘土相对隔水层进入地下水。受上部粘性土层保护，可能下渗进入含水层中的污染物质相对较少。但由于废水/废液污染物浓度相对较高，进入含水层的污染质随地下水向下游迁移，泄漏点下游是主要受影响区域。在防渗层破裂，主要污染物瞬时泄漏事故情形下，各污染物随着时间在地下水中的浓度分布变化见下表。

表 6.3-4 污水池防渗层破裂事故情形地下水 COD_{Mn} 随时间浓度分布变化表 (mg/L)

时间	y/x	0	1	3	5	7	10	20	40	70	86	100
第 1 天	0	1265.162	1010.0	67.696	0.225	0	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 30 天	0	27.285	31.311	38.251	42.278	42.278	35.043	3.685	0	0	0	0
	5	5.71	6.553	8.005	8.848	8.848	7.334	0.771	0	0	0	0
	10	0.052	0.06	0.073	0.081	0.081	0.067	0.007	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 100 天	0	2.861	3.312	4.34	5.519	6.81	8.824	12.843	2.861	0.001	0	0
	5	1.79	2.072	2.715	3.452	4.26	5.519	8.033	1.79	0.001	0	0
	10	0.438	0.507	0.664	0.845	1.042	1.351	1.966	0.438	0	0	0
	15	0.042	0.049	0.064	0.081	0.1	0.129	0.188	0.042	0	0	0
	20	0.002	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.007	0.002	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 365 天	0	0.015	0.017	0.023	0.03	0.04	0.059	0.196	1.148	3.486	2.957	1.663
	5	0.013	0.015	0.02	0.027	0.035	0.052	0.172	1.01	3.066	2.601	1.462
	10	0.009	0.01	0.014	0.018	0.024	0.036	0.117	0.687	2.085	1.768	0.994
	15	0.005	0.005	0.007	0.01	0.013	0.019	0.062	0.361	1.096	0.93	0.523
	20	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.008	0.025	0.147	0.446	0.378	0.213
	25	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.008	0.046	0.14	0.119	0.067
第 1000 天	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002	0.01	0.03
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002	0.009	0.029
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002	0.008	0.025
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0.006	0.02
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0.005	0.014
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0.003	0.009
第 428 天	0	0.005	0.006	0.008	0.01	0.013	0.02	0.069	0.4840	2.424	3.0003	2.502
	5	0.004	0.005	0.007	0.009	0.012	0.018	0.062	0.434	2.172	2.689	2.242
	10	0.003	0.004	0.005	0.006	0.009	0.013	0.044	0.312	1.563	1.935	1.614

时间	y/x	0	1	3	5	7	10	20	40	70	86	100
	15	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.007	0.026	0.181	0.904	1.119	0.933
	20	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.012	0.084	0.42	0.519	0.433
	25	0	0	0	0.001	0.001	0.001	0.004	0.031	0.156	0.194	0.161

表 6.3-5 污水池防渗层破裂事故情形地下水 $\text{NH}_3\text{-N}$ 随时间浓度分布变化表 (mg/L)

时间	y/x	0	1	3	5	7	10	20	50	100	150	200
第 1 天	0	25.813	20.608	1.381	0.005	0	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 30 天	0	0.557	0.639	0.78	0.863	0.863	0.715	0.075	0	0	0	0
	5	0.117	0.134	0.163	0.181	0.181	0.15	0.016	0	0	0	0
	10	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 100 天	0	0.058	0.068	0.089	0.113	0.139	0.18	0.262	0.009	0	0	0
	5	0.037	0.042	0.055	0.07	0.087	0.113	0.164	0.006	0	0	0
	10	0.009	0.01	0.014	0.017	0.021	0.028	0.04	0.001	0	0	0
	15	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 365 天	0	0	0	0	0.001	0.001	0.001	0.004	0.042	0.034	0	0
	5	0	0	0	0.001	0.001	0.001	0.004	0.037	0.03	0	0
	10	0	0	0	0	0	0.001	0.002	0.025	0.02	0	0
	15	0	0	0	0	0	0	0.001	0.013	0.011	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0.001	0.005	0.004	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0.002	0.001	0	0
第 1000 天	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0.01	0.026
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0.01	0.025
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0.008	0.022
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.007	0.017
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0.012
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.003	0.008
第 52 天	0	0.231	0.266	0.339	0.408	0.464	0.503	0.259	0	0	0	0
	5	0.094	0.108	0.138	0.166	0.188	0.204	0.105	0	0	0	0
	10	0.006	0.007	0.009	0.011	0.013	0.014	0.007	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 6.3-6 污水池防渗层破裂事故情形地下水氯化物随时间浓度分布变化表 (mg/L)

时间	y/x	0	1	3	5	7	10	20	50	100	150	200
第 1 天	0	289.52	231.13	15.491	0.052	0	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

时间	y/x	0	1	3	5	7	10	20	50	100	150	200
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 30 天	0	6.244	7.165	8.753	9.675	9.675	8.019	0.843	0	0	0	0
	5	1.307	1.5	1.832	2.025	2.025	1.678	0.176	0	0	0	0
	10	0.012	0.014	0.017	0.019	0.019	0.015	0.002	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 100 天	0	0.655	0.758	0.993	1.263	1.558	2.019	2.939	0.1	0	0	0
	5	0.41	0.474	0.621	0.79	0.975	1.263	1.838	0.063	0	0	0
	10	0.1	0.116	0.152	0.193	0.239	0.309	0.45	0.015	0	0	0
	15	0.01	0.011	0.015	0.019	0.023	0.03	0.043	0.001	0	0	0
	20	0	0	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 365 天	0	0.003	0.004	0.005	0.007	0.009	0.014	0.045	0.467	0.38	0.002	0
	5	0.003	0.003	0.005	0.006	0.008	0.012	0.039	0.411	0.335	0.002	0
	10	0.002	0.002	0.003	0.004	0.005	0.008	0.027	0.279	0.227	0.001	0
	15	0.001	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.014	0.147	0.12	0.001	0
	20	0	0	0.001	0.001	0.001	0.002	0.006	0.06	0.049	0	0
	25	0	0	0	0	0	0.001	0.002	0.019	0.015	0	0
第 1000 天	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.007	0.115	0.294
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.007	0.11	0.28
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0.006	0.095	0.244
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0.075	0.193
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.003	0.054	0.139
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0.002	0.036	0.091
第 11 天	0	262.80	217.09	19.117	0.11	0	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 6.3-7 污水池防渗层破裂事故情形地下水硫酸盐随时间浓度分布变化表 (mg/L)

时间	y/x	0	1	3	5	7	10	20	50	100	150	200
第 1 天	0	399.45	318.90	21.374	0.071	0	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 30 天	0	8.615	9.886	12.077	13.348	13.348	11.064	1.164	0	0	0	0
	5	1.803	2.069	2.527	2.794	2.794	2.316	0.244	0	0	0	0
	10	0.017	0.019	0.023	0.026	0.026	0.021	0.002	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

时间	y/x	0	1	3	5	7	10	20	50	100	150	200
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 100 天	0	0.9034	1.0458	1.3704	1.7425	2.1502	2.7859	4.0549	0.1383	0	0	0
	5	0.5651	0.6542	0.8572	1.0899	1.3449	1.7425	2.5363	0.0865	0	0	0
	10	0.1383	0.1601	0.2098	0.2667	0.3291	0.4264	0.6207	0.0212	0	0	0
	15	0.0132	0.0153	0.0201	0.0255	0.0315	0.0408	0.0594	0.002	0	0	0
	20	0.0005	0.0006	0.0008	0.001	0.0012	0.0015	0.0022	0.0001	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 365 天	0	0.005	0.005	0.007	0.01	0.013	0.019	0.062	0.645	0.525	0.002	0
	5	0.004	0.005	0.006	0.008	0.011	0.016	0.054	0.567	0.462	0.002	0
	10	0.003	0.003	0.004	0.006	0.008	0.011	0.037	0.386	0.314	0.001	0
	15	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.006	0.019	0.203	0.165	0.001	0
	20	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.008	0.082	0.067	0	0
	25	0	0	0	0	0.001	0.001	0.002	0.026	0.021	0	0
第 1000 天	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.159	0.405
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0.009	0.151	0.387
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0.008	0.131	0.336
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0.006	0.104	0.266
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0.004	0.075	0.191
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0.003	0.049	0.125
第 1.5 天	0	264.31	239.13	43.611	1.0742	0.0036	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 6.3-8 储罐区防渗层破裂事故情形地下水氯化物随时间浓度分布变化表 (mg/L)

时间	y/x	0	1	3	5	7	10	20	50	100	150	200
第 1 天	0	82407.62	65789	4409.5	14.67	0	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 30 天	0	1777.21	2039.5	2491.5	2753.8	2282.6	240.04	0	0	0	0	0
	5	371.941	426.83	521.43	576.33	477.70	50.236	0	0	0	0	0
	10	3.409	3.913	4.78	5.283	4.379	0.46	0	0	0	0	0
	15	0.001	0.002	0.002	0.002	0.002	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 100 天	0	186.378	215.76	282.72	359.49	574.73	836.54	28.528	0.147	0	0	0
	5	116.578	134.96	176.84	224.86	359.49	523.25	17.844	0.092	0	0	0
	10	28.528	33.026	43.275	55.026	87.973	128.05	4.367	0.022	0	0	0
	15	2.731	3.162	4.143	5.268	8.423	12.26	0.418	0.002	0	0	0
	20	0.102	0.118	0.155	0.197	0.315	0.459	0.016	0	0	0	0
	25	0.001	0.002	0.002	0.003	0.005	0.007	0	0	0	0	0

时间	y/x	0	1	3	5	7	10	20	50	100	150	200
第 365 天	0	0.955	1.109	1.485	1.972	3.868	12.752	133.02	223.37	108.29	0.515	0
	5	0.84	0.975	1.306	1.734	3.401	11.214	116.98	196.43	95.228	0.453	0
	10	0.571	0.663	0.888	1.179	2.313	7.625	79.543	133.57	64.755	0.308	0
	15	0.3	0.349	0.467	0.62	1.216	4.01	41.827	70.236	34.051	0.162	0
	20	0.122	0.142	0.19	0.252	0.495	1.63	17.008	28.559	13.846	0.066	0
	25	0.038	0.045	0.06	0.079	0.156	0.513	5.348	8.98	4.354	0.021	0
第 1000 天	0	0	0	0	0	0	0	0.018	0.121	1.96	32.729	83.654
	5	0	0	0	0	0	0	0.017	0.115	1.87	31.229	79.82
	10	0	0	0	0	0	0	0.015	0.1	1.625	27.128	69.339
	15	0	0	0	0	0	0	0.012	0.079	1.285	21.455	54.839
	20	0	0	0	0	0	0	0.008	0.057	0.925	15.448	39.486
	25	0	0	0	0	0	0	0.006	0.037	0.606	10.127	25.885
第 334 天	0	1.662	1.93	2.582	3.424	6.669	21.365	182.38	250.06	72.568	0.105	0
	5	1.445	1.677	2.244	2.976	5.795	18.565	158.48	217.28	63.057	0.091	0
	10	0.948	1.1	1.472	1.952	3.802	12.18	103.98	142.56	41.371	0.06	0
	15	0.47	0.545	0.729	0.967	1.883	6.034	51.508	70.621	20.495	0.03	0
	20	0.176	0.204	0.273	0.362	0.704	2.257	19.266	26.415	7.666	0.011	0
	25	0.05	0.058	0.077	0.102	0.199	0.637	5.441	7.46	2.165	0.003	0

表 6.3-9 储罐区防渗层破裂事故情形地下水硫酸盐随时间浓度分布变化表 (mg/L)

时间	y/x	0	1	10	30	50	100	200	300	336	400	500
第 1 天	0	414577.25	330972	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 30 天	0	8940.813	10260	11483	10.398	0	0	0	0	0	0	0
	5	1871.167	2147.3	2403.2	2.176	0	0	0	0	0	0	0
	10	17.152	19.683	22.029	0.02	0	0	0	0	0	0	0
	15	0.007	0.008	0.009	0	0	0	0	0	0	0	0
	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第 100 天	0	937.6324	1085.5	2891.4	2891.4	143.52	0	0	0	0	0	0
	5	586.4801	678.94	1808.5	1808.5	89.771	0	0	0	0	0	0
	10	143.521	166.15	442.57	442.57	21.968	0	0	0	0	0	0
	15	13.741	15.907	42.373	42.373	2.1033	0	0	0	0	0	0
	20	0.5147	0.5959	1.5872	1.5872	0.0788	0	0	0	0	0	0
	25	0.0075	0.0087	0.0233	0.0233	0.0012	0	0	0	0	0	0
第 365 天	0	4.805	5.578	19.459	172.19	669.21	544.80	0	0	0	0	0
	5	4.225	4.905	17.112	151.41	588.48	479.08	0	0	0	0	0
	10	2.873	3.335	11.636	102.96	400.17	325.77	0	0	0	0	0
	15	1.511	1.754	6.119	54.141	210.42	171.30	0	0	0	0	0
	20	0.614	0.713	2.488	22.015	85.562	69.655	0	0	0	0	0
	25	0.193	0.224	0.782	6.922	26.904	21.902	0	0	0	0	0
第 1000 天	0	0	0	0.001	0.008	0.09	9.86	420.85	9.86	0.406	0	0
	5	0	0	0.001	0.008	0.086	9.408	401.56	9.408	0.388	0	0

时间	y/x	0	1	10	30	50	100	200	300	336	400	500
	10	0	0	0	0.007	0.075	8.173	348.83	8.173	0.337	0	0
	15	0	0	0	0.005	0.059	6.464	275.88	6.464	0.266	0	0
	20	0	0	0	0.004	0.043	4.654	198.65	4.654	0.192	0	0
	25	0	0	0	0.003	0.028	3.051	130.22	3.051	0.126	0	0
第 1683 天	0	0	0	0	0	0	0.0009	3.8957	185.48	250.04	102.02	0.6483
	5	0	0	0	0	0	0.0009	3.7886	180.38	243.16	99.216	0.6305
	10	0	0	0	0	0	0.0008	3.4846	165.90	223.65	91.255	0.5799
	15	0	0	0	0	0	0.0007	3.0312	144.32	194.55	79.381	0.5045
	20	0	0	0	0	0	0.0006	2.4938	118.73	160.06	65.307	0.415
	25	0	0	0	0	0	0.0005	1.9404	92.381	124.54	50.814	0.3229

从预测结果可以看出，在废水渗漏同时防渗层出现破裂情景下，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐减低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。

1) 污水池防渗层破损事故情况

COD_{Mn}：第 1 天泄漏点处污染物最大浓度值为 1265.16mg/L，是《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准值（3mg/L）的 421.7 倍；第 30 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 42.278mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 14.09 倍；第 100 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 12.843mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 4.28 倍；第 365 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 3.486mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 1.16 倍；第 1000 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 1.284mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.43 倍；根据污染物扩散的逐日演算结果，在瞬时泄漏事故发生后第 429 天，泄漏点下游不再出现污染物浓度超标情况。

NH₃-N：第 1 天泄漏点处污染物最大浓度值为 25.813mg/L，是《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准值（0.5mg/L）的 51.6 倍；第 30 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.863mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 1.73 倍；第 100 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.262mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.52 倍；第 365 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.042mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.08 倍；第 1000 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.026mg/L，是 GB/T14848-2017 中 III 类标准值的 0.05 倍；根据污染物扩散的逐日演算结果，在瞬时泄漏事故发生后第 53 天，泄漏点下游不再出现污染物浓度超标情况。

氯化物：第 1 天泄漏点处污染物最大浓度值为 289.515mg/L，是《地下水质量

标准》(GB/T14848-2017)中标准值(250mg/L)的 1.2 倍;第 30 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 9.675mg/L,是 GB/T14848-2017 中标准值的 0.04 倍;第 100 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 2.939mg/L,是 GB/T14848-2017 中标准值的 0.01 倍;第 365 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.467mg/L,是 GB/T14848-2017 中标准值的 0.002 倍;第 1000 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.294mg/L,是 GB/T14848-2017 中标准值的 0.001 倍;根据污染物扩散的逐日演算结果,在瞬时泄漏事故发生后第 1.2 天,泄漏点下游不再出现污染物浓度超标情况。

硫酸盐:第 1 天泄漏点处污染物最大浓度值为 399.45mg/L,是《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中标准值(250mg/L)的 1.6 倍;第 30 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 13.348mg/L,是 GB/T14848-2017 中标准值的 0.05 倍;第 100 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 4.055mg/L,是 GB/T14848-2017 中标准值的 0.02 倍;第 365 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.645mg/L,是 GB/T14848-2017 中标准值的 0.003 倍;第 1000 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 0.405mg/L,是 GB/T14848-2017 中标准值的 0.002 倍;根据污染物扩散的逐日演算结果,在瞬时泄漏事故发生后第 1.6 天,泄漏点下游不再出现污染物浓度超标情况。

2) 储罐区防渗层破损事故情况

氯化物:第 1 天泄漏点处污染物最大浓度值为 82407.62mg/L,是《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中标准值(250mg/L)的 329.6 倍;第 30 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 2753.8mg/L,是 GB/T14848-2017 中标准值的 11.02 倍;第 100 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 836.54mg/L,是 GB/T14848-2017 中标准值的 3.35 倍;第 365 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 223.37mg/L,是 GB/T14848-2017 中标准值的 0.89 倍;第 1000 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 83.65mg/L,是 GB/T14848-2017 中标准值的 0.33 倍;根据污染物扩散的逐日演算结果,在瞬时泄漏事故发生后第 335 天,泄漏点下游不再出现污染物浓度超标情况。

硫酸盐:第 1 天泄漏点处污染物最大浓度值为 414577mg/L,是《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中标准值(250mg/L)的 1658 倍;第 30 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 11483mg/L,是 GB/T14848-2017 中标准值的 45.93 倍;第 100 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 2891.4mg/L,是 GB/T14848-2017 中标准值的 11.57 倍;第 365 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 669.21mg/L,是 GB/T14848-2017 中标准值的 2.68 倍;第 1000 天泄漏点下游污染物最大浓度值为 420.85mg/L,是

GB/T14848-2017 中标准值的 1.68 倍；根据污染物扩散的逐日演算结果，在瞬时泄漏事故发生后第 1684 天，泄漏点下游不再出现污染物浓度超标情况

预测结果表明：瞬时泄漏事故情形下，扩建项目对地下水主要影响的污染物为储罐区防渗层破损事故情形下的硫酸盐，会造成泄漏点下游较长时间（1683 天）和较大范围浓度贡献值超标。因此扩建项目在运营期间应合理安排生产，严格按照要求设置防渗措施和风险控制措施，避免事故性排放对地下水环境造成大的影响。

建议建设单位在运行过程中，加强对污水池、储罐和防渗面的维护保养，避免地面防渗层出现破损，避免污水池出现渗漏情况发生，杜绝在物料及产品储存过程中发生跑冒滴漏现象的产生。若万一突发泄漏事故，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防止措施，迅速控制或切断事件灾害链，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低。

6.4 大气环境影响预测评价

扩建项目距乳源县气象台约 3km，区域内地形变化不大，下垫面条件相似，同属南水河河谷，走向基本一致，因此本环评引用乳源县气象站常规地面气象观测资料进行分析。

6.4.1 主要气候统计资料

根据乳源县气象站提供的气象资料，乳源 2002-2021 年 20 年主要气候资料见表 6.4-1。累年各月平均风速见表 6.4-2，累年各月平均气温见表 6.4-3，累年各平均风向频率见表 6.4-4 和图 6.4-1。

表 6.4-1 乳源气象站近 20 年主要气候资料统计表

略

表 6.4-2 乳源县累年各月平均风速 (m/s)

略

表 6.4-3 乳源县累年各月平均气温 (℃)

略

表 6.4-4 乳源县累年各风向频率 (%)

略

略

图 6.4-1 乳源县多年统计年风向玫瑰图

6.4.2 乳源县 2021 年气象资料

乳源 2021 年连续一年逐日逐次常规地面气象观测资料统计结果见下列图表：

表 6.4-5 乳源县 2021 年平均温度的月变化

略

表 6.4-6 乳源县 2021 年平均风速的月变化

略

表 6.4-7 乳源县 2021 年平均风速的月变化

略

略

图 6.4-2 乳源 2021 年平均温度月变化曲线图

略

图 6.4-3 乳源 2021 年平均风速月变化曲线图

略

图 6.4-4 乳源 2021 年季小时平均风速日变化曲线图

略

图 6.4-5 乳源 2021 年各季度及全年风向玫瑰图

表 6.4-8 乳源县 2021 年平均风频的月变化

略

表 6.4-9 乳源县 2021 年平均风频的季变化及年均风频

略

广东韶科环保科技有限公司版权所有，未经允许，禁止引用

6.4.3 预测评价因子

根据工程分析结果，扩建项目选取 SO_2 、 NO_2 (NO_x 全部计为 NO_2)、TSP (无组织和有组织颗粒物全部计为 TSP)、 PM_{10} (有组织颗粒物全部计为 PM_{10} 、无组织颗粒物按 40%计为 PM_{10})、 $\text{PM}_{2.5}$ (PM_{10} 源强的 50%计为 $\text{PM}_{2.5}$)、HCl 和硫酸为扩建项目环境空气影响预测和评价因子。

6.4.4 大气污染预测源强

①扩建项目新增废气污染源强

根据本报告工程分析结果，扩建项目主要的有组织排放和无组织排放预测因子的污染源强及排放参数分别见表 6.4-10a 和表 6.4-10b，其他参数见表 6.4-11a 至 6.4-11b。

表 6.4-10a 预测因子污染源强一览表 (新增污染源有组织排放)

名称	污染物	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/ $^{\circ}\text{C}$	废气量/ (m^3/h)	年排放小时数/h	排放速率/ (kg/h)
		X	Y							
排气筒 4#	TSP	-7	-32	99	16	0.5	30	20000	7920	0.032
	PM_{10}									0.032
	$\text{PM}_{2.5}$									0.016
	HCl									0.017
	硫酸									0.093
排气筒 5#	TSP	-1	7	96	16	0.5	30	20000	7920	0.041
	PM_{10}									0.041
	$\text{PM}_{2.5}$									0.0205
	HCl									0.015
	硫酸									0.091
排气筒 3#	TSP	-28	-82	100	27	0.5	50	1410.58	3300	0.008
	PM_{10}									0.008
	$\text{PM}_{2.5}$									0.004
	SO_2									0.019
	NO_2									0.067

备注：预测坐标系原点 (0, 0) 经纬度为 N 24.77476°, E 113.29823°

表 6.4-10b 预测因子污染源强一览表 (新增污染源无组织排放)

名称	污染物	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放速率/ (kg/h)
		X	Y				
一车间	TSP	-31	-41	100	3	7920	0.035
	PM_{10}	-25	-25				0.014
	$\text{PM}_{2.5}$	47	-51				0.007
		41	-67				
二车间	TSP	-23	19	95	3	7920	0.045
	PM_{10}	-18	37				0.018
	$\text{PM}_{2.5}$	55	17				0.009
		50	-1				

②现有项目“以新带老”削减源强

现有项目“以新带老”污染源主要为现有项目盐酸储罐废气。扩建项目完成后，现有项目盐酸罐取消，盐酸统一在扩建项目新建储罐区中储存，故现有项目盐酸储罐废气不再存在，因此，项目“以新带老”削减源强如下表所示。

表 6.4-11 项目“以新带老”削减源强一览表

名称	污染物	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底 部海拔高 度/m	排气 筒高 度/m	排气筒 出口内 径/m	烟气温 度/°C	废气量 (m³/h)	年排放 小时数 /h	排放速率 (kg/h)
		X	Y							
排气筒 1#	HCl	-90	-116	101	16	0.5	25	8000	7920	0.002

备注：预测坐标系原点（0，0）经纬度为 N 24.77476°，E 113.29823°

③已批未建、在建项目废气污染源强

本次大气环境影响评价除了针对本项目运营期废气对周边环境及敏感点的影响，还拟叠加大气评价范围内已批未建、在建、拟建项目的运营期废气对环境敏感点的影响。根据调查统计，项目大气评价范围内已批未建、在建项目主要污染源强详见表 6.4-12a 和表 6.4-12b。

表 6.4-11 项目周边已批未建、在建项目废气污染源强表一览表（有组织）

略

表 6.4-12 项目周边已批未建、在建项目废气污染源强表一览表（无组织）

略

6.4.5 评价标准

预测评价因子中， NO_2 、 SO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”二级标准；HCl 和硫酸执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值，评价标准详见表 2.4-4。

6.4.6 评价等级

根据工程分析结果，选择扩建项目主要污染物颗粒物计算 P_i 。按照导则要求，同一个项目有多个污染源排放同一种污染物时，按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。污染源最大地面浓度占标率如表 2.5-4 所示。

由表 2.5-4 计算结果及可知，各污染物的最大地面浓度占标率为 $15.0\% > 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，项目大气环境评价等级定为一级。

6.4.7 预测模型

结合项目选址的实际情况，项目预测范围为边长 5km 的矩形区域，项目评价基准年（2021 年）不存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 持续时间超过 72 小时的情况，近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率小于 35%。本报告选择《大气环境影响评价技术导则》（HJ 2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式对项目的大气环境影响进行预测。

（1）预测评价内容

项目预测评价方案见表 6.4-13。

预测范围为边长 5km 的矩形区域，东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，预测范围覆盖评价范围。

表 6.4-13 预测评价方案表

污染源	预测因子	污染源排放形式	预测内容	评价内容	计算点
新增污染源	TSP	正常排放	24h 平均、年平均质量浓度	最大浓度占标率	各环境保护目标点，5km×5km 评价范围以 100m 为步长的网格点
	PM_{10}				
	$\text{PM}_{2.5}$				
	SO_2		1h 平均、24h		

污染源	预测因子	污染源排放形式	预测内容	评价内容	计算点
	NO ₂		平均、年平均质量浓度		
	HCl		1h 平均、24h 平均质量浓度		
	硫酸				
新增污染源 -“以新带老”污染源 +在建、拟建污染源	TSP	正常排放	24h 平均、年平均质量浓度	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达标情况	
	PM ₁₀				
	PM _{2.5}		1h 平均、24h 平均质量浓度	叠加环境质量现状浓度后的短期浓度的达标情况	
	SO ₂				
	NO ₂				
	HCl				
	硫酸				
新增污染源	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、硫酸	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度超标率	
新增污染源 -“以新带老”污染源 +项目全厂 现有污染源	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、硫酸	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离	各环境保护目标点，5km×5km 评价范围以 50m 为步长的网格点

(2) 模型主要参数设置

项目采用大气环评专业辅助系统 EIAProA2018 作为预测计算工具，环境保护目标见表 6.4-14。地形数据来源于网站 (<http://srtm.csi.cgiar.org/>)，50*50km 范围，分辨率为 90m，地表特征参数具体见表 6.4-15a，大气预测相关参数现在见表 6.4-15b，项目所在区域地形等高线如图 6.4-6 所示，项目不需考虑建筑物下洗。

表 6.4-14 环境空气保护目标

序号	敏感点	坐标		方位	距最近厂界距离 (m)	环境功能区划
		X	Y			
1	乳源县城	-2351	350	W	2568	环境空气 (二类区)
2	坝厂村	-1064	90	W	534	
3	城市花园小区	-100	-423	SW	177	
4	古戏台	1297	-795	SE	1360	
5	松山头	1992	329	NE	523	
6	丘屋	384	520	NE	704	
7	李屋	662	624	NE	949	
8	杜屋	613	1000	NE	1087	
9	钟屋	962	755	NE	1142	
10	新岭	809	1011	N	1007	
11	旱塘岭	297	1071	N	1062	
12	麻子埂	-52	1180	NE	1565	
13	大坝	482	1430	NE	2130	

序号	敏感点	坐标		方位	距最近厂界距离 (m)	环境功能区划
		X	Y			
14	共和村	新邓屋	1442	1223	NE	2483
15		细井	2161	1479	NE	2655
16		油田	2254	1703	E	1005
17		老江屋	1190	40	NE	1455
18		新江屋	1727	395	NE	1975
19		井头邓屋	1956	776	NE	2107
20		田龙	2235	318	SE	2395
21		田龙新屋	2496	-614	E	2106
22		墩子	2425	-1284	SE	2505
23		宋田	882	-559	SE	773
24		新屋	1062	-821	SE	1158
25		罗屋	10	-1742	S	1455
26		邓屋	2327	-1862	SE	2865
27		老林屋	75	-1213	S	868
28		新林屋	342	-1295	SE	1081
29		泽桥	1782	-1529	SE	2132
30		田心	2092	-1170	SE	2046
31		田心移民村	1722	-374	SE	1750
32		万六墩	1771	-2058	SE	2484
33		下村	1089	-1884	SE	1974
34	健民村	河头	829	-2037	SE	1913
35	鲜明村	邹屋	-1423	-271	SW	1103
36		陈屋	-1412	-609	SW	1295
37		黄楼	-1897	-1203	SW	2011
38		张屋	-1035	-669	SW	968
39		刘屋	-1172	-854	SW	1130
40		下洞	-774	-930	SW	724
41	大群村	乳源县民族中学	-2492	-391	SW	2174
42		白石	-1419	2117	NW	2338
43		乳源高级中学	-1528	1566	NW	1998

略

图 6.4-6 项目所在区域地形等高线图

表 6.4-15a 预测模型地表特征参数表

序号	地表类型	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	城市	0-360	冬季(12,1,2月)	0.18	0.5	1
2		0-360	春季(3,4,5月)	0.14	0.5	1
3		0-360	夏季(6,7,8月)	0.16	1	1
4		0-360	秋季(9,10,11月)	0.18	1	1

表 6.4-15b 大气预测相关参数选择

参数	设置
地形影响	考虑
预测点离地高	不考虑(预测点在地面上)
烟囱出口下洗现象	不考虑
计算总沉积	否

参数	设置
计算干沉积	否
计算湿沉积	否
面源计算考虑干去除损耗	否
使用 AERMOD 的 ALPHA 选项	否
考虑建筑物下洗	否
考虑城市效应	否
考虑仅对面源速度优化	否
考虑全部源速度优化	是
考虑扩散过程的衰减	否
考虑小风处理 ALPHA 选项	否
干沉降算法中部考虑干消除	否
湿沉降算法中部考虑干消除	否
忽略夜间城市边界层/白天对流层转换	否
背景浓度采用值	同时段最大
背景浓度插值法	取各监测点平均值
气象起止日期	2021-01-01 至 2021-12-31
通用地表类型	城市
通用地表湿度	潮湿气候

6.4.8 大气环境影响预测与评价

6.4.8.1 正常排放新增污染源贡献值预测与评价

根据正常排放情况下的污染源强，采用 AERMOD 模式对预测因子进行 2021 年逐日逐时和全时段的预测结果，计算结果见下表和图。

表 6.4-1a 正常排放情况下 SO₂ 预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	乳源县城	-2351, 350	90.85	1386	1 小时	9.98E-05	21082103	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	1.35E-05	210709	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	2.83E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
2	坝厂村	-1064, 90	87.25	1386	1 小时	1.21E-04	21081107	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	1.26E-05	210811	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	2.75E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
3	城市花园	-100, -423	95.84	1386	1 小时	2.67E-04	21081319	5.00E-01	0.05	达标
					日平均	1.65E-05	211018	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	3.54E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
4	新民村	1992, 329	88.21	1386	1 小时	9.53E-05	21081220	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	6.91E-06	210619	1.50E-01	0.00	达标
					年平均	9.40E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
5	松山头	384, 520	92.48	1386	1 小时	1.32E-04	21022524	5.00E-01	0.03	达标
					日平均	6.11E-06	210225	1.50E-01	0.00	达标
					年平均	7.00E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
6	丘屋	662, 624	85.92	1386	1 小时	7.98E-05	21070320	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	3.91E-06	210703	1.50E-01	0.00	达标
					年平均	4.50E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
7	李屋	613, 1000	94.72	1386	1 小时	9.48E-05	21022524	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	4.34E-06	210225	1.50E-01	0.00	达标
					年平均	3.00E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
8	杜屋	962, 755	86.79	1386	1 小时	7.96E-05	21051601	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	4.97E-06	210516	1.50E-01	0.00	达标
					年平均	3.80E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
9	钟屋	809, 1011	94.21	1386	1 小时	8.65E-05	21022524	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	3.94E-06	210225	1.50E-01	0.00	达标

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
					年平均	2.80E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
10	新岭	297, 1071	90.14	1386	1小时	7.19E-05	21080520	5.00E-01	0.01	达标
					日平均	3.75E-06	210805	1.50E-01	0.00	达标
					年平均	3.50E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
11	旱塘岭	521, 180	97.22	1386	1小时	1.02E-04	21110505	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	4.88E-06	211105	1.50E-01	0.00	达标
					年平均	4.90E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
12	麻子埂	482, 1430	100.11	1386	1小时	9.77E-05	21051401	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	4.23E-06	210514	1.50E-01	0.00	达标
					年平均	3.00E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
13	大坝	1442, 1223	88.83	1386	1小时	8.73E-05	21051505	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	6.05E-06	210516	1.50E-01	0.00	达标
					年平均	2.70E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
14	新邓屋	2161, 1479	92.59	1386	1小时	8.27E-05	21111806	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	3.47E-06	211112	1.50E-01	0.00	达标
					年平均	2.90E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
15	细井	2254, 1703	98.16	1386	1小时	8.89E-05	21110506	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	4.11E-06	211105	1.50E-01	0.00	达标
					年平均	2.70E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
16	油田	1190, 40	81.84	1386	1小时	8.44E-05	21021204	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	1.24E-05	210619	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	1.57E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
17	老江屋	1727, 395	83.78	1386	1小时	9.39E-05	21103004	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	7.33E-06	211225	1.50E-01	0.00	达标
					年平均	8.10E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
18	新江屋	1956, 776	88.83	1386	1小时	9.66E-05	21051121	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	6.65E-06	211225	1.50E-01	0.00	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺 度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超 标
					年平均	5.20E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
19	井头邓屋	2235, 318	83.01	1386	1 小时	8.96E-05	21081220	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	7.09E-06	210619	1.50E-01	0.00	达标
					年平均	9.20E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
20	田龙	2496, -614	76.81	1386	1 小时	8.54E-05	21111808	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	6.98E-06	210522	1.50E-01	0.00	达标
					年平均	1.68E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
21	田龙新屋	2300, -41	79.15	1386	1 小时	9.04E-05	21101001	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	7.75E-06	210619	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	1.26E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
22	共和村	741, -1600	78.38	1386	1 小时	9.28E-05	21021203	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	6.59E-06	210307	1.50E-01	0.00	达标
					年平均	1.39E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
23	墩子	2425, -1284	75.48	1386	1 小时	8.23E-05	21071422	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	1.19E-05	210608	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	1.79E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
24	宋田	882, -559	85.1	1386	1 小时	1.10E-04	21110921	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	1.35E-05	211016	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	2.50E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
25	新屋	1062, -821	79.55	1386	1 小时	1.26E-04	21072707	5.00E-01	0.03	达标
					日平均	1.23E-05	210413	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	2.27E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
26	罗屋	10, -1742	81.6	1386	1 小时	9.72E-05	21062422	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	7.28E-06	210409	1.50E-01	0.00	达标
					年平均	8.10E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
27	邓屋	2327, -1862	77.42	1386	1 小时	7.95E-05	21061321	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	1.21E-05	210724	1.50E-01	0.01	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
					年平均	1.67E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
28	老林屋	75, -1213	81	1386	1 小时	9.97E-05	21110903	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	7.06E-06	211018	1.50E-01	0.00	达标
					年平均	8.50E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
29	新林屋	342, -1295	81.86	1386	1 小时	9.05E-05	21062301	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	6.61E-06	210701	1.50E-01	0.00	达标
					年平均	1.00E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
30	泽桥	1782, -1529	79.36	1386	1 小时	9.01E-05	21083021	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	1.32E-05	210724	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	1.92E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
31	田心	2092, -1170	73.73	1386	1 小时	8.66E-05	21101903	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	1.27E-05	210608	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	1.95E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
32	田心移民村	1722, -374	77.42	1386	1 小时	1.05E-04	21111008	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	8.95E-06	211008	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	1.96E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
33	万六墩	1771, -2058	77.22	1386	1 小时	8.41E-05	21101305	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	8.59E-06	210105	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	1.47E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
34	下村	1089, -1884	78.44	1386	1 小时	9.70E-05	21062321	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	8.72E-06	210123	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	1.51E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
35	健民村	692, -2598	78.5	1386	1 小时	8.27E-05	21082307	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	8.54E-06	210506	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	9.70E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
36	河头	829, -2037	76.69	1386	1 小时	9.28E-05	21102004	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	6.94E-06	210916	1.50E-01	0.00	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺 度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超 标
					年平均	1.26E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
37	鲜明村	-1843, -614	80.9	1386	1 小时	9.72E-05	21030408	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	1.38E-05	210922	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	2.29E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
38	邹屋	-1423, -271	84.86	1386	1 小时	1.38E-04	21081807	5.00E-01	0.03	达标
					日平均	1.39E-05	210922	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	2.62E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
39	陈屋	-1412, -609	82.24	1386	1 小时	1.03E-04	21063001	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	1.03E-05	211005	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	1.98E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
40	黄楼	-1897, -1203	81.98	1386	1 小时	9.29E-05	21092221	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	1.05E-05	210910	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	1.37E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
41	张屋	-1025, -669	82.2	1386	1 小时	9.57E-05	21051007	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	8.33E-06	210914	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	1.43E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
42	刘屋	-1172, -854	80.48	1386	1 小时	9.33E-05	21071624	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	9.54E-06	211017	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	1.24E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
43	下洞	-774, -930	80.22	1386	1 小时	9.74E-05	21111721	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	8.14E-06	211117	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	8.50E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
44	乳源民族中学	-2492, -391	84.11	1386	1 小时	9.16E-05	21081004	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	1.41E-05	210922	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	2.48E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
45	大群村	-1779, 1234	116.51	1386	1 小时	1.11E-04	21081206	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	1.10E-05	210823	1.50E-01	0.01	达标

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
					年平均	1.31E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
46	乌石	-1419, 2117	137.48	1386	1小时	7.19E-04	21011803	5.00E-01	0.14	达标
					日平均	4.45E-05	210118	1.50E-01	0.03	达标
					年平均	1.79E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
47	乳源高级中学	-1528, 1566	119.53	1386	1小时	1.19E-04	21022323	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	9.06E-06	210713	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	9.60E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
48	古戏台	1297, -795	77.92	1386	1小时	1.02E-04	21110221	5.00E-01	0.02	达标
					日平均	1.12E-05	210608	1.50E-01	0.01	达标
					年平均	2.30E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
49	网格	-1176, -1144	130.5	1386	1小时	1.44E-03	21100301	5.00E-01	0.29	达标
		-876, 1356	135.1	1386	日平均	9.71E-05	210118	1.50E-01	0.06	达标
		-176, -44	100.8	1386	年平均	2.95E-05	平均值	6.00E-02	0.05	达标

表 6.4-16b 正常排放情况下 NO₂ 预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	乳源县城	-2351, 350	90.85	1386	1小时	3.52E-04	21082103	2.00E-01	0.18	达标
					日平均	4.76E-05	210709	8.00E-02	0.06	达标
					年平均	9.96E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标
2	坝厂村	-1064, 90	87.25	1386	1小时	4.25E-04	21081107	2.00E-01	0.21	达标
					日平均	4.45E-05	210811	8.00E-02	0.06	达标
					年平均	9.68E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标
3	城市花园	-100, -423	95.84	1386	1小时	9.43E-04	21081319	2.00E-01	0.47	达标
					日平均	5.82E-05	211018	8.00E-02	0.07	达标
					年平均	1.25E-05	平均值	4.00E-02	0.03	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
4	新民村	1992, 329	88.21	1386	1 小时	3.36E-04	21081220	2.00E-01	0.17	达标
					日平均	2.44E-05	210619	8.00E-02	0.03	达标
					年平均	3.30E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
5	松山头	384, 520	92.48	1386	1 小时	4.66E-04	21022524	2.00E-01	0.23	达标
					日平均	2.16E-05	210225	8.00E-02	0.03	达标
					年平均	2.46E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
6	丘屋	662, 624	85.92	1386	1 小时	2.81E-04	21070320	2.00E-01	0.14	达标
					日平均	1.38E-05	210703	8.00E-02	0.02	达标
					年平均	1.60E-06	平均值	4.00E-02	0.00	达标
7	李屋	613, 1000	94.72	1386	1 小时	3.34E-04	21022524	2.00E-01	0.17	达标
					日平均	1.53E-05	210225	8.00E-02	0.02	达标
					年平均	1.05E-06	平均值	4.00E-02	0.00	达标
8	杜屋	962, 755	86.79	1386	1 小时	2.81E-04	21051601	2.00E-01	0.14	达标
					日平均	1.75E-05	210516	8.00E-02	0.02	达标
					年平均	1.33E-06	平均值	4.00E-02	0.00	达标
9	钟屋	809, 1011	94.21	1386	1 小时	3.05E-04	21022524	2.00E-01	0.15	达标
					日平均	1.39E-05	210225	8.00E-02	0.02	达标
					年平均	9.90E-07	平均值	4.00E-02	0.00	达标
10	新岭	297, 1071	90.14	1386	1 小时	2.53E-04	21080520	2.00E-01	0.13	达标
					日平均	1.32E-05	210805	8.00E-02	0.02	达标
					年平均	1.25E-06	平均值	4.00E-02	0.00	达标
11	旱塘岭	521, 180	97.22	1386	1 小时	3.61E-04	21110505	2.00E-01	0.18	达标
					日平均	1.72E-05	211105	8.00E-02	0.02	达标
					年平均	1.72E-06	平均值	4.00E-02	0.00	达标
12	麻子埂	482, 1430	100.11	1386	1 小时	3.44E-04	21051401	2.00E-01	0.17	达标
					日平均	1.49E-05	210514	8.00E-02	0.02	达标
					年平均	1.05E-06	平均值	4.00E-02	0.00	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺 度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超 标
13	大坝	1442, 1223	88.83	1386	1 小时	3.08E-04	21051505	2.00E-01	0.15	达标
					日平均	2.13E-05	210516	8.00E-02	0.03	达标
					年平均	9.50E-07	平均值	4.00E-02	0.00	达标
14	新邓屋	2161, 1479	92.59	1386	1 小时	2.92E-04	21111806	2.00E-01	0.15	达标
					日平均	1.22E-05	211112	8.00E-02	0.02	达标
					年平均	1.02E-06	平均值	4.00E-02	0.00	达标
15	细井	2254, 1703	98.16	1386	1 小时	3.13E-04	21110506	2.00E-01	0.16	达标
					日平均	1.45E-05	211105	8.00E-02	0.02	达标
					年平均	9.70E-07	平均值	4.00E-02	0.00	达标
16	油田	1190, 40	81.84	1386	1 小时	2.98E-04	21021204	2.00E-01	0.15	达标
					日平均	4.39E-05	210619	8.00E-02	0.05	达标
					年平均	5.55E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
17	老江屋	1727, 395	83.78	1386	1 小时	3.31E-04	21103004	2.00E-01	0.17	达标
					日平均	2.59E-05	211125	8.00E-02	0.03	达标
					年平均	2.87E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
18	新江屋	1956, 776	88.83	1386	1 小时	3.41E-04	21051121	2.00E-01	0.17	达标
					日平均	2.35E-05	211125	8.00E-02	0.03	达标
					年平均	1.83E-06	平均值	4.00E-02	0.00	达标
19	井头邓屋	2235, 318	83.01	1386	1 小时	3.16E-04	21081220	2.00E-01	0.16	达标
					日平均	2.50E-05	210619	8.00E-02	0.03	达标
					年平均	3.25E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
20	田龙	2496, -614	76.81	1386	1 小时	3.01E-04	21111808	2.00E-01	0.15	达标
					日平均	2.46E-05	210522	8.00E-02	0.03	达标
					年平均	5.94E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
21	田龙新屋	2300, -41	79.15	1386	1 小时	3.19E-04	21101001	2.00E-01	0.16	达标
					日平均	2.73E-05	210619	8.00E-02	0.03	达标
					年平均	4.44E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
22	共和村	741, -1600	78.38	1386	1 小时	3.27E-04	21021203	2.00E-01	0.16	达标
					日平均	2.32E-05	210307	8.00E-02	0.03	达标
					年平均	4.91E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
23	墩子	2425, -1284	75.48	1386	1 小时	2.90E-04	21071422	2.00E-01	0.15	达标
					日平均	4.20E-05	210608	8.00E-02	0.05	达标
					年平均	6.32E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标
24	宋田	882, -559	85.1	1386	1 小时	3.87E-04	21110921	2.00E-01	0.19	达标
					日平均	4.75E-05	211016	8.00E-02	0.06	达标
					年平均	8.83E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标
25	新屋	1062, -821	79.55	1386	1 小时	4.43E-04	21072707	2.00E-01	0.22	达标
					日平均	4.34E-05	210413	8.00E-02	0.05	达标
					年平均	8.01E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标
26	罗屋	10, -1742	81.6	1386	1 小时	3.43E-04	21062422	2.00E-01	0.17	达标
					日平均	2.57E-05	210409	8.00E-02	0.03	达标
					年平均	2.84E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
27	邓屋	2327, -1862	77.42	1386	1 小时	2.80E-04	21061321	2.00E-01	0.14	达标
					日平均	4.25E-05	210724	8.00E-02	0.05	达标
					年平均	5.89E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
28	老林屋	75, -1213	81	1386	1 小时	3.52E-04	21110903	2.00E-01	0.18	达标
					日平均	2.49E-05	211018	8.00E-02	0.03	达标
					年平均	3.01E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
29	新林屋	342, -1295	81.86	1386	1 小时	3.19E-04	21062301	2.00E-01	0.16	达标
					日平均	2.33E-05	210701	8.00E-02	0.03	达标
					年平均	3.54E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
30	泽桥	1782, -1529	79.36	1386	1 小时	3.18E-04	21083021	2.00E-01	0.16	达标
					日平均	4.64E-05	210724	8.00E-02	0.06	达标
					年平均	6.77E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
31	田心	2092, -1170	73.73	1386	1 小时	3.05E-04	21101903	2.00E-01	0.15	达标
					日平均	4.48E-05	210608	8.00E-02	0.06	达标
					年平均	6.87E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标
32	田心移民村	1722, -374	77.42	1386	1 小时	3.71E-04	21111008	2.00E-01	0.19	达标
					日平均	3.16E-05	211008	8.00E-02	0.04	达标
					年平均	6.91E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标
33	万六墩	1771, -2058	77.22	1386	1 小时	2.97E-04	21101305	2.00E-01	0.15	达标
					日平均	3.03E-05	210105	8.00E-02	0.04	达标
					年平均	5.19E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
34	下村	1089, -1884	78.44	1386	1 小时	3.42E-04	21062321	2.00E-01	0.17	达标
					日平均	3.08E-05	210123	8.00E-02	0.04	达标
					年平均	5.31E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
35	健民村	692, -2598	78.5	1386	1 小时	2.92E-04	21082307	2.00E-01	0.15	达标
					日平均	3.01E-05	210506	8.00E-02	0.04	达标
					年平均	3.42E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
36	河头	829, -2037	76.69	1386	1 小时	3.27E-04	21102004	2.00E-01	0.16	达标
					日平均	2.45E-05	210916	8.00E-02	0.03	达标
					年平均	4.44E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
37	鲜明村	-1843, -614	80.9	1386	1 小时	3.43E-04	21030408	2.00E-01	0.17	达标
					日平均	4.85E-05	210927	8.00E-02	0.06	达标
					年平均	8.06E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标
38	邹屋	-1423, -271	84.86	1386	1 小时	4.86E-04	21081807	2.00E-01	0.24	达标
					日平均	4.91E-05	210922	8.00E-02	0.06	达标
					年平均	9.24E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标
39	陈屋	-1412, -609	82.24	1386	1 小时	3.64E-04	21063001	2.00E-01	0.18	达标
					日平均	3.65E-05	211005	8.00E-02	0.05	达标
					年平均	6.97E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺 度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超 标
40	黄楼	-1897, -1203	81.98	1386	1 小时	3.27E-04	21092221	2.00E-01	0.16	达标
					日平均	3.70E-05	210910	8.00E-02	0.05	达标
					年平均	4.82E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
41	张屋	-1025, -669	82.2	1386	1 小时	3.37E-04	21051007	2.00E-01	0.17	达标
					日平均	2.94E-05	210914	8.00E-02	0.04	达标
					年平均	5.05E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
42	刘屋	-1172, -854	80.48	1386	1 小时	3.29E-04	21071624	2.00E-01	0.16	达标
					日平均	3.36E-05	211017	8.00E-02	0.04	达标
					年平均	4.38E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
43	下洞	-774, -930	80.22	1386	1 小时	3.43E-04	21111721	2.00E-01	0.17	达标
					日平均	2.87E-05	211117	8.00E-02	0.04	达标
					年平均	2.99E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
44	乳源民族中学	-2492, -391	84.11	1386	1 小时	3.23E-04	21081004	2.00E-01	0.16	达标
					日平均	4.98E-05	210922	8.00E-02	0.06	达标
					年平均	8.76E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标
45	大群村	-1779, 1234	116.51	1386	1 小时	3.93E-04	21081206	2.00E-01	0.20	达标
					日平均	3.87E-05	210823	8.00E-02	0.05	达标
					年平均	4.62E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
46	乌石	-1419, 2117	137.48	1386	1 小时	2.54E-03	21011803	2.00E-01	1.27	达标
					日平均	1.57E-04	210118	8.00E-02	0.20	达标
					年平均	6.32E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标
47	乳源高级中学	-1528, 1566	119.53	1386	1 小时	4.18E-04	21022323	2.00E-01	0.21	达标
					日平均	3.19E-05	210713	8.00E-02	0.04	达标
					年平均	3.38E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
48	古戏台	1297, -795	77.92	1386	1 小时	3.58E-04	21110221	2.00E-01	0.18	达标
					日平均	3.95E-05	210608	8.00E-02	0.05	达标
					年平均	8.11E-06	平均值	4.00E-02	0.02	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
49	网格	-1176, -1144	130.5	1386	1 小时	5.07E-03	21100301	2.00E-01	2.53	达标
		-876, 1356	135.1	1386	日平均	3.42E-04	210118	8.00E-02	0.43	达标
		-176, -44	100.8	1386	年平均	1.04E-04	平均值	4.00E-02	0.26	达标

表 6.4-16c 正常排放情况下 PM₁₀ 预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	乳源县城	-2351, 350	90.85	1386	日平均	1.36E-04	210220	1.50E-01	0.09	达标
					年平均	3.05E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标
2	坝厂村	-1064, 90	87.25	1386	日平均	4.35E-04	210401	1.50E-01	0.29	达标
					年平均	8.29E-05	平均值	7.00E-02	0.12	达标
3	城市花园	-100, -423	95.84	1386	日平均	1.21E-03	211023	1.50E-01	0.81	达标
					年平均	1.27E-04	平均值	7.00E-02	0.18	达标
4	新民村	1992, 329	88.21	1386	日平均	1.20E-04	211201	1.50E-01	0.08	达标
					年平均	1.37E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
5	松山头	384, 520	92.48	1386	日平均	6.72E-04	210702	1.50E-01	0.45	达标
					年平均	3.28E-05	平均值	7.00E-02	0.05	达标
6	丘屋	662, 624	85.92	1386	日平均	3.27E-04	211110	1.50E-01	0.22	达标
					年平均	1.73E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
7	李屋	613, 1000	94.72	1386	日平均	4.05E-04	210702	1.50E-01	0.27	达标
					年平均	1.29E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
8	杜屋	962, 755	86.79	1386	日平均	1.64E-04	211206	1.50E-01	0.11	达标
					年平均	1.08E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
9	钟屋	809, 1011	94.21	1386	日平均	1.95E-04	211002	1.50E-01	0.13	达标
					年平均	1.15E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
10	新岭	297, 1071	90.14	1386	日平均	2.05E-04	210805	1.50E-01	0.14	达标

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
					年平均	1.22E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
11	旱塘岭	-521, 180	97.22	1386	日平均	2.95E-04	210702	1.50E-01	0.2	达标
					年平均	1.47E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
12	麻子埂	482, 1430	100.11	1386	日平均	2.14E-04	210805	1.50E-01	0.14	达标
					年平均	8.33E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
13	大坝	1442, 1223	88.83	1386	日平均	1.07E-04	211206	1.50E-01	0.07	达标
					年平均	5.69E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
14	新邓屋	2161, 1479	92.59	1386	日平均	8.93E-05	210821	1.50E-01	0.06	达标
					年平均	3.83E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
15	细井	2254, 1703	98.16	1386	日平均	5.53E-05	211206	1.50E-01	0.04	达标
					年平均	3.36E-06	平均值	7.00E-02	0	达标
16	油田	1190, 40	81.84	1386	日平均	2.69E-04	211127	1.50E-01	0.18	达标
					年平均	3.41E-05	平均值	7.00E-02	0.05	达标
17	老江屋	1727, 395	83.78	1386	日平均	1.45E-04	210319	1.50E-01	0.1	达标
					年平均	1.41E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
18	新江屋	1956, 776	88.83	1386	日平均	1.02E-04	210119	1.50E-01	0.07	达标
					年平均	7.89E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
19	井头邓屋	2235, 318	83.01	1386	日平均	9.83E-05	211201	1.50E-01	0.07	达标
					年平均	1.20E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
20	田龙	2496, -614	76.81	1386	日平均	8.11E-05	211115	1.50E-01	0.05	达标
					年平均	1.65E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
21	田龙新屋	2300, -41	79.15	1386	日平均	1.29E-04	211127	1.50E-01	0.09	达标
					年平均	1.48E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
22	共和村	741, -1600	78.38	1386	日平均	1.61E-04	210103	1.50E-01	0.11	达标
					年平均	2.26E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
23	墩子	2425, -1284	75.48	1386	日平均	1.49E-04	210608	1.50E-01	0.1	达标
					年平均	1.72E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
24	宋田	882, -559	85.1	1386	日平均	3.39E-04	210608	1.50E-01	0.23	达标
					年平均	6.10E-05	平均值	7.00E-02	0.09	达标
25	新屋	1062, -821	79.55	1386	日平均	2.29E-04	210724	1.50E-01	0.15	达标
					年平均	4.06E-05	平均值	7.00E-02	0.06	达标
26	罗屋	10, -1742	81.6	1386	日平均	3.16E-04	210319	1.50E-01	0.21	达标
					年平均	2.11E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
27	邓屋	2327, -1862	77.42	1386	日平均	9.60E-05	210724	1.50E-01	0.06	达标
					年平均	1.47E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
28	老林屋	75, -1213	81	1386	日平均	4.06E-04	210309	1.50E-01	0.27	达标
					年平均	3.50E-05	平均值	7.00E-02	0.05	达标
29	新林屋	342, -1295	81.86	1386	日平均	1.93E-04	211120	1.50E-01	0.13	达标
					年平均	2.81E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标
30	泽桥	1782, -1529	79.36	1386	日平均	1.14E-04	210724	1.50E-01	0.08	达标
					年平均	1.95E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
31	田心	2092, -1170	73.73	1386	日平均	1.63E-04	210608	1.50E-01	0.11	达标
					年平均	2.02E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
32	田心移民村	1722, -374	77.42	1386	日平均	1.82E-04	211115	1.50E-01	0.12	达标
					年平均	2.61E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标
33	万六墩	1771, -2058	77.22	1386	日平均	9.13E-05	210218	1.50E-01	0.06	达标
					年平均	1.46E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
34	下村	1089, -1884	78.44	1386	日平均	1.32E-04	211020	1.50E-01	0.09	达标
					年平均	1.84E-05	平均值	7.00E-02	0.03	达标
35	健民村	692, -2598	78.5	1386	日平均	7.44E-05	211120	1.50E-01	0.05	达标
					年平均	1.10E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
36	河头	829, -2037	76.69	1386	日平均	1.62E-04	210103	1.50E-01	0.11	达标
					年平均	1.63E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
37	鲜明村	-1843, -614	80.9	1386	日平均	1.42E-04	210927	1.50E-01	0.09	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺 度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
					年平均	2.98E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标
38	邹屋	-1423, -271	84.86	1386	日平均	2.21E-04	210717	1.50E-01	0.15	达标
					年平均	4.91E-05	平均值	7.00E-02	0.07	达标
39	陈屋	-1412, -609	82.24	1386	日平均	1.87E-04	211221	1.50E-01	0.12	达标
					年平均	3.49E-05	平均值	7.00E-02	0.05	达标
40	黄楼	-1897, -1203	81.98	1386	日平均	1.71E-04	211110	1.50E-01	0.11	达标
					年平均	1.64E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
41	张屋	-1025, -669	82.2	1386	日平均	3.93E-04	211110	1.50E-01	0.26	达标
					年平均	3.57E-05	平均值	7.00E-02	0.05	达标
42	刘屋	-1172, -854	80.48	1386	日平均	3.21E-04	211110	1.50E-01	0.21	达标
					年平均	2.65E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标
43	下洞	-774, -930	80.22	1386	日平均	2.33E-04	211221	1.50E-01	0.16	达标
					年平均	2.55E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标
44	乳源民族中学	-2492, -391	84.11	1386	日平均	1.36E-04	210717	1.50E-01	0.09	达标
					年平均	2.52E-05	平均值	7.00E-02	0.04	达标
45	大群村	-1779, 1234	116.51	1386	日平均	1.41E-04	210823	1.50E-01	0.09	达标
					年平均	1.67E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
46	乌石	-1419, 2117	137.48	1386	日平均	1.25E-04	210317	1.50E-01	0.08	达标
					年平均	7.57E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标
47	乳源高级中学	-1528, 1566	119.53	1386	日平均	1.21E-04	210831	1.50E-01	0.08	达标
					年平均	1.11E-05	平均值	7.00E-02	0.02	达标
48	古戏台	1297, -795	77.92	1386	日平均	2.31E-04	210608	1.50E-01	0.15	达标
					年平均	3.58E-05	平均值	7.00E-02	0.05	达标
49	网格	24, -44	97.3	1386	日平均	1.30E-02	210305	1.50E-01	8.69	达标
		24, -44	97.3	1386	年平均	7.21E-03	平均值	7.00E-02	10.31	达标

表 6.4-16d 正常排放情况下 PM_{2.5} 预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	乳源县城	-2351, 350	90.85	1386	日平均	6.82E-05	210220	7.50E-02	0.09	达标
					年平均	1.53E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
2	坝厂村	-1064, 90	87.25	1386	日平均	2.17E-04	210401	7.50E-02	0.29	达标
					年平均	4.15E-05	平均值	3.50E-02	0.12	达标
3	城市花园	-100, -423	95.84	1386	日平均	6.06E-04	211023	7.50E-02	0.81	达标
					年平均	6.36E-05	平均值	3.50E-02	0.18	达标
4	新民村	1992, 329	88.21	1386	日平均	5.98E-05	211201	7.50E-02	0.08	达标
					年平均	6.86E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
5	松山头	384, 520	92.48	1386	日平均	3.36E-04	210702	7.50E-02	0.45	达标
					年平均	1.64E-05	平均值	3.50E-02	0.05	达标
6	丘屋	662, 624	85.92	1386	日平均	1.64E-04	211110	7.50E-02	0.22	达标
					年平均	8.67E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
7	李屋	613, 1000	94.72	1386	日平均	2.03E-04	210702	7.50E-02	0.27	达标
					年平均	6.46E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
8	杜屋	962, 755	86.79	1386	日平均	8.21E-05	211206	7.50E-02	0.11	达标
					年平均	5.40E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
9	钟屋	809, 1011	94.21	1386	日平均	9.76E-05	211002	7.50E-02	0.13	达标
					年平均	5.73E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
10	新岭	297, 1071	90.14	1386	日平均	1.03E-04	210805	7.50E-02	0.14	达标
					年平均	6.08E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
11	旱塘岭	-521, 180	97.22	1386	日平均	1.47E-04	210702	7.50E-02	0.2	达标
					年平均	7.36E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
12	麻子埂	482, 1430	100.11	1386	日平均	1.07E-04	210805	7.50E-02	0.14	达标
					年平均	4.16E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
13	大坝	1442, 1223	88.83	1386	日平均	5.34E-05	211206	7.50E-02	0.07	达标
					年平均	2.84E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
14	新邓屋	2161, 1479	92.59	1386	日平均	4.46E-05	210821	7.50E-02	0.06	达标
					年平均	1.91E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
15	细井	2254, 1703	98.16	1386	日平均	2.76E-05	211206	7.50E-02	0.04	达标
					年平均	1.68E-06	平均值	3.50E-02	0	达标
16	油田	1190, 40	81.84	1386	日平均	1.34E-04	211127	7.50E-02	0.18	达标
					年平均	1.70E-05	平均值	3.50E-02	0.05	达标
17	老江屋	1727, 395	83.78	1386	日平均	7.23E-05	210319	7.50E-02	0.1	达标
					年平均	7.07E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
18	新江屋	1956, 776	88.83	1386	日平均	5.11E-05	210119	7.50E-02	0.07	达标
					年平均	3.94E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
19	井头邓屋	2235, 318	83.01	1386	日平均	4.92E-05	211201	7.50E-02	0.07	达标
					年平均	6.01E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
20	田龙	2496, -614	76.81	1386	日平均	4.05E-05	211115	7.50E-02	0.05	达标
					年平均	8.25E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
21	田龙新屋	2300, -41	79.15	1386	日平均	6.44E-05	211127	7.50E-02	0.09	达标
					年平均	7.41E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
22	共和村	741, -1600	78.38	1386	日平均	8.07E-05	210103	7.50E-02	0.11	达标
					年平均	1.13E-05	平均值	3.50E-02	0.03	达标
23	墩子	2425, -1284	75.48	1386	日平均	7.44E-05	210608	7.50E-02	0.1	达标
					年平均	8.59E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
24	宋田	882, -559	85.1	1386	日平均	1.69E-04	210608	7.50E-02	0.23	达标
					年平均	3.05E-05	平均值	3.50E-02	0.09	达标
25	新屋	1062, -821	79.55	1386	日平均	1.15E-04	210724	7.50E-02	0.15	达标
					年平均	2.03E-05	平均值	3.50E-02	0.06	达标
26	罗屋	10, -1742	81.6	1386	日平均	1.58E-04	210319	7.50E-02	0.21	达标
					年平均	1.06E-05	平均值	3.50E-02	0.03	达标
27	邓屋	2327, -1862	77.42	1386	日平均	4.80E-05	210724	7.50E-02	0.06	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺 度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
					年平均	7.35E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
28	老林屋	75, -1213	81	1386	日平均	2.03E-04	210309	7.50E-02	0.27	达标
					年平均	1.75E-05	平均值	3.50E-02	0.05	达标
29	新林屋	342, -1295	81.86	1386	日平均	9.66E-05	211126	7.50E-02	0.13	达标
					年平均	1.40E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
30	泽桥	1782, -1529	79.36	1386	日平均	5.70E-05	210724	7.50E-02	0.08	达标
					年平均	9.76E-06	平均值	3.50E-02	0.03	达标
31	田心	2092, -1170	73.73	1386	日平均	8.17E-05	210608	7.50E-02	0.11	达标
					年平均	1.01E-05	平均值	3.50E-02	0.03	达标
32	田心移民村	1722, -374	77.42	1386	日平均	9.11E-05	211115	7.50E-02	0.12	达标
					年平均	1.30E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
33	万六墩	1771, -2058	77.22	1386	日平均	4.56E-05	210218	7.50E-02	0.06	达标
					年平均	7.31E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
34	下村	1089, -1884	78.44	1386	日平均	6.58E-05	211020	7.50E-02	0.09	达标
					年平均	9.19E-06	平均值	3.50E-02	0.03	达标
35	健民村	692, -2598	78.5	1386	日平均	3.72E-05	211120	7.50E-02	0.05	达标
					年平均	5.51E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
36	河头	829, -2037	76.69	1386	日平均	8.09E-05	210103	7.50E-02	0.11	达标
					年平均	8.15E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
37	鲜明村	-1843, -614	80.9	1386	日平均	7.12E-05	210927	7.50E-02	0.09	达标
					年平均	1.49E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
38	邹屋	-1423, -271	84.86	1386	日平均	1.11E-04	210717	7.50E-02	0.15	达标
					年平均	2.46E-05	平均值	3.50E-02	0.07	达标
39	陈屋	-1412, -609	82.24	1386	日平均	9.37E-05	211221	7.50E-02	0.12	达标
					年平均	1.74E-05	平均值	3.50E-02	0.05	达标
40	黄楼	-1897, -1203	81.98	1386	日平均	8.53E-05	211110	7.50E-02	0.11	达标
					年平均	8.19E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
41	张屋	-1025, -669	82.2	1386	日平均	1.96E-04	211110	7.50E-02	0.26	达标
					年平均	1.79E-05	平均值	3.50E-02	0.05	达标
42	刘屋	-1172, -854	80.48	1386	日平均	1.61E-04	211110	7.50E-02	0.21	达标
					年平均	1.33E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
43	下洞	-774, -930	80.22	1386	日平均	1.17E-04	211221	7.50E-02	0.16	达标
					年平均	1.28E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
44	乳源民族中学	-2492, -391	84.11	1386	日平均	6.82E-05	210717	7.50E-02	0.09	达标
					年平均	1.26E-05	平均值	3.50E-02	0.04	达标
45	大群村	-1779, 1234	116.51	1386	日平均	7.03E-05	210823	7.50E-02	0.09	达标
					年平均	8.32E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
46	乌石	-1419, 2117	137.48	1386	日平均	6.24E-05	210317	7.50E-02	0.08	达标
					年平均	3.79E-06	平均值	3.50E-02	0.01	达标
47	乳源高级中学	-1528, 1566	119.53	1386	日平均	6.05E-05	210831	7.50E-02	0.08	达标
					年平均	5.54E-06	平均值	3.50E-02	0.02	达标
48	古戏台	1297, -795	77.92	1386	日平均	1.15E-04	210608	7.50E-02	0.15	达标
					年平均	1.79E-05	平均值	3.50E-02	0.05	达标
49	网格	24, -44	97.3	1386	日平均	6.52E-03	210305	7.50E-02	8.69	达标
		24, -44	97.3	1386	年平均	3.61E-03	平均值	3.50E-02	10.31	达标

表 6.4-16e 正常排放情况下 TSP 预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	乳源县城	-2351, 350	90.85	1386	日平均	3.04E-04	210220	3.00E-01	0.1	达标
					年平均	5.91E-05	平均值	2.00E-01	0.03	达标
2	坝厂村	-1064, 90	87.25	1386	日平均	1.07E-03	210401	3.00E-01	0.36	达标
					年平均	1.87E-04	平均值	2.00E-01	0.09	达标

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
3	城市花园	-100, -423	95.84	1386	日平均	3.03E-03	211023	3.00E-01	1.01	达标
					年平均	2.95E-04	平均值	2.00E-01	0.15	达标
4	新民村	1992, 329	88.21	1386	日平均	2.73E-04	211204	3.00E-01	0.09	达标
					年平均	2.75E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
5	松山头	384, 520	92.48	1386	日平均	1.67E-03	210702	3.00E-01	0.56	达标
					年平均	7.60E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
6	丘屋	662, 624	85.92	1386	日平均	8.17E-04	211110	3.00E-01	0.27	达标
					年平均	3.90E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
7	李屋	613, 1000	94.72	1386	日平均	1.01E-03	210702	3.00E-01	0.34	达标
					年平均	2.95E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
8	杜屋	962, 755	86.79	1386	日平均	4.10E-04	211206	3.00E-01	0.14	达标
					年平均	2.35E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
9	钟屋	809, 1011	94.21	1386	日平均	4.87E-04	211002	3.00E-01	0.16	达标
					年平均	2.61E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
10	新岭	297, 1071	90.14	1386	日平均	4.86E-04	210805	3.00E-01	0.16	达标
					年平均	2.71E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
11	旱塘岭	-521, 180	97.22	1386	日平均	7.34E-04	210702	3.00E-01	0.24	达标
					年平均	3.25E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
12	麻子埂	482, 1430	100.11	1386	日平均	5.14E-04	210805	3.00E-01	0.17	达标
					年平均	1.83E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
13	大坝	1442, 1223	88.83	1386	日平均	2.67E-04	211206	3.00E-01	0.09	达标
					年平均	1.21E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
14	新邓屋	2161, 1479	92.59	1386	日平均	2.23E-04	210821	3.00E-01	0.07	达标
					年平均	7.57E-06	平均值	2.00E-01	0	达标
15	细井	2254, 1703	98.16	1386	日平均	1.38E-04	211206	3.00E-01	0.05	达标
					年平均	6.64E-06	平均值	2.00E-01	0	达标
16	油田	1190, 40	81.84	1386	日平均	6.70E-04	211127	3.00E-01	0.22	达标

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
					年平均	7.21E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
17	老江屋	1727, 395	83.78	1386	日平均	3.60E-04	210319	3.00E-01	0.12	达标
					年平均	2.90E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
18	新江屋	1956, 776	88.83	1386	日平均	2.50E-04	210119	3.00E-01	0.08	达标
					年平均	1.59E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
19	井头邓屋	2235, 318	83.01	1386	日平均	2.25E-04	210329	3.00E-01	0.07	达标
					年平均	2.36E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
20	田龙	2496, -614	76.81	1386	日平均	1.89E-04	211115	3.00E-01	0.06	达标
					年平均	3.01E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
21	田龙新屋	2300, -41	79.15	1386	日平均	3.16E-04	211127	3.00E-01	0.11	达标
					年平均	2.89E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
22	共和村	741, -1600	78.38	1386	日平均	3.90E-04	210103	3.00E-01	0.13	达标
					年平均	4.73E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
23	墩子	2425, -1284	75.48	1386	日平均	2.69E-04	210608	3.00E-01	0.09	达标
					年平均	3.19E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
24	宋田	882, -559	85.1	1386	日平均	7.59E-04	210326	3.00E-01	0.25	达标
					年平均	1.32E-04	平均值	2.00E-01	0.07	达标
25	新屋	1062, -821	79.55	1386	日平均	5.03E-04	210722	3.00E-01	0.17	达标
					年平均	8.46E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
26	罗屋	10, -1742	81.6	1386	日平均	7.89E-04	210319	3.00E-01	0.26	达标
					年平均	4.74E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
27	邓屋	2327, -1862	77.42	1386	日平均	1.70E-04	210722	3.00E-01	0.06	达标
					年平均	2.66E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
28	老林屋	75, -1213	81	1386	日平均	1.01E-03	210309	3.00E-01	0.34	达标
					年平均	8.04E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
29	新林屋	342, -1295	81.86	1386	日平均	4.78E-04	211120	3.00E-01	0.16	达标
					年平均	6.19E-05	平均值	2.00E-01	0.03	达标

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
30	泽桥	1782, -1529	79.36	1386	日平均	2.32E-04	210722	3.00E-01	0.08	达标
					年平均	3.71E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
31	田心	2092, -1170	73.73	1386	日平均	3.02E-04	210608	3.00E-01	0.1	达标
					年平均	3.82E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
32	田心移民村	1722, -374	77.42	1386	日平均	4.44E-04	211115	3.00E-01	0.15	达标
					年平均	5.08E-05	平均值	2.00E-01	0.03	达标
33	万六墩	1771, -2058	77.22	1386	日平均	2.11E-04	210218	3.00E-01	0.07	达标
					年平均	2.76E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
34	下村	1089, -1884	78.44	1386	日平均	3.20E-04	211020	3.00E-01	0.11	达标
					年平均	3.66E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
35	健民村	692, -2598	78.5	1386	日平均	1.75E-04	211120	3.00E-01	0.06	达标
					年平均	2.18E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
36	河头	829, -2037	76.69	1386	日平均	3.90E-04	210103	3.00E-01	0.13	达标
					年平均	3.31E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
37	鲜明村	-1843, -614	80.9	1386	日平均	3.40E-04	210123	3.00E-01	0.11	达标
					年平均	6.09E-05	平均值	2.00E-01	0.03	达标
38	邹屋	-1423, -271	84.86	1386	日平均	4.82E-04	211215	3.00E-01	0.16	达标
					年平均	1.05E-04	平均值	2.00E-01	0.05	达标
39	陈屋	-1412, -609	82.24	1386	日平均	4.68E-04	211221	3.00E-01	0.16	达标
					年平均	7.43E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
40	黄楼	-1897, -1203	81.98	1386	日平均	4.25E-04	211110	3.00E-01	0.14	达标
					年平均	3.27E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
41	张屋	-1025, -669	82.2	1386	日平均	9.78E-04	211110	3.00E-01	0.33	达标
					年平均	7.91E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
42	刘屋	-1172, -854	80.48	1386	日平均	8.01E-04	211110	3.00E-01	0.27	达标
					年平均	5.77E-05	平均值	2.00E-01	0.03	达标
43	下洞	-774, -930	80.22	1386	日平均	5.83E-04	211221	3.00E-01	0.19	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
					年平均	5.75E-05	平均值	2.00E-01	0.03	达标
44	乳源民族中学	-2492, -391	84.11	1386	日平均	2.37E-04	210717	3.00E-01	0.08	达标
					年平均	4.84E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
45	大群村	-1779, 1234	116.51	1386	日平均	2.45E-04	210824	3.00E-01	0.08	达标
					年平均	3.22E-05	平均值	2.00E-01	0.02	达标
46	乌石	-1419, 2117	137.48	1386	日平均	1.32E-04	210317	3.00E-01	0.04	达标
					年平均	9.55E-06	平均值	2.00E-01	0	达标
47	乳源高级中学	-1528, 1566	119.53	1386	日平均	2.61E-04	211224	3.00E-01	0.09	达标
					年平均	2.05E-05	平均值	2.00E-01	0.01	达标
48	古戏台	1297, -795	77.92	1386	日平均	4.63E-04	210608	3.00E-01	0.15	达标
					年平均	7.30E-05	平均值	2.00E-01	0.04	达标
49	网格	24, -44	97.3	1386	日平均	3.26E-02	210305	3.00E-01	10.86	达标
		24, -44	97.3	1386	年平均	1.80E-02	平均值	2.00E-01	9.01	达标

表 6.4-16f 正常排放情况下 HCl 预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	乳源县城	-2351, 350	90.85	1386	1 小时	3.16E-04	21100520	5.00E-02	0.63	达标
					日平均	2.54E-05	210716	1.50E-02	0.17	达标
2	坝厂村	-1064, 90	87.25	1386	1 小时	5.04E-04	21100520	5.00E-02	1.01	达标
					日平均	3.94E-05	210716	1.50E-02	0.26	达标
3	城市花园	-100, -423	95.84	1386	1 小时	1.25E-03	21072622	5.00E-02	2.51	达标
					日平均	9.99E-05	210711	1.50E-02	0.67	达标
4	新民村	1992, 329	88.21	1386	1 小时	3.87E-04	21081322	5.00E-02	0.77	达标
					日平均	2.29E-05	210619	1.50E-02	0.15	达标
5	松山头	384, 520	92.48	1386	1 小时	2.23E-04	21032003	5.00E-02	0.45	达标

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
					日平均	2.05E-05	210703	1.50E-02	0.14	达标
6	丘屋	662, 624	85.92	1386	1小时	3.50E-04	21051602	5.00E-02	0.7	达标
					日平均	3.04E-05	210516	1.50E-02	0.2	达标
7	李屋	613, 1000	94.72	1386	1小时	4.04E-04	21070323	5.00E-02	0.81	达标
					日平均	2.06E-05	210703	1.50E-02	0.14	达标
8	杜屋	962, 755	86.79	1386	1小时	3.69E-04	21092621	5.00E-02	0.74	达标
					日平均	1.93E-05	210516	1.50E-02	0.13	达标
9	钟屋	809, 1011	94.21	1386	1小时	3.88E-04	21070323	5.00E-02	0.78	达标
					日平均	2.08E-05	210703	1.50E-02	0.14	达标
10	新岭	297, 1071	90.14	1386	1小时	4.84E-04	21061820	5.00E-02	0.97	达标
					日平均	2.12E-05	210618	1.50E-02	0.14	达标
11	旱塘岭	-521, 180	97.22	1386	1小时	6.67E-04	21092822	5.00E-02	1.33	达标
					日平均	3.16E-05	210928	1.50E-02	0.21	达标
12	麻子埂	482, 1430	100.11	1386	1小时	3.42E-04	21081223	5.00E-02	0.68	达标
					日平均	1.81E-05	210812	1.50E-02	0.12	达标
13	大坝	1442, 1223	88.83	1386	1小时	2.07E-04	21051601	5.00E-02	0.41	达标
					日平均	1.57E-05	210516	1.50E-02	0.1	达标
14	新邓屋	2161, 1479	92.59	1386	1小时	1.96E-04	21092621	5.00E-02	0.39	达标
					日平均	8.50E-06	210926	1.50E-02	0.06	达标
15	细井	2254, 1703	98.16	1386	1小时	1.70E-04	21053006	5.00E-02	0.34	达标
					日平均	7.08E-06	210530	1.50E-02	0.05	达标
16	油田	1190, 40	81.84	1386	1小时	5.72E-04	21091221	5.00E-02	1.14	达标
					日平均	4.70E-05	210619	1.50E-02	0.31	达标
17	老江屋	1727, 395	83.78	1386	1小时	3.85E-04	21081322	5.00E-02	0.77	达标
					日平均	1.96E-05	210619	1.50E-02	0.13	达标
18	新江屋	1956, 776	88.83	1386	1小时	3.87E-04	21062021	5.00E-02	0.77	达标
					日平均	1.63E-05	210620	1.50E-02	0.11	达标

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
19	井头邓屋	2235, 318	83.01	1386	1小时	3.17E-04	21081322	5.00E-02	0.63	达标
					日平均	2.03E-05	210619	1.50E-02	0.14	达标
20	田龙	2496, -614	76.81	1386	1小时	3.32E-04	21071423	5.00E-02	0.66	达标
					日平均	1.91E-05	210522	1.50E-02	0.13	达标
21	田龙新屋	2300, -41	79.15	1386	1小时	2.94E-04	21091221	5.00E-02	0.59	达标
					日平均	1.69E-05	210619	1.50E-02	0.11	达标
22	共和村	741, -1600	78.38	1386	1小时	4.17E-04	21071321	5.00E-02	0.83	达标
					日平均	2.51E-05	210713	1.50E-02	0.17	达标
23	墩子	2425, -1284	75.48	1386	1小时	2.14E-04	21092721	5.00E-02	0.43	达标
					日平均	2.79E-05	210608	1.50E-02	0.19	达标
24	宋田	882, -559	85.1	1386	1小时	5.50E-04	21062023	5.00E-02	1.1	达标
					日平均	4.16E-05	210724	1.50E-02	0.28	达标
25	新屋	1062, -821	79.55	1386	1小时	4.81E-04	21062023	5.00E-02	0.96	达标
					日平均	4.85E-05	210724	1.50E-02	0.32	达标
26	罗屋	10, -1742	81.6	1386	1小时	4.71E-04	21091222	5.00E-02	0.94	达标
					日平均	2.31E-05	210912	1.50E-02	0.15	达标
27	邓屋	2327, -1862	77.42	1386	1小时	1.86E-04	21062023	5.00E-02	0.37	达标
					日平均	2.48E-05	210724	1.50E-02	0.17	达标
28	老林屋	75, -1213	81	1386	1小时	6.00E-04	21091222	5.00E-02	1.2	达标
					日平均	3.48E-05	210912	1.50E-02	0.23	达标
29	新林屋	342, -1295	81.86	1386	1小时	4.43E-04	21071321	5.00E-02	0.89	达标
					日平均	2.59E-05	210713	1.50E-02	0.17	达标
30	泽桥	1782, -1529	79.36	1386	1小时	2.30E-04	21092819	5.00E-02	0.46	达标
					日平均	2.79E-05	210724	1.50E-02	0.19	达标
31	田心	2092, -1170	73.73	1386	1小时	2.27E-04	21100519	5.00E-02	0.45	达标
					日平均	2.90E-05	210608	1.50E-02	0.19	达标
32	田心移民村	1722, -374	77.42	1386	1小时	4.51E-04	21071423	5.00E-02	0.9	达标

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
					日平均	2.31E-05	210522	1.50E-02	0.15	达标
33	万六墩	1771, -2058	77.22	1386	1小时	3.00E-04	21092821	5.00E-02	0.6	达标
					日平均	2.09E-05	210705	1.50E-02	0.14	达标
34	下村	1089, -1884	78.44	1386	1小时	2.42E-04	21071421	5.00E-02	0.48	达标
					日平均	1.97E-05	210802	1.50E-02	0.13	达标
35	健民村	692, -2598	78.5	1386	1小时	2.31E-04	21052722	5.00E-02	0.46	达标
					日平均	1.45E-05	210914	1.50E-02	0.1	达标
36	河头	829, -2037	76.69	1386	1小时	3.52E-04	21071321	5.00E-02	0.7	达标
					日平均	2.14E-05	210713	1.50E-02	0.14	达标
37	鲜明村	-1843, -614	80.9	1386	1小时	3.64E-04	21071522	5.00E-02	0.73	达标
					日平均	3.58E-05	210704	1.50E-02	0.24	达标
38	邹屋	-1423, -271	84.86	1386	1小时	3.79E-04	21070421	5.00E-02	0.76	达标
					日平均	5.10E-05	210704	1.50E-02	0.34	达标
39	陈屋	-1412, -609	82.24	1386	1小时	3.60E-04	21071522	5.00E-02	0.72	达标
					日平均	2.77E-05	210927	1.50E-02	0.18	达标
40	黄楼	-1897, -1203	81.98	1386	1小时	2.30E-04	21090522	5.00E-02	0.46	达标
					日平均	1.99E-05	210910	1.50E-02	0.13	达标
41	张屋	-1025, -669	82.2	1386	1小时	4.09E-04	21051020	5.00E-02	0.82	达标
					日平均	2.38E-05	210510	1.50E-02	0.16	达标
42	刘屋	-1172, -854	80.48	1386	1小时	3.14E-04	21051020	5.00E-02	0.63	达标
					日平均	1.89E-05	210510	1.50E-02	0.13	达标
43	下洞	-774, -930	80.22	1386	1小时	5.23E-04	21081321	5.00E-02	1.05	达标
					日平均	2.53E-05	210909	1.50E-02	0.17	达标
44	乳源民族中学	-2492, -391	84.11	1386	1小时	2.40E-04	21090321	5.00E-02	0.48	达标
					日平均	2.77E-05	210717	1.50E-02	0.18	达标
45	大群村	-1779, 1234	116.51	1386	1小时	3.88E-04	21070522	5.00E-02	0.78	达标
					日平均	2.87E-05	210823	1.50E-02	0.19	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
46	乌石	-1419, 2117	137.48	1386	1小时	6.52E-04	21120722	5.00E-02	1.3	达标
					日平均	4.71E-05	210317	1.50E-02	0.31	达标
47	乳源高级中学	-1528, 1566	119.53	1386	1小时	5.00E-04	21083122	5.00E-02	1	达标
					日平均	2.64E-05	210831	1.50E-02	0.18	达标
48	古戏台	1297, -795	77.92	1386	1小时	3.60E-04	21092819	5.00E-02	0.72	达标
					日平均	3.84E-05	210724	1.50E-02	0.26	达标
49	网格	-176, 56	108.6	1386	1小时	2.74E-03	21100520	5.00E-02	5.48	达标
		124, -44	87.6	1386	日平均	2.33E-04	211008	1.50E-02	1.55	达标

表 6.4-16g 正常排放情况下硫酸预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	乳源县城	-2351, 350	90.85	1386	1小时	1.82E-03	21100520	3.00E-01	0.61	达标
					日平均	1.46E-04	210716	1.00E-01	0.15	达标
2	坝厂村	-1064, 90	87.25	1386	1小时	2.89E-03	21100520	3.00E-01	0.96	达标
					日平均	2.27E-04	210716	1.00E-01	0.23	达标
3	城市花园	-100, -423	95.84	1386	1小时	7.25E-03	21072622	3.00E-01	2.42	达标
					日平均	5.77E-04	210711	1.00E-01	0.58	达标
4	新民村	1992, 329	88.21	1386	1小时	2.23E-03	21081322	3.00E-01	0.74	达标
					日平均	1.32E-04	210619	1.00E-01	0.13	达标
5	松山头	384, 520	92.48	1386	1小时	1.28E-03	21032003	3.00E-01	0.43	达标
					日平均	1.18E-04	210703	1.00E-01	0.12	达标
6	丘屋	662, 624	85.92	1386	1小时	2.01E-03	21051602	3.00E-01	0.67	达标
					日平均	1.75E-04	210516	1.00E-01	0.18	达标
7	李屋	613, 1000	94.72	1386	1小时	2.33E-03	21070323	3.00E-01	0.78	达标
					日平均	1.19E-04	210703	1.00E-01	0.12	达标

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
8	杜屋	962, 755	86.79	1386	1小时	2.13E-03	21092621	3.00E-01	0.71	达标
					日平均	1.11E-04	210516	1.00E-01	0.11	达标
9	钟屋	809, 1011	94.21	1386	1小时	2.23E-03	21070323	3.00E-01	0.74	达标
					日平均	1.20E-04	210703	1.00E-01	0.12	达标
10	新岭	297, 1071	90.14	1386	1小时	2.79E-03	21061820	3.00E-01	0.93	达标
					日平均	1.22E-04	210618	1.00E-01	0.12	达标
11	旱塘岭	-521, 180	97.22	1386	1小时	3.84E-03	21092822	3.00E-01	1.28	达标
					日平均	1.82E-04	210928	1.00E-01	0.18	达标
12	麻子埂	482, 1430	100.11	1386	1小时	1.96E-03	21081223	3.00E-01	0.65	达标
					日平均	1.04E-04	210812	1.00E-01	0.1	达标
13	大坝	1442, 1223	88.83	1386	1小时	1.19E-03	21051601	3.00E-01	0.4	达标
					日平均	9.03E-05	210516	1.00E-01	0.09	达标
14	新邓屋	2161, 1479	92.59	1386	1小时	1.13E-03	21092621	3.00E-01	0.38	达标
					日平均	4.90E-05	210926	1.00E-01	0.05	达标
15	细井	2254, 1703	98.16	1386	1小时	9.79E-04	21053006	3.00E-01	0.33	达标
					日平均	4.08E-05	210530	1.00E-01	0.04	达标
16	油田	1190, 40	81.84	1386	1小时	3.29E-03	21091221	3.00E-01	1.1	达标
					日平均	2.70E-04	210619	1.00E-01	0.27	达标
17	老江屋	1727, 395	83.78	1386	1小时	2.22E-03	21081322	3.00E-01	0.74	达标
					日平均	1.13E-04	210619	1.00E-01	0.11	达标
18	新江屋	1956, 776	88.83	1386	1小时	2.23E-03	21062021	3.00E-01	0.74	达标
					日平均	9.36E-05	210620	1.00E-01	0.09	达标
19	井头邓屋	2235, 318	83.01	1386	1小时	1.82E-03	21081322	3.00E-01	0.61	达标
					日平均	1.17E-04	210619	1.00E-01	0.12	达标
20	田龙	2496, -614	76.81	1386	1小时	1.91E-03	21071423	3.00E-01	0.64	达标
					日平均	1.10E-04	210522	1.00E-01	0.11	达标
21	田龙新屋	2300, 41	79.15	1386	1小时	1.69E-03	21091221	3.00E-01	0.56	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺 度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
					日平均	9.68E-05	210619	1.00E-01	0.1	达标
22	共和村	741, -1600	78.38	1386	1 小时	2.40E-03	21071321	3.00E-01	0.8	达标
					日平均	1.45E-04	210713	1.00E-01	0.14	达标
23	墩子	2425, -1284	75.48	1386	1 小时	1.23E-03	21092721	3.00E-01	0.41	达标
					日平均	1.60E-04	210608	1.00E-01	0.16	达标
24	宋田	882, -559	85.1	1386	1 小时	3.18E-03	21062023	3.00E-01	1.06	达标
					日平均	2.40E-04	210724	1.00E-01	0.24	达标
25	新屋	1062, -821	79.55	1386	1 小时	2.77E-03	21062023	3.00E-01	0.92	达标
					日平均	2.79E-04	210724	1.00E-01	0.28	达标
26	罗屋	10, -1742	81.6	1386	1 小时	2.71E-03	21091222	3.00E-01	0.9	达标
					日平均	1.33E-04	210912	1.00E-01	0.13	达标
27	邓屋	2327, -1862	77.42	1386	1 小时	1.07E-03	21062023	3.00E-01	0.36	达标
					日平均	1.43E-04	210724	1.00E-01	0.14	达标
28	老林屋	75, -1213	81	1386	1 小时	3.45E-03	21091222	3.00E-01	1.15	达标
					日平均	2.00E-04	210912	1.00E-01	0.2	达标
29	新林屋	342, -1295	81.86	1386	1 小时	2.54E-03	21071321	3.00E-01	0.85	达标
					日平均	1.48E-04	210713	1.00E-01	0.15	达标
30	泽桥	1782, -1529	79.36	1386	1 小时	1.32E-03	21092819	3.00E-01	0.44	达标
					日平均	1.60E-04	210724	1.00E-01	0.16	达标
31	田心	2092, -1170	73.73	1386	1 小时	1.30E-03	21100519	3.00E-01	0.43	达标
					日平均	1.67E-04	210608	1.00E-01	0.17	达标
32	田心移民村	1722, -374	77.42	1386	1 小时	2.59E-03	21071423	3.00E-01	0.86	达标
					日平均	1.33E-04	210522	1.00E-01	0.13	达标
33	万六墩	1771, -2058	77.22	1386	1 小时	1.72E-03	21092821	3.00E-01	0.57	达标
					日平均	1.20E-04	210705	1.00E-01	0.12	达标
34	下村	1089, -1884	78.44	1386	1 小时	1.39E-03	21071421	3.00E-01	0.46	达标
					日平均	1.13E-04	210802	1.00E-01	0.11	达标

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
35	健民村	692, -2598	78.5	1386	1小时	1.33E-03	21052722	3.00E-01	0.44	达标
					日平均	8.35E-05	210914	1.00E-01	0.08	达标
36	河头	829, -2037	76.69	1386	1小时	2.02E-03	21071321	3.00E-01	0.67	达标
					日平均	1.23E-04	210714	1.00E-01	0.12	达标
37	鲜明村	-1843, -614	80.9	1386	1小时	2.09E-03	21071522	3.00E-01	0.7	达标
					日平均	2.06E-04	210704	1.00E-01	0.21	达标
38	邹屋	-1423, -271	84.86	1386	1小时	2.19E-03	21070421	3.00E-01	0.73	达标
					日平均	2.94E-04	210704	1.00E-01	0.29	达标
39	陈屋	-1412, -609	82.24	1386	1小时	2.06E-03	21071522	3.00E-01	0.69	达标
					日平均	1.59E-04	210927	1.00E-01	0.16	达标
40	黄楼	-1897, -1203	81.98	1386	1小时	1.32E-03	21090522	3.00E-01	0.44	达标
					日平均	1.14E-04	210910	1.00E-01	0.11	达标
41	张屋	-1025, -669	82.2	1386	1小时	2.35E-03	21051020	3.00E-01	0.78	达标
					日平均	1.37E-04	210510	1.00E-01	0.14	达标
42	刘屋	-1172, -854	80.48	1386	1小时	1.80E-03	21051020	3.00E-01	0.6	达标
					日平均	1.09E-04	210510	1.00E-01	0.11	达标
43	下洞	-774, -930	80.22	1386	1小时	3.01E-03	21081321	3.00E-01	1	达标
					日平均	1.45E-04	210909	1.00E-01	0.15	达标
44	乳源民族中学	-2492, -391	84.11	1386	1小时	1.38E-03	21090321	3.00E-01	0.46	达标
					日平均	1.60E-04	210717	1.00E-01	0.16	达标
45	大群村	-1779, 1234	116.51	1386	1小时	2.23E-03	21070522	3.00E-01	0.74	达标
					日平均	1.65E-04	210823	1.00E-01	0.17	达标
46	乌石	-1419, 2117	137.48	1386	1小时	3.75E-03	21120722	3.00E-01	1.25	达标
					日平均	2.71E-04	210317	1.00E-01	0.27	达标
47	乳源高级中学	-1528, 1566	119.53	1386	1小时	2.91E-03	21083122	3.00E-01	0.97	达标
					日平均	1.53E-04	210831	1.00E-01	0.15	达标
48	古戏台	1297, -795	77.92	1386	1小时	2.07E-03	21092819	3.00E-01	0.69	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
					日平均	2.21E-04	210724	1.00E-01	0.22	达标
49	网格	-176, -56	108.6	1386	1 小时	1.64E-02	21100520	3.00E-01	5.46	达标
		124, -44	87.6	1386	日平均	1.33E-03	211008	1.00E-01	1.33	达标

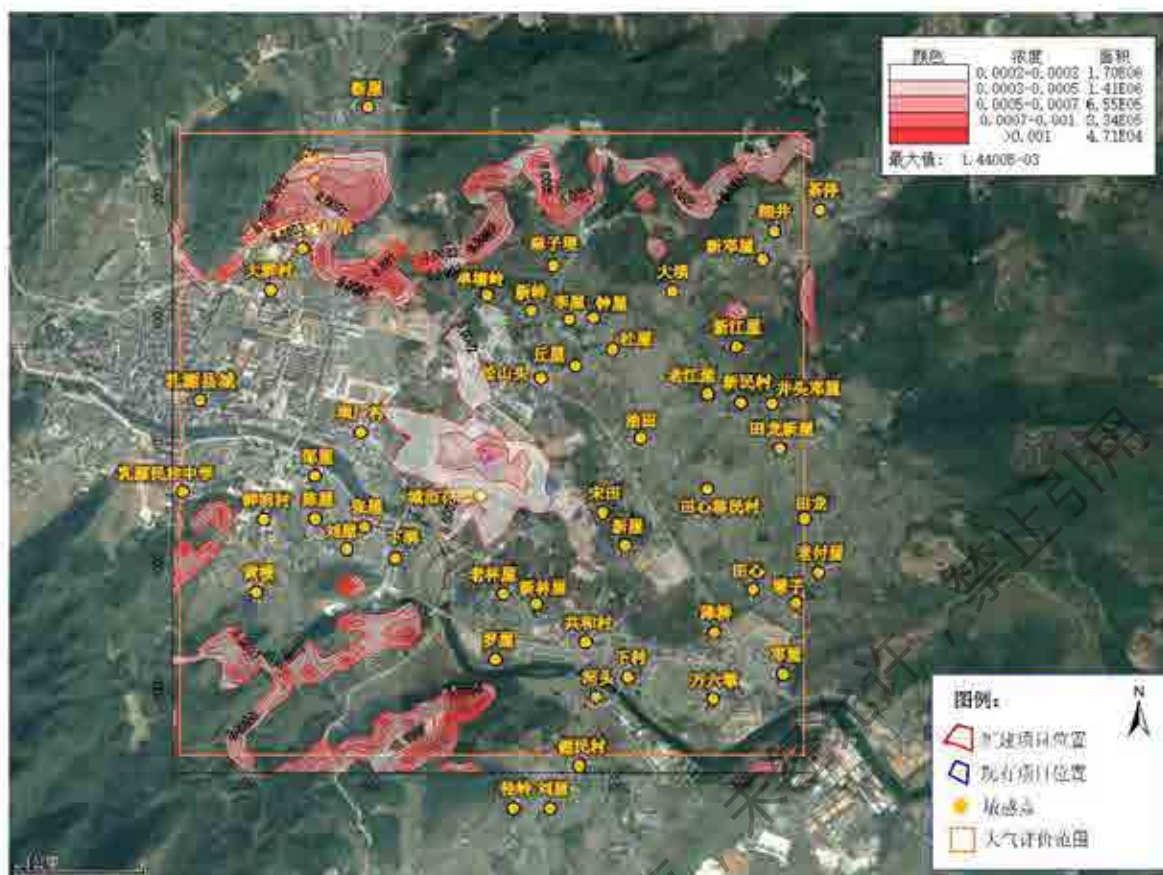


图 6.4-7a 正常排放 SO₂ 小时平均浓度各点贡献值分布图 (mg/m³)

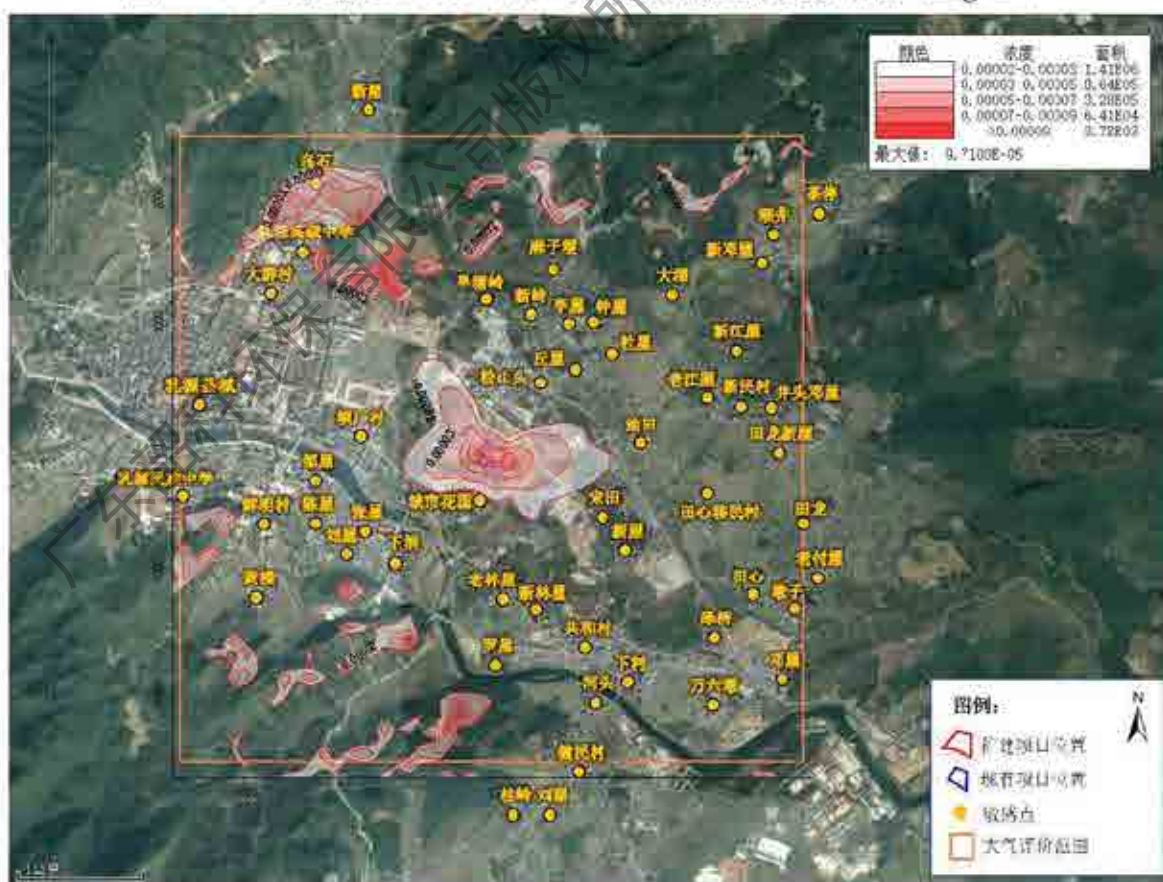


图 6.4-7b 正常排放 SO₂ 日平均浓度各点贡献值分布图 (mg/m³)

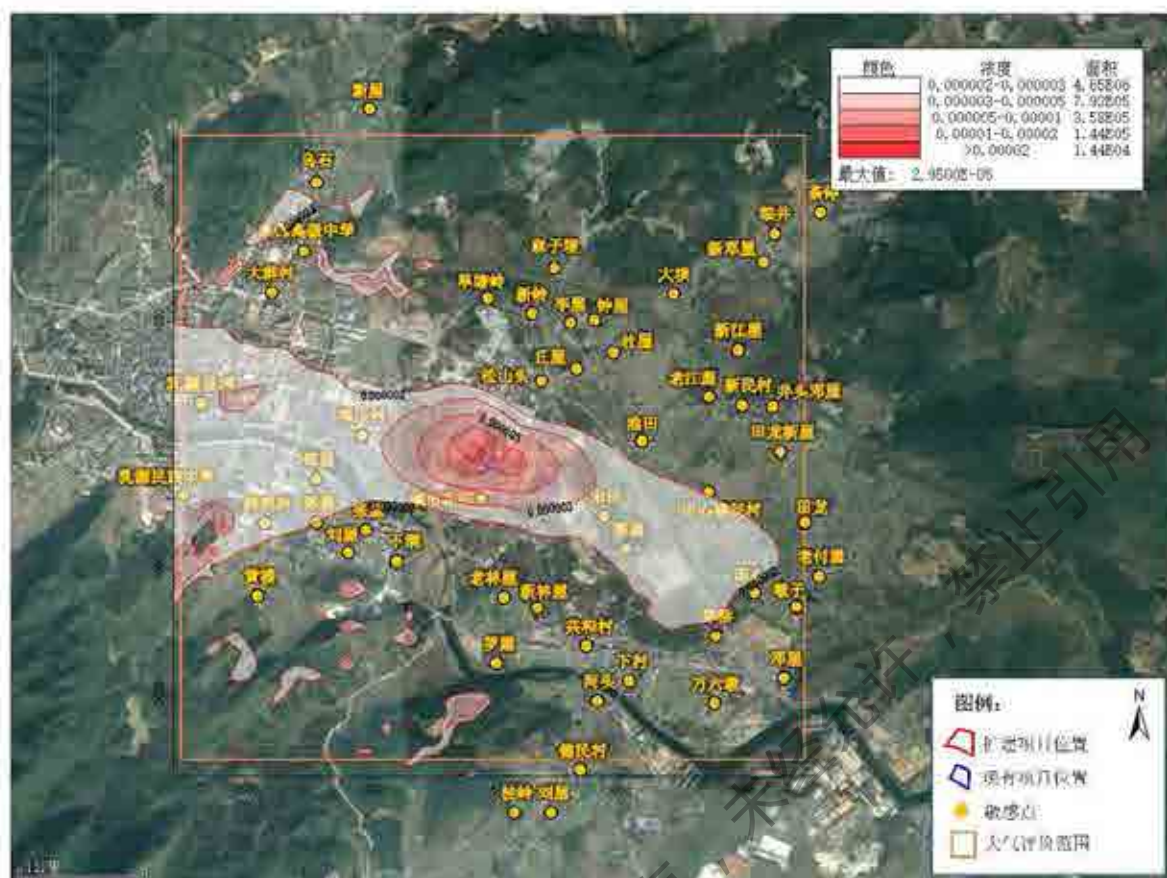


图 6.4-7c 正常排放 SO₂ 年平均浓度各点贡献高值分布图 (mg/m³)

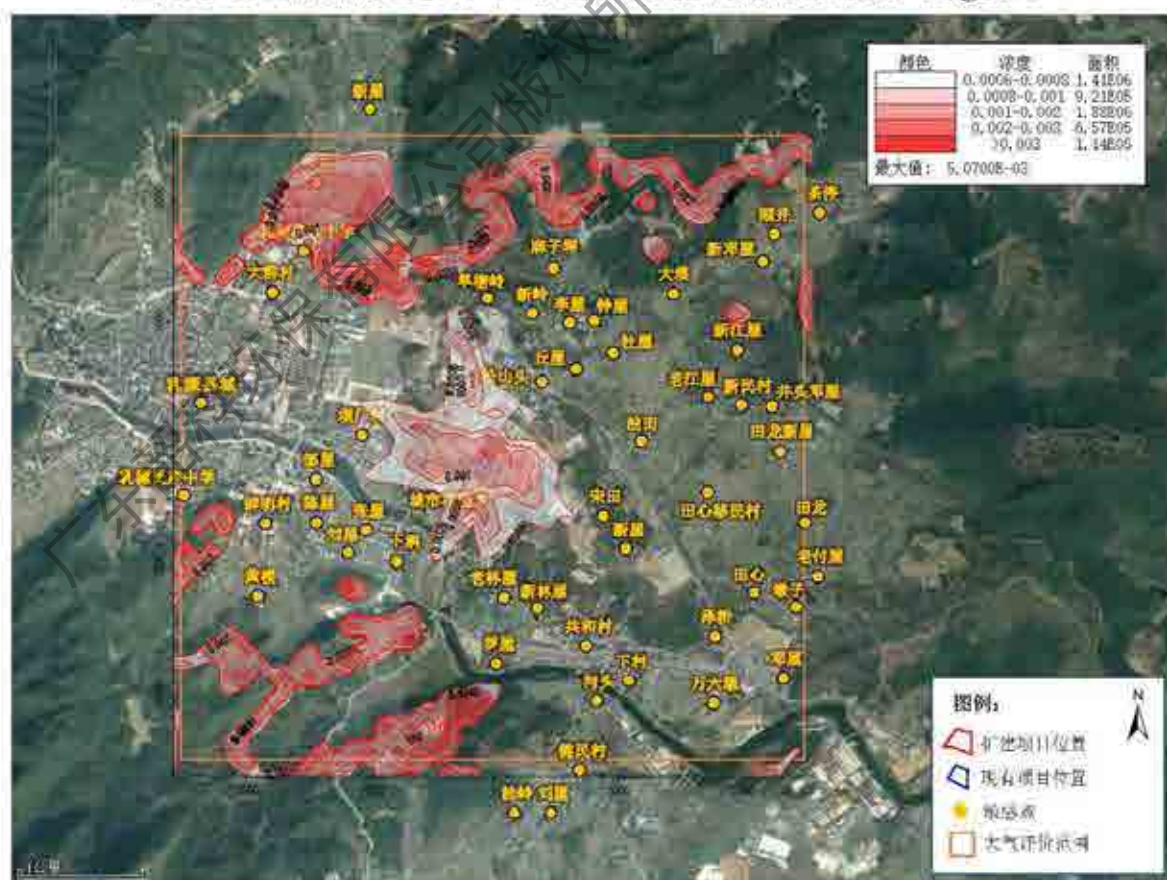


图 6.4-7d 正常排放 NO₂ 小时平均浓度各点贡献值分布图 (mg/m³)

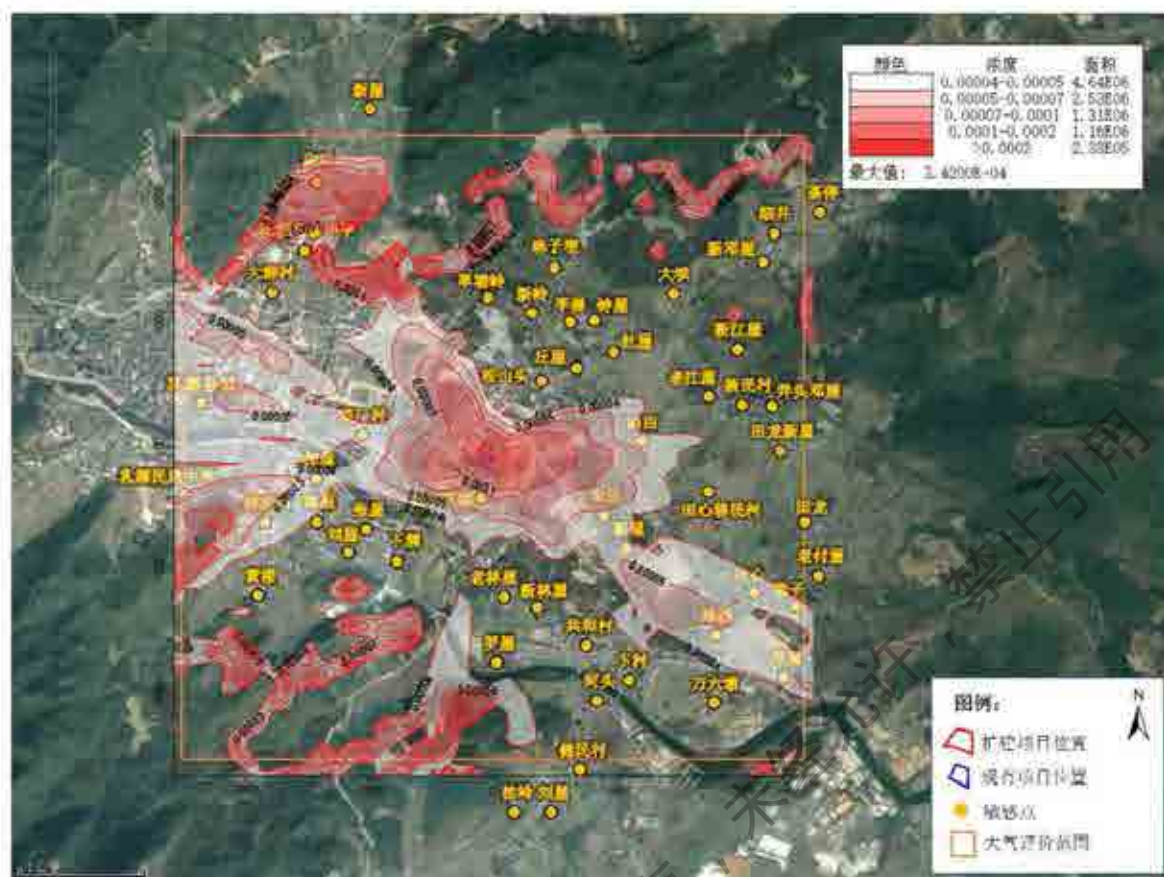


图 6.4-7e 正常排放 NO_2 日平均浓度各点贡献值分布图 (mg/m^3)

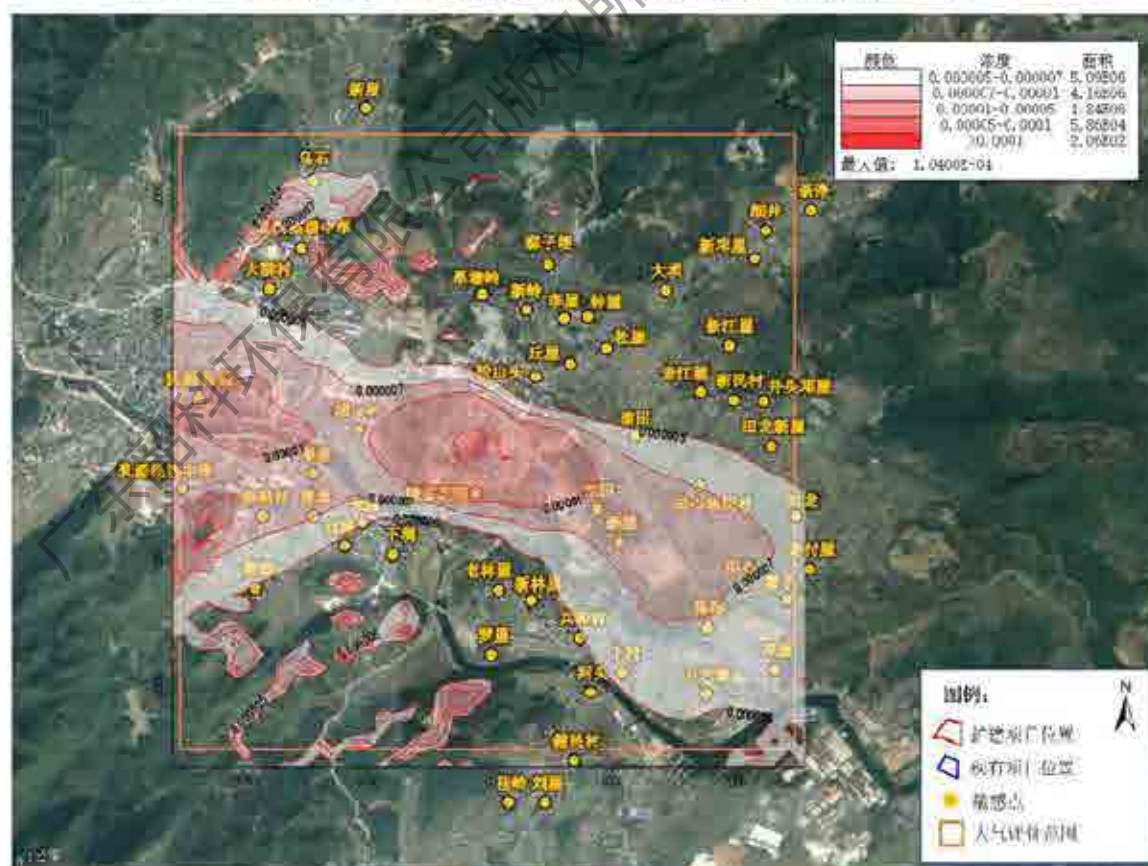


图 6.4-7f 正常排放 NO_2 年平均浓度各点贡献值分布图 (mg/m^3)

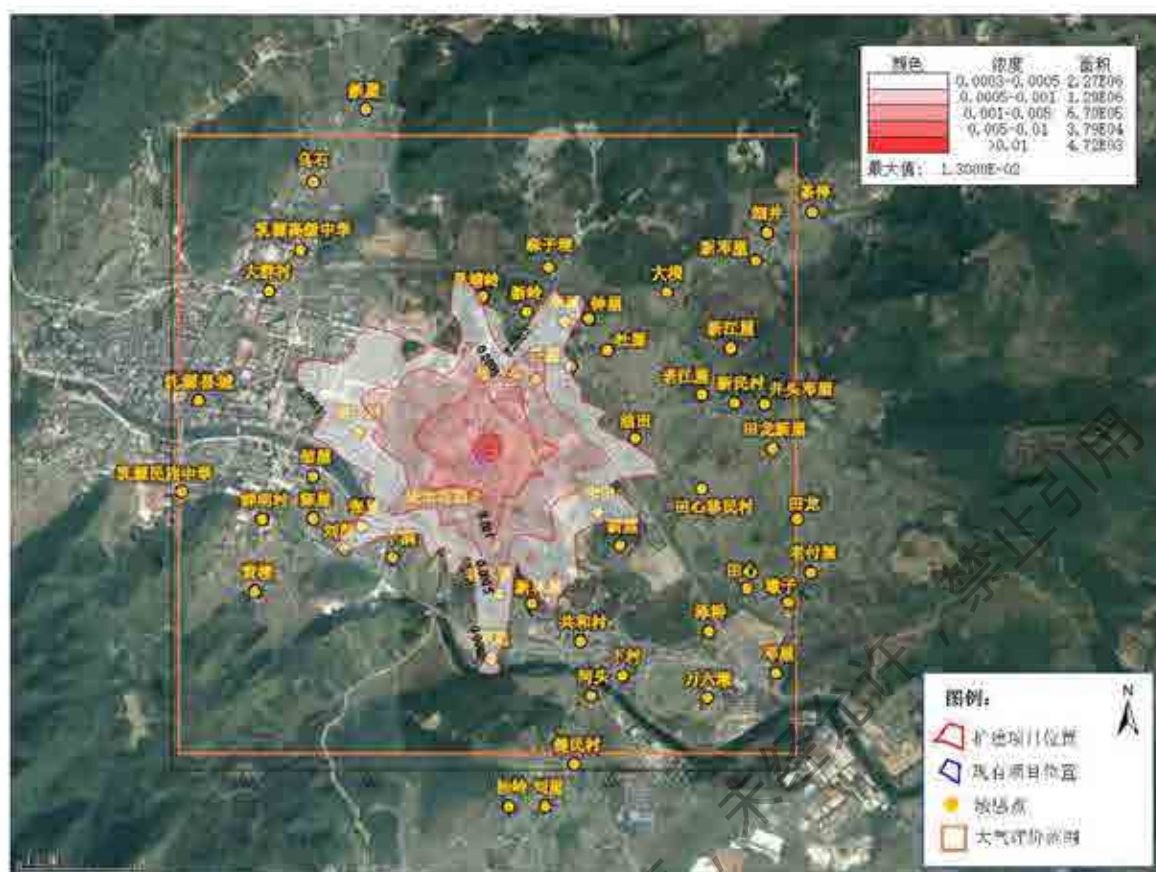


图 6.4-7g 正常排放 PM_{10} 日平均浓度各点贡献值分布图 (mg/m^3)

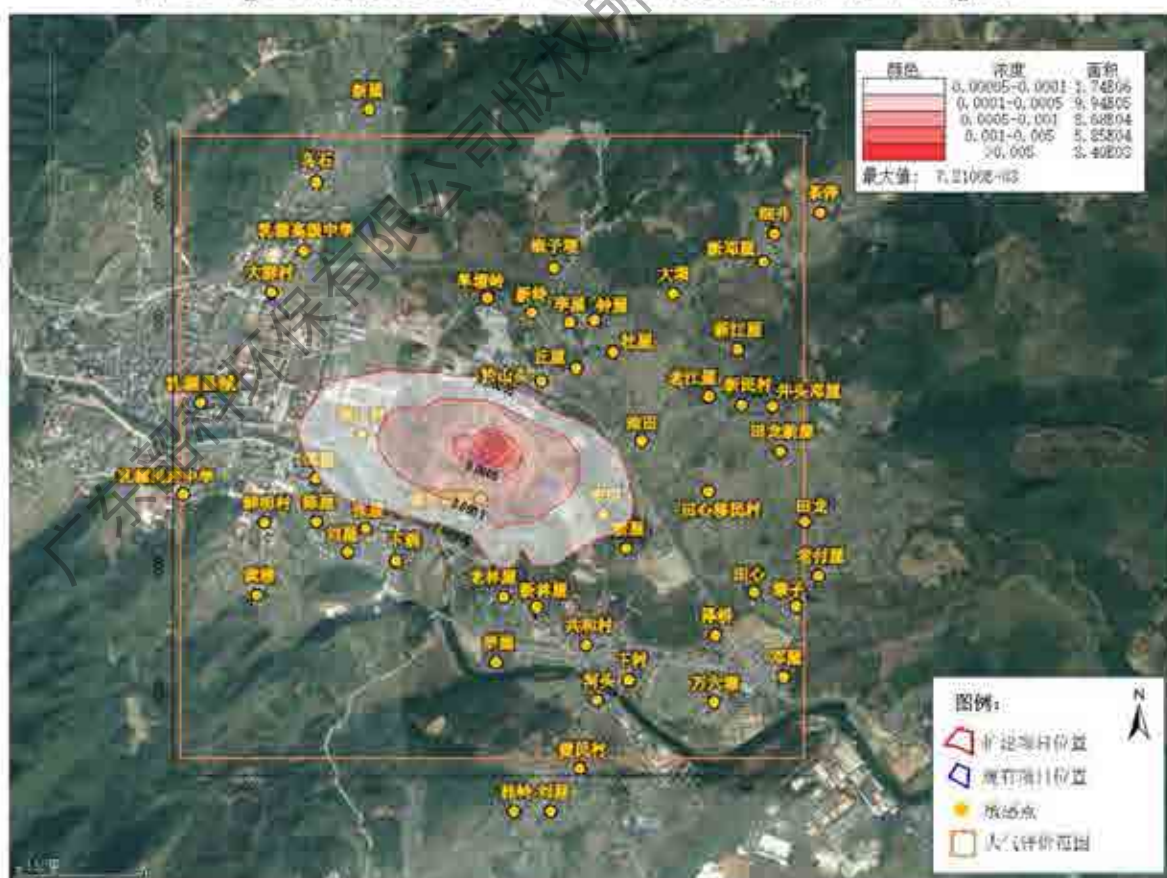


图 6.4-7h 正常排放 PM_{10} 年平均浓度各点贡献值分布图 (mg/m^3)



图 6.4-7i 正常排放 PM_{2.5} 日平均浓度各点贡献值分布图 (mg/m³)

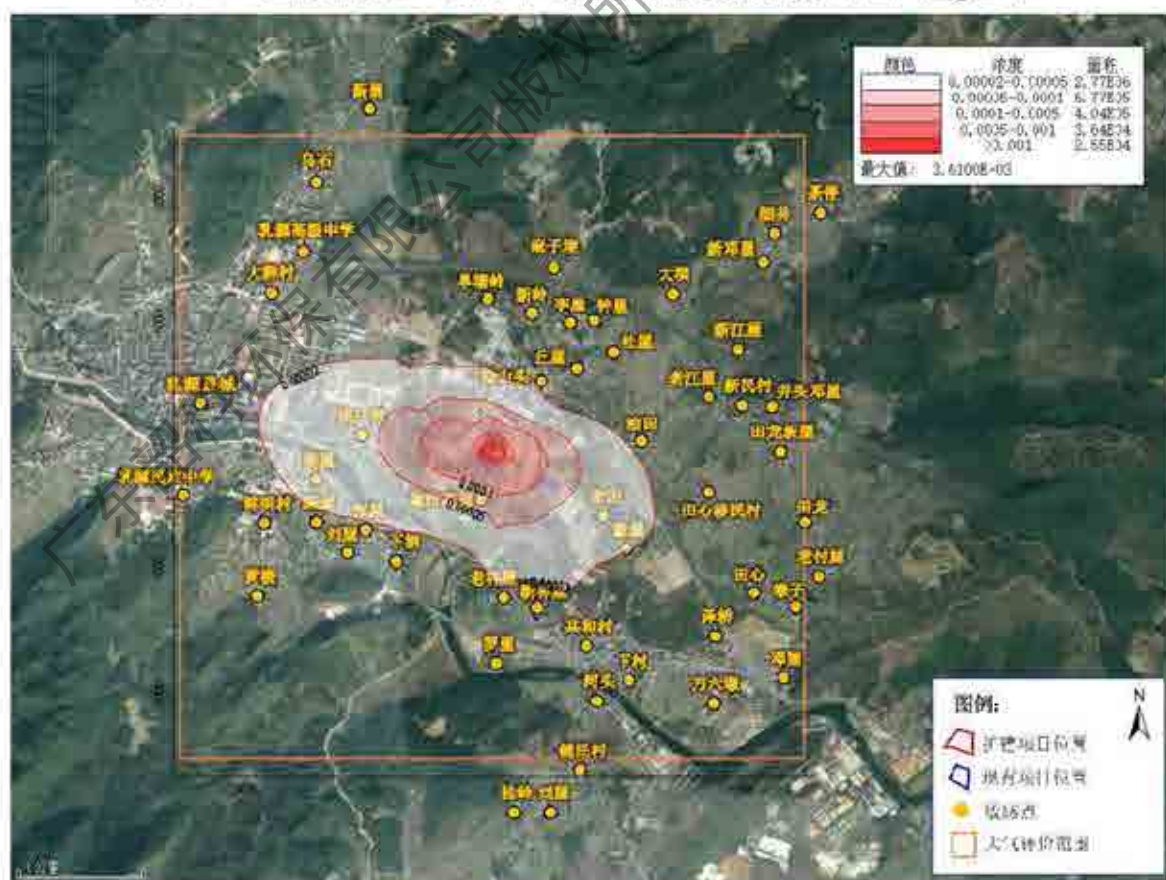


图 6.4-7j 正常排放 PM_{2.5} 年平均浓度各点贡献值分布图 (mg/m³)

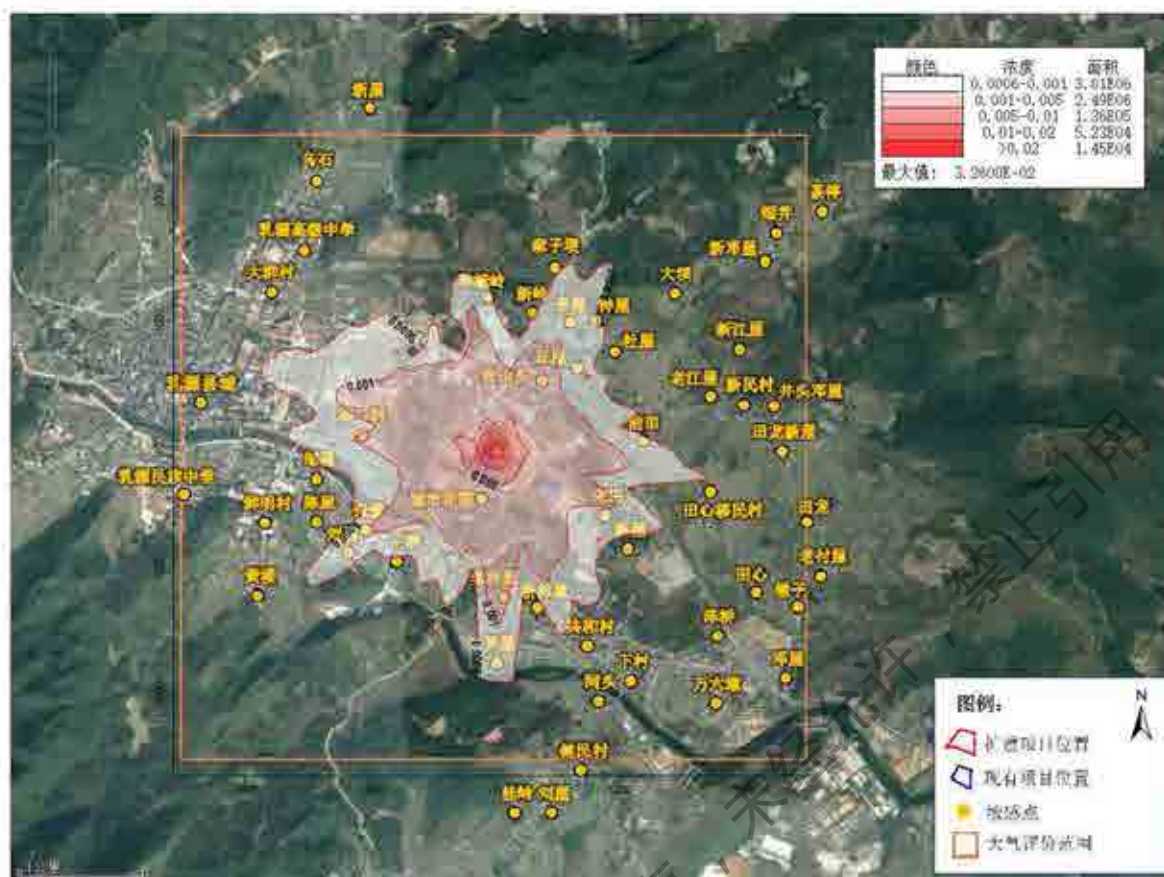


图 6.4-7k 正常排放 TSP 日平均浓度各点贡献值分布图 (mg/m^3)

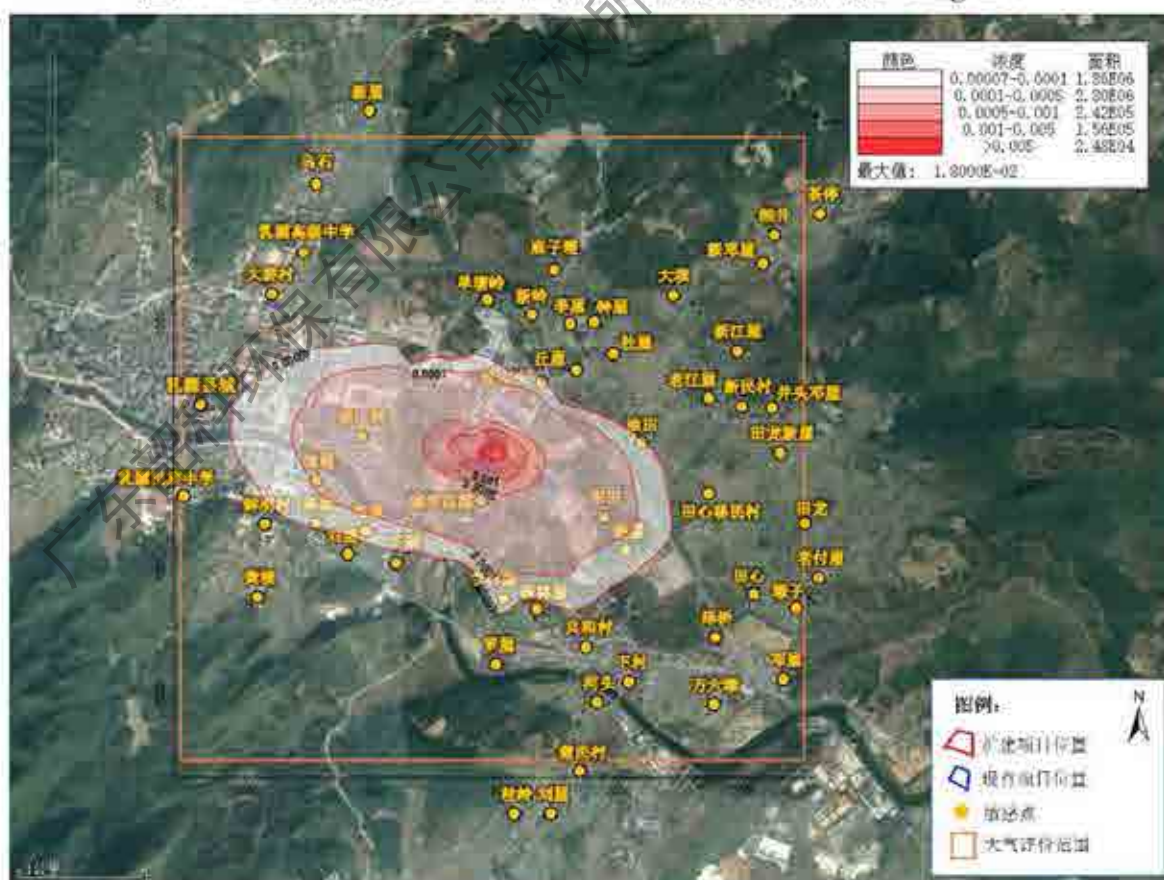


图 6.4-7l 正常排放 TSP 年平均浓度各点贡献值分布图 (mg/m^3)

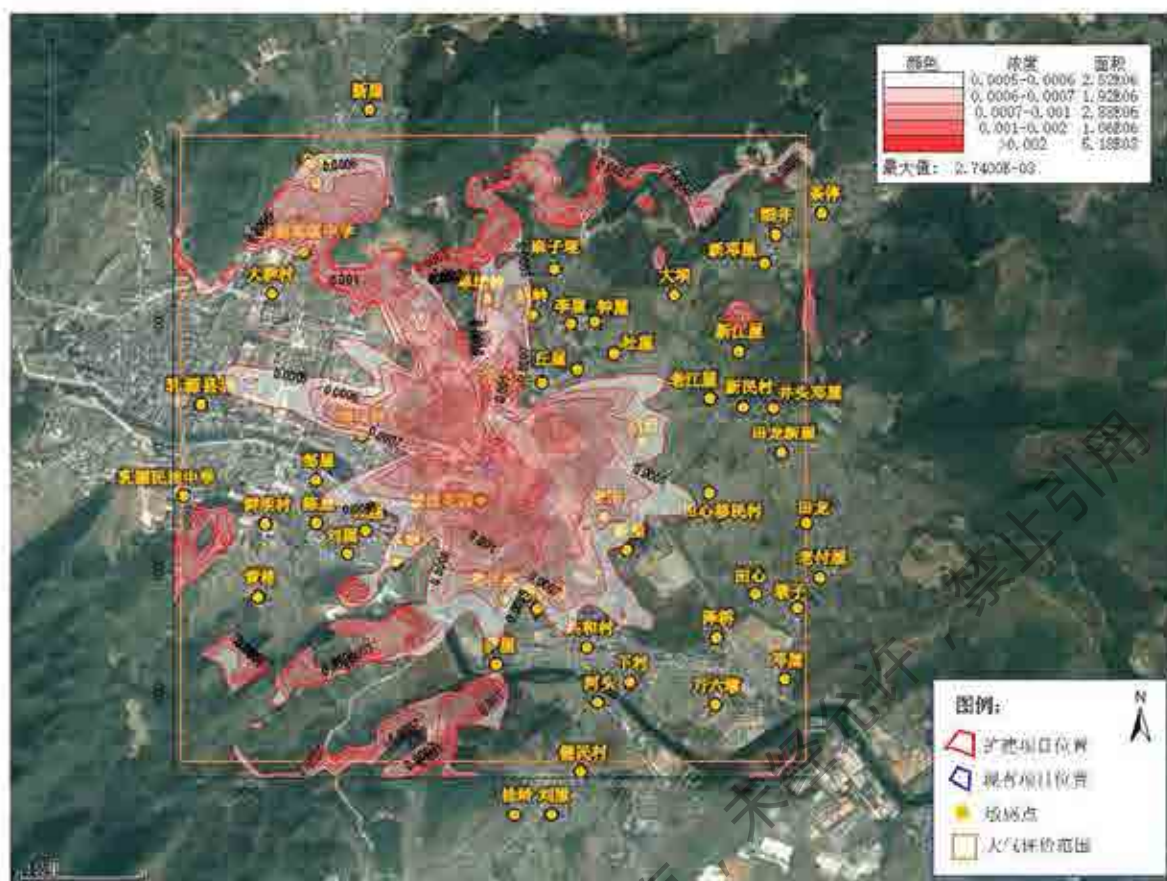


图 6.4-7m 正常排放 HCl 小时平均浓度各点贡献值分布图 (mg/m^3)

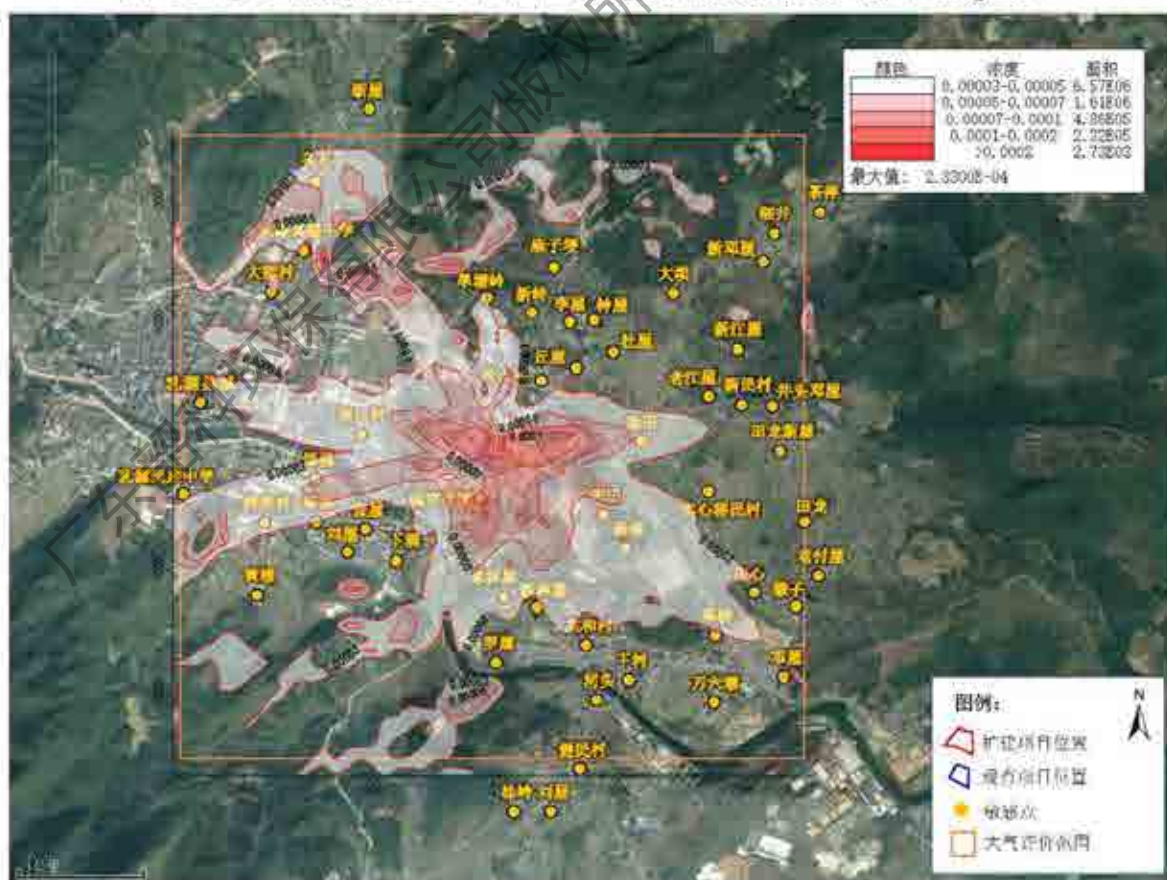


图 6.4-7n 正常排放 HCl 日平均浓度各点贡献值分布图 (mg/m^3)

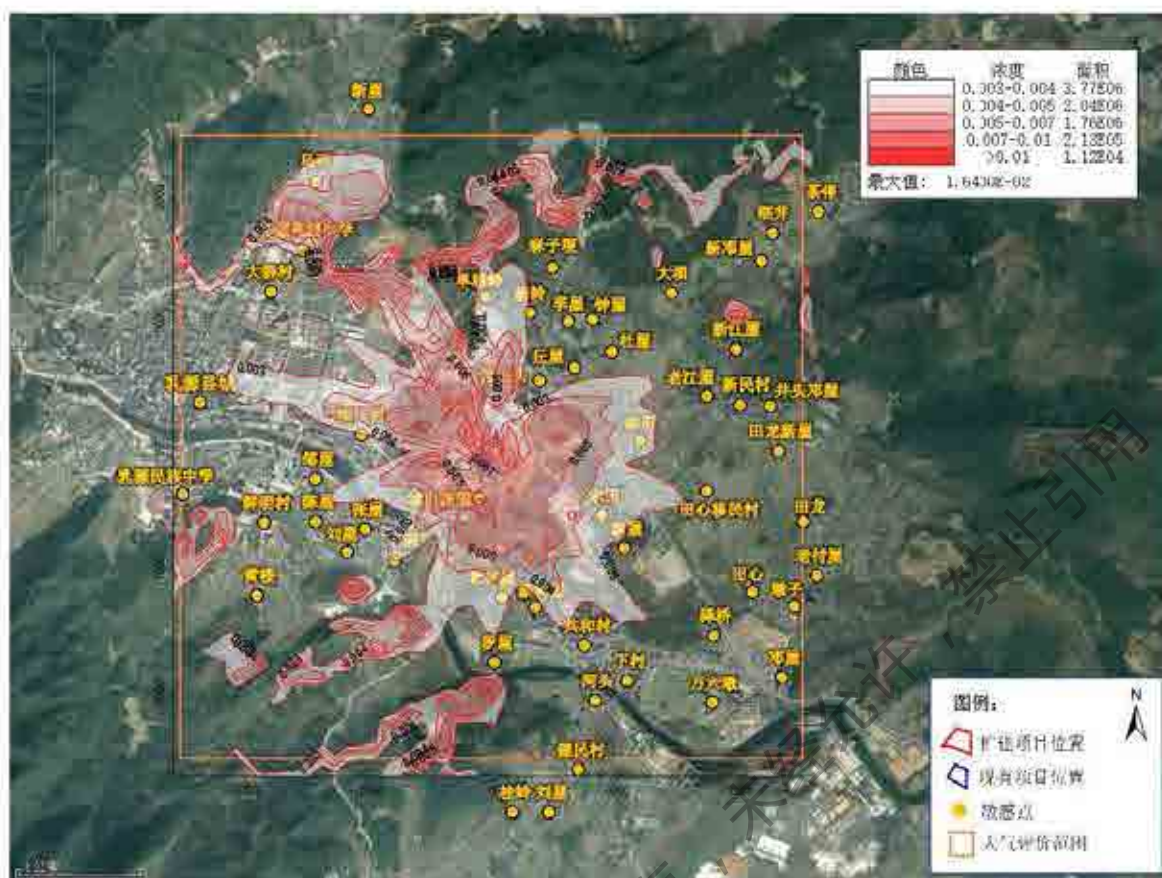


图 6.4-7o 正常排放硫酸小时平均浓度各点贡献值分布图 (mg/m^3)

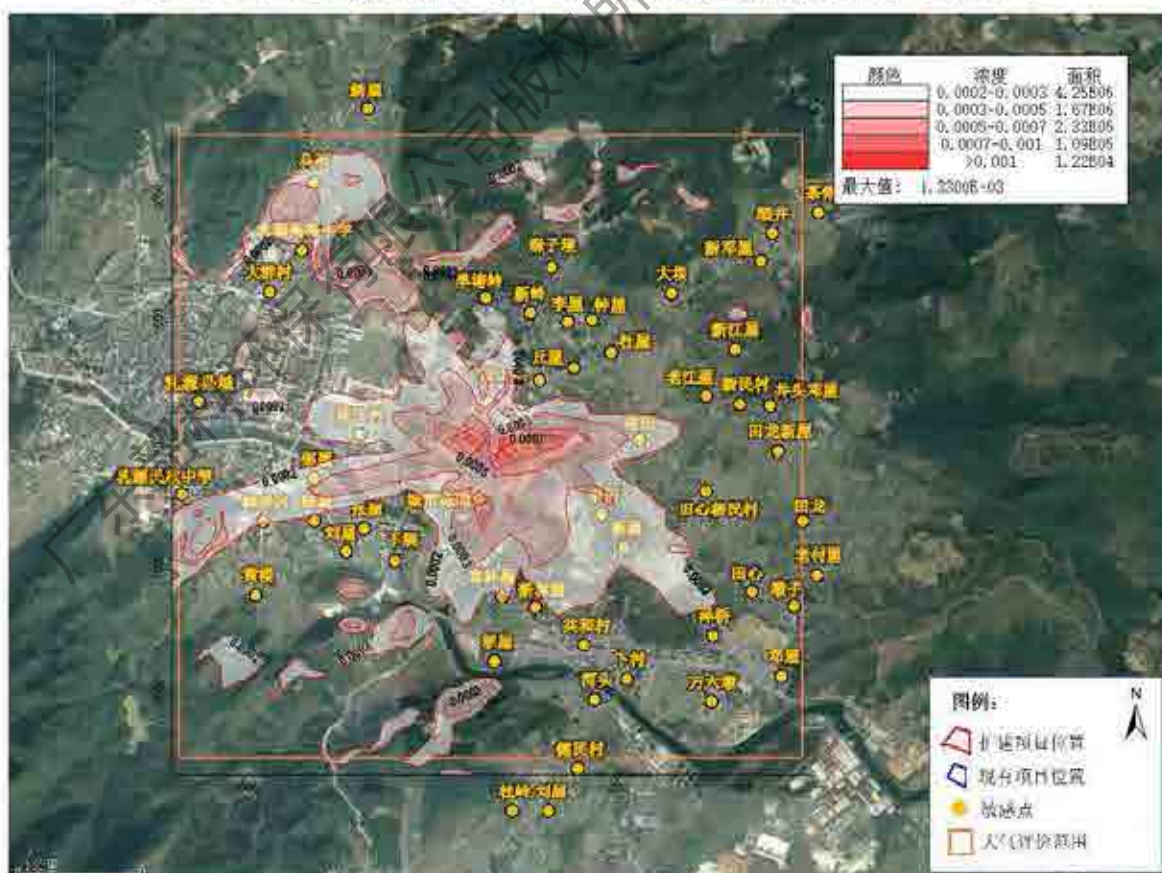


图 6.4-7p 正常排放硫酸日平均浓度各点贡献值分布图 (mg/m^3)

根据上述预测结果，项目废气正常排放情况造成的环境影响如下：

①SO₂

SO₂ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中二级标准，1h 平均标准为 0.50mg/m³，日平均标准为 0.15mg/m³，年平均标准为 0.06mg/m³。环境保护目标 1h 平均最大落地浓度为 0.000719mg/m³，占标率为 0.14%，日平均最大落地浓度为 0.0000445mg/m³，占标率为 0.03%，年平均最大落地浓度为 0.0000354mg/m³，占标率为 0.01%；评价区域网格点 1h 平均最大落地浓度为 0.00144mg/m³，占标率为 0.29%，日平均最大落地浓度为 0.0000971mg/m³，占标率为 0.06%，年平均最大落地浓度为 0.0000295mg/m³，占标率为 0.05%。

②NO₂

NO₂ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中二级标准，1h 平均标准为 0.2mg/m³，日平均标准为 0.08mg/m³，年平均标准为 0.04mg/m³。环境保护目标 1h 平均最大落地浓度为 0.00254mg/m³，占标率为 1.27%，日平均最大落地浓度为 0.000157mg/m³，占标率为 0.20%，年平均最大落地浓度为 0.0000125mg/m³，占标率为 0.03%；评价区域网格点 1h 平均最大落地浓度为 0.00507mg/m³，占标率为 2.53%，日平均最大落地浓度为 0.000342mg/m³，占标率为 0.43%，年平均最大落地浓度为 0.000104mg/m³，占标率为 0.26%。

① PM₁₀

PM₁₀ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中二级标准，日平均标准为 0.15mg/m³，年平均标准为 0.07mg/m³。环境保护目标日平均最大落地浓度为 0.00121mg/m³，占标率为 0.81%，年平均最大落地浓度为 0.000127mg/m³，占标率为 0.18%；评价区域网格点日平均最大落地浓度为 0.0130mg/m³，占标率为 8.69%，年平均最大落地浓度为 0.00721mg/m³，占标率为 10.31%。

② PM_{2.5}

PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中二级标准，日平均标准为 0.075mg/m³，年平均标准为 0.035mg/m³。环境保护目标日平均最大落地浓度为 0.000606mg/m³，占标率为 0.81%，年平均最大落地浓度为 0.0000636mg/m³，占标率为 0.18%；评价区域网格

点日平均最大落地浓度为 $0.00652\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 8.69%，年平均最大落地浓度为 $0.00361\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 10.31%。

③ TSP

TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中二级标准，日平均标准为 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，年平均标准为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 。环境保护目标日平均最大落地浓度为 $0.00303\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.01%，年平均最大落地浓度为 $0.000295\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.15%；评价区域网格点日平均最大落地浓度为 $0.0326\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 10.86%，年平均最大落地浓度为 $0.0180\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.01%。

④ HCl

HCl 执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 参考限值要求，1h 平均标准为 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ，日平均标准为 $0.015\text{mg}/\text{m}^3$ 。环境保护目标 1h 平均最大落地浓度为 $0.00125\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.51%，日平均最大落地浓度为 $0.0000999\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.67%；评价区域网格点 1h 平均最大落地浓度为 $0.00274\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.48%，日平均最大落地浓度为 $0.000233\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.55%。

⑤ 硫酸

硫酸执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 参考限值要求，1h 平均标准为 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，日平均标准为 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 。环境保护目标 1h 平均最大落地浓度为 $0.00725\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.42%，日平均最大落地浓度为 $0.000577\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.58%；评价区域网格点 1h 平均最大落地浓度为 $0.0164\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.46%，日平均最大落地浓度为 $0.00133\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.33%。

综上所述，正常排放情况下，扩建项目废气排放对各关心点及项目预测网格点的污染物浓度贡献值不大，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均贡献浓度值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 的条件，废气排放对当地大气环境影响不大，可以接受。

6.4.8.2 新增污染源叠加背景值、拟建、在建项目污染源、“以新带老”污染源以及区域削减源影响评价

根据正常排放情况下扩建项目废气新增污染源强（详见表 6.4-11）以及已批未

建、在建项目废气污染源强（详见表 6.4-12 和表 6.4-13），采用 AERMOD 模式对预测因子进行预测计算，并叠加环境现状背景浓度值，其计算结果如下所示。

广东韶科环保科技有限公司版权所有，未经允许，禁止引用

表 6.4-17a 本项目 SO₂ 叠加（现状浓度、“以新带老”削减量、已批未建/在建项目浓度）后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
1	乳源县城	-2351, 350	90.85	1386	98%保证 率日平均	5.07E-06	210116	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	6.00E-06	平均值	7.79E-03	7.80E-03	6.00E-02	12.99	达标
2	坝厂村	-1064, 90	87.25	1386	98%保证 率日平均	4.68E-06	210118	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	7.74E-06	平均值	7.79E-03	7.80E-03	6.00E-02	12.99	达标
3	城市花园	-100, -423	95.84	1386	98%保证 率日平均	6.37E-06	211229	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	1.19E-05	平均值	7.79E-03	7.80E-03	6.00E-02	13	达标
4	新民村	1992, 329	88.21	1386	98%保证 率日平均	5.57E-07	210105	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	1.98E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.99	达标
5	松山头	384, 520	92.48	1386	98%保证 率日平均	4.33E-06	211208	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	4.31E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.99	达标
6	丘屋	662, 624	85.92	1386	98%保证 率日平均	9.61E-07	211208	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	2.57E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.99	达标
7	李屋	613, 1000	94.72	1386	98%保证 率日平均	5.04E-07	211208	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	2.20E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.99	达标
8	杜屋	962, 755	86.79	1386	98%保证 率日平均	4.39E-07	211208	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	2.11E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.99	达标
9	钟屋	809, 1011	94.21	1386	98%保证 率日平均	3.02E-07	210105	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
					年平均	2.11E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.99	达标
10	新岭	297, 1071	90.14	1386	98%保证率日平均	8.48E-07	211208	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	1.92E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.98	达标
11	旱塘岭	-521, 180	97.22	1386	98%保证率日平均	9.43E-07	210116	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	2.62E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.99	达标
12	麻子埂	482, 1430	100.11	1386	98%保证率日平均	3.48E-07	211208	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	2.11E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.99	达标
13	大坝	1442, 1223	88.83	1386	98%保证率日平均	9.92E-08	210116	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	1.03E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.98	达标
14	新邓屋	2161, 1479	92.59	1386	98%保证率日平均	3.53E-08	210118	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	8.20E-07	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.98	达标
15	细井	2254, 1703	98.16	1386	98%保证率日平均	2.86E-08	210118	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	1.03E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.98	达标
16	油田	1190, 40	81.84	1386	98%保证率日平均	7.27E-06	211231	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	8.43E-06	平均值	7.79E-03	7.80E-03	6.00E-02	13	达标
17	老江屋	1727, 395	83.78	1386	98%保证率日平均	2.76E-07	211208	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	1.77E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.98	达标
18	新江屋	1956, 776	88.83	1386	98%保证率日平均	8.01E-08	211208	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
					年平均	1.19E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.98	达标
19	井头邓屋	2235, 318	83.01	1386	98%保证 率日平均	6.27E-07	210105	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	2.08E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.99	达标
20	田龙	2496, -614	76.81	1386	98%保证 率日平均	1.10E-05	210105	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	9.16E-06	平均值	7.79E-03	7.80E-03	6.00E-02	13	达标
21	田龙新屋	2300, -41	79.15	1386	98%保证 率日平均	1.69E-06	210105	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	4.36E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.99	达标
22	共和村	741, -1600	78.38	1386	98%保证 率日平均	1.74E-06	210118	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	3.57E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.99	达标
23	墩子	2425, -1284	75.48	1386	98%保证 率日平均	1.03E-05	210116	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	7.68E-06	平均值	7.79E-03	7.80E-03	6.00E-02	12.99	达标
24	宋田	882, -559	85.1	1386	98%保证 率日平均	9.60E-06	211231	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	9.21E-06	平均值	7.79E-03	7.80E-03	6.00E-02	13	达标
25	新屋	1062, -821	79.55	1386	98%保证 率日平均	3.79E-06	211231	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	6.11E-06	平均值	7.79E-03	7.80E-03	6.00E-02	12.99	达标
26	罗屋	10, -1742	81.6	1386	98%保证 率日平均	4.26E-07	211208	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	2.84E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.99	达标
27	邓屋	2327, -1862	77.42	1386	98%保证 率日平均	5.34E-06	210118	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
					年平均	5.73E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.99	达标
28	老林屋	75, -1213	81	1386	98%保证 率日平均	1.07E-06	211208	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	4.11E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.99	达标
29	新林屋	342, -1295	81.86	1386	98%保证 率日平均	1.15E-06	211229	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	3.78E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.99	达标
30	泽桥	1782, -1529	79.36	1386	98%保证 率日平均	3.83E-06	210116	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	6.03E-06	平均值	7.79E-03	7.80E-03	6.00E-02	12.99	达标
31	田心	2092, -1170	73.73	1386	98%保证 率日平均	6.84E-06	210118	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	8.17E-06	平均值	7.79E-03	7.80E-03	6.00E-02	13	达标
32	田心移民 村	1722, -374	77.42	1386	98%保证 率日平均	1.46E-05	210105	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	1.48E-05	平均值	7.79E-03	7.80E-03	6.00E-02	13.01	达标
33	万六墩	1771, -2058	77.22	1386	98%保证 率日平均	1.90E-06	211208	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	4.34E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.99	达标
34	下村	1089, -1884	78.44	1386	98%保证 率日平均	3.08E-06	210118	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	3.69E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.99	达标
35	健民村	692, -2598	78.5	1386	98%保证 率日平均	8.31E-07	210105	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	2.45E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.99	达标
36	河头	829, -2037	76.69	1386	98%保证 率日平均	4.08E-07	210118	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标

序号	点名称	点坐标(x或y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
					年平均	3.25E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.99	达标
37	鲜明村	-1843, -614	80.9	1386	98%保证率日平均	5.20E-06	210116	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	6.10E-06	平均值	7.79E-03	7.80E-03	6.00E-02	12.99	达标
38	邹屋	-1423, -271	84.86	1386	98%保证率日平均	2.88E-06	211231	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	7.02E-06	平均值	7.79E-03	7.80E-03	6.00E-02	12.99	达标
39	陈屋	-1412, -609	82.24	1386	98%保证率日平均	5.85E-06	211029	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	6.26E-06	平均值	7.79E-03	7.80E-03	6.00E-02	12.99	达标
40	黄楼	-1897, -1203	81.98	1386	98%保证率日平均	3.36E-06	211231	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	4.43E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.99	达标
41	张屋	-1025, -669	82.2	1386	98%保证率日平均	4.47E-06	211229	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	5.29E-06	平均值	7.79E-03	7.80E-03	6.00E-02	12.99	达标
42	刘屋	-1172, -854	80.48	1386	98%保证率日平均	5.01E-06	210118	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	5.73E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.99	达标
43	下洞	-774, -930	80.22	1386	98%保证率日平均	2.86E-06	211231	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	5.50E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.99	达标
44	乳源民族中学	-2492, -391	84.11	1386	98%保证率日平均	2.96E-06	210118	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	5.58E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.99	达标
45	大群村	-1779, 1234	116.51	1386	98%保证率日平均	7.35E-07	211208	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
					年平均	3.54E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.99	达标
46	乌石	-1419, 2117	137.48	1386	98%保证率日平均	4.93E-07	210105	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	2.09E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.99	达标
47	乳源高级中学	-1528, 1566	119.53	1386	98%保证率日平均	8.74E-07	211208	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	2.38E-06	平均值	7.79E-03	7.79E-03	6.00E-02	12.99	达标
48	古戏台	1297, -795	77.92	1386	98%保证率日平均	5.68E-06	210116	1.30E-02	1.30E-02	1.50E-01	8.67	达标
					年平均	6.72E-06	平均值	7.79E-03	7.80E-03	6.00E-02	12.99	达标
49	网格	-1524, -1044	75.3	1386	98%保证率日平均	6.68E-05	210118	1.30E-02	1.31E-02	1.50E-01	8.71	达标
		-1524, -1044	75.3	1386	年平均	6.18E-05	平均值	7.79E-03	7.85E-03	6.00E-02	13.08	达标

表 6.4-17b 本项目 NO₂ 叠加（现状浓度、“以新带老”削减量、已批未建/在建项目浓度）后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	乳源县城	-2351, 350	90.85	1386	98%保证率日平均	5.24E-06	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.76	达标
					年平均	1.10E-04	平均值	8.68E-03	8.79E-03	4.00E-02	21.97	达标
2	坝厂村	-1064, 90	87.25	1386	98%保证率日平均	5.81E-06	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.76	达标
					年平均	1.66E-04	平均值	8.68E-03	8.85E-03	4.00E-02	22.11	达标
3	城市花园	-100, -423	95.84	1386	98%保证率日平均	1.42E-05	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.77	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
					年平均	2.75E-04	平均值	8.68E-03	8.95E-03	4.00E-02	22.39	达标
4	新民村	1992, 329	88.21	1386	98%保证 率日平均	4.67E-07	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.75	达标
					年平均	3.54E-05	平均值	8.68E-03	8.71E-03	4.00E-02	21.79	达标
5	松山头	384, 520	92.48	1386	98%保证 率日平均	1.47E-06	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.75	达标
					年平均	1.16E-04	平均值	8.68E-03	8.80E-03	4.00E-02	21.99	达标
6	丘屋	662, 624	85.92	1386	98%保证 率日平均	4.80E-06	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.76	达标
					年平均	6.79E-05	平均值	8.68E-03	8.75E-03	4.00E-02	21.87	达标
7	李屋	613, 1000	94.72	1386	98%保证 率日平均	3.57E-06	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.75	达标
					年平均	6.08E-05	平均值	8.68E-03	8.74E-03	4.00E-02	21.85	达标
8	杜屋	962, 755	86.79	1386	98%保证 率日平均	6.47E-06	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.76	达标
					年平均	5.57E-05	平均值	8.68E-03	8.74E-03	4.00E-02	21.84	达标
9	钟屋	809, 1011	94.21	1386	98%保证 率日平均	4.19E-06	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.76	达标
					年平均	5.84E-05	平均值	8.68E-03	8.74E-03	4.00E-02	21.84	达标
10	新岭	297, 1071	90.14	1386	98%保证 率日平均	2.00E-06	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.75	达标
					年平均	5.05E-05	平均值	8.68E-03	8.73E-03	4.00E-02	21.82	达标
11	旱塘岭	-521, 180	97.22	1386	98%保证 率日平均	1.08E-06	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.75	达标
					年平均	6.90E-05	平均值	8.68E-03	8.75E-03	4.00E-02	21.87	达标
12	麻子埂	482, 1430	100.11	1386	98%保证 率日平均	2.36E-06	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.75	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
					年平均	5.83E-05	平均值	8.68E-03	8.74E-03	4.00E-02	21.84	达标
13	大坝	1442, 1223	88.83	1386	98%保证 率日平均	7.84E-07	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.75	达标
					年平均	2.47E-05	平均值	8.68E-03	8.70E-03	4.00E-02	21.76	达标
14	新邓屋	2161, 1479	92.59	1386	98%保证 率日平均	0.00E+00	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.75	达标
					年平均	1.76E-05	平均值	8.68E-03	8.70E-03	4.00E-02	21.74	达标
15	细井	2254, 1703	98.16	1386	98%保证 率日平均	0.00E+00	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.75	达标
					年平均	2.47E-05	平均值	8.68E-03	8.70E-03	4.00E-02	21.76	达标
16	油田	1190, 40	81.84	1386	98%保证 率日平均	5.72E-05	210117	2.30E-02	2.31E-02	8.00E-02	28.82	达标
					年平均	2.21E-04	平均值	8.68E-03	8.90E-03	4.00E-02	22.25	达标
17	老江屋	1727, 395	83.78	1386	98%保证 率日平均	4.29E-07	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.75	达标
					年平均	3.23E-05	平均值	8.68E-03	8.71E-03	4.00E-02	21.78	达标
18	新江屋	1956, 776	88.83	1386	98%保证 率日平均	5.72E-08	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.75	达标
					年平均	2.27E-05	平均值	8.68E-03	8.70E-03	4.00E-02	21.76	达标
19	井头邓屋	2235, 318	83.01	1386	98%保证 率日平均	7.50E-07	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.75	达标
					年平均	3.90E-05	平均值	8.68E-03	8.72E-03	4.00E-02	21.8	达标
20	田龙	2496, -614	76.81	1386	98%保证 率日平均	1.23E-04	210117	2.30E-02	2.31E-02	8.00E-02	28.9	达标
					年平均	2.41E-04	平均值	8.68E-03	8.92E-03	4.00E-02	22.3	达标
21	田龙新屋	2300, -41	79.15	1386	98%保证 率日平均	2.18E-05	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.78	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
					年平均	1.02E-04	平均值	8.68E-03	8.78E-03	4.00E-02	21.95	达标
22	共和村	741, -1600	78.38	1386	98%保证 率日平均	1.21E-06	210113	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.75	达标
					年平均	6.82E-05	平均值	8.68E-03	8.75E-03	4.00E-02	21.87	达标
23	墩子	2425, -1284	75.48	1386	98%保证 率日平均	9.72E-05	210113	2.30E-02	2.31E-02	8.00E-02	28.87	达标
					年平均	1.87E-04	平均值	8.68E-03	8.87E-03	4.00E-02	22.17	达标
24	宋田	882, -559	85.1	1386	98%保证 率日平均	2.37E-05	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.78	达标
					年平均	2.13E-04	平均值	8.68E-03	8.89E-03	4.00E-02	22.23	达标
25	新屋	1062, -821	79.55	1386	98%保证 率日平均	5.49E-06	210113	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.76	达标
					年平均	1.02E-04	平均值	8.68E-03	8.78E-03	4.00E-02	21.95	达标
26	罗屋	10, -1742	81.6	1386	98%保证 率日平均	8.22E-06	210113	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.76	达标
					年平均	6.46E-05	平均值	8.68E-03	8.74E-03	4.00E-02	21.86	达标
27	邓屋	2327, -1862	77.42	1386	98%保证 率日平均	5.98E-05	210117	2.30E-02	2.31E-02	8.00E-02	28.82	达标
					年平均	1.30E-04	平均值	8.68E-03	8.81E-03	4.00E-02	22.02	达标
28	老林屋	75, -1213	81	1386	98%保证 率日平均	5.23E-06	210113	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.76	达标
					年平均	1.01E-04	平均值	8.68E-03	8.78E-03	4.00E-02	21.95	达标
29	新林屋	342, -1295	81.86	1386	98%保证 率日平均	3.88E-06	210113	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.75	达标
					年平均	8.47E-05	平均值	8.68E-03	8.76E-03	4.00E-02	21.91	达标
30	泽桥	1782, -1529	79.36	1386	98%保证 率日平均	6.58E-06	210113	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.76	达标

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
					年平均	1.23E-04	平均值	8.68E-03	8.80E-03	4.00E-02	22.01	达标
31	田心	2092, -1170	73.73	1386	98%保证率日平均	8.83E-05	210113	2.30E-02	2.31E-02	8.00E-02	28.86	达标
					年平均	1.91E-04	平均值	8.68E-03	8.87E-03	4.00E-02	22.18	达标
32	田心移民村	1722, -374	77.42	1386	98%保证率日平均	9.86E-05	210113	2.30E-02	2.31E-02	8.00E-02	28.87	达标
					年平均	4.11E-04	平均值	8.68E-03	9.09E-03	4.00E-02	22.73	达标
33	万六墩	1771, -2058	77.22	1386	98%保证率日平均	5.48E-05	210113	2.30E-02	2.31E-02	8.00E-02	28.82	达标
					年平均	9.17E-05	平均值	8.68E-03	8.77E-03	4.00E-02	21.93	达标
34	下村	1089, -1884	78.44	1386	98%保证率日平均	1.23E-04	210117	2.30E-02	2.31E-02	8.00E-02	28.9	达标
					年平均	7.08E-05	平均值	8.68E-03	8.75E-03	4.00E-02	21.88	达标
35	健民村	692, -2598	78.5	1386	98%保证率日平均	2.05E-05	210113	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.78	达标
					年平均	4.89E-05	平均值	8.68E-03	8.73E-03	4.00E-02	21.82	达标
36	河头	829, -2037	76.69	1386	98%保证率日平均	3.47E-05	210113	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.79	达标
					年平均	6.50E-05	平均值	8.68E-03	8.74E-03	4.00E-02	21.86	达标
37	鲜明村	-1843, -614	80.9	1386	98%保证率日平均	1.72E-08	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.75	达标
					年平均	1.28E-04	平均值	8.68E-03	8.81E-03	4.00E-02	22.02	达标
38	邹屋	-1423, -271	84.86	1386	98%保证率日平均	1.09E-07	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.75	达标
					年平均	1.47E-04	平均值	8.68E-03	8.83E-03	4.00E-02	22.07	达标
39	陈屋	-1412, -609	82.24	1386	98%保证率日平均	9.54E-09	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.75	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
					年平均	1.41E-04	平均值	8.68E-03	8.82E-03	4.00E-02	22.05	达标
40	黄楼	-1897, -1203	81.98	1386	98%保证 率日平均	3.81E-09	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.75	达标
					年平均	1.01E-04	平均值	8.68E-03	8.78E-03	4.00E-02	21.95	达标
41	张屋	-1025, -669	82.2	1386	98%保证 率日平均	1.34E-08	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.75	达标
					年平均	1.57E-04	平均值	8.68E-03	8.84E-03	4.00E-02	22.09	达标
42	刘屋	-1172, -854	80.48	1386	98%保证 率日平均	1.14E-08	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.75	达标
					年平均	1.45E-04	平均值	8.68E-03	8.82E-03	4.00E-02	22.06	达标
43	下洞	-774, -930	80.22	1386	98%保证 率日平均	1.87E-07	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.75	达标
					年平均	1.48E-04	平均值	8.68E-03	8.83E-03	4.00E-02	22.07	达标
44	乳源民族 中学	-2492, -391	84.11	1386	98%保证 率日平均	1.91E-09	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.75	达标
					年平均	1.06E-04	平均值	8.68E-03	8.79E-03	4.00E-02	21.96	达标
45	大群村	-1779, 1234	116.51	1386	98%保证 率日平均	3.97E-06	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.75	达标
					年平均	7.50E-05	平均值	8.68E-03	8.75E-03	4.00E-02	21.89	达标
46	乌石	-1419, 2117	137.48	1386	98%保证 率日平均	1.79E-07	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.75	达标
					年平均	1.56E-05	平均值	8.68E-03	8.70E-03	4.00E-02	21.74	达标
47	乳源高级 中学	-1528, 1566	119.53	1386	98%保证 率日平均	9.92E-08	210117	2.30E-02	2.30E-02	8.00E-02	28.75	达标
					年平均	4.84E-05	平均值	8.68E-03	8.73E-03	4.00E-02	21.82	达标
48	古戏台	1297, -795	77.92	1386	98%保证 率日平均	1.67E-04	210113	2.30E-02	2.32E-02	8.00E-02	28.96	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
					年平均	1.16E-04	平均值	8.68E-03	8.80E-03	4.00E-02	21.99	达标
49	网格	1224, -244	78.8	1386	98%保证 率日平均	3.81E-04	210528	2.40E-02	2.44E-02	8.00E-02	30.48	达标
		1224, -244	78.8	1386	年平均	1.56E-03	平均值	8.68E-03	1.02E-02	4.00E-02	25.59	达标

表 6.4-17c 本项目 PM₁₀ 叠加（现状浓度、“以新带老”削减量、已批未建/在建项目浓度）后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
1	乳源县城	-2351, 350	90.85	1386	95%保证 率日平均	2.24E-06	210202	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38	达标
					年平均	9.76E-05	平均值	2.95E-02	2.95E-02	7.00E-02	42.21	达标
2	坝厂村	-1064, 90	87.25	1386	95%保证 率日平均	1.71E-05	210202	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38.01	达标
					年平均	2.78E-04	平均值	2.95E-02	2.97E-02	7.00E-02	42.47	达标
3	城市花园	-100, -423	95.84	1386	95%保证 率日平均	1.46E-04	210202	5.70E-02	5.71E-02	1.50E-01	38.1	达标
					年平均	4.49E-04	平均值	2.95E-02	2.99E-02	7.00E-02	42.72	达标
4	新民村	1992, 329	88.21	1386	95%保证 率日平均	1.86E-06	210506	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38	达标
					年平均	4.31E-05	平均值	2.95E-02	2.95E-02	7.00E-02	42.14	达标
5	松山头	384, 520	92.48	1386	95%保证 率日平均	1.24E-04	210506	5.70E-02	5.71E-02	1.50E-01	38.08	达标
					年平均	2.19E-04	平均值	2.95E-02	2.97E-02	7.00E-02	42.39	达标
6	丘屋	662, 624	85.92	1386	95%保证 率日平均	1.12E-05	210506	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38.01	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
					年平均	7.93E-05	平均值	2.95E-02	2.95E-02	7.00E-02	42.19	达标
7	李屋	613, 1000	94.72	1386	95%保证 率日平均	1.67E-06	211210	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38	达标
					年平均	4.73E-05	平均值	2.95E-02	2.95E-02	7.00E-02	42.14	达标
8	杜屋	962, 755	86.79	1386	95%保证 率日平均	4.99E-06	210506	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38	达标
					年平均	4.64E-05	平均值	2.95E-02	2.95E-02	7.00E-02	42.14	达标
9	钟屋	809, 1011	94.21	1386	95%保证 率日平均	1.60E-06	211210	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38	达标
					年平均	3.95E-05	平均值	2.95E-02	2.95E-02	7.00E-02	42.13	达标
10	新岭	297, 1071	90.14	1386	95%保证 率日平均	2.32E-06	211210	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38	达标
					年平均	4.79E-05	平均值	2.95E-02	2.95E-02	7.00E-02	42.14	达标
11	旱塘岭	-521, 180	97.22	1386	95%保证 率日平均	2.01E-06	210202	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38	达标
					年平均	5.08E-05	平均值	2.95E-02	2.95E-02	7.00E-02	42.15	达标
12	麻子埂	482, 1430	100.11	1386	95%保证 率日平均	1.38E-06	211210	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38	达标
					年平均	3.22E-05	平均值	2.95E-02	2.95E-02	7.00E-02	42.12	达标
13	大坝	1442, 1223	88.83	1386	95%保证 率日平均	4.35E-07	211210	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38	达标
					年平均	2.22E-05	平均值	2.95E-02	2.95E-02	7.00E-02	42.11	达标
14	新邓屋	2161, 1479	92.59	1386	95%保证 率日平均	9.16E-08	211210	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38	达标
					年平均	1.53E-05	平均值	2.95E-02	2.95E-02	7.00E-02	42.1	达标
15	细井	2254, 1703	98.16	1386	95%保证 率日平均	3.81E-09	211210	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
					年平均	1.37E-05	平均值	2.95E-02	2.95E-02	7.00E-02	42.09	达标
16	油田	1190, 40	81.84	1386	95%保证 率日平均	4.01E-05	210123	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38.03	达标
					年平均	1.26E-04	平均值	2.95E-02	2.96E-02	7.00E-02	42.25	达标
17	老江屋	1727, 395	83.78	1386	95%保证 率日平均	3.87E-06	210506	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38	达标
					年平均	4.74E-05	平均值	2.95E-02	2.95E-02	7.00E-02	42.14	达标
18	新江屋	1956, 776	88.83	1386	95%保证 率日平均	5.68E-07	210506	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38	达标
					年平均	2.87E-05	平均值	2.95E-02	2.95E-02	7.00E-02	42.12	达标
19	井头邓屋	2235, 318	83.01	1386	95%保证 率日平均	1.22E-06	210506	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38	达标
					年平均	3.88E-05	平均值	2.95E-02	2.95E-02	7.00E-02	42.13	达标
20	田龙	2496, -614	76.81	1386	95%保证 率日平均	5.32E-05	210506	5.70E-02	5.71E-02	1.50E-01	38.04	达标
					年平均	7.73E-05	平均值	2.95E-02	2.95E-02	7.00E-02	42.18	达标
21	田龙新屋	2300, -41	79.15	1386	95%保证 率日平均	4.57E-06	210123	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38	达标
					年平均	5.48E-05	平均值	2.95E-02	2.95E-02	7.00E-02	42.15	达标
22	共和村	741, -1600	78.38	1386	95%保证 率日平均	1.04E-05	211210	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38.01	达标
					年平均	1.23E-04	平均值	2.95E-02	2.96E-02	7.00E-02	42.25	达标
23	墩子	2425, -1284	75.48	1386	95%保证 率日平均	9.40E-05	210506	5.70E-02	5.71E-02	1.50E-01	38.06	达标
					年平均	8.77E-05	平均值	2.95E-02	2.95E-02	7.00E-02	42.2	达标
24	宋田	882, -559	85.1	1386	95%保证 率日平均	2.31E-04	210123	5.70E-02	5.72E-02	1.50E-01	38.15	达标

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
					年平均	6.59E-04	平均值	2.95E-02	3.01E-02	7.00E-02	43.02	达标
25	新屋	1062, -821	79.55	1386	95%保证率日平均	2.67E-04	210506	5.70E-02	5.73E-02	1.50E-01	38.18	达标
					年平均	3.82E-04	平均值	2.95E-02	2.98E-02	7.00E-02	42.62	达标
26	罗屋	10, -1742	81.6	1386	95%保证率日平均	7.89E-06	210202	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38.01	达标
					年平均	8.09E-05	平均值	2.95E-02	2.95E-02	7.00E-02	42.19	达标
27	邓屋	2327, -1862	77.42	1386	95%保证率日平均	8.17E-05	210111	5.70E-02	5.71E-02	1.50E-01	38.05	达标
					年平均	7.01E-05	平均值	2.95E-02	2.95E-02	7.00E-02	42.17	达标
28	老林屋	75, -1213	81	1386	95%保证率日平均	4.23E-05	210202	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38.03	达标
					年平均	1.48E-04	平均值	2.95E-02	2.96E-02	7.00E-02	42.29	达标
29	新林屋	342, -1295	81.86	1386	95%保证率日平均	5.42E-05	211210	5.70E-02	5.71E-02	1.50E-01	38.03	达标
					年平均	1.38E-04	平均值	2.95E-02	2.96E-02	7.00E-02	42.27	达标
30	泽桥	1782, -1529	79.36	1386	95%保证率日平均	1.34E-04	211210	5.70E-02	5.71E-02	1.50E-01	38.09	达标
					年平均	1.13E-04	平均值	2.95E-02	2.96E-02	7.00E-02	42.24	达标
31	田心	2092, -1170	73.73	1386	95%保证率日平均	1.29E-04	210111	5.70E-02	5.71E-02	1.50E-01	38.09	达标
					年平均	1.18E-04	平均值	2.95E-02	2.96E-02	7.00E-02	42.24	达标
32	田心移民村	1722, -374	77.42	1386	95%保证率日平均	4.92E-05	210506	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38.03	达标
					年平均	1.29E-04	平均值	2.95E-02	2.96E-02	7.00E-02	42.26	达标
33	万六墩	1771, -2058	77.22	1386	95%保证率日平均	2.77E-05	211210	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38.02	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
					年平均	6.90E-05	平均值	2.95E-02	2.95E-02	7.00E-02	42.17	达标
34	下村	1089, -1884	78.44	1386	95%保证 率日平均	1.96E-06	211210	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38	达标
					年平均	8.32E-05	平均值	2.95E-02	2.95E-02	7.00E-02	42.19	达标
35	健民村	692, -2598	78.5	1386	95%保证 率日平均	0.00E+00	211210	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38	达标
					年平均	5.17E-05	平均值	2.95E-02	2.95E-02	7.00E-02	42.15	达标
36	河头	829, -2037	76.69	1386	95%保证 率日平均	7.63E-08	211210	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38	达标
					年平均	7.63E-05	平均值	2.95E-02	2.95E-02	7.00E-02	42.18	达标
37	鲜明村	-1843, -614	80.9	1386	95%保证 率日平均	1.16E-05	210202	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38.01	达标
					年平均	1.04E-04	平均值	2.95E-02	2.96E-02	7.00E-02	42.22	达标
38	邹屋	-1423, -271	84.86	1386	95%保证 率日平均	1.52E-05	210202	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38.01	达标
					年平均	1.67E-04	平均值	2.95E-02	2.96E-02	7.00E-02	42.31	达标
39	陈屋	-1412, -609	82.24	1386	95%保证 率日平均	1.72E-05	210202	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38.01	达标
					年平均	1.27E-04	平均值	2.95E-02	2.96E-02	7.00E-02	42.26	达标
40	黄楼	-1897, -1203	81.98	1386	95%保证 率日平均	4.83E-06	210111	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38	达标
					年平均	6.64E-05	平均值	2.95E-02	2.95E-02	7.00E-02	42.17	达标
41	张屋	-1025, -669	82.2	1386	95%保证 率日平均	2.00E-05	210111	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38.01	达标
					年平均	1.45E-04	平均值	2.95E-02	2.96E-02	7.00E-02	42.28	达标
42	刘屋	-1172, -854	80.48	1386	95%保证 率日平均	1.31E-05	210111	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38.01	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
					年平均	1.13E-04	平均值	2.95E-02	2.96E-02	7.00E-02	42.24	达标
43	下洞	-774, -930	80.22	1386	95%保证 率日平均	9.85E-06	210202	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38.01	达标
					年平均	1.24E-04	平均值	2.95E-02	2.96E-02	7.00E-02	42.25	达标
44	乳源民族 中学	-2492, -391	84.11	1386	95%保证 率日平均	5.22E-06	210202	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38	达标
					年平均	8.50E-05	平均值	2.95E-02	2.95E-02	7.00E-02	42.2	达标
45	太群村	-1779, 1234	116.51	1386	95%保证 率日平均	3.28E-06	210202	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38	达标
					年平均	5.60E-05	平均值	2.95E-02	2.95E-02	7.00E-02	42.15	达标
46	乌石	-1419, 2117	137.48	1386	95%保证 率日平均	6.56E-07	210202	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38	达标
					年平均	1.58E-05	平均值	2.95E-02	2.95E-02	7.00E-02	42.1	达标
47	乳源高级 中学	-1528, 1566	119.53	1386	95%保证 率日平均	3.47E-07	210111	5.70E-02	5.70E-02	1.50E-01	38	达标
					年平均	3.53E-05	平均值	2.95E-02	2.95E-02	7.00E-02	42.12	达标
48	古戏台	1297, -795	77.92	1386	95%保证 率日平均	2.11E-04	210506	5.70E-02	5.72E-02	1.50E-01	38.14	达标
					年平均	2.68E-04	平均值	2.95E-02	2.97E-02	7.00E-02	42.46	达标
49	网格	624, -544	78.3	1386	95%保证 率日平均	1.92E-02	210223	4.80E-02	6.72E-02	1.50E-01	44.79	达标
		24, -44	97.3	1386	年平均	8.06E-03	平均值	2.95E-02	3.75E-02	7.00E-02	53.58	达标

表 6.4-17d 本项目 PM_{2.5} 叠加（现状浓度、“以新带老”削减量、已批未建/在建项目浓度）后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
1	乳源县城	-2351, 350	90.85	1386	95%保证 率日平均	1.11E-05	210327	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.35	达标
					年平均	4.88E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.76	达标
2	坝厂村	-1064, 90	87.25	1386	95%保证 率日平均	2.33E-05	210327	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.36	达标
					年平均	1.39E-04	平均值	1.95E-02	1.96E-02	3.50E-02	56.01	达标
3	城市花园	-100, -423	95.84	1386	95%保证 率日平均	3.32E-05	210327	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.38	达标
					年平均	2.24E-04	平均值	1.95E-02	1.97E-02	3.50E-02	56.26	达标
4	新民村	1992, 329	88.21	1386	95%保证 率日平均	1.22E-05	210118	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.33	达标
					年平均	2.16E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.68	达标
5	松山头	384, 520	92.48	1386	95%保证 率日平均	3.97E-05	210118	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.39	达标
					年平均	1.10E-04	平均值	1.95E-02	1.96E-02	3.50E-02	55.93	达标
6	丘屋	662, 624	85.92	1386	95%保证 率日平均	2.39E-05	210118	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.37	达标
					年平均	3.96E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.73	达标
7	李屋	613, 1000	94.72	1386	95%保证 率日平均	1.51E-05	210118	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.35	达标
					年平均	2.36E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.68	达标
8	杜屋	962, 755	86.79	1386	95%保证 率日平均	4.99E-06	210118	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.34	达标
					年平均	2.32E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.68	达标
9	钟屋	809, 1011	94.21	1386	95%保证 率日平均	6.53E-06	210118	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.34	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
					年平均	1.97E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.67	达标
10	新岭	297, 1071	90.14	1386	95%保证 率日平均	2.31E-05	210118	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.36	达标
					年平均	2.39E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.68	达标
11	旱塘岭	-521, 180	97.22	1386	95%保证 率日平均	6.25E-05	210327	4.00E-02	4.01E-02	7.50E-02	53.42	达标
					年平均	2.54E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.69	达标
12	麻子埂	482, 1430	100.11	1386	95%保证 率日平均	2.93E-05	210118	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.37	达标
					年平均	1.61E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.66	达标
13	大坝	1442, 1223	88.83	1386	95%保证 率日平均	3.85E-07	210118	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.33	达标
					年平均	1.11E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.65	达标
14	新邓屋	2161, 1479	92.59	1386	95%保证 率日平均	5.72E-08	210118	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.33	达标
					年平均	7.65E-06	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.64	达标
15	细井	2254, 1703	98.16	1386	95%保证 率日平均	4.58E-08	210118	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.33	达标
					年平均	6.86E-06	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.64	达标
16	油田	1190, 40	81.84	1386	95%保证 率日平均	2.65E-05	210118	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.37	达标
					年平均	6.31E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.8	达标
17	老江屋	1727, 395	83.78	1386	95%保证 率日平均	3.74E-07	210118	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.33	达标
					年平均	2.37E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.68	达标
18	新江屋	1956, 776	88.83	1386	95%保证 率日平均	1.26E-07	210118	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.33	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
					年平均	1.43E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.66	达标
19	井头邓屋	2235, 318	83.01	1386	95%保证 率日平均	3.05E-08	210118	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.33	达标
					年平均	1.94E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.67	达标
20	田龙	2496, -614	76.81	1386	95%保证 率日平均	0.00E+00	210118	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.33	达标
					年平均	3.86E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.73	达标
21	田龙新屋	2300, -41	79.15	1386	95%保证 率日平均	7.63E-09	210118	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.33	达标
					年平均	2.74E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.69	达标
22	共和村	741, -1600	78.38	1386	95%保证 率日平均	2.25E-05	210327	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.36	达标
					年平均	6.15E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.79	达标
23	墩子	2425, -1284	75.48	1386	95%保证 率日平均	1.96E-06	210118	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.34	达标
					年平均	4.37E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.74	达标
24	宋田	882, -559	85.1	1386	95%保证 率日平均	4.57E-05	210118	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.39	达标
					年平均	3.29E-04	平均值	1.95E-02	1.98E-02	3.50E-02	56.56	达标
25	新屋	1062, -821	79.55	1386	95%保证 率日平均	7.06E-05	210118	4.00E-02	4.01E-02	7.50E-02	53.43	达标
					年平均	1.90E-04	平均值	1.95E-02	1.97E-02	3.50E-02	56.16	达标
26	罗屋	10, -1742	81.6	1386	95%保证 率日平均	1.43E-06	210327	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.34	达标
					年平均	4.04E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.73	达标
27	邓屋	2327, -1862	77.42	1386	95%保证 率日平均	1.02E-05	210118	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.35	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
					年平均	3.49E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.72	达标
28	老林屋	75, -1213	81	1386	95%保证 率日平均	2.75E-06	210327	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.34	达标
					年平均	7.41E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.83	达标
29	新林屋	342, -1295	81.86	1386	95%保证 率日平均	8.98E-06	210327	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.35	达标
					年平均	6.90E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.81	达标
30	泽桥	1782, -1529	79.36	1386	95%保证 率日平均	1.59E-05	210118	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.35	达标
					年平均	5.64E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.78	达标
31	田心	2092, -1170	73.73	1386	95%保证 率日平均	9.49E-06	210118	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.35	达标
					年平均	5.86E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.78	达标
32	田心移民 村	1722, -374	77.42	1386	95%保证 率日平均	1.95E-07	210118	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.33	达标
					年平均	6.43E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.8	达标
33	万六墩	1771, -2058	77.22	1386	95%保证 率日平均	3.11E-05	210118	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.37	达标
					年平均	3.44E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.71	达标
34	下村	1089, -1884	78.44	1386	95%保证 率日平均	2.93E-05	210118	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.37	达标
					年平均	4.15E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.74	达标
35	健民村	692, -2598	78.5	1386	95%保证 率日平均	1.16E-06	210327	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.33	达标
					年平均	2.58E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.69	达标
36	河头	829, -2037	76.69	1386	95%保证 率日平均	8.71E-06	210327	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.34	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
					年平均	3.81E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.73	达标
37	鲜明村	-1843, -614	80.9	1386	95%保证 率日平均	1.50E-06	210327	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.34	达标
					年平均	5.22E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.77	达标
38	邹屋	-1423, -271	84.86	1386	95%保证 率日平均	3.97E-06	210327	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.34	达标
					年平均	8.35E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.86	达标
39	陈屋	-1412, -609	82.24	1386	95%保证 率日平均	1.91E-06	210327	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.34	达标
					年平均	6.34E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.8	达标
40	黄楼	-1897, -1203	81.98	1386	95%保证 率日平均	7.44E-07	210327	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.33	达标
					年平均	3.32E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.71	达标
41	张屋	-1025, -669	82.2	1386	95%保证 率日平均	2.52E-06	210327	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.34	达标
					年平均	7.27E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.82	达标
42	刘屋	-1172, -854	80.48	1386	95%保证 率日平均	1.62E-06	210327	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.34	达标
					年平均	5.65E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.78	达标
43	下洞	-774, -930	80.22	1386	95%保证 率日平均	2.79E-06	210327	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.34	达标
					年平均	6.21E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.79	达标
44	乳源民族 中学	-2492, -391	84.14	1386	95%保证 率日平均	1.38E-06	210327	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.34	达标
					年平均	4.25E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.74	达标
45	大群村	-1779, 1234	116.51	1386	95%保证 率日平均	5.45E-05	210118	4.00E-02	4.01E-02	7.50E-02	53.41	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
					年平均	2.80E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.7	达标
46	乌石	-1419, 2117	137.48	1386	95%保证 率日平均	3.08E-06	210327	4.00E-02	4.00E-02	7.50E-02	53.34	达标
					年平均	7.89E-06	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.64	达标
47	乳源高级 中学	-1528, 1566	119.53	1386	95%保证 率日平均	5.91E-05	210327	4.00E-02	4.01E-02	7.50E-02	53.41	达标
					年平均	1.77E-05	平均值	1.95E-02	1.95E-02	3.50E-02	55.67	达标
48	古戏台	1297, -795	77.92	1386	95%保证 率日平均	9.86E-05	210327	4.00E-02	4.01E-02	7.50E-02	53.46	达标
					年平均	1.33E-04	平均值	1.95E-02	1.96E-02	3.50E-02	56	达标
49	网格	624, -544	78.3	1386	95%保证 率日平均	2.23E-03	210225	4.30E-02	4.52E-02	7.50E-02	60.3	达标
		24, -44	97.3	1386	年平均	4.03E-03	平均值	1.95E-02	2.35E-02	3.50E-02	67.12	达标

表 6.4-17e 本项目 TSP 叠加（现状浓度、“以新带老”削减量、已批未建/在建项目浓度）后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
1	乳源县城	-2351, 350	90.85	1386	95%保证 率日平均	3.35E-04	211101	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.44	达标
					年平均	1.26E-04	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.92	达标
2	坝厂村	-1064, 90	87.25	1386	95%保证 率日平均	9.18E-04	211214	1.51E-01	1.52E-01	3.00E-01	50.64	达标
					年平均	3.82E-04	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	75.05	达标
3	城市花园	-100, -423	95.84	1386	95%保证 率日平均	1.62E-03	210605	1.51E-01	1.53E-01	3.00E-01	50.87	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
					年平均	6.17E-04	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	75.17	达标
4	新民村	1992, 329	88.21	1386	95%保证 率日平均	1.82E-04	210309	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.39	达标
					年平均	5.69E-05	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.89	达标
5	松山头	384, 520	92.48	1386	95%保证 率日平均	7.74E-04	211206	1.51E-01	1.52E-01	3.00E-01	50.59	达标
					年平均	2.62E-04	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.99	达标
6	丘屋	662, 624	85.92	1386	95%保证 率日平均	3.28E-04	210323	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.44	达标
					年平均	1.01E-04	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.91	达标
7	李屋	613, 1000	94.72	1386	95%保证 率日平均	3.27E-04	210305	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.44	达标
					年平均	6.39E-05	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.89	达标
8	杜屋	962, 755	86.79	1386	95%保证 率日平均	2.03E-04	210209	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.4	达标
					年平均	5.91E-05	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.89	达标
9	钟屋	809, 1011	94.21	1386	95%保证 率日平均	2.49E-04	210113	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.42	达标
					年平均	5.41E-05	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.88	达标
10	新岭	297, 1071	90.14	1386	95%保证 率日平均	2.79E-04	210123	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.43	达标
					年平均	6.28E-05	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.89	达标
11	旱塘岭	-521, 180	97.22	1386	95%保证 率日平均	2.66E-04	210928	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.42	达标
					年平均	6.86E-05	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.89	达标
12	麻子埂	482, 1430	100.11	1386	95%保证 率日平均	1.94E-04	211012	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.4	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
					年平均	4.21E-05	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.88	达标
13	大坝	1442, 1223	88.83	1386	95%保证 率日平均	1.20E-04	210515	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.37	达标
					年平均	2.87E-05	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.87	达标
14	新邓屋	2161, 1479	92.59	1386	95%保证 率日平均	9.11E-05	210706	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.36	达标
					年平均	1.91E-05	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.87	达标
15	细井	2254, 1703	98.16	1386	95%保证 率日平均	7.79E-05	211010	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.36	达标
					年平均	1.70E-05	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.87	达标
16	油田	1190, 40	81.84	1386	95%保证 率日平均	4.67E-04	210423	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.49	达标
					年平均	1.64E-04	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.94	达标
17	老江屋	1727, 395	83.78	1386	95%保证 率日平均	2.43E-04	210609	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.4	达标
					年平均	6.22E-05	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.89	达标
18	新江屋	1956, 776	88.83	1386	95%保证 率日平均	1.21E-04	210202	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.37	达标
					年平均	3.67E-05	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.88	达标
19	井头邓屋	2235, 318	83.01	1386	95%保证 率日平均	1.61E-04	211103	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.39	达标
					年平均	5.04E-05	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.88	达标
20	田龙	2496, -614	76.84	1386	95%保证 率日平均	2.55E-04	210104	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.42	达标
					年平均	9.09E-05	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.9	达标
21	田龙新屋	2300, -41	79.15	1386	95%保证 率日平均	1.99E-04	210912	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.4	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
					年平均	6.89E-05	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.89	达标
22	共和村	741, -1600	78.38	1386	95%保证 率日平均	4.68E-04	211208	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.49	达标
					年平均	1.48E-04	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.93	达标
23	墩子	2425, -1284	75.48	1386	95%保证 率日平均	2.76E-04	210318	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.43	达标
					年平均	1.02E-04	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.91	达标
24	宋田	882, -559	85.1	1386	95%保证 率日平均	1.95E-03	210613	1.51E-01	1.53E-01	3.00E-01	50.98	达标
					年平均	7.29E-04	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	75.22	达标
25	新屋	1062, -821	79.55	1386	95%保证 率日平均	1.13E-03	210613	1.51E-01	1.52E-01	3.00E-01	50.71	达标
					年平均	4.26E-04	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	75.07	达标
26	罗屋	10, -1742	81.6	1386	95%保证 率日平均	3.69E-04	210821	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.46	达标
					年平均	1.07E-04	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.91	达标
27	邓屋	2327, -1862	77.42	1386	95%保证 率日平均	2.51E-04	210918	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.42	达标
					年平均	8.20E-05	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.9	达标
28	老林屋	75, -1213	81	1386	95%保证 率日平均	6.08E-04	210116	1.51E-01	1.52E-01	3.00E-01	50.54	达标
					年平均	1.94E-04	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.95	达标
29	新林屋	342, -1295	81.86	1386	95%保证 率日平均	4.87E-04	210629	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.5	达标
					年平均	1.72E-04	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.94	达标
30	泽桥	1782, -1529	79.36	1386	95%保证 率日平均	3.80E-04	210406	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.46	达标

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
					年平均	1.31E-04	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.92	达标
31	田心	2092, -1170	73.73	1386	95%保证率日平均	3.55E-04	211221	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.45	达标
					年平均	1.36E-04	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.93	达标
32	田心移民村	1722, -374	77.42	1386	95%保证率日平均	3.69E-04	211127	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.46	达标
					年平均	1.54E-04	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.93	达标
33	万六墩	1771, -2058	77.22	1386	95%保证率日平均	2.26E-04	210911	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.41	达标
					年平均	8.20E-05	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.9	达标
34	下村	1089, -1884	78.44	1386	95%保证率日平均	2.84E-04	211019	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.43	达标
					年平均	1.01E-04	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.91	达标
35	健民村	692, -2598	78.5	1386	95%保证率日平均	2.43E-04	211203	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.4	达标
					年平均	6.25E-05	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.89	达标
36	河头	829, -2037	76.69	1386	95%保证率日平均	2.78E-04	211231	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.43	达标
					年平均	9.31E-05	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.9	达标
37	鲜明村	-1843, -614	80.9	1386	95%保证率日平均	3.51E-04	210704	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.45	达标
					年平均	1.36E-04	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.92	达标
38	邹屋	-1423, -271	84.86	1386	95%保证率日平均	5.38E-04	210509	1.51E-01	1.52E-01	3.00E-01	50.51	达标
					年平均	2.23E-04	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.97	达标
39	陈屋	-1412, -609	82.24	1386	95%保证率日平均	4.18E-04	211015	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.47	达标

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
					年平均	1.66E-04	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.94	达标
40	黄楼	-1897, -1203	81.98	1386	95%保证率日平均	2.11E-04	211121	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.4	达标
					年平均	8.27E-05	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.9	达标
41	张屋	-1025, -669	82.2	1386	95%保证率日平均	4.67E-04	210118	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.49	达标
					年平均	1.89E-04	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.95	达标
42	刘屋	-1172, -854	80.48	1386	95%保证率日平均	3.73E-04	210909	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.46	达标
					年平均	1.44E-04	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.93	达标
43	下洞	-774, -930	80.22	1386	95%保证率日平均	4.41E-04	210921	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.48	达标
					年平均	1.56E-04	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.94	达标
44	乳源民族中学	-2492, -391	84.11	1386	95%保证率日平均	2.68E-04	210113	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.42	达标
					年平均	1.08E-04	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.91	达标
45	大群村	-1779, 1234	116.51	1386	95%保证率日平均	2.63E-04	210720	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.42	达标
					年平均	7.16E-05	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.89	达标
46	乌石	-1419, 2117	137.48	1386	95%保证率日平均	8.76E-05	211205	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.36	达标
					年平均	1.78E-05	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.87	达标
47	乳源高级中学	-1528, 1566	119.53	1386	95%保证率日平均	2.03E-04	210118	1.51E-01	1.51E-01	3.00E-01	50.4	达标
					年平均	4.48E-05	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	74.88	达标
48	古戏台	1297, -795	77.92	1386	95%保证率日平均	7.49E-04	210313	1.51E-01	1.52E-01	3.00E-01	50.58	达标

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
					年平均	3.06E-04	平均值	1.50E-01	1.50E-01	2.00E-01	75.01	达标
49	网格	24, -44	97.3	1386	95%保证率日平均	2.71E-02	210307	1.51E-01	1.78E-01	3.00E-01	59.35	达标
		24, -44	97.3	1386	年平均	1.89E-02	平均值	1.50E-01	1.69E-01	2.00E-01	84.29	达标

表 6.4-17f 本项目 HCl 叠加（现状浓度、“以新带老”削减量、已批未建/在建项目浓度）后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m ³)	叠加背景后的浓度(mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	乳源县城	-2351, 350	90.85	1386	1 小时	3.32E-04	21100520	4.00E-03	4.33E-03	5.00E-02	8.66	达标
					日平均	2.52E-05	210716	4.00E-03	4.03E-03	1.50E-02	26.83	达标
2	坝厂村	-1064, 90	87.25	1386	1 小时	4.98E-04	21100520	4.00E-03	4.50E-03	5.00E-02	9	达标
					日平均	3.84E-05	210716	4.00E-03	4.04E-03	1.50E-02	26.92	达标
3	城市花园	-100, -423	95.84	1386	1 小时	1.23E-03	21072622	4.00E-03	5.23E-03	5.00E-02	10.46	达标
					日平均	1.03E-04	210711	4.00E-03	4.10E-03	1.50E-02	27.35	达标
4	新民村	1992, 329	88.21	1386	1 小时	3.74E-04	21081322	4.00E-03	4.37E-03	5.00E-02	8.75	达标
					日平均	2.24E-05	210619	4.00E-03	4.02E-03	1.50E-02	26.82	达标
5	松山头	384, 520	92.48	1386	1 小时	2.10E-04	21032003	4.00E-03	4.21E-03	5.00E-02	8.42	达标
					日平均	1.87E-05	210703	4.00E-03	4.02E-03	1.50E-02	26.79	达标
6	丘屋	662, 624	85.92	1386	1 小时	3.36E-04	21092621	4.00E-03	4.34E-03	5.00E-02	8.67	达标
					日平均	2.92E-05	210516	4.00E-03	4.03E-03	1.50E-02	26.86	达标
7	李屋	613, 1000	94.72	1386	1 小时	3.82E-04	21070323	4.00E-03	4.38E-03	5.00E-02	8.76	达标
					日平均	1.97E-05	210703	4.00E-03	4.02E-03	1.50E-02	26.8	达标
8	杜屋	962, 755	86.79	1386	1 小时	3.62E-04	21092621	4.00E-03	4.36E-03	5.00E-02	8.72	达标
					日平均	1.82E-05	210516	4.00E-03	4.02E-03	1.50E-02	26.79	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
9	钟屋	809, 1011	94.21	1386	1 小时	3.63E-04	21070323	4.00E-03	4.36E-03	5.00E-02	8.73	达标
					日平均	1.99E-05	210703	4.00E-03	4.02E-03	1.50E-02	26.8	达标
10	新岭	297, 1071	90.14	1386	1 小时	4.68E-04	21061820	4.00E-03	4.47E-03	5.00E-02	8.94	达标
					日平均	2.06E-05	210618	4.00E-03	4.02E-03	1.50E-02	26.8	达标
11	旱塘岭	-521, 180	97.22	1386	1 小时	6.42E-04	21092822	4.00E-03	4.64E-03	5.00E-02	9.28	达标
					日平均	3.05E-05	210928	4.00E-03	4.03E-03	1.50E-02	26.87	达标
12	麻子埂	482, 1430	100.11	1386	1 小时	3.22E-04	21081223	4.00E-03	4.32E-03	5.00E-02	8.64	达标
					日平均	1.72E-05	210812	4.00E-03	4.02E-03	1.50E-02	26.78	达标
13	大坝	1442, 1223	88.83	1386	1 小时	1.99E-04	21051601	4.00E-03	4.20E-03	5.00E-02	8.4	达标
					日平均	1.50E-05	210516	4.00E-03	4.01E-03	1.50E-02	26.77	达标
14	新邓屋	2161, 1479	92.59	1386	1 小时	1.90E-04	21092621	4.00E-03	4.19E-03	5.00E-02	8.38	达标
					日平均	9.95E-06	210421	4.00E-03	4.01E-03	1.50E-02	26.73	达标
15	细井	2254, 1703	98.16	1386	1 小时	1.73E-04	21031605	4.00E-03	4.17E-03	5.00E-02	8.35	达标
					日平均	8.60E-06	210703	4.00E-03	4.01E-03	1.50E-02	26.72	达标
16	油田	1190, 40	81.84	1386	1 小时	5.58E-04	21091221	4.00E-03	4.56E-03	5.00E-02	9.12	达标
					日平均	4.61E-05	210619	4.00E-03	4.05E-03	1.50E-02	26.97	达标
17	老江屋	1727, 395	83.78	1386	1 小时	3.77E-04	21081322	4.00E-03	4.38E-03	5.00E-02	8.75	达标
					日平均	1.94E-05	210619	4.00E-03	4.02E-03	1.50E-02	26.8	达标
18	新江屋	1956, 776	88.83	1386	1 小时	3.74E-04	21062021	4.00E-03	4.37E-03	5.00E-02	8.75	达标
					日平均	1.58E-05	210620	4.00E-03	4.02E-03	1.50E-02	26.77	达标
19	井头邓屋	2235, 318	83.01	1386	1 小时	3.04E-04	21081322	4.00E-03	4.30E-03	5.00E-02	8.61	达标
					日平均	1.98E-05	210619	4.00E-03	4.02E-03	1.50E-02	26.8	达标
20	田龙	2496, -614	76.81	1386	1 小时	3.21E-04	21071423	4.00E-03	4.32E-03	5.00E-02	8.64	达标
					日平均	1.88E-05	210522	4.00E-03	4.02E-03	1.50E-02	26.79	达标
21	田龙新屋	2300, -41	79.15	1386	1 小时	2.84E-04	21091221	4.00E-03	4.28E-03	5.00E-02	8.57	达标
					日平均	2.11E-05	211002	4.00E-03	4.02E-03	1.50E-02	26.81	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
22	共和村	741, -1600	78.38	1386	1 小时	4.05E-04	21071321	4.00E-03	4.40E-03	5.00E-02	8.81	达标
					日平均	2.65E-05	211110	4.00E-03	4.03E-03	1.50E-02	26.84	达标
23	墩子	2425, -1284	75.48	1386	1 小时	3.87E-04	21071423	4.00E-03	4.39E-03	5.00E-02	8.77	达标
					日平均	4.25E-05	210608	4.00E-03	4.04E-03	1.50E-02	26.95	达标
24	宋田	882, -559	85.1	1386	1 小时	5.49E-04	21062023	4.00E-03	4.55E-03	5.00E-02	9.1	达标
					日平均	4.41E-05	210620	4.00E-03	4.04E-03	1.50E-02	26.96	达标
25	新屋	1062, -821	79.55	1386	1 小时	8.64E-04	21120605	4.00E-03	4.86E-03	5.00E-02	9.73	达标
					日平均	7.32E-05	211206	4.00E-03	4.07E-03	1.50E-02	27.15	达标
26	罗屋	10, -1742	81.6	1386	1 小时	4.52E-04	21091222	4.00E-03	4.45E-03	5.00E-02	8.9	达标
					日平均	2.70E-05	210912	4.00E-03	4.03E-03	1.50E-02	26.85	达标
27	邓屋	2327, -1862	77.42	1386	1 小时	2.97E-04	21083123	4.00E-03	4.30E-03	5.00E-02	8.59	达标
					日平均	3.67E-05	210724	4.00E-03	4.04E-03	1.50E-02	26.91	达标
28	老林屋	75, -1213	81	1386	1 小时	5.79E-04	21091222	4.00E-03	4.58E-03	5.00E-02	9.16	达标
					日平均	3.37E-05	210912	4.00E-03	4.03E-03	1.50E-02	26.89	达标
29	新林屋	342, -1295	81.86	1386	1 小时	4.22E-04	21071321	4.00E-03	4.42E-03	5.00E-02	8.84	达标
					日平均	3.08E-05	210713	4.00E-03	4.03E-03	1.50E-02	26.87	达标
30	泽桥	1782, -1529	79.36	1386	1 小时	6.81E-04	21102003	4.00E-03	4.68E-03	5.00E-02	9.36	达标
					日平均	4.66E-05	211208	4.00E-03	4.05E-03	1.50E-02	26.98	达标
31	田心	2092, -1170	73.73	1386	1 小时	4.17E-04	21071423	4.00E-03	4.42E-03	5.00E-02	8.83	达标
					日平均	4.94E-05	210608	4.00E-03	4.05E-03	1.50E-02	27	达标
32	田心移民村	1722, -374	77.42	1386	1 小时	5.13E-04	21111304	4.00E-03	4.51E-03	5.00E-02	9.03	达标
					日平均	2.96E-05	211113	4.00E-03	4.03E-03	1.50E-02	26.86	达标
33	万六墩	1771, -2058	77.22	1386	1 小时	2.96E-04	21092821	4.00E-03	4.30E-03	5.00E-02	8.59	达标
					日平均	2.20E-05	210506	4.00E-03	4.02E-03	1.50E-02	26.81	达标
34	下村	1089, -1884	78.44	1386	1 小时	3.43E-04	21111321	4.00E-03	4.34E-03	5.00E-02	8.69	达标
					日平均	1.89E-05	210802	4.00E-03	4.02E-03	1.50E-02	26.79	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
35	健民村	692, -2598	78.5	1386	1 小时	2.21E-04	21052722	4.00E-03	4.22E-03	5.00E-02	8.44	达标
					日平均	1.52E-05	210702	4.00E-03	4.02E-03	1.50E-02	26.77	达标
36	河头	829, -2037	76.69	1386	1 小时	3.39E-04	21071321	4.00E-03	4.34E-03	5.00E-02	8.68	达标
					日平均	2.13E-05	210713	4.00E-03	4.02E-03	1.50E-02	26.81	达标
37	鲜明村	-1843, -614	80.9	1386	1 小时	3.50E-04	21071522	4.00E-03	4.35E-03	5.00E-02	8.7	达标
					日平均	3.38E-05	210704	4.00E-03	4.03E-03	1.50E-02	26.89	达标
38	邹屋	-1423, -271	84.86	1386	1 小时	3.79E-04	21070421	4.00E-03	4.38E-03	5.00E-02	8.76	达标
					日平均	5.00E-05	210704	4.00E-03	4.05E-03	1.50E-02	27	达标
39	陈屋	-1412, -609	82.24	1386	1 小时	3.38E-04	21071522	4.00E-03	4.34E-03	5.00E-02	8.68	达标
					日平均	2.49E-05	210927	4.00E-03	4.02E-03	1.50E-02	26.83	达标
40	黄楼	-1897, -1203	81.98	1386	1 小时	2.20E-04	21090522	4.00E-03	4.22E-03	5.00E-02	8.44	达标
					日平均	1.93E-05	210910	4.00E-03	4.02E-03	1.50E-02	26.8	达标
41	张屋	-1025, -669	82.2	1386	1 小时	3.91E-04	21051020	4.00E-03	4.39E-03	5.00E-02	8.78	达标
					日平均	2.77E-05	210510	4.00E-03	4.03E-03	1.50E-02	26.85	达标
42	刘屋	-1172, -854	80.48	1386	1 小时	2.99E-04	21051020	4.00E-03	4.30E-03	5.00E-02	8.6	达标
					日平均	2.21E-05	210510	4.00E-03	4.02E-03	1.50E-02	26.81	达标
43	下洞	-774, -930	80.22	1386	1 小时	4.95E-04	21081321	4.00E-03	4.49E-03	5.00E-02	8.99	达标
					日平均	2.62E-05	210909	4.00E-03	4.03E-03	1.50E-02	26.84	达标
44	乳源民族 中学	-2492, -391	84.11	1386	1 小时	2.30E-04	21090321	4.00E-03	4.23E-03	5.00E-02	8.46	达标
					日平均	2.98E-05	210717	4.00E-03	4.03E-03	1.50E-02	26.87	达标
45	大群村	-1779, 1234	116.51	1386	1 小时	4.07E-04	21070522	4.00E-03	4.41E-03	5.00E-02	8.81	达标
					日平均	2.93E-05	210823	4.00E-03	4.03E-03	1.50E-02	26.86	达标
46	乌石	-1419, 2117	137.48	1386	1 小时	6.17E-04	21120722	4.00E-03	4.62E-03	5.00E-02	9.23	达标
					日平均	4.62E-05	210317	4.00E-03	4.05E-03	1.50E-02	26.97	达标
47	乳源高级 中学	-1528, 1566	119.53	1386	1 小时	4.91E-04	21083122	4.00E-03	4.49E-03	5.00E-02	8.98	达标
					日平均	2.64E-05	210831	4.00E-03	4.03E-03	1.50E-02	26.84	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
48	古戏台	1297, -795	77.92	1386	1 小时	1.52E-03	21060502	4.00E-03	5.52E-03	5.00E-02	11.03	达标
					日平均	8.83E-05	211224	4.00E-03	4.09E-03	1.50E-02	27.26	达标
49	网格	-176, 56	108.6	1386	1 小时	2.74E-03	21100520	4.00E-03	6.74E-03	5.00E-02	13.48	达标
		1524, -1044	75.3	1386	日平均	8.96E-04	210212	4.00E-03	4.90E-03	1.50E-02	32.64	达标

表 6.4-17g 本项目硫酸叠加（现状浓度、“以新带老”削减量、已批未建/在建项目浓度）后环境质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
1	乳源县城	-2351, 350	90.85	1386	1 小时	1.83E-03	21100520	2.50E-02	2.68E-02	3.00E-01	8.94	达标
					日平均	1.49E-04	210716	2.50E-02	2.51E-02	1.00E-01	25.15	达标
2	坝厂村	-1064, 90	87.25	1386	1 小时	2.93E-03	21100520	2.50E-02	2.79E-02	3.00E-01	9.31	达标
					日平均	2.37E-04	210716	2.50E-02	2.52E-02	1.00E-01	25.24	达标
3	城市花园	-100, -423	95.84	1386	1 小时	7.26E-03	21072622	2.50E-02	3.23E-02	3.00E-01	10.75	达标
					日平均	5.82E-04	210711	2.50E-02	2.56E-02	1.00E-01	25.58	达标
4	新民村	1992, 329	88.21	1386	1 小时	2.25E-03	21081322	2.50E-02	2.72E-02	3.00E-01	9.08	达标
					日平均	1.33E-04	210619	2.50E-02	2.51E-02	1.00E-01	25.13	达标
5	松山头	384, 520	92.48	1386	1 小时	1.29E-03	21032003	2.50E-02	2.63E-02	3.00E-01	8.76	达标
					日平均	1.20E-04	210703	2.50E-02	2.51E-02	1.00E-01	25.12	达标
6	丘屋	662, 624	85.92	1386	1 小时	2.02E-03	21051602	2.50E-02	2.70E-02	3.00E-01	9.01	达标
					日平均	1.76E-04	210516	2.50E-02	2.52E-02	1.00E-01	25.18	达标
7	李屋	613, 1000	94.72	1386	1 小时	2.36E-03	21070323	2.50E-02	2.74E-02	3.00E-01	9.12	达标
					日平均	1.21E-04	210703	2.50E-02	2.51E-02	1.00E-01	25.12	达标
8	杜屋	962, 755	86.79	1386	1 小时	2.15E-03	21092621	2.50E-02	2.72E-02	3.00E-01	9.05	达标
					日平均	1.12E-04	210516	2.50E-02	2.51E-02	1.00E-01	25.11	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
9	钟屋	809, 1011	94.21	1386	1 小时	2.25E-03	21070323	2.50E-02	2.72E-02	3.00E-01	9.08	达标
					日平均	1.21E-04	210703	2.50E-02	2.51E-02	1.00E-01	25.12	达标
10	新岭	297, 1071	90.14	1386	1 小时	2.79E-03	21061820	2.50E-02	2.78E-02	3.00E-01	9.26	达标
					日平均	1.22E-04	210618	2.50E-02	2.51E-02	1.00E-01	25.12	达标
11	旱塘岭	-521, 180	97.22	1386	1 小时	3.87E-03	21092822	2.50E-02	2.89E-02	3.00E-01	9.62	达标
					日平均	1.83E-04	210928	2.50E-02	2.52E-02	1.00E-01	25.18	达标
12	麻子埂	482, 1430	100.11	1386	1 小时	1.99E-03	21081223	2.50E-02	2.70E-02	3.00E-01	9	达标
					日平均	1.06E-04	210812	2.50E-02	2.51E-02	1.00E-01	25.11	达标
13	大坝	1442, 1223	88.83	1386	1 小时	1.20E-03	21051601	2.50E-02	2.62E-02	3.00E-01	8.73	达标
					日平均	9.09E-05	210516	2.50E-02	2.51E-02	1.00E-01	25.09	达标
14	新邓屋	2161, 1479	92.59	1386	1 小时	1.14E-03	21092621	2.50E-02	2.61E-02	3.00E-01	8.71	达标
					日平均	4.94E-05	210926	2.50E-02	2.50E-02	1.00E-01	25.05	达标
15	细井	2254, 1703	98.16	1386	1 小时	9.93E-04	21053006	2.50E-02	2.60E-02	3.00E-01	8.66	达标
					日平均	4.44E-05	210530	2.50E-02	2.50E-02	1.00E-01	25.04	达标
16	油田	1190, 40	81.84	1386	1 小时	3.33E-03	21091221	2.50E-02	2.83E-02	3.00E-01	9.44	达标
					日平均	2.72E-04	210619	2.50E-02	2.53E-02	1.00E-01	25.27	达标
17	老江屋	1727, 395	83.78	1386	1 小时	2.24E-03	21081322	2.50E-02	2.72E-02	3.00E-01	9.08	达标
					日平均	1.14E-04	210619	2.50E-02	2.51E-02	1.00E-01	25.11	达标
18	新江屋	1956, 776	88.83	1386	1 小时	2.25E-03	21062021	2.50E-02	2.72E-02	3.00E-01	9.08	达标
					日平均	9.43E-05	210620	2.50E-02	2.51E-02	1.00E-01	25.09	达标
19	井头邓屋	2235, 318	83.01	1386	1 小时	1.84E-03	21081322	2.50E-02	2.68E-02	3.00E-01	8.95	达标
					日平均	1.18E-04	210619	2.50E-02	2.51E-02	1.00E-01	25.12	达标
20	田龙	2496, -614	76.81	1386	1 小时	1.93E-03	21071423	2.50E-02	2.69E-02	3.00E-01	8.98	达标
					日平均	1.12E-04	210522	2.50E-02	2.51E-02	1.00E-01	25.11	达标
21	田龙新屋	2300, -41	79.15	1386	1 小时	1.71E-03	21091221	2.50E-02	2.67E-02	3.00E-01	8.9	达标
					日平均	9.77E-05	210619	2.50E-02	2.51E-02	1.00E-01	25.1	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
22	共和村	741, -1600	78.38	1386	1 小时	2.42E-03	21071321	2.50E-02	2.74E-02	3.00E-01	9.14	达标
					日平均	1.45E-04	210713	2.50E-02	2.51E-02	1.00E-01	25.15	达标
23	墩子	2425, -1284	75.48	1386	1 小时	1.25E-03	21092721	2.50E-02	2.62E-02	3.00E-01	8.75	达标
					日平均	1.63E-04	210608	2.50E-02	2.52E-02	1.00E-01	25.16	达标
24	宋田	882, -559	85.1	1386	1 小时	3.20E-03	21062023	2.50E-02	2.82E-02	3.00E-01	9.4	达标
					日平均	2.46E-04	210724	2.50E-02	2.52E-02	1.00E-01	25.25	达标
25	新屋	1062, -821	79.55	1386	1 小时	2.79E-03	21062023	2.50E-02	2.78E-02	3.00E-01	9.26	达标
					日平均	2.84E-04	210724	2.50E-02	2.53E-02	1.00E-01	25.28	达标
26	罗屋	10, -1742	81.6	1386	1 小时	2.73E-03	21091222	2.50E-02	2.77E-02	3.00E-01	9.24	达标
					日平均	1.34E-04	210912	2.50E-02	2.51E-02	1.00E-01	25.13	达标
27	邓屋	2327, -1862	77.42	1386	1 小时	1.08E-03	21062023	2.50E-02	2.61E-02	3.00E-01	8.69	达标
					日平均	1.45E-04	210724	2.50E-02	2.51E-02	1.00E-01	25.14	达标
28	老林屋	75, -1213	81	1386	1 小时	3.42E-03	21091222	2.50E-02	2.85E-02	3.00E-01	9.49	达标
					日平均	2.03E-04	210912	2.50E-02	2.52E-02	1.00E-01	25.2	达标
29	新林屋	342, -1295	81.86	1386	1 小时	2.58E-03	21071321	2.50E-02	2.76E-02	3.00E-01	9.19	达标
					日平均	1.51E-04	210713	2.50E-02	2.52E-02	1.00E-01	25.15	达标
30	泽桥	1782, -1529	79.36	1386	1 小时	1.34E-03	21092819	2.50E-02	2.63E-02	3.00E-01	8.78	达标
					日平均	1.63E-04	210724	2.50E-02	2.52E-02	1.00E-01	25.16	达标
31	田心	2092, -1170	73.73	1386	1 小时	1.32E-03	21100519	2.50E-02	2.63E-02	3.00E-01	8.77	达标
					日平均	1.70E-04	210608	2.50E-02	2.52E-02	1.00E-01	25.17	达标
32	田心移民村	1722, -374	77.42	1386	1 小时	2.62E-03	21071423	2.50E-02	2.76E-02	3.00E-01	9.21	达标
					日平均	1.36E-04	210522	2.50E-02	2.51E-02	1.00E-01	25.14	达标
33	万六墩	1771, -2058	77.22	1386	1 小时	1.74E-03	21092821	2.50E-02	2.67E-02	3.00E-01	8.91	达标
					日平均	1.21E-04	210705	2.50E-02	2.51E-02	1.00E-01	25.12	达标
34	下村	1089, -1884	78.44	1386	1 小时	1.40E-03	21071421	2.50E-02	2.64E-02	3.00E-01	8.8	达标
					日平均	1.14E-04	210802	2.50E-02	2.51E-02	1.00E-01	25.11	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
35	健民村	692, -2598	78.5	1386	1 小时	1.34E-03	21052722	2.50E-02	2.63E-02	3.00E-01	8.78	达标
					日平均	8.51E-05	210914	2.50E-02	2.51E-02	1.00E-01	25.09	达标
36	河头	829, -2037	76.69	1386	1 小时	2.04E-03	21071321	2.50E-02	2.70E-02	3.00E-01	9.01	达标
					日平均	1.24E-04	210713	2.50E-02	2.51E-02	1.00E-01	25.12	达标
37	鲜明村	-1843, -614	80.9	1386	1 小时	2.11E-03	21071522	2.50E-02	2.71E-02	3.00E-01	9.04	达标
					日平均	2.08E-04	210704	2.50E-02	2.52E-02	1.00E-01	25.21	达标
38	邹屋	-1423, -271	84.86	1386	1 小时	2.22E-03	21070421	2.50E-02	2.72E-02	3.00E-01	9.07	达标
					日平均	3.00E-04	210704	2.50E-02	2.53E-02	1.00E-01	25.3	达标
39	陈屋	-1412, -609	82.24	1386	1 小时	2.08E-03	21071522	2.50E-02	2.71E-02	3.00E-01	9.03	达标
					日平均	1.63E-04	210927	2.50E-02	2.52E-02	1.00E-01	25.16	达标
40	黄楼	-1897, -1203	81.98	1386	1 小时	1.34E-03	21090522	2.50E-02	2.63E-02	3.00E-01	8.78	达标
					日平均	1.16E-04	210910	2.50E-02	2.51E-02	1.00E-01	25.12	达标
41	张屋	-1025, -669	82.2	1386	1 小时	2.32E-03	21051020	2.50E-02	2.74E-02	3.00E-01	9.12	达标
					日平均	1.39E-04	210510	2.50E-02	2.51E-02	1.00E-01	25.14	达标
42	刘屋	-1172, -854	80.48	1386	1 小时	1.82E-03	21051020	2.50E-02	2.68E-02	3.00E-01	8.94	达标
					日平均	1.10E-04	210510	2.50E-02	2.51E-02	1.00E-01	25.11	达标
43	下洞	-774, -930	80.22	1386	1 小时	3.02E-03	21081321	2.50E-02	2.80E-02	3.00E-01	9.34	达标
					日平均	1.47E-04	210909	2.50E-02	2.51E-02	1.00E-01	25.15	达标
44	乳源民族 中学	-2492, -391	84.11	1386	1 小时	1.39E-03	21090321	2.50E-02	2.64E-02	3.00E-01	8.8	达标
					日平均	1.63E-04	210717	2.50E-02	2.52E-02	1.00E-01	25.16	达标
45	大群村	-1779, 1234	116.51	1386	1 小时	2.28E-03	21070522	2.50E-02	2.73E-02	3.00E-01	9.09	达标
					日平均	1.72E-04	210823	2.50E-02	2.52E-02	1.00E-01	25.17	达标
46	乌石	-1419, 2117	137.48	1386	1 小时	3.80E-03	21120722	2.50E-02	2.88E-02	3.00E-01	9.6	达标
					日平均	2.71E-04	210317	2.50E-02	2.53E-02	1.00E-01	25.27	达标
47	乳源高级 中学	-1528, 1566	119.53	1386	1 小时	2.96E-03	21083122	2.50E-02	2.80E-02	3.00E-01	9.32	达标
					日平均	1.56E-04	210831	2.50E-02	2.52E-02	1.00E-01	25.16	达标

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠加 背景以后)	是否 超标
48	古戏台	1297, -795	77.92	1386	1 小时	2.09E-03	21092819	2.50E-02	2.71E-02	3.00E-01	9.03	达标
					日平均	2.25E-04	210724	2.50E-02	2.52E-02	1.00E-01	25.22	达标
49	网格	-176, 56	108.6	1386	1 小时	1.64E-02	21100520	2.50E-02	4.14E-02	3.00E-01	13.79	达标
		124, -44	87.6	1386	日平均	1.35E-03	211008	2.50E-02	2.63E-02	1.00E-01	26.35	达标

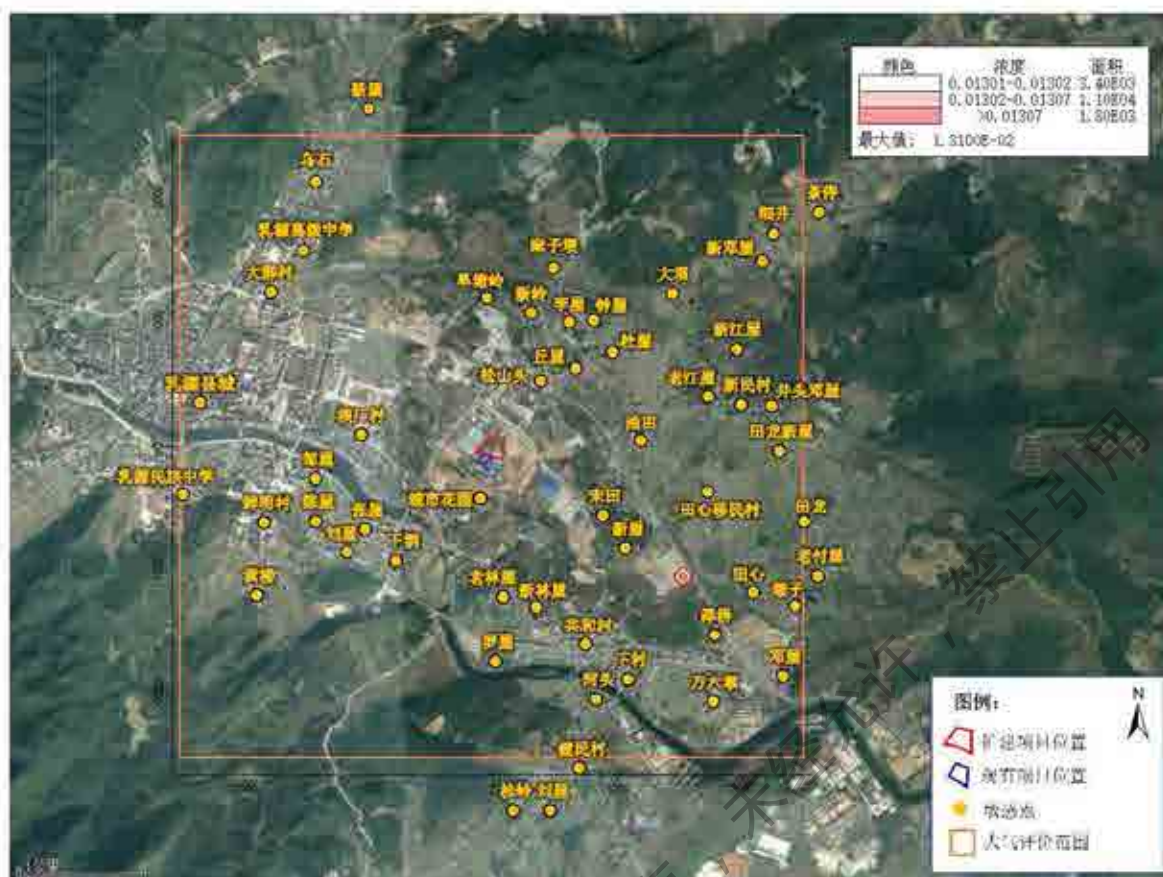


图 6.4-8a 正常工况 SO_2 98%保证率日均浓度叠加值分布图 (mg/m^3)

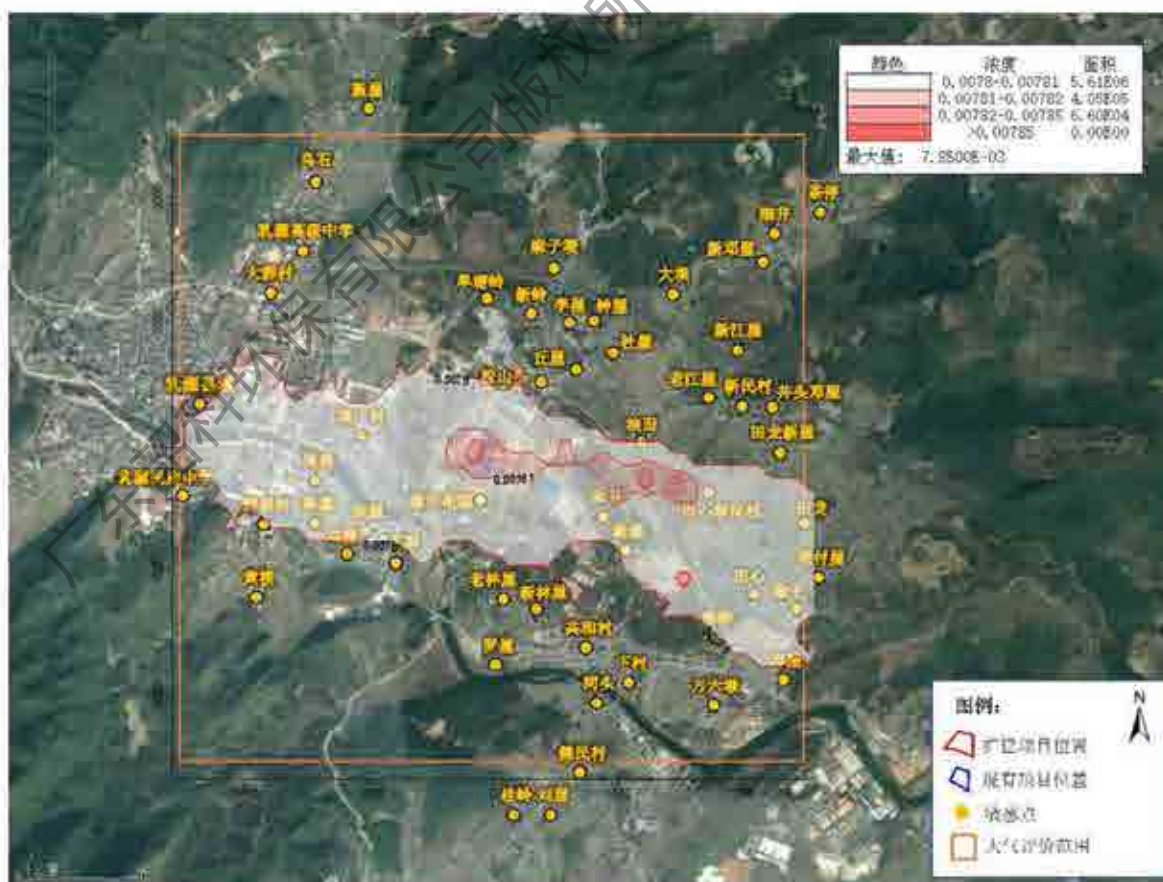


图 6.4-8b 正常工况 SO_2 年均浓度叠加值分布图 (mg/m^3)

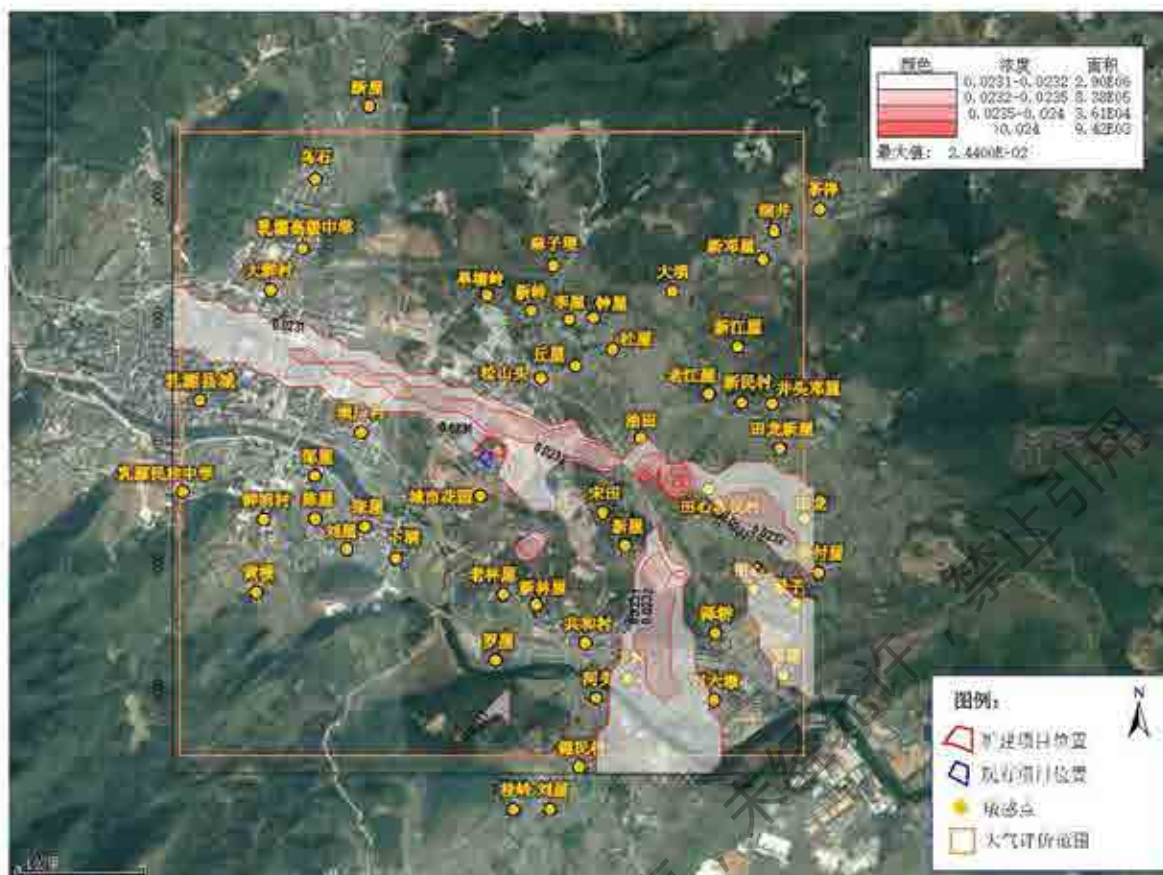


图 6.4-8c 正常工况 NO_2 98%保证率日均浓度叠加值分布图 (mg/m^3)

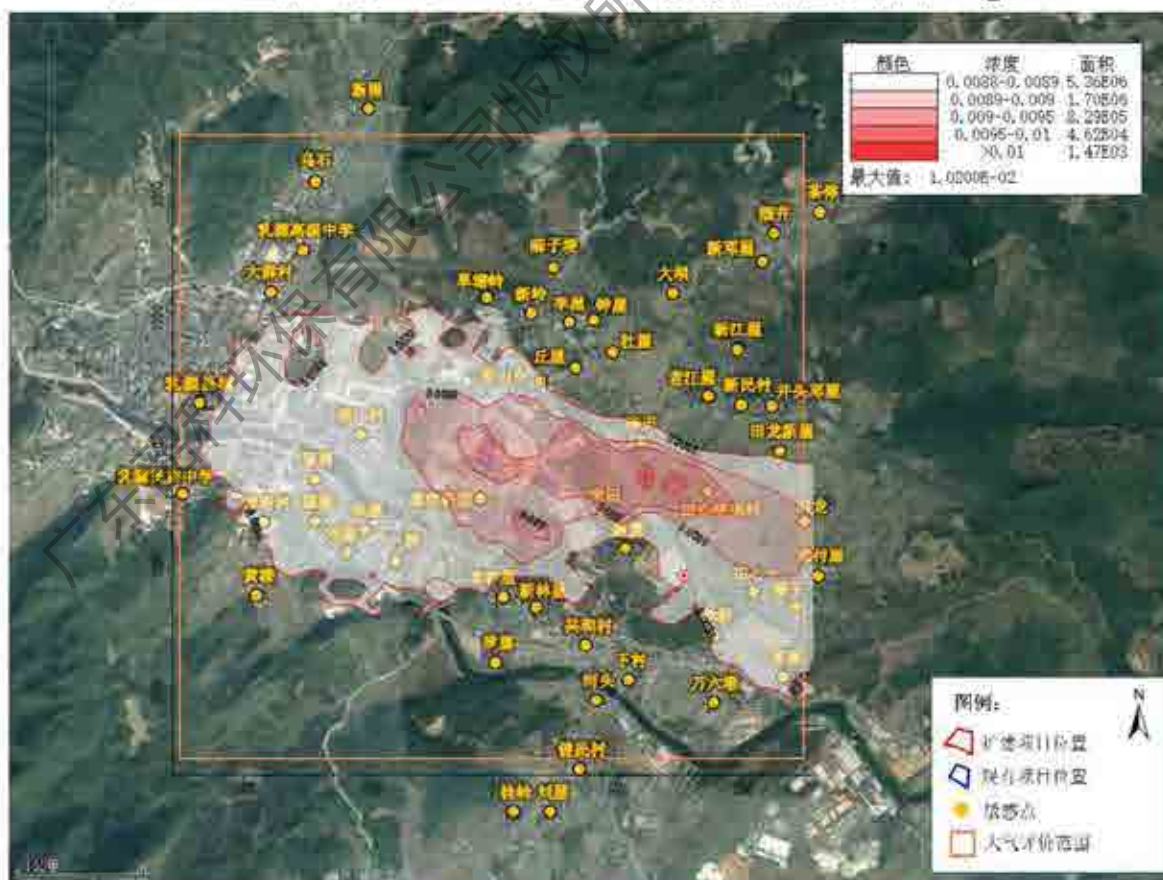


图 6.4-8d 正常工况 NO_2 年均浓度叠加值分布图 (mg/m^3)

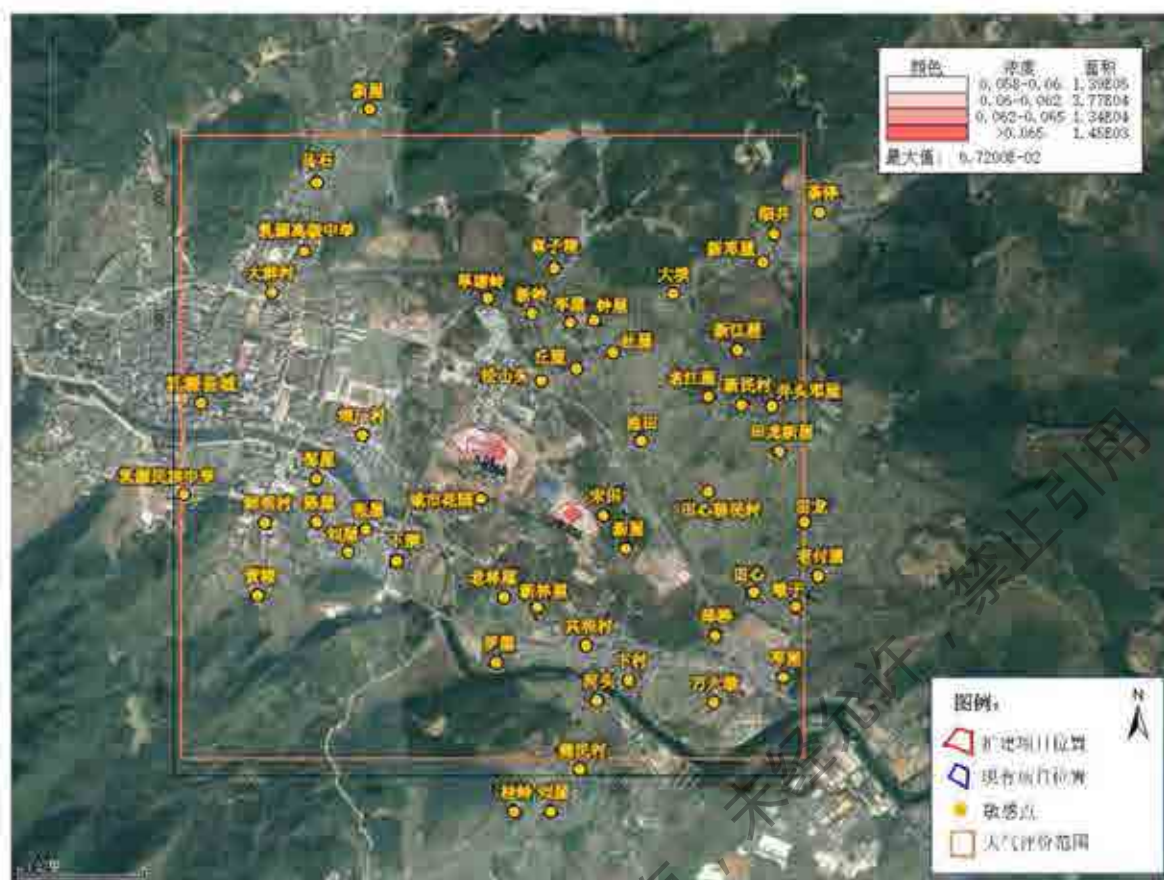


图 6.4-8e 正常工况 PM_{10} 95%保证率日均浓度叠加值分布图 (mg/m^3)

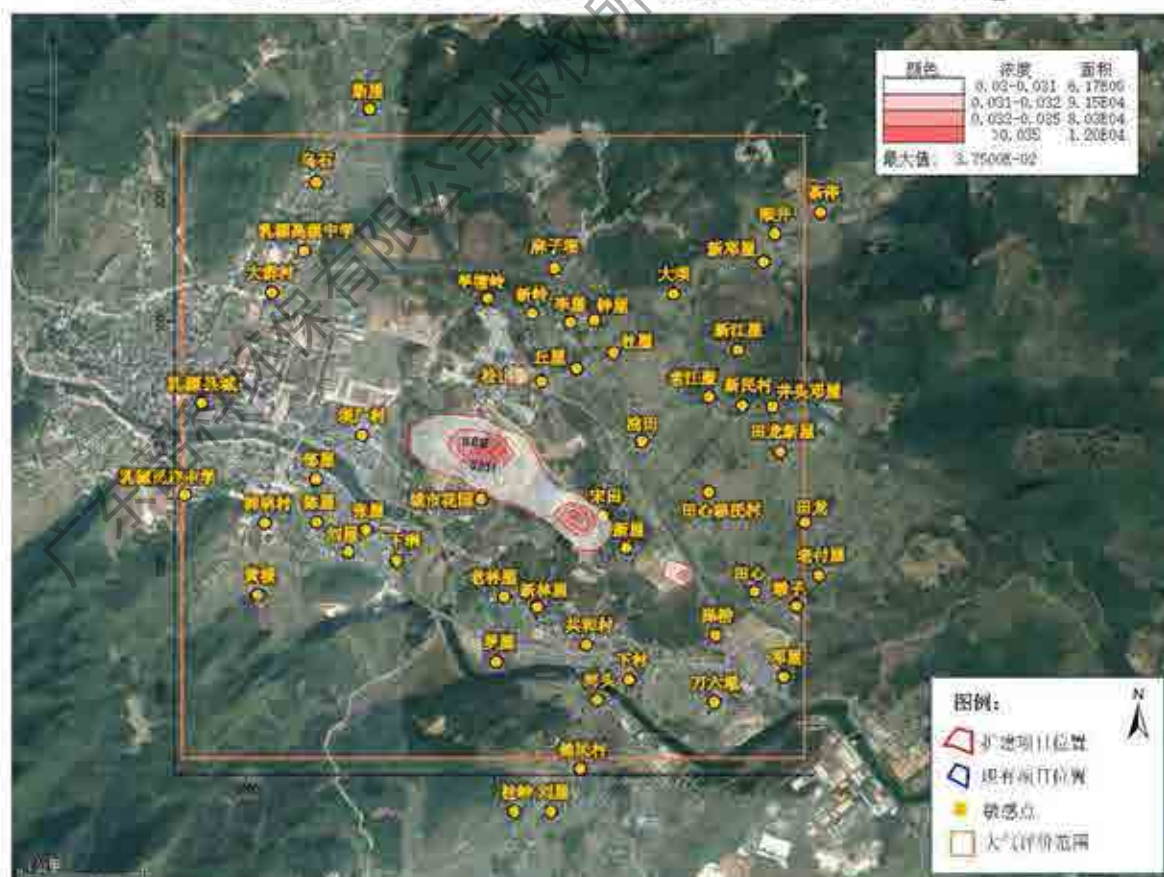


图 6.4-8f 正常工况 PM_{10} 年均浓度叠加值分布图 (mg/m^3)

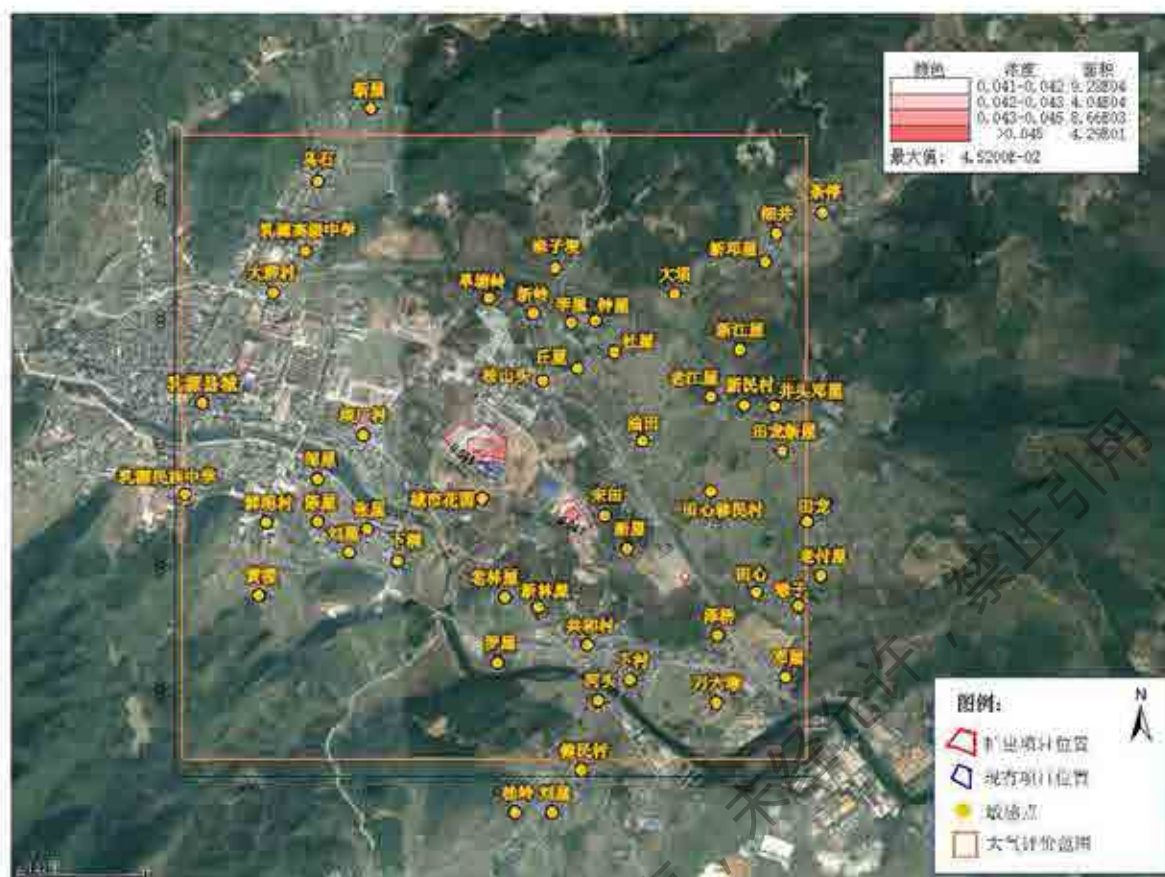


图 6.4-8g 正常工况 $PM_{2.5}$ 95%保证率日均浓度叠加值分布图 (mg/m^3)

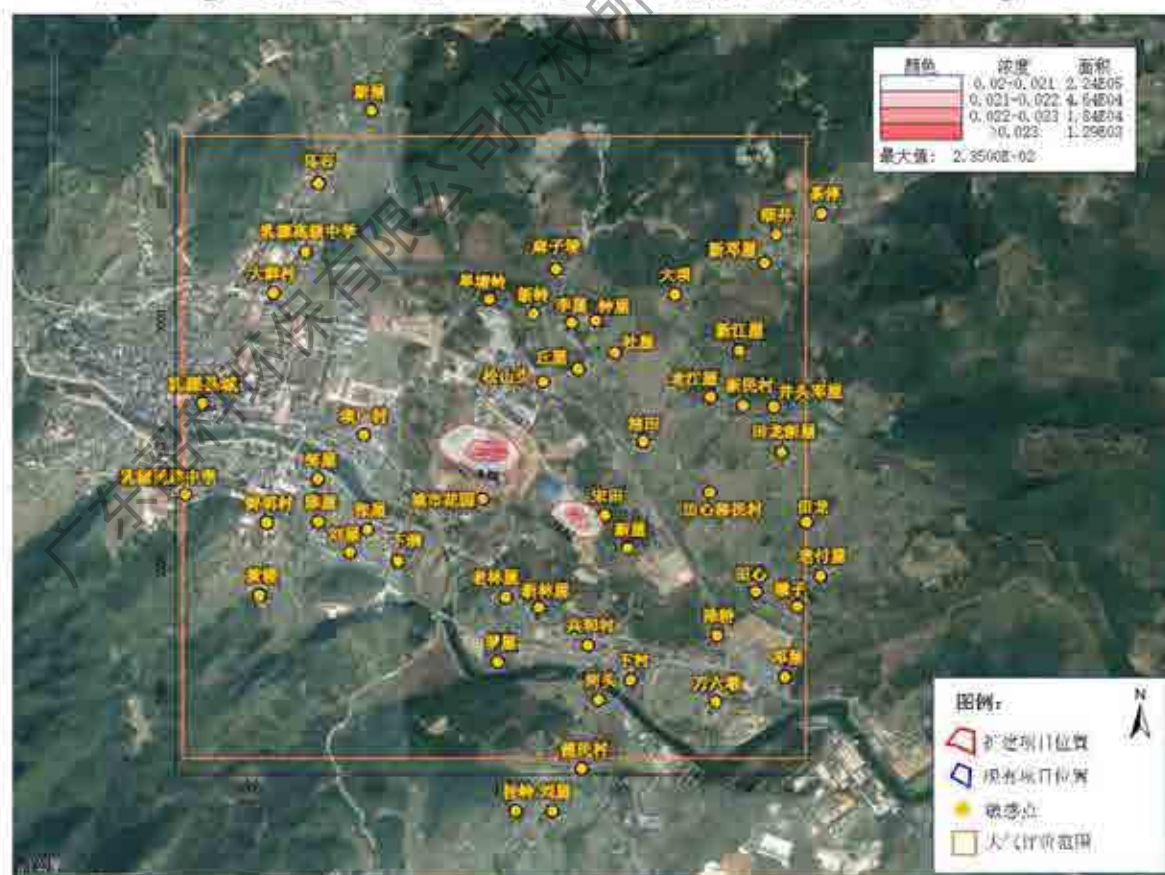
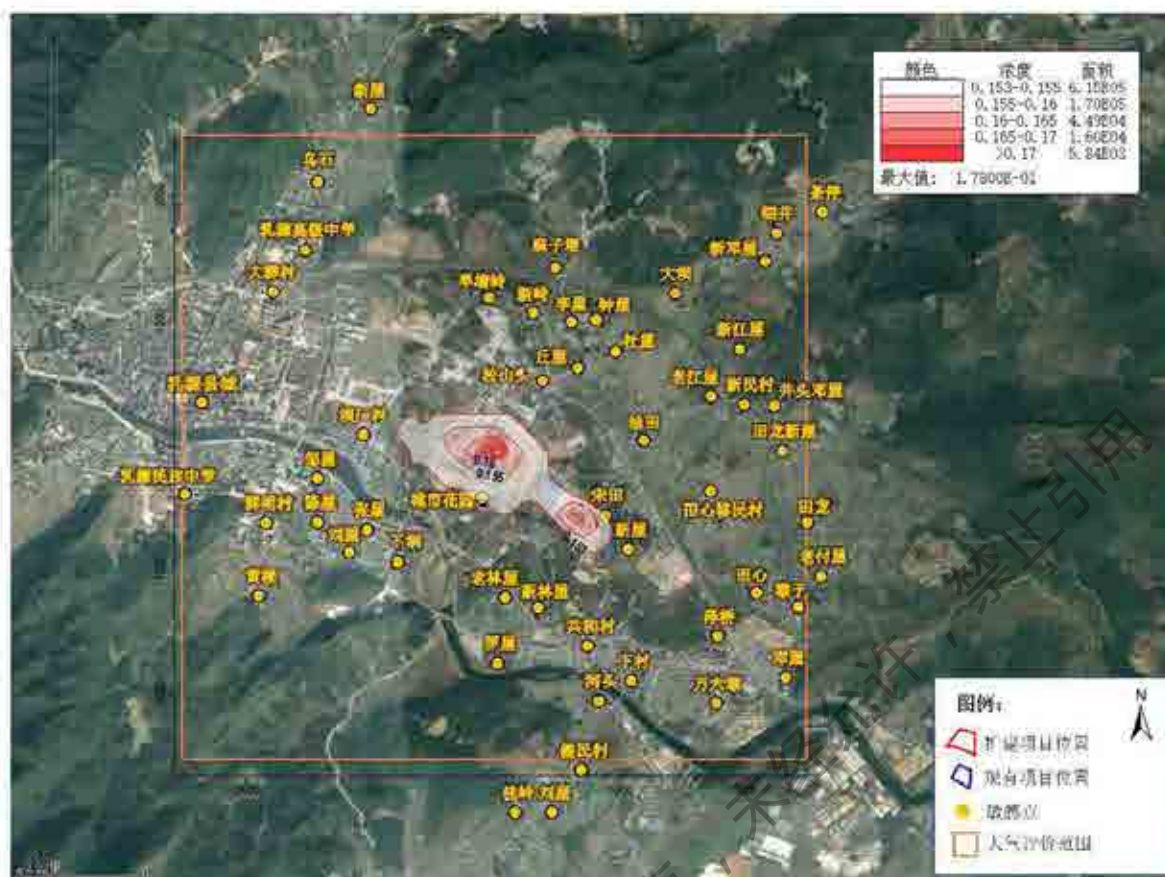


图 6.4-8h 正常工况 $PM_{2.5}$ 年均浓度叠加值分布图 (mg/m^3)



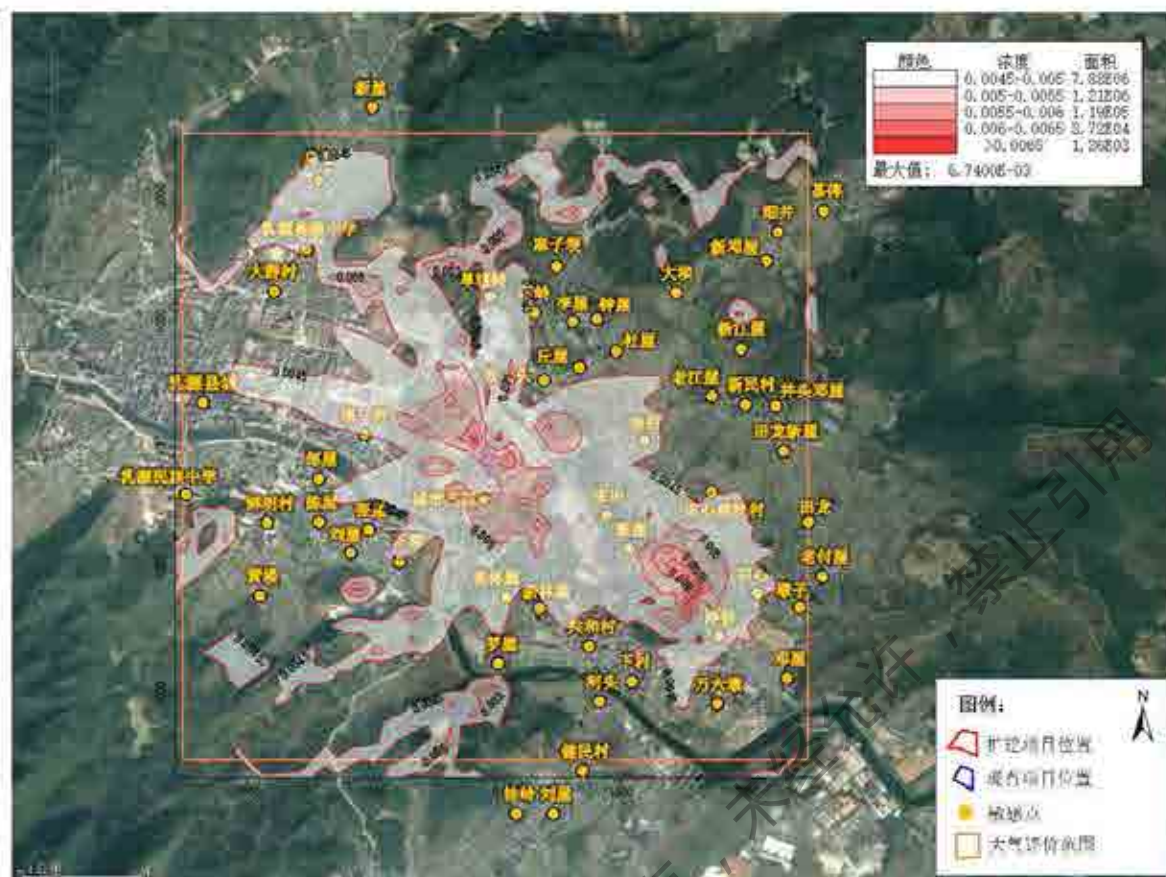


图 6.4-8k 正常工况 HCl 小时平均浓度叠加值分布图 (mg/m^3)

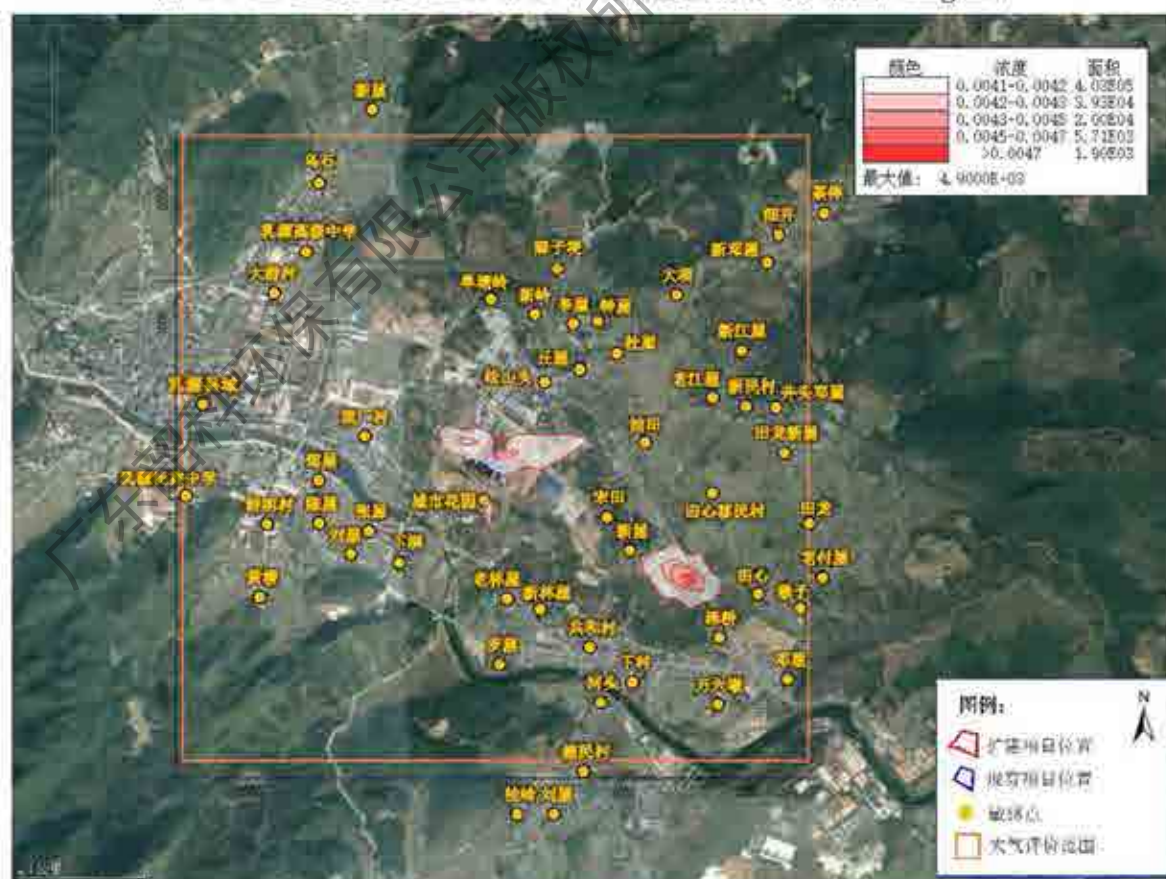


图 6.4-8l 正常工况 HCl 日均浓度叠加值分布图 (mg/m^3)

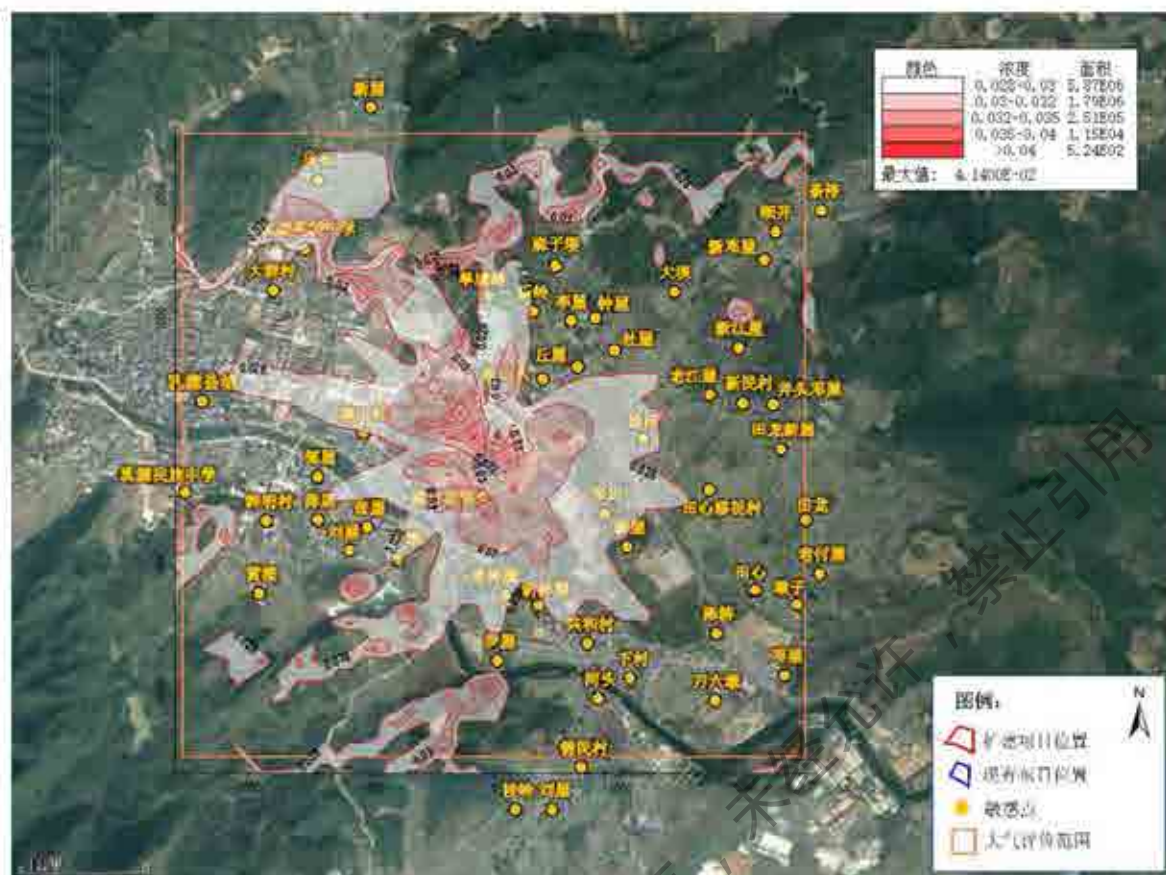


图 6.4-8m 正常工况硫酸小时平均浓度叠加值分布图 (mg/m^3)

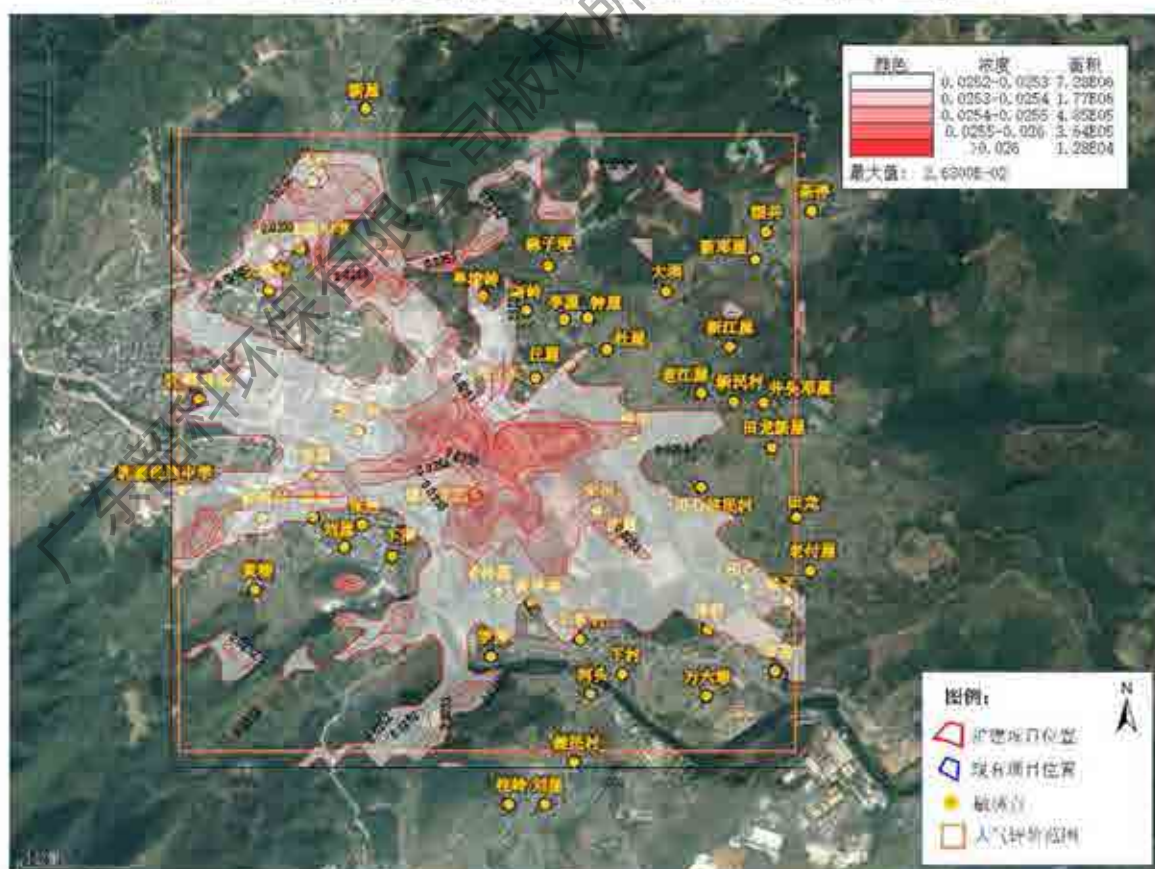


图 6.4-8n 正常工况硫酸日均浓度叠加值分布图 (mg/m^3)

项目正常排放情况下，叠加现状值、“以新带老”削减量、周边已批未建/在建项目后预测结果如下：

① SO₂

环境保护目标叠加现状值、“以新带老”削减量、周边已批未建/在建项目后，98%保证率日平均最大落地浓度为 0.013mg/m³，占标率为 8.67%，年平均最大落地浓度为 0.00780mg/m³，占标率为 12.99%；评价区域网格点叠加现状值、“以新带老”削减量、周边已批未建/在建项目后，98%保证率日平均最大落地浓度为 0.0131mg/m³，占标率为 8.71%，年平均最大落地浓度为 0.00779mg/m³，占标率为 13.08%。

② NO₂

环境保护目标叠加现状值、“以新带老”削减量、周边已批未建/在建项目后，98%保证率日平均最大落地浓度为 0.0232mg/m³，占标率为 28.96%，年平均最大落地浓度为 0.00909mg/m³，占标率为 22.73%；评价区域网格点叠加现状值、“以新带老”削减量、周边已批未建/在建项目后，98%保证率日平均最大落地浓度为 0.0244mg/m³，占标率为 30.48%，年平均最大落地浓度为 0.0102mg/m³，占标率为 25.59%。

③ PM₁₀

环境保护目标叠加现状值、“以新带老”削减量、周边已批未建/在建项目后，95%保证率日平均最大落地浓度为 0.0573mg/m³，占标率为 38.18%，年平均最大落地浓度为 0.0301mg/m³，占标率为 43.28%；评价区域网格点叠加现状值、“以新带老”削减量、周边已批未建/在建项目后，95%保证率日平均最大落地浓度为 0.0672mg/m³，占标率为 44.79%，年平均最大落地浓度为 0.0375mg/m³，占标率为 53.58%。

④ PM_{2.5}

环境保护目标叠加现状值、“以新带老”削减量、周边已批未建/在建项目后，95%保证率日平均最大落地浓度为 0.0401mg/m³，占标率为 53.42%，年平均最大落地浓度为 0.0198mg/m³，占标率为 56.56%；评价区域网格点叠加现状值、“以新带老”削减量、周边已批未建/在建项目后，95%保证率日平均最大落地浓度为 0.0452mg/m³，占标率为 60.30%，年平均最大落地浓度为 0.0235mg/m³，占标率为 67.12%。

⑤ TSP

环境保护目标叠加现状值、“以新带老”削减量、周边已批未建/在建项目后，95%保证率日平均最大落地浓度为 $0.153\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 50.87%，年平均最大落地浓度为 $0.150\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 75.17%；评价区域网格点叠加现状值、“以新带老”削减量、周边已批未建/在建项目后，95%保证率日平均最大落地浓度为 $0.178\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 59.35%，年平均最大落地浓度为 $0.169\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 84.29%。

⑥ HCl

环境保护目标叠加现状值、“以新带老”削减量、周边已批未建/在建项目后，1h 平均最大落地浓度为 $0.00552\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 11.03%，日平均最大落地浓度为 $0.00410\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 27.35%；评价区域网格点叠加现状值、“以新带老”削减量、周边已批未建/在建项目后，1h 平均最大落地浓度为 $0.00674\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 13.48%，日平均最大落地浓度为 $0.00490\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 32.64%。

⑦ 硫酸

环境保护目标叠加现状值、“以新带老”削减量、周边已批未建/在建项目后，1h 平均最大落地浓度为 $0.0323\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 10.75%，日平均最大落地浓度为 $0.0256\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 25.58%；评价区域网格点叠加现状值、“以新带老”削减量、周边已批未建/在建项目后，1h 平均最大落地浓度为 $0.0414\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 13.79%，日平均最大落地浓度为 $0.0263\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 26.35%。

综上所述，扩建项目废气正常排放情况下，叠加环境空气质量现状浓度、“以新带老”削减量和已批未建、在建项目在这些敏感点的浓度增量后，各环境保护目标及网格点 SO_2 、 NO_2 、TSP、 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合相应环境质量标准，HCl 和硫酸短期浓度值符合相应环境质量标准。废气排放对当地大气环境影响不大，可以接受。

6.4.8.3 非正常排放预测结果及分析

非正常排放主要指开停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制达不到应有效率等情况下的排放。扩建项目假定，非正常情况下，项目排气筒 4#连接的废气处理措施系统出现故障，废气未经处理直接排放，其非正常排放情况下的污染源强详见表 6.4-18。由于在假定非正常情形下， SO_2 、 NO_2 源强与正常排放情形相同，故仅对 TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、HCl 和硫酸进行非正常排放预测。采用 AERMOD 模式对预测因子进行逐日逐时的预测计算，

计算结果详见下文图表。

表 6.4-18 非正常情况项目有组织废气排放源强一览表

名称	污染物	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底 部海拔高 度/m	排气 筒高 度/m	排气筒 出口内 径/m	烟气 温度 /°C	废气量 /(m³/h)	非正常排 放量/(t/a)	非正常 排放速 率/(kg/h)
		X	Y							
排气 筒 4#	TSP	-7	-32	99	16	0.5	30	20000	2.517	0.318
	PM ₁₀								1.007	0.127
	PM _{2.5}								0.5035	0.0635
	HCl								13.532	1.709
	硫酸								73.741	9.311

备注：预测坐标系原点（0，0）经纬度为 N 24.77476°，E 113.29823°，非正常情况假定下仅排气筒 4# 污染物排放有变化；其余排气筒与正常情况排放量相同，不再列出。

表 6.4-19 非正常排放下污染物小时平均质量浓度预测结果表

污染物	点名称	点坐标(x 或 y, y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度 类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
PM ₁₀	乳源县城	-2351, 350	90.85	1386	1 小时	2.02E-03	21100520	/	/	/
	坝厂村	-1064, 90	87.25	1386	1 小时	6.41E-03	21040124	/	/	/
	城市花园	-100, -423	95.84	1386	1 小时	2.01E-02	21102303	/	/	/
	新民村	1992, 329	88.21	1386	1 小时	2.48E-03	21081322	/	/	/
	松山头	384, 520	92.48	1386	1 小时	1.30E-02	21092801	/	/	/
	丘屋	662, 624	85.92	1386	1 小时	6.86E-03	21111023	/	/	/
	李屋	613, 1000	94.72	1386	1 小时	7.39E-03	21070202	/	/	/
	杜屋	962, 755	86.79	1386	1 小时	3.92E-03	21120621	/	/	/
	钟屋	809, 1011	94.21	1386	1 小时	4.65E-03	21100223	/	/	/
	新岭	297, 1071	90.14	1386	1 小时	3.88E-03	21021823	/	/	/
	旱塘岭	-521, 180	97.22	1386	1 小时	7.00E-03	21070223	/	/	/
	麻子埂	482, 1430	100.11	1386	1 小时	4.21E-03	21111304	/	/	/
	大坝	1442, 1223	88.83	1386	1 小时	2.55E-03	21120621	/	/	/
	新邓屋	2161, 1479	92.59	1386	1 小时	2.14E-03	21082123	/	/	/
	细井	2254, 1703	98.16	1386	1 小时	1.32E-03	21120621	/	/	/
	油田	1190, 40	81.84	1386	1 小时	4.18E-03	21091221	/	/	/
	老江屋	1727, 395	83.78	1386	1 小时	3.39E-03	21031901	/	/	/
	新江屋	1956, 776	88.83	1386	1 小时	2.48E-03	21062021	/	/	/
	井头邓屋	2235, 318	83.00	1386	1 小时	2.06E-03	21081322	/	/	/
	田龙	2496, -614	76.81	1386	1 小时	2.35E-03	21071423	/	/	/
	田龙新屋	2300, -41	79.15	1386	1 小时	2.27E-03	21112708	/	/	/
	共和村	741, -1600	78.38	1386	1 小时	2.81E-03	21071321	/	/	/
	墩子	2425, -1284	75.48	1386	1 小时	1.71E-03	21032601	/	/	/
	宋田	882, -559	85.1	1386	1 小时	5.74E-03	21031002	/	/	/
	新屋	1062, -821	79.55	1386	1 小时	3.20E-03	21092819	/	/	/
	罗屋	10, -1742	81.6	1386	1 小时	5.07E-03	21030901	/	/	/

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度 类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
	邓屋	2327, -1862	77.42	1386	1 小时	1.26E-03	21092819	/	/	/
	老林屋	75, -1213	81	1386	1 小时	7.92E-03	21031924	/	/	/
	新林屋	342, -1295	81.86	1386	1 小时	3.30E-03	21112004	/	/	/
	泽桥	1782, -1529	79.36	1386	1 小时	1.60E-03	21092819	/	/	/
	田心	2092, -1170	73.73	1386	1 小时	2.05E-03	21031002	/	/	/
	田心移民村	1722, -374	77.42	1386	1 小时	3.24E-03	21071423	/	/	/
	万六墩	1771, -2058	77.22	1386	1 小时	2.03E-03	21092821	/	/	/
	下村	1089, -1884	78.44	1386	1 小时	2.56E-03	21102003	/	/	/
	健民村	692, -2598	78.5	1386	1 小时	1.55E-03	21052722	/	/	/
	河头	829, -2037	76.69	1386	1 小时	2.45E-03	21010301	/	/	/
	鲜明村	-1843, -614	80.9	1386	1 小时	3.07E-03	21012306	/	/	/
	邹屋	-1423, -271	84.86	1386	1 小时	3.87E-03	21031921	/	/	/
	陈屋	-1412, -609	82.24	1386	1 小时	3.70E-03	21122104	/	/	/
	黄楼	-1897, -1203	81.98	1386	1 小时	1.73E-03	21012721	/	/	/
	张屋	-1025, -669	82.2	1386	1 小时	4.07E-03	21111005	/	/	/
	刘屋	-1172, -854	80.48	1386	1 小时	4.13E-03	21111005	/	/	/
	下洞	-774, -930	80.22	1386	1 小时	4.89E-03	21122105	/	/	/
	乳源民族中学	-2492, -391	84.11	1386	1 小时	1.61E-03	21090321	/	/	/
	大群村	-1779, 1234	116.51	1386	1 小时	2.91E-03	21070522	/	/	/
	乌石	-1419, 2117	137.48	1386	1 小时	3.82E-03	21120722	/	/	/
	乳源高级中学	-1528, 1566	119.55	1386	1 小时	3.45E-03	21083122	/	/	/
	古戏台	1297, -795	77.92	1386	1 小时	3.61E-03	21031002	/	/	/
	网格	24, -144	98.5	1386	1 小时	4.87E-02	21030503	/	/	/
PM _{2.5}	乳源县城	-2351, 350	90.85	1386	1 小时	1.01E-03	21100520	/	/	/
	坝厂村	-1064, 90	87.25	1386	1 小时	3.20E-03	21040124	/	/	/
	城市花园	-100, -423	95.84	1386	1 小时	1.00E-02	21102303	/	/	/
	新民村	1992, 329	88.21	1386	1 小时	1.24E-03	21081322	/	/	/

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度 类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
	松山头	384, 520	92.48	1386	1 小时	6.48E-03	21092801	/	/	/
	丘屋	662, 624	85.92	1386	1 小时	3.43E-03	21111023	/	/	/
	李屋	613, 1000	94.72	1386	1 小时	3.70E-03	21070202	/	/	/
	杜屋	962, 755	86.79	1386	1 小时	1.96E-03	21120621	/	/	/
	钟屋	809, 1011	94.21	1386	1 小时	2.33E-03	21100223	/	/	/
	新岭	297, 1071	90.14	1386	1 小时	1.94E-03	21021823	/	/	/
	旱塘岭	-521, 180	97.22	1386	1 小时	3.50E-03	21070223	/	/	/
	麻子埂	482, 1430	100.11	1386	1 小时	2.10E-03	21111304	/	/	/
	大坝	1442, 1223	88.83	1386	1 小时	1.27E-03	21120621	/	/	/
	新邓屋	2161, 1479	92.59	1386	1 小时	1.07E-03	21082123	/	/	/
	细井	2254, 1703	98.16	1386	1 小时	6.59E-04	21120621	/	/	/
	油田	1190, 40	81.84	1386	1 小时	2.09E-03	21091221	/	/	/
	老江屋	1727, 395	83.78	1386	1 小时	1.70E-03	21031901	/	/	/
	新江屋	1956, 776	88.83	1386	1 小时	1.24E-03	21062021	/	/	/
	井头邓屋	2235, 318	83.01	1386	1 小时	1.03E-03	21081322	/	/	/
	田龙	2496, -614	76.81	1386	1 小时	1.18E-03	21071423	/	/	/
	田龙新屋	2300, -41	79.15	1386	1 小时	1.13E-03	21112708	/	/	/
	共和村	741, -1600	78.38	1386	1 小时	1.41E-03	21071321	/	/	/
	墩子	2425, -1284	75.48	1386	1 小时	8.56E-04	21032601	/	/	/
	宋田	882, -559	85.1	1386	1 小时	2.87E-03	21031002	/	/	/
	新屋	1062, -821	79.55	1386	1 小时	1.60E-03	21092819	/	/	/
	罗屋	10, -1742	81.6	1386	1 小时	2.53E-03	21030901	/	/	/
	邓屋	2327, -1862	77.42	1386	1 小时	6.31E-04	21092819	/	/	/
	老林屋	75, -1213	81	1386	1 小时	3.96E-03	21031924	/	/	/
	新林屋	342, -1295	81.86	1386	1 小时	1.65E-03	21112004	/	/	/
	泽桥	1782, -1529	79.36	1386	1 小时	7.99E-04	21092819	/	/	/
	田心	2092, -1170	73.73	1386	1 小时	1.02E-03	21031002	/	/	/

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度 类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
	田心移民村	1722, -374	77.42	1386	1 小时	1.62E-03	21071423	/	/	/
	万六墩	1771, -2058	77.22	1386	1 小时	1.02E-03	21092821	/	/	/
	下村	1089, -1884	78.44	1386	1 小时	1.28E-03	21102003	/	/	/
	健民村	692, -2598	78.5	1386	1 小时	7.76E-04	21052722	/	/	/
	河头	829, -2037	76.69	1386	1 小时	1.22E-03	21010301	/	/	/
	鲜明村	-1843, -614	80.9	1386	1 小时	1.53E-03	21012306	/	/	/
	邹屋	-1423, -271	84.86	1386	1 小时	1.93E-03	21031921	/	/	/
	陈屋	-1412, -609	82.24	1386	1 小时	1.85E-03	21122104	/	/	/
	黄楼	-1897, -1203	81.98	1386	1 小时	8.64E-04	21012721	/	/	/
	张屋	-1025, -669	82.2	1386	1 小时	2.04E-03	21111005	/	/	/
	刘屋	-1172, -854	80.48	1386	1 小时	2.06E-03	21111005	/	/	/
	下洞	-774, -930	80.22	1386	1 小时	2.45E-03	21122105	/	/	/
	乳源民族中学	-2492, -391	84.11	1386	1 小时	8.03E-04	21090321	/	/	/
	大群村	-1779, 1234	116.51	1386	1 小时	1.45E-03	21070522	/	/	/
	乌石	-1419, 2117	137.48	1386	1 小时	1.91E-03	21120722	/	/	/
	乳源高级中学	-1528, 1566	119.53	1386	1 小时	1.73E-03	21083122	/	/	/
	古戏台	1297, -795	77.92	1386	1 小时	1.80E-03	21031002			
	网格	24, -144	98.5	1386	1 小时	2.44E-02	21030503	/	/	/
TSP	乳源县城	-2351, 350	90.85	1386	1 小时	4.80E-03	21040124			
	坝厂村	-1064, 90	87.25	1386	1 小时	1.60E-02	21040124			
	城市花园	-100, -423	95.84	1386	1 小时	5.02E-02	21102303			
	新民村	1992, 329	88.21	1386	1 小时	5.41E-03	21081322			
	松山头	384, 520	92.48	1386	1 小时	3.24E-02	21092801			
	丘屋	662, 624	85.92	1386	1 小时	1.71E-02	21111023			
	李屋	613, 1000	94.72	1386	1 小时	1.85E-02	21070202			
	杜屋	962, 755	86.79	1386	1 小时	9.79E-03	21120621			
	钟屋	809, 1011	94.21	1386	1 小时	1.16E-02	21100223			

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度 类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
	新岭	297, 1071	90.14	1386	1 小时	9.70E-03	21021823			
	旱塘岭	-521, 180	97.22	1386	1 小时	1.75E-02	21070223			
	麻子埂	482, 1430	100.11	1386	1 小时	1.05E-02	21111304			
	大坝	1442, 1223	88.83	1386	1 小时	6.37E-03	21120621			
	新邓屋	2161, 1479	92.59	1386	1 小时	5.35E-03	21082123			
	细井	2254, 1703	98.16	1386	1 小时	3.29E-03	21120621			
	油田	1190, 40	81.84	1386	1 小时	9.53E-03	21112708			
	老江屋	1727, 395	83.78	1386	1 小时	8.48E-03	21031901			
	新江屋	1956, 776	88.83	1386	1 小时	5.41E-03	21062021			
	井头邓屋	2235, 318	83.01	1386	1 小时	4.49E-03	21081322			
	田龙	2496, -614	76.81	1386	1 小时	5.23E-03	21071423			
	田龙新屋	2300, -41	79.15	1386	1 小时	5.67E-03	21112708			
	共和村	741, -1600	78.38	1386	1 小时	6.22E-03	21071321			
	墩子	2425, -1284	75.48	1386	1 小时	4.28E-03	21032601			
	宋田	882, -559	85.1	1386	1 小时	1.44E-02	21031002			
	新屋	1062, -821	79.55	1386	1 小时	7.64E-03	21072205			
	罗屋	10, -1742	81.6	1386	1 小时	1.27E-02	21030901			
	邓屋	2327, -1862	77.42	1386	1 小时	2.86E-03	21072205			
	老林屋	75, -1213	81	1386	1 小时	1.98E-02	21031924			
	新林屋	342, -1295	81.86	1386	1 小时	8.25E-03	21112004			
	泽桥	1782, -1529	79.56	1386	1 小时	3.99E-03	21072205			
	田心	2092, -1170	73.73	1386	1 小时	5.12E-03	21031002			
	田心移民村	1722, -374	77.42	1386	1 小时	7.22E-03	21071423			
	万六墩	1771, -2053	77.22	1386	1 小时	4.50E-03	21092821			
	下村	1089, -1884	78.44	1386	1 小时	6.39E-03	21102003			
	健民村	692, -2598	78.5	1386	1 小时	3.40E-03	21052722			
	河头	829, -2037	76.69	1386	1 小时	6.12E-03	21010301			

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度 类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
	鲜明村	-1843, -614	80.9	1386	1 小时	7.66E-03	21012306			
	邹屋	-1423, -271	84.86	1386	1 小时	9.67E-03	21031921			
	陈屋	-1412, -609	82.24	1386	1 小时	9.24E-03	21122104			
	黄楼	-1897, -1203	81.98	1386	1 小时	4.32E-03	21012721			
	张屋	-1025, -669	82.2	1386	1 小时	1.02E-02	21111005			
	刘屋	-1172, -854	80.48	1386	1 小时	1.03E-02	21111005			
	下洞	-774, -930	80.22	1386	1 小时	1.22E-02	21122105			
	乳源民族中学	-2492, -391	84.11	1386	1 小时	3.98E-03	21031921			
	大群村	-1779, 1234	116.51	1386	1 小时	6.47E-03	21070522			
	乌石	-1419, 2117	137.48	1386	1 小时	7.82E-03	21120722			
	乳源高级中学	-1528, 1566	119.53	1386	1 小时	7.42E-03	21083122			
	古戏台	1297, -795	77.92	1386	1 小时	9.02E-03	21031002			
	网格	24, -144	98.5	1386	1 小时	1.22E-01	21030503			
HCl	乳源县城	-2351, 350	90.85	1386	1 小时	1.73E-02	21100520	5.00E-02	34.56	达标
	坝厂村	-1064, 90	87.25	1386	1 小时	2.91E-02	21100520	5.00E-02	58.25	达标
	城市花园	-100, -423	95.84	1386	1 小时	6.03E-02	21072622	5.00E-02	120.65	超标
	新民村	1992, 329	88.21	1386	1 小时	2.05E-02	21081322	5.00E-02	41.01	达标
	松山头	384, 520	92.48	1386	1 小时	1.24E-02	21070323	5.00E-02	24.81	达标
	丘屋	662, 624	85.92	1386	1 小时	1.93E-02	21051602	5.00E-02	38.63	达标
	李屋	613, 1000	94.72	1386	1 小时	2.00E-02	21070323	5.00E-02	40	达标
	杜屋	962, 755	86.79	1386	1 小时	1.86E-02	21092621	5.00E-02	37.18	达标
	钟屋	809, 1011	94.21	1386	1 小时	2.05E-02	21070323	5.00E-02	40.98	达标
	新岭	297, 1071	90.14	1386	1 小时	2.52E-02	21061820	5.00E-02	50.45	达标
	旱塘岭	-521, 180	97.22	1386	1 小时	3.47E-02	21092822	5.00E-02	69.42	达标
	麻子埂	482, 1430	100.11	1386	1 小时	1.89E-02	21081223	5.00E-02	37.72	达标
	大坝	1442, 1223	88.83	1386	1 小时	1.09E-02	21051601	5.00E-02	21.83	达标
	新邓屋	2161, 1479	92.59	1386	1 小时	1.03E-02	21092621	5.00E-02	20.5	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度 类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
	细井	2254, 1703	98.16	1386	1 小时	8.97E-03	21053006	5.00E-02	17.94	达标
	油田	1190, 40	81.84	1386	1 小时	3.03E-02	21091221	5.00E-02	60.66	达标
	老江屋	1727, 395	83.78	1386	1 小时	1.97E-02	21081322	5.00E-02	39.48	达标
	新江屋	1956, 776	88.83	1386	1 小时	2.04E-02	21062021	5.00E-02	40.82	达标
	井头邓屋	2235, 318	83.01	1386	1 小时	1.70E-02	21081322	5.00E-02	34.05	达标
	田龙	2496, -614	76.81	1386	1 小时	1.76E-02	21071423	5.00E-02	35.22	达标
	田龙新屋	2300, -41	79.15	1386	1 小时	1.58E-02	21091221	5.00E-02	31.5	达标
	共和村	741, -1600	78.38	1386	1 小时	2.22E-02	21071321	5.00E-02	44.33	达标
	墩子	2425, -1284	75.48	1386	1 小时	1.15E-02	21092721	5.00E-02	23.08	达标
	宋田	882, -559	85.1	1386	1 小时	3.06E-02	21100519	5.00E-02	61.13	达标
	新屋	1062, -821	79.55	1386	1 小时	2.62E-02	21062023	5.00E-02	52.45	达标
	罗屋	10, -1742	81.6	1386	1 小时	2.54E-02	21091222	5.00E-02	50.74	达标
	邓屋	2327, -1862	77.42	1386	1 小时	1.02E-02	21062023	5.00E-02	20.33	达标
	老林屋	75, -1213	81	1386	1 小时	3.23E-02	21091222	5.00E-02	64.64	达标
	新林屋	342, -1295	81.86	1386	1 小时	2.47E-02	21071321	5.00E-02	49.36	达标
	泽桥	1782, -1529	79.36	1386	1 小时	1.25E-02	21092819	5.00E-02	24.9	达标
	田心	2092, -1170	73.73	1386	1 小时	1.24E-02	21071422	5.00E-02	24.85	达标
	田心移民村	1722, -374	77.42	1386	1 小时	2.37E-02	21071423	5.00E-02	47.46	达标
	万六墩	1771, -2058	77.22	1386	1 小时	1.59E-02	21092821	5.00E-02	31.86	达标
	下村	1089, -1884	78.44	1386	1 小时	1.34E-02	21092821	5.00E-02	26.85	达标
	健民村	692, -2598	78.5	1386	1 小时	1.24E-02	21052722	5.00E-02	24.78	达标
	河头	829, -2037	76.69	1386	1 小时	1.89E-02	21071321	5.00E-02	37.82	达标
	鲜明村	-1843, -614	80.9	1386	1 小时	1.96E-02	21071522	5.00E-02	39.28	达标
	邹屋	-1423, -271	84.86	1386	1 小时	1.89E-02	21070421	5.00E-02	37.87	达标
	陈屋	-1412, -669	82.24	1386	1 小时	2.03E-02	21071522	5.00E-02	40.66	达标
	黄楼	-1897, -1203	81.98	1386	1 小时	1.21E-02	21090522	5.00E-02	24.15	达标
	张屋	-1025, -669	82.2	1386	1 小时	2.23E-02	21051020	5.00E-02	44.65	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度 类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
	刘屋	-1172, -854	80.48	1386	1 小时	1.72E-02	21051020	5.00E-02	34.35	达标
	下洞	-774, -930	80.22	1386	1 小时	2.87E-02	21081321	5.00E-02	57.49	达标
	乳源民族中学	-2492, -391	84.11	1386	1 小时	1.28E-02	21090321	5.00E-02	25.66	达标
	大群村	-1779, 1234	116.51	1386	1 小时	2.08E-02	21070522	5.00E-02	41.58	达标
	乌石	-1419, 2117	137.48	1386	1 小时	3.45E-02	21031705	5.00E-02	69.04	达标
	乳源高级中学	-1528, 1566	119.53	1386	1 小时	2.12E-02	21083122	5.00E-02	42.3	达标
	古戏台	1297, -795	77.92	1386	1 小时	1.98E-02	21100519	5.00E-02	39.69	达标
	网络	24, -144	98.5	1386	1 小时	1.14E-01	21100518	5.00E-02	227.66	超标
硫酸	乳源县城	-2351, 350	90.85	1386	1 小时	9.42E-02	21100520	3.00E-01	31.41	达标
	坝厂村	-1064, 90	87.25	1386	1 小时	1.59E-01	21100520	3.00E-01	52.94	达标
	城市花园	-100, -423	95.84	1386	1 小时	3.29E-01	21072622	3.00E-01	109.69	超标
	新民村	1992, 329	88.21	1386	1 小时	1.12E-01	21081322	3.00E-01	37.28	达标
	松山头	384, 520	92.48	1386	1 小时	6.76E-02	21070323	3.00E-01	22.55	达标
	丘屋	662, 624	85.92	1386	1 小时	1.05E-01	21051602	3.00E-01	35.11	达标
	李屋	613, 1000	94.72	1386	1 小时	1.09E-01	21070323	3.00E-01	36.36	达标
	杜屋	962, 755	86.79	1386	1 小时	1.01E-01	21092621	3.00E-01	33.8	达标
	钟屋	809, 1011	94.21	1386	1 小时	1.12E-01	21070323	3.00E-01	37.25	达标
	新岭	297, 1071	90.14	1386	1 小时	1.38E-01	21061820	3.00E-01	45.86	达标
	旱塘岭	-521, 180	97.22	1386	1 小时	1.89E-01	21092822	3.00E-01	63.11	达标
	麻子埂	482, 1430	100.11	1386	1 小时	1.03E-01	21081223	3.00E-01	34.29	达标
	大坝	1442, 1223	88.83	1386	1 小时	5.95E-02	21051601	3.00E-01	19.84	达标
	新邓屋	2161, 1479	92.59	1386	1 小时	5.59E-02	21092621	3.00E-01	18.64	达标
	细井	2254, 1703	98.16	1386	1 小时	4.89E-02	21053006	3.00E-01	16.31	达标
	油田	1190, 40	81.84	1386	1 小时	1.65E-01	21091221	3.00E-01	55.14	达标
	老江屋	1727, 395	83.78	1386	1 小时	1.08E-01	21081322	3.00E-01	35.89	达标
	新江屋	1956, 776	88.83	1386	1 小时	1.11E-01	21062021	3.00E-01	37.1	达标
	井头邓屋	2235, 318	83.01	1386	1 小时	9.29E-02	21081322	3.00E-01	30.95	达标

污染物	点名称	点坐标(x或y或a)	地面高程(m)	山体高度尺度(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率%	是否超标
	田龙	2496, -614	76.81	1386	1小时	9.60E-02	21071423	3.00E-01	32.01	达标
	田龙新屋	2300, -41	79.15	1386	1小时	8.59E-02	21091221	3.00E-01	28.63	达标
	共和村	741, -1600	78.38	1386	1小时	1.21E-01	21071321	3.00E-01	40.29	达标
	墩子	2425, -1284	75.48	1386	1小时	6.29E-02	21091721	3.00E-01	20.97	达标
	宋田	882, -559	85.1	1386	1小时	1.67E-01	21100519	3.00E-01	55.56	达标
	新屋	1062, -821	79.55	1386	1小时	1.43E-01	21062023	3.00E-01	47.67	达标
	罗屋	10, -1742	81.6	1386	1小时	1.38E-01	21091222	3.00E-01	46.12	达标
	邓屋	2327, -1862	77.42	1386	1小时	5.54E-02	21062023	3.00E-01	18.48	达标
	老林屋	75, -1213	81	1386	1小时	1.76E-01	21091222	3.00E-01	58.75	达标
	新林屋	342, -1295	81.86	1386	1小时	1.35E-01	21071321	3.00E-01	44.86	达标
	泽桥	1782, -1529	79.36	1386	1小时	6.79E-02	21092819	3.00E-01	22.64	达标
	田心	2092, -1170	73.73	1386	1小时	6.78E-02	21071422	3.00E-01	22.59	达标
	田心移民村	1722, -374	77.42	1386	1小时	1.29E-01	21071423	3.00E-01	43.14	达标
	万六墩	1771, -2058	77.22	1386	1小时	8.69E-02	21092821	3.00E-01	28.96	达标
	下村	1089, -1884	78.44	1386	1小时	7.32E-02	21092821	3.00E-01	24.4	达标
	健民村	692, -2598	78.5	1386	1小时	6.76E-02	21052722	3.00E-01	22.52	达标
	河头	829, -2037	76.69	1386	1小时	1.03E-01	21071321	3.00E-01	34.38	达标
	鲜明村	-1843, -614	80.9	1386	1小时	1.07E-01	21071522	3.00E-01	35.7	达标
	邹屋	-1423, -271	84.86	1386	1小时	1.03E-01	21070421	3.00E-01	34.42	达标
	陈屋	-1412, -609	82.24	1386	1小时	1.11E-01	21071522	3.00E-01	36.95	达标
	黄楼	-1897, -1203	81.98	1386	1小时	6.59E-02	21090522	3.00E-01	21.95	达标
	张屋	-1025, -669	82.2	1386	1小时	1.22E-01	21051020	3.00E-01	40.59	达标
	刘屋	-1172, -854	80.48	1386	1小时	9.37E-02	21051020	3.00E-01	31.22	达标
	下洞	-774, -930	80.22	1386	1小时	1.57E-01	21081321	3.00E-01	52.25	达标
	乳源民族中学	-2492, -392	84.11	1386	1小时	7.00E-02	21090321	3.00E-01	23.32	达标
	大群村	-1779, 1234	116.51	1386	1小时	1.13E-01	21070522	3.00E-01	37.79	达标
	乌石	-1419, 2117	137.48	1386	1小时	1.88E-01	21031705	3.00E-01	62.75	达标

污染物	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	山体高度 尺度(m)	浓度 类型	浓度增量 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否 超标
	乳源高级中学	-1528, 1566	119.53	1386	1小时	1.15E-01	21083122	3.00E-01	38.47	达标
	古戏台	1297, -795	77.92	1386	1小时	1.08E-01	21100519	3.00E-01	36.07	达标
	网格	24, -144	98.5	1386	1小时	6.20E-01	21100518	3.00E-01	206.81	超标
注：TSP、PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 无小时浓度标准值，故仅给出预测贡献值。										

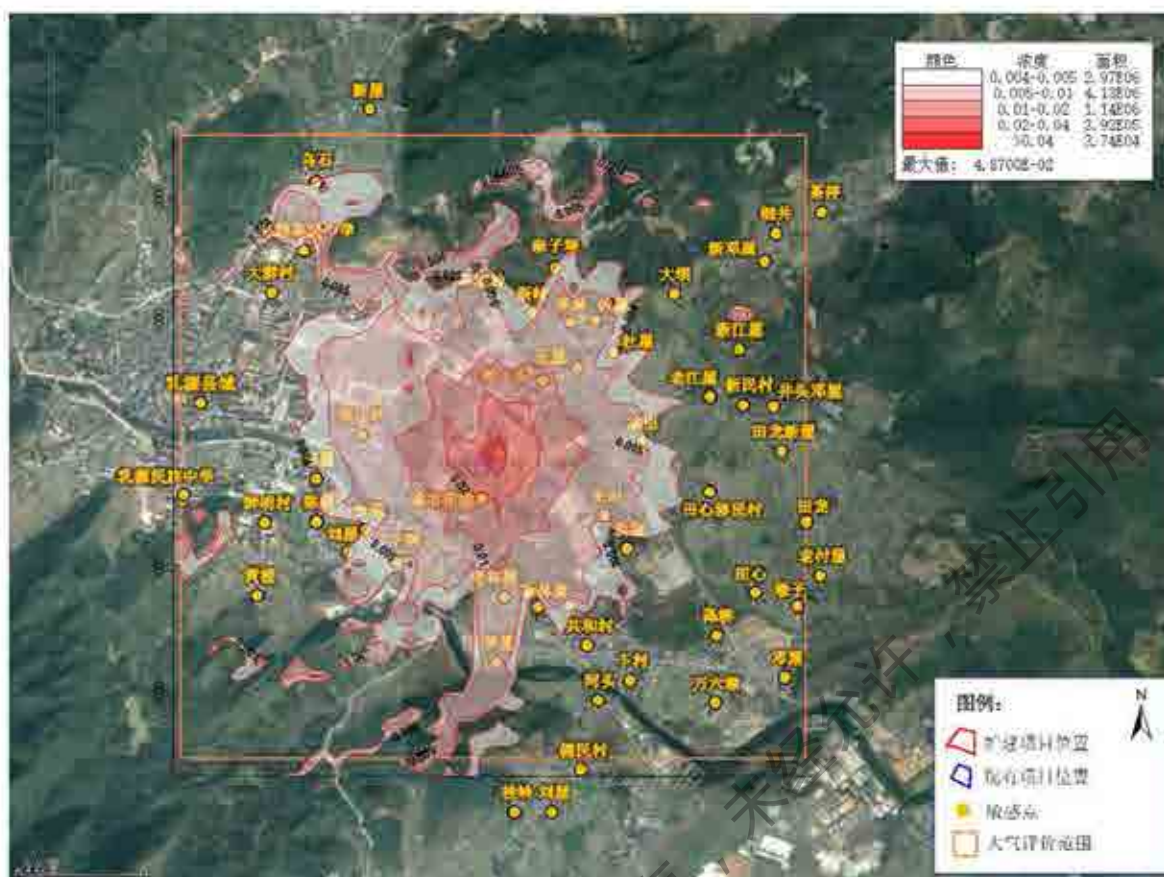


图 6.4-9a 非正常排放 PM_{10} 小时浓度各点贡献值分布图 (mg/m^3)

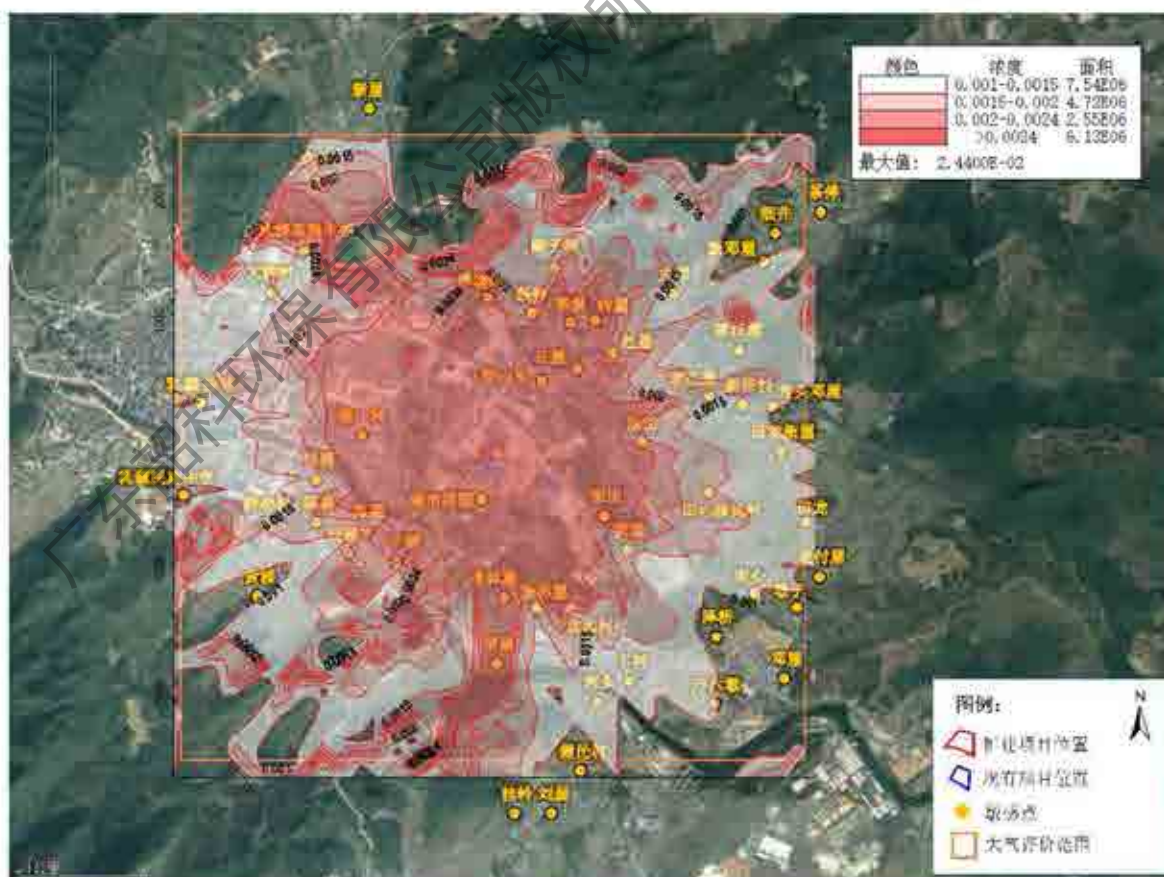


图 6.4-9b 非正常排放 $PM_{2.5}$ 小时浓度各点贡献高值分布图 (mg/m^3)

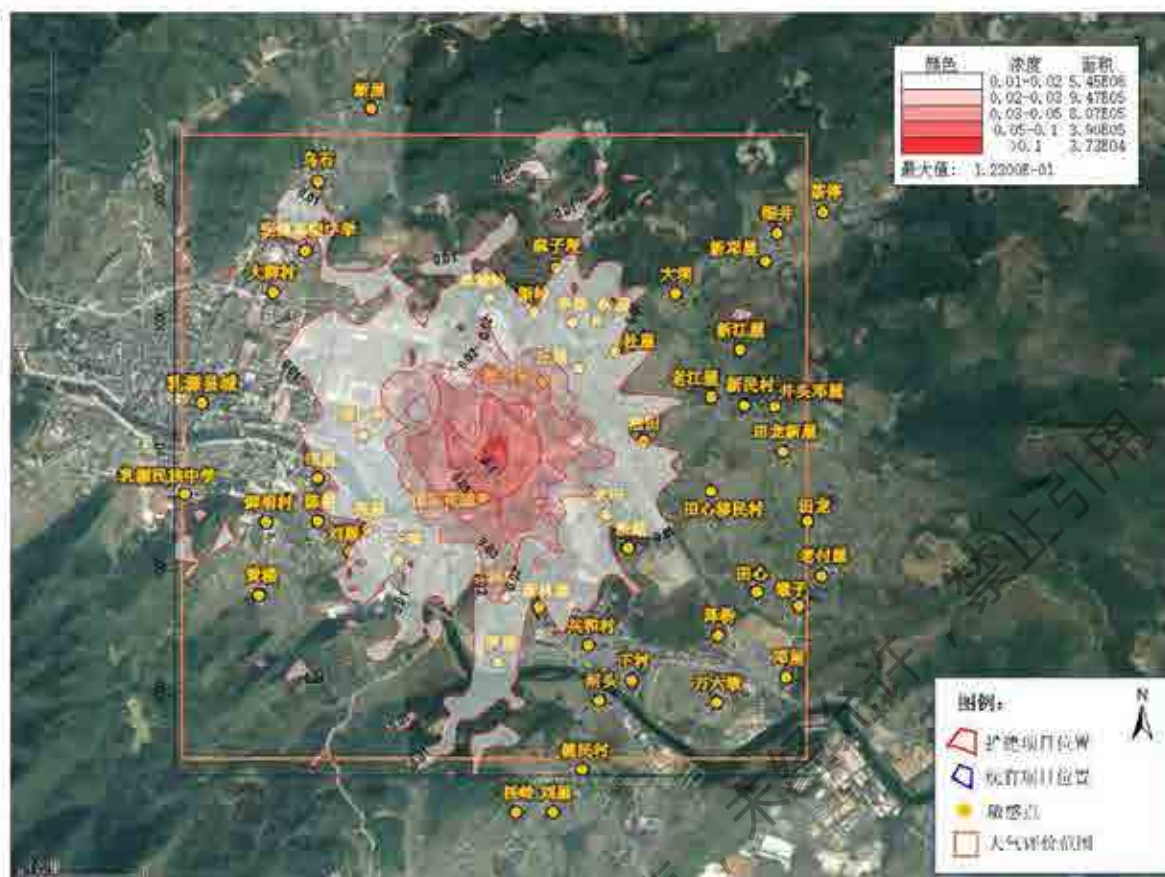


图 6.4-9c 非正常排放 TSP 小时浓度各点贡献高值分布图 (mg/m^3)

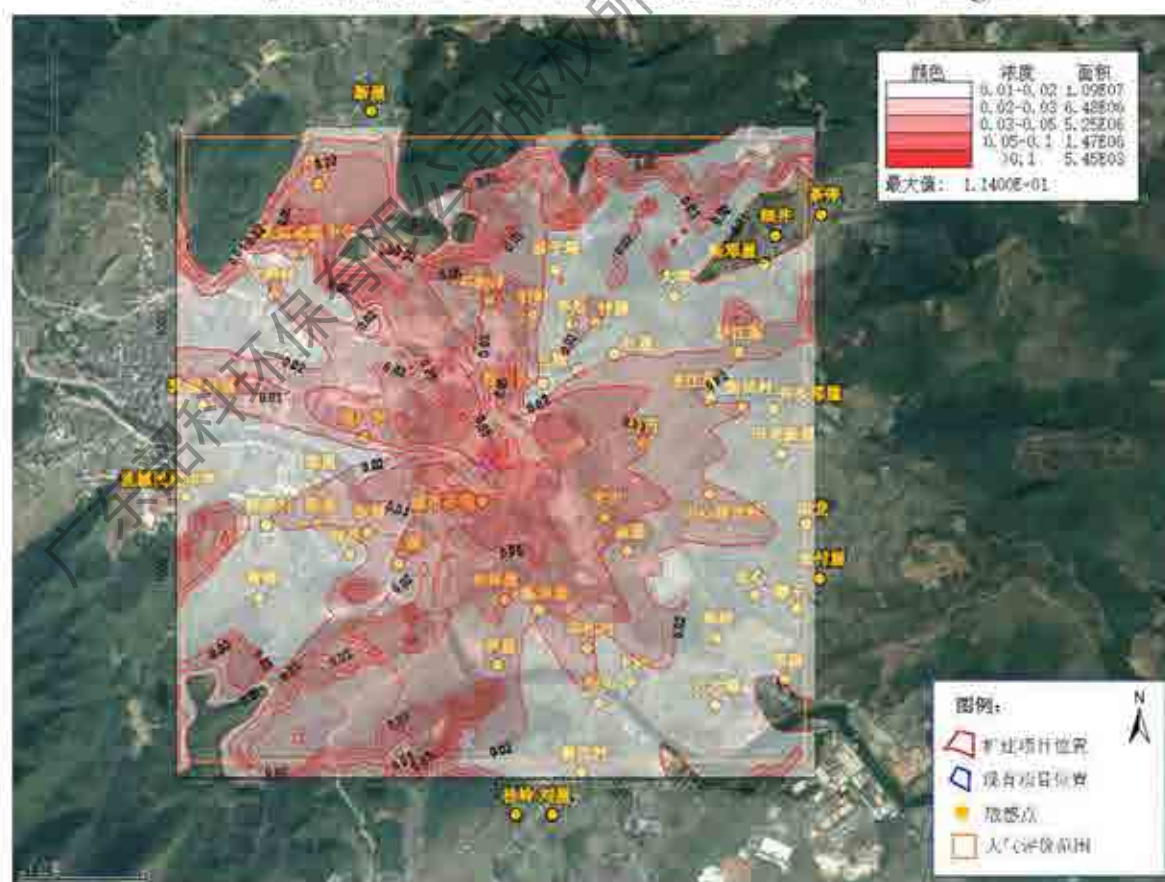


图 6.4-9d 非正常排放 HCl 小时浓度各点贡献高值分布图 (mg/m^3)

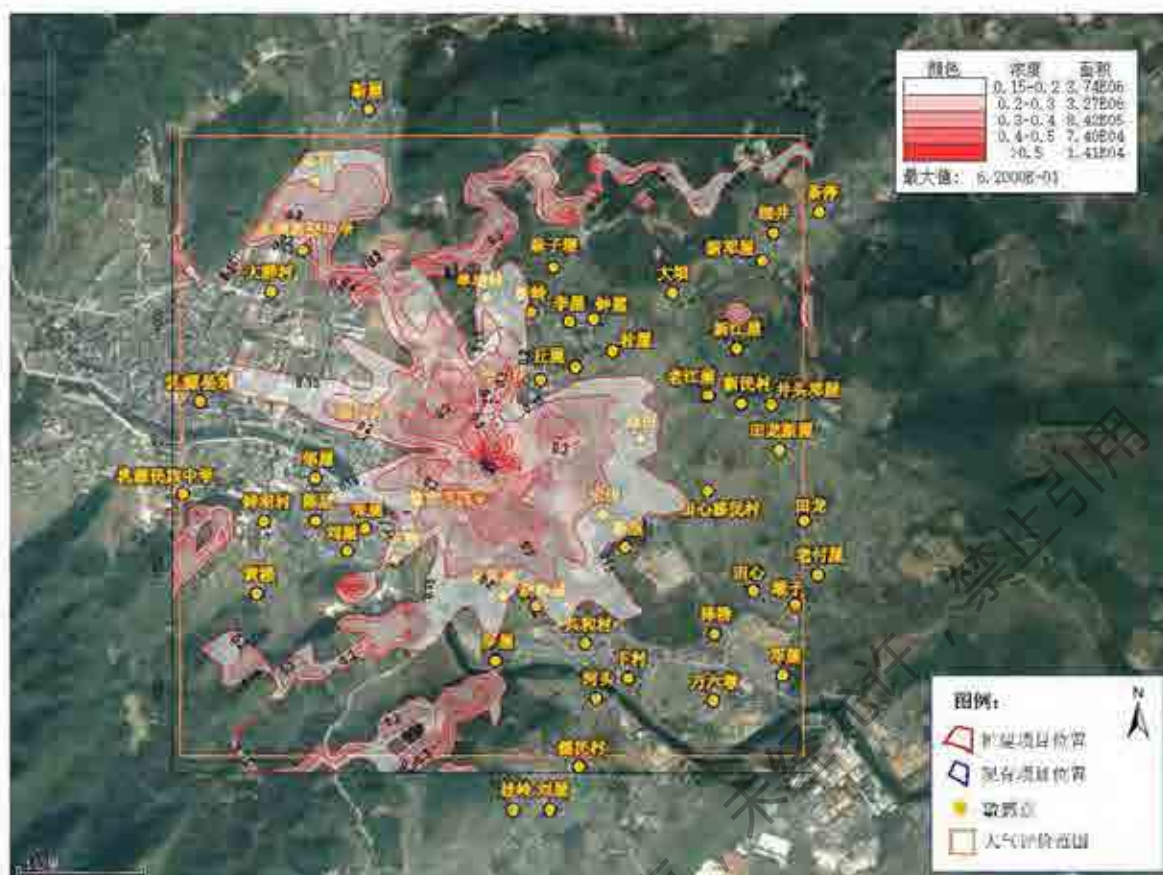


图 6.4-9e 非正常排放硫酸小时浓度各点贡献高值分布图 (mg/m^3)

非正常排放情况下, 各污染物预测结果如下:

PM_{10} : 非正常排放情况下, 环境保护目标最大 1 小时平均浓度贡献值为 $0.0201\text{mg}/\text{m}^3$, 出现在城市花园, 网格点地面最大 1 小时平均浓度增值为 $0.0487\text{mg}/\text{m}^3$ 。

$\text{PM}_{2.5}$: 非正常排放情况下, 环境保护目标最大 1 小时平均浓度贡献值为 $0.0100\text{mg}/\text{m}^3$, 出现在城市花园, 网格点地面最大 1 小时平均浓度增值为 $0.0244\text{mg}/\text{m}^3$ 。

TSP: 非正常排放情况下, 环境保护目标最大 1 小时平均浓度贡献值为 $0.0502\text{mg}/\text{m}^3$, 出现在城市花园, 网格点地面最大 1 小时平均浓度增值为 $0.122\text{mg}/\text{m}^3$ 。

HCl: 非正常排放情况下, 环境保护目标最大 1 小时平均浓度贡献值为 $0.0603\text{mg}/\text{m}^3$, 出现在城市花园, 占标率为 120.65%; 网格点地面最大 1 小时平均浓度增值为 $0.114\text{mg}/\text{m}^3$, 占标率为 227.66%, 均属于超标现象, 不符合《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 参考限值要求 ($0.05\text{mg}/\text{m}^3$)。大气评价范围内, 除城市花园外, 其余环境保护目标均未超标。

硫酸：非正常排放情况下，环境保护目标最大 1 小时平均浓度贡献值为 $0.329\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现在城市花园，占标率为 109.69%；网格点地面最大 1 小时平均浓度增值为 $0.620\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 206.81%，均属于超标现象，不符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值要求（ $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ）。大气评价范围内，除城市花园外，其余环境保护目标均未超标。

由以上预测分析可知，扩建项目废气在非正常排放情况下，会引起周边环境 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、HCl 和硫酸浓度急剧上升。HCl 最大小时平均浓度超标 1.27 倍，硫酸最大小时平均浓度超标 1.07 倍，评价范围内部分环境保护目标均出现不同程度的超标现象。因此，建设单位应在营运期加强管理，强化对各废气污染治理设施的正常运行维护工作，尽可能降低废气非正常排放的发生，最大限度地降低非正常排放对周边大气环境的影响。

可采取以下措施：

- 1) 建设单位应定期对大气污染物的排放情况进行监测，以便及时发现和解决问题，防止发生大气污染事故。
- 2) 做到场区物料封闭运输、出入车辆清洗等，运输车辆应采取蓬盖、密闭等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。
- 3) 反应釜、储罐以及废气处理系统应编制泄漏应急预案；并配备相应的应急设备和器材，每年至少进行一次应急预案的演练。
- 4) 配备专职人员对污染治理设施进行巡视，定期检修，保证处理设施正常运行；
- 5) 结合项目实际，不断优化生产方案或采取新的生产技术或措施，减少大气污染物的产生，采取安全可靠先进的废气治理技术，保证废气达标排放。

6.4.9 大气环境保护距离

大气环境保护距离指为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在污染源与居住区之间设置的环境防护区域。在大气环境保护距离内不应有长期居住的人群。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），采用进一步预测模型模拟评价基准年内，由前文预测结果表格可知，正常排放情况下，项目大气污染物估算出来的大气环境保护距离结果为无超标点，大气环境保护距离为 0m。

6.4.10 大气环境影响评价总结

正常排放情况下，扩建项目废气排放对各关心点及项目预测网格点的污染物浓度贡献值不大，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均贡献浓度值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 的条件，并且各污染物预测浓度叠加现状浓度后，仍不会出现超标现象。可见，正常排放情况下，废气排放对当地大气环境影响不大，可以接受。

扩建项目废气在非正常排放情况下，会导致附近区域环境空气特征污染物浓度大幅上升，尤其是 HCl 和硫酸浓度上升明显，导致项目附近环境保护目标出现 HCl 和硫酸超标现象，造成重大环境影响。因此，建设单位应在营运期加强管理，强化对各废气污染治理设施的日常运行维护工作，尽可能降低废气非正常排放的发生，最大限度地降低非正常排放对周边大气环境的影响，并做好监测检查，编制应急预案，一旦发生事故，应立即通过调整运行或停机检修解决，避免对大气环境及周围敏感点产生不利影响。

经计算，项目无需设置大气环境防护距离。

表 6.4-20 大气污染物有组织排放量核算表

编号	污染源名称	污染物	核算排放浓度	核算排放速率	核算排放量
			mg/m³	kg/h	t/a
主要排放口					
1					
主要排放口合计					
一般排放口					
1	排气筒 4#	颗粒物	1.59	0.032	0.252
		氯化氢	0.87	0.017	0.137
		硫酸	4.67	0.093	0.739
2	排气筒 5#	颗粒物	2.04	0.041	0.323
		氯化氢	0.76	0.015	0.120
		硫酸	4.54	0.091	0.720
3	锅炉废气（排气筒 3#）	颗粒物	13.75	0.008	0.064
		二氧化硫	31.79	0.019	0.148
		氮氧化物	114.07	0.067	0.531
有组织排放总量					
有组织排放合计		颗粒物			0.639
		二氧化硫			0.148
		氮氧化物			0.531
		氯化氢			0.257
		硫酸			1.459

表 6.4-21 大气污染物无组织排放量核算表

编号	产污环节	污染物	治理设施	排放标准		核算排放量
				标准名称	mg/m ³	
1	一车间	颗粒物	加强通风、 绿化	广东省《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001	1.0	0.280
2	二车间	颗粒物			1.0	0.359
无组织排放总量						
无组织排放量 总计		颗粒物				0.639

表 6.4-22 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	核算排放量 (t/a)
1	颗粒物	1.278
2	二氧化硫	0.148
3	氮氧化物	0.531
4	氯化氢	0.257
5	硫酸	1.459

6.5 声环境影响预测分析

为掌握本项目建成后噪声对周边环境产生的影响，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）对本项目噪声环境影响进行预测。

6.5.1 噪声影响预测模式及参数选择

本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中附录中的工业噪声预测计算模式，对项目主要噪声源在各预测点产生的 A 声级进行计算，计算过程如下。

（1）室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式如下：

$$L_{p(r)} = L_w + D_c - A$$

式中 $L_{p(r)}$ ：预测点的声压级；

D_c ：指向性校正，本评价不考虑；

A ：衰减，项目所在区域地势平坦，本评价只考虑几何发散衰减 A_{div} 、大气吸收衰减 A_{atm} 、屏障屏蔽衰减 A_{bar} 等。

（2）各噪声源衰减模式及参数选择

各噪声源声压级衰减因素包括：几何发散衰减 A_{div} 、大气吸收衰减 A_{atm} 、屏障屏蔽衰减 A_{bar} 三种。

①几何发散衰减

声源发出的噪声在空间发散传播时，存在声压级不断衰减的过程，几何发散衰减量计算公式如下： $A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$

式中 r_0 ：噪声源声压级测定距离，本评价取值 1 米；

r ：预测点与噪声源距离，取值见表 6.5-1。

表 6.5-1 扩建项目噪声源与全厂厂界距离一览表

车间	噪声源	等效噪声源强 dB(A)	等效源强与厂界距离 (m)			
			东	南	西	北
一车间	反应釜、压滤机、泵类等	99.28	65	141	118	115
二车间	反应釜、压滤机、泵类等	96.27	56	201	90	50

注：为便于计算，并将各厂房区域噪声源分别等效为 1 个多源叠加的室外等效噪声源，等效噪声源以厂房区域几何中心为等效噪声源点，与厂界距离为区域中心与厂界距离。

②大气吸收衰减

由于大气湿度的影响，噪声在空气中传播过程中，会存在被空气吸收而导致声压级衰减的过程，大气吸收衰减量计算公式如下：

$$A_{\text{atm}} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中 a：大气吸收衰减系数，在通常情况的温度 19.8℃、相对湿度 65%、倍频带中心频率取 500Hz 条件下，大气吸收衰减系数 a 取值 2.8。

③屏障屏蔽衰减

声源和预测点之间的实体障碍物会对噪声的传播造成一定的屏障屏蔽作用，引起声压级的衰减，项目各噪声源距离声屏障很近，屏障屏蔽衰减量计算公式如下：

$$A_{\text{bar}} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20 \times N} \right]$$

式中 N 为菲涅尔系数，本工程主要声屏障为厂房，厂房距离各噪声源很近，声程差 δ 取值为 10m，声波频率取值 500Hz，波长 λ 取值 0.68 米。

6.5.2 评价标准和评价量

项目所在地执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，具体见表 6.5-2。

表 6.5-2 评价标准选用一览表

评价项目	评价标准	标准值 Leq	
		昼间	夜间
运营期噪声影响评价	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类	65	55

6.5.3 评价坐标系的建立

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本评价在声环境评价范围内建立坐标系，以厂区中心点为原点，东向为正 X 轴、北向为正 Y 轴，各预测点位的坐标见表 6.5-3。

表 6.5-3 预测点坐标一览表

名称	X (m)	Y (m)
项目东边界1米	98	0
项目南边界1米	0	-163
项目西边界1米	-105	0
项目北边界1米	0	109

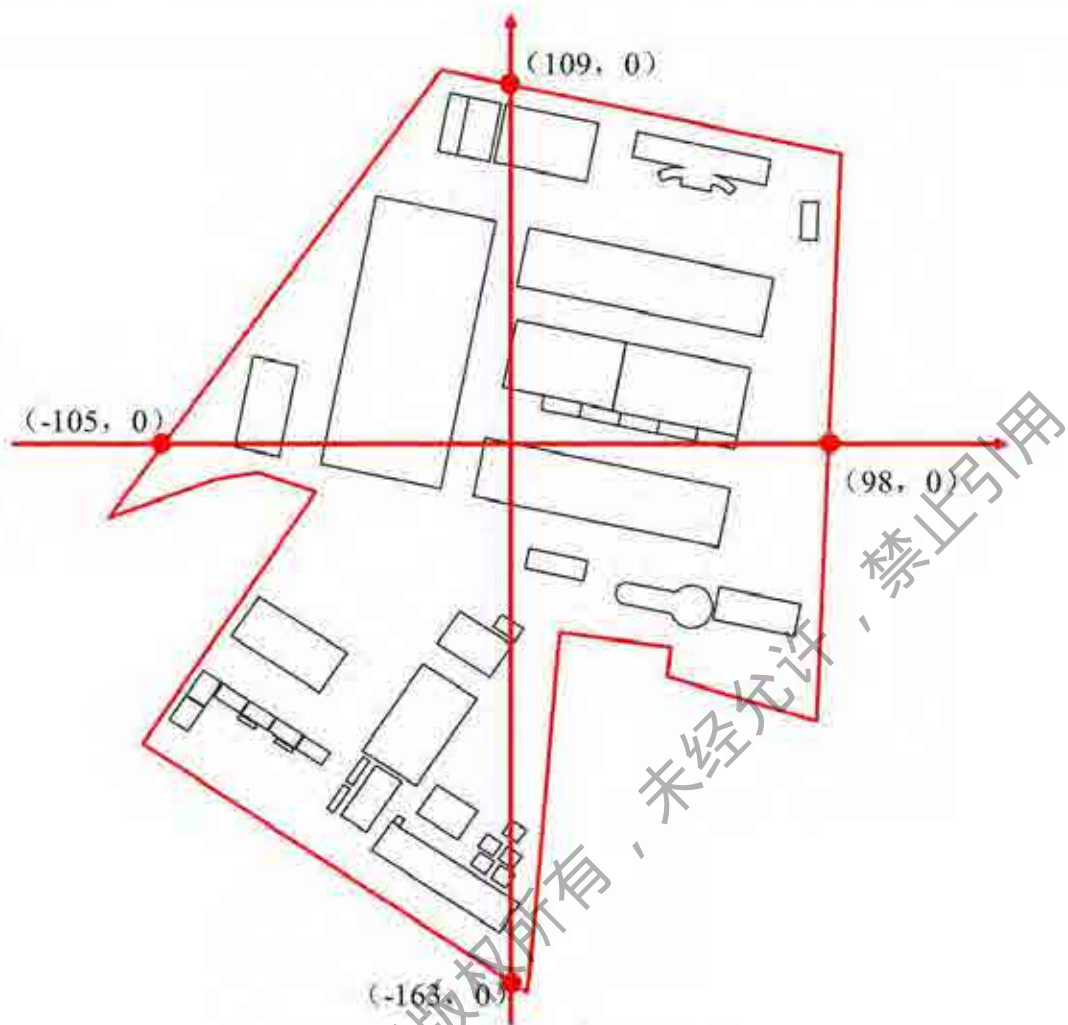


图 6.5-1 声环境预测坐标体系图

6.5.4 预测结果

根据上述预测模式及参数的选择，对项目噪声源对各预测点的噪声贡献值进行计算，根据计算结果，噪声衰减情况见表 6.5-4。

表 6.5-4 声环境影响预测结果 (Leq: dB (A))

时间	昼间				夜间			
厂界噪声测点	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北	厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
预测值	37.37	29.11	32.52	35.78	37.37	29.11	32.52	35.78
现状值	53.95	56.35	52	52.55	43.45	47.9	41.9	42.05
叠加值	54.04	56.36	52.05	52.64	44.41	47.96	42.37	42.97
增加值	0.09	0.01	0.05	0.09	0.96	0.06	0.47	0.92
超标值	0	0	0	0	0	0	0	0
评价标准限值	65				55			

由预测结果可以看出，在采取了降噪措施后，本项目各厂界处昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准。因此，本项目建

成后可实现厂界噪声达标排放，不会对周围声环境产生不良的影响。

6.6 固体废物影响分析

6.6.1 固体废物产生情况

扩建项目新增固体废弃物产生量详见表 4.5-6。

6.6.2 固体废物污染形式

本项目产生的固体废弃物存在以下潜在的污染形式：

(1) 有害物质的扩散迁移

固体废弃物中有害物在空气、水体、土壤中的扩散是固体废弃物危害环境的主要方式。

(2) 恶臭与致病源

生活垃圾是苍蝇、蚊虫孳生、致病细菌繁衍、鼠类肆孽的场所，是流行病的重要发生源，且垃圾发出的恶臭令人生厌。

(3) 对景观的影响

固体废弃物的不适当堆置还破坏周围自然景观，使堆置区的土壤变酸、变碱、变硬，土壤结构受到破坏，或是有害、致病菌的污染。

6.6.3 固体废物的处理处置方式

扩建项目新增固体废物主要包括废包装袋、废滤布、滤渣、沉渣和生活垃圾。废包装袋和废滤布收集后交由贵阳新金霖工贸有限公司回收利用；滤渣和沉渣主要为无法回用的不溶性杂质等，交由乳源瑶族自治县祥旺环保建材有限公司处置；生活垃圾由当地环卫部门统一清运和处理、处置。

6.6.4 固体废物环境影响

本项目在运作过程中所产生的固体废弃物经以上的处理方式处理后，所产生的固体废弃物不会对周围环境产生直接影响。

6.7 土壤环境影响分析

近年来，全国各地区、各部门积极采取措施，防治土壤污。根据《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府[2016]145 号文）等文件要求，有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工等重点行业及排放重点污染物的其他行业建设项目，在开展环境影响评价时，要进行土壤环境调查，增加对土壤环境影响评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施。

6.7.1 土壤污染的特点

1、土壤污染具有隐蔽性和滞后性。大气污染和水污染一般都比较直观，通过感官就能察觉。而土壤污染往往要通过土壤样品分析、农作物检测，甚至人畜健康的影响研究才能确定。土壤污染从产生到发现危害通常时间较长。

2、土壤污染具有累积性。与大气和水体相比，污染物更难在土壤中迁移、扩散和稀释。因此，污染物容易在土壤中不断累积。

3、土壤污染具有不均匀性。由于土壤性质差异较大，而且污染物在土壤中迁移慢，导致土壤中污染物分布不均匀，空间变异性较大。

4、土壤污染具有难可逆性。土壤中的许多有机污染物需要较长时间才能降解。

5、土壤污染治理具有艰巨性。土壤污染一旦发生，仅仅依靠切断污染源的方法则很难恢复。总体来说，治理土壤污染的成本高、周期长、难度大。

6.7.2 土壤环境影响识别

土壤中的污染物来源广、种类多，一般可分为无机污染物和有机污染物。无机污染物以重金属为主，如镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍，局部地区还有锰、钴、硒、钒、铋、铊、钼等。有机污染物种类繁多，包括苯、甲苯、二甲苯、乙苯、三氯乙烯等挥发性有机污染物，以及多环芳烃、多氯联苯、有机农药类等半挥发性有机污染物。由工程分析可知，扩建项目及其周边的土壤污染物主要为项目产品生产过程产生的颗粒物、氯化氢、硫酸等，污染源主要为废水和废气。根据工程组成，主要为建设期、运营期对土壤的环境影响。

施工期土壤环境影响识别：地面漫流、垂直入渗。

运营期土壤环境影响识别：大气沉降、地面漫流、垂直入渗。

扩建项目对土壤的影响类型和途径下表 6.7-1，扩建项目土壤环境影响识别见表 6.7-2。

表 6.7-1 土壤环境影响个与影响途径表

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

表 6.7-2 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
排气筒4#	储罐	大气沉降	HCl、硫酸	HCl、硫酸	连续、正常
排气筒5#	一车间	大气沉降	颗粒物、HCl、硫酸	HCl、硫酸	连续、正常
排气筒6#	二车间	大气沉降	颗粒物、HCl	HCl	连续、正常
排气筒3#	锅炉	大气沉降	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	SO ₂ 、NO _x	连续、正常
无组织	生产车间	大气沉降	颗粒物	/	连续、正常
污水池	污水收集	地面漫流	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS等	/	事故
		垂直入渗			
储罐		地面漫流	HCl、硫酸	HCl、硫酸	事故
		垂直入渗			

6.7.3 评价因子筛选

根据工程分析，环境影响因素识别及判定结果，确定本项目环境影响要素的评价因子为 HCl 和硫酸，本项目厂区采取地面硬化，设置围堰，布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式防止废水外泄，对土壤的影响概率较小，本项目对地面漫流和垂直入渗途径对土壤的影响进行定性分析；对大气沉降途径对土壤的影响进行定量分析（运营 5 年、10 年、20 年、30 年情景进行定量预测分析）。由于施工期较短，因此不对施工期土壤影响进行评价。

6.7.4 预测评价范围、时段和预测场景设置

依据导则表 5，项目土壤预测范围为本项目厂界外扩 1km。

项目预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为运营期，以项目正常运营为预测情景。

6.7.5 土壤预测评价方法及结果分析

1) 大气沉降途径土壤环境影响预测

本次评价采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 的预测方法。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (p_b \times A \times D)$$

式中： ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g，项目主要考虑大气沉降影响，此部分忽略不计；

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，项目主要考虑大气沉降影响，此部分忽略不计；

p_b ——表层土壤容重， kg/m^3 ，根据现状监测结果可知，取均值 1146kg/m^3 ；

A ——预测评价范围， m^2 ，取 $1000 \times 1000\text{m}^2$ ；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m ；

n ——持续年份，a，取 10、20、30、50 年。

单位年份表层土壤中某种物质的输入量 I_s 通过下式估算：

$$I_s = C \times V \times T \times A$$

式中：C——污染物的最大落地浓度， g/m^3 。

V——污染物沉降速率，m/s；沉降速率取值为 0.1cm/s （即 0.001m/s ）。

T——年内污染物沉降时间，s。项目年运行 7920h ，即 T 取 28512000s 。

A——预测评价范围， m^2 ；本评价取 $1000 \times 1000\text{m}^2$ 。

酸性物质排放后表层土壤 pH 预测值根据表层土壤游离酸浓度的增量进行计算，如下式：

$$\text{pH} = \text{pH}_b \pm \Delta S / \text{BC}_{\text{pH}}$$

式中： pH_b ——土壤 pH 现状值；取现状监测均值 6.98；

BC_{pH} ——缓冲容量， $\text{mmol}/(\text{kg} \cdot \text{pH})$ ；根据国家土壤信息服务平台查询得到开发区主要土壤类型为红壤，参考《用酸碱滴定法测定酸性红壤的 pH 缓冲容量》（姜军等，土壤通报，2006）中红壤 pH 缓冲容量平均值为 16.63mmol/kg 。

pH——土壤 pH 预测值。

根据上式，计算得到不同年份下污染物沉降增量结果如 6.7-3 所示。

表 6.7-3 HCl 对土壤累积影响预测结果一览表

污染物		HCl	硫酸
最大落地浓度增值C (g/m ³)		0.00000274	0.0000164
年输入量Is (g)		78122.88	467596.8
年累计增量△S (g/kg)		0.00034085	0.00204013
5年	累计增量 (mg/kg)	1.704	10.201
10年	累计增量 (mg/kg)	3.409	20.401
20年	累计增量 (mg/kg)	6.817	40.803
30年	累计增量 (mg/kg)	10.226	61.204
评价标准 (mg/kg)		/	/

根据预测结果，扩建项目运行 30 年后，HCl 沉降入土壤增量为 10.226mg/kg，硫酸沉降入土壤增量为 61.204mg/kg，折算得到游离酸浓度增量为 4.529mmol/kg；根据计算，其对表层土壤 pH 的影响为±0.09，即土壤 pH 变化范围为 6.89~7.07。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 D 表 D.2 土壤酸化、碱化分级标准， $5.5 \leq \text{pH} < 8.5$ 分级属于无酸化或碱化，因此，扩建项目酸沉降对土壤 pH 影响不大，可以接受。

2) 地面漫流途径土壤环境影响分析

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。建设单位通过设置围堰拦截事故水，进入事故应急池，此过程由各级阀门调控控制；并在事故时结合地势，在雨水沟上方设置栅板及临时小挡坝等措施，保证可能受污染的雨排水截留在雨水明沟，最终进入厂区内事故应急池，全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤，在全面落实防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

3) 垂直入渗途径土壤环境影响分析

对于地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于地下及半地下工程构筑物采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物采取一级防渗，其他区域按建筑要求做地面处理，防渗材料应与物料或污染物相兼容，其渗透系数应小于等于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

6.7.6 土壤评价结论

本次评价通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三

个影响途径，分析扩建项目运营对土壤环境的影响。经预测，企业运行 30 年后，扩建项目新增排放的 HCl 和硫酸沉降入土壤增量不大，对表层土壤 pH 的影响为 ± 0.15 ，影响不大，可以接受。同时在企业做好三防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

综上，扩建项目运营期对土壤的影响较小，可以接受。

6.8 环境影响分析结论

1、地表水环境影响评价结论

本项目新增废水主要包括尾气吸收塔废水、设备清洗废水、地面清洗废水、生活污水、锅炉废水和初期雨水。扩建项目完成后，全厂尾气吸收塔更换废水可直接回用于污水级聚合氯化铝或硫酸铝水处理剂反应釜，全厂设备清洗废水、地面清洗废水、锅炉废水经污水收集池中和沉淀处理后部分回用于反应釜，部分汇同经化粪池预处理后的生活污水和经初期雨水池收集的初期雨水排入开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）处理，处理达标后排入南水。扩建项目实施后新增外排污水量为 $9.41\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占其剩余处理能力的 $0.94\%\sim 1.34\%$ ，且扩建项目外排废水污染物浓度符合开发区污水处理厂进水水质要求，不会对污水处理厂造成水量和水质的冲击负荷。

综上所述，项目废水正常排放情况下，不会对周边水环境造成大的不良影响。

2、地下水环境影响评价结论

本项目选址不涉及集中式地下水源保护区。项目废水排放量小，水质简单，污染物浓度较低、易降解，且在厂区建设过程严格做好防渗措施，项目废水正常排放不会对其周边的地下水环境造成污染。因此，在建设方采取了有效的污染防治措施后，本项目正常运行情况下对当地地下水环境影响很小，可接受。

3、大气环境影响评价结论

正常排放情况下，本项目废气排放对各关心点及项目预测网格点的污染物浓度贡献值不大，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均贡献浓度值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 的条件，并且各污染物预测浓度叠加现状浓度后，仍不会出现超标现象。可见，正常排放情况下，废气排放对当地大气环境影响不大，可以接受。

非正常排放情况下，会导致附近区域环境空气特征污染物浓度大幅上升，尤其

是 HCl 和硫酸浓度上升明显，导致项目附近环境保护目标出现 HCl 和硫酸超标现象。因此，建设单位应在营运期加强管理，强化对各废气污染治理设施的日常运行维护工作，尽可能降低废气非正常排放的发生，最大限度地降低非正常排放对周边大气环境的影响。

经计算，本项目无需设置大气环境防护距离。

4、声环境影响评价结论

本项目噪声主要来自反应釜、压滤机、风机和各类泵等机械设备产生的噪声。从预测结果可以看出，在采取了相应处理措施后噪声影响值明显下降，各厂界噪声均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，因此本项目对周围声环境影响不大。

5、固体废物环境影响评价结论

扩建项目新增固体废物主要包括废包装袋、废滤布、滤渣、沉渣和生活垃圾。废包装袋和废滤布收集后交由贵阳新金霖工贸有限公司回收利用；滤渣和沉渣交由；生活垃圾由当地环卫部门统一清运和处理、处置。经采取上述措施后，扩建项目产生的固体废物不会对周围环境产生直接影响。

6、土壤环境影响评价结论

本次评价通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析扩建项目运营对土壤环境的影响。经预测，企业运行 30 年后，扩建项目新增排放的 HCl 和硫酸沉降入土壤增量不大，对表层土壤 pH 的影响为 ± 0.09 ，影响不大，可以接受。同时在企业做好三防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

综上，扩建项目运营期对土壤的影响较小，可以接受。

7. 环境风险评价

7.1 环境风险评价总则

环境风险评价是环境影响评价领域中的一个重要组成部分，伴随着人们对环境危险及其灾变的认识日益增强和环境影响评价工作的深入开展，人们已经逐渐从正常事件转移到对偶然事件发生可能性的环境影响进行风险研究。

环境风险评价的目的，就是找出事故隐患，提供切合实际的安全对策，使区域环境系统达到最大的安全度，使公众的健康和设备财产受到的危害降到最低水平。在经济开发项目中人们关心的危害有：对人、动物与植物有毒的化学物质、易燃易爆物质、危害生命财产的机械设备故障、构筑物故障、生态危害等。

7.2 风险调查

7.2.1 建设项目风险源调查

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B，本项目使用的危险物质主要为盐酸(31%)、浓硫酸(98%)、稀硫酸(33%)、氢氧化铝、铝酸钙和碳酸钠。盐酸储存在盐酸储罐中(4个)，每个储罐容积约为 720m³，折算后扩建项目盐酸(31%)新增储存量为 3326.4t；浓硫酸储存在储罐中，储罐容积为 720m³，折算后扩建项目浓硫酸(98%)新增储存量为 1318.32t；稀硫酸储存在储罐中，储罐容积为 720m³，折算后扩建项目稀硫酸(31%)新增储存量为 892.8t；氢氧化铝、铝酸钙、碳酸钠和氢氧化钠为袋装，扩建项目新增储存量分别为 500t、500t、50t 和 5t。各化学试剂理化性质见表 7.2-1。

表 7.2-1a 盐酸理化性质

标识	中文名：盐酸；氢氯酸		英文名：Hydrochloric acid; Chlorohydric acid	
	分子式：HCl		分子量：36.46	CAS 号：7647-01-0
	危规号：81013			
理化性质	性状：无色或微黄色发烟液体、有刺鼻的酸味。			
	溶解性：与水混溶，溶于碱液。			
	熔点（℃）：-114.8 （纯）		沸点（℃）：108.6 （20%）	相对密度（水=1）：1.18
	临界温度（℃）：		临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：1.26
	燃烧热（KJ/mol）：无意义		最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：30.66 （21℃）

燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氯化氢。
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合
	爆炸下限（%）：无意义	稳定性：稳定
	爆炸上限（%）：无意义	最大爆炸压力（MPa）：无意义
	引燃温度（℃）：无意义	禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。
	危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。	
	灭火方法：消防人员必须佩戴氧气呼吸器，穿全身防护服。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。	
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ）15；前苏联 MAC（mg/m ³ ）未制定标准；美国 TVL—TWAOSHA5ppm，7.5〔上限值〕美国 TLV—STELACGIH5ppm，7.5mg/m ³ 急性毒性：LD ₅₀ 900mg/kg(兔经口)；LC ₅₀ 3124ppm，1 小时(大鼠吸入)	
对人体危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄，齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。	
急救	皮肤接触：立即脱出被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。	
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。	
贮运	包装标志：20UN 编号：1789 包装分类：I 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃或可燃物分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。	

表 7.2-1b 氢氧化铝理化性质

标识	中文名：氢氧化铝	英文名：Aluminium hydroxide	
	分子式：Al(OH) ₃	分子量：78	CAS 号：21645-51-2
	危规号：/		
理化	性状：白色非晶形的粉末。		
	溶解性：不溶于水和乙醇。溶于热盐酸、硫酸和碱类		

性质	熔点 (°C): 300	沸点 (°C): /	相对密度 (水=1): 2.4
	临界温度 (°C): /	临界压力 (MPa): /	相对密度 (空气=1): /
	燃烧热 (kJ/mol): /	最小点火能 (mJ): /	饱和蒸汽压 (KPa): /
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 不燃	燃烧分解产物: /	
	闪点 (°C): /	聚合危害: /	
	爆炸下限 (%): 无意义	稳定性: 正常环境温度下储存和使用, 本品稳定	
	爆炸上限 (%): 无意义	最大爆炸压力 (MPa): 无意义	
	引燃温度 (°C): 无意义	禁忌物: 强氧化物、强酸等。	
	危险特性: /		
	灭火方法: 用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火, 避免使用直流水灭火, 直流水可能导致可燃性液体的飞溅, 使火势扩散。		
毒性	接触限值: 中国 MAC (mg/m ³) 15 前苏联 MAC (mg/m ³) 未制定标准 美国 TVL-TWA OSHA 5ppm, /; 美国 TLV-STEL ACGIH 5ppm, / 急性毒性: LD ₅₀ 150mg/kg (大鼠经口)		
对人体危害	侵入途径: 吸入、眼睛接触。 如果吸入粉末过多的空气, 可引起咳嗽, 打喷嚏和鼻子的不适; 摄入、吞食对身体没有毒性反应; 皮肤长期接触粉末对身体无益; 粉末误入眼睛可造成眼睛的刺痛		
急救	皮肤接触: 先用肥皂和水清洗, 接触部位若刺激加重则就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 误服者用水漱口, 就医。		
防护	个人防护: 如果粉末含量超过了限量, 而且除尘设备不能起到控制作用下, 戴上覆盖一半脸面的呼吸器。		
泄漏处理	尽可能将泄漏物收集在可密闭容器中, 并转移至安全场所, 禁止冲入下水道。		
贮运	储存于阴凉、通风的库房, 库温不宜超过 37℃, 应与强氧化剂、强酸等分开存放, 切忌混储, 保持容器密封, 排放系统应设有除静电的接地装置, 储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		

表 7.2-1c 铝酸钙理化性质

标识	中文名: 铝酸钙		英文名: Calcium Aluminate	
	分子式: Al_2CaO_4 ($\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$)		分子量: 158.04	CAS 号: 12042-68-1
	危规号: /			
理化性质	性状: 白色单斜、三斜或斜方晶系的晶体。			
	溶解性: 不溶于水			
	熔点 (°C): 1600		沸点 (°C): /	相对密度 (水=1): 2.981
	临界温度 (°C): /		临界压力 (MPa): /	相对密度 (空气=1): /
	燃烧热 (kJ/mol): /		最小点火能 (mJ): /	饱和蒸汽压 (KPa): /
	燃烧性: 不燃		燃烧分解产物: /	
燃烧爆炸危险性	闪点 (°C): /		聚合危害: /	
	爆炸下限 (%): 无意义		稳定性: 正常环境温度下储存和使用, 本品稳定	
	爆炸上限 (%): 无意义		最大爆炸压力 (MPa): 无意义	
	引燃温度 (°C): 无意义		禁忌物: 强氧化物、强酸、强碱。	
	危险特性: /			
	灭火方法: 消防人员须佩戴携气式呼吸器, 穿全身消防服, 在上风向灭火; 尽可能			

	将容器从火场移至空旷处；处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中发出声音，必须马上撤离；隔离事故现场，禁止无关人员进入，用水雾、干粉、泡沫或二氧化碳灭火剂灭火，避免使用直流水灭火，直流水可能导致可燃性液体的飞溅，使火势扩散。
毒性	接触限值：中国 MAC (mg/m^3)；前苏联 MAC (mg/m^3) 未制定标准 美国 TVL-TWAOSHA5ppm, /；美国 TLV-STELACGIH5ppm, / 急性毒性：/
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、皮肤接触、眼睛接触。 如果吸入粉末过多的空气，可引起咳嗽，打喷嚏和鼻子的不适；摄入、吞食对身体没有毒性反应；皮肤长期接触粉末对身体无益；粉末误入眼睛可造成眼睛的刺痛。
急救	吸入：如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。 眼睛接触：分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。立即就医。 食入：漱口，禁止催吐。立即就医。
防护	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴携气式呼吸器。 手防护：戴橡胶耐油手套。 眼睛防护：戴化学安全防护眼睛。 皮肤和身体防护：穿防毒物渗透工作服。
泄漏处理	小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或送至废物处理场所处置。
储运	储存于阴凉、通风的库房，库温不宜超过 37°C ，应与强氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储，保持容器密封，排放系统应设有除静电的接地装置，储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

表 7.2-1d 硫酸理化性质

标识	中文名：硫酸				危险货物编号：81007	
	英文名：Sulfuric acid				UN 编号：1830	
	分子式：H ₂ SO ₄		分子量：98.08		CAS 号：7664-93-9	
理化性质	外观与性状：纯品为无色透明油状液体，无臭。					
	熔点(℃)	10.5	相对密度(水=1)	1.83	相对密度(空气=1)	3.4
	沸点(℃)	330	饱和蒸气压(kPa)		0.13 / 145.8℃	
	溶解性		与水混溶。			
毒性及健康危害	侵入途径		吸入、食入、经皮吸收。			
	毒性		LD ₅₀ : 2140mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 510mg/m ³ 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入)			
	健康危害		对皮肤、粘膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。			

燃烧爆炸危险性	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2% 碳酸氢钠溶液冲洗，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4% 碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。				
	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化硫	
	闪点(℃)	/	爆炸上限 (v%)		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限 (v%)		/	
	危险特性	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 泄漏处理： 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区。建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。				
灭火方法	砂土。禁止用水。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方喷射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。					

表 7.2-1e 碳酸钠理化性质

标识	中文名：碳酸钠、苏打		英文名：Sodium Carbonate	
	分子式：Na ₂ CO ₃		分子量：105.988	CAS 号：497-19-8
	危规号：/			
理化性质	性状：白色无臭粉末。			
	溶解性：易溶于水和甘油，微溶于无水乙醇，难溶于丙醇。			
	熔点（℃）：851		沸点（℃）：1600	相对密度（水=1）：2.532
	临界温度（℃）：/		临界压力（MPa）：/	相对密度（空气=1）：/
	燃烧热（kJ/mol）：/		最小点火能（mJ）：/	饱和蒸汽压（KPa）：/
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：/	
	闪点（℃）：/		聚合危害：/	
	爆炸下限（%）：无意义		稳定性：正常环境温度下储存和使用，本品稳定	
	爆炸上限（%）：无意义		最大爆炸压力（MPa）：无意义	
	引燃温度（℃）：无意义		禁忌物：强酸、铝、氟。	
	危险特性：具有腐蚀性。			
	灭火方法：消防人员须穿全身耐酸碱消防服，灭火时尽可能将容器从火场移至空旷			

	处。
毒性	接触限值：中国 MAC (mg/m^3)；前苏联 MAC (mg/m^3) 未制定标准 美国 TVL-TWAOSHA5ppm, /；美国 TLV-STELACGIH5ppm, / 急性毒性：4090mg/kg (大鼠经口)，2300mg/ m^3 , 2h (大鼠吸入)
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、皮肤接触、眼睛接触。 切勿吸入粉尘，刺激眼睛。
急救	吸入：脱离现场至新鲜空气处，如呼吸困难，给输氧，就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟，就医。 眼睛接触：立刻提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
防护	手防护：戴适当手套。 眼睛防护：戴护目镜或面具。 皮肤和身体防护：穿戴适当防护服和手套。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具、穿防毒服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。
贮运	储存于阴凉、通风的库房，远离火种、热源，应与强酸分开存放，切忌混储，储区应备有合适的材料收容泄漏物。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与酸类、食用化学品等混装混运，运输途中应防暴晒、雨淋、防高温。

表 7.2-1f 氢氧化钠理化性质

标识	中文名：氢氧化钠；烧碱；苛性钠				危险货物编号：82001	
	英文名：Sodium hydroxide; Caustic soda; Sodium hydrate				UN 编号：1823	
	分子式：NaOH		分子量：40.01		CAS 号：1310-73-2	
理化性质	外观与性状	白色不透明固体，易潮解。				
	熔点 (°C)	318.4	相对密度(水=1)	2.12	相对密度(空气=1)	/
	沸点 (°C)	1390	饱和蒸气压 (kPa)		0.13/739°C	
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ ： LC ₅₀ ：				
	健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。				
燃烧爆炸危险	燃烧性	不燃	燃烧分解物		可能产生有害毒性烟雾。	
	闪点(°C)	/	爆炸上限 (v%)		/	
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限 (v%)		/	
	危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。				

性	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于干燥清洁的仓间内，注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。雨天不宜运输。 泄漏处理： 隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。				
	灭火方法	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。				

7.2.2 环境敏感目标调查

项目主要危险物质为盐酸和硫酸，可能的影响途径主要为泄漏造成地表水污染和蒸发造成的大气污染，因此本项目主要环境敏感目标为项目周边的水环境和大气评价敏感点，项目环境风险敏感目标见表 6.2-2，敏感目标分布见前文图 2.6-1。

表 6.2-2 项目环境风险敏感目标一览表

序号	敏感点	坐标		方位	距最近厂界距离 (m)	环境功能区划
		X	Y			
1	乳源县城	-2351	350	W	2568	环境空气 (二类区)
2	坝厂村	-1064	90	W	534	
3	城市花园小区	-100	-423	SW	177	
4	松山头	1902	329	NE	523	
5	丘屋	384	520	NE	704	
6	李屋	662	624	NE	949	
7	杜屋	613	1000	NE	1087	
8	钟屋	962	755	NE	1142	
9	新岭	809	1011	N	1007	
10	皂塘岭	297	1071	N	1062	
11	麻子埂	-52	1180	NE	1565	
12	大坝	482	1430	NE	2130	
13	新邓屋	1442	1223	NE	2483	
14	细井	2161	1479	NE	2655	
15	油田	2254	1703	E	1005	
16	老江屋	1190	40	NE	1455	
17	新江屋	1727	395	NE	1975	
18	井头邓屋	1956	776	NE	2107	
19	田龙	2235	318	SE	2395	
20	田龙新屋	2496	-614	E	2106	
21	茶停	2603	1869	NE	3224	
22	扁山	3149	2028	NE	3740	
23	分头	3681	2795	NE	4485	
24	墩子	2425	-1284	SE	2505	
25	宋田	882	-559	SE	773	
26	新屋	1062	-821	SE	1158	

序号	敏感点	坐标		方位	距最近厂界 距离 (m)	环境功能区划
		X	Y			
27		罗屋	10	-1742	S	1455
28		邓屋	2327	-1862	SE	2865
29		老林屋	75	-1213	S	868
30		新林屋	342	-1295	SE	1081
31		泽桥	1782	-1529	SE	2132
32		田心	2092	-1170	SE	2046
33		田心移民村	1722	-374	SE	1750
34		万六墩	1771	-2058	SE	2484
35		下村	1089	-1884	SE	1974
36		老付屋	2614	-1046	SE	2662
37	健民村	河头	829	-2037	SE	1913
38		刘屋	456	-2940	SE	2670
39		桂岭	167	-2940	SE	2592
40		石头连	432	-3146	SE	2891
41		陈岗	166	-3370	S	2951
42		井塘	1012	-3310	SE	3207
43		吴屋	1172	-3514	SE	3357
44		竹山下	726	-3749	SE	3643
45		罗花塘	1147	-3894	SE	3854
46		黄田	291	-3943	SE	3709
47		双拱	332	-4250	SE	4258
48		坳子	712	-4523	SE	4345
49		高涧塘	-1347	-4392	SW	4420
50		对面岗	-987	-3735	SW	3501
51		丽宫温泉	-1423	-3680	SW	3341
52		太田麻	-1084	-3404	SW	3336
53		青岗	-676	-3362	SW	2953
54	鲜明村	邹屋	-1423	-271	SW	1103
55		陈屋	-1412	-609	SW	1295
56		黄楼	-1897	-1203	SW	2011
57		张屋	-1025	-669	SW	968
58		刘屋	-1172	-854	SW	1130
59		下洞	-774	-930	SW	724
60		乳源县民族中学	-2492	-391	SW	2174
61	大群村	乌石	-1419	2117	NW	2338
62		乳源高级中学	-1528	1566	NW	1998
63		上村	-1005	3016	NW	3048
64		新屋	-1000	2711	NW	2788
65	云门村	云门村	2015	3790	NE	4148
66		斗湾	1622	3617	NE	3807
67	前进村	浅庄	1161	-4779	SE	4737
68		枯塘	1956	-3680	SE	3842
69		什子	2432	-3659	SE	4226
70		移民村	2391	-3825	SE	4387
71		樟树头	3073	-3805	SE	4912
72		滩头	3377	-2257	SE	4287

序号	敏感点		坐标		方位	距最近厂界 距离 (m)	环境功能区划
			X	Y			
73	新兴村	广明山村	4019	-2409	SE	3715	
74		麦屋	4123	-2547	SE	4556	
75		钟屋	-262	-4717	SE	4855	
76	大东村	亚了石	-1136	3403	S	4613	
77	新村村	东下山	-1806	3161	NW	3385	
78		刁子塘	-2752	2125	NW	3534	
79		斜岭	3149	2028	NW	3360	
80	南水河		/	/	S	570	III类水体
81	古戏台		1297	-795	SE	1360	文物保护单位

7.3 环境风险潜势初判

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, 详见表7.3-1。风险潜势为IV及以上, 进行一级评价; 风险潜势为III, 进行二级评价; 风险潜势为II, 进行三级评价; 风险潜势为I, 可开展简单分析。

表 7.3-1 建设项目环境风险潜势划分

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

注: IV⁺为极高环境风险。

7.3.1 P 的分级

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

(1) 危险物质数量与临界量比值:

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

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q;

当存在多种危险物质时, 则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q):

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

式中： q_1 、 q_2 、 \cdots 、 q_n ——每种危险物质实际存在量（t）；

Q_1 、 Q_2 、 \cdots 、 Q_n ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量（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） $Q\geq 100$ 。

表 7.3-2 项目风险物质总量与临界量比值一览表

序号	物质名称	全厂最大储存总量 t	GHS 危险性	临界量, t	q_n/Q_n
1	盐酸 (31%)	3326.4 (折算成 37% 盐酸为: 2786.98)	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类 别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 2	7.5 (37% 盐酸)	371.60
2	氢氧化铝	600	无危害分类	/	/
3	含铝渣	900	/	/	/
4	铝酸钙	560	无危害分类	/	/
5	添加剂	10	/	/	/
6	稳定剂	10	急性经口毒性,类别 4 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 急性吸入毒性,类别 4	/	/
7	浓硫酸	1318.32 (折算成纯 物质为 1291.95)	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	10	129.20
8	稀硫酸	892.8 (折算成纯物 质为 294.62)		10	29.46
9	碳酸钠	50	/	/	/
10	氢氧化钠	5	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	/	/
判别		$Q=530.26$			

项目涉及的主要化学原料为盐酸（31%）、浓硫酸（98%）、稀硫酸（33%）、氢氧化铝、铝酸钙、添加剂（主要成分为 γ 铝形态聚合体）、稳定剂（主要成分为硅酸盐、偏硅酸盐和钡离子络合物）和碳酸钠。根据其 GHS 危险性，并对照 HJ169-2018 中附录 B，本项目风险物质总量与其临界量比值 $Q=530.26\geq 100$ 。

对照《危险化学品重大危险源辨别》（GB18218-2018），扩建项目涉及主要化学品及其临界量如下表所示，由表可知项目储罐区属于重大危险源。

表 7.3-3 重大危险源辨别一览表

位置	物质名称	全厂最大储存总量 t	GHS 危险性	临界量, t	q_n/Q_n
储罐区	盐酸 (31%)	3326.4 (折算成氯化 氢: 1031.18)	皮肤腐蚀/刺激,类别 1B 严重眼损伤/眼刺激,类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触,类 别 3 (呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害,类别 2	20 (氯化 氢, 无 水)	371.60
	浓硫酸	1318.32	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A	/	/

位置	物质名称	全厂最大储存总量 t	GHS 危险性	临界量, t	q_n/Q_n
	稀硫酸	892.8	严重眼损伤/眼刺激,类别 1	/	/
判别		$S=166.32 \geq 1$, 重大危险源			
原料 仓库	氢氧化铝	600	无危害分类	/	/
	含铝渣	900	/	/	/
	铝酸钙	560	无危害分类	/	/
	添加剂	10	/	/	/
	稳定剂	10	急性经口毒性 类别 4 皮肤腐蚀/刺激 类别 1B 急性吸入毒性 类别 4	/	/
	碳酸钠	50	/	/	/
	氢氧化钠	5	皮肤腐蚀/刺激,类别 1A 严重眼损伤/眼刺激,类别 1	/	/
判别		$S < 1$, 不属于重大危险源			

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点,按照《项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目,对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为(1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M \leq 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7.3-4 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 ^a ,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战场、管线分段进行评价。

根据工程分析可知,扩建项目生产过程涉及聚合工艺(聚合氯化铝)生产线共 6 个聚合氯化铝反应釜,1 个危险物质储存罐区;因此本项目 $M=10 \times 6 + 5 \times 1 = 65$, 以 M1 表示。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M),按照《项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)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。

表 7.3-5 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)	行业及生产同意 (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

结合上表可知，本项目 $Q=530.26$ ， $M=65$ （M1），则本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P1。

7.3.2 E 的分级

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照《项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录D对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区、E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.3-6。

表 7.3-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居民区、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 范围内居民区、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，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 范围内居民区、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

根据调查和收集资料，本项目 5km 范围主要包含了乳城镇镇区部分，人口总数大于 5 万，故大气环境敏感程度为 E1。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.3-7。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 7.3-8 和表 7.3-9。

表 7.3-7 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 7.3-8 地表水功能敏感性分区

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

表 7.3-9 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）、农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据调查和收集资料，项目附近南水河属于 III 类水质功能区，下游 10km 范围内无各类保护区，因此，本项目地表水功能敏感性分区为 F2，环境敏感目标分级为 S3，综合地表水环境敏感程度为 E2。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 7.3-10。其中地下水功能敏感区分区和包气带防污性能分级分别见表 7.3-11 和表 7.3-12。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。

表 7.3-10 地下水环境敏感程度分级

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

表 7.3-11 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

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

表 7.3-12 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。

根据调查和收集资料，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

综上所述，本项目环境风险潜势划分为 IV⁺级（取各要素等级的相对高值）。

7.3.3 评价工作等级划分

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照《项目环境风险评价技术导则》（HJ 169 - 2018）附录D对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

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。评价工作等级划分见表 7.3-12。

表 7.3-12 评价工作等级划分

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

^a是相对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。

综上所述，本项目环境风险评价工作等级为一级。

7.4 风险识别

根据《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），从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应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（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。

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：包括项目的主要生产装置、储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

7.4.1 物质危险性识别

(1) 产品种类及性质

扩建项目产品为 70000t/a 污水级聚合氯化铝水处理剂、100000t/a 硫酸铝水处理剂和 30000t/a 饮水级聚合氯化铝水处理剂，其主要成分聚合氯化铝和硫酸铝均未列入《危险化学品目录》（2015 年）。

(2) 原辅料种类及性质

根据《危险化学品目录》（2015 年）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目使用的原辅助材料中，列入《危险化学品目录》（2015 版）的原辅料有 2 种，列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录表的有 2 种，详见表 7.4-1。

表 7.4-1 原辅料危险性辨识结果

序号	原料品名	《危险化学品名录》（2015版） 危化品序号	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）危化品序号
1	盐酸(31%)	2507	334（盐酸≥37%）
2	氢氧化铝	/	/
3	铝酸钙	/	/
4	添加剂	/	/
5	稳定剂	/	/
6	浓硫酸	1302	208
7	稀硫酸	1302	208
8	碳酸钠	/	/

7.4.2 生产系统危险性识别

生产系统包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

① 生产装置及系统

聚合氯化铝水处理剂的合成工艺采用的是将氢氧化铝在常压酸溶时生成低盐基度氯化铝，在通过加铝酸钙聚合反应生成聚合氯化铝；硫酸铝水处理剂的生产工艺则采用常规酸碱中和生成硫酸铝盐。上述工序所涉及的主要化学反应过程有缩合反应、中和反应，上述反应过程都属常见化工生产工艺；涉及的物理操作过程（酸溶、压滤等）都为常规的化工单元操作。由于车间为主要生产场所，物料出入操作较频繁，存在因人为因素引发泄漏、火灾、爆炸事故的风险。

② 储运设施、公用工程和辅助生产设施

扩建项目完成后，全厂主要储存场所为储罐区、原料仓库和固废仓库。仓库存放的物品种类多，出入操作频繁，如管理不严，易发生泄漏、火灾、爆炸事故；储罐区主要储存盐酸、硫酸和成品净水剂，可能存在人为因素或设备管道老化造成酸泄漏或成品泄漏，扩建项目储罐区设置有围堰，防治泄漏液体进一步外扩。

③ 环境保护设施

废气处理采用酸气冷凝器、尾气碱吸收塔处理，处理过程均为湿法，且吸收液、处理气体均不属于易燃易爆物质，因此废气处理引发的火灾爆炸事故的风险较低，主要风险为废气处理设施失效导致废气事故排放，或者吸收液循环水箱发生泄漏造成厂区污染；项目废水处理为污水收集池中和沉淀处理，主要风险为池体防渗层发生破损造成废水泄漏，污染地下水。

综上所述，本项目生产使用的物料在储存、泵料、配料、投料、搅拌等操作过程时，当易燃物质挥发或泄漏后，一旦遇到点火源，可能会发生火灾事故，当其浓度达到爆炸极限范围内时，则可能发生爆炸事故。

表 7.4-2 生产过程风险分析

设备名称	风险物质	发生原因	潜在风险	备注
储罐	盐酸、硫酸	操作原因：设备超压，或因操作失误。 设备原因：设备不符合设计技术要求；设备损坏而未及时维修。	有毒有害物质泄漏	发生频率低
反应釜	盐酸、硫酸			发生频率很低
废气治理	氯化氢、颗粒物、硫酸	废气处理系统系统故障或停电	污染物超标排放	发生频率很低
废水治理	COD、pH	污水收集池池体防渗层发生破损泄漏	废水泄漏	发生频率很低

设备名称	风险物质	发生原因	潜在风险	备注
运输车辆	盐酸、硫酸	交通事故造，或运输槽车阀门等部件密封不严、设备老化、工作人员操作失误。	有毒有害物质泄漏	发生频率极低
生产场所	/	厂区遇明火引起火灾	火灾事故	发生频率极低

7.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

项目在储存、生产、运输过程中，若因操作不当、阀门失灵、管道破裂、交通事故或一些非人为的因素，可能导致盐酸和硫酸泄漏，造成小范围内的环境空气中氯化氢、硫酸浓度剧增，大量泄漏会污染评价范围内的敏感点的空气环境，从而威胁当地居民的身体健康。此外，若泄漏物围堵不及时可能流入江河水域，危害水生生物的安全，对水生生态环境造成影响。

项目生产原料供应主要采用公路运输方式，输送路线较长，输送路线主要为高速公路和国道，沿途可能存在多种环境风险影响途径。在运输过程中，发生槽车泄漏事故或厂区泄漏时，首先泄漏物产生的污染物将挥发到环境空气中，对周围居民的呼吸系统、健康状况的造成影响；其次为泄漏出来的强酸具有腐蚀性，可能腐蚀地面和其他物体，威胁人群安全；若围堵不及时可能流入江河水域，危害水生生物的安全，对水生生态环境造成影响。

项目生产由于阀门与法兰处密封性能下降，防腐层脱落，频繁开启泵、开启阀门过快引起的管道水击、疲劳断裂均可能引起流体化学品泄漏。泄漏的危险化学品侵入农田土壤也会污染地表层，影响土地使用、农作物生长。泄漏物质渗入地下还可能造成土壤酸化和地下水 pH 超标，对土壤和地下水造成污染。

项目主要风险特征及危害见表 7.4-3。

表 7.4-3 建设项目环境风险特征一览表

序号	危险单元	风险源	主要危害物质	环境风险类型	环境影响途径	环境影响目标
1	生产装置区	生产设备	各种有毒有害原材料	火灾、泄漏	环境空气、地表水、地下水、土壤	附近居民、周边地表水体、地下水
2	储运系统	各类储罐、仓库、运输	各种有毒有害原材料	泄漏	环境空气、地表水、地下水、土壤	附近居民、周边地表水体、地下水
3	公用、环保及储运措施	废气、废水处理措施	废水、废气中 有毒有害物质	火灾、泄漏	环境空气、地表水、地下水、土壤	附近居民、周边地表水体、地下水



图 7.4-1 扩建项目实施后全厂危险单元分布图

7.5 风险事故情形分析

7.5.1 风险事故情形设定

(1) 对地表水环境产生影响的风险事故情形

根据环境风险识别可知，项目对地表水产生的影响事故包括储罐区发生泄漏事故，废水输送管道破损发生泄漏事故、火灾产生的大量消防废水的事故性排放。

储罐区设有足够容积的围堰收集泄漏废液，泄漏物质不外溢进入周围地表水环境。火灾事故产生的大量消防废水，由项目事故废水收集系统收集，进入事故应急池。本项目设有足够容积的事故应急池收集各事故废水，确保事故废水有效收集。

由于人为操作失误、自然灾害等因素，消防废水未能在厂内有效收集，而形成地表径流蔓延出厂排出了厂外，则由开发区的雨水收集系统或污水处理系统收集。

综上所述，项目事故废水或废液均可有效得到收集处理，不直接进入周围地表

水环境。

(2) 对地下水环境产生影响的风险事故情形

根据分析，项目对地下水环境产生影响的风险事故情形为：

①污水收集池池体破损渗漏等状况导致污染物渗入地下水的情形（此部分前文已做分析，详见章节 6.3.2 地下水环境影响预测评价）。

②储罐发生破损，发生有毒有害物质泄漏，且同时防渗层出现破损，导致污染物进入到地下水，对地下水产生不良影响（此部分前文已做分析，详见章节 6.3.2 地下水环境影响预测评价）。

(3) 对大气环境产生影响的风险事故情形

根据分析，项目对大气环境产生影响的风险事故情形设定为：

①储罐发生泄漏后，挥发的氯化氢酸雾和硫酸雾对大气环境的影响；

②废气处理设施出现故障，发生非正常排放时，大量的废气排入周围大气，将对环境造成严重污染（此部分前文已做分析，详见章节 6.4 大气环境影响预测评价）。

(4) 最大可信事故

项目环境风险事件树见图 7.5-1。

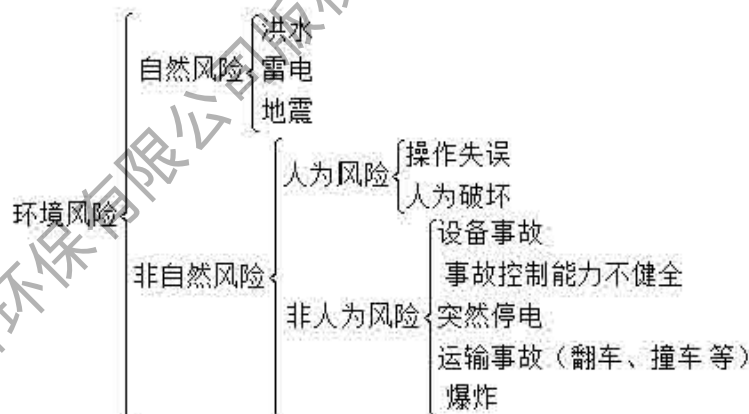


图 7.5-1 项目环境风险事件树

风险概率和风险性质的关系见表 7.5-1。

表 7.5-1 风险概率与风险性质间关系

风险性质	很易发生	易发生	适度发生	不易发生	很难发生	几乎不发生
风险概率	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}

风险的类型不同，危害形式也不相同，衡量危害后果的度量有多种表征法。

“死亡/年”是保护人群健康的重要指标，参照石油化学工业行业，其可接受的风

险值见表 7.5-2。

表 7.5-2 石油化工业可接受风险值

国家	美国	英国	中国
死亡率（死亡/年）	7.14×10^{-5}	9.52×10^{-5}	8.81×10^{-5}

根据我国多年化学工业事故统计，死亡人数占较大比例的前三位事故是火灾、爆炸（20.3%）、重度窒息（11.99%）及高处坠落（11.03%），表明火灾、爆炸及中毒事故有比较严重的后果。

石油化工储运项目由于事故发生的不可预见性，引发事故的因素多，污染物排放的差异，风险评价中的事故频率预测非常复杂，很难准确估算，实际应用时难度较大。因此一般通过对国内外同类工程或相似行业的事故统计资料分析，来确定可能发生事故的类型和事故源强。

40 年来，中国石化行业（包括储运系统）共发生事故 204 起，事故原因分布见表 7.5-3。这些事故中，对环境造成影响事故类型主要有火灾爆炸、有毒物质泄漏、污染物大量排放等。

表 7.5-3 国内石化行业事故原因分布

原因	设备事故	违章	控制仪表	操作错误	雷击
事故比率（%）	9.2	40	10.3	25	15.1

项目最大可信事故是指事故所造成的危害，在所有预测的事故中最严重，并且发生事故的概率不等于零。需要从各功能单元的最大可信事故风险中，选出危害最大的作为本项目的最大可信灾害事故，并以此作为风险可接受水平的分析基础。

由于项目使用主要原辅料——盐酸、硫酸、氢氧化铝、铝酸钙、碳酸钠等均不属于可燃物质，因此，项目火灾事故概率较低。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 可知：常压单包容储罐 10min 内泄漏完和全破裂泄漏频率为 5.00×10^{-6} /a，属于极小概率事件；泄漏孔径 10mm 孔径泄漏频率为 1.0×10^{-4} /a。项目原辅材料中盐酸和硫酸用量较大，因此，确定项目储罐泄漏作为最大可信事故。

7.5.2 源项分析

1、液体泄漏源强

化学品泄漏后，流入罐区围堰内，然后通过表面挥发和蒸发扩散进入大气，以下是化学品泄漏量和蒸发量的计算。

①液体泄漏量的计算

液体泄漏速度 Q_L 用柏努利方程计算：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64。也可按表 7.8-22 取值，本报告 C_d 取 0.62；

表 7.5-4 液体泄漏系数

雷诺数 Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.60	0.55
≤100	0.50	0.45	0.40

（其中： $Re=DU/\mu$ ， Re 为过程单元中流动液体的雷诺数； D 为过程单元（如管道）的内径，m； U 为过程单元中液体的流速，m/s； μ 为泄漏液体的粘度，pa·s。）

A ——裂口面积， m^2 ，参考相关经验数值，取值 $0.0001m^2$ ；

ρ ——泄漏液体密度， kg/m^3 ，盐酸取值 $1155kg/m^3$ ，硫酸取值 $1831kg/m^3$ ；

p ——容器内介质压力，按常压容器处理，取 $101325pa$ ；

p_0 ——环境压力，取 1 个标准大气压 $101325pa$ ；

g ——重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度，取 $2m$ 。

由计算可知，盐酸泄漏速率为 $0.450kg/s$ 、硫酸泄漏速率为 $0.711kg/s$ 。

②泄漏后蒸发量的计算

发生泄漏事故时，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

各类蒸发量的计算方法如下：

闪蒸量的估算

过热液体闪蒸量可按下式估算：

$$Q_1 = F \cdot W_T / t_1$$

式中： Q_1 ——闪蒸量， kg/s ； W_T ——液体泄漏总量， kg ； t_1 ——闪蒸蒸发时间， s ； F ——蒸发的液体占液体总量的比例，按下式计算：

$$F = C_p \frac{T_L - T_b}{H}$$

式中： C_p ——液体的定压比热， $J/(kg \cdot K)$ ； T_L ——泄漏前液体的温度， K ； T_b ——液体在常压下的沸点， K ； H ——液体的气化热， J/kg 。

热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而气化称为热量蒸发。热量蒸发的蒸发速度 Q_2 按下式计算：

$$Q_2 = \frac{\lambda S \times (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中： Q_2 ——热量蒸发速度， kg/s ； T_0 ——环境温度， k ； T_b ——沸点温度， k ； S ——液池面积， m^2 ； H ——液体气化热， J/kg ； λ ——表面热导系数（水泥地取 1.1）， $W/m \cdot k$ ； α ——表面热扩散系数（水泥地取 1.29×10^{-7} ）， m^2/s ； t ——蒸发时间， s 。

质量蒸发估算

当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。质量蒸发速度 Q_3 按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中： Q_3 ——质量蒸发速度， kg/s ； a, n ——大气稳定度系数，见表 7.5-5； p ——液体表面蒸气压， Pa ； R ——气体常数， $J/mol \cdot K$ ； 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 。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。

表 7.5-5 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	a
不稳定(A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性(D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定(E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

液体蒸发总量的计算

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中： W_p ——液体蒸发总量， kg ； Q_1 ——闪蒸蒸发液体量， kg/s ； t_1 ——闪蒸蒸发时间， s ； Q_2 ——热量蒸发速率， kg/s ； t_2 ——热量蒸发时间， s ； Q_3 ——质量蒸

发速率, kg/s; t_3 ——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间, s。

经过计算, 盐酸泄漏 (响应时间为 30min) 的蒸发率为 0.0431kg/s、硫酸蒸发率为 0.0066kg/s。

7.6 风险预测与评价

7.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

根据前文计算可知, 项目大气环境风险评价选择泄漏的盐酸或硫酸挥发产生的氯化氢和硫酸作为预测因子。

(1) 预测模型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-20018)附录 G 中 G.2 采用理查德森数对氯化氢和硫酸进入空气中属于重质气体还是轻质气体进行判定。判定连续排放还是瞬时排放, 可以通过对比排放实际 T_d 和污染物到达最近的受体点 (网格点或敏感点) 的时间 T 确定:

$$T=2X/U_r$$

式中: X ——事故发生地与计算点的距离, m; 本报告取最近敏感点距离 177m;

U_r ——10m 高处风速, m/s, 假设风速和风向在 T 时间段内保持不变; 取 1.5m/s;

当 $T_d > T$ 时, 可被认为是连续排放的; 当 $T_d \leq T$ 时, 可被认为是瞬时排放;

综上所述, $T=3.93\text{min} < T_d$, 则氯化氢和硫酸排放方式为连续排放。

连续排放:

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

式中: ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度, kg/m³;

ρ_a ——环境空气密度, kg/m³;

Q ——连续排放烟羽的排放速率, kg/s;

D_{rel} ——初始的烟团高度, 即源的直径, m; 取 10m

U_r ——10m 高处风速, m/s; 取 1.5m/s。

经计算, 氯化氢和硫酸的理查德森数 $R_i < 1/6$, 为轻质气体, 计算建议采用 AFTOX 模型。

(2) 预测范围与计算点

1、预测范围

大气环境风险预测范围为距离项目边界 5km 的区域。

2、计算点

本次大气环境风险预测计算点包括：评价范围内的网格点。

(3) 预测参数

本项目预测采用 EIAProA2018 中风险模型 AFTOX 烟团扩散模型进行预测，气象参数选取最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件取 F 类稳定性，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%，参数情况见下表所示。

表 7.6-1 AFTOX 烟团扩散模型参数图

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	113°17'54.09" E
	事故源纬度	24°46'28.96" N
	事故源类型	泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	风向	W
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50%
	稳定性	F
其他参数	事故处地表粗糙度/cm	100
	事故处所在地表类型	水泥地

(4) 预测结果

按泄漏 30min 考虑，主导风向取乳源 2021 年主导风向 W，轴线不同距离高峰浓度出现的时间见下表 7.6-2，大气预测结果图见图 7.6-1。

表 7.6-2a 泄漏事故下风向不同距离氯化氢高峰浓度时间表

距离(m)	浓度出现时刻(min)	高峰浓度(mg/m ³)	1级大气毒性终点浓度(mg/m ³)	1级大气毒性终点浓度最远影响范围(m)	2级大气毒性终点浓度(mg/m ³)	2级大气毒性终点浓度最远影响范围(m)
10	0.08	5.46E+02	150	80	33	220
160	1.33	5.96E+01				
310	2.58	2.01E+01				
460	3.83	1.04E+01				
610	5.08	6.52E+00				
760	6.33	4.51E+00				
910	7.58	3.34E+00				
1060	8.83	2.58E+00				
1210	10.08	2.07E+00				
1360	11.33	1.70E+00				
1510	12.58	1.45E+00				

距离 (m)	浓度出现 时刻 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	1 级大气毒 性终点浓度 (mg/m ³)	1 级大气毒性终 点浓度最远影响 范围 (m)	2 级大气毒 性终点浓度 (mg/m ³)	2 级大气毒性终 点浓度最远影 响范围 (m)
1660	13.83	1.28E+00				
1810	15.08	1.14E+00				
1960	16.33	1.03E+00				
2110	17.58	9.29E-01				
2260	18.83	8.48E-01				
2410	20.08	7.78E-01				
2560	21.33	7.18E-01				
2710	22.58	6.65E-01				
2860	23.83	6.19E-01				
3010	25.08	5.78E-01				
3160	26.33	5.42E-01				
3310	27.58	5.09E-01				
3460	28.83	4.80E-01				
3610	38.08	4.54E-01				
3760	39.33	4.30E-01				
3910	41.58	4.08E-01				
4060	42.83	3.88E-01				
4210	44.08	3.69E-01				
4360	45.33	3.52E-01				
4510	47.58	3.37E-01				
4660	48.83	3.22E-01				
4810	50.08	3.09E-01				
4960	52.33	2.97E-01				

表 7.6-2b 泄漏事故下风向不同距离硫酸高峰浓度时间表

距离 (m)	浓度出现 时刻 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	1 级大气毒 性终点浓度 (mg/m ³)	1 级大气毒性终 点浓度最远影响 范围 (m)	2 级大气毒 性终点浓度 (mg/m ³)	2 级大气毒性终 点浓度最远影 响范围 (m)
10	0.08	2.26E+01	160	0	8.7	380
160	1.33	5.36E+01				
310	2.58	1.21E+01				
460	3.83	6.39E+00				
610	5.08	4.02E+00				
760	6.33	2.79E+00				
910	7.58	2.07E+00				
1060	8.83	1.61E+00				
1210	10.08	1.29E+00				
1360	11.33	1.06E+00				
1510	12.58	9.05E-01				
1660	13.83	7.98E-01				
1810	15.08	7.11E-01				
1960	16.33	6.39E-01				
2110	17.58	5.80E-01				
2260	18.83	5.29E-01				
2410	20.08	4.86E-01				
2560	21.33	4.48E-01				

距离 (m)	浓度出现 时刻 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	1级大气毒性 终点浓度 (mg/m ³)	1级大气毒性终 点浓度最远影响 范围 (m)	2级大气毒性 终点浓度 (mg/m ³)	2级大气毒性终 点浓度最远影 响范围 (m)
2710	22.58	4.15E-01				
2860	23.83	3.86E-01				
3010	25.08	3.61E-01				
3160	26.33	3.38E-01				
3310	27.58	3.18E-01				
3460	28.83	3.00E-01				
3610	38.08	2.83E-01				
3760	39.33	2.68E-01				
3910	41.58	2.55E-01				
4060	42.83	2.42E-01				
4210	44.08	2.31E-01				
4360	45.33	2.20E-01				
4510	47.58	2.10E-01				
4660	48.83	2.01E-01				
4810	50.08	1.93E-01				
4960	52.33	1.85E-01				



图 7.6-1a 泄漏事故网格点预测期间 (30min) 氯化氢浓度分布图

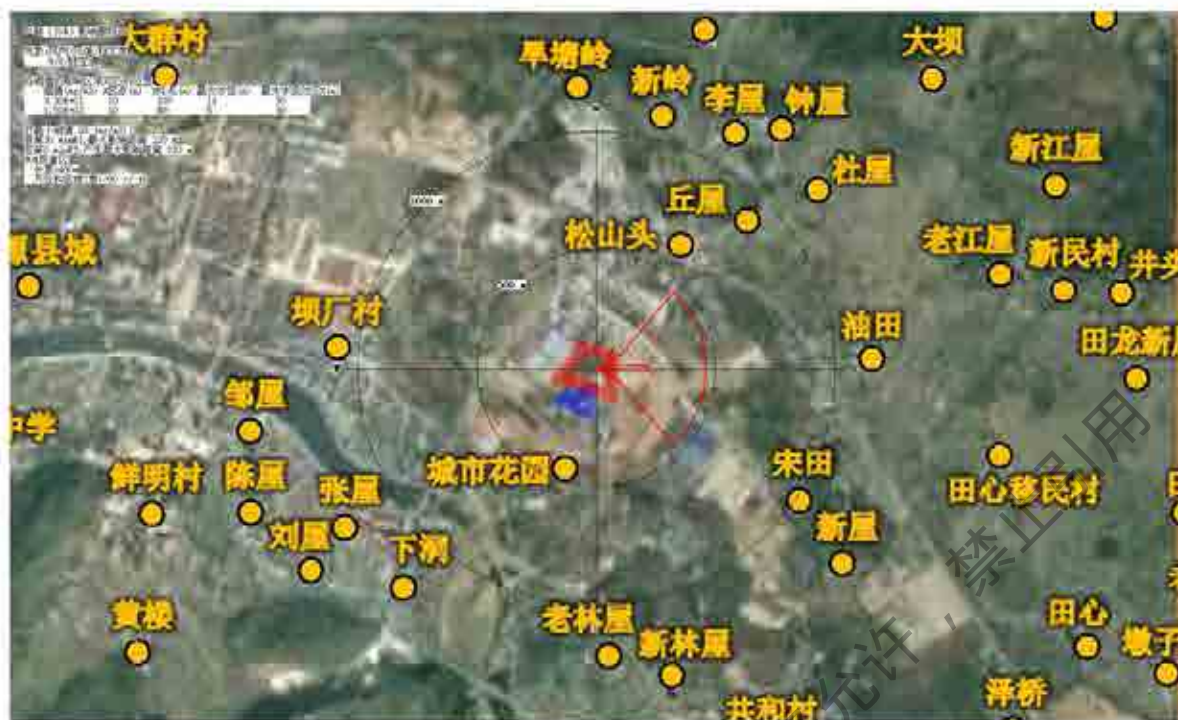


图 7.6-1b 泄漏事故氯化氢危害区域图

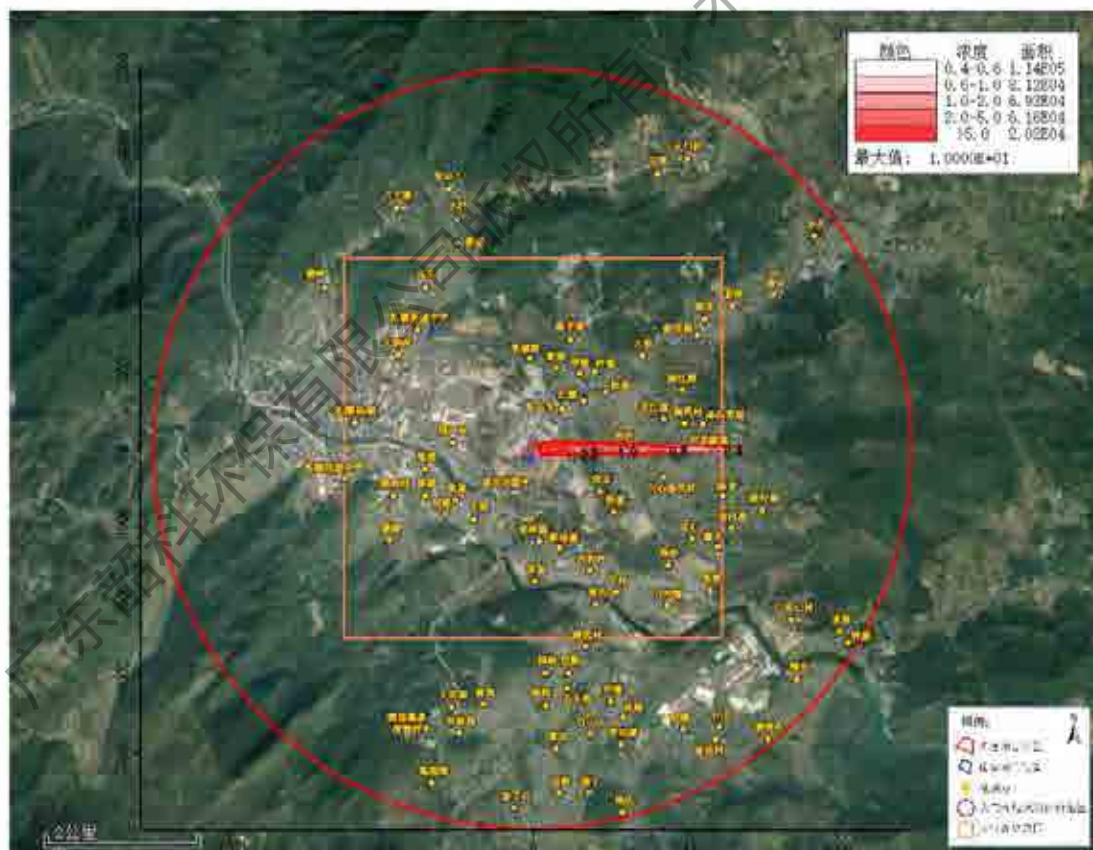


图 7.6-2a 泄漏事故网格点预测期间（30min）硫酸浓度分布图

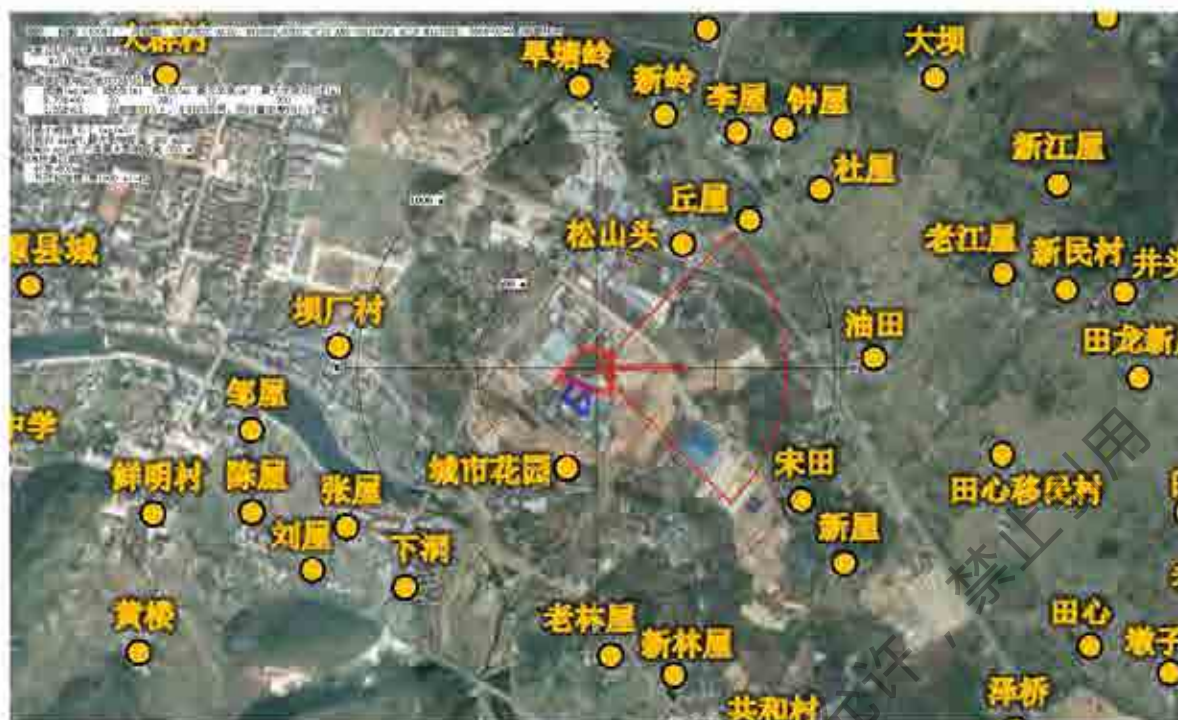


图 7.6-2b 泄漏事故硫酸危害区域图

预测结果表明，项目在假定事故情形下，盐酸泄漏时预测的高峰浓度值超过其 1 级大气毒性终点浓度（ $150\text{mg}/\text{m}^3$ ）和 2 级大气毒性终点浓度（ $33\text{mg}/\text{m}^3$ ）；1 级大气毒性终点浓度最大影响范围为 80m，2 级大气毒性终点浓度最大影响范围为 220m；硫酸泄漏时预测的高峰浓度值未超过其 1 级大气毒性终点浓度（ $160\text{mg}/\text{m}^3$ ），但超过 2 级大气毒性终点浓度（ $8.7\text{mg}/\text{m}^3$ ）；1 级大气毒性终点浓度最大影响范围为 0m，2 级大气毒性终点浓度最大影响范围为 380m。因此，如若拟定事故发生，则建设单位应立即通知周边企业及相应人群，做好必要的防护措施，必要时及时采取紧急隔离措施。

建设单位必须加强对危险化学品储运管理，认真落实危险化学品泄漏的预防和处置措施，制定可操作的事故应急预案，将危险品事故风险降低到最低限度。

7.6.2 有毒有害物质在地表水环境中的扩散

当发生泄漏或火灾、爆炸事故时，为迅速控制火势，可用雾状水、泡沫、干粉等灭火剂进行灭火。项目事故消防中产生的废水污染物含量高，若是直接排入南水，将会对南水产生较大污染，如直接排入污水管网，又将会对开发区污水处理厂产生冲击。因此，考虑事故状态废水不外排，将其引入事故应急池，根据建设单位提供的资料，扩建项目拟建事故应急池有效容积约为 380m^3 ，现有项目已建事故应

急池有效容积为 100m^3 ，合计全厂事故应急池有效容积 480m^3 ，能保证在发生火灾、爆炸状态时项目废水不会进入污水管网，不会对开发区污水处理厂产生冲击。事故应急池可同时作为物料泄漏风险临时储存池，在液态物料发生泄漏时将其引入池中，避免直接排入南水。

与厂址相临的南水河，发源于乳源瑶族自治县的南水水库，始端为南水水库大坝，终端经曲江区于白土附近汇入北江河，流经乳源、曲江两县（区）。南水河全长约 32km ，纳污河段在 90% 保证率枯水径流量条件下，枯水期河宽为 50m ，水深约 0.93m ，平均流速为 0.1m/s 。

(1) 预测因子及内容

本次预测假定盐酸或硫酸储罐发生泄漏，使用消防废水冲洗转移时发生溢流并通过地表流入附近水体，选择氯化物和硫酸盐作为地表水环境风险预测因子，执行《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，选用南水河90%保证率枯水径流量作为预测的水文条件，预测瞬时排放对地表水的影响。

(2) 预测模型

本次选择平面二维模型，且本次风险主要考虑瞬时排放源，所以本次瞬时排放的公式选保守的不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流、岸边点源排放的浓度的公式：

$$C(x,y,t) = C_h + \frac{M}{2\pi h t \sqrt{E_x E_y}} \exp\left[-\frac{(x-ut)^2}{4E_x t} - \frac{y^2}{4E_y t}\right] \exp(-kt)$$

式中：C (x,y,t)——纵向距离x，横向距离y点的污染物浓度，mg/L；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L；

M——污染物的瞬时排放总质量，g；

h——断面水深，m；

t——排放发生后的扩散历时，s；

E_x ——污染物纵向扩散系数， m^2/s ；

E_y ——污染物横向扩散系数， m^2/s ；

x——笛卡尔坐标系X向的坐标，m；

y——笛卡尔坐标系Y向的坐标，m；

u——断面流速，m/s；

k ——污染物综合衰减系数, $1/s$;

本次用爱尔德(Elder)法求 E_x :

$$E_x = \alpha H (gHI)^{1/2}, m^2/s$$

式子中, H ——平均水深, m ;

I ——水力坡降, 为4.83‰;

g ——重力加速度, 取 $9.81m/s^2$;

α ——经验系数, 取5.93。

表7.6-3 南水河基本水文参数

河流名称	90%保证率枯水径流量 m^3/s	流速 m/s	河面宽度 m	水深 m
南水河	4.63	0.1	50	0.93

表7.6-4 本次预测模型参数

序号	参数符号	参数名称	参数单位	参数取值	
				氯化物	硫酸盐
1	u	河流流速	m/s	0.1	0.1
2	C_h	上游污染物的浓度*	mg/L	1.48*	3.56
3	k	衰减常数	$1/d$	0	0
4	Q_h	南水河枯水期流量	m^3/s	4.63	4.63
5	E_y	河流横向混合系数	m^2/s	0.078	0.078
6	E_x	河流纵向混合系数	m^2/s	1.133	1.133
7	H	断面水深	m	0.93	0.93
8	M	瞬时排放总质量	g	244221	1228630

注: 上游污染物浓度取地表水监测断面W1最大检出值。

(3) 污染源强

本次主要是考虑盐酸和硫酸储罐泄漏30min后, 使用消防水冲洗转移至事故应急池过程中发生事故性排放到地表水外环境中, 选储罐30min的泄漏量: 盐酸泄漏量为810kg, 按31%折算成纯HCl含量为251.1kg, 按氯离子质量分数折算成氯离子含量为244.221kg, 则氯化物(以Cl⁻计)瞬时排放总质量为244221g; 硫酸泄漏量为1279.8kg, 按98%折算成纯硫酸含量为1254.20kg, 按硫酸根离子质量分数折算成硫酸盐含量为1228.63kg, 则硫酸盐瞬时排放总质量为1228630g。

(4) 预测结果

项目预测时以泄漏点为(0, 0)坐标, 分别分析不同时刻 $t(s)=1, 60, 120, \dots$ 时, x 与 y 分别取不同数值(1, 2, 3, 4, 5...), 项目事故排放对地表水的影响范围以及影响程度, 预测结果如下。

表7.6-5a t=1时, (x, y) 点的氯化物浓度叠加值 (mg/L)

x \ y	1	2	3	5	10	50
1	4752.107	1.792	1.480	1.480	1.480	1.480
2	2563.243	1.648	1.480	1.480	1.480	1.480
3	890.163	1.538	1.480	1.480	1.480	1.480
4	199.804	1.493	1.480	1.480	1.480	1.480
5	29.952	1.482	1.480	1.480	1.480	1.480
6	4.110	1.480	1.480	1.480	1.480	1.480

表7.6-5b t=60时, (x, y) 点的氯化物浓度叠加值 (mg/L)

x \ y	1	2	3	5	10	50
1	2029.730	1323.519	563.161	157.026	11.640	1.480
4	2192.508	1429.620	608.239	169.509	12.455	1.480
6	2224.964	1450.775	617.227	171.998	12.618	1.480
10	2097.956	1367.990	582.055	162.258	11.982	1.480
20	1083.213	706.567	301.043	84.438	6.899	1.480
30	269.058	175.891	75.580	22.000	2.820	1.480
50	3.284	2.656	1.980	1.618	1.489	1.480

表7.6-5c t=120时, (x, y) 点的氯化物浓度叠加值 (mg/L)

x \ y	1	2	3	5	10	50
1	915.663	739.545	482.360	254.644	66.182	1.480
10	1134.998	916.625	597.983	315.384	81.706	1.480
20	1016.637	821.066	535.697	282.606	73.329	1.480
30	630.969	509.698	332.743	175.804	46.033	1.480
40	271.747	219.680	143.706	76.325	20.608	1.480
50	81.823	66.345	43.760	23.729	7.166	1.480
60	18.017	14.831	10.182	6.060	2.650	1.480

表7.6-5d t=300时, (x, y) 点的氯化物浓度叠加值 (mg/L)

x \ y	1	2	3	5	10	50
1	251.584	231.066	194.941	151.127	88.191	1.480
10	347.365	318.989	269.030	208.436	121.398	1.480
20	432.723	397.344	335.056	259.509	150.992	1.480
30	465.623	427.545	360.506	279.195	162.398	1.480
40	432.723	397.344	335.056	259.509	150.992	1.480
50	347.365	318.989	269.030	208.436	121.398	1.480
60	240.967	221.320	186.729	144.774	84.510	1.480

表7.6-5e t=600时, (x, y) 点的氯化物浓度叠加值 (mg/L)

x \ y	1	2	3	5	10	50
1	66.374	63.655	58.554	51.677	39.690	1.480
20	131.050	125.622	115.437	101.706	77.773	1.480

40	202.892	194.453	178.622	157.277	120.074	1.480
60	234.796	225.021	206.682	181.956	138.860	1.480
80	202.892	194.453	178.622	157.277	120.074	1.480
100	131.050	125.622	115.437	101.706	77.773	1.480
150	13.359	12.861	11.928	10.669	8.475	1.480

表7.6-5f t=563时, (x, y) 点的氯化物浓度叠加值 (mg/L)

x \ y	1	2	3	5	10	50
1	76.491	73.146	66.898	58.532	44.137	1.480
50	246.207	235.295	214.910	187.614	140.649	1.480
55	249.878	238.802	218.111	190.406	142.736	1.480
56	250.034	238.951	218.246	190.525	142.825	1.480
57	249.995	238.914	218.213	190.495	142.803	1.480
60	248.713	237.689	217.095	189.520	142.074	1.480
70	232.421	222.124	202.887	177.129	132.809	1.480

表7.6-5g t=564时, (x, y) 点的氯化物浓度叠加值 (mg/L)

x \ y	1	2	3	5	10	50
1	76.194	72.868	66.655	58.333	44.010	1.480
50	245.661	234.793	214.485	187.289	140.478	1.480
55	249.414	238.378	217.759	190.145	142.614	1.480
56	249.589	238.545	217.911	190.278	142.713	1.480
57	249.569	238.527	217.894	190.263	142.702	1.480
60	248.350	237.361	216.830	189.335	142.008	1.480
70	232.290	222.017	202.821	177.115	132.866	1.480

表7.6-6a t=1时, (x, y) 点的硫酸盐浓度叠加值 (mg/L)

x \ y	1	2	3	5	10	50
1	23903.074	5.131	3.560	3.560	3.560	3.560
2	12891.308	4.407	3.560	3.560	3.560	3.560
3	4474.358	3.854	3.560	3.560	3.560	3.560
4	4001.290	3.626	3.560	3.560	3.560	3.560
5	146.799	3.569	3.560	3.560	3.560	3.560
6	16.789	3.561	3.560	3.560	3.560	3.560

表7.6-6b t=60时, (x, y) 点的硫酸盐浓度叠加值 (mg/L)

x \ y	1	2	3	5	10	50
1	10207.305	8694.278	6654.490	2829.273	54.673	3.560
4	11026.212	9391.756	7188.264	3056.052	58.775	3.560
6	11189.490	9530.823	7294.691	3101.268	59.593	3.560
10	10550.539	8986.617	6878.215	2924.324	56.392	3.560
20	5445.554	4638.607	3550.721	1510.606	30.820	3.560
30	1349.693	1150.086	880.987	376.343	10.303	3.560
50	12.635	11.289	9.475	6.073	3.605	3.560

表7.6-6c t=120时, (x, y) 点的硫酸盐浓度叠加值 (mg/L)

x \ y	1	2	3	5	10	50
1	4602.642	4247.988	3716.625	2423.783	329.064	3.560
10	5706.075	5266.331	4607.481	3004.454	407.160	3.560
20	5110.626	4716.799	4126.745	2691.104	365.017	3.560
30	3170.402	2926.194	2560.307	1670.080	227.696	3.560
40	1363.223	1258.374	1101.283	719.070	99.791	3.560
50	407.751	376.582	329.883	216.261	32.167	3.560
60	86.754	80.338	70.726	47.340	9.448	3.560

表7.6-6d t=300时, (x, y) 点的硫酸盐浓度叠加值 (mg/L)

x \ y	1	3	5	10	20	50
1	1261.786	1158.563	976.827	439.787	21.165	3.560
10	1743.642	1600.889	1349.555	606.847	27.907	3.560
20	2173.061	1995.079	1681.720	755.726	33.915	3.560
30	2338.576	2147.015	1809.750	813.110	36.231	3.560
50	1743.642	1600.889	1349.555	606.847	27.907	3.560
70	723.688	664.610	560.596	253.228	13.636	3.560
100	67.198	61.978	52.786	25.625	4.450	3.560

表7.6-6e t=600时, (x, y) 点的硫酸盐浓度叠加值 (mg/L)

x \ y	1	3	5	10	20	50
1	330.029	316.351	290.690	195.789	42.177	3.561
20	655.403	628.093	576.858	387.373	80.665	3.561
40	1016.826	974.373	894.729	600.183	123.416	3.562
60	1177.331	1128.153	1035.894	694.691	142.402	3.562
80	1016.826	974.373	894.729	600.183	123.416	3.562
100	655.403	628.093	576.858	387.373	80.665	3.561
150	63.321	60.817	56.120	38.748	10.629	3.560

表7.6-6f t=2869时, (x, y) 点的硫酸盐浓度叠加值 (mg/L)

x \ y	1	2	3	5	10	50
1	4.020	4.016	4.008	3.972	3.854	3.588
100	20.369	20.219	19.924	18.607	14.316	4.586
200	141.506	140.277	137.851	127.042	91.833	11.982
280	249.173	246.985	242.666	223.420	160.731	18.555
285	250.006	247.810	243.476	224.165	161.264	18.606
290	249.892	247.697	243.365	224.063	161.191	18.599
300	246.843	244.675	240.397	221.334	159.240	18.413

表7.6-6g t=2870时, (x, y) 点的硫酸盐浓度叠加值 (mg/L)

x \ y	1	2	3	5	10	50
1	4.019	4.015	4.007	3.971	3.854	3.588
100	20.331	20.181	19.887	18.573	14.294	4.585
200	141.302	140.075	137.653	126.864	91.716	11.978
280	249.062	246.875	242.560	223.329	160.685	18.563
285	249.912	247.718	243.388	224.090	161.229	18.615
290	249.818	247.624	243.295	224.006	161.168	18.609
300	246.808	244.641	240.366	221.312	159.242	18.426

综合上表可知, 地表水污染影响分析结果, 事故情形下, 污染物在运移的过程中随着地表水的稀释作用, 浓度逐渐降低, 随着时间的增长, 污染物运移范围随之扩大。

根据模型计算结果, 氯化物浓度叠加值在 $t=3s$ (1, 1) 时最大, 最大值为 15523.918mg/L, 超标倍数为 61.10; $t=502s$ 时, 氯化物浓度叠加值 X 轴超标距离最远, X 轴最远超标距离约为 66m; $t=203s$ 时, 氯化物浓度叠加值 Y 轴超标距离最远, Y 轴最远超标距离为 8m; 到第 564s 时, 评价范围内氯化物的浓度叠加值可达到《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。硫酸盐浓度叠加值在 $t=3s$ (1, 1) 时最大, 最大值为 78094.03mg/L, 超标倍数为 311.38; $t=2744s$ 时, 硫酸盐浓度叠加值 X 轴超标距离最远, X 轴最远超标距离约为 298m; $t=874s$ 时, 硫酸盐浓度叠加值 Y 轴超标距离最远, Y 轴最远超标距离为 18m; 到第 2870s 时, 评价范围内硫酸盐的浓度叠加值可达到《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。

建议建设单位在运行过程中, 应加强对各设备阀门进行保养, 发生泄漏或火灾事故时, 必须立即启动应急预案, 及时把消防废水排入事故应急池中, 禁止消防废水外排到地表水环境。参照预测结果, 分析污染事故的发展趋势, 并提出下一步预防和防治措施, 迅速控制或切断事件灾害链, 对废水进行封闭、截流, 抽出废水, 使污染地表水扩散得到有效抑制, 最大限度地保护下游地表水水质安全, 将损失降到最低限度。

7.6.3 有毒有害物质在地下水环境中的扩散

扩建项目污水收集池(中和沉淀)和储罐区基底拟采用素粘土夯实 1m, 并铺设 2mm 厚聚乙烯覆盖, 采用高标号混凝土浇筑, 钢筋砼成形防渗漏。正常情况,

由于可能存在的微弱渗透，在水池衬底及其下部的基岩区域有地下渗流通过，但流速非常小，不会对水池地下水造成影响。事故情况下，废水或废液将通过防渗层混凝土的破损处泄漏，再由下层的聚乙烯膜堵漏。在最不利情况下，聚乙烯膜和混凝土严重受损，防渗层失去防渗能力。因此地下水环境风险主要为：1) 污水收集池（中和沉淀）防渗层发生破损导致污水收集池（中和沉淀）废水下渗污染地下水；2) 储罐区防渗层发生破损，导致发生泄漏或火灾事故时，泄漏液体或消防废水下渗污染地下水。

事情情形预测结果详见前文地下水环境影响预测章节 6.3.2，根据预测结果，事故情况下，扩建项目水污染物下渗进入地下水中，会对下游地下水造成一定范围的污染，但影响范围有限。此外，建设单位应建立完善的排水系统，对污水管线进行定期检漏，在日常运行过程中加强管理和监控，严防生产装置、生产物料相关的设备、管道泄漏事故或人为泄漏，一旦发现泄漏现象，及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复，截断污染源，使项目对周围地下水的影响降至最小。

7.7 环境风险管理

7.7.1 环境风险防范措施

(1) 储罐及车间生产装置泄漏风险防范措施

对于项目涉及的储罐以及车间生产装置，应采取如下风险防范措施：

1. 人员易触及的可动零部件，尽可能封闭和隔离。对操作人员在设备运行时可能触及的可动零部件，配置必要的安全防护装置。
2. 设备的材料选择，根据设备所在装置中所接触的物料的特性、操作温度、操作压力、工艺操作特性等综合因素影响要求，要充分考虑到设备的腐蚀、磨蚀、蠕变、疲劳等影响设备寿命等因素。
3. 对设备基础减震处理。
4. 对所有设备、装置和管线以及安装支架等，采用适当的方法进行防腐等防护处理，并按介质的不同采用规范的颜色进行表面涂色。设备标明内部介质及流向。
5. 运转过程中可能松动的零部件采取有效措施加以紧固，防止由于启动、制动、冲击、振动而引起松动。

6.设备检修采取严格的安全措施，如机电设备检修，停电、挂牌、开关箱（柜）加锁等。

7.储罐在设计和建造时，满足储罐在所承受外压作用下的强度要求，并有良好的防腐蚀性能和导静电性能。

8.各工艺装置、管道宜满足相应的间距要求。

9.生产设备、管道的设计根据生产过程的特点和物料的性质选择合适的材料。设备和管道的设计、制造、安装和试压等应符合国家标准和有关规范要求。

10.危险性的作业场所，必须设计防火墙和安全通道，出入口不应少于两个，门窗应向外开启，通道和出入口应保持畅通。

11.机械设备传动部分安装防护罩，操作台设防护栏杆，以防机械伤害事故。

12.按规范对可能遭雷击的设备和建筑物作好防雷设计，各类设备、管道根据要求设置防静电接地系统。

13.对设备、仪表做好日常劳动安全维护，确保公司各项规章制度有效执行。

14.项目设安全第一责任人，车间设安全员，各小组设安全责任人，形成安全生产组织网络。凡新员工、转换岗位、实习人员均需进行“三级安全教育”，并审查合格后方可上岗。

(2) 贮存系统风险防范措施

1.在总图布置上有足够的防火距离，仓库与厂区道路的距离、储罐仓库与其它建筑物之间的距离符合规范要求。

2.仓库周围设防火堤及隔堤，防火堤内有效空间不小于仓库内使用量最多的物料贮存量的一半。

3.仓库周围设置环形的消防通道，合理进行竖向布置、排雨水、排洪设计。

4.做好仓库的防雷、防静电、保护和工作接地设计，满足有关规范要求。

5.仓库内的电机均采用防爆型电机，照明灯具均采用防爆型，其它电气设备的防爆等级应满足设计规范要求。

6.加强工艺系统的自动控制、监测报警、事故连锁保护的应用，同时应加强对系统设备和密封元件的维护保养。

7.在各类仓库合理布置足够容积的空罐容器，以备储存容器发生重大损坏事故时，进行储存品的倒罐，避免储存品大量泄漏事故发生。

8.严格制定和执行管理制度，注重操作人员的素质，加强对设施的维护保养和巡检。

(3) 管道风险防范措施

项目盐酸全部采用管道输送，避免管道破裂、泄漏是风险防范的重中之重。

1.管道采用耐酸玻璃钢制造，管材严格执行《玻璃钢/聚氯乙烯(FRP/PVC)复合管和管件》(HG/T 21636-1987)。所有管材按 GB50316、SH3059、SH3501 等标准规范进行设计、制造、焊接、热处理、检验和试验。

2.使用期间，管道严格密闭，定期检查管道的法兰连接，杜绝泄漏。

3.对于易产生物料泄漏的关键部位的法兰、垫片、阀门等部件定期更换，防微杜渐。

4.法兰连接处加防喷罩及收集设施。

5.盐酸管道及涉及盐酸的工艺系统和设备设置必要的安全阀，避免管道、系统、设备、超压。

(4) 地表水环境风险防范措施

项目事故废水环境防范措施按“单元-小区-园区”建立环境风险防控体系，具体如下：

a、单元环境风险防控

1.固废暂存单元泄漏事故风险防范措施

采用吨袋或吨桶暂存于固废仓库，仓库按环保要求建设，具有遮风挡雨功能，不会出现大量泄漏的情况，也不会出现因受到雨水冲刷随径流进入水体的情况。发生小型泄漏时，废液经仓库四周导流沟收集流入事故应急池。

2.危险化学品储存单元泄漏事故风险防范措施

针对化学品贮存过程中可能出现的环境风险，建设单位拟在储罐区设置围堰以防泄漏；原料仓库设专人管理并配备砂土、灭火器等应急物资；厂区配置了沙土箱和空容器、工具等以备收集泄漏物料。

b、厂区环境风险防控

事故废水主要包括事故泄漏废水（液）、消防废水、事故雨水三种，为了防止三种废水事故排放污染周边环境，将设置截流，事故应急池暂存事故废水。

1.事故应急池容积计算

事故池参考《化工建设项目环境保护设计标准》(GB/T50483-2019)中的相关

规定设置。事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。事故应急水池容量按下式计算：

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

式中：(V₁+V₂-V₃)_{max}——为事故废水最大计算量，m³；

V₁——为最大一个容器的设备（装置）或贮罐的物料贮存量，m³，扩建项目使用的最大储存容器为盐酸储罐，容量为 720m³/个；

V₂——为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防水量，m³，根据前文消防措施，扩建项目室外和室内消防水量总和为 25L/s，火灾持续时间以 2 小时计算，则消防用水量 180m³；

V₃——为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量（m³）与事故废水导排管道容量（m³）之和。扩建项目取储罐区围堰容量，约 816m³；

V₄——为发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；取每日进入废水收集池的废水量，8.38m³；

V₅——为发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；取一次暴雨量 241.72m³。

计算得，扩建项目事故应急池容积应为 720+180-816+8.38+241.72=334.1m³。扩建项目设置约 380m³的事故应急池，可满足要求。

2. 设置事故应急收集系统

设事故应急池用作火灾的消防废水贮存池和事故时仓库物料泄漏贮存池使用，将事故状态下废水、消防废水等通过事故废水收集系统收集到事故应急池中。根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）中的相关规定设置。事故应急池容积的确定，结合三级防控体系（污染源头、过程处理和最终排放）建设进行，做到“预防为主，防控结合”，以将事故状态下的废水控制在厂内不排入外环境，确保环境安全。若发生事故状态，项目的事故废水排入事故应急池，企业应进行必要的监测，主要监测 pH、COD、BOD₅、石油类等指标，视水质情况区别对待。火灾事故或泄漏事故结束后，应由乳源县监测站负责检测池中废水（废液）的水质情况，对不符合开发区污水处理厂要求的废水，应采取处理措施或外送处理，外送时必须按照生态环境主管部门的有关规定执行，禁止直接排入附近水体。

c、园区环境风险防控

由上述分析可知，扩建项目拟新增事故应急池（380m³）收集各事故废水，确保扩建厂区事故废水有效收集。如由于人为操作失误、自然灾害等因素，导致消防废水、事故废水未能在厂内有效收集，而形成地表径流蔓延出厂排出了厂外，则由开发区的雨水收集系统或污水处理系统收集，不直接排放入地表水体。开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）已于 2019 年 6 月投运，应急池面积 685m²，有效容积为 2740m³，因此，在发生突发事故情况下，可采取必要措施进行进一步的防控，降低风险事故造成的影响。

扩建项目防范废水污染事故采取收集、储存和应急三级防治措施，收集系统收集废水，储存系统储存废水，设有事故应急池作为应急防范措施，可确保正常及事故状态下废水不会对环境造成危害。

（5）地下水环境风险防范措施

扩建项目地下环境风险防范措施采取源头控制、分区防渗措施、地下水环境监测与管理措施等，其中危险废物暂存仓必须有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）厂》（GB15562.2-1995）的专用标志；参考《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）等要求设置防渗措施，具体见第 8 章。

（6）废气事故排放环境风险防范措施

1.制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。对管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

2.应定期对废气处理设施进行维护，及时更换吸收液。做好对冷凝器+尾气吸收处理设施的检查和维护。

3.应对废气治理设施制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。

4.环保设施应配备备用设施，事故时及时切换。

5.在生产过程中需要作业人员严格按照操作规程进行作业，加强各类控制仪表和报警系统的维护。

7.7.2 突发环境事件应急预案编制要求

(1) 企业突发环境事件应急预案编制原则及要求

项目存在潜在的环境污染、火灾及爆炸等风险，在采取了较完善的风险防范措施后，风险事故的概率会降低，但不会为零。根据《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）、《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急[2018]8 号）等要求，企业必须编制企业突发环境事件应急预案，以便在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。企业突发环境事件应急预案编制应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理和演练等内容，且结合企业实际，定期修编企业的突发环境事件应急预案。企业突发环境事件应急预案编制要求如下：

1. 预案适用范围说明应急预案适用的范围以及可能发生突发环境事件的类型。

2. 环境事件分类与分级按照事件严重程度，突发环境事件分为特别重大、重大、较大和一般四级。

3. 组织机构与职责

①内部应急组织机构与职责：为应对突发环境事件，企业可成立应急指挥中心，建立应急组织机构，对突发环境事件的预警和处置等进行统一指挥协调。明确总指挥、副总指挥及相应职责。

发生突发环境事件时成立现场应急指挥部，现场应急指挥部可由企业应急指挥中心兼任，也可由应急指挥中心根据现场具体情况确定其现场指挥部的组成。

根据可能发生的突发环境事件类型和应急工作需要，应急组织机构设置相应的应急响应工作组，并明确各组的工作任务和职责。

对易发生突发环境事件的工段或部门，需明确该工段或部门的负责人为现场应急负责人，负责事发时的先期处置。各小组成员相对固定，在启动应急预案时，随时待命。

企业具有专（兼）职应急救援队伍时，明确其在应急组织机构中的职能。企业

具有相应环境监测能力时，应建立应急监测组；涉及化学品危害较大、处置复杂、专业性强的，可建立专家组。

说明各级应急指挥之间的关系，明确协调机制、应急行动、资源调配、应急避险等响应程序。

②外部指挥与协调企业建立与上级主管部门及所在地生态环境主管部门之间的应急联动机制，统筹配置应急救援组织机构、队伍、装备和物资，共享区域应急资源，提高共同应对突发环境事件的能力和水平。

当发生突发环境事件时，参考《突发环境事件信息报告办法》规定，企业设置专人负责联络汇报，配合兵团各级及其有关部门的应急处置工作。

4.监控和预警

①监控列出企业采取的监控措施及落实情况，如环境安全管理制度、环境安全隐患排查治理制度、重点岗位巡检制度、重要设施（包括交通、通信、供水、供电、供气、报警、监控等）检测维护制度、环境风险评估制度、日常监测制度、应急培训制度、信息报告制度、应急救援物资储备供给制度和救援队伍建设管理制度、应急演练制度等。

②预警企业根据实际情况设定发布预警的条件，明确预警分级及预警解除条件。

5.应急响应

企业根据发生突发环境事件的危害程度、影响范围和企业对事件的可控能力，结合事件分级，对突发环境事件进行响应分级。制定应急响应程序、明确应急终止条件、程序等。

6.应急保障

应急终止后对现场污染物进行后续处理，对应急仪器设备进行维护、保养，恢复企业设备（施）的正常运转，进行撤点、撤离和交接程序，逐步恢复企业的正常生产秩序。提出应急终止后进行受灾人员的安置工作及损失赔偿等善后工作内容。

提出应急的人资源保障、资金保障、物资保障、医疗卫生保障、交通运输保障、通信与信息保障等内容。

7.善后处置

提出组织制订补助、补偿、抚慰、抚恤、安置和环境恢复等善后工作方案。

8.预案管理和演练

应明确企业环境应急预案的演习和训练的内容、范围、频次等，并进行演练过程的记录和演习的评价、总结与追踪。

(2) 响应分级程序

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动原则，并与地方政府突发环境事件应急预案相衔接。响应分级程序具体如下：

1. 响应分级

根据事故的影响范围和可控性，将响应级别分为如下三级：

I级响应（社会应急）：完全紧急状态事故范围扩大，难以控制，超出了本单位的范围，使临近单位受到影响，或产生连锁反应，影响事故现场之外的周围地区，需要外部力量，如政府派专家、资源进行支援，或危害严重，对生命和财产构成极端威胁，可能需要大范围撤离的事故。

在I级完全紧急状态下，公司必须在第一时间内向政府有关部门或其他外部应急/救援力量报警，请求支援；并根据应急预案或外部的有关指示采取先期应急措施。

II级响应（企业应急）：有限的紧急状态较大范围的事故，限制在单位内的现场周边地区或只有有限的扩散范围，影响到相邻的生产单元；或较大威胁的事故，该事故对生命和财产构成潜在威胁，周边区域的人员需要有限撤离。

在II级有限的紧急状态下，需要调度公司应急队伍进行应急处置；在第一时间内向安环部及公司高层管理人员报警；必要时向外部应急/救援力量请求援助，并视情随时续报情况。

III级响应（预警应急）：潜在的紧急状态事故限制在单位内的小区域范围内，不立即对生命财产构成威胁，除所涉及的设施及其邻近设施的人员外，不需要额外撤离其他人员，或事故可以被第一反应人或本岗位当班人员控制，一般不需要外部援助的事故，在III级潜在的紧急状态下，可完全依靠岗位或公司自身应急能力处理。

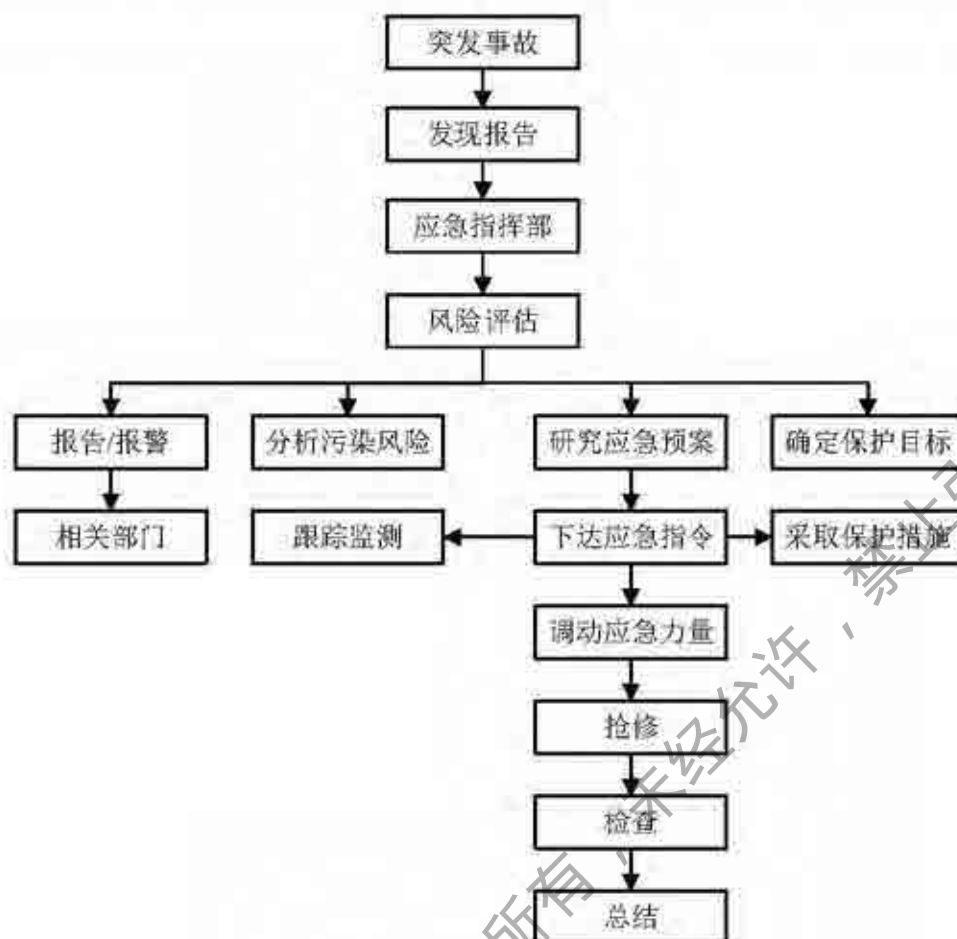


图 7.7-1 应急响应程序框图

2. 响应程序

报警程序：

1) 企业员工或操作人员在发现发生事件或紧急情况下，应立即向当班班长报告或立即拨打保安室报警电话，并同时报告企业主要负责人。

2) 报警人员报警内容应包括：

- a. 发生事件的具体地点；
- b. 事件类型（火灾、爆炸、中毒、泄漏等）
- c. 涉及的设备、物料种类；
- d. 有无人员伤亡；
- e. 事件严重程度。

3) 值班人员接到报警后，立即通知应急总指挥，由总指挥确定是否启动相应的应急救援预案，并同时上报上级主管部门。

4) 总指挥通过报警系统通知各应急救援组和企业内人员，让他们了解企业内发生的事件或紧急情况，动员应急人员立即采取行动，并提醒其他无关人员采取进入

安全避难地点、转移到安全地点或撤离企业等防护行动。

5) 通讯联络组要立即投入工作，保持企业内指挥中心与各应急救援组织的通讯联络畅通，同时，要保持与外部相关机构的联络的畅通。

6) 总指挥根据事件性质应做好公众防护行动的准备工作，以便在紧急情况下为政府提供建议。

3. 现场处置工作方案现场处置工作方案应明确以下内容：

- ① 危险区隔离、安全区设定、切断污染源所采取的技术措施及操作程序；
- ② 控制污染扩散和消除污染的紧急措施；
- ③ 控制污染事件扩大或恶化（如确保不发生大范围污染，不重新发生或传播到其它单位，不扩大中毒人员数量）的措施；
- ④ 污染事件可能扩大后的应急措施，有关现场应急过程记录的规定；
- ⑤ 废物的安全转移等。现场应急处置行动方案应当经专家评估，避免因前期应急行动不当导致事件扩大或引发新的污染事件。例如，受限空间的应急救援方案，应当考虑设置检测设备和通风设施，以及个体防护装备，防止有毒气体危害应急工作人员。

现场应急处置工作的重点包括：

- ① 迅速控制污染源，防止污染事件继续扩大。
- ② 采取拦截、收容、隔离、固化、启动备用设备和电源等措施，及时处置污染物，消除事件危害。

4. 应急监测

根据公司经营特点，建立事件状态下包括监测泄漏、压力集聚情况，气体发生的情况，阀门、管道或其他装置的破裂情况，以及污染物的排放情况等在内的监测方案，以确定选择合适的应急装备和个人防护设施。

5. 应急终止

① 应急终止应满足以下条件：

- a. 事件现场得到控制，污染或危险已经解除；
- b. 监测表明，污染因子已降至规定限制范围以内；
- c. 事件造成的危害已经基本消除且无继发的可能；
- d. 现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- e. 采取了必要的防护措施以保护公众的安全健康免受再次危害，事件可能引起

的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

②后期工作各救援组组长将事件抢险的详情、参与的救援队伍、使用的其他应急情况、事件现场的恢复等情况向总指挥报告。

③通知相关部门、周边社区及人员总指挥或政府应急指挥中心宣布事件应急救援工作结束后，由通讯联络组人员负责通知本单位相关部门、周边社区及人员事件危险已解除。

表 7.7-1 项目事故情况下环境监测计划一览表

项目		环境监测计划
事故时水污染源监测方案	监测布点	项目发生事故时，事故废水统一收集在厂区内的事故应急池内，不向外排放。但考虑项目与南水较近，因此在南水附近设置2个监测点：1#乳源县污水处理厂排污口上游500m、2#滩头
	监测项目	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、氯化物、硫酸盐等
	监测频次	根据现场污染状况确定，如有需要可补充监测多次
事故时大气污染监测方案	监测布点	1) 事故污染源监测：在事故排放点采样监测；2) 周边大气环境监测：依据事故发生时主导风向，在评价范围内下风向居民点监测
	监测项目	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、HCl、硫酸雾
	监测频次	根据现场污染状况确定，密切注意大气污染物的浓度变化
事故时地下水监测方案	监测布点	1) 在事故排放点附近；2) 周边敏感点地下水监测
	监测项目	pH、氨氮、耗氧量(COD _{Mn})、氯化物、硫酸盐等
	监测频次	根据现场污染状况确定，分析地下水污染的浓度变化
事故时土壤污染监测方案	监测布点	以事故地点为中心，按一定间隔的圆形布点采样，并根据污染物的特性，不同深度采样，掌握污染物在土壤中的运移规律和时空变化
	监测项目	pH、建设用地45项等
	监测频次	根据现场污染状况确定，密切注意污染物的浓度变化

7.7.3 应急救援保障

公司需具备应急救援保障设备及器材，包括防护服、消防车、吊车、水喷淋系统、消防水泵、各式灭火器材、氧气呼吸器、氧气充填泵、氧气速生器、担架、防爆手电、对讲机、手提式扬声器、警戒围绳等，由公司安全生产委员会提供，生产部负责储备、保管和维护。

除此之外，公司还应配备一些常规检修器具及堵漏密封备件等，以便检测及排除事故时使用。

7.7.4 酸泄漏事故专项应急预案

①抢险

1) 抢险人员穿戴防护服、空气呼吸器等防护用品，在有人监护的情况下进入

现场（必要时，须有消防车的协助），迅速关闭储罐全部出口阀门。

2) 盐酸泄漏应启动消防喷淋，并用带压力的水在事故现场布置多道水幕，在空中形成严密的水网，稀释、溶解泄漏的盐酸；稀硫酸泄漏则使用大量消防废水冲洗泄漏处；稀硫酸泄漏硫酸；浓硫酸泄漏切忌用水，小量泄漏采用苏打粉或热石灰覆盖泄漏区，也可用砂土吸收中和的残留物，并采用筑堤堵截或引流至平安地点。开启事故废水收集系统收容产生的废水。对附近的雨水口、地下管网入口进行封堵，防止有毒物质进入，造成二次污染或事故；抢修人员使用堵漏垫、堵漏楔、堵漏胶及专用夹具等实施封堵。

3) 由现场应急指挥部协调罐车到泄漏现场进行倒罐处理，必要时求助消防队消防车到现场喷水雾控制氯化氢和硫酸气体的扩散范围。

②警戒与治安在事故现场周围建立警戒区，实施现场通道封闭或限制的管制，维护现场治安秩序，防止与救援无关人员进入事故现场影响正常工作，保障救援队伍、物资运输和人群疏散等的交通畅通，并避免发生不必要的伤害事件。

③人群疏散与安置

1) 人群疏散是减少人员伤害扩大的关键，在疏散人群过程中，应周密考虑疏散的区域、疏散距离、疏散路线、疏散运输工具、安全蔽护场所以及疏散人群的数量、所需要的时间及可利用的时间、环境变化等问题。必要时，请求当地政府给予支援。

2) 对已实施临时疏散的人群，做好安置工作。

④医疗与卫生

1) 当开始出现流泪、眼疼、呛咳，咽部干燥等氯化氢或硫酸中毒症状情况时，应急救援抢险人员应立即撤离到通风良好的安全地带。

2) 对于出现气促、胸闷、眩晕中毒现象的人员，抢救人员必须带防毒面具进入险区立即实施救援，将中毒人员撤离到通风良好的安全地带休息并观察，并联系和送附近医院救治。

3) 中毒昏迷人员应保持气道通畅，有条件时给予氧气吸入。对呼吸心跳停止者，立即按照心肺复苏法进行抢救，并立即拨打 120 急救电话，启动相应的人身伤害事故应急预案。

⑤现场恢复

1) 抢险行动结束后，进入应急恢复阶段，恢复阶段包括现场清理、人员清点

和撤离、警戒解除、善后处理和事故调查等。在恢复现场的过程中往往仍存在潜在的危险，所以应充分考虑恢复现场过程中可能存在的危险，制定现场恢复的程序，防止现场恢复的过程中事故的再次发生。

2) 事故处理后，检修人员清理并撤出现场，检修负责人与应急人员再次核实现场处理情况，拆除不必要的临时安全措施、标志及遮拦，恢复通道，撤除不必要的警戒区。现场清理结束后向现场指挥部汇报

7.7.5 事后处理

- 1、做好受害人和企业的安抚赔偿工作。
- 2、总结事故原因，查处相关责任人和部门，完善环境安全管理。
- 3、配合相关部门进行事故调查和处理。
- 4、对损坏设备、设施进行维修，尽快恢复正常运行。

总结的主要内容包括：环境事件的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员受害情况、区域受害面积及程度、事件潜在的危害程度、转化方式趋向等情况，确切数据和事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

7.7.6 应急教育、宣传、培训及应急演练计划

1、应急宣传

(1) 组织员工进行应急法律法规和预防、避险、自救、互救等常识的宣传教育。利用宣传栏等途径增强职工危机防备意识和应急基本知识和技能。

(2) 制定《环境突发事件应急预案和手册》。

(3) 制作环境突发事件应急预案一览表。

2、环境突发事件应急培训

开展面向职工的应对环境突发事件相关知识培训。将环境突发事件预防、应急指挥、综合协调等作为重要培训内容，以提高厂内人员应对环境突发事件的能力。并积极参加环保部门的相关培训活动。

3、环境突发事件应急演练

(1) 适时组织开展应急预案的演练，培训应急队伍、落实岗位责任、熟悉应急工作的指挥机制、决策、协调和处置程序，检验预案的可行性和改进应急预案。从而提高应急反应和处理能力，强化配合意识。

(2) 一般环境突发事件的应急演练每年至少进行 1-2 次。

7.8 环境风险评价结论

扩建项目涉及的主要危险化学品为盐酸和硫酸等，主要环境风险因素包括原料在运输、储存和生产过程中可能发生的泄漏等重大污染事故风险，最大可信事故为储存单元的酸泄漏事故。针对项目存在的主要环境风险污染事故，本评价已提出初步的防范对策措施和突发事件应急方案。建设单位必须根据消防和劳动安全主管部门的要求做好风险防范和事故应急工作，建设单位在施工过程、营运过程切实落实消防和劳动安全主管部门的要求以及本报告中提出的各项环保措施和对策建议，则扩建项目可最大限度地降低环境风险。在加强管理的前提下，扩建项目的环境风险是可以接受的。

8. 环境保护措施及其可行性论证

8.1 水环境保护措施及可行性分析

8.1.1 废水污染治理措施

扩建项目新增废水主要包括尾气吸收塔废水、设备清洗废水、地面清洗废水、生活污水、锅炉废水和初期雨水。其中新增尾气吸收塔更换废水可回用于污水级水处理剂反应釜，新增设备清洗废水、地面清洗废水、锅炉废水与现有项目设备清洗废水、地面清洗废水和锅炉废水一同经污水收集池中和沉淀处理后部分回用于反应釜，部分汇同经化粪池预处理后的生活污水以及经初期雨水池收集后的初期雨水一同排入开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）进一步处理，处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准中的严者后排入南水。

8.1.2 废水中和沉淀处理及回用可行性论证

现有项目及扩建项目设备清洗废水、地面清洗废水和锅炉废水主要污染物为 COD_{Cr}、SS 等，这些废水中不含重金属、难降解的有机污染物。根据污水级聚合氯化铝水处理（GB/T 22627-2014）和硫酸铝水处理剂（GB31060-2014）的产品标准，污水级聚合氯化铝水处理剂和硫酸铝水处理剂产品主要指标均为氧化铝、盐基度、不溶物质量分数、pH 和重金属指标，对 COD、BOD₅ 等指标无要求，因此污水级聚合氯化铝和硫酸铝水处理剂生产用水主要对 pH 和浊度有一定要求，根据建设单位提供的经验资料，扩建项目生产工艺回用水水质要求为 pH：7.0±0.5，浊度 ≤15NTU。

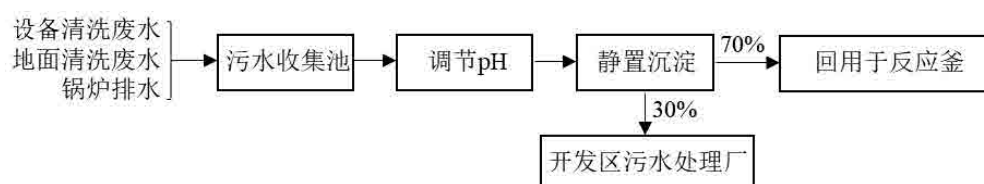


图 8.1-1 扩建项目污水收集池处理工艺流程图

扩建项目污水收集池采用中和沉淀处理工艺，由于项目设备清洗废水、地面清

洗废水和锅炉排水均为间歇排水，因此经收集后，根据收集池中混合废水 pH 值，当 pH>7.5 或者 pH<6.5 时，调节其 pH 值至 7.0 ± 0.5 ，并静置沉淀 1.0 小时，上清液浊度小于 15NTU 则可回用于污水级聚合氯化铝或硫酸铝水处理剂反应釜，剩余约 30% 外排至开发区污水处理厂进一步处理。根据《排污许可证申请与核发技术规范专用化学产品制造工业》附录表 C.2 废水污染防治可行技术参考表，厂内综合污水处理（pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、磷酸盐、悬浮物总氮、硫化物、石油类、企其他等）预处理可行技术为格栅、过滤、中和沉淀法、气浮、混凝沉淀，因此，扩建项目污水处理池采用中和沉淀法处理项目废水是可行的。

8.1.3 依托开发区污水厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）可行性分析

根据《广东乳源经济开发区污水处理工程环境影响报告书》，开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）位于乳源瑶族自治县经济开发区三协电子厂东侧，收集处理富源工业园生产废水，污水处理总规模为 5000m³/d，目前首期 2500m³/d 已于 2018 年 7 月完成建设，于 2019 年 7 月取得国家污染物排放许可证（登记编号：91440232MA4X5C2P1Y001R）。处理厂服务范围见图 8.1-1，进水水质标准为《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T 31962-2015 中的 B 级。

略

图 8.1-1 开发区污水处理厂服务范围图

根据《广东乳源经济开发区污水处理工程环境影响报告书》，污水处理厂的总体工艺为 A/A/O-滤池，流程主要包括：集水井-粗格栅-提升泵池-细格栅-曝气沉砂池-混合反应沉淀池 1-水解酸化池-生化池-二沉池-混合反应沉淀池 2-滤布滤池-接触消毒池-标准化排水池。处理工艺见下图：

略

图 8.1-2 开发区污水处理厂废水处理工艺流程图

机械处理段方案

机械处理段一般设置格栅和沉砂池等处理设备和处理设施。格栅用于截留大块的呈悬浮或漂浮状态的污物，对后续处理构筑物或水泵机组具有保护作用，因而是污水厂不可缺少的处理单元。沉砂池的功能是从污水中分离比重较大的无机颗粒，既能保护水泵机组免受磨损，减轻沉砂池的负荷，又能使污水中的无机颗粒和有机

颗粒得以分离，便于分别处理和处置。

沉砂池主要去除污水中粒径较粗的无机颗粒。沉砂池常用的形式有普通平流沉砂池、曝气沉砂池和旋流沉砂池等。

曝气沉砂池池体平面呈矩形布置，曝气沉砂池通过鼓风机鼓入的空气使水产生旋流，这种形式的沉砂池停留时间长，水平流速低，除砂效果好，可以设置刮渣板来去除污水中的浮渣。

旋流沉砂池是利用水力涡流使泥砂和有机物分离，加速颗粒的沉淀，以达到除砂目的。该池具有结构简单，占地少，气提除沉砂效果较差不好，对浮渣去除没有效果。

物化处理工艺方案

废水经机械处理后还要进行物化处理工艺，方可进入生化池。混凝沉淀工艺简单、去除率高，出水水质好。通过对广东乳源经济开发区综合污水进水水质的分析，确定废水先经过机械处理再通过物化处理直接进入老厂生化池为推荐处理工艺流程。

混合池引起原水中浊度的是带有负电荷的自然微粒，这些微粒间互相排斥从而形成了高度稳定状态。通过投加混凝剂，对这些微粒进行脱稳。混凝的动力学过程非常短，混凝剂投加到混凝池中，快速搅拌可以保证药剂的快速和完全的扩散。

絮凝池絮凝是一个物理机械过程，絮凝体的生长过程由于分子间的作用力和物理搅拌作用而增强。阴离子高分子电解质的投加可以提高吸附，电性中和和颗粒之间的架桥作用来提高絮凝体生成。得益于微砂的加速絮凝，在相同的沉淀性能情况下，其速度梯度相当于 10 倍的传统的絮凝工艺。颗粒间碰撞机率的增加而引发的高的絮凝动力效用，在搅拌时间有限和絮凝池体积有限的情况下，仍能达到良好的效果。

絮凝池中的水被柔和的搅动以防止矾花的破碎。在该阶段中尽管其搅动强度小于前段，但也足够能保持矾花保持悬浮状态。

沉淀池絮凝后，水进入沉淀池，沉淀池采用高效沉淀池，机械排泥方式。

水解酸化池由于工业废水中有机污染物浓度高、难降解，增加水解酸化池。提高可生化性，部分不可生化的变成可生化的。大分子变成小分子，环状的变成支状链。

生化处理工艺方案

利用微生物的新陈代谢作用来处理废水，能够将复杂的有机物分解为简单物质，同时具有脱氮除磷的功效，使废水得到净化。好氧处理，在废水中有溶解氧存在的条件下，利用好氧微生物的新陈代谢促使有机物降解，把高分子量、高能量的有机物转化为低分子、低能量的物质。厌氧处理则是在水中不存在溶解氧的条件下，利用厌氧微生物的代谢使有机物降解。开发区污水处理厂采用改良 A^2O ，在好氧生化池中设有多段 AO 工艺，强化了脱氮效果。

项目位于开发区污水处理厂服务范围内，相关污水管网较为完善，项目废水可以较好的进入开发区污水处理厂处理；根据咨询乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司污水处理运行情况，目前开发区污水处理厂进水水量约 $1500\sim 1800m^3/d$ 。扩建项目实施后新增外排水量为 $9.41m^3/d$ ，仅占开发区污水处理厂首期处理规模的 0.38%，占其首期剩余处理能力的 0.94%~1.34%，且扩建项目外排废水污染物浓度符合开发区污水处理厂进水水质要求，不会对污水处理厂造成水量和水质的冲击负荷。

因此，扩建项目废水纳入开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）处理从技术上是可行的。

8.1.4 污水处理经济技术可行性分析

针对项目运营过程中可能存在的废水污染，建设单位提出了可行的防治措施，在落实相关防治措施后，扩建项目产生的废水可以实际达标排放。扩建项目新增消防水池、事故应急池、污水收集池（中和沉淀）、三级化粪池、初期雨水池等的建设成本约 48 万，占扩建项目总投资的 1.86%，年运行费用约 5 万元，占年营业收入的 0.08%。可见，扩建项目水污染防治措施在经济上是可行的。

8.2 地下水环境保护措施及可行性分析

针对本项目可能造成的地下水污染，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

8.2.1 源头控制措施

(1) 项目应选择先进、成熟的工艺技术，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相

应的措施，防止或降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

(2) 结合所处场地的天然基础层防渗性能以及场地地下水位埋深情况，采取相应的防渗措施以及泄/渗漏污染物的收集处理措施，防止洒落地面的污染物入渗地下。

(3) 固废仓库按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 要求建设。

(4) 加强生产车间、污水收集系统等的定期巡检及检漏监测，发现防渗设施破损失效时，应及时加以补救，最大程度减少泄漏等造成地下水污染。

8.2.2 末端控制措施

各生产、贮运装置及污染处理设施（包括生产设备、管线，贮存与运输设施，污染处理与贮存设施，事故应急设施等）中各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品的泄漏量（含跑、冒、滴、漏）可能通过各种途径可能进入地下水环境。

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏或渗漏的污染物收集来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。扩建项目实施后全厂分区防渗布置图见图 8.2-1。

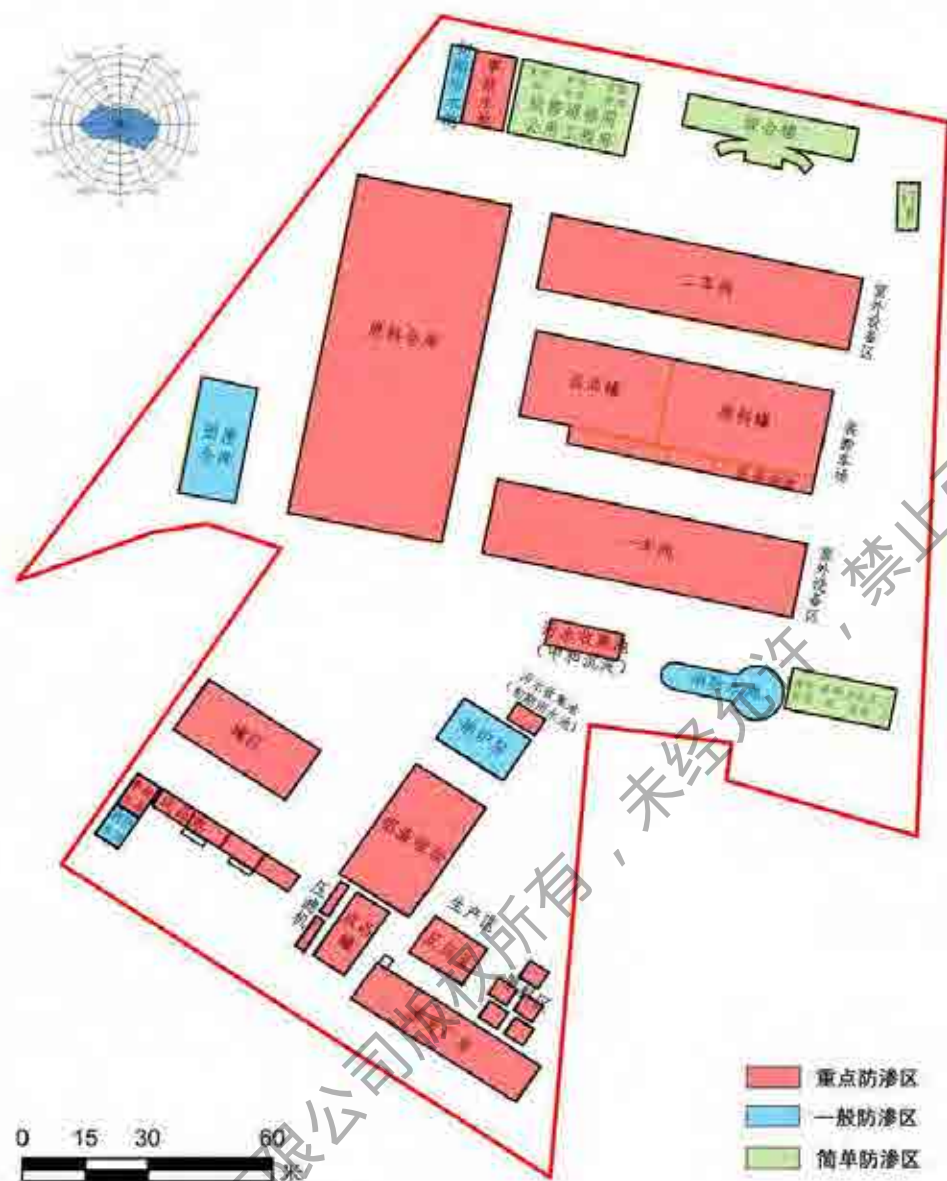


图 8.2-1 扩建项目实施后全厂分区防渗布置图

(1) 重点防渗区

是指地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染介质泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位，主要包括厂房、污水池、事故应急池、危废暂存间等区域，应进行重点防渗。建议采用刚性防渗结构，铺设 200mm 抗渗透高标号混凝土+1.0mm 水泥基渗透结晶型防渗涂层+2.00mmHDPE 防渗膜结构形式，重点防渗区防渗技术要求见表 8.2-1。

(2) 一般防渗区

是指厂区上述重点污染防治区以外的其他装置，包括：设备房、消防水池等区域。在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基防渗结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实，可达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和实体基础的缝隙，通过

填充柔性材料达到防渗的目的。

(3) 简单防渗区

是指基本不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括综合楼、停车场、绿化区、厂前广场等。简单防渗区仅进行一般地面硬化或绿化。

表 8.2-1 扩建项目主要场地分区防渗一览表

防渗级别	建、构筑物名称	防渗措施和防渗要求
重点防渗区	生产车间、污水收集池（中和沉淀）、事故应急池、罐区、成品池、原料仓库	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用符合要求的天然基础层或人工合成衬里材料。部分构筑物除需做基础防渗处理外，还需根据生产过程中接触到的物料腐蚀性情况采取相应的防腐蚀处理措施。 等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，采取防渗措施后的基础层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
一般防渗区	消防水池、初期雨水池、固废仓库	建、构筑物地基需做防渗处理，在施工图设计及施工阶段对基础层进行防渗处理，采用复合要求的天然粘土防渗层。等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，采取防渗措施后的基础层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
简单防渗区	公用工程房、综合楼、门卫、消防泵房、地磅房、司机休息室、道路等	一般地面硬化、绿化

在采取相应的防渗措施并加强管理、定期检测防渗设施的基础上，扩建项目地下水污染防治措施是可行的。

8.3 大气环境保护措施及可行性分析

8.3.1 废气污染防治措施

扩建项目新增废气主要为工艺废气和锅炉废气。

工艺废气包括储罐大小呼吸废气、成品池废气、反应釜废气。其中一车间反应釜废气经双级酸气冷凝器处理后，汇同储罐大小呼吸废气一同经三级尾气碱吸收塔处理后，与经一级尾气碱吸收塔处理的成品池废气一同由 16m 排气筒 4#排放；二车间反应釜废气则经一级酸气冷凝器处理后，汇同储罐大小呼吸废气一同经三级尾气碱吸收塔处理后，通过 16m 排气筒 5#外排。新增锅炉废气由燃烧天然气产生，主要污染物为烟尘、 SO_2 和 NO_x ，通过现有项目锅炉房排气筒 3#（加高至 27m）排放。扩建项目有组织废气的收集及处理系统见下图：

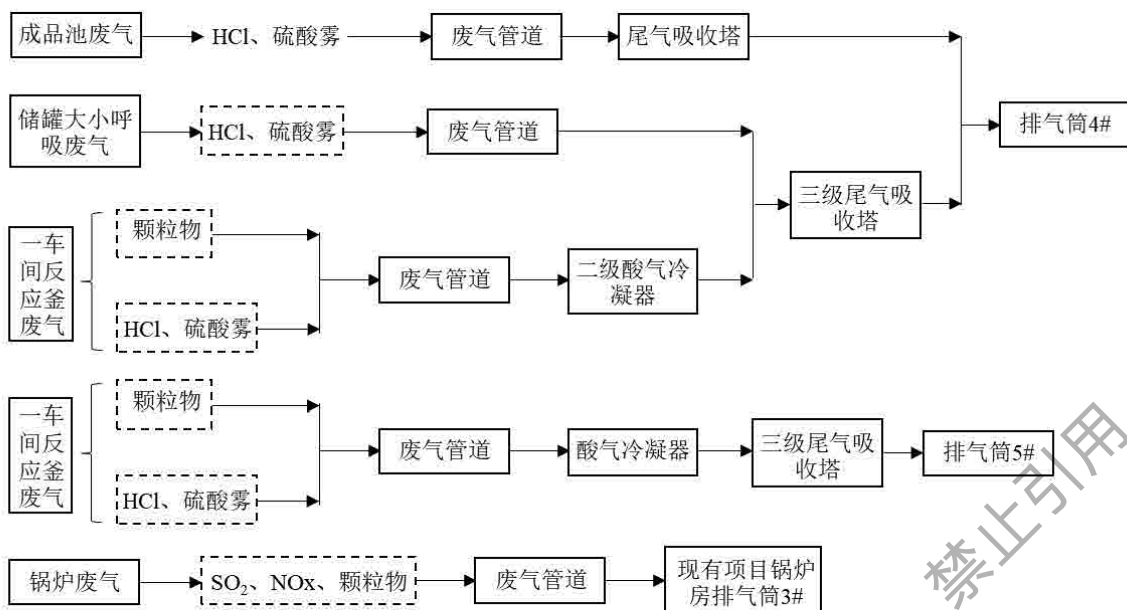


图 8.3-1 扩建项目废气收集及处理系统设置示意图

8.3.2 废气处理工艺技术可行性分析

① 集气装置特点

扩建项目反应釜均为密闭设置，配有一个投料口和排气管，投料口只在投料时打开，其余状态均为关闭；排气管连接引风机，通过负压抽气保证反应釜内呈负压状态，减少投料过程废气逸散。反应和投料过程产生的废气均从排气管抽出收集，收集后经双级/一级酸气冷凝器和三级尾气碱吸收塔处理后高空排放；扩建项目储罐均设置呼吸阀，各储罐呼吸阀通过密闭管道连接，收集储罐大小呼吸废气，最终通至三级尾气碱吸收塔处理后高空排放；成品池上方加盖为密闭空间，废气通过负压抽气收集，并通过管道连接至一级尾气碱吸收塔处理后高空排放。

② 酸气冷凝器特点

酸气冷凝器是一种列管式换热器，是一种高效节能的设备。由于其结构坚固，使用弹性大，适应性强，近些年来又对结构、工艺和材料等方面作了大量改进，使它的技术性能更趋于合理与先进。

列管式冷却器的热介质是由筒体上的接管进口，顺序经各折流通道，曲折地流至接管出口。而冷却介质则采用双管程流动，即冷却介质由进水口经分水盖进入一半冷却管之后，再从回水盖流入另一半冷却管进入另一侧分水盖及出水管。冷介质在双管程流过程中，吸收热介质放出的余热由出水口排出，使工作介质保持额定的工作温度。

冷凝是使热物体的温度降低而发生相变化的过程，通常指物质从气态变成液态的过程。冷凝器是把蒸气冷凝为液体的设备，在冷凝过程中蒸气把热量传递给冷却剂。项目酸气冷凝器冷凝得到的酸水可回流至反应釜中重新参与反应。

扩建项目拟用冷凝器主要参数如下：

设计压力：0.6MPa；

设计温度：-20~20℃；

换热面积：10~3000m²。

略

图 8.3-2 冷凝器示意图

③尾气碱吸收塔装置特点

尾气吸收塔酸性气体从塔体下方进气口沿切向进入尾气吸收塔，在通风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，然后均匀地通过均流段上升到第一级填料吸收段。在填料的表面上，气相中酸性物质与液相中碱性物质发生化学反应，反应生成物质（多为可溶性酸类）随吸收液流入下部贮液槽。未完全吸收的酸性气体继续上升进入第一级喷淋段。

在喷淋段中吸收液从均布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴，与气体充分混合接触，继续发生化学反应，然后酸性气体上升到二级填料段、喷淋段进行与第一级类似的吸收过程。第二级与第一级喷嘴密度不同，喷液压力不同，吸收酸性气体浓度范围也有所不同。在喷淋段及填料段两相接触的过程也是传热与传质的过程。通过控制空塔流速与停留时间保证这一过程的充分与稳定。

吸收液从塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。正常运行时保障末端吸收塔的循环液 pH 大于 9，当小于等于 9 时补充液碱，当吸收液吸收时间过长后，吸收效果不能满足要求时，整体更换吸收液。

略

图 8.3-3 尾气碱吸收塔示意图

扩建项目拟采用尾气碱吸收塔参数如下：

材质：PPH（增强增韧聚丙烯）；

处理风量：18000~25000m³/h；

工作温度：-10~90℃；

工作压力：常压；

规格： $\phi 2500 \times 6000\text{mm}$ ；

填料： 7.6m^3 。

③ 技术可行性分析

根据上述原理介绍，参考同类型企业使用上述工艺的效果分析，尾气碱吸收塔具有以下优点：设备结构简单、造价低；设备总占地面积小，操作及维护方便；适用于酸性废气的治理；根据废气污染因子的理化性质，HCl 和硫酸雾为酸性气体，采用碱吸收法效果较好。根据现有项目反应釜“双级酸气冷凝器+五级尾气碱吸收塔”和储罐区双级尾气碱吸收塔处理工艺运行情况可知，废气经处理后污染物排放均能达到相应排放标准。根据《氯气、氯化氢、酰氯类废气处理工程实例》（顾春红，辽宁化工，2020,49（05），495-497）和《景德镇顺捷航空科技有限公司整体搬迁扩建项目环境影响报告书》（赣环环评[2021]50 号），一级碱吸收对氯化氢和硫酸雾的去除效率可达到 90%以上；根据《某电子企业酸性废气治理工程实例》（刘会成，科技视界，2019，（10），244-245），两级碱喷淋塔工艺对酸性废气处理效率高于 95%；而本项目废气采用“二级/一级酸性冷凝器+三级尾气碱吸收塔处理”，相比两级碱喷淋塔，多了酸性冷凝器和一级碱吸收塔，因此处理效率可达到 99%。根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）附录 C，酸雾废气污染防治可行技术为碱液吸收、电除雾、多级水洗和多级碱洗，扩建项目一车间反应釜废气采用“双级酸气冷凝器+三级尾气碱吸收塔”处理，二车间反应釜废气采用“一级酸气冷凝器+三级尾气碱吸收塔”处理，储罐废气采用三级碱吸收塔处理，成品池废气采用一级尾气碱吸收塔处理，均为碱液吸收法，属于可行技术。

8.3.3 废气处理经济可行性分析

扩建项目废气处理设施酸气冷凝器和尾气碱吸收塔设备结构简单、造价低、设备总占地面积小、操作及维护方便，投资约 115 万元，占扩建项目总投资的 4.46%，环保投资占扩建项目总投资比例较合理；年运行费用约 15 万元，占年营业收入的 0.25%；从经济角度考虑，扩建项目采用的废气治理设施是可行的。

8.4 噪声污染防治措施及可行性分析

扩建项目的噪声主要来源于泵类、风机等，均为机械噪声，排放特征是点源、

连续。噪声防治对策应该从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，具体措施如下：

(1) 尽量选用技术先进、工艺精良的低噪声设备；

(2) 对于噪声较大的风机、泵类、空压机等设独立设备间进行隔声，风机采用柔性接头、加装减震垫等；

(3) 合理进行厂区平面布置，使噪声源远离厂边界和附近敏感目标，同时在建设过程中考虑选用隔音、吸音好的墙体材料。在主要生产车间周围进行植树绿化，利用绿化树木的阻隔作用，减少噪声对外界的影响。

经过以上的隔音降噪处理后，扩建项目生产过程中所产生的噪声值一般可降低 15~25dB(A)，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求。因此，扩建项目噪声防治措施在技术上是可行的。

针对扩建项目运营过程中可能存在的噪声污染，建设单位提出了可行的防治措施，在落实相关防治措施后，扩建项目产生的噪声可以实际达标排放，噪声防治投资约为 5 万，占扩建项目总投资的 0.19%，年运行费用约 5 万元，占年营业收入的 0.08%。可见扩建项目噪声防治在经济技术上是可行的。

8.5 固体废物处置措施分析

8.5.1 固体废物处置情况

扩建项目新增固体废物主要包括废包装袋、废滤布、滤渣、沉渣和生活垃圾。

建设单位拟对新增固废实行分类收集、分别处置；废包装袋、废滤布、滤渣、沉渣属于一般工业固废，其中废包装袋、废滤布交由贵阳新金森工贸有限公司回收利用；滤渣、沉渣交由乳源瑶族自治县祥旺环保建材有限公司处置；生活垃圾由当地环卫部门统一清运和处理、处置。

通过上述处理措施，扩建项目所产生的固废将得到有效的处置，不会对周围环境产生直接影响。

8.5.2 固废储存情况分析

扩建项目新增固废为一般固废，不产生危险废物。固废仓库按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 的要求进行设计，防渗层的厚

度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

8.5.3 固废处理经济技术可行性分析

综上所述，扩建项目所产生的固废均能得到有效的处置，不会对环境产生影响。固废防治及处置措施费用约 26 万元，占扩建项目总投资的 1.01%，环保投资占扩建项目总投资比例较合理；年运行费用约 5 万元，占年营业收入的 0.08%。从经济、技术角度考虑，扩建项目采用的固废防治设施是可行的。

8.6 土壤环境保护措施与对策

土壤污染主要来自废水、废气、固体废物污染，由于污染后的土壤修复治理成本十分高昂，因此土壤污染防治应重在源头预防。为有效防治土壤环境污染，项目运营期应重点采取以下防治措施：

(1) 生产中严格落实废水收集、防漏措施，各废水收集管路应尽可能明管铺设，并聘请专业单位进行废水收集储存系统的设计和施工，最大程度减少厂区内废水跑冒滴漏对土壤环境造成不利影响。同时，充分利用厂区的事故应急池在厂区发生泄漏或火灾爆炸事故时，将事故废液、消防废水转移至事故应急池暂存，事故解除后妥善处理，禁止将未经有效处理的废污水外排。生产中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理受到污染的土壤。

(2) 严格落实各生产环节废气污染防治措施，尤其是生产车间的废气治理，加强废气治理设施检修、维护，使各排口大气污染物得到有效处理。

(3) 固体废物收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意堆放、弃置、填埋。

(4) 厂区分区防渗，厂区生产车间、原料仓库、储罐、污水收集池（中和沉淀）、事故应急池、等区域，应进行重点防渗并达到相应的防渗标准。

(5) 加强对厂区周围土壤和地下水环境的定期监测，建立土壤环境质量动态监测系统，及时反馈污染控制信息，一旦发现土壤和地下水发生异常情况，立即采取必要的改进与强化措施。

8.7 项目污染防治措施评价结论

综上所述，建设单位拟采取的污染防治措施是成熟可靠的，采用上述措施进行污染治理后，各污染物均能实现达标排放，因此，扩建项目污染防治措施在技术上是可行的。

环保治理设施的总建设费用 200 万元人民币，占扩建项目总投资的 7.75%，仅占扩建项目年销售收入的 3.33%。环保设施的建设费用和运营费用在扩建项目总投资及年销售收入中所占比例不高，不会给建设单位造成负担，在经济上是可行的。

广东韶科环保科技有限公司版权所有，未经允许，禁止引用

9. 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是通过对建设项目的经济、社会和环境效益分析，衡量建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济效益，最大限度地控制污染，降低对环境影响程度，合理地利用资源，以最少的环境代价获取最大的经济效益，为项目决策者更好地协调环境效益、经济效益和社会效益提供依据。

9.1 经济效益分析

9.1.1 直接经济效益

根据建设单位提供的数据，扩建项目建成投产后年销售收入可达 6000 万元人民币，年利润可达 2224 万元人民币，年上缴税费可达 556 万元人民币。说明扩建项目投产后具有较强的盈利能力，直接经济效益相当可观。

9.1.2 间接经济效益

扩建项目在取得直接经济效益的同时，还带来了一系列的间接经济效益：

- 1、扩建项目可增加当地的就业岗位和就业机会，缓解就业压力。
- 2、扩建项目水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益。
- 3、扩建项目可以增加地方和国家税收，增加当地的财政收入，从而有更多的资金促进各项社会公益事业的发展。
- 4、扩建项目建设过程中，将带动当地建筑、建材、安装等产业的发展。
- 5、扩建项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。
- 6、扩建项目的建设，将增加区域经济的竞争力，并刺激和带动相关产业的发展，整个区域的社会经济竞争力会进一步得到提升。

9.2 环境损益分析

本报告采用指标计算方法分析扩建项目环境经济损益。指标计算方法是把项目对环境经济产生的损益，分解成各项经济指标，其中包括：环保费用指标、污染损

失指标和环境效益指标，然后通过环境经济的整体分析，得出项目环保投资的年净效益，效益与费用比例和污染治理费用的经济效益等各项参数。

9.2.1 环保投资分析

依据《建设项目环境保护设计规定》，环保设施包括：凡属污染治理和环境保护所需的设施装置；属生产工艺需要又为环境保护服务的工程设施；为保证生产有良好的环境所采取的防火防爆、绿化设施等。根据以上原则，项目设计中的环保措施包括废气处理措施、废水治理措施、废弃物处理措施和消防措施、厂区绿化等。扩建项目环保投资估算见表 9.2-1；

表 9.2-1 扩建项目环保投资估算表

项目		数量	投资额 (万元)	年运行费用 (万元)
废水处理设施	消防水池	1 个	10	5
	事故应急池	1 个	10	
	污水收集池 (中和沉淀)	1 个	18	
	初期雨水池	1 个	5	
	三级化粪池	1 个	5	
废气治理设施	酸气冷凝器	3 套	18	15
	尾气吸收塔	7 套	78	
	尾气收集系统	2 套	15	
	排气筒	2 根	4	
噪声治理措施		—	6	5
固废防治及处置处理		1 套	26	5
厂区绿化投资、标志标识、保护器材		—	5	2
小计		—	200	32

9.2.2 环保费用指标

环保费用指标是指为了治理污染需用的投资费。可按下式计算：

$$C = \frac{C_1 \times \beta}{\eta} + C_2$$

式中：C——环保费用指标；

C₁——环保投资费用，扩建项目为 200 万元人民币；

C₂——年运行费用，扩建项目为 32 万元人民币；

η 为设备折旧年限，以服务年限 20 年计；

β 为固定资产形成率，通常以投资额的 90% 计。

由上式计算结果显示，扩建项目环保费用指标约为 41 万元人民币/年。

9.2.3 污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表述。主要包括资源和能源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失等。

1、资源和能源的流失损失

扩建项目营运期资源和能源流失损失估算见表 9.2-2。

表 9.2-2 扩建项目资源和能源流失损失估算

序号	项目	流失量 (t/a)	单价 (元/t)	价值 (万元/a)
1	废气排放损失的原料	2.93	1000	0.29
2	蒸汽损失量	2550	300	76.5
3	合计		—	76.79

2、各类污染物对生产和生活环境造成的损失

扩建项目排放的污染物将对环境造成一定的污染损失，主要包括公共设施、建筑物、林业、植物（包括农作物）和水生生物等的环境污染损失。此类损失很难计算，但根据国内环保科研机构对各类企业进行调查、统计的结果，此部分约为资源和能源流失损失的 25%，经类比估算，扩建项目污染物排放对周围环境造成的损失约为 19.20 万元/年。

3、环境补偿性损失

环境补偿性损失主要包括排污费以及污染事故赔偿处理费等，此项估算约 20 万元人民币/年。

综上所述，扩建项目污染损失情况详见表 9-1。

表 9-1 项目每年各项污染损失汇总表

序号	污染损失项目	污染损失价值(万元)
1	资源能源流失损失	76.79
2	各类污染物对生产和生活环境造成的损失	19.20
3	环境补偿性损失	20
污染损失指标总计		115.99

9.2.4 环境效益指标

环境效益包括直接环境经济效益和间接环境经济效益。

1、直接环境经济效益

扩建项目直接环境经济效益主要包括：①因重复用水提高了水资源利用率，减少了新鲜水耗而节约的费用；②产品生产过程中，对生产设备采用了密闭一体化装置，对废气设置冷凝和吸收系统并回收利用，减少了原料损失，大大降低了生产成本；③滤渣、沉渣回用于反应釜，减少原料损失，降低了生产成本。

根据本报告工程分析可知，扩建项目回用废水量约 1817.27m³/a，按照当前水价折合人民币约 0.09 万元。废气冷凝回收利用以及滤渣和沉渣回用减少了物料损失，也节省了固废处置费用，共节约 120.6 万元/年。

因此，扩建项目产生的直接环境经济效益约 120.69 万元人民币/年。

2、间接环境经济效益

间接环境经济效益主要包括：控制污染后减少的环境影响支出以及控制污染后减少的对人体健康的支出。

控制污染后减少的环境影响支出，主要指因采取了有效的污染治理措施，实现了污染物达标排放，而减少的排污费、超标排污罚款、环境纠纷支出等；控制污染后减少的对人体健康的支出，主要指采取污染治理措施后减少了污染物对人体健康带来的影响，从而减少的健康支出。上述两项均无固定的量化方法，本报告参考国内同类厂家的估算值，经估算，扩建项目间接经济效益合计约 50 万元人民币/年。

综上所述，扩建项目环境效益指标为 170.69 万元人民币/年。

9.2.5 环境年净效益指标

环境年净效益是指扣除环境费用和污染损失后的剩余环境效益，其计算公式如下：

环境年净效益 = 环境效益指标 - 环境费用指标 - 污染损失指标

经计算，扩建项目环境年净效益为 13.7 万元人民币，说明扩建项目环保措施产生的经济效益大于环境损失，项目具有良好的环境效益。

9.2.6 环境效费比

环境效费比是指环境效益与污染控制费用比，其计算公式如下：

$$\text{环境效费比} = \frac{\text{环境效益指标} - \text{环境费用指标}}{\text{环境费用指标}}$$

经计算，扩建项目环境效费比为 3.16，表明扩建项目得到的社会环境效益大于项目环保支出费用，扩建项目在经济上是合理的。

9.3 环境影响经济损益分析结论

扩建项目可解决部分闲置劳动力的就业问题，增加地方财政收入，为繁荣地方经济作出贡献，具有良好的经济、社会效益。

根据本报告分析计算，扩建项目环境年净效益为 13.7 万元人民币，环境效费比为 3.16，说明扩建项目具有良好的环境效益。

综上所述，扩建项目能实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，从社会经济效益和环境效益综合分析，该项目是可行的。

10.环境管理与监测计划

建立一套完善而行之有效的环境管理监测制度是环境保护工作的重要组成部分之一，环境管理运用各种手段来组织并管理开发利用自然资源，控制其对环境的污染与资源破坏，确定环境污染的控制对策，采取有效防治措施把污染影响减少到环境能接受的程度。

10.1 环境管理制度

10.1.1 环境管理的基本任务

对于项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理溶合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

10.1.2 环境管理机构

本项目属于扩建项目，依托现有的环境管理机构，内部环境管理工作由建设单位负责，具体负责协调施工期和营运期出现的各种环境管理问题，并监督设计单位落实项目环保措施的设计、施工和实施。

本项目环境管理应实行“厂长全面负责、分级管理、分工负责、归口管理”的管理体制。根据建设项目特点，公司应设置专门的环境保护机构如科室等，由一名厂负责人分管，配置环保专职人员，负责本工程施工期和营运期的环境管理工作。

厂长是整个厂环境保护的全面责任者，企业环保机构负责厂内日常环保工作。在项目建设期，环保机构对建设期的环境影响进行监督管理。

在项目运行期，项目环保管理以环保设施正常运行为核心，同时对各设备设施进行定期的巡回监督检查，并配合上级环保部门共同监督，加强控制污染防治对策

的实施；并利用简单的监测分析化验手段，掌握环境管理和环保设施运行效果的动态情况；通过采取相应的技术手段，不断提高污染防治对策的水平和可操作性。

10.1.3 环境管理机构的职责

(1) 主管负责人职责

应掌握工厂环保工作的全面动态情况；负责审批工厂环保岗位制度、工作和年度计划；指挥工厂环保工作的实施；协调厂内外各有关部门的关系。保障环境保护工作所必须的资源。

(2) 环保机构职责

环保机构应由熟悉工厂情况、生产工艺和污染防治对策系统的管理、技术人员组成。其主要职责为：

贯彻执行国家、广东省和韶关市的各项环境方针、政策和法规；

负责项目环境保护实施计划的编写、负责监督、落实环境影响评价报告书中所提出的各项环保措施；

制定工厂环保规章制度，检查制度落实情况；制定环保工作年度计划，负责组织实施；

领导厂内环保监测工作，负责统计工厂排污、环保设施运行状态及环境质量情况；

提出工厂环保设施运行管理计划及改进意见；

负责本部门的环保培训和环保统计工作，帮助提高本厂员工的环保技能水平。

本小组除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方生态环境主管部门开展各项环保工作。

10.1.4 环境管理制度和措施

(1) 企业环境保护管理机构对本企业环保工作实行监督管理，对营运期的环境污染事故全面负责进行处理。

(2) 做好环保设施的运行、检查、维护等工作，制定环保设施运转与监督制度。

(3) 建立对重点污染源的监测制度，发生污染物非正常排放时，应立即采取有效措施，以控制污染的扩大和扩散。定期进行污染源监测数据分析，提出防治污

染改善环境质量的建议。

(4) 制定和实施环境保护奖惩制度。

(5) 建设单位应根据相关环保法律法规要求落实信息公开内容。

10.2 环境监测

10.2.1 监测目的

通过设置监测制度，及时反映企业排污状况，监督各项环保措施的落实情况，根据监测结果及时调整环保管理计划，为改善环保措施的实施进度和实施方案提供环境管理和污染防治依据。

10.2.2 监测计划

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对主要污染源的污染物排放情况进行监测。

(1) 废水污染源监测

扩建项目生产废水部分回用，部分混同生活污水和初期雨水外排至开发区污水处理厂进一步处理，故对项目废水总排出口进行监测，监测排放水质以确保外排水质符合要求，使环保管理人员随时掌握污水排放情况，遇有异常情况可及时找出事故原因。监测项目包括 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、SS、氯化物、硫酸盐等，可委托有检测资质的监测单位完成，生态环境主管部门监督。

(2) 大气污染源监测

对厂区内无组织排放源、大气污染物排放口进行监测，监测项目包括废气排放口的 SO₂、NO_x、HCl、硫酸雾、颗粒物，委托有资质的监测单位完成。

(3) 固废污染源监测

每年两次对废弃物进行定期检查，并进行进出厂数量登记，建立档案制度，详细记录入场的固体废物的种类和数量等信息，长期保存，供随时查阅。

(4) 厂界噪声监测

在厂区主要噪声源，东、西、南、北四处厂界各设噪声监测点，每年一次对噪声进行监测，每次白天、夜间监测，委托有资质的监测单位完成。

(5) 跟踪监测

地下水跟踪监测：在厂区及其地下水上下游各布设 1 个地下水监控点位，每 3 年开展 1 次监测工作，委托有资质的监测单位完成。

土壤跟踪监测：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，评价工作等级为一级的建设项目一般每 3 年内开展一次跟踪监测，监测点位应布置在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，监测指标应选择特征因子。由于扩建项目主要污染物为 HCl 和硫酸，因此，在厂区内储罐附近设一个土壤点，监测项目为 pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，每 3 年监测一次，委托有资质的检测机构完成。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ1103-2020）和《排污单位自行监测技术指南 火力发电锅炉》（HJ820-2017），扩建项目环境监测计划详见表 10.2-1。

表 10.2-1 扩建项目环境监测计划

监测类型	监测位置		监测项目	监测频次	监测单位	
污染源监测	废水	扩建项目废水总排放口	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	1次/半年	委托有资质的监测单位	
			总磷、SS、石油类、氯化物、硫酸盐	1次/年		
		扩建项目雨水排放口	COD、SS	1次/月*		
	废气	排气筒 4#	颗粒物、HCl、硫酸雾	1次/半年		
		排气筒 5#	颗粒物、HCl、硫酸雾			
		排气筒 3#	NO _x	1次/月		
			SO ₂ 、颗粒物、林格曼黑度	1次/年		
		厂界	颗粒物、HCl、硫酸雾	1次/半年		
	噪声	厂界	厂界噪声	1次/年		
	地下水	厂址及其上下游	pH、耗氧量、氨氮、氯化物、硫酸盐	1次/3年		
土壤	储罐附近	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	1次/3年			

10.2.3 监测数据分析和处理

（1）在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并报告环境管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施。

（2）建立合理可行的监测质量保证措施，保证监测数据客观、公正、准确、可靠，不受行政和其他因素的干预。

（3）定期（月、季、年）对检测数据进行综合分析，掌握废气、污水达标排放情况，并向管理机构作出书面汇报。

(4) 建立监测资料档案。

10.2.4 排放口规范化

根据国家标准《环境保护图形——排放口(源)》(GB15562.1-1995)和《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的技术要求,企业所有排放口(包括水、气、声、渣)必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求,设置与之相适应的环境保护图形标志牌,绘制企业排污口分布图,排污口的规范化要符合相关技术标准要求。

因此,扩建项目应按照《环境保护图形——排放口(源)》(GB15562.1-1995)和《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的技术要求,设置相应的环境保护图形标志。环境保护图形符号见表 10.2-2。环境保护图形标志的形状及颜色见表 10.2-3。

表 10.2-2 环境保护图形符号表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
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

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5	—		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

表 10.2-3 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

10.2.5 其他建议

①健全环境管理机构和环境管理规章制度，依法治污，制定环境计划，制定环境保护指标，把完成环保指标作为日常工作的一项内容，纳入工作业绩的考核中；

②做好污染源和外环境质量的监测，根据检测结果，采取有效措施，防止环境受到污染；

③管理好危险化学品，杜绝灾难性事故的发生；

④建立环境管理档案和监测档案。

10.2.6 环评全过程的信息公开要求

国家实施建设单位环评信息全过程公开制度。强化建设单位主体责任，明确建设单位既是建设项目环评公众参与和履行环境责任的主体，也是建设项目环评信息公开的主体，全面规范建设单位环评信息公开范围、公开时段、公开内容、公开程序、公开方式。

(1) 公开环境影响报告书编制信息。根据建设项目环评公众参与相关规定，建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、拟定选址选线、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情

况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途经方式等。

(2) 公开环境影响报告书全本。根据《大气污染防治法》，建设单位在建设项目环境影响报告书编制完成后，向环境保护主管部门报批前，应当向社会公开环境影响报告书全本，其中对于编制环境影响报告书的建设项目还应一并公开公众参与情况说明。报批过程中，如对环境影响报告书进一步修改，应及时公开最后版本。

(3) 公开建设项目开工前的信息。建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

(4) 公开建设项目施工过程中的信息。项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

(5) 公开建设项目建成后的信息。建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

10.3 环保设施“三同时”验收

扩建项目环保设施“三同时”验收一览表见表 10.3-1:

表 10.3-1 环境保护“三同时”验收一览表

序号	验收类别	治理措施		验收标准	采样点
1	废水	设备清洗废水、地面清洗废水、锅炉废水	污水收集池（中和沉淀），350m ³ ，1个	《污水排入城镇下水道水质标准》GB T 31962-2015 中的 B 级	企业废水总排口
2		初期雨水	初期雨水池，350m ³ ，1个		
3		生活污水	三级化粪池，10m ³ ，1个		
4		事故废水	事故应急池 380m ³ ，1个	/	/
5			消防水池 380m ³ ，1个	/	/
6	有组织废气	一车间废气、储罐废气、成品池废气	一车间反应釜废气经双级酸气冷凝器处理后混合储罐大小呼吸废气进入三级尾气碱吸收塔处理，最终与经一级尾气碱吸收塔处理的成品池	DB44/814-2010 第二时段二级标准和 GB31573-2015 大气污染物特别排放限值的严者	16m 排气筒 4#

序号	验收类别	治理措施		验收标准	采样点
			废气并管排放（酸气冷凝器，2 个；尾气碱吸收塔，4 个；排气筒，1 个）		
7		二车间废气	酸气冷凝器，1 个；三级尾气碱吸收塔，3 个；排气筒，1 个	DB44/814-2010 第二时段二级标准和 GB31573-2015 大气污染物特别排放限值的严者	16m 排气筒 5#
9		锅炉废气	依托现有项目锅炉房及排气筒（排气筒加高至 27m）	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）	27m 排气筒 3#
10		无组织废气	加强车间通风和厂区绿化	颗粒物、HCl、硫酸雾执行 DB44/27-2001 中第二时段无组织排放监控浓度限值和 GB31573-2015 企业边界大气污染物排放限值的严者	企业边界
11	噪声	设备基础减振、厂房隔声、绿化消声		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准	厂界
12	固体废物	固废仓库，1 个，占地面积 392m ²		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	/

表 10.3-2 扩建项目运营期污染物排放清单

序号	类别		拟采取的环保设施	污染物	处理效果		达标情况	总量指标 (t/a)	验收标准		排放方式
					排放浓度	排放速率			排放浓度	排放速率	
					mg/m ³	kg/h			mg/m ³	kg/h	
废气	1	一车间废气、储罐废气、成品池废气	一车间废气经双级酸气冷凝器处理后混合储罐大小呼吸废气进入三级尾气碱吸收塔处理，最终与经一级尾气碱吸收塔处理的成品池废气并管排放	颗粒物	1.59	0.032	达标	0.252	10	1.64	16m 排气筒 4#
				HCl	0.87	0.017	达标	0.137	20	0.12	
				硫酸雾	4.67	0.093	达标	0.739	10	0.74	
	2	二车间废气	酸气冷凝器+三级尾气碱吸收塔	颗粒物	2.04	0.041	达标	0.323	10	1.64	16m 排气筒 5#
				HCl	0.76	0.015	达标	0.120	20	0.12	
				硫酸雾	4.54	0.091	达标	0.720	10	0.74	
	4	锅炉废气	依托现有锅炉房及排气筒	颗粒物	13.75	0.008	达标	0.064	20	/	27m 排气筒 3#
				SO ₂	31.79	0.019	达标	0.148	50	/	
				NO _x	14.07	0.067	达标	0.531	150	/	
	无组织废气	一车间	/	颗粒物	/	0.035	达标	0.280	1.0	/	无组织
		二车间	/	颗粒物	/	0.045	达标	0.359	1.0	/	
废水	废气吸收塔废水、设备清洗废水、地面清洗废水、锅炉废水、生活污水、初期雨水	尾气吸收塔废水全部回用，设备清洗废水、地面清洗废水、锅炉废水经中和沉淀处理后部分回用，部分汇同生活污水、初期雨水排入开发区污水处理厂进一步处理	COD _{Cr}	≤500 mg/L	/	达标	纳入开发区污水处理厂，不另行分配	500 mg/L	/	排入开发区污水处理厂	
			BOD ₅	≤350 mg/L	/	达标		300 mg/L			
			SS	≤400 mg/L	/	达标		400 mg/L			
			NH ₃ -N	≤45mg/L	/	达标		45 mg/L			
			氯化物	≤800mg/L	/	达标		800 mg/L			
			硫酸盐	≤600mg/L	/	达标		600 mg/L			
			排污口规范化设置					符合《广东省污染源排污口规范化设置导则》			
噪声	厂界噪声	采用低噪声设备，减振等措施等	LeqdB (A)	昼间≤65dB (A) 夜间≤55dB (A)		达标	昼间 65dB (A) 夜间 55dB (A)		/		
固废	废包装袋	交由贵阳新金霖工贸有限公司回收利	不排放		(1) 厂区临时堆放场所规范化建设和管理情况；(2) 按照						

序号	类别	拟采取的环保设施	污染物	处理效果		达标情况	总量指标 (t/a)	验收标准		排放方式
				排放浓度	排放速率			排放浓度	排放速率	
				mg/m ³	kg/h			mg/m ³	kg/h	
	废滤布	用		不排放		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020) 要求建设贮存场所。				
	滤渣、沉渣	交由乳源瑶族自治县祥旺环保建材有限公司处置		不排放						
	生活垃圾	环卫部门统一清运		不排放						

11. 评价影响评价结论

11.1 项目概况

广东中科清源环境科技有限公司综合利用东阳光副产物资源化生产 20 万 t/a 铝基材料净水剂扩建项目位于广东乳源经济开发区西片区——富源工业园内，扩建项目新增占地面积 25999.37m²，扩建项目总投资 2580 万元，环保投资 200 万元，占总投资额的 7.75%；扩建项目新增劳动定员 20 人，全年工作 330 天，采用一天三班三运转工作制，每班八小时，项目厂区不设员工宿舍及食堂。

11.2 环境质量现状评价结论

(1) 地表水水质现状

监测结果表明，监测断面 W1~W4 各项指标均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准，SS 满足《地表水资源质量标准》(SL63-94) 二级标准，氯化物和硫酸盐满足 GB3838-2002 中表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值，地表水环境质量现状良好。

(2) 地下水水质现状

地下水监测结果表明，各监测点项目均符合《地下水质量标准》(GB14848-2017) 中的 III 类标准。评价范围内地下水环境质量状况总体良好。

(3) 环境空气质量现状

环境空气监测结果表明：乳源县 2021 年常规监测均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中的二级标准质量要求，属于达标区。根据现状补充监测，TSP 可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单“生态环境部公告 2018 年第 29 号”中的二级标准；氯化氢、硫酸可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 中附录 D 中的标准。总体而言，评价区环境空气现状符合环境功能区划要求，项目选址所在区域的环境空气质量良好。

(4) 声环境现状

声环境现状监测结果表明，各监测点的噪声检测值均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准限值，项目所在区域声环境质量现状良好。

(5) 土壤环境质量现状评价

土壤环境监测结果表明，除 S3 监测点表层土壤（0~0.5m）砷超土壤风险筛选值（但低于土壤风险管制值），其他各监测项目均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤风险筛选值（基本项目）标准。开发区内并无砷污染物排放，S3 土壤中砷监测值较高主要与本地区土壤背景值较高有关，说明开发区内土壤环境质量一般。

(6) 生态环境质量现状

项目所在地的生态环境质量现状一般。整条南水河流域未发现国家保护的珍稀濒危动物和国家重点保护的野生水生生物，区域陆生动物主要是一些常见的野生动物，这些动物的生存适应力较强，再加上动物可迁移的特点，因此，项目建设对区域陆生动物的影响有限，但土地占用导致动物生存环境的缩减，建设单位应加强绿化以弥补区域生物量的损失。

11.3 产业政策相符性及选址合理性分析结论

扩建项目不属于产业结构调整指导目录（2019 年本，2021 年修改）中的“淘汰类”和“限制类”，不属于《市场准入负面清单（2022 年）》的禁止准入类和许可准入类，符合“三线一单”各项管控要求；符合国家和省相关产业政策要求；符合广东乳源经济开发区准入条件的要求；选址合理。扩建项目符合相关环保法律法规和规划的要求，具有环境可行性。因此，扩建项目的建设具有合法性和合理性。

11.4 项目污染物产生及排放情况

扩建项目营运期污染物产生及排放情况详见表 11.4-1，扩建项目实施后全厂污染物产排情况“三本账”见表 11.4-2。

表 11.4-1 扩建项目新增污染源汇总

项目	污染物	产生量 (t/a)	处理方法	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
水污染物	W1 尾气吸收塔废水、W2 设备清洗废水、W3 地面清洗废水、W4 锅炉废水	废水总量 (m ³ /a)	尾气吸收塔废水可全部回用于生产，设备清洗废水、地面清洗废水和锅炉废水经污水收集池中和沉淀处理后 70%回用于生产，剩余部分外排至开发区污水处理厂进一步处理，达标后排入南水	1817.27	566.69
		COD		0.594	0.023
		BOD ₅		0.080	0.006
		SS		0.664	0.006
		NH ₃ -N		0.014	0.003
		氯化物		3.061	0.039
		硫酸盐		4.143	0.078
	W5 生活污水、W6 初期雨水	废水总量 (m ³ /a)	初期雨水经初期雨水池沉淀处理后、办公生活污水经化	0	1980.65
		COD		0.662	0.079

项目	污染物		产生量 (t/a)	处理方法	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
大气 污染物		BOD ₅	0.105	粪池处理后排入开发区污水 处理厂进一步处理, 达标后 排入南水	0.085	0.020
		SS	0.519		0.499	0.020
		NH ₃ -N	0.017		0.007	0.010
		氯化物	0.074		0	0.074
		硫酸盐	0.148		0	0.148
	有组织排 放	排气筒 4#	废气量 (万 Nm ³ /a)	一车间反应釜废气经双级酸 气冷凝器处理后混合储罐大 小呼吸废气进入三级尾气碱 吸收塔处理, 最终与经一级 尾气碱吸收塔处理的成品池 废气并管排放	0	15840
			颗粒物		2.265	0.252
			氯化氢		13.395	0.137
			硫酸雾		73.002	0.739
		排气筒 5#	废气量 (万 Nm ³ /a)	一级酸气冷凝器+三级尾气碱 吸收塔	0	15840
			颗粒物		2.91	0.323
			氯化氢		11.88	0.120
			硫酸雾		71.27	0.720
		锅炉 房排 气筒 3#	废气量 (万 Nm ³ /a)	排气筒高空排放	0	465.49
			二氧化硫		0	0.148
			氮氧化物		0	0.531
			颗粒物		0	0.064
	无组织排 放	一车 间	颗粒物	加强车间通风和厂区绿化、 洒水抑尘	0	0.280
		二车 间	颗粒物		0	0.359
噪声	设备噪声	各种泵、反 应釜等	75~90dB (A)	生产设备置于室内, 基础减 振, 绿化	15~25dB (A)	达标排放
固体 废物	一般工业固废	废包装袋	8	交由建阳新金霖工贸有限公 司回收利用	8	0
		废滤布	10		10	0
		滤渣	444.82		444.82	0
		沉渣	204		204	0
	生活垃圾	生活垃圾	3.3	交环卫部门处理	3.3	0

注: 废水排放量为经开发区污水处理厂处理后排放量。

表 11.4-2 扩建项目实施后全厂污染物“三本账”一览表 单位: t/a

类别	污染物	现有项目排 放量	扩建项目排 放量	“以新带老” 削减量	总体项目排 放量	排放增减量
废气	废气量 (万 m ³ /a)	18448.75	32145.49	0	50594.24	+32145.49
	颗粒物 (t/a)	0.084	1.278	0	1.362	+1.278
	二氧化硫 (t/a)	0.074	0.148	0	0.222	+0.148
	氮氧化物 (t/a)	0.269	0.531	0	0.800	+0.531
	氯化氢 (t/a)	0.029	0.257	0.0165	0.2695	+0.2405
	硫酸雾 (t/a)	0	1.459	0	1.459	+1.459
废水	废水量 (m ³ /a)	166.32	3105.77	0	3272.09	+3105.77
	COD (t/a)	0.007	0.124	0	0.131	+0.124
	氨氮 (t/a)	0.001	0.015	0	0.016	+0.015
固体 废物	一般工业固体废物 (t/a)	0	0	0	0	0
	生活垃圾 (t/a)	0	0	0	0	0
	危险废物 (t/a)	0	0	0	0	0

注: 废气产排量按有组织+无组织计算; 固体废物均采取相应处理措施, 排放量为 0。

11.5 环境影响评价结论

11.5.1 地表水环境影响评价结论

扩建项目完成后，全厂尾气碱吸收塔更换废水可回用于污水级聚合氯化铝和硫酸铝水处理剂反应釜，全厂设备清洗废水、地面清洗废水、锅炉废水经扩建项目新建污水收集池中和沉淀处理后部分回用于反应釜，部分汇同生活污水和初期雨水排入开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司），处理达标后排入南水。扩建项目新增外排废水约 $9.4\text{m}^3/\text{d}$ ，占开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）剩余处理能力的 $0.94\%-1.34\%$ ，不会对污水处理厂的正常运行造成不良影响。综上，扩建项目废水正常排放情况下，对周边水环境质量影响轻微。

11.5.2 地下水环境影响评价结论

扩建项目选址不涉及集中式地下水源保护区。扩建项目新增废水排放量小，水质简单，污染物浓度较低、易降解，且在厂区建设过程严格做好防渗措施，扩建项目废水正常排放不会对其周边的地下水环境造成污染。因此，在建设方采取了有效的污染防治措施后，扩建项目正常运行情况下对当地地下水环境影响很小，可接受。

11.5.3 大气环境影响评价结论

正常排放情况下，扩建项目新增废气排放对各关心点及项目预测网格点的污染物浓度贡献值不大，满足短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均贡献浓度值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 的条件，并且各污染物预测浓度叠加现状浓度后，仍不会出现超标现象。可见，正常排放情况下，废气排放对当地大气环境影响不大，可以接受。

扩建项目废气在非正常排放情况下，会导致附近区域环境空气特征污染物浓度大幅上升，尤其是 HCl 和硫酸浓度上升明显，导致项目附近环境保护目标出现 HCl 和硫酸超标现象，造成重大环境影响。因此，建设单位应在营运期加强管理，强化对各废气污染治理设施的日常运行维护工作，尽可能降低废气非正常排放的发生，最大限度地降低非正常排放对周边大气环境的影响，一旦发生事故，应立即通过调整

运行或停机检修解决，避免对大气环境及周围敏感点产生不利影响。

经计算，扩建项目无需设置大气环境防护距离。

11.5.4 声环境影响评价结论

扩建项目新增噪声主要来自反应釜、压滤机、风机和各类泵等机械设备产生的噪声。建设单位在采取了相应降噪措施后，各厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，扩建项目新增噪声对周围声环境影响不大。

11.5.5 固体废物环境影响评价结论

扩建项目新增废包装袋和废滤布收集后交由贵阳新金霖工贸有限公司回收利用；滤渣和沉渣交由乳源瑶族自治县祥旺环保建材有限公司处置；生活垃圾由当地环卫部门统一清运和处理、处置。经采取上述措施后，扩建项目产生的固体废物不会对周围环境产生直接影响。

11.5.6 土壤环境影响评价结论

本次评价通过定量与定性相结合的办法，从大气沉降、地面漫流和垂直入渗三个影响途径，分析扩建项目运营对土壤环境的影响。经预测，企业运行 30 年后，扩建项目排放的 HCl 和硫酸沉降入土壤增量不大，对表层土壤 pH 的影响为 ± 0.09 ，影响不大，可以接受。同时在企业做好三防控和分区防渗措施的情况下，地面漫流和垂直入渗对土壤的影响较小。

综上，扩建项目运营期对土壤的影响较小，可以接受。

11.6 环境风险评价结论

扩建项目涉及的主要危险化学品为盐酸和硫酸等，主要环境风险因素包括原料在运输、储存和生产过程中可能发生的泄漏和火灾等重大污染事故风险，最大可信事故为储存单元的酸储罐泄漏事故。针对项目存在的主要环境风险污染事故如泄漏、火灾等，本评价已提出初步的防范对策措施和突发事故应急方案。建设单位必须根据消防和劳动安全主管部门的要求做好风险防范和事故应急工作，并制定切实可行的防范对策措施，如酸储存罐区设置有防渗措施的围堰、设置事故应急池、风

险防范和管理制度等。

建设单位在施工过程、营运过程切实落实消防和劳动安全主管部门的要求以及本报告中提出的各项环保措施和对策建议，则扩建项目可最大限度地降低环境风险。在加强管理的前提下，扩建项目的环境风险是可以接受的。

11.7 总量控制结论

现有项目已批总量指标为：COD：0.007t/a、氨氮 0.001t/a、颗粒物 0.473t/a、二氧化硫 0.086t/a、氮氧化物 0.404t/a；扩建项目实施后全厂所需污染物总量控制指标为 COD：0.131t/a；NH₃-N：0.016t/a、颗粒物：1.362t/a、SO₂：0.222t/a、NO_x：0.800t/a；需新增污染物总量控制指标为 COD：0.124t/a、氨氮 0.015t/a、颗粒物 0.889t/a、二氧化硫 0.136t/a 和氮氧化物 0.396t/a。

其中 COD_{Cr}、NH₃-N 从开发区污水处理厂总量控制指标中调配，不单独分配总量指标。颗粒物、SO₂ 总量指标纳入广东乳源经济开发区统一管理，NO_x 总量指标来源于乳源东阳光电化厂拆除燃煤锅炉减排量。

11.8 污染防治措施分析结论

11.8.1 水污染防治措施

扩建项目完成后，全厂尾气吸收塔更换废水可回用于污水级聚合氯化铝或硫酸铝水处理剂反应釜，全厂设备清洗废水、地面清洗废水、锅炉废水经扩建项目新建污水收集池中和沉淀处理后部分回用于反应釜，部分汇同生活污水和初期雨水排入开发区污水处理厂（乳源瑶族自治县创园污水处理有限公司）进一步处理。

开发区污水处理厂总体工艺为 A/A/O+滤池，流程主要包括：集水井-粗格栅-提升泵池-细格栅-曝气沉砂池-混合反应沉淀池 1-水解酸化池-生化池-二沉池-混合反应沉淀池 2-滤布滤池-接触消毒池-标准化排水池。开发区污水处理厂各工艺成熟可靠，废水处理后可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准和广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者，对周围水环境影响不大。

11.8.2 大气污染防治措施

扩建项目新增废气排放包括储罐大小呼吸废气、成品池废气、反应釜废气以及锅炉燃料燃烧废气。

一车间反应釜废气经双级酸气冷凝器处理后，混合储罐大小呼吸废气（HCl、硫酸雾）通过三级尾气碱吸收塔处理，成品池废气（HCl、硫酸雾）则经一级尾气碱吸收塔处理后，与储罐大小呼吸废气、一车间废气并筒排放（16m 排气筒 4#）；二车间反应釜废气则通过“一级酸气冷凝器+三级尾气碱吸收塔”处理后，通过 16m 排气筒 5#排放。HCl、硫酸雾和颗粒物经处理后可达到广东省《大气污染物排放限值》DB44/814-2010 第二时段二级标准和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）大气污染物特别排放限值的严者。

锅炉废气主要污染物为颗粒物、SO₂ 和 NO_x，经现有项目锅炉房排气筒（加高至 27m），可达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求。

综上所述，通过采取上述治理措施后，扩建项目大气污染物均可实现达标外排，对周边大气环境影响不大。

11.8.3 噪声污染防治措施

扩建项目新增噪声主要来源于反应釜、泵类等。噪声防治对策从声源和传播途径两个环节上着手，具体措施如下：

- （1）尽量选用技术先进、工艺精良的低噪声设备；
- （2）对于噪声较大的风机、泵类、空压机等设独立设备间进行隔声，风机采用柔性接头，加装减震垫等；
- （3）合理进行厂区平面布置，使噪声源远离厂边界和附近敏感目标，同时在建设过程中考虑选用隔音、吸音好的墙体材料。在主要生产车间周围进行植树绿化，利用绿化树木的阻隔作用，减少噪声对外界的影响。

经采取上述措施后，扩建项目生产过程中所产生的噪声值一般可降低 15~25dB（A），厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。扩建项目噪声对周围声环境影响较小。

11.8.4 固体废物处置措施

扩建项目新增固废主要包括废包装袋、废滤布、滤渣、沉渣、生活垃圾等。建设单位拟对扩建项目固废实行分类收集、分别处置：废包装袋、废滤布交贵阳新金霖工贸有限公司回收利用，滤渣、沉渣交由乳源瑶族自治县祥旺环保建材有限公司处置；生活垃圾由当地环卫部门统一清运和处理、处置。

通过上述处理措施，扩建项目所产生的固废将得到有效的处置，不会对周围环境产生直接影响。

11.8.5 土壤环境保护措施

土壤污染主要来自废水、废气、固体废物污染，由于污染后的土壤修复治理成本十分高昂，因此土壤污染防治应重在源头预防。为有效防治土壤环境污染，扩建项目运营期应重点采取以下防治措施：

(1) 生产中严格落实废水收集、防漏措施，最大程度减少厂区内废水跑冒滴漏对土壤环境造成不利影响。同时，生产中加强废水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理受到污染的土壤。

(2) 严格落实各生产环节废气污染防治措施，尤其是生产车间的废气治理，加强废气治理设施检修、维护，使各排口大气污染物得到有效处理。

(3) 固体废物收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意堆放、弃置、填埋。

(4) 厂区分区防渗，厂区生产车间、原料仓库、储罐、污水收集池（中和沉淀）、事故应急池、等区域，应进行重点防渗并达到相应的防渗标准。

(5) 加强对厂区周围土壤和地下水环境的定期监测，建立土壤环境质量动态监测系统，及时反馈污染控制信息，一旦发现土壤和地下水发生异常情况，立即采取必要的改进与强化措施。

11.9 环境影响经济效益分析结论

扩建项目可增加当地的就业岗位和就业机会，增加地方财政收入，为繁荣地方经济作出贡献，具有良好的经济、社会效益。

根据本报告分析计算，扩建项目环境年净效益约为 13.7 万元人民币，环境效费比为 3.16，说明扩建项目具有良好的环境效益。

综上所述，扩建项目能实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，从社会效益和环境效益综合分析，该项目是可行的。

11.10 公众参与情况说明

扩建项目的环境影响评价公众参与按相关要求在广东韶科环保科技有限公司网站上进行了公示，在韶关日报进行了登报公示。公示的程序、方式、内容、时限等符合《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号，2018 年 7 月 16 日）有关规定的要求。在公示期间，均未收到群众和社会各界对该项目的相关意见。

虽未收到公众反馈意见，建设单位在项目建设运营过程中会严格落实各项环保措施，确保扩建项目建设运营过程中废气、废水、噪声达标排放，固体废物妥善处置，并加强日常监管与维护，避免技术故障及管理不善等问题，杜绝污染事故的发生，以降低扩建项目建设运营对周围环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、生态环境和土壤的影响，争取公众持久的支持。

11.11 综合结论

广东中科清源环境科技有限公司综合利用东阳光副产物资源化生产 20 万 t/a 铝基材料净水剂扩建项目符合国家和广东省相关产业政策，符合“三线一单”相关要求，符合相关土地利用总体规划，符合广东乳源经济开发区的准入条件，选址合理；建设单位对扩建项目产生的各种污染物，提出了有效的环保治理方案，经过预测评价，正常排放不会导致环境质量超标，环境质量保持在现有功能标准内；扩建项目污染物排放量在开发区总量控制指标内；扩建项目环境风险在可控制范围；公众调查结果表明没有反对意见；项目具有良好的经济效益、社会效益，环境相容性好。

综上所述，从环境保护角度考虑，扩建项目是可行的。

附件 1 营业执照

附件 2 环境影响评价委托书

附件 3 项目备案证

附件 4 韶关市生态环境局关于印发《广东乳源经济开发区区位调整环境影响报告书审查小组意见》的函（韶环审[2019]23 号）

附件 5 韶关市生态环境局关于广东中科清源环境科技有限公司综合利用东阳光副产物资源化生产 5 万 t/a 铝基材料净水剂项目环境影响报告书的批复（韶环审[2019]130 号）

附件 6 排污许可证

附件 7 固废处置协议

附件 8 现状监测报告

附件 9 验收意见及验收检测报告

附件 10 总量指标来源说明

附件 11 自查表

附件 12 专家意见及修改说明