

韶关市广宝化工有限公司
年产 10 万吨工业硫酸建设项目
环境影响后评价报告
(征求意见稿)

广东韶科环保科技有限公司
版权所有 违者必究

建设单位：韶关市广宝化工有限公司

评价单位：广东韶科环保科技有限公司

2021 年 11 月

目 录

1 前言	1
1.1 项目背景	1
1.2 建设项目特点	2
1.3 环境影响评价工作程序	2
1.4 关注的主要环境问题	4
1.5 主要结论	4
2 总则	5
2.1 编制依据	5
2.2 评价目的及原则	8
2.3 环境功能区划	9
2.4 评价标准	11
2.5 评价工作等级及评价范围	15
2.6 评价内容、评价重点及评价因子	26
2.7 环境保护目标	27
3 建设项目回顾分析	30
3.1 项目概况	30
3.2 工程分析	40
3.3 项目现有污染防治措施	51
3.4 污染物总量指标	52
4 区域环境概况	54
4.1 自然环境概况	54
4.2 社会经济环境概况	57
4.3 周边污染源概况	61
5 区域环境变化评价	63
6 环境影响预测验证	64
6.1 大气环境影响预测验证	64
6.2 地表水环境影响验证	81
6.3 地下水环境影响后评价	82

6.4 声环境影响预测验证.....	83
6.5 土壤环境影响后评价.....	83
7 污染防治措施后评价.....	84
7.1 水污染防治措施后评价.....	84
7.2 地下水污染防治措施后评价.....	85
7.3 大气污染防治措施后评价.....	88
7.4 噪声污染防治措施后评价.....	89
7.5 固体废物污染防治后评价.....	90
7.6 存在的环境问题及改进措施.....	92
8 环境风险后评价.....	93
8.1 企业现有环境风险防控措施情况.....	93
8.2 环境风险应急能力调查.....	94
8.3 环境风险识别.....	97
8.4 风险事故源项分析.....	98
8.5 环境风险事故预测分析.....	100
8.6 环境风险防范措施及应急要求.....	108
8.7 现有环境风险防控措施差距分析及建议.....	112
8.8 风险评价结论.....	113
9 环境管理与环境监测后评价.....	114
9.1 环境管理后评价.....	114
9.2 环境监测后评价.....	115
10 结论与建议.....	118
10.1 项目概况.....	118
10.2 项目污染物产排情况.....	119
10.3 环境质量现状调查与评价.....	119
10.4 环境影响后评价.....	120
10.5 污染防治措施后评价.....	122
10.6 环境风险后评价.....	124
10.7 总量控制.....	124

10.8 项目运营的合理性与合法性.....	124
10.9 综合结论.....	124

广东韶科环保科技有限公司
版权所有 违者必究

1 前言

1.1 项目背景

韶关市广宝化工有限公司（下称“广宝化工”）于 2001 年 11 月投资 6000 万元选址韶关市曲江区沙溪镇大宝山矿坝心区建设年产 10 万吨硫酸项目，该项目于 2002 年 3 月通过原韶关市环境保护局审批（韶环〔2002〕29 号），2005 年 10 月通过原韶关市环境保护局组织的“三同时”环保竣工验收（韶环函〔2005〕275 号）；2009 年 7 月取得《关于韶关市广宝化工有限公司年产 15kt/a 试剂硫酸生产建设项目环境影响报告表审批意见的函》（韶环审〔2009〕245 号），2011 年 1 月通过原韶关市环境保护局组织的“三同时”环保竣工验收（韶环函〔2011〕28 号）；2013 年 10 月取得《关于韶关市广宝化工有限公司酸洗净化机尾气吸收处理装置技术改造项目环境影响报告表审批意见的函》（韶曲环审〔2013〕102 号），2014 年 7 月通过原韶关市环境保护局曲江分局组织的“三同时”环保竣工验收（韶曲环审〔2014〕55 号）；2018 年 8 月取得《关于韶关市广宝化工有限公司硫酸厂生产废水处理技改项目环境影响报告表审批意见的函》（韶曲环审〔2018〕32 号），2019 年 1 月企业自主验收公示。可见，2002 年~2013 年已审批的环评项目均经环境行政部门的验收，2018 年审批的环评项目业主已自主验收，项目目前各项环保措施稳定运行，各污染物可稳定达标排放。

韶关市广宝化工有限公司从 2005 年建成投产以来已经运营十六年之久，广宝化工建成投产以来并未安装/使用自动监测设备并联网，2020 年 8 月至 2021 年 7 月广宝化工在二吸收塔废气排气筒安装、使用自动监测设备，目前已经完成自动监测设备的安装并稳定运行。为了重新评估建设项目带来的实际影响和环境风险，进一步提出补救措施，原审批部门韶关市环境保护局要求韶关市广宝化工有限公司进行环境影响后评价。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 7 月修订）和《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（2016 年 1 月实施）要求，在项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形的，建设单位应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报原环境影响评价文件审批部门和建设项目审批部门备案，环境保护主管部门可以依据环境影响后评价文件，对建设项目环境保护提出改进要求，并将其作为后续建设项目环境影响评价管理的依据。

因此，韶关市广宝化工有限公司于 2021 年 9 月 10 日委托广东韶科环保科技有限公司编制《韶关市广宝化工有限公司年产 10 万吨工业硫酸建设项目环境影响后评价报告》，评价单位接受委托后立即对项目场地及周围环境进行了现场踏勘，在认真调查研究及收集有关数据、资料的基础上，结合该厂所在区域的环境特点，并按照《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（2016 年 1 月实施）的有关要求，编制本环境影响后评价报告。

1.2 建设项目特点

（1）本项目为化工原料硫酸生产项目，经查阅分析，项目建设内容符合当前国家和地方相关产业政策。

（2）项目不存在新增用地问题，用地性质为工业用地。因此，选址合理。

（3）本次后评价对象主要为广宝化工已建项目，由于运行年份已久在运行过程中导致了污染物产排情况发生变化。

（4）对该企业投产以来已有项目的运行情况进行系统性回顾分析，分析其存在的环境问题，有针对性提出“以新带老”措施，力争通过本次后评价解决老问题。

（5）可通过环境质量现状监测数据验证广宝已建项目对周边环境质量的影响程度。

1.3 环境影响评价工作程序

本项目后评价工作流程见图 1.3-1。

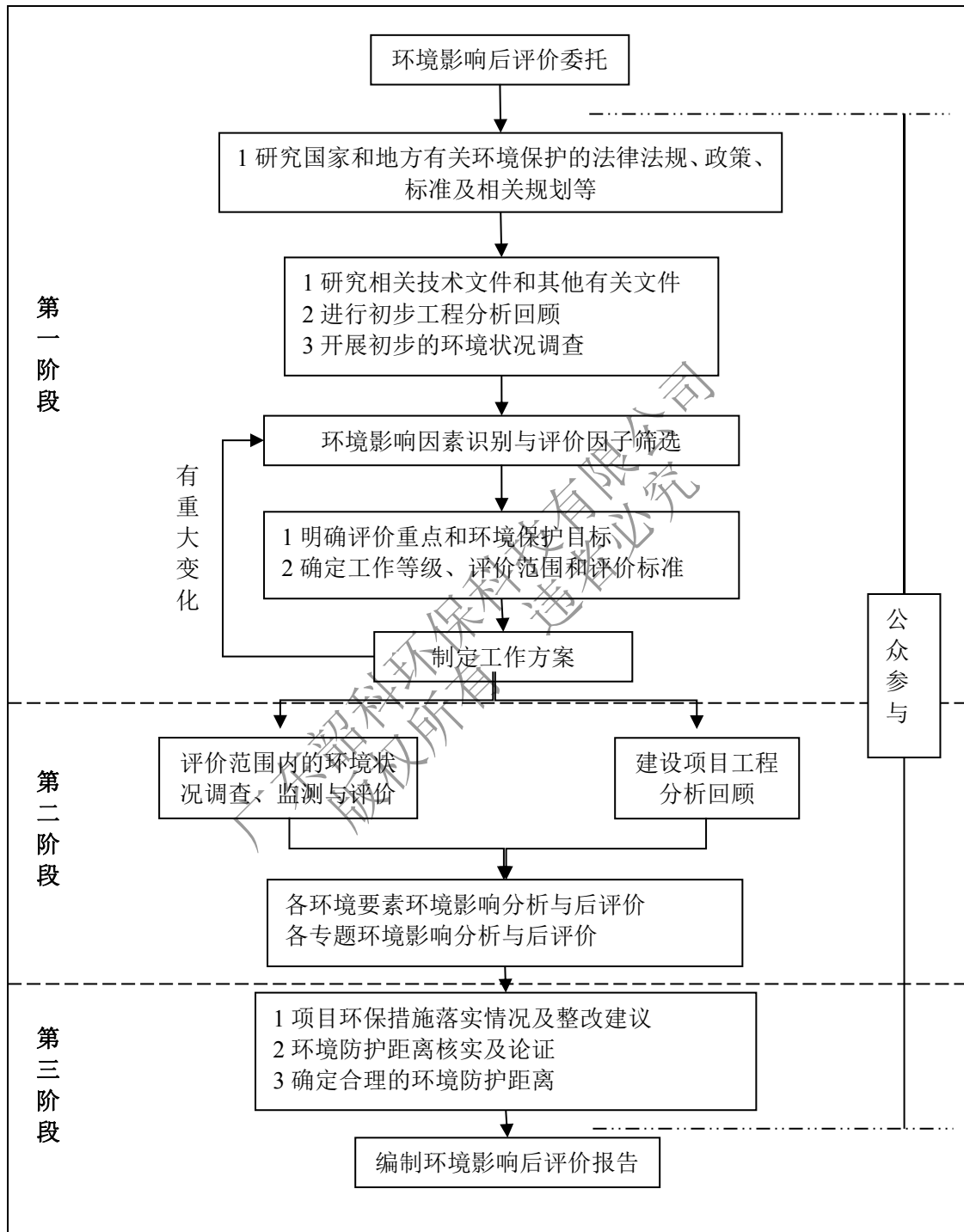


图 1.3-1 本次环境影响后评价工作流程图

1.4关注的主要环境问题

本项目主要关注的环境问题主要有以下几点：

（1）通过对广宝化工各产排污节点分析，结合污染源监测数据，掌握污染物排放达标情况，分析存在的环境问题和提出污染治理设施的改进方案；

（2）通过现场调查和环境现状监测，掌握本项目建设区域环境质量现状，明确项目所在区域环境是否有环境容量。

（3）通过环境质量现状监测数据验证广宝化工现有项目对周边环境质量的影响程度。

（4）分析其污染物排放总量能否满足总量控制要求。

1.5主要结论

韶关市广宝化工有限公司现有硫酸生产项目符合国家及地方产业政策；项目采取的污染防治措施有效可行，各污染物可做到达标排放；项目运行存在一定的环境风险，项目单位针对各类环境风险源采取了相应的防范措施，并制定了环境风险事件应急预案，运营期间未发生突发环境污染事故；环境现状监测结果表明，项目所在区域环境质量均达到区域环境功能区划相关标准的要求；可见，项目运营排放的污染物对外环境的影响在可接受范围内。从环境保护角度分析，本项目继续运营是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环保法律、法规、部门规章

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）。
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）。
3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施）。
4. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）。
5. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）。
6. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）。
7. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）。
8. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2018年10月26日修订）。
9. 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009年1月1日实施）。
10. 《中华人民共和国可再生能源法》，（2009年12月修订）。
11. 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订）。
12. 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日实施）。
13. 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日实施）。
14. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年1月1日实施）。
15. 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日实施）。
16. 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发〔2005〕39号。
17. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77号。
18. 《国家突发公共事件总体应急预案》，2006年1月。
19. 《国家危险废物名录》，环境保护部2016年第39号令。
20. 《危险废物转移联单管理办法》，国家环保总局1999年第5号令。
21. 《危险废物污染防治技术政策》，环发〔2001〕199号。
22. 《危险废物经营许可证管理办法》，2016年2月修订。
23. 《环境影响评价公众参与办法》生态环境部部令 第4号2019.01.01。
24. 《危险化学品安全管理条例》，中华人民共和国国务院令第645号，2013.1

2.7;

25. 《国家突发公共事件总体应急预案》，2006.1.8;
26. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）;
27. 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2020）（2021年7月1日）;
28. 《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;
29. 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号;
30. 《关于开展全国重点行业企业环境风险及化学品检查工作的通知》，环办[2010]13号;
31. 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发[2013]37号;
32. 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办[2014]30号，2014.3.25;
33. 《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》，环保部令 第37号，2016年1月1日施行。

2.1.2地方法规、政策

1. 《广东省环境保护条例》，2019年11月29日修订。
2. 《广东省固体废物污染环境防治条例》；2019年3月1日起实施。
3. 《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》，粤府〔2006〕35号。
4. 《广东省地表水环境功能区划》，粤府函〔2011〕29号。
5. 广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）。
6. 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治>办法》，2010年7月修正。
7. 《广东省实施〈危险废物转移联单管理办法〉规定》，1999年
8. 《广东省环境保护“十三五”规划》，粤环〔2016〕51号。
9. 《关于认真贯彻广东省人民政府进一步加强环境保护工作的决定的通知》，粤环〔2002〕169号。
10. 《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（修订本）（2017~2020年）的通知》（粤环[2017]28号）。

11. 《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2015〕131号）。
12. 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省大气污染防治强化措施及分工方案的通知》（粤办函〔2017〕471号）；
13. 《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）。
14. 《广东省环境保护厅关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》（粤环〔2016〕51号）。
15. 《广东省打好污染防治攻坚战三年行动计划工作目标》（2018-2020年）。
16. 《广东省环境保护厅关于印发固体废物污染防治三年行动计划（2018-2020年）的通知》（粤环发〔2018〕5号）。
17. 《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）。
18. 《韶关市生态环境保护战略规划（2020-2035）》，2021年5月。
19. 《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）。

2.1.3 产业政策、规划

1. 《产业结构调整指导目录（2011年，2013年修订）》；《市场准入负面清单（2020年版）》，发改经体〔2020〕1880号。
2. 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，发改委2019年第29号令。
3. 《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）（第二批）》，粤发改规划〔2018〕300号。
4. 《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）》，（工业[2010]第122号）。

2.1.4 环境影响评价技术导则

1. 《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》（HJ2.1-2016）。
2. 《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）。
3. 《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3-2018）。
4. 《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009）。
5. 《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）。

6. 《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ19-2011）。
7. 《环境影响评价技术导则——土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）。
8. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）。

2.1.5其他编制依据和工程资料

1. 建设单位提供的环境影响后评价委托书；
2. 《关于印发广东省污染源排污口规范化设置导则的通知》，粤环[2008]42号；
3. 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
4. 《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；
5. 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；
6. 《硫酸行业清洁生产评价指标体系（试行）》，发改委[2007]41号；
7. 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》；
8. 《化工企业安全卫生设计规范》（HG20571-2014）。
9. 项目建设单位提供的其它有关资料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1评价目的

通过后评价，掌握项目产排污情况，了解项目所在区域的环境质量，排查项目目前存在的主要环境问题，明确缓解及解决问题的措施方案；按照“环保优先”、“不欠旧帐、多还老帐”的原则，通过调整、改进、完善项目环保措施，使项目建设与环境保护协调发展，实现“双赢”的目标。

2.2.2评价原则

坚持实事求是的科学态度，真实、客观、公正地开展评价工作，认真贯彻执行国家、广东省、韶关市有关环境保护政策、法规、标准和规范，努力实现发展经济和保护环境的协调统一。工程内容核查和污染源核算力求准确，对环境现状监测、污染防治措施、风险防范措施回顾评价结果力求真实、可信。

坚持“达标排放”和“清洁生产”的原则，坚持“环保优先”方针和“不欠旧帐、多还老帐”，对照中央和地方构建和谐社会的要 求，以及节能降耗、防治污染、保护生态环境、杜绝环境事故。

2.3 环境功能区划

2.3.1 地表水环境功能区

本项目无外排废水，产生的生产废水经处理后全部回用于矿渣增湿；生活污水经处理后回灌林地。项目所在地附近为船肚河，经 3.3km 进入沙溪水，后经 8 公里进入马坝河，最后经 12.5 公里进入北江河段。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），马坝水韶关龙岗段至韶关白土（河口）段综合用水区，水质目标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类质量标准；北江沙洲尾至白沙属综合用水区，水质目标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类质量标准；北江河段韶关白沙至英德市马径寮属综合用水区，水质目标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类质量标准；项目附近船肚河水未划分水环境功能，根据已备案的《韶关市曲江区祥和精细化工有限公司环境影响后评价报告》中《关于划分沙溪水及其支流水环境功能区划的复函》可知，船肚河的水环境功能按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准执行。

2.3.2 地下水环境质量功能区

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号），本项目位于北江韶关曲江分散式开发利用(H054402002IQ04)，水质目标执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中 III 类水质标准。本项目所在区域浅层地下水环境功能区划见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目地下水功能区划表

类别		内容
地下水一级功能区		保护区
地下水二级功能区	名称	北江韶关曲江分散式开发利用
	代码	H054402002IQ04
所在水资源二级分区		北江
地貌类型		山丘区
地下水类型		裂隙水
面积(km ²)		4488.76
矿化度(g/L)		0.02-0.2
现状水质类别		I -III
年均总补给量模数(万 m ³ /a.km ²)		21.57
年均可开采量模数(万 m ³ /a.km ²)		21.55
地下水功能区保护目标	水质类别	III
	水位	维持较高的地下水水位

2.3.3环境空气功能区

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，“市域范围内除一类区和韶钢、韶冶厂区范围内三类区以外的其他区域为二类区”。因此，项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求。

2.3.4声环境质量功能区

根据已经批复的环评报告书和环评报告表，本项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准执行。

2.3.5生态环境功能区划

据韶关市环境保护规划，本项目所在的陆域范围属于 2-1 韶关河川丘陵农业与城市经济生态功能区，功能定位与保护对策为：城市化程度高，经济发达，注意丘陵农业与城市复合生态系统的建设，加强地面植被建设。

2.3.6各类功能区划汇总

综上所述，本项目所属的各类功能区划和属性见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目所在区域环境功能属性

编号	项 目	功能属性及执行标准
1	地表水环境功能区	项目附近水体船肚河水环境功能按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准执行。
2	环境空气质量功能区	二类区，二类
3	声环境功能区	2类区，2类
4	地下水环境功能区	北江韶关曲江分散式开发利用区(H054402002IQ04)，水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III类。
5	生态功能区划	2-1 韶关河川丘陵农业与城市经济生态功能区
6	是否位于集中式污水处理厂收集范围	否，自建废水处理站
7	是否基本农田保护区	否
8	是否森林公园	否
9	是否生态功能保护区	否
10	是否水土流失重点防治区	否
11	是否人口密集区	否
12	是否重点文物保护单位	否
13	是否三河、三湖、两控区	酸雨控制区
14	是否水库库区	否
15	是否属于生态敏感与脆弱区	否

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 地表水环境质量标准

根据已备案的《韶关市曲江区祥和精细化工有限公司环境影响后评价报告》中《关于划分沙溪水及其支流水环境功能区划的复函》可知，项目生产区西面船肚河的水环境功能按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准执行。GB3838-2002 常规监测指标中未包括有 SS, 建议 SS 参照执行《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2021) 中旱作灌溉水质要求。其标准值见表 2.4-1。

表 2.4-1 地表水环境质量标准 单位: mg/L(pH 值除外)

项目	III 类标准	项目	III 类标准
pH	6~9	铬（六价）	≤0.05
DO	≥5	铅	≤0.05
COD	≤20	氰化物	≤0.2
BOD ₅	≤4	挥发酚	≤0.05
氨氮（NH ₃ -N）	≤1.0	石油类	≤0.05
总磷	≤0.2；（湖、库 0.05）	硫化物	≤0.2
铜	≤1.0	SS*	≤100
锌	≤1.0	汞	≤0.0001
氟化物（以 F ⁻ 计）	≤1.0	镉	≤0.005
砷	≤0.05		
水温	人为造成的环境水文变化应限值在： 周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2		
注：SS 参考执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中旱作灌溉水质要求。			

(2) 地下水环境质量标准

项目所在区域的地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 见表 2.4-2。

表 2.4-2 地下水质量标准 单位: mg/L

序号	项目	III类标准值	序号	项目	III类标准值
1	色(铂钴色度单位)	15	2	嗅和味	无
3	浑浊度/NTU ^a	3	4	肉眼可见物	无
5	pH(无量纲)	6.5~8.5	6	氨氮(以 N 计)	0.50
7	硝酸盐(以 N 计)	20.0	8	亚硝酸盐(以 N 计)	1.00
9	挥发性酚类 (以苯酚计)	0.002	10	氰化物	0.05
11	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	450	12	氟化物	1.0

序号	项目	III类标准值	序号	项目	III类标准值
13	溶解性总固体	1000	14	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	3
15	氯化物(以 Cl ⁻ 计)	250	16	硫酸盐(SO ₄ ²⁻ 计)	250
17	铁	0.3	18	锰	0.10
19	铅	0.01	20	砷	0.01
21	镉	0.005	22	六价铬	0.05
23	汞	0.001			

(3) 环境空气质量标准

评价区域现状环境空气中二氧化硫、二氧化氮、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准(GB3095-2012)》二级标准,硫酸雾执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

表 2.4-3 环境空气质量标准 单位: µg/m³

污染物名称	浓度限值 (mg/m ³)			选用标准
	年平均	日平均	1 小时平均	
SO ₂	0.06	0.15	0.50	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
NO ₂	0.04	0.08	0.20	
PM ₁₀	0.07	0.15	—	
PM _{2.5}	35ug/m ³	75ug/m ³	—	
O ₃	—	4	10	
CO	—	160	200	
硫酸雾	—	0.1	0.3	《环境影响评价技术导则-大气导则》(HJ2.2-2018)中的附录 D

(4) 声环境质量标准

根据已经批复的环评报告书和环评报告表,声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区标准,即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)。

(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(试行)》(GB36600-2018)的有关规定,结合环境评价范围内土壤目前及将来的可能功能用途,项目厂址周边及厂区范围内的土壤参考执行 GB36600-2018 规定的第二类用地标准筛选值。具体标准限值见表 2.4-4。

表 2.4-4 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(单位: mg/kg)

序号	污染物项目	第二类用地	序号	污染物项目	第二类用地
		筛选值			筛选值
1	镉	65	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5

序号	污染物项目	第二类用地	序号	污染物项目	第二类用地
		筛选值			筛选值
2	汞	38	25	氯乙烯	0.43
3	砷	60	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	镍	900	29	1,4-二氯苯	20
7	铬（六价）	5.7	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺 1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反 1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a、h]蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	蔡	700
23	三氯乙烯	2.8	/	/	/

2.4.2 污染物排放标准

(1) 废水污染物排放标准

① 生产废水

本项目产生的生产废水达到《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）修改单表 2 新建企业水污染物排放限值间接排放标准后回用于矿渣增湿。其标准值见表 2.4-5。

表 2.4-5 项目生产废水污染物排放标准限值 单位：mg/L（pH 除外）

污染物	（GB26132-2010）修改单表 2 间接排放标准	污染物排放监控位置
-----	--------------------------------	-----------

pH	6~9	企业废水总排放口
化学需氧量（COD _{Cr} ）	100	
悬浮物	100	
氨氮	20	
总氮	40	
总磷	2	
石油类	8	
氟化物	15	
总砷	0.3	车间或生产装置排放口 ^a
总铅	0.5	
总铊	0.006	
^a 无论废水是否外排，车间或生产装置排放口是指二氧化硫工艺气净化工段废酸处理设施排放口。		

②生活污水

本项目生活区距离生产区约 100m, 含水的少量生活污水经地埋式一体化生化处理后达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 旱地作物标准后回灌周边林地。其标准值详见 2.4-6。

表 2.4-6 项目生活废水污染物排放标准限值 单位: mg/L (pH 除外)

污染物	(GB5084-2021) 旱地作物标准	污染物排放监控位置
pH	5.5~8.5	排口
水温	35	
化学需氧量 (COD _{Cr})	200	
五日生化需氧量 (BOD ₅)	100	
悬浮物	100	
阴离子表面活性剂	8	
粪大肠菌群数 (MPN/L)	40000	
蛔虫卵数 (个/10L)	20	

(2) 大气污染物排放标准

根据《广东省生态环境厅化工、有色金属冶炼行业执行大气污染物特别排放限值的公告》(粤环发[2020]2 号), 自 2020 年 9 月 1 日起, 现有化工行业企业执行大气污染物特别排放限值中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和非甲烷总烃特别排放限值; 因此本项目二氧化硫和颗粒物执行《硫酸工业污染物排放标准》(GB 26132-2010) 及修改单中表 6 中特别排放限值, 硫酸雾执行《硫酸工业污染物排放标准》(GB 26132-2010) 及修改单中表 5 中排放限值, 详见表 2.4-7。

表 2.4-7 大气污染物排放标准 (mg/m³)

序号	污染物	二氧化硫	硫酸雾	颗粒物
1	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	200	30	30
2	最高允许排放速率 (kg/h)	—	—	—
3	无组织排放浓度限值	0.5	0.3	0.9
4	污染物排放监控位置	硫酸工业尾气排放口		破碎、干燥机排渣等工序排放口
5	单位产品基准排气量	2800 m ³ /t		
6	采用标准	GB 26132-2010 及修改单		

(3) 厂界噪声排放标准

厂边界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 即昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)。

2.4.3 其他标准

- (1) 《危险废物鉴别标准》(GB5085-2007);
- (2) 《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017);
- (3) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (4) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单 (环保部公告 2013 年第 36 号);
- (5) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单 (环保部公告 2013 年第 36 号)。

2.5 评价工作等级及评价范围

2.5.1 地表水评价工作等级及评价范围

(1) 地表水评价工作等级

本项目生产废水全部回用, 不外排, 属于间接排放, 根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018) 分类判断, 本项目地表水环境影响评价等级确定为三级 B。

表 2.5-1 评价工作等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
等级判定	本项目生产废水处理后回用于生产工序，评价等级为三级 B。	

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)的相关规定，三级 B 评价项目的评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围内所涉及的水环境保护目标水域。根据导则要求，并结合项目实际情况，确定评价范围为东山村监测断面到坝心村断面下游 600m 的范围。水环境评价范围见图 2.7-1。

2.5.2 地下水评价工作等级及评价范围

(1) 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目行业类别属于 I 类建设项目；项目所在地地下水功能区属于北江韶关曲江分散式开发利用区(H054402002IQ04)，不属于分散式饮用水源地和特殊地下水资源保护区等环境敏感区，敏感程度为不敏感，地下水评价工作等级为二级。地下水评价等级见表 2.5-2。

表 2.5-2 地下水评价等级判定一览表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	一
较敏感	一	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) 评价范围

根据现场实际情况，本项目确定地下水评价范围约，本项目地下水调查评价范围为项目所在区域同一水文地质单元范围约 0.69km² 的区域范围。

2.5.3 大气评价工作等级和工作范围

(1) 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，根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”)，及第 i 个污染

物的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%。其中 P_i 计算方式如下：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度中的二级浓度限值；对于该标准中未包含的污染物，使用评价标准确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 2.5-3 的划分依据进行划分。

表 2.5-3 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	$P_{\max} < 1\%$

1、污染源排放清单

本项目各污染源排放参数见表 2.5-4 和 2.5-5。

表 2.5-4 项目有组织污染源排放参数表

序号	污染源	污染物	排放源强 (kg/h)	排气筒 高度 (m)	排气筒出 口内径 (m)	烟气出口 温度 (℃)	烟气流速 (m/s)
1	DA001	二氧化硫	1.43	40	1	80	6.63
		硫酸雾	0.236				
2	DA002	PM ₁₀	0.016	20	0.4	30	2.78
		PM _{2.5}	0.008				

表 2.5-5 项目无组织废气污染物排放参数表

产生环节	污染物	源强 (kg/h)	长 (m)	宽 (m)	高 (m)
原料堆场	PM ₁₀	0.19	60	50	5
	PM _{2.5}	0.10			

2、评价因子和评价标准筛选

表 2.5-6 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折算 1 小时标准 值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
------	------	----------------------------------	---	------

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	折算 1 小时标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
PM ₁₀	24 小时平均	150	450	GB3095-2012
PM _{2.5}	24 小时平均	75	225	
二氧化硫	1 小时平均	500	500	
硫酸雾	1 小时平均	300	300	HJ2.2-2018

3、估算模型参数表

表 2.5-7 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
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	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

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 2.6-9 和表 2.6-10。

按导则要求同一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,根据导则推荐估算模式,项目 P_i 最大值为 DA001 排气筒二氧化硫排放的占标率,为 $56.82\% > 10\%$,本项目大气环境评价工作等级为一级评价。

表 2.5-8 估算模式预测结果统计（有组织排放源）

下风向距离/m	DA001				DA002			
	SO ₂		硫酸雾		PM ₁₀		PM _{2.5}	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率/%	284.09	56.82	46.89	15.63	40.03	8.90	20.02	8.90
D _{10%} 最远距离/m	2050				0			

表 2.5-9 估算模式预测结果统计（无组织排放源）

原料堆场				
下风向距离/m	PM ₁₀		PM _{2.5}	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率/%	203.04	45.12	106.86	47.49
D _{10%} 最远距离/m	1950			

(2) 评价范围

根据评价工作等级，本项目最大 $D_{10\%}$ 为 2.05km，小于 2.5km，确定项目环境空气评价范围定为以厂址为中心区域，长 5km，宽 5km 的矩形区域。环境空气评价范围详见图 2.7-1。

2.5.4 噪声评价工作等级及评价范围

(1) 噪声评价工作等级

根据本项目特点，结合项目选址周围环境状况，按《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）要求“建设项目所处的声功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB（A）[含 5dB（A）]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。”本项目位于韶关市曲江区大宝山矿坝心区，所在区域声功能区划为 2 类区域，因此，确定本项目声环境影响评价工作等级为二级，判定依据见表 2.5-10。

表 2.5-10 声环境环境影响评价等级划分依据

项目	指标
项目所在区域声环境功能区类别	2 类功能区
建设前后噪声级预计增加值	3dB（A）以下
受噪声影响的人口数量增加值	变化不大
评价等级	二级

(2) 评价范围

声环境评价范围为该企业用地边界外 200m 包络线以内的范围。评价范围见图 2.7-1。

2.5.5 土壤评价工作等级及评价范围

(1) 土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响属于污染影响型。据 HJ964-2018 中的附录 A，本项目属于“石油、化工—化学原料和化学制品制造”，项目类别为 I 类，本项目占地规模为中型（约 6.17hm²），位于韶关市曲江区大宝山矿坝心区，周边 50m 范围内不存在其他土壤环境敏感目标，污染影响型敏感度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中的“表 4 污染影响型评价工作等级划分表”，本项目土壤环境影响评价为二级。

(2) 评价范围

本项目土壤环境评价等级为二级，按《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的有关规定，评价范围为占地范围内的全部及占地范围外 200m 范围内区域，评价范围如图 2.7-1 所示。

2.5.6 生态评价工作等级及评价范围

（1）生态评价工作等级

本项目占地面积 61684.7m²，折合 0.062km²，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的相关规定，本项目位于曲江大宝山矿坝心村，为已投产企业，所在地为一般区域，本项目生态环境影响评价等级划分见表 2.5-11。

表 2.5-11 本项目生态环境影响评价等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级
本项目	本项目所在区域为一般区域，占地面积为 0.062km ² ≤2km ² ，因此确定本项目生态评价等级为三级		

本项目为已投产企业，附近为工业企业和农田，本项目生态环境影响评价进行定性分析。

（2）评价范围

生态环境评价范围为项目厂区及周围 200m 以内的区域。评价范围见图 2.7-1。

2.5.7 环境风险评价工作等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中的有关规定，环境风险评价工作等级需先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，再根据环境风险潜势来进行判定大气环境风险评价等级。

2.5.7.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据本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。

当只涉及一种危险位置时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中： q_1 、 q_2 、...、 q_n ——每种危险物质实际存在量（t）；

Q_1 、 Q_2 、...、 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） $Q \geq 100$ 。

从表2.5-12可以看出，项目危险化学品经加权计算后 $Q=1115.51 > 100$ 。

表2.5-12 项目重大危险源辨识一览表

序号	物质名称	仓库/储罐内日常储量t	生产车间日常储量t	总量t	临界量, t	q_n/Q_n
1	发烟硫酸	2311	0	2311	5	462.2
2	98%硫酸	5868.87	0	5868.87	10	586.89
3	试剂硫酸	664.2	0	664.2	10	66.42
判别		$Q=1115.51$				

2.5.7.2 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/T 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） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 2.5-13 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^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，本项目涉及危险物质贮存罐区 3 个和 1 套无机酸制备试剂硫酸工艺，即 $M=20$ ，以 M2 表示。

2.5.7.3 危险物质及工艺系统危险性 (P)

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/T 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 2.5-14 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 2.5.6.2 和 2.5.6.3 可知, 本项目 $Q=409.72$, $M=15$ (M2), 则本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P1。

2.5.7.4 环境敏感程度 (E)

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/T 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2.5-15。

表 2.5-15 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

根据现场勘探和收集资料, 项目周边 500m 范围内无居民区。因此, 本项目大气环境敏感程度为 E3。

(2) 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄露到水体的排放点收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 2.5-16。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 2.5-17 和表 2.5-18。

表 2.5-16 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 2.5-17 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，危险物质泄露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，危险物质泄露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 2.5-18 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄露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；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄露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

根据建设单位的实际情况，本项目产生的生产废水经处理后全部回用，不外排，环境敏感目标分级为 S3，低敏感 F3。因此，本项目地表水环境敏感程度为 E3。

（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 2.5-19。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 2.5-20 和表 2.5-21。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 2.5-19 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 2.5-20 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于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应用水水源，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 2.5-21 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。

根据现场勘探和收集资料，本项目包气带岩土渗透性能分级为 D1，敏感性为不敏感 G3。因此，本项目地下水环境敏感程度为 E2。

2.5.7.5 环境风险潜势初判

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级，详见表 2.5-22。

表 2.5-22 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。				

综上所述, 本项目为极高危害 P1, 环境中度敏感区 (E2)。因此, 判断本项目环境风险潜势划分为IV级。

2.5.7.6 环境风险等级判定

环境风险评价工作等级判定依据见表2.5-23。

表 2.5-23 风险评价工作等级表

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
IV ⁺ : 为极高环境风险。 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。见附录 A。				

根据 2.5.6.5 小节可知, 本项目环境风险潜势为IV级, 因此确定项目环境风险评价工作等级为一级。

(2) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 有关规定, 本项目环境风险评价范围为距项目边界 5km 的范围。

综上所述, 各要素评价等级及评价范围见表 2.5-24。

表 2.5-24 项目评价工作等级及评价范围一览表

序号	评价项目	评价等级	评价范围
1	地表水	三级 B	东山村监测断面到坝心村断面下游 600m 的范围
2	大气	一级	以厂界往外延 5km×5km 的矩形区域
3	噪声	三级	边界外 200m 包络线范围以内的区域
4	地下水	二级	项目所在区域同一水文地质单元约 0.69km ² 的区域范围
5	土壤	二级	占地范围内的全部及占地范围外 200m 范围内区域
6	环境风险	一级	距项目边界 5km 的范围

2.6 评价内容、评价重点及评价因子

2.6.1 评价内容

评价内容主要包括工程内容回顾, 污染源产排量核查, 对区域的环境影响进行评价分析, 环保措施建设运转情况调查, 风险防范措施落实情况分析, 环境管理与监测计划等。

2.6.2 评价重点

本次环境影响后评价的重点为：项目环境影响后评价、项目环保措施落实情况
及整改建议等内容。

2.6.3 评价因子

表 2.6-1 本次环境影响后评价评价因子

要素	项目	评价因子
大气	现状评价	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、硫酸雾
	污染源评价	颗粒物、二氧化硫、硫酸雾
地表水	现状评价	pH、石油类、化学需氧量、生化需氧量、溶解氧、氨氮、总磷、挥发酚、六价铬、硫化物、砷、铁、汞、铅、锌、氟化物、硫酸盐、阴离子表面活性剂、悬浮物
	污染源评价	化学需氧量、氨氮
地下水	现状评价	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 的浓度；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铅、镉、铬（六价）、总硬度、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物
噪声	现状评价	Leq(A)
	污染源评价	Leq(A)
土壤	现状评价	pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。
固废	分析固废产生量，提出安全处置措施和监督办法	

2.7 环境保护目标

本项目主要环境保护目标见表 2.1-2，敏感点及评价范围见图 2.7-1。其保护级别如下：

表 2.7-1 主要环境保护目标

编号	名称	坐标/m		保护对象	保护目标	环境功能区	相对方位	最近距离(m)	规模(人)
		X	Y						
1	坝心村	-587	-15	居民区	大气环境	二类区	W	430	90
2	新温屋	-606	-165				W	480	58
3	东山	-374	-647				SW	665	248
4	老温屋	-229	-912				S	875	117
5	华子山	188	-1597				SE	1867	114

编号	名称	坐标/m		保护对象	保护目标	环境功能区	相对方位	最近距离(m)	规模(人)
		X	Y						
6	船肚	1539	-2235				SE	2898	250
7	大岭排	-318	609				NW	678	34
8	老邹屋	-2215	1465				NW	2710	107
9	新邹屋	-2268	1103				NW	2618	52
10	麻坝子	-1857	1507				NW	2398	181
11	百公前	-1607	814				NW	1794	35
12	东华村	-2280	784				NW	2335	912
13	老欧屋	-2125	-170				W	1974	55
14	坝背	-2340	-459				W	2244	45
15	付山	-2125	-639				W	2040	75
16	大山下	-2131	-1278				SW	2359	58
17	大宝山矿二区	-586	1935				N	1913	241
18	龙底	254	1592				N	1464	86
19	下李	1746	1469				NE	2228	241
20	上李	1812	1927				NE	2636	297
21	中李	2217	1036				NE	2464	150
22	老郭屋	2574	747				NE	2912	145
23	老华屋	217	2011				N	1948	154
24	上山	1092	2054				NE	2279	109
25	在下	1764	2017				NE	2687	58
26	塘肚	2258	2042				NE	3024	72
27	沙溪村	-135	2517				N	2121	213
28	和平	-1819	2571				NW	3220	90
29	流坑	-4845	-271				W	4780	33
30	凡洞新村	-979	3023				N	2987	215
31	中心坝	-1363	3432				N	3208	521
32	中心村	-1555	3350				N	3688	997
33	新村	-1514	3667				N	3929	145
34	角洞	434	2850				N	2786	77

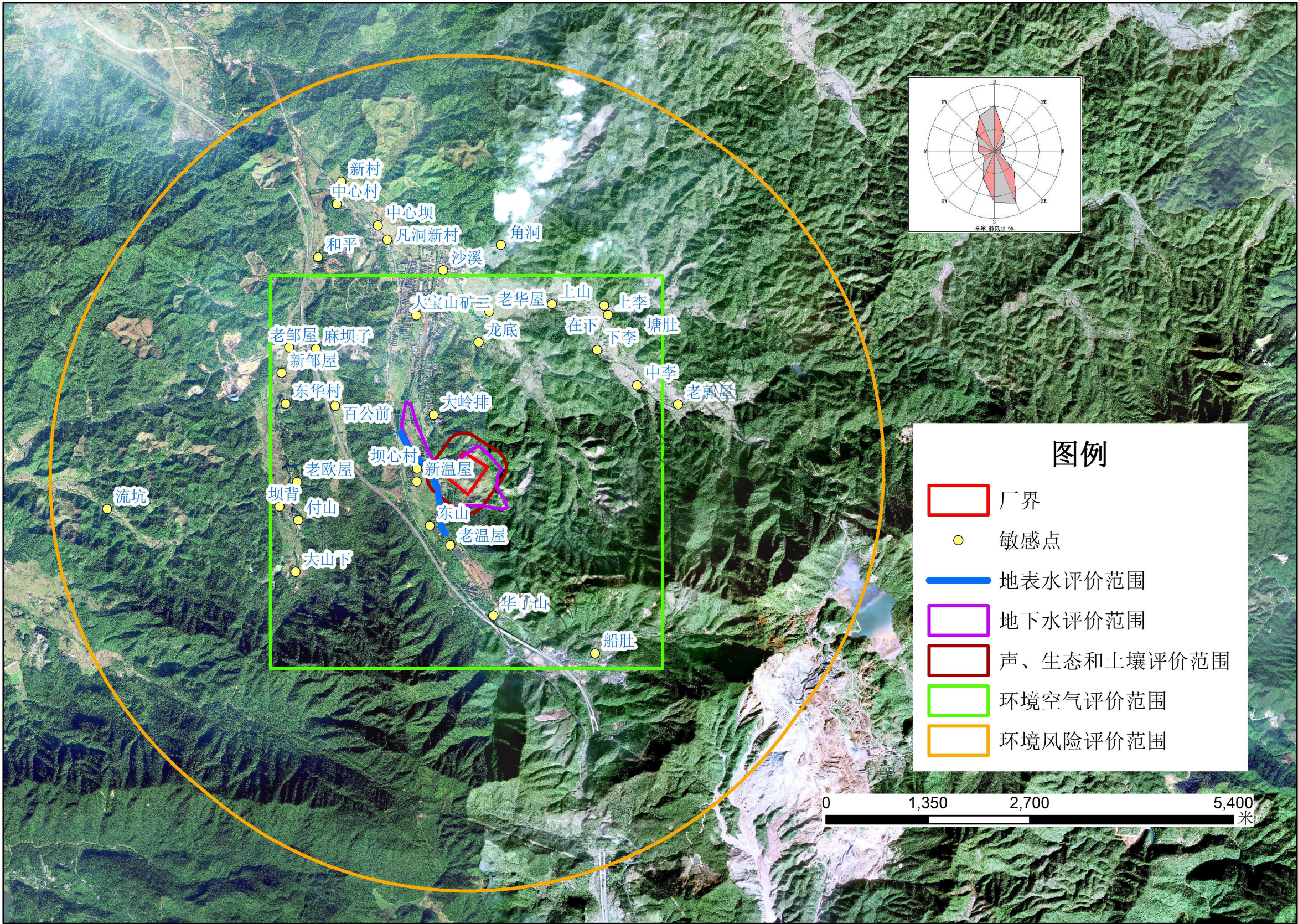


图 2.7-1 各环境要素评价范围图及敏感点分布图

3 建设项目回顾分析

3.1 项目概况

3.1.1 企业发展历程

韶关市广宝化工有限公司（简称“广宝化工”）成立于 2001 年 11 月 14 日，经营范围：生产、加工、小时硫酸及系列产品、化工产品；余热发电及电力销售；销售矿产品。广宝化工位于韶关市曲江区大宝山矿坝心区，生产厂区位于沙溪镇的南面，距沙溪镇约 3km；距北面的曲江区约 15km，距韶关市区约 30km，该公司周边最近居民点为生产区西面的新温屋村，距离生产区大门约 400m、距离最近的产品储罐区约 434m、距离生产区约 590m。项目的地理位置图见图 3.1-1。

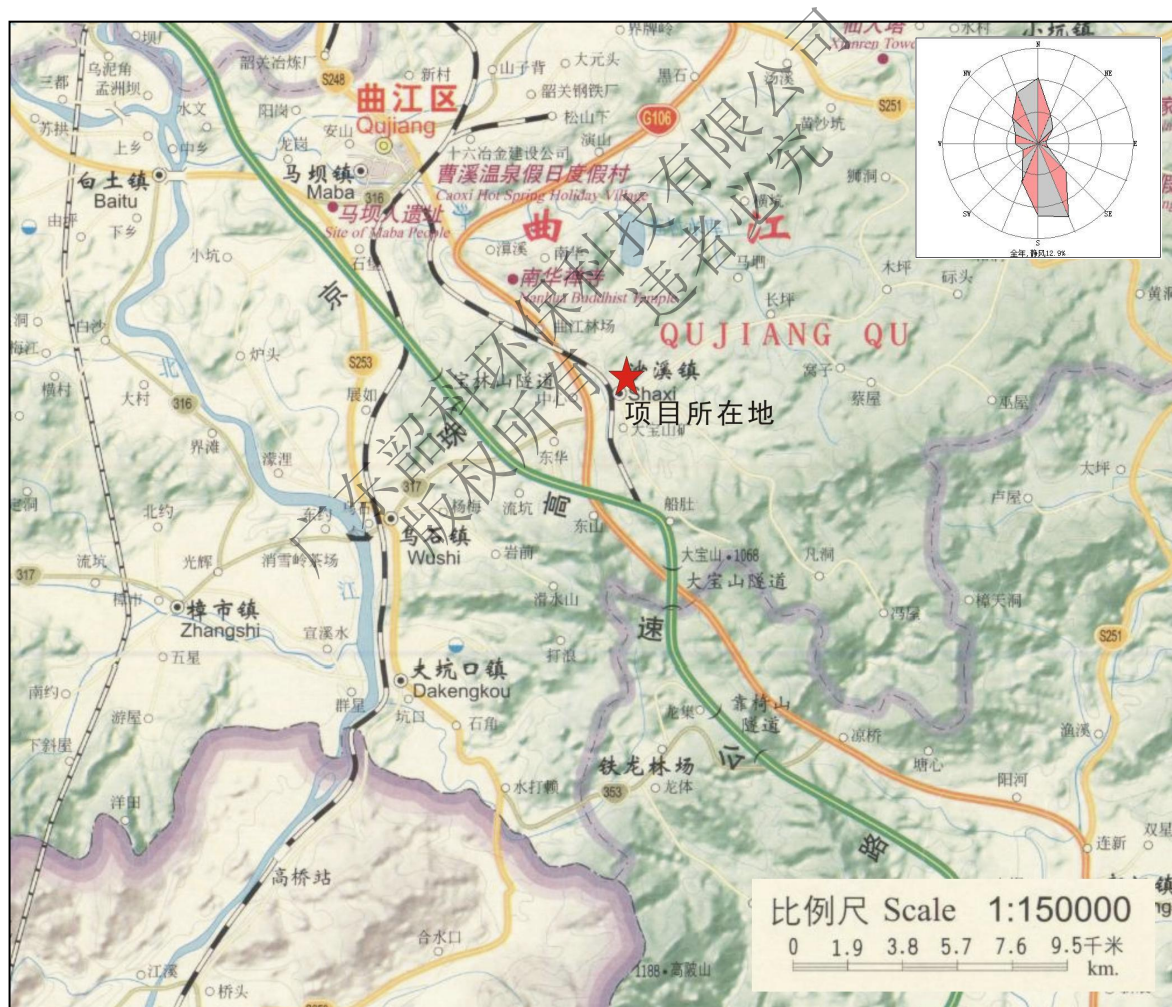


图 3.1-1 企业地理位置图

广宝化工自成立以来历年环评及验收情况一览表详见下表 3.1-1。

表 3.1-1 广宝化工发展历程及环保手续办理情况一览表

时间	项目名称	批准文号	批复时间	批准单位	验收文号	验收时间	备注
1	韶关市广宝化工有限公司年产 10 万吨硫酸厂环境影响报告书	韶环[2002]29 号	2002.03.18	韶关市环境保护局	韶环函[2005]275 号	2005.10.21	
2	韶关市广宝化工有限公司 15kt/a 试剂硫酸生产建设项目环境影响报告表	韶环审[2009]245 号	2009.07.16	韶关市环境保护局	韶环审[2011]28 号	2011.01.17	
3	酸洗净化机尾气吸收处理装置技术改造 项目环境影响报告表	韶曲环审[2013]102 号	2013.10.22	韶关市环境保护局 曲江分局	韶曲环审[2014]55 号	2014.7.24	
4	韶关市广宝化工有限公司硫酸厂生产废水 处理技改项目环境影响报告表	韶曲环审[2018]32 号	2018.08.01	韶关市环境保护局 曲江分局	企业自主验收	2019.01.25	

3.1.2 已批项目环评批复落实情况

韶关市广宝化工有限公司环评批复落实情况见表 3.1-2。由表中可以看到，建设单位总体已按照环评批复要求落实了各项环保措施。

表 3.1-2 广宝化工成立以来已批项目环评批复落实情况

一、《关于韶关市广宝化工有限公司年产 10 万吨硫酸厂环境影响报告书审批意见的函》(韶环[2002]29 号)			
序号	项目	环评批复要求	环保设施(措施)落实情况
1	三废	项目的建设必须严格执行环保“三同时”规定，其废水、废气治理方案须报我局审批后方可实施。施工过程中注意保护周边的生态环境，防止水土流失和污染周边环境。	项目已经执行环保“三同时”规定，废水、废气治理方案已经报环保审批后实施。施工过程中已注意保护周边的生态环境，防止水土流失和污染周边环境。
二、《韶关市环境保护局关于韶关市广宝化工有限公司 15kt/a 试剂硫酸生产建设项目环境影响报告表审批意见的函》(韶环审[2009]245 号)			
序号	项目	环评批复要求	环保设施(措施)落实情况
1	废水	生产过程中不得外排废水，生产场地的清洗废水应采取措施进行预处理后排往厂内的已有污水处理站进行处理并回用，冷却水循环使用。	建设单位在生产过程中无外排废水，生产场地的清洗废水(主要为试剂硫酸包装设备清洗废水，采用纯水清洗)排往厂内的已有污水处理站进行处理并回用，冷却水循环使用。
2	噪声	选用低噪声设备，并采取有效的消声、隔声措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界噪声污染物排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。	建设单位选用低噪声设备，并采取有效的消声、隔声措施，确保厂界噪声满足《工业企业厂界噪声污染物排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。
3	固废	蒸馏残液及残渣应妥善处理，残液作为低品位硫酸外售，残渣属于危险废物，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)设置暂存场，并交有资质单位处置。	蒸馏残液及残渣已妥善处理，残液作为低品位硫酸外售，残渣属于危险废物，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)设置暂存场，并交有资质单位处置。
4	清洁生产	建设单位应对新、老项目实行清洁生产，从生产工艺、设备、管理、原材料指标、产品指标、资源消耗指标和污染物产生排放指标等方面进行清洁生产审计，落实有关措施，提高项目清洁生产水平，减少污染物的产生量和排放量。	建设单位已对新、老项目实行清洁生产，从生产工艺、设备、管理、原材料指标、产品指标、资源消耗指标和污染物产生排放指标等方面进行清洁生产审计，落实有关措施，提高项目清洁生产水平，减少污染物的产生量和排放量。
5	环境风险	健全项目风险防范和事故应急体系，制定危险化学品管理制度，严格按照《危险化学品安全管理条例》要求进行管理。结合危险化学品类别制定具有可操作性的风险防范和应急预案，建设事故应急池，防止泄露、废水事故排放等事故引发环境污染，确保环境安全。	已健全项目风险防范和事故应急体系，制定危险化学品管理制度，严格按照《危险化学品安全管理条例》要求进行管理。结合危险化学品类别制定具有可操作性的风险防范和应急预案，建设事故应急池，防止泄露、废水事故排放等事故引发环境污染，确保环境安全。
6	环境管理	严格执行建设项目环境保护“三同时”制度。项目建成后，环保设施须按规定办理项目竣工环境保护验收。项目日常的环境保护监督管理工作由韶关市环境监察分局会同曲江区环保局共同负	已严格执行建设项目环境保护“三同时”制度。项目建成后，环保设施已按规定办理项目竣工环境保护验收，验收文号韶环审[2011]28 号。

		责。	
三、《韶关市环境保护局曲江分局关于酸洗净化机尾气吸收处理装置技术改造项目环境影响报告表审批意见的函》（韶曲环审[2013]102号）			
1	废气	技术改造后工业废气执行《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）中表5排放标准要求。	技术改造后建设单位排放的工业废气执行《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）中表5排放标准要求。
2	废水	生产废水循环使用，不得向外环境排放。	建设单位生产废水循环使用，不向外环境排放。
3	噪声	生产噪声的排放执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。	建设单位生产噪声的排放满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。
4	总量	污染物排放总量根据验收监测情况和曲江区“十二五”主要污染物总量减排情况进行重新调整。	污染物排放总量已根据验收监测情况和曲江区“十二五”主要污染物总量减排情况进行重新调整。
5	验收	技术改造完成后，应向本局申请环境保护竣工验收。	技术改造完成后，建设单位已向韶关市环保局曲江分局申请环境保护竣工验收，验收文号韶曲环审[2014]55号。
四、《韶关市环境保护局曲江分局关于韶关市广宝化工有限公司硫酸厂生产废水处理技改项目环境影响报告表审批意见的函》（韶曲环审[2018]32号）			
1	要求	按《报告表》所列的性质、规模、地点、生产工艺及环保措施进行建设。在项目建设和运营期间做好环境管理工作，并应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时涉及、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。建设项目完成后，须按照相关法规政策，自行对配套建设的环保设施进行验收，编制验收报告，并依法做好相应的信息公开工作。另外，项目在投入生产或使用并产生实际排污行为之前，应按照《排污许可管理办法（试行）》的有关要求及《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》规定的范围，向具有核发权限的环境保护主管部门申请排污许可证，依法持证按证排污。	已按《报告表》所列的性质、规模、地点、生产工艺及环保措施进行建设。在项目建设和运营期间做好环境管理工作，并严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时涉及、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。建设项目完成后，已按照相关法规政策，2019年1月自行对配套建设的环保设施进行验收，编制验收报告，并依法做好相应的信息公开工作。 项目已在投入生产或使用并产生实际排污行为之前，按照《排污许可管理办法（试行）》的有关要求及《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》规定的范围，向具有核发权限的环境保护主管部门申请排污许可证，依法持证按证排污，排污许可证证书编号：91440205733119746K001R

3.1.3 项目组成情况

项目由主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成，详细情况见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目组成一览表

类别		建设内容、规模及主要参数	备注
主体工程	焙烧工段	1 栋, 混凝土框架结构, 建筑面积为 122m ² , 5F	
	净化工段	1 栋, 混凝土框架结构, 建筑面积为 163.6m ² , 7F	
	干吸工段	1 栋, 混凝土框架结构, 建筑面积为 252m ² , 2F	
	试剂硫酸工段	1 栋, 混凝土框架结构, 建筑面积为 2477m ² , 1F	
辅助工程	硫铁矿原料仓	1 栋, 混凝土框架结构, 建筑面积共 5244m ² , 1F, 用于堆放原料硫铁矿	
	发电厂房	1 栋, 钢筋混凝土结构, 建筑面积分别为 290m ² , 1F	
	余热锅炉平台	1 栋, 框架结构, 建筑面积为 425m ²	
	风机房	2 栋, 钢筋混凝土结构, 建筑面积分别为 175m ² 和 306m ² , 1F	
	脱盐水处理房	1 栋, 钢筋混凝土结构, 每层建筑面积分别为 75m ² 和 35m ² , 2F	
	循环冷却水系统	(1) 硫酸装置循环水站。硫酸装置的循环水站主要服务于硫酸装置净化工段及干吸工段的酸冷却器的循环冷却, 正常用水量为 1050m ³ /h, 最大用水量 1250 m ³ /h。	
		(2) 发电装置循环水站。发电装置的循环水站主要服务于发电装置冷凝器的循环水冷却, 正常用水量为 800 m ³ /h, 最大用水量为 800m ³ /h。	
	变配电室	1 栋, 混凝土框架结构, 建筑面积为 1468m ² , 1F	
	维修车间	1 栋, 钢筋混凝土结构, 建筑面积为 320m ²	
	硫酸储罐区	1#、2#、3#立式储罐, $\phi=10\text{m}$ 、 $H=14.5\text{m}$ 、 $V=1138.25\text{m}^3$, 容酸 1675.5 t; 6#立式储罐, $\phi=9\text{m}$ 、 $H=9\text{m}$ 、 $V=572.26\text{m}^3$, 容酸 842.37t	
	发烟硫酸储罐区	4#、5#、6#立式储罐 (其中 6#停用, 改造后用于储存硫酸), $\phi=10\text{m}$ 、 $H=10\text{m}$ 、 $V=785\text{m}^3$, 容酸 1155.5 t	
	试剂硫酸储罐区	1#~8#立式储罐 (其中 7#和 8#停用), $\phi=3.7\text{m}$ 、 $H=7\text{m}$ 、 $V=107.5\text{m}^3$, 容酸 110.7 t	
公用工程	给水	项目用水主要由广东省大宝山矿业有限公司自来水管网供给, 由管网连接一根 350mm 水管至 750m ³ 消防水池, 厂内设有一座供水能力 1000m ³ 循环水供水站供生产使用。该项目生产用水主要服务于脱盐水处理站用水、喷淋用水、地坪冲洗用水及循环水站补充水等; 生活用水主要服务于员工生活洗涤、食堂等, 水压不小于 0.35MPa。	
	排水	实行清污分流, 雨水经雨水管网直排; 初期雨水及少量的生产纯净水、工艺废水经管网排入厂区废水处理站, 处理达标后回用不外排; 冷却水循环利用。	
	电气	厂内用电属于二级负荷, 外电源由韶关电网供电, 经由广东省大宝山矿业有限公司总降压变电站 (主变压器容量 12500kVA 和 8000kVA 变压器各 1 台) 后供应硫酸厂区用电。硫酸厂区设有汽机发电房 (余热发	

		电), 正常生产时用电由汽机发电机组供电。厂内发电检修或故障停电时由广东省大宝山矿业有限公司总降压变电站的 6kV 线路电源供电。汽机发电机装机容量 3000kW, 硫酸厂区正常用电负荷 1500kW, 自发电可满足硫酸生产用电, 且有富余。	
环保工程	废气治理	硫铁矿含水率控制在 8-10% 之间, 减少扬尘。焙烧工段排渣降温排放的尾气经双轴增湿系统处理后经 15 米的排气筒高空排放。干吸工段第二吸收塔尾气主要污染物为 SO ₂ 及酸雾, 采取以下治理措施: 采用旋风除尘器、电除尘器除尘; 采用 (3+2) 两转两吸工艺, 使 SO ₂ 总转化率不小于 99.7%, SO ₃ 吸收率达 99.99%, 从而使硫酸尾气中 SO ₂ 和酸雾浓度大大降低; 配备碱液喷淋装置; 尾气处理后经 45 米的排气筒高空排放; 已安装了自动连续在线监控装置, 并与韶关市环境环保局联网。	
	废水治理	厂区实行清污分流体制, 并设置有初期雨水收集装置, 厂区废水处理站设计处理能力为 2000m ³ /d, 建有五级沉淀处理池, 总容积为 850m ³ , 废水池采样钢筋混凝土浇灌。废水处理达标后用泵打入中间回用水池回用于生产。	
	噪声	选用低噪声设备、加强设备维护保养、绿化及隔声、吸声、消声、减振等综合治理措施	
	固体废物	厂区废水处理站中和渣返回原料工序配矿, 综合利用。废钒触媒属于危险废物, 委托有资质的单位处理处置, 厂区内设有 28m ² 的危险品暂存仓库, 水泥硬化面, 下设 1.5 mm HDPE 防渗膜。	
办公生活	办公楼	1 栋单层办公楼, 距离生产区约 130m	
	倒班休息楼	1 栋倒班休息楼, 首层设置职工食堂, 距离生产区约 100m	

3.1.4 原辅材料及能耗

韶关市广宝化工有限公司运营至今, 具备了生产 10 万吨硫酸的生产能力, 原辅材料及能耗见表 3.1-4。

表 3.1-4 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称及规格	单位	消耗量	备注
1	硫铁矿(干基)(含 S:47.14%)	t	100000	来自大宝山矿业有限公司
2	电	°	1.58×10 ⁷	自发电
3	新鲜水	m ³	203019.3	自来水管网
4	钒催化剂	t	6	
6	生石灰(氧化钙)	t	250	氧化钙含量 70%

3.1.5 产品方案

韶关市广宝化工有限公司产品方案详见表 3.1-6。其中硫酸和发烟硫酸执行《工业硫酸》（GB/T 534-2014）合格品标准，试剂硫酸执行《化学试剂 硫酸》（GB/T 625-2007）化学纯标准。

表 3.1-6 项目产品方案一览表

序号	名称	规格	单位	年产生量	备注
主产品					
1	硫酸	98%硫酸	万吨	6	含 98%试剂硫酸
2	发烟硫酸	105%硫酸	万吨	4	
3	试剂硫酸	98%硫酸	万吨	1.5	由 98%工业硫酸制得
副产品					
3	蒸汽	3.82Mpa 450℃	吨	1.06×10 ⁵	用于项目余热锅炉发电 (13.4t/h*7200)
4	电	—	千瓦时	1780 万	余热锅炉发电，并入大宝山 矿内部网

3.1.6 项目主要生产设备

略。

3.1.7 总图布置情况

韶关市广宝化工有限公司厂区依地势而建，厂区分西部和东部两个部分，其中西部为生活区，包括职工倒班宿舍和办公楼，占地面积较小，距离硫酸罐区约 90m，距离生产区约 240m，罐区、生产区和生活区主要通过绿化带隔离。因此生产、生活基本互不干扰。生产区主要包括焙烧工段、净化工段、转化工段、干吸工段、余热发电及辅助设施等，各装置间的物料供应和生产关系的紧密。

厂区平面布置见图 3.1-2。

3.1.8项目给排水

项目所需生产生活及消防用水由广东省大宝山矿业有限公司自来水管网供给。

(1) 给水系统

项目生产给水系统主要服务于硫酸装置的工艺用水、脱盐车站用水、排渣系统用水、污水处理站用水、各工段地面冲洗用水及循环水站补充水等；生活给水用水主要服务于装置各化工车间的卫生洗涤、生活饮用等，水压要求不小于 0.35MPa；装置界区给水管材为：焊接钢管，采用焊接或法兰连接；室内给水管材采用镀锌钢管，丝扣连接。

根据企业实际运行情况可知，目前企业给水系统完成可以满足目前产能（年产硫酸10万吨/年）的供水需求。

(2) 循环冷却水系统

为了节约水资源，提高二次用水率，降低产品成本，保证硫酸生产装置及发电生产装置的安全运行，根据工艺要求，硫酸装置、发电装置的循环水站采取分别设置：

①硫酸装置循环水站

硫酸装置的循环水站主要服务于硫酸装置净化工段及干吸工段的酸冷却器的循环冷却，正常用水量为：800m³/h，最大用水量为：1000m³/h，有压回水，余压上塔。循环水站建、构筑物为：工业组合逆流式混凝土结构冷却塔，集水池，控制操作间，加药间，加氯间等；主要设备为：工业组合型混凝土结构逆流式冷却塔一座，单塔流量 Q=500m³/h；循环水泵采用 3 台单级离心泵，型号为：250S-39，流量 Q=485m³/h，扬程 H=39m，配电机型号为 Y280S-4，电机要求为户外防腐型，其功率 N=75kW。

根据企业生产实际运行情况可知，企业依托的硫酸装置循环水站完成可满足目前产能（年产硫酸10万吨/年）的硫酸生产装置循环用水需求。

②发电装置循环水站

发电装置的循环水站主要服务于发电装置冷凝器的循环水冷却，正常用水量为：600m³/h，最大用水量为：600m³/h，有压回水，余压上塔。

根据企业生产实际运行情况可知，企业依托的发电装置循环水站完成可满足目前产能（年产硫酸10万吨/年）的发电装置循环用水需求。

(3) 项目排水

项目排水体制采用清、污分流制，生产废水用管线送至厂区废水处理站处理，

处理合格后回用与生产，不外排；生产产生的清净下水、雨水就近直排现有的雨水、清净下水合流排水管网。结合排水现状，排水系统采用暗管排放，管材采用钢筋混凝土排水管，水泥砂浆抹带接口。

(4) 消防

根据《建筑设计防火规范》（GBJ16-87）（2001 年版）的有关要求，厂区消防管网因地制宜采用生产、消防合一的环状低压消防制，并设有地上式消防栓数座；各生产装置的火灾危险性大部分为丁、戊类，建筑物耐火等级为一、二级；同一时间内火灾次数按一次计算，水消防为主，化学消防为辅；装置界区消防水量为室内、外消防水量之和构成；根据类似工程，消防水量暂按 95m³/h 计，消防水压要求不小于 0.35MPa，为了及时扑灭初期火灾，保护国家财产和人民生命安全，根据防火规范的有关要求，在各生产工段和建筑物内均配备一定数量的手提式小型灭火器。机动消防可依托当地消防中队，共同灭火。

3.1.9 项目供电情况

厂内用电属于二级负荷，外电源由韶关电网供电，经由广东省大宝山矿业有限公司总降压变电站（主变压器容量 12500kVA 和 8000kVA 变压器各 1 台）后供应硫酸厂区用电。硫酸厂区设有汽机发电房（余热发电），正常生产时用电由汽机发电机组供电。厂内发电检修或故障停电时由广东省大宝山矿业有限公司总降压变电站的 6kV 线路电源供电。汽机发电机装机容量 1500kW，硫酸厂区正常用电负荷 1500kW，自发电可满足硫酸生产用电，且有富余。

3.1.10 项目变动情况

项目从建成以来实际情况与环评报告中不一致的情况情况详见表 3.1-8。

表3.1-8 项目变动情况一览表

分项	环评报告内容	变更内容
年产 10 万吨硫酸厂建设项目	二吸塔排放口：排气筒高度 70m	二吸塔排放口：排气筒高度 45m
	4#、5#、6#储罐用于储存发烟硫酸	6#储罐停用后，用于储存 98%硫酸
	沸腾炉尾气无处理措施及排口	后续增加了沸腾炉尾气增湿器排放口，设置 1 条高 20m 的排气筒 DA002
	二吸塔排放口无在线监控	二吸塔增加了在线监控
15Kt/a 试剂硫酸生产建设项目	制备纯水清洗试剂硫酸包装桶、包装瓶子	取消了小剂量的试剂硫酸包装，全部经槽罐车运输外售，纯水制备生产线取消
生产废水处理技改项目	石灰乳贮池 1 座，有效容积 3.9m ³	取消，增加了 1 个石灰罐替代贮池

3.2 工程分析

3.2.1 生产工艺流程

3.2.1.1 硫酸生产工艺流程

略。

3.2.1.4 生产工艺、设备先进性分析

对照国家《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》、《产业结构调整指导目录（2011 年本）》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），广宝化工没有使用国家明令禁止的淘汰设备。

（1）制酸生产线属于国内先进水平，布局合理。

（2）采用先进的设备。如转化工段外部换热器设计，低压降传热系数高的高效换热器，以降低阻力，减少换热面积，干吸用管壳式浓硫酸换热器，冷却水采用循环用水，减少冷却水量和冷却面积，节省动力消耗，设备选型、设备规格的确定，兼顾投资与动力消耗，采用能耗低的设备。

（3）动力设备采用先进的型号，优化设备规格，避免大马拉小车的状况，保证生产运行的低能耗。

（4）设备、管道的保温工程确保散热损失在允许范围之内。

（5）各种电器设备均采用节能产品，变压器的低压侧装电力电容器补偿无功功率，以提高供电系统的功率因数，降低无功损耗。照明光源采用新型节能灯具，在满足要求的条件下，减少灯具用量及灯具容量，达到节能目的。

（6）在硫铁矿焙烧炉后，设置一台中压（3.82MPa 450℃）余热锅炉，相应配置一套凝汽式汽轮发电机组，充分利用硫酸生产过程中产生的 900±50℃的高温烟气的余热。全年可发电 1780 万 kWh。

3.2.2 物料平衡和水平衡

3.2.2.1 物料平衡

项目物料平衡见表 3.2-1，图 3.2-1。

表 3.2-1 项目物料平衡表

投入		产出	
物料名称	数量（t/a）	物料名称	数量（t/a）
硫铁矿	100000	105%发烟硫酸	40000

水	249186.3	98%工业硫酸	42000
生石灰	89.1	试剂硫酸	15000
絮凝剂	10000	精馏残液	3000
钒触媒	6	废催化剂	6
空气（以氧气计）	52896.6	废水	47434.2
		废气	2285.7
		矿渣	60000
		中和渣	700
		水分损失	201752.1
合计	412178		412178

广东韶科环保科技有限公司
版权所有 违者必究

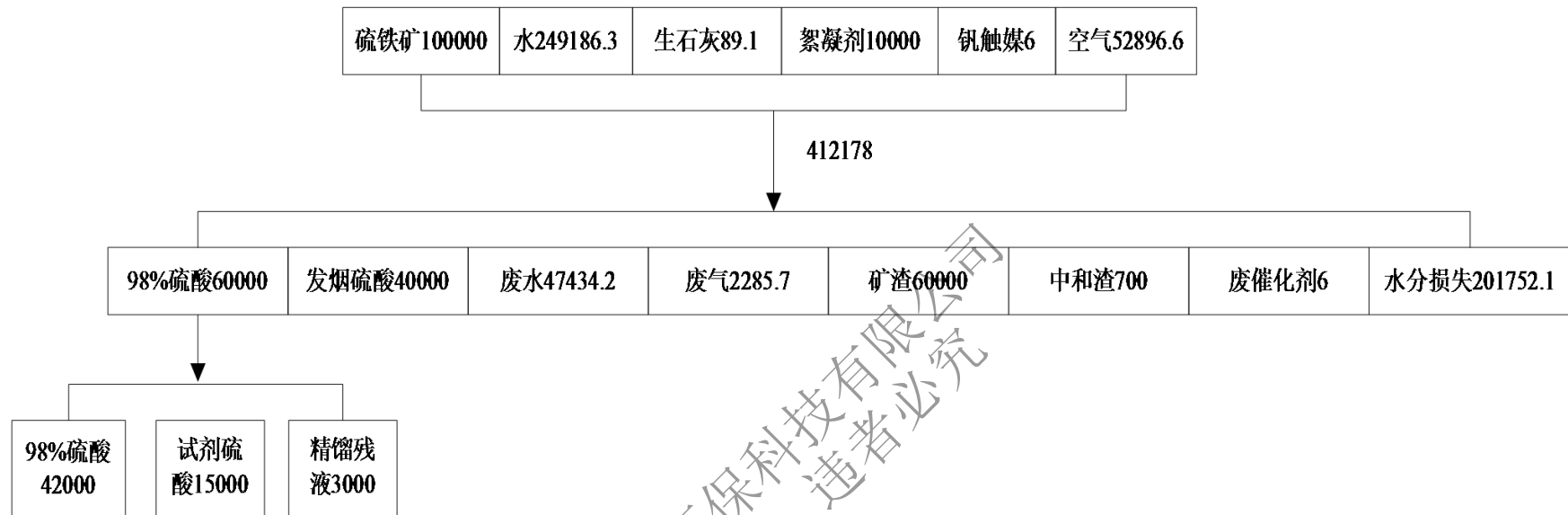


图 3.2-1 项目物料平衡图 (单位: t/a)

3.2.2.2 水平衡

项目水平衡见图 3.2-2，水平衡见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目水平衡表 单位：m³/d

组成 工序	总用水	新鲜水	循环水	消耗量	排放量
脱盐车站用水	114.93	114.93	0	19.44	95.49
碱液喷淋用水	0.28	0.28	0	0.03	0.25
矿渣增湿用水	169.9 含产品带入 20 水	30	119.9	169.9	0
皮带增湿用水	10	10	0	10	0
循环补充水	400	400	20000	400	0
锅炉用水	来自脱盐车站，不在重复计入		316	0	0
车间、地面清洗用水	30	30	0	6	24
工业用水循环率	$20435.9 / (20435.9 + 585.21) \times 100\% = 97.22\%$				
工业用水合计	725.11	585.21	20435.9	605.37	119.74
生活用水	30	30	0	6	0
总用水合计	755.11	615.21	20435.9	611.37	119.74
初期雨水	—	—	—	—	0.16
排水合计	—	—	—	—	119.9 全部 回用矿渣 增湿

3.2.2.2 主要元素平衡

项目 S、Fe、Pb、As 元素平衡详见表 3.2-3~3.2-6，图 3.2-3~3.2-6。

表 3.2-3 项目硫平衡表

投入				产出			
序号	项目	含 S 量%	数量 (t/a)	序号	项目	含 S 量%	数量 (t/a)
1	硫铁矿	39.18	39180	1	产品硫酸	32.999	32999
				2	废水中污泥	25.05	175.35
				3	矿渣	10	6000
				4	外排废气 SO ₂	—	5.65
合计	39180			合计	39180		

表 3.2-4 项目硫酸生产铁平衡表

投入				产出			
序号	项目	含 Fe 量%	数量 (t/a)	序号	项目	含 Fe 量%	数量 (t/a)
1	硫铁矿	44.43	44430	1	产品硫酸	0.05	50
				2	废水中污泥	15	105
				3	矿渣	73.79	44275
合计	44430			合计	44430		

表 3.2-5 项目硫酸生产砷平衡表

投入				产出			
序号	项目	含 As 量%	数量 (t/a)	序号	项目	含 As 量%	数量 (t/a)
1	硫铁矿	0.018	18	1	产品硫酸	0.0032	3.20
				2	废水中污泥	0.0887	0.6212
				3	矿渣	0.02363	14.1787
				4	外排废气	—	0.0001
合计		18		合计		18	

表 3.2-6 项目硫酸生产铅平衡表

投入				产出			
序号	项目	含 Pb 量%	数量 (t/a)	序号	项目	含 Pb 量%	数量 (t/a)
1	硫铁矿	0.05	50	1	产品硫酸	0.00113	1.130
				2	废水中污泥	0.0313	0.2192
				3	矿渣	0.0811	48.6504
				4	外排废气	—	0.0004
合计		50		合计		50	

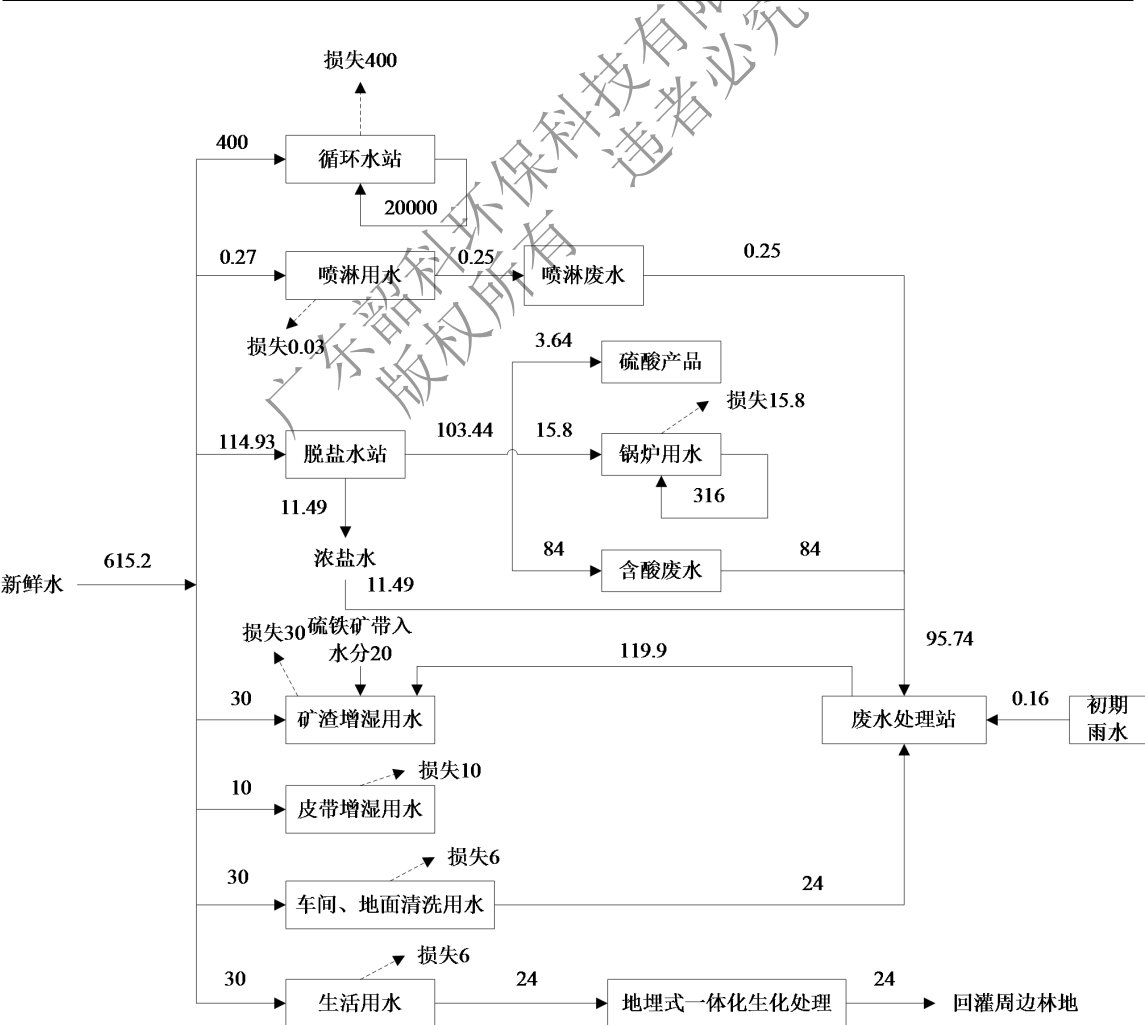


图 3.2-2 项目水平衡图 (m³/d)

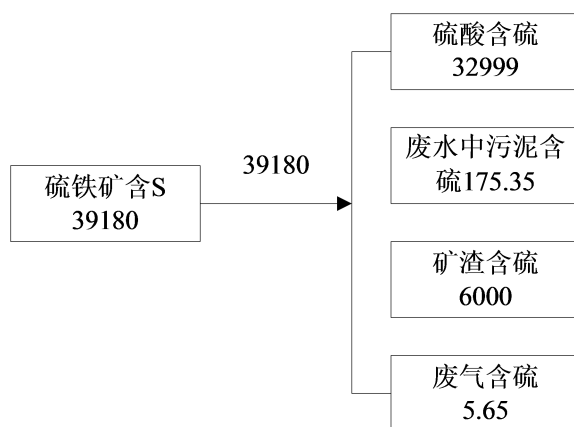


图 3.2-3 项目硫平衡图 (t/a)

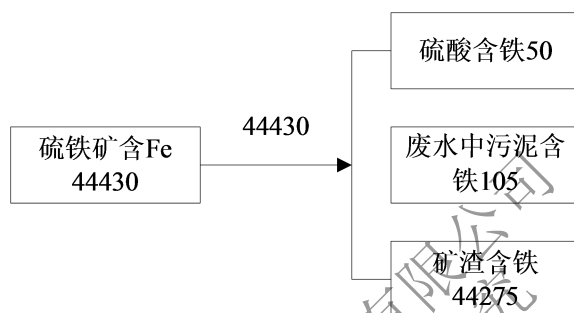


图 3.2-4 项目铁平衡图 (t/a)

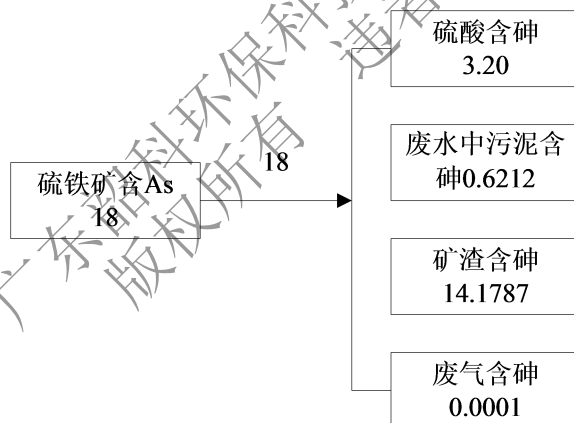


图 3.2-5 项目砷平衡图 (t/a)

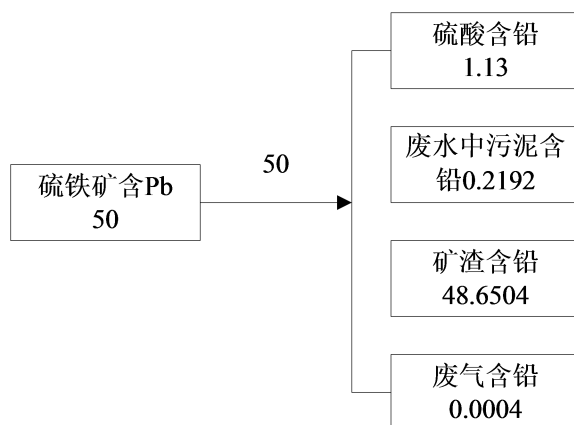


图 3.2-6 项目铅平衡图 (t/a)

3.2.3产排污分析

3.2.3.1 废水

(1) 工艺废水

根据建设提供的资料，各环节用水及产污量如下：

①脱盐水处理站废水：根据建设单位提供的资料，脱盐水处理站耗用新鲜水 114.93m³/d (37926.9m³/a，按年 330d 计，下同)，制备得到脱盐水处理水 103.44m³/d (34135.2m³/a)，分别去三个工序 A、硫酸产品 3.64m³/d (1201.2m³/a)；B、锅炉用水补充水 15.8m³/d (5214m³/a)；C、含酸废水 84m³/d (27720 m³/a)。会产生脱盐水处理站的浓水 11.49m³/d (3791.7m³/a) 和含酸废水 84m³/d (27720 m³/a)。

②二吸收塔碱液喷淋废水：根据建设单位提供的资料，为了保证二吸收塔的二氧化硫和硫酸雾稳定达标外排，二吸收塔设置了碱液喷淋，正常情况下碱液可循环使用，但是当生产时，第二吸收塔出口气体进入尾吸塔，与塔顶喷淋的碱液（含量 8%~10%）逆流接触，吸收气体中的 SO₂、SO₃。吸收 SO₂、SO₃ 后的尾气经塔顶设置的除雾器除去酸雾，使气体更加净化。

在碱液槽内加入氢氧化钠溶液，调节浓度到 10%，用碱液泵送到尾吸塔底部的循环槽内，调整溶液的 pH 值和酸度 S/C 小于 0.825，用碱液循环泵送入尾吸塔循环使用。当 pH<5，酸度≥0.825 时，循环碱液排放，以保持较高的吸收率。根据实际情况，碱液约每两天排放，每次排放量约 0.5m³，约 0.25m³/d (82.5m³/a)。

③车间、地面清洗废水：根据建设单位提供的资料，车间、地面清洗用水 30m³/d (9900m³/a)，产生车间、地面清洗废水 24m³/d (7920m³/a)。

(2) 初期雨水的收集和处理

本项目初期雨水量计算方法可参照西安公路学院环境工程研究所赵剑强等人在交通环保 1994 年 2~3 期《路面雨水污染物水环境影响评价》中所推荐的方法。首先根据项目所在地区多年平均降雨量及年平均降雨天数，计算出日平均降雨量；然后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 2 小时内，则其与路面径流系数及污染物有关的汇水面积的乘积作为地面雨水量，上述计算方法可用下式表示：

$$Q_m = C \times I \times A$$

$$I = Q/D$$

式中：Q_m：2 小时降雨产生路面雨水量；

C: 集水区径流系数;

I: 集流时间内的平均降雨强度;

A: 路面面积;

Q: 项目所在地区多年平均降雨量;

D: 项目所在地区年日平均降雨天数。

本项目建成后路面雨水量可类比按上述方法进行计算。韶关市多年平均降雨量 1683.8mm, 平均年雨日(雨量大于 0.1mm)163 天。本项目初期雨水收集面积约 46684.7 (扣除绿化面积 15000 m²) 平方米, 路面径流系数采用我国《室内设计规范》中对混凝土和沥青路面所采用的径流系数 0.9。通过计算可得本项目雨水平均产生量为 434.03m³。

本项目收集初期 15 分钟内的雨水, 项目初期雨水收集量为 54.29m³。该部分废水将送入全厂污水处理站经石灰乳化中和后用于矿渣增湿工段。

(3) 生活污水

根据建设单位提供的资料, 企业现共有工作人员 116 人, 生活用水量 30m³/d, 年工作 330 天计, 共计 9900m³/a, 生活污水排污系数按 0.8 考虑, 则产生生活污水 24m³/d (7920m³/a)。项目产生的生活污水利用企业自建的地理式一体化生活污水处理设施进行处理, 其中粪便污水经三级化粪池处理, 职工的餐饮废水经隔油、隔渣后汇合其它生活污水一并进入企业自建的地理式一体化生活污水处理设施处理, 处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 后回灌周边林地。

根据建设单位的实际情况, 产生的工艺废水全部排入废水处理站经石灰中和后回用到矿渣增湿和绿化, 不外排; 生活污水处理后回灌周边林地。

3.2.3.2 废气

(1) 二吸收塔废气和增湿器废气

①二吸收塔废气

项目生产工艺废气来源于二吸收塔废气和增湿器废气的排放, 硫铁矿经沸腾焙烧产生的含二氧化硫气体通过酸洗净化、两转两吸工艺后, 二氧化硫转化率达 99.7% 以上, SO₃吸收率达 99.99%。根据建设单位委托监测数据, 计算二吸收塔废气污染源强。可见, 二吸收塔废气中二氧化硫排放浓度低于《硫酸工业污染物排放标准》(GB 26132-2010) 中特别排放限值要求 (200mg/m³), 硫酸雾排放浓度低于《硫酸工业污染物排放标准》(GB 26132-2010) 中排放限值要求 (30mg/m³)。

②增湿器废气

在沸腾炉焙烧渣经滚筒冷却时会产生废气，该股废气采用双轴增湿器处理达标后外排。根据建设单位委托监测数据，计算项目焙烧尾气污染物排放量，双轴增湿器除尘效率可达90%以上（按90%计），根据建设单位委托监测数据，计算增湿器废气污染源强。可见，增湿器废气中颗粒物排放浓度低于《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）中特别排放限值要求（30mg/m³）。

建设单位提供 2021 年第一季度和第二季度监测结果，根据核算可知广宝化工硫酸生产线在满负荷（产能 10 万吨/年）生产时二氧化硫、硫酸雾和颗粒物排放量分别为 11.30t/a、1.22t/a 和 0.13t/a。

（2）无组织排放粉尘

参考日本三菱重工业公司长崎研究所煤尘污染起尘量的计算公式，计算厂区原料堆场面源粉尘排放量，计算公式，公式如下：

$$Qp = \beta \left(\frac{w}{4} \right)^{-6} U^5 \cdot Ap$$

式中：Qp—起尘量，mg/s；

W——物料含水率，%，取 6.6%；

Ap——煤场的面积，m²，厂区堆场面积为 3260m²；

U——煤场平均风速，m/s，取韶关多年平均风速 2.1 m/s；

β——经验系数，8.0×10⁻³。

采用上述公式计算得到厂区堆场起尘量为：52.78mg/s，厂区堆场无组织排放粉尘源强为 0.19kg/h，合 1.66t/a，按年 365 天，24 小时计。

3.2.3.3 噪声

项目的噪声污染源主要是焙烧工段空气鼓风机、转化工段二氧化硫鼓风机、汽轮机组、发电机组、余热蒸汽锅炉产生的噪声。工程主要采取消声、隔声、基础减振以及设独立隔声房间等措施予以防治。

各噪声源治理措施及其声级见表 3.2-10。

表 3.2-10 主要噪声源噪声值及防治措施

噪声源名称	噪声源强 dB(A)		数量	排放方式	防治措施
	治理前	治理后			
焙烧工段空气鼓风机	100—105	<90	2 台	连续	基础减振、室内
转化工段二氧化硫鼓风机	100—110	<95	2 台	连续	基础减振、室内

汽轮机组	100—110	<90	2 台	连续	加装消声器、基础减振、室内
发电机组	100—105	<85	1 台	连续	加装消声器、基础减振、室内
余热锅炉	100—105	<85	1 台	间歇	加装消声器、基础减振、室内

注：余热锅炉产生噪声为开、停机过程中产生，排放时间为10分钟。

硫酸生产设施选用先进、低噪声的设备；在转化工段的二氧化硫鼓风机房采取了密闭隔音设施，在焙烧工段的空气鼓风机进口管道和余热锅炉升温过程中蒸汽放空管上安装消音器。其他设备采取相应的隔音、吸音措施，并在厂区及高噪声设备周围种植隔音降噪的植物。

根据 2021 年第二季度建设单位提供季度监测报告可知：本项目产生的噪声可满足《工业企业厂界噪声环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。监测结果见表 3.2-11。

表 3.2-11 噪声监测结果一览表

测点 编号	监测点位	监测结果		标准限值		结果评价
		2021.06.05		昼间	夜间	
		昼间	夜间			
1#	厂界东外 1m 处	57	45	60	50	达标
2#	厂界南外 1m 处	56	48			
3#	厂界西外 1m 处	57	47			
4#	厂界北外 1m 处	58	45			
备注：检测环境条件：2021 年 06 月 05 日，昼间最大风速 2.4m/s，夜间最大风速 2.5m/s。						

3.2.3.4 固体废物

本项目产生的废物包括一般工业废物、危险废物和生活垃圾。

（1）一般工业固体废物

①炉渣和矿尘

硫铁矿沸腾炉焙烧（产生于沸腾炉、余热锅炉、旋风除尘器、电除尘器）的矿渣和矿尘，据建设单位提供的数据可知，产生的矿渣和矿尘共约 60000 吨/年。这些矿渣和矿尘全部外售作为钢铁厂的生产原料。矿渣和收集的矿尘储存于项目南面的专用仓库进行贮存，该仓库按照（GB18597-2001）和（GB18599-2020）的要求规范建设和维护使用。对其进行严格管理，防止雨淋流失，定期外运销售给钢铁厂作为生产原料。

②试剂硫酸蒸馏残液

根据建设单位提供的资料，6 万吨/年的 98%工业硫酸经精馏法出去杂质后得到 1.5 万吨/年的分析纯试剂硫酸，需消耗 1.8 万吨/年的 98%工艺硫酸，其中产生 3000

吨/年的精馏残液，外售。

③废水处理站污泥

根据建设单位提供的资料可知，项目产生的工业废水处理采用石灰中和，包括中和间断排出的少量地面及设备（脱盐车站、焙烧、净化、干吸及成品工段）冲洗水、CN 过滤器沉降的酸泥。根据企业统计数据得知，中和后的渣泥干基重量约为 700t/a，建设单位将其返回原料工序配矿，综合利用。

（2）危险废物

项目使用的钒催化剂失效后，会产生废催化剂，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中 HW50 废催化剂，废物代码 261-173-50，根据建设单位提供的资料产生量为 6t/a，定期委托有资质的单位处理处置，并严格执行危险废物转移联单制度。

建设单位专门设置了占地面积 28m² 的危险品暂存仓库，对产生的危险废物进行临时贮存。为了防止运输过程中的滴、漏堆地下的影响，现有的暂存仓库地面已进行基础防渗，采用钢筋混凝土的地面（水泥硬化面），下有 1.5 mm HDPE 防渗膜，渗透系数小于 1×10^{-7} ）。

（3）生活垃圾

建设单位拥有员工 116 人，产生生活垃圾约 19.14t/a，将由沙溪镇环卫部门定期统一收集处理。

3.2.3.5 项目污染源强汇总

项目污染物产生及排放情况见表 3.2-12。

表 3.2-12 项目污染物产排情况一览表（t/a）

类别	污染源	污染物	产生量	削减量	排放量
废水	生产废水（全部回用，不外排）	废水量 m ³ /a	39567	0	39567
		CODcr	13.848	12.788	1.060
		NH ₃ -N	3.165	3.089	0.076
		SS	19.784	18.32	1.464
		氟化物	1.978	1.756	0.222
	生活污水	污水量 m ³ /a	7920	0	7920
		CODcr	1.98	1.19	0.79
		BOD ₅	1.19	0.56	0.63
		SS	0.79	0.39	0.40
废气	二吸收塔废气	废气量（万 m ³ /a）	14843.66	0	14843.66
		二氧化硫	2260	2248.7	11.30
		硫酸雾	24.4	23.18	1.22

	增湿器废气	废气量 (万 m ³ /a)	995.54	0	995.54
		颗粒物	1.30	1.17	0.13
	原料堆场无组织排放源	颗粒物	1.66	0	1.66
固体废物	一般固废	铁精砂(矿渣、矿尘)	60000	60000	0
		中和渣泥	700	700	0
		生活垃圾	19.14	19.14	0
	危险废物	废钒催化剂	6	6	0

3.3 项目现有污染防治措施

3.3.1 水污染防治措施

本项目废水主要包括生产工艺废水和生活污水。

根据项目单位提供资料和现状调查核实,项目产生的脱盐废水、含酸废水、喷淋废水、矿渣增湿废水以及车间地面清洗废水和厂区初期雨水均送入自建废水处理站经石灰中和后用于矿渣增湿工段,不外排。

生活污水经三级化粪池处理,排入自建的地埋式一体化生活污水处理设施处理达标后回灌周边林地。

3.3.2 大气污染防治措施

项目生产工艺废气来源于增湿废气即沸腾炉焙烧废气和干吸工段第二吸收塔排放的废气。

① 增湿废气

硫铁矿在沸腾炉内经高温焙烧后,矿渣采用螺旋输送+双轴增湿器+埋刮板输送机+带式输送机的排渣方案,在排渣过程中会产生烟(粉)尘,主要污染物为颗粒物,排渣过程产生的烟气经双轴增湿器处理达标后外排,根据建设单位委托监测数据表明,焙烧尾气中烟尘(颗粒物)排放浓度低于《硫酸工业污染物排放标准》(GB 26132-2010)中特别排放限值(烟尘 $<30\text{mg}/\text{m}^3$),处理后废气经 20m 的排气筒外排。

② 第二吸收塔废气

项目干吸工段吸收塔排放的废气为硫铁矿经沸腾焙烧产生的含二氧化硫气体通过酸洗净化、两转两吸工艺后,二氧化硫转化率达 99.7%以上,SO₃ 吸收率达 99.99%,正常运行时,吸收塔尾气可达到《硫酸工业污染物排放标准》(GB 26132-2010)要求(SO₂ $<200\text{mg}/\text{m}^3$ 特别排放限值,酸雾 $<30\text{mg}/\text{m}^3$),处理后的废气经 45 米高尾

气烟囱放空。

3.3.3 噪声污染防治措施

根据项目单位提供资料和现状调查核实，项目噪声污染源主要是焙烧工段空气鼓风机、转化工段二氧化硫鼓风机、汽轮机组、发电机组、余热蒸汽锅炉。企业采用分区隔声，集中消声等措施，对振动大的设备采用减振基础设计，以降低设备的噪声对环境的影响，常规厂界噪声监测结果表明，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。

3.3.4 固体废物污染防治措施

本项目固体废物主要包括硫铁矿沸腾炉焙烧（产生于沸腾炉、余热锅炉、旋风除尘器、电除尘器）的矿渣和矿尘、废水中和渣泥、废钒催化剂和生活垃圾。

根据建设单位提供资料和现状调查核实，硫铁矿沸腾炉焙烧（产生于沸腾炉、余热锅炉、旋风除尘器、电除尘器）的矿渣和矿尘作为副产品外售作为钢铁厂原料利用；废水中和渣泥（污泥）属于一般工业固废，企业将其返回原料工序配矿，综合利用；废钒催化剂属于危险废物，由建设单位暂存于危险废物暂存库内，定期委托有资质的单位处理处置，并严格执行危险废物转移联单制度；生活垃圾委托沙溪镇环卫部门清运处理。

3.4 污染物总量指标

3.4.1 项目污染物排放总量

根据工程分析计算结果可知，本项目生产废水不外排，全部回用于矿渣增湿；生活污水处理达标后回灌周边林地。大气污染物烟尘、二氧化硫、硫酸雾排放量分别为 0.13t/a、11.30t/a、1.22t/a。

项目总量控制指标具体见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目总量控制指标

序号	控制指标	污染物名称	排放量 t/a	备注
1	水污染物总量控制指标	废水量	0	全部回用
		CODcr	0	
		NH ₃ -N	0	
2	大气总量控制指标	SO ₂	11.30	
		颗粒物	0.13	

3.4.2 污染物总量控制后评价

根据及国家排污许可证（证书编号：91440205733119746K001R），企业的总量

控制指标为：二氧化硫 30t/a，未分配颗粒物总量指标。根据核算的总量指标二氧化硫 11.30t/a，未超出排污许可证核算总量指标。

广东韶科环保科技有限公司
版权所有 违者必究

4 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

韶关市广宝化工有限公司位于曲江区沙溪镇东华村，距沙溪镇 2.4km。沙溪镇位于韶关市曲江区东南面，南邻翁源县，距离曲江城区马坝 11 公里，广韶公路和 106 国道贯穿全镇，京珠高速公路从南面穿过，并在镇内东华村设有出入口，连接京广铁路的大宝山矿专用铁路贯穿镇境西部，北江乌石码头距离镇区仅 7 公里，交通条件十分便利。广宝化工有限公司中心位置地理坐标为：东经 113.67°，北纬 24.59°，具体位置见图 3.1-1。

4.1.2 地形地质地貌

韶关市的地貌以山地丘陵为主，山地面积占 75%，平原占 25%，地势北高南低。曲江区所在位置为南岭中南部丘陵地带，周围几公里的小山丘，标高不到 200 米，多为石炭系砂页岩、灰岩形成的中低山和丘陵。

北江乌石河段两岸多数是第四系阶地冲积土层，阶地表层为粘土和砂壤土，下层主要为石炭系灰岩、砂页岩夹煤层。北江干流从新楼至高桥河段的水流是由北向南流向，河谷地貌变化较大，河床宽度在 300~500 米，河漫滩和阶地发育，大坑口镇一带主要分布在左岸，沿江两岸见有 I、II、III、IV 级阶地，其它阶地均为基座阶地，阶地上都可见到沉积的卵砾层，沿河两侧阶地以上为中低丘陵地貌，沿河岸山高一般在 300 米以下。

本区显露地层以石炭系地层分布最广，有些地方还出露有白垩系上统南雄群山间盆地沉积的紫红色砾岩和凝灰质砂、砾岩，总厚度大约 400m，部分成为 I、II 级阶地的基座，在龙层一带有部分岩浆岩出露，呈东西向入于石炭系地层中。

项目选址区域内一般高程为 100~150m，最高点高程为 168m，属低丘地和台地地貌。拟选厂址处地震烈度为 6 度。

韶关市内亚热带生物气候区地带土壤为赤红壤，中亚热带生物气候区地带土壤为红壤。韶关全境主要土壤类型有赤红壤、红壤、黄壤、黄棕壤、山地草甸土、石灰土，区内以红壤分布最广。厂址所在地土壤属红壤。

4.1.3 水文资料

(1) 北江

北江是珠江三大水系之一，位于我省的中北部，源头有小部分在湘、赣两省，流域位于东经 $111^{\circ}55'$ ~ $114^{\circ}55'$ ，北纬 $23^{\circ}10'$ ~ $25^{\circ}31'$ ，北江上游段主源为浈水，发源于江西信丰县石碣大茅坑，自东向西南流经南雄、始兴、曲江县境，在韶关纳武水称北江，并向南流经英德、清远、至三水的思贤窖，与西江汇合后经珠江三角洲入海。北江干流全长 468 km，总落差 372m，河道平均坡降 0.26‰，流域总面积 46710 km²，较大支流有墨江、锦江、武水、南水、翁江等。流域以上覆盖层大部分为红壤和黄壤。

北江河是一条工农业用水、航运、渔业和沿岸居民饮用水等多用途的河流。北江河具有明显的丰、枯水期，流量差异大，洪水期多在4~6月，来势猛，急涨急落，极易出现洪峰巧合，河床以砂砾为主，最大日平均流量约为7690m³/s，最枯流量只有 43 m³/s，平均水力半径不足2 m，最枯时不足1 m。北江河宽200~400 m，最高水位 58.02 m（珠基），最低水位47.4 m。

根据下游的马径寮水文站从1951~1987年共36年的资料分析，该河段的多年平均径流量为166.8亿m³，多年平均流量532 m³/s，最枯年平均流量240 m³/s，年径流量为75.7亿m³，最丰年平均流量为887 m³/s，年径流量为278.9 亿m³，两者相差 3.7倍。径流年内分布极不均匀，汛期在四~九月之间，平均总水量占全年总水量的73.3%，尤其是四~六月为最大，占48.9%，历年最枯月多在十二月至腊月，月平均流量仅为全年平均流量的3%左右。1956~1967年的平均年输沙量为270.23万t，多年平均含沙量为0.167kg/m³。北江白土河段（集水面积16750km²）多年平均流量467m³/s，丰水期平均流量697m³/s，枯水期平均流量为236m³/s，95%枯水年最枯月平均流量97m³/s。

(2) 马坝河

马坝河又称马坝水，位于北江白土河段的左岸，旧称曹溪水，发源于沙溪镇黄茅嶂，流经沙溪镇、曲江城区，在马坝龙头寨汇入北江，有流域面积在 50km² 以上的支流 2 条（沙溪水、山子背水），10km² 以上的支流有 10 条。马坝河曲江黄茅嶂至安山村（铁路桥）河段水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 II 类质量标准，安山村（铁路桥）至韶关龙岗河段执行 III 类标准，韶关龙岗至韶关白土（河口）河段执行 IV 类质量标准。

本项目选址所在地属于北江支流，项目废水排入东面的一条无名小溪，经 3.2 公

里汇入沙溪水，后经 8.4 公里汇入马坝河，最后经 12 公里汇入北江沙洲尾至白沙河段，该河段水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅳ类质量标准。

4.1.4 气候气象

韶关市属于中亚热带湿润性季风气候，是东亚的冬、夏季风南来北往的必经之路，一年四季受季风的影响，10月～次年4月盛行东北季风，而实际上从9月开始受东北季风的影响，10月季风已趋稳定，3～4月为东北季风变成东南季风的过度阶段，风向在东北与东南之间摆动，四月东南风开始占优势，5～9月盛行夏季风，主要是西南季风，相应于冬夏季风环流的季节交替。直接影响气候和天气变化的大、中尺度天气系统，冬季主要是极地大陆高压及其前沿的冷锋，夏季则主要是副热带高压、台风等。

夏季副热带高压是影响韶关市的重要天气系统，副高压的北缘是极锋区雨带，其西缘的偏南气流给雨区输送充沛的水汽，其南缘则是热带辐合区和台风活动的雨带，副高压位置的季节性变化与大范围雨带的移动关系密切。6月中旬～7月中旬和9月，韶关市在副高压控制之下，雨季结束后转为旱季，若副高压太强并维持时间太长，则会引起严重秋旱。

▲气温 本区纬度较低，太阳辐射较强烈，多年平均气温20.1℃，极端低温-4.3℃，极端高温38.5℃，气温最低月为一月，平均气温为8.7℃，最高月为七月，平均气温为27.8℃，韶关市气象台划分季节的标准春季（3～4月）和秋季（10～11月）（气温为 $\geq 14^{\circ}\text{C}$ < 24°C ），夏季（气温 $\geq 24^{\circ}\text{C}$ ，5～9月），冬季（气温 $< 14^{\circ}\text{C}$ ，12～2月）。

▲相对湿度 本区终年较湿润，全年各月平均相对湿度均在70%以上，最潮湿的月份出现在3-6月，较干燥月份出现在冬季风控制时期的10-12月。年平均相对湿度为70%。

▲降水量 年平均降雨日为163天，多年平均降雨量1682.6mm，主要集中在4～9月份，占全年的80%以上。全年无霜期310天。

▲日照 本区处在北回归线附近，日照较长，平均日照百分率最高时段出现在7～9月，其次是10～12月，最低时段为春季3～5月。年平均日照时数1473～1928小时。

▲风 根据韶关市气象台 1990~2009 年气象观测统计资料，本区域年平均风速0.9m/s。

4.1.5 土壤植被

韶关幅员广阔，物产丰富，山青水秀，人杰地灵，是同一纬度的绿洲之一。

北江浮游植物约有 302 种，分隶属于 7 门 106 属，以硅藻门、绿藻门和兰藻门居多，各占总数的 54.6%、28.8%、11.3%。浮游动物多年平均个体数为 207 个 / 升，其中原生生物占大多数，为 97.3%，生物量则以枝角类居多，占 50.1%。北江底栖动物相当丰富，共有 73 属 85 种，水生昆虫有 39 属 41 种，占底栖动物的 48.2%，软体动物 21 属 29 种，占 34.1%，还有环节动物、甲壳动物、扁形动物等，在流速大的砂质河段以黑螺科贝类为主，清水型沙质底河段以底生毛翅目、蚌翅目、蜻蜓目等昆虫类幼虫较多，下游则以蚬类为主。

韶关市是广东省重要林业基地。全市有林面积 1161980.4 公顷，其中林分总面积 1079847.7 公顷，森林蓄积量为 5072 万立方米，森林覆盖率为 70.5%。在林分总面积中，用材林 732559.2 公顷，占林分总面积 67.8%；防护林 302190.5 公顷，占林分总面积 28.0%；薪炭林 942.7 公顷，占林分总面积 0.09%；特用林 44155.3 公顷，占林分总面积 4%。

韶关市是广东省最大的植物再生能源基地和天然生物基因库，又是广东省重要的用材林、水源林和毛竹基地。韶关市植物资源的特点是，种类丰富、起源古老、成分复杂，主要树种有杉、松、樟、桐、楠木、酸枣、栎、柏等，还有水杉、水松、银杏等珍贵树种。全市有各类植物 2631 种，动物 554 种，真菌 51 种，其中有许多一、二类国家保护的珍稀野生动植物。截止 2000 年末，全市已建立了 8 个省级以上的自然保护区（国家级 3 个，省级 5 个），面积达 178737 公顷，占全市总面积的 9.8%。

韶关市气候温和，植物常绿，昆虫众多，鸟兽繁殖季节不分明，有些种类可终年繁殖，故动物种类繁多，资源丰富。据调查，全市列入国家一类保护的动物有：华南虎、云豹、金猫、梅花鹿、河鹿、黄腹角雉等 7 种；列入二类保护的动物有：猕猴、短尾猴、穿山甲、大灵猫、小灵猫、林麝、水鹿、苏门羚、斑羚、白鹇、蟒、龟、山瑞、大鲵、蛤蚧、虎纹蛙等 16 种。

4.2 社会经济环境概况

4.2.1 曲江区概况

曲江是 13 万年前人类祖先“马坝人”繁衍生息之地，又是 4000 多年前“石峡文化”的发祥地，是华夏民族古老文化的摇篮之一。自汉武帝元鼎六年（公元前 111 年）置县，曲江至今已有 2120 多年的悠久历史。钟灵毓秀的曲江，曾孕育出唐代名相、

“开元盛世”的功臣张九龄，学识渊博、才华横溢的北宋名臣余靖，以及为中日文化交流作出贡献的清代文学家廖燕等一批历史名人。曲江先后荣获“全国文化模范县”、“全国法制宣传教育先进县”、“全国体育先进县”、“全国民政工作先进县”称号，连续8次被评为“全国双拥模范县(区)”。2004年5月，经国务院批准，曲江撤县设区。目前全区总面积1666平方公里，辖9个镇1个街道办103个村（居）委，人口32万人。

曲江是广东的北大门，位于韶关市区南部，是珠三角资本扩散和产业转移的连绵区，是泛珠三角经济辐射内地的战略通道，连接长三角经济圈和珠三角经济圈。韶关是全国交通枢纽城市，而曲江则是枢纽城市的枢纽点。境内交通网络四通八达，京广铁路、武广高铁、京港澳高速、106国道贯穿南北，（从曲江城区到广州市只需45分钟车程。）即将全线通车的韶赣铁路横跨曲江东西，届时韶关至赣州的车程仅2小时。韶赣高速起点在曲江境内，接京港澳高速韶关出口。2014年通车的广乐高速也纵贯南北，届时可于1小时内到达白云机场。三条高速的互通立交位于曲江城区西面3公里处，在曲江境内共有7个出口，九个镇中有六个镇可直接上高速公路。此外，韶关已开通了水运口岸，韶关港设在曲江境内，年吞吐能力为50万吨，目前可通行300吨船舶，集装箱货轮可在24小时内直达香港、澳门。“十二五”期末可达到三级航道，届时，可通500~1000吨船舶，水运能力将明显提升。

曲江自然资源丰富，被誉为“有色金属之乡”，是全国水电农村电气化县之一、全省重点林业县之一。全区已开发中小水电站近150宗，总装机容量180多万千瓦，水电年发电量约60亿千瓦时。此外，曲江区韶关发电厂每年正常发电量达50亿千瓦时，每年水火电总发电量可达110亿千瓦时，供电充裕可靠。新增2台60万千瓦机组“上大压小”工程正在兴建中。目前，在曲江境内乌石镇投资兴建超大型现代化水泥项目，规划建设四条日产6000吨的新型干法水泥生产线，并配套建设纯低温余热发电，项目投产后年产值可达30亿元。境内城区附近有库容量达7000多万立方米的苍村水库和1亿立方米的小坑水库，可解决城区及周边20多万人的生活用水和2万多亩的农田灌溉用水。曲江劳力充足，职业教育发展迅速。目前，全区城乡富余劳动力达6万多人。境内有松山职业技术学院和国家级重点职校——曲江职业高级中学，近年来培养了一大批专业技术人才。此外，曲江毗邻江西、湖南两省，可以迅速聚集其丰富的劳动力资源。

2001年开始，在城西6公里的北江河畔建设规划面积为576公顷的曲江经济开发

区，园区内设有食品专业园区，是粤北地区目前规划面积最大的省级开发区。园区的供电、供水、道路、通讯等基础设施完善，布局合理，功能齐全，具有较强的管理和服务能力，是粤北地区颇具吸引力和竞争力的投资载体。通过加快园区扩能增效，加速产业集聚，推动产业转型升级，为曲江经济发展注入了新的活力，2017年园区累计完成规模以上工业总产值80.6亿元；完成规模以上工业增加值13.58亿元；固定资产累计完成投资7.2亿元；税收收入达1.92亿元，同比增长32.42%。2017年，曲江区实现地区生产总值167.74亿元，人均生产总值达5.24万元，完成一般公共预算收入8.5亿元，固定资产投资59.13亿元。

曲江区全区共有文化馆1个，公共图书馆1个，博物馆1个，采茶剧团1个，调频广播转播台1个，有线电视台1个，全区设立文物保护单位15个。文化系统从业人数480人；有线电视用户5.79万户，其中农村乡镇3.22万户；有线广播769个，广播覆盖、有线电视通达全区所有村小组；下乡播放电影1020场次，采茶戏演出89场次，观众合计达170多万人次；区图书馆藏书量11.8万册，镇级9个文化站拥有图书12万册。

医疗卫生机构20个，其中医疗机构17个，分别为区级医院3个，镇级卫生院10个，疾病预防控制中心、血吸虫病防治站、慢病院、计划生育指导站各1个。全区卫生部门拥有卫生技术人员1446人，其中执业医师517人，注册护士560人；病床1071张（包括厂矿企业医院）。全区设乡村医疗点113个，医生113人，行政村卫生站覆盖率达到100%。城镇居民医疗保险参保人数达47923人，农村合作医疗参保人数16.1万人，覆盖率达98.85%。

全区拥有体育场馆3座，全民健身场地298个，面积33.29万平方米，较大型的公用全民健身点有沿堤路河边公园、江畔花园、人民公园及源河豪苑等大型小区内的场地；全年举行区级运动会6次，参赛运动员4100人次；镇级运动会3次，参赛运动员250人次；运动员参加市以上运动会获冠军67人次，其中国家级1人次，省级3人次，市级63人次。

4.2.2 沙溪镇概况

沙溪镇沙溪镇位于曲江区东南面，南邻翁源县，省属企业大宝山矿坐落在该镇境内，距离曲江城区马坝11公里，全镇总面积210平方公里，辖7个村委会，1个居委会，88个村民小组，总人口13225人，下设19个党支部，党员482人，耕地面积13461亩，其中水田11766亩，拥有山林面积24万亩，是曲江区一个山清水秀、物产富饶、交通便利的山区小镇。

沙溪镇地理位置十分优越，交通相当便利。广韶公路和106国道贯穿全镇，京珠高速公路从南面穿过，并在镇内东华村设有出入口，连接京广铁路的大宝山矿专用铁路贯穿镇境西部，北江乌石码头距离镇区仅7公里路途。

沙溪镇有着悠久的历史。明末清初，沙溪地域隶属仁务都，清末始出现沙溪墟之名，民国时期设立沙溪乡，先后属十区、六区、一区管辖，建国后先为第一区、马坝区属地。1957年2月从马坝分出独立成为沙溪区，12月改称沙溪乡；1958年5月并入坑口乡，10月2日并入马坝公社；1959年3月并入乌石公社，成立沙溪公社；1983年11月改社为区；1986年12月撤区建镇。

沙溪镇农业资源丰富，具备种植亚热带作物的自然条件。近年来，沙溪镇农业基础设施不断完善，农产品结构不断优化，农业生产逐步向基地化、特色化、产业化方向发展。沙溪镇物华天宝、特产丰饶、产于仙人嶂（海拔1080米）茶叶基地的凡洞高山云雾茶，茶色纯正、茶味甘冽，清香溢远，用华山山泉水浸泡而成的华子山酸笋，品位不俗，风味独特，在粤北小有名气；堪称沙溪一宝的野生蕨类淀粉——沙溪粉，历史悠久，具有调节人体内部器泉功能的特殊功效，经常食用，可养颜增寿，是理整的纯天然保健食品。远近闻名的沙溪冬菇和沙溪冬笋更是粤北的一大特产。近年来，沙溪镇建立了一批具有较强辐射作用的特色农业示范基地：“二坪一窝”反季节蔬菜基地，木坪500亩优质西瓜基地，凡洞600亩茶叶基地，华子山500亩笋竹基地，中心500亩常规蔬菜基地，6万亩毛竹林基地等农业生产基地，这些农业基地已逐步向规模化、产业化经营路子迈进。

沙溪镇主要高质高效农作物产品包括：1、粮食作物：优质水稻；2、经济作物：花生、竹笋、茶叶、冬菇、西瓜、反季节蔬菜；3、林业生产：优质毛竹、木材。

沙溪镇资源相当丰富。主要有三大资源优势：一是矿产资源。境内蕴藏有铁矿、铜矿、铅锌矿、钼矿等，是典型的多成因迭生矿床。二是森林资源。全镇森林覆盖率达82%，有24万亩山林，其中毛竹林基地6500公顷。活立木蓄积量40万立方米以上，毛竹年产量达200万根以上，是曲江区的的主要林区镇之一。三是水力资源。全镇可供开发的水能蕴藏量为5240千瓦，现已建成水力发电站15座，总装机容量4000多千瓦。

沙溪镇物华天宝，特产丰饶，用沙溪华子山山泉浸泡而成的华子山天然酸笋，品位不俗，风味独特，在粤北小有名气；堪称沙溪一宝的野生淀粉——沙溪粉，用天然植物加工而成，历史悠久，具有调节人体内部器官功能的特殊功效，经常食用，可养颜增寿，是理想的纯天然保健食品。沙溪冬笋和沙溪香菇更是粤北特产，远近

闻名。

沙溪镇风景优美，旅游资源得天独厚。正在开发的华子山生态旅游项目，融自然景观、生态养生于一体，是探幽、科考、休闲、养生的好去处。拥有“京珠第一漂”之美誉的百丈崖漂流，漂流全长3公里，落差高达70多米，有10多个回旋处，游客在60分钟的漂流过程中，完全置身于山谷幽林之下，可以领略峡谷漂流的险要刺激，更可欣赏融山之雄、水之秀、林之幽、花之美、石之奇、瀑之壮、鸟之鸣、鱼之乐于一身的原始森林山谷风光。同时，沙溪镇还是市级水资源保护区和省级自然保护区，2008年5月被评为市森林生态示范镇。

沙溪镇城镇建设日臻完善。主要街道及城区至各村委乡道均实现了硬底化，投入200多万元的“宝溪隧道”的开通将新旧城区连成一片，公路交通取得突破性进展。邮电通讯方面，全镇拥有宽带用户500多户，程控电话放号4150门，实现了村村通电话，移动信号遍全镇的通讯、信息现代化。同时，加强内部防范控制措施，投入20多万元资金，安装了包括企事业单位范围内的28个视频监控系统。

沙溪镇社会各项事业协调发展。农村合作医疗与城镇居民医疗保险参与率不断提高，全镇农民参合率达100%；计划生育常抓不懈，近年来连续被评为市、区“计划生育工作先进单位”；教育教学水平不断上新台阶，连续多年位于全区前列；文化、广播事业蒸蒸日上，群众体育运动蓬勃发展，社会治安良好，人民安居乐业。

4.3 周边污染源概况

所在区域周边现有污染源主要有曲江祥和化工、韶关发电厂、韶关市曲江区兴合化工有限公司、韶关市曲江建浩建材实业有限公司和韶关高科祥高新材料有限公司。

(1) 曲江祥和化工

曲江祥和化工位于本项目西北面3.1km，占地面积110亩，年产硫酸32万吨，含成品酸和高纯硫酸。同时生产副产品稀硫酸(浓度5~10%)24750吨，铁精砂180000吨。

表 4.3-1 曲江祥和化工主要污染物排放量 单位：t/a

污染物名称	COD	氨氮	SO ₂
曲江祥和化工	1.31	0.104	57

(2) 韶关市曲江区兴合化工有限公司

韶关市曲江区兴合化工有限公司位于本项目西北面约3.5km的曲江区乌石镇乌

石村暖水湖。该公司占地20.26亩，有职工55人，年产37%的工业甲醛溶液6万吨，主要原料为甲醇26740.41t/a、除盐水601920t/a、空气43715.2t/a，主要设备为过滤器、泵、鼓风机、蒸发器、冷却器、尾气锅炉和脱盐水处理槽等。经调查，韶关市曲江兴合化工有限公司主要污染物排放数据详见表4.3-2。

表 4.3-2 韶关市曲江兴合化工有限公司主要污染物排放量 单位：t/a

污染物名称	COD _{Cr}	NH ₃ -N
韶关市曲江兴合化工有限公司	0.32	0.02

(3) 韶关市曲江建浩建材实业有限公司

韶关市曲江建浩建材实业有限公司位于本项目西北面约 2.9km 处，占地面积 34713.8m²，职工人数为 120 人，主要产品为年产 20 万吨 JZB 系列混凝土外加剂，主要生产设备包括熔萘釜、反应釜、2T 导热油炉等，主要原料为工业萘 16000t/a、98%硫酸 20000t/a、32%液碱 30000t/a、37%甲醛 10000t/a、木质素 20000t/a、葡萄糖酸钠 10000t/a、蔗糖 2000t/a、水 92000t/a。经调查，韶关市曲江建浩建材实业有限公司主要污染物排放数据详见表 4.3-3。

表 4.3-3 韶关市曲江建浩建材实业有限公司主要污染物排放数据

污染物名称	COD _{Cr}	NH ₃ -N	SO ₂	NO _x
韶关市曲江建浩建材实业有限公司	0.031	0.004	0.76	0.734

(4) 韶关高科祥高新材料有限公司

韶关高科祥高新材料有限公司位于本项目西北面约 3.2km 处，该企业主要产品为年产 8200 吨高纯超净试剂、18000 吨通用试剂，其中电子级高纯超净试剂产品包括：甲醇、乙醇、异丙醇、丙酮、硫酸、硝酸、醋酸、盐酸；通用试剂产品包括：试剂盐酸、试剂硫酸、试剂硝酸、试剂硫酸铜、试剂乙醇、试剂磷酸、冰醋酸、氢氧化钠、乙酸铵、铜铵母液、碱性蚀刻液。项目占地面积 35980m²，合约 54 亩，总建筑面积 12263.60m²，现有员工 100 人。

表 4.3-4 韶关高科祥高新材料有限公司主要污染物排放数据

污染物名称	COD _{Cr}	NH ₃ -N	VOCs	硫酸雾	盐酸雾	氨
韶关高科祥高新材料有限公司	0.691	0.061	0.068	0.020	0.314	0.001

5 区域环境变化评价

本次后评价环境质量现状调查与评价采用2021年9月深圳立讯检测股份有限公司对本项目及周边的现状调查监测数据以及收集周边区域近几年的监测数据做对比。

项目周边区域环境质量现状调查结果表明，项目生产过程产生的各类污染物对区域水环境、大气环境、声环境、土壤环境等没有产生明显的不利影响，没有造成周边环境质量超标，其中占地范围内土壤点位中砷超过了标准值的筛选值，但并未超过标准值的管制值。经咨询韶关市环保局核查，本项目在生产期间无环境污染投诉和重大污染事故发生，也未发现受环境行政处罚的情况。

广东韶科环保科技有限公司
版权所有 违者必究

6 环境影响预测验证

本报告根据已建项目污染源统计分析结果，评价本项目在生产运营过程中对周边环境要素的影响情况。本报告重新预测评价已建项目对大气、噪声环境敏感点的环境影响，地表水和人群健康结合项目实施情况和环境监测数据，以影响分析为主。

6.1 大气环境影响预测验证

6.1.1 区域气象条件

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）要求，本次环境影响后评价气象条件采用韶关国家基本气象站（即曲江气象站）的气象数据，该气象站位于韶关市曲江区马坝镇东华围村背夫山（郊区），站点经纬度为 N24°40′、E113°36′，距离本项目约 9.5km，属国家基本气象站。

本项目所在韶关市地处北回归线以北，南岭山间盆地，南离海洋较远，北被南岭山脉阻隔，属中亚热带季风型气候区，有明显的湿热和干冷的大陆性气候，冷暖交替明显，夏季长、冬季短，春秋不长，形成温暖、热量足，雨量丰富、湿度大，无霜期长的特点。

据曲江气象站近 20 年（2000~2019 年）气候统计，项目所在区域日照充足，年日照时数 1653 小时，阳光充足，气温较高，年平均气温为 20.6℃，极端最高温为 40.4℃，极端最低温为-2.5℃。年平均降水量为 1707.3mm，年降水量最多的 2016 年为 2428.9mm，最少的 2009 年为 1275.5mm，累年相对湿度平均为 77.1%。

全年无霜期 306 天；偶有冰雹，霜期较长，历年平均初霜日 12 月 3 日，终霜 2 月 9 日，霜日 14 天，但年际间相差大，有时 16 天霜日，有时 1~2 天霜日。历年平均日照时数 1653 小时，1~6 月阴雨天气多，日照较少，7~12 月多晴，占全年日照的 65%。年平均相对湿度 80%。

地面所获太阳辐射热量丰富，多年平均，年总辐射量 111.4 千卡/平方厘米，但分布不均，7~8 月最强。年平均降雨量 1707.3 毫米，最大值 2428.9mm，出现在 2016 年；最小值 1275.5mm，出现在 2009 年，年分布不均，春季（3~5 月）干旱频繁，雨量仅占 10.5%，冬季（12~1 月）干旱，雨量仅占 12%。灾害性天气主要有：倒春寒、龙舟水、八月旱和寒露风。

6.1.2 大气环境影响预测

6.1.2.1 预测评价因子

根据本报告工程分析结果，大气污染物主要为硫酸生产线二吸收塔废气和增湿器废气排放口，基本污染因子为二氧化硫和 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ ，特征污染因子为硫酸雾，本报告选取二氧化硫、硫酸雾和 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 作为环境空气影响预测评价因子。

6.1.2.2 污染源强

根据工程分析，本项目大气污染物排放预测源强如表 6.1-11 所示。

广东韶科环保科技有限公司
版权所有 违者必究

表6.1-11 本项目大气污染物预测因子污染源强一览表（有组织排放）

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 /m	排气筒高度 /m	排气筒出口内径/m	烟气流量 / (Nm ³ /h)	烟气温度 /℃	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
		X	Y								PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	硫酸雾
DA001	二吸收塔废气排气筒	0	0	206	40	1	18742	80	7920	正常排放	0	0	1.43	0.236
DA002	增湿器废气排气筒	51	-18	208	20	0.4	1257	30	7920	正常排放	0.016	0.008	0	0

表6.1-12 本项目大气污染物预测因子污染源强一览表（无组织排放）

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长/m	面源宽/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)	
		X	Y							PM ₁₀	PM _{2.5}
1#	原料堆场	51	-63	208	60	50	5	8760	正常排放	0.19	0.20

6.1.2.3 评价标准

预测评价因子中，SO₂、NO₂、颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；硫酸雾执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值。

6.1.2.4 评价等级

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。

由表 2.5-8 计算结果可知，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 56.82%>10%，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

6.1.2.5 预测模式与预测参数

结合本项目选址的实际情况，本项目预测范围为项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域（边长 5km×5km），项目评价基准年（2019 年）不存在风速 ≤0.5m/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≤0.2m/s）频率小于 35%。本报告选择《大气环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式对项目的大气环境影响进行预测。

6.1.2.5 预测评价方案及参数

（1）预测评价内容

本项目预测评价方案见表 6.1-13。

预测范围为项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域（边长 5km×5km），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，预测网格为 50m×50m。

表 6.1-13 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
二吸收塔	SO ₂	正常排放	1h 平均、日平均、年平均质量浓度	最大浓度贡献值及占标率
	硫酸雾	正常排放	1h 平均、日平均质量浓度	
增湿器	PM _{2.5} PM ₁₀	正常排放	日平均、年平均质量浓度	
新增污染源 -“以新带老” 污染源（如有）+项目全	SO ₂ PM _{2.5} PM ₁₀ 硫酸雾	正常排放	1h 平均、日平均浓度	大气环境保护距离

污染源	预测因子	污染源排放形式	预测内容	评价内容
厂现有污染源				

(2) 模型主要参数设置

本项目采用大气环评专业辅助系统 EIAProA2018 (Ver2.6) 作为预测计算工具, 环境保护目标见表 2.7-1。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 6.1-14。本项目不需考虑建筑物下洗。

表 6.1-14 地表特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度	当前扇区地表类型
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.35	0.5	1	城市, 潮湿气候
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	

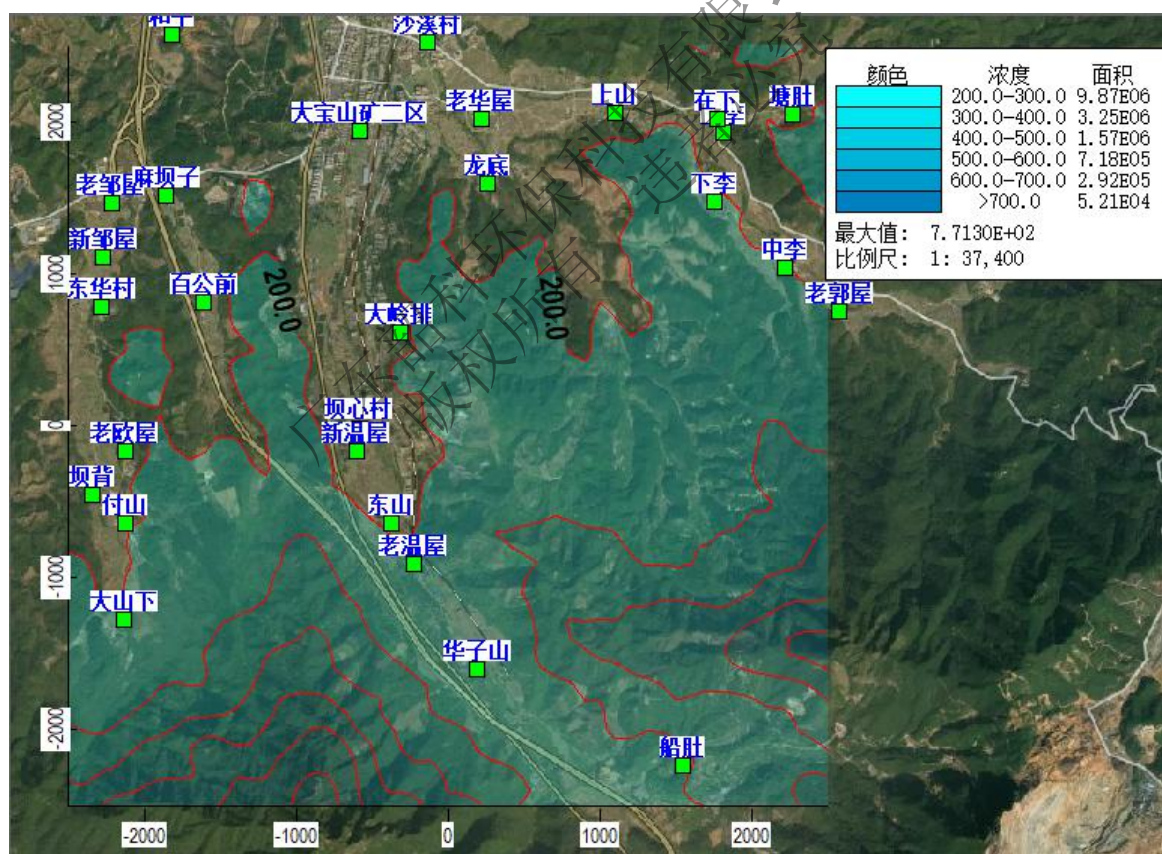


图 6.1-6 评价范围地形图

6.1.2.6 大气环境预测结果及评价

根据正常排放情况下的污染源强, 采用 AERMOD 模式和对预测因子进行 2019 年逐日逐时和全时段 (2019 年) 的预测计算, 计算结果见表 6.1-15~表 6.1-18 和图

6.1-7~图 6.1-15。

表6.1-15 本项目硫酸雾贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
硫酸雾	坝心村	1 小时	0.3347	19080420	0.11	达标
		日平均	0.0383	190903	0.04	达标
	新温屋	1 小时	0.4292	19060219	0.14	达标
		日平均	0.0617	190903	0.06	达标
	东山	1 小时	0.3915	19043020	0.13	达标
		日平均	0.0817	191206	0.08	达标
	老温屋	1 小时	0.443	19022418	0.15	达标
		日平均	0.0906	191015	0.09	达标
	华子山	1 小时	0.3813	19050607	0.13	达标
		日平均	0.0718	190323	0.07	达标
	船肚	1 小时	1.6959	19100824	0.57	达标
		日平均	0.0779	190109	0.08	达标
	大岭排	1 小时	0.5206	19051107	0.17	达标
		日平均	0.1298	191212	0.13	达标
	老邹屋	1 小时	0.1872	19081201	0.06	达标
		日平均	0.0109	190822	0.01	达标
	新邹屋	1 小时	0.1644	19092103	0.05	达标
		日平均	0.0086	190820	0.01	达标
	麻坝子	1 小时	0.1974	19071023	0.07	达标
		日平均	0.0187	190822	0.02	达标
	百公前	1 小时	0.2085	19092103	0.07	达标
		日平均	0.0137	190820	0.01	达标
	东华村	1 小时	0.2082	19031720	0.07	达标
		日平均	0.0101	190427	0.01	达标
	老欧屋	1 小时	0.1821	19050119	0.06	达标
		日平均	0.0154	190501	0.02	达标
	坝背	1 小时	0.2237	19060107	0.07	达标
		日平均	0.0126	190501	0.01	达标
	付山	1 小时	0.3267	19060107	0.11	达标
		日平均	0.0169	190903	0.02	达标
	大山下	1 小时	0.3789	19060107	0.13	达标
		日平均	0.016	190601	0.02	达标
	大宝山矿二区	1 小时	0.2798	19061119	0.09	达标
		日平均	0.0635	190123	0.06	达标
	龙底	1 小时	0.3449	19061707	0.11	达标
		日平均	0.0479	190519	0.05	达标
	下李	1 小时	0.2483	19081420	0.08	达标
		日平均	0.018	190319	0.02	达标
	上李	1 小时	0.2113	19052407	0.07	达标
		日平均	0.0126	190617	0.01	达标
	中李	1 小时	0.2203	19041406	0.07	达标
		日平均	0.0126	190703	0.01	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	老郭屋	1 小时	0.3222	19122217	0.11	达标
		日平均	0.0141	190405	0.01	达标
	老华屋	1 小时	0.2929	19061707	0.1	达标
		日平均	0.0342	190328	0.03	达标
	上山	1 小时	0.2959	19061707	0.1	达标
		日平均	0.0216	190524	0.02	达标
	在下	1 小时	0.2172	19052407	0.07	达标
		日平均	0.0125	190617	0.01	达标
	塘肚	1 小时	0.1905	19091220	0.06	达标
		日平均	0.0114	190319	0.01	达标
	沙溪村	1 小时	0.2441	19081819	0.08	达标
		日平均	0.0298	190818	0.03	达标
	和平	1 小时	0.1887	19052320	0.06	达标
		日平均	0.0293	190128	0.03	达标
	网格	1 小时	22.5105	19061103	7.5	达标
		日平均	1.5304	191212	1.53	达标

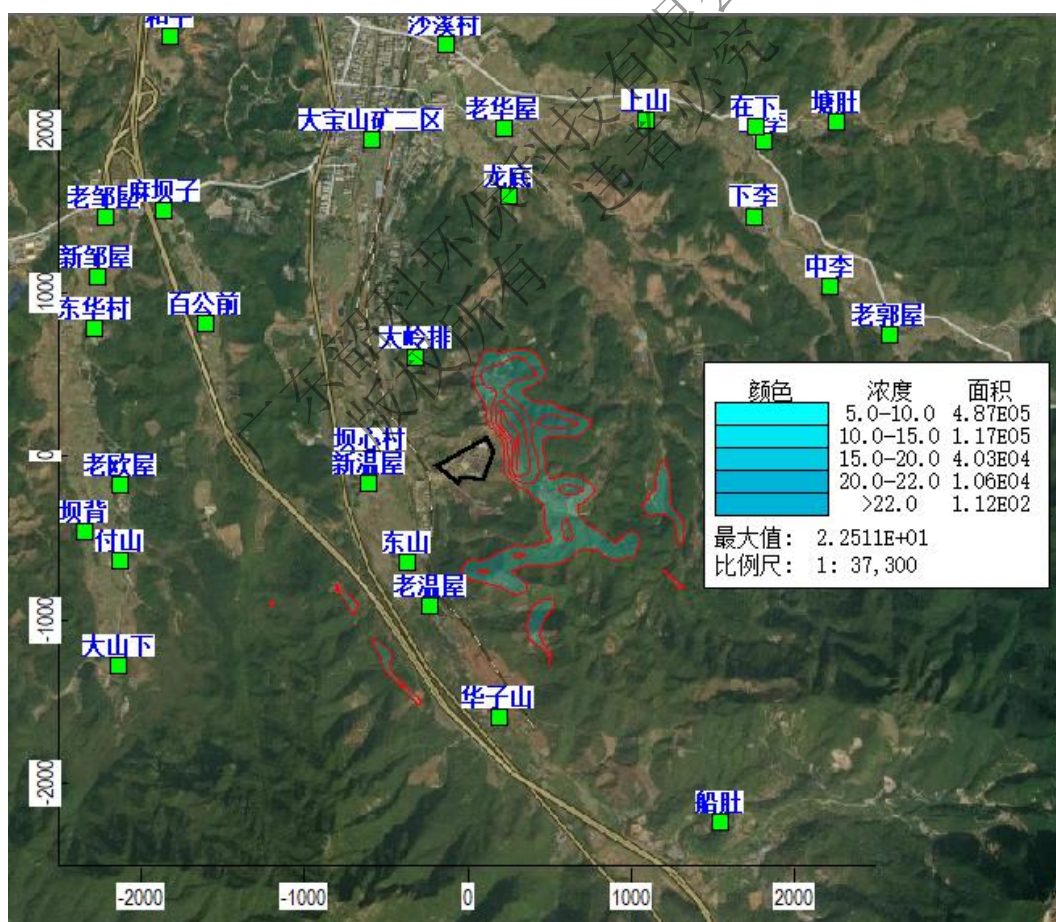


图6.1-7 硫酸雾小时浓度贡献浓度分布图

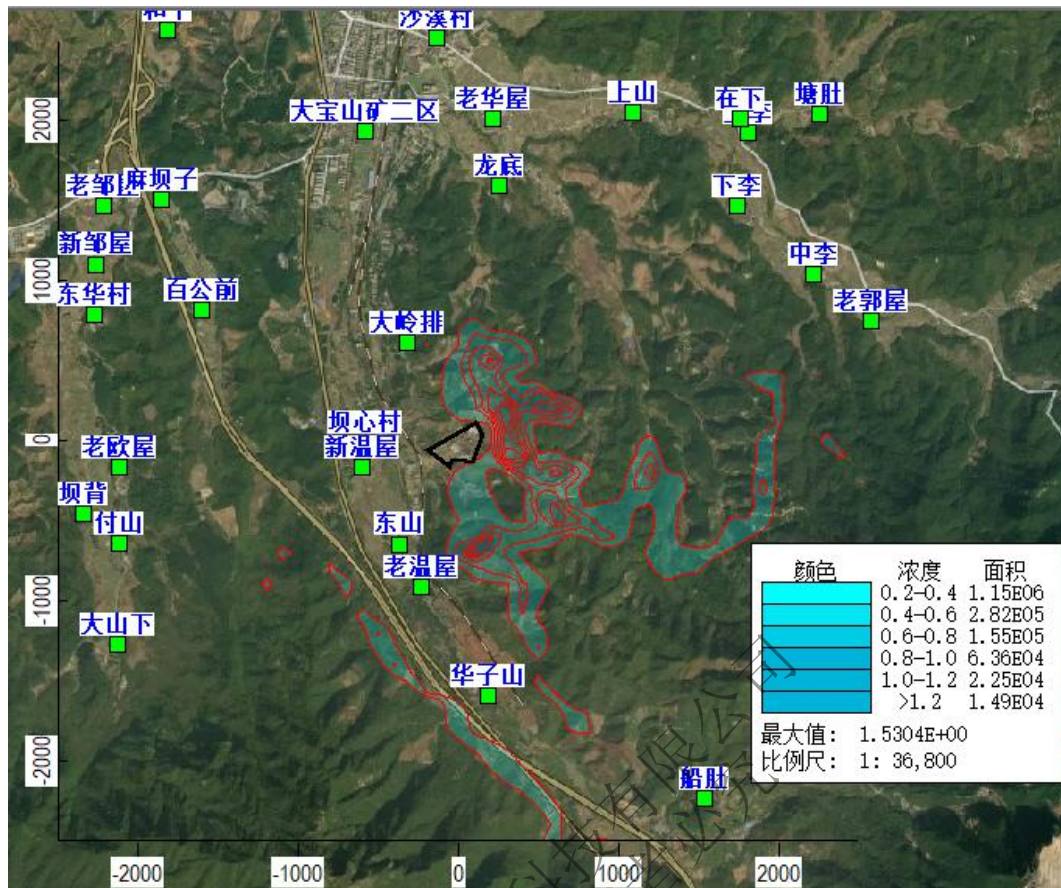


图 6.1-8 硫酸雾日均时度贡献浓度分布图

表6.1-16 本项目二氧化硫贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
二氧化硫	坝心村	1 小时	2.0281	19080420	0.41	达标
		日平均	0.2323	190903	0.15	达标
		年平均	0.035	平均值	0.06	达标
	新温屋	1 小时	2.6008	19060219	0.52	达标
		日平均	0.3739	190903	0.25	达标
		年平均	0.0331	平均值	0.06	达标
	东山	1 小时	2.372	19043020	0.47	达标
		日平均	0.4951	191206	0.33	达标
		年平均	0.0609	平均值	0.1	达标
	老温屋	1 小时	2.6842	19022418	0.54	达标
		日平均	0.5492	191015	0.37	达标
		年平均	0.0751	平均值	0.13	达标
	华子山	1 小时	2.3105	19050607	0.46	达标
		日平均	0.4353	190323	0.29	达标
		年平均	0.0654	平均值	0.11	达标
	船肚	1 小时	10.2759	19100824	2.06	达标
		日平均	0.472	190109	0.31	达标
		年平均	0.0253	平均值	0.04	达标
	大岭排	1 小时	3.1545	19051107	0.63	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		日平均	0.7864	191212	0.52	达标
		年平均	0.174	平均值	0.29	达标
	老邹屋	1 小时	1.1344	19081201	0.23	达标
		日平均	0.0661	190822	0.04	达标
		年平均	0.0071	平均值	0.01	达标
	新邹屋	1 小时	0.9964	19092103	0.2	达标
		日平均	0.0519	190820	0.03	达标
		年平均	0.0055	平均值	0.01	达标
	麻坝子	1 小时	1.1962	19071023	0.24	达标
		日平均	0.1134	190822	0.08	达标
		年平均	0.0113	平均值	0.02	达标
	百公前	1 小时	1.2636	19092103	0.25	达标
		日平均	0.083	190820	0.06	达标
		年平均	0.009	平均值	0.02	达标
	东华村	1 小时	1.2618	19031720	0.25	达标
		日平均	0.0615	190427	0.04	达标
		年平均	0.0052	平均值	0.01	达标
	老欧屋	1 小时	1.1035	19050119	0.22	达标
		日平均	0.0933	190501	0.06	达标
		年平均	0.0053	平均值	0.01	达标
	坝背	1 小时	1.3553	19060107	0.27	达标
		日平均	0.0764	190501	0.05	达标
		年平均	0.0046	平均值	0.01	达标
	付山	1 小时	1.9796	19060107	0.4	达标
		日平均	0.1023	190903	0.07	达标
		年平均	0.0059	平均值	0.01	达标
	大山下	1 小时	2.2959	19060107	0.46	达标
		日平均	0.0969	190601	0.06	达标
		年平均	0.0058	平均值	0.01	达标
	大宝山矿二区	1 小时	1.6956	19061119	0.34	达标
		日平均	0.3848	190123	0.26	达标
		年平均	0.0917	平均值	0.15	达标
	龙底	1 小时	2.0898	19061707	0.42	达标
		日平均	0.2903	190519	0.19	达标
		年平均	0.0522	平均值	0.09	达标
	下李	1 小时	1.5045	19081420	0.3	达标
		日平均	0.1092	190319	0.07	达标
		年平均	0.0097	平均值	0.02	达标
	上李	1 小时	1.2804	19052407	0.26	达标
		日平均	0.0764	190617	0.05	达标
		年平均	0.0094	平均值	0.02	达标
	中李	1 小时	1.335	19041406	0.27	达标
		日平均	0.0763	190703	0.05	达标
		年平均	0.0074	平均值	0.01	达标
	老郭屋	1 小时	1.9522	19122217	0.39	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
		日平均	0.0854	190405	0.06	达标
		年平均	0.0068	平均值	0.01	达标
	老华屋	1 小时	1.7747	19061707	0.35	达标
		日平均	0.2071	190328	0.14	达标
		年平均	0.0412	平均值	0.07	达标
	上山	1 小时	1.7928	19061707	0.36	达标
		日平均	0.1306	190524	0.09	达标
		年平均	0.0183	平均值	0.03	达标
	在下	1 小时	1.3159	19052407	0.26	达标
		日平均	0.0758	190617	0.05	达标
		年平均	0.0097	平均值	0.02	达标
	塘肚	1 小时	1.1541	19091220	0.23	达标
		日平均	0.0689	190319	0.05	达标
		年平均	0.0072	平均值	0.01	达标
	沙溪村	1 小时	1.4789	19081819	0.3	达标
		日平均	0.1805	190818	0.12	达标
		年平均	0.0457	平均值	0.08	达标
	和平	1 小时	1.1437	19052320	0.23	达标
		日平均	0.1778	190128	0.12	达标
		年平均	0.0309	平均值	0.05	达标
	网格	1 小时	136.3983	19061103	27.28	达标
		日平均	9.273	191212	6.18	达标
		年平均	0.5893	平均值	0.98	达标

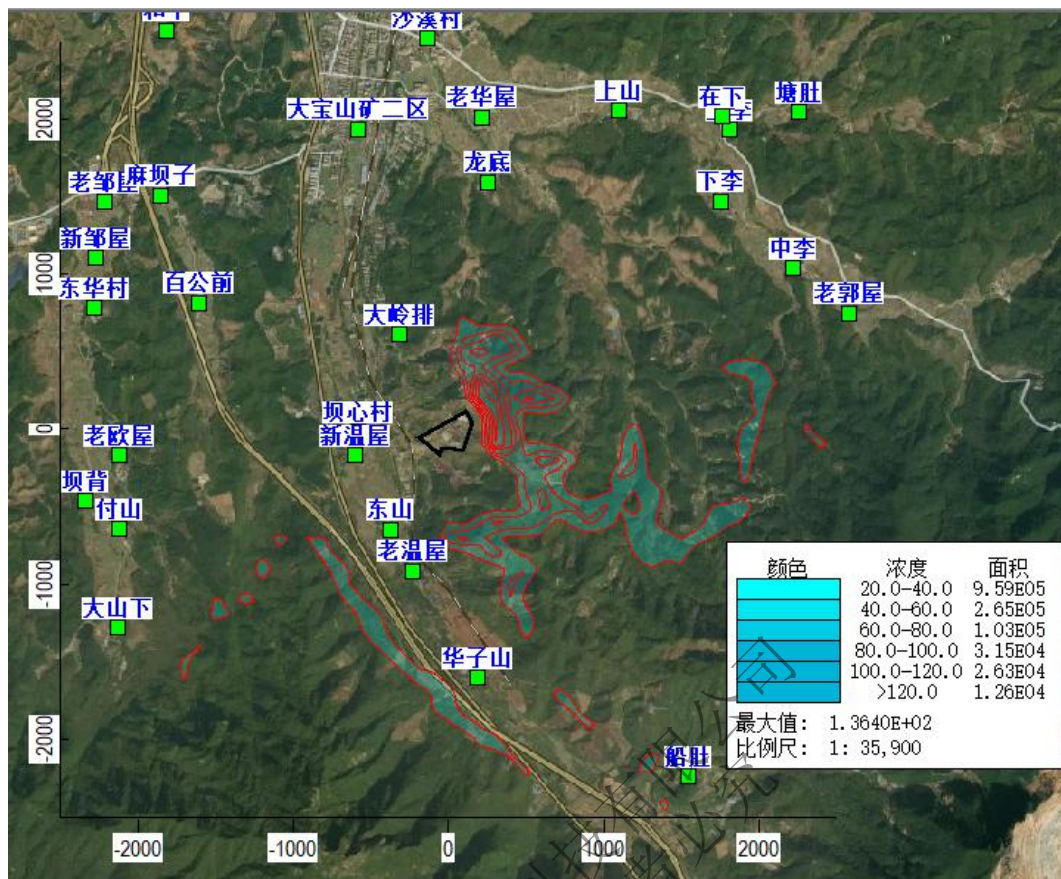


图 6.1-9 二氧化硫小时贡献浓度分布图

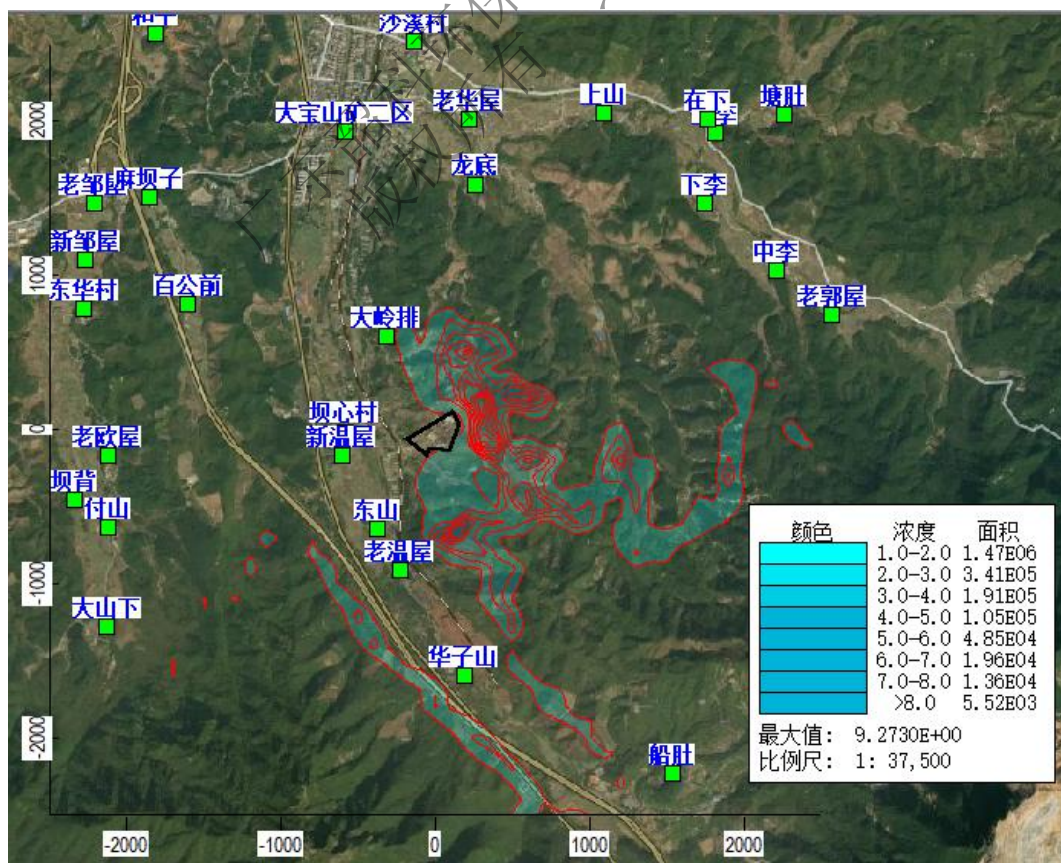


图6.1-10 二氧化硫日均贡献浓度分布图

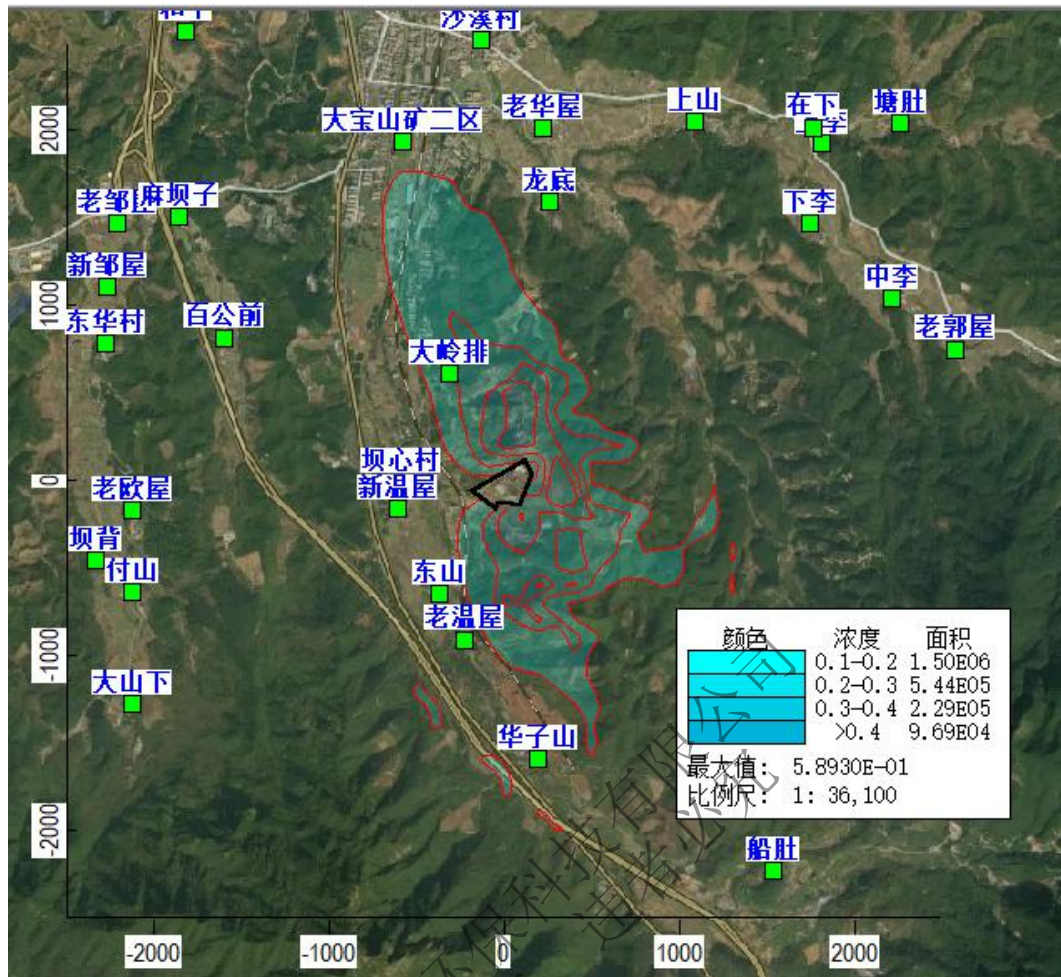


图6.1-11 二氧化硫年均贡献浓度分布图

表6.1-17 本项目 PM₁₀贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	坝心村	日平均	1.5759	190220	1.05	达标
		年平均	0.0749	平均值	0.11	达标
	新温屋	日平均	1.3718	190911	0.91	达标
		年平均	0.0718	平均值	0.1	达标
	东山	日平均	1.3684	190615	0.91	达标
		年平均	0.1164	平均值	0.17	达标
	老温屋	日平均	1.1606	191223	0.77	达标
		年平均	0.1229	平均值	0.18	达标
	华子山	日平均	0.4184	190104	0.28	达标
		年平均	0.0364	平均值	0.05	达标
	船肚	日平均	0.0473	190108	0.03	达标
		年平均	0.0043	平均值	0.01	达标
	大岭排	日平均	2.2588	190316	1.51	达标
		年平均	0.426	平均值	0.61	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	麻坝子	年平均	0.0128	平均值	0.02	达标
		日平均	0.198	190818	0.13	达标
	百公前	年平均	0.0238	平均值	0.03	达标
		日平均	0.5496	190306	0.37	达标
	东华村	年平均	0.023	平均值	0.03	达标
		日平均	0.2543	190215	0.17	达标
	老欧屋	年平均	0.0113	平均值	0.02	达标
		日平均	0.202	190418	0.13	达标
	坝背	年平均	0.0104	平均值	0.01	达标
		日平均	0.2704	190911	0.18	达标
	付山	年平均	0.0093	平均值	0.01	达标
		日平均	0.3148	190911	0.21	达标
	大山下	年平均	0.013	平均值	0.02	达标
		日平均	0.2456	190214	0.16	达标
	大宝山矿二区	年平均	0.0109	平均值	0.02	达标
		日平均	0.4587	190316	0.31	达标
	龙底	年平均	0.0916	平均值	0.13	达标
		日平均	0.8565	190226	0.57	达标
	下李	年平均	0.0667	平均值	0.1	达标
		日平均	0.2002	190325	0.13	达标
	上李	年平均	0.0098	平均值	0.01	达标
		日平均	0.1779	190305	0.12	达标
	中李	年平均	0.0099	平均值	0.01	达标
		日平均	0.2839	190325	0.19	达标
	老郭屋	年平均	0.0158	平均值	0.02	达标
		日平均	0.4089	190318	0.27	达标
	老华屋	年平均	0.0165	平均值	0.02	达标
		日平均	0.6957	190226	0.46	达标
	上山	年平均	0.0495	平均值	0.07	达标
		日平均	0.1949	190424	0.13	达标
	在下	年平均	0.0188	平均值	0.03	达标
		日平均	0.2279	190305	0.15	达标
	塘肚	年平均	0.0104	平均值	0.01	达标
		日平均	0.0996	190226	0.07	达标
	沙溪村	年平均	0.0073	平均值	0.01	达标
		日平均	0.3785	190119	0.25	达标
	和平	年平均	0.0467	平均值	0.07	达标
		日平均	0.381	190414	0.25	达标
	网格	年平均	0.0369	平均值	0.05	达标
		日平均	28.214	190104	18.81	达标
		年平均	4.6093	平均值	6.58	达标
		日平均				

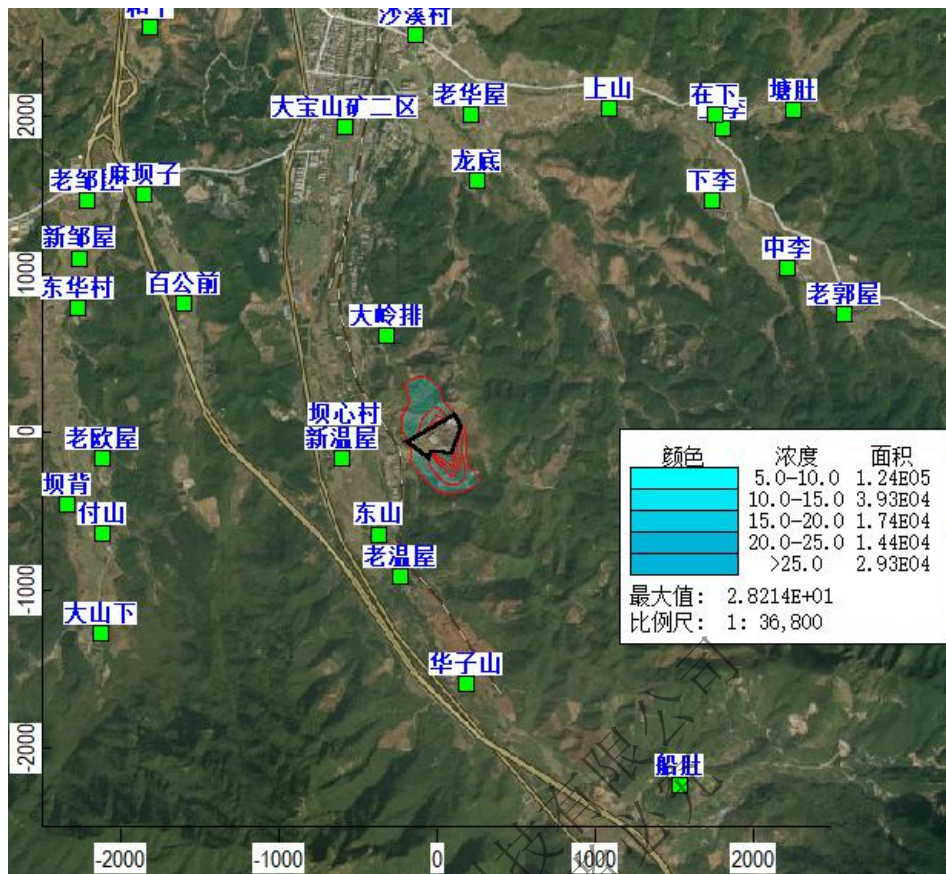


图6.1-12 PM₁₀日均贡献浓度分布图

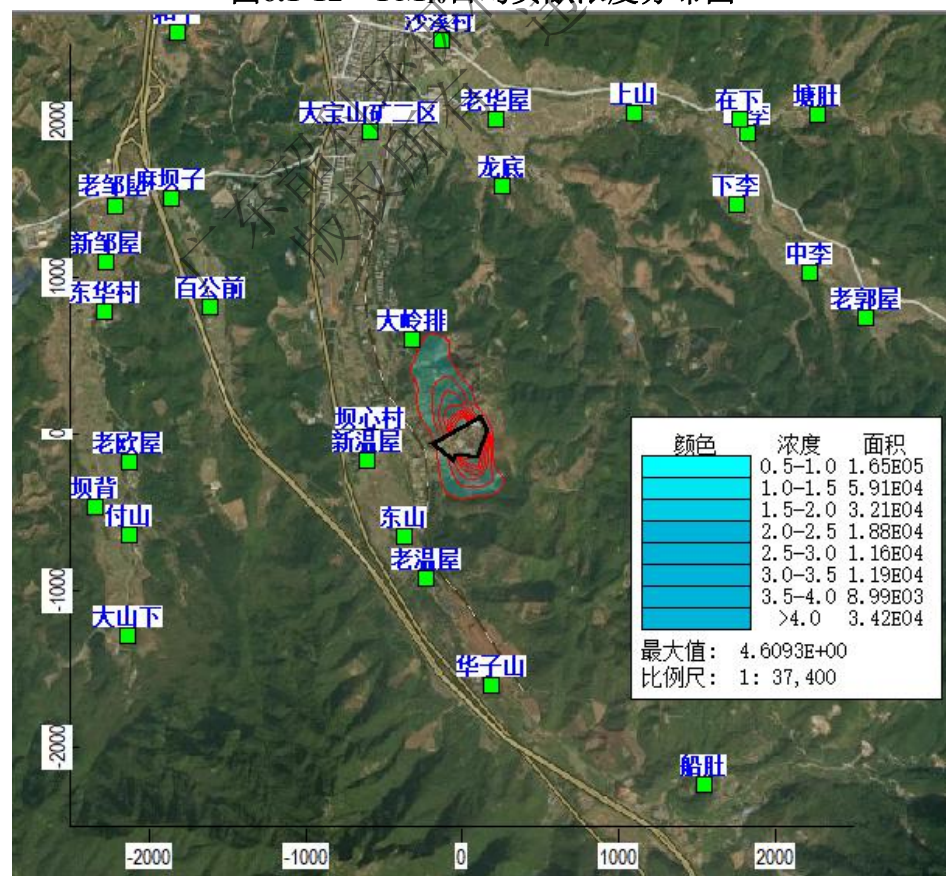
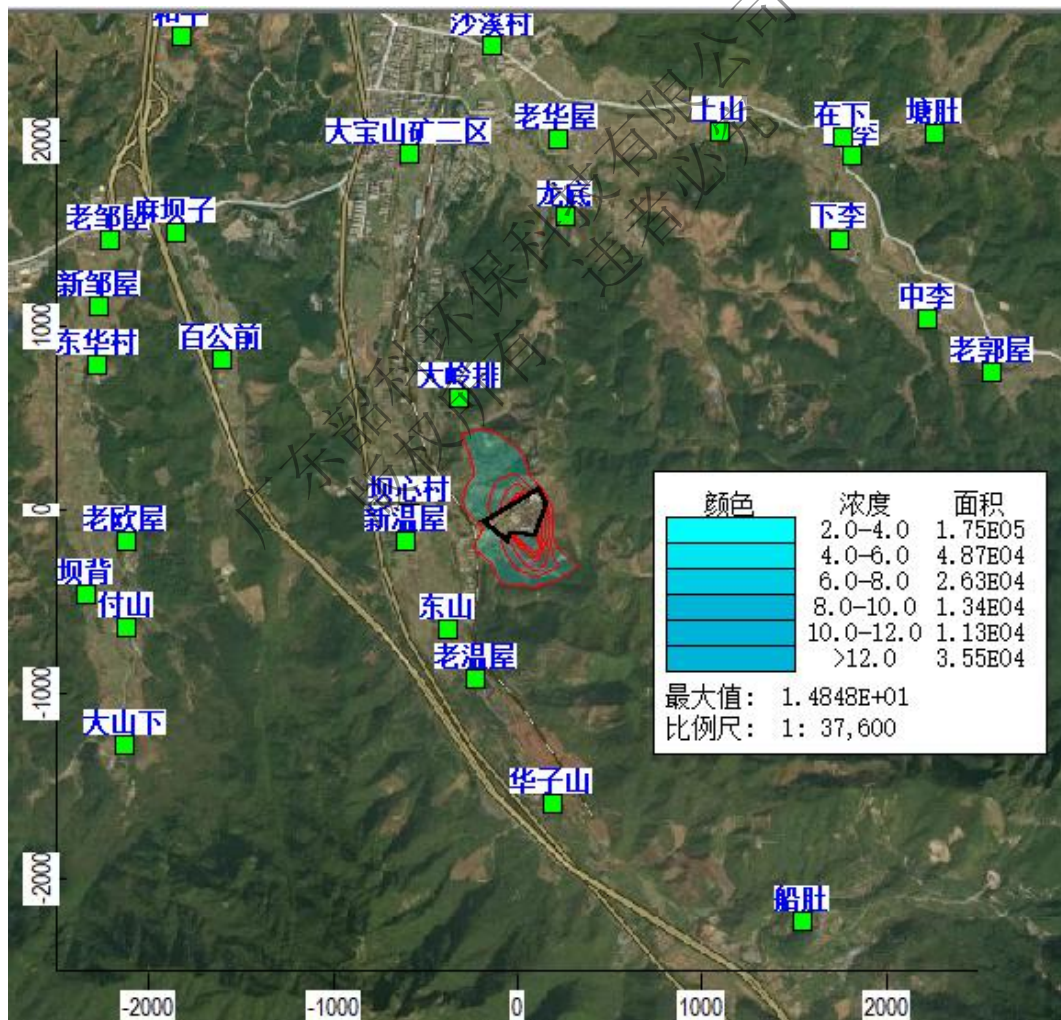


图6.1-13 PM₁₀年均贡献浓度分布图

表6.1-18 本项目 PM_{2.5}贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
PM _{2.5}	坝心村	日平均	0.8294	190220	1.11	达标
		年平均	0.0394	平均值	0.11	达标
	新温屋	日平均	0.722	190911	0.96	达标
		年平均	0.0378	平均值	0.11	达标
	东山	日平均	0.7202	190615	0.96	达标
		年平均	0.0612	平均值	0.17	达标
	老温屋	日平均	0.6108	191223	0.81	达标
		年平均	0.0646	平均值	0.18	达标
	华子山	日平均	0.2192	190104	0.29	达标
		年平均	0.0191	平均值	0.05	达标
	船肚	日平均	0.0248	190108	0.03	达标
		年平均	0.0023	平均值	0.01	达标
	大岭排	日平均	1.1884	190316	1.58	达标
		年平均	0.2239	平均值	0.64	达标
	老邹屋	日平均	0.1455	190306	0.19	达标
		年平均	0.0081	平均值	0.02	达标
	新邹屋	日平均	0.1701	190306	0.23	达标
		年平均	0.0067	平均值	0.02	达标
	麻坝子	日平均	0.1039	190818	0.14	达标
		年平均	0.0125	平均值	0.04	达标
	百公前	日平均	0.2891	190306	0.39	达标
		年平均	0.0121	平均值	0.03	达标
	东华村	日平均	0.1338	190215	0.18	达标
		年平均	0.0059	平均值	0.02	达标
	老欧屋	日平均	0.1062	190418	0.14	达标
		年平均	0.0055	平均值	0.02	达标
	坝背	日平均	0.1423	190911	0.19	达标
		年平均	0.0049	平均值	0.01	达标
	付山	日平均	0.1657	190911	0.22	达标
		年平均	0.0068	平均值	0.02	达标
	大山下	日平均	0.1289	190214	0.17	达标
		年平均	0.0057	平均值	0.02	达标
	大宝山矿二区	日平均	0.2411	190316	0.32	达标
		年平均	0.0481	平均值	0.14	达标
	龙底	日平均	0.4508	190226	0.6	达标
		年平均	0.035	平均值	0.1	达标
	下李	日平均	0.1053	190325	0.14	达标
		年平均	0.0051	平均值	0.01	达标
	上李	日平均	0.0936	190305	0.12	达标
		年平均	0.0052	平均值	0.01	达标
	中李	日平均	0.1494	190325	0.2	达标
		年平均	0.0083	平均值	0.02	达标
	老郭屋	日平均	0.2151	190318	0.29	达标
		年平均	0.0087	平均值	0.02	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率/%	达标情况
	老华屋	日平均	0.3661	190226	0.49	达标
		年平均	0.026	平均值	0.07	达标
	上山	日平均	0.1025	190424	0.14	达标
		年平均	0.0099	平均值	0.03	达标
	在下	日平均	0.1199	190305	0.16	达标
		年平均	0.0055	平均值	0.02	达标
	塘肚	日平均	0.0523	190226	0.07	达标
		年平均	0.0039	平均值	0.01	达标
	沙溪村	日平均	0.1991	190119	0.27	达标
		年平均	0.0245	平均值	0.07	达标
	和平	日平均	0.2005	190414	0.27	达标
		年平均	0.0194	平均值	0.06	达标
	网格	日平均	14.8481	190104	19.8	达标
		年平均	2.4246	平均值	6.93	达标


 图6.1-14 PM_{2.5}日均贡献浓度分布图

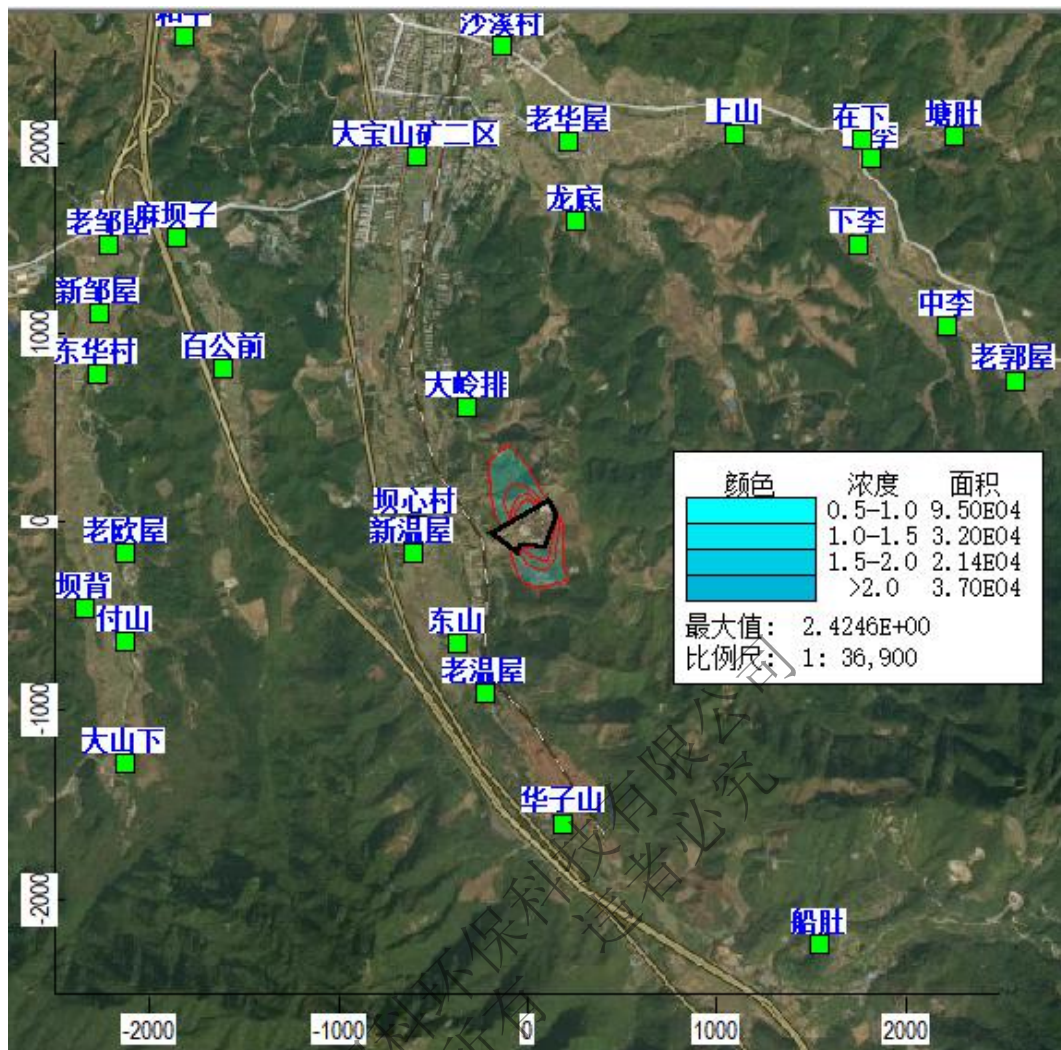


图6.1-15 PM_{2.5}年均贡献浓度分布图

结果分析:

1、硫酸雾对大气环境的影响

根据预测可知，各敏感点硫酸雾最大小时贡献质量浓度为 $22.5105\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.5%；日均贡献质量浓度为 $1.5304\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 1.53%，达到《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录 D 标准要求，满足环境空气质量标准要求。

2、SO₂对大气环境的影响

根据预测可知，各敏感点二氧化硫最大小时贡献质量浓度为 $136.3983\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 27.28%；日均贡献质量浓度为 $9.273\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.18%；年均贡献质量浓度为 $0.5893\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.98%，均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，满足环境空气质量标准要求。

3、PM₁₀对大气环境的影响

根据预测可知，各敏感点 PM_{10} 最大日均贡献质量浓度为 $28.214\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 18.81%；年均贡献质量浓度为 $406093\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.58%，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，满足环境空气质量标准要求。

4、 $\text{PM}_{2.5}$ 对大气环境的影响

根据预测可知，各敏感点 $\text{PM}_{2.5}$ 最大日均贡献质量浓度为 $14.8481\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 19.8%；年均贡献质量浓度为 $2.4246\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.93%，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，满足环境空气质量标准要求。

(2) 大气环境保护距离评价

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-大气导则》（HJ2.2-2018），采用推荐模式中的大气环境保护距离模式计算各无组织源的大气环境保护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离，并结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围，即为项目大气环境保护区域。

本项目无组织排放的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，无需设置大气环境保护距离。

6.1.3 大气环境质量现状验证

本报告通过收集统计项目环境空气评价范围内敏感点老邹屋和老欧屋的环境质量现状监测数据，对项目所在区域空气环境变化趋势进行分析，可看出，2009 年、2013 年和 2018 年监测数据表明各指标均没有较大幅度的增减，其浓度均处于较低水平，没有出现超标的现象，对周边空气环境质量影响可接受。

6.1.4 大气环境影响评价小结

大气环境影响预测评价表明，项目正常运行时，本项目各废气污染因子的贡献值均满足相应的标准要求。环境现状监测数据表明，项目所在区域大气环境监测点的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、硫酸雾均未出现超标，故本项目大气污染物排放对当地环境空气质量影响在环境可接受范围内，不会造成环境质量超标。

6.2 地表水环境影响验证

根据统计 2017 年~2020 年本项目下游地表水马坝河出口常规监测断面的监测结

果表明，马坝河出口监测断面的各项监测指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准要求，项目周边水环境质量现状良好。可见，本项目运行过程中并未导致周边水环境质量超标，对周边水环境影响可接受。

根据实际调查可知，本项目产生的生产废水经厂区废水处理站处理后达到《硫酸工业污染物排放标准》（GB26132-2010）修改单表2新建企业水污染物排放限值间接排放标准后全部回用于矿渣增湿，不外排。生活区产生的生活污水经地埋式一体化处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物后浇灌。

本报告2021年10月监测本项目下游及附近地表水断面，各监测指标各项监测指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准要求，项目周边水环境质量现状良好。可见，本项目对地表水体的影响在可接受范围内。

6.3 地下水环境影响后评价

6.3.1 地质特征

本项目距离韶关市曲江建浩建材实业有限公司约2.9km，与该企业处于同一浅层地下水质单元，因此，本报告引用韶关市曲江建浩建材实业有限公司厂区地质勘查资料。根据韶关市曲江建浩建材实业有限公司已开展的现场工程地质勘查资料，项目所在地附近地层自上而下依次为人工填土层（Qml）、第四系残积土层（Qel）、基岩与基岩风化带（J）等三大层。

6.3.2 地下水环境影响分析

（1）地下水水位影响分析

本项目不取用地下水，项目不向地下排灌污水，基本不会影响区域地下水流场或水位的变化。根据水文地质勘探，区域内未发现滑坡、活动断裂、岩溶等不良地质现象，场地的稳定性较好，开发活动不会引发明显的环境水文地质问题。

（2）地下水水质影响分析

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016），本项目对地下水的影响主要在废水处理站泄露、硫酸成品储罐泄露以及固废堆存导致污染物进入到地下水，从而污染地下水。从现在勘查可知：企业在废水处理站、硫酸成品储罐和固废堆存处均采用了硬底化处理。根据地下水监测结果可知：目前地下水各指标均满足相应要求。

6.3.3地下水环境质量现状验证

本期地下水环境现状监测结果表明，在项目周边的采样点的地下水水质指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，项目周边地下水水质良好。项目污水管网均采用管道和水泥硬底化的沟渠，生产废水和生活污水不会直接下渗进入地下水，正常情况下不会造成地下水污染。

6.3.4地下水环境影响评价小结

本工程正常情况下不会造成地下水污染。

项目周边的采样点的地下水水质指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

6.4 声环境影响预测验证

根据本报告声环境现状监测结果（2020年）和本项目未投产之前（2001年）监测结果可知，本项目各厂界噪声均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，可见，项目投产运营后没有对区域声环境造成明显影响，对外环境的不利影响在可接受范围内。

6.5 土壤环境影响后评价

根据土壤质量现状监测结果表明，S1点位0.5~1.5m和S3点位0~0.5m的砷超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，但并未超过其管制值，点位主要为占地范围内，若将来该地块性质改变必须做土壤详查，采取措施；其他点位的指标为未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

7 污染防治措施后评价

7.1 水污染防治措施后评价

7.1.1 原环评水污染防治措施回顾

原环评对项目产生的废水采取的处理措施如下：

2002 年 3 月韶关市环境保护科学技术研究所编制的《韶关市广宝化工有限公司年产 10 万吨硫酸厂环境影响报告书》提出：硫酸厂产生的生产废水采用石灰中和法处理，从净化工段出来的废水，经预沉淀初步分离后进入第一中和池，用石灰乳中和，鼓入空气搅拌曝气，加入 FeSO_4 和 PAM 后进入第一沉降池进行固液分离第二中和池，重复沉降进行固液分离后进入第二沉淀池，经第二沉降池的上清液回用生产工序，沉淀池的底泥运至渣场。

2018 年 3 月广州汇鸿环保科技有限公司编制的《韶关市广宝化工有限公司硫酸厂生产废水处理技改项目》提出：废水处理措施技改为五级沉淀处理（石灰中和），产生的废水回用矿渣增湿。

7.1.2 现有工程废水污染防治措施

7.1.2.2 现有生产废水治理措施有效性分析

根据建设单位的实际情况，现有生产废水包括：①脱盐水处理站废水：脱盐水的浓水 $11.49\text{m}^3/\text{d}$ ($3791.7\text{m}^3/\text{a}$) 和含酸废水 $84\text{m}^3/\text{d}$ ($27720\text{m}^3/\text{a}$)；②喷淋废水 $0.25\text{m}^3/\text{d}$ ($82.5\text{m}^3/\text{a}$)；③车间、地面清洗废水 $24\text{m}^3/\text{d}$ ($7920\text{m}^3/\text{a}$)；④初期雨水 54.29m^3 。

产生的废水主要呈酸性，废水中 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮等浓度均很低，经建设单位自建的废水处理站（石灰中和）处理后回用于矿渣增湿，该工段对水质要求不高，主要是用于冷却增湿。根据项目近些年的委托监测结果可知，企业生产废水经过废水处理站中和处理后，水质完成可满足矿渣增湿工段的工艺用水要求。

企业自建生产废水处理站设计处理规模为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，根据企业提供数据可知，目前产能（年产硫酸 10 万吨/年）正常生产的情况下，企业进入生产废水处理站的废水量仅为 $119.90\text{m}^3/\text{d}$ ，可见，企业自建生产废水处理站处理规模完全可以满足企业目前产能生产废水处理的需求。

7.1.2.2 生活污水治理措施有效性分析

项目生活污水的主要污染物是 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮等，其中 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 250$ 、

$BOD_5 \leq 120$ 、氨氮 ≤ 25 ，项目产生的生活污水，利用自建的地理式一体化生活污水处理设施进行处理，产生的生活污水经三级化粪池处理后排入项目现有地理式一体化生化处理处理，处理后回灌。

7.2 地下水污染防治措施后评价

7.2.1 原环评地下水污染防治措施回顾

由于原环评并未对地下水污染防治措施进行分析评价，原环评批复亦未涉及该部分内容，因此，本评价仅对项目现状的地下水污染防治措施进行分析。

7.2.2 现有工程地下水污染防治措施

现有工程对地下水环境采取的污染防治措施主要有：

(1) 项目硫铁矿原料仓、废水处理设施、渣库、石灰储罐、厂区道路等地面均采用水泥硬化，渗透系数小，未有裂缝，防渗能力强。

(2) 事故应急池均采用混凝土钢筋结构；

(3) 定期检测罐区、管道密封性，防止污染物的跑、冒、滴、漏发生；

(4) 废水处理设施水池也用钢筋混凝土浇注，内侧均铺设聚氯乙烯等防渗材料。

分区防渗：

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。本项目厂区分区防渗布置图见图 7.2-1。

(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，主要包括废水处理设施、产品罐区、硫铁矿原料仓、事故应急池和危废暂存间等区域，应进行重点防渗。建议采用刚性防渗结构，铺设 200mm 抗渗透 C25 以上标号混凝土+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 7.2-1。

(2) 一般防渗区防

是指厂区上述重点污染防治区以外的其他装置，包括：余热锅炉、脱盐车站等区域。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。主要包括道路、值班室、食堂等。简单防渗区仅进行一般地面硬化或绿化。

广东韶科环保科技有限公司
版权所有 违者必究

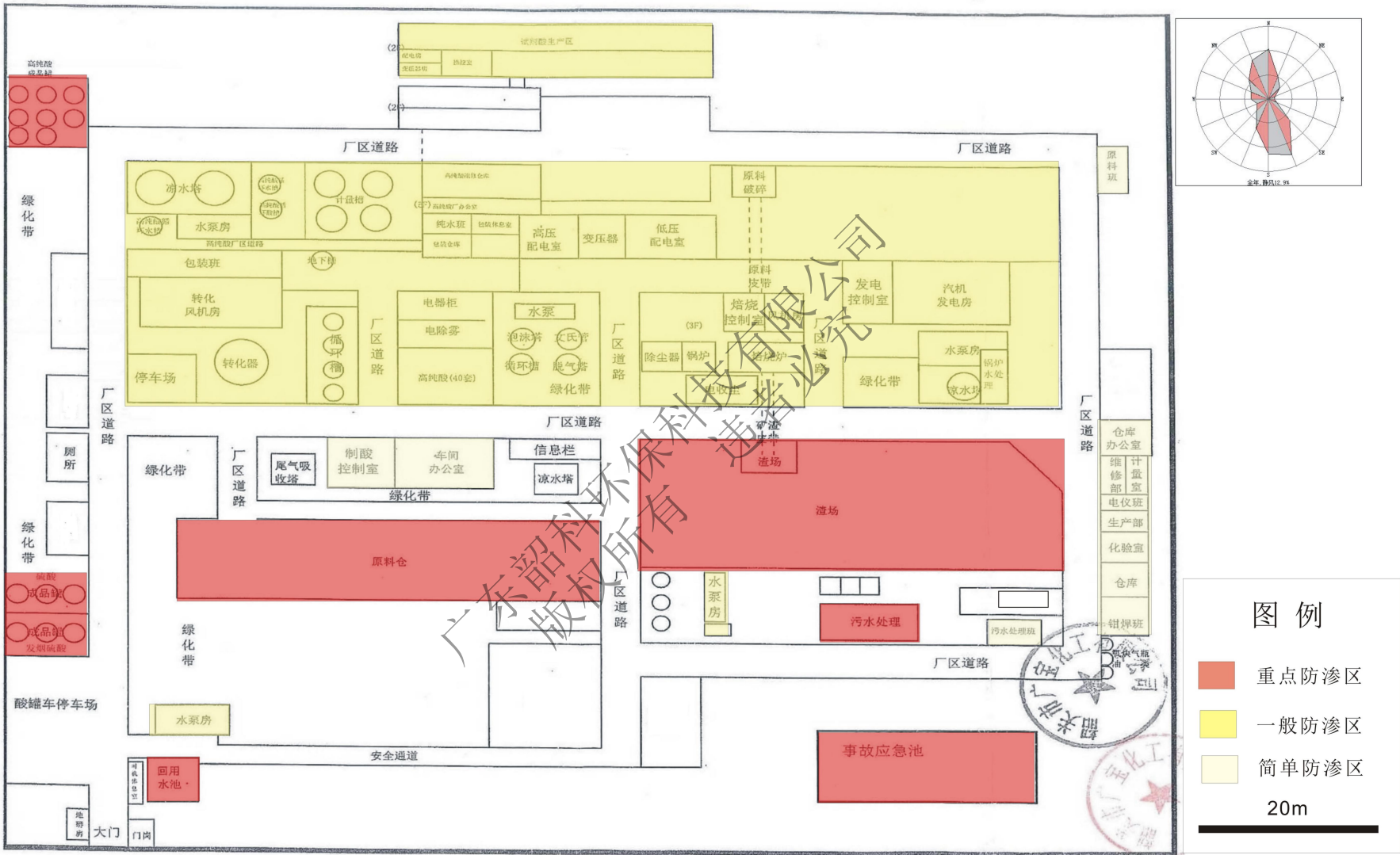


图 7.2-1 厂区分区防渗图

表 7.2-1 本项目分区防渗一览表

防渗分区等级	建、构筑物名称	污染物	防渗技术要求
重点防渗区	硫铁矿原料仓	COD、NH ₃ -N、SS 等	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，要求等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；
	产品罐区		
	废水处理站		
	事故应急池		
	危废暂存间		
一般防渗区	余热锅炉	SS	对基础层进行防渗处理，要求等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
	脱盐车站		
简单防渗区	道路、值班室、生活区等	SS	一般地面硬化、绿化

7.2.3 地下水污染防治措施效果分析

根据本次地下水监测结果，厂区及附近地下水环境质量均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准要求，说明本项目地下水污染防治措施效果较好，没有对周围地下水环境造成明显影响。

7.3 大气污染防治措施后评价

7.3.1 原环评大气污染防治措施

原环评对项目产生的废水采取的处理措施如下：

2002 年 3 月韶关市环境保护科学技术研究所编制的《韶关市广宝化工有限公司年产 10 万吨硫酸厂环境影响报告书》提出：硫酸厂尾气（二吸塔工序）根据企业的具体情况采取相应的处理措施后，经高 70m 的烟囱外排。

2013 年 9 月环境保护部华南环境科学研究所编制的《韶关市广宝化工有限公司酸洗净化机尾气吸收处理装置技术改造项目》提出：①净化工段 SO₂ 气体尘渣，经余热锅炉后经一级旋风除尘器+电除尘器+文氏管+填料塔+电除雾器进入转化工段。②二吸塔尾气经碱液吸收塔处理后经高 45m 的烟囱排放。

7.3.2 现有工程大气污染防治措施回顾

现有工程大气污染防治措施具体如下：

① 二吸收塔废气

硫铁矿经沸腾焙烧产生的二氧化硫和硫酸雾通过旋风除尘器、电除尘器除尘，吸收工段采用（3+2）两转两吸工艺，使 SO₂ 总转化率不小于 99.7%，SO₃ 吸收率达 99.99%，从而使硫酸尾气中 SO₂ 和酸雾浓度大大降低，生产系统配套了自动化中控系

统，可有效控制系统各工序的正常运行，可确保正常运行时经转化吸收工艺后的二氧化硫排放浓度低于《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）中特别排放限值要求（ $200\text{mg}/\text{m}^3$ ），硫酸雾排放浓度低于《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）中排放限值要求（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ），处理达标后的尾气经高45m的烟囱外排。

②增湿器废气

硫铁矿在沸腾炉内经高温焙烧后，采用螺旋输送+双轴增湿器+埋刮板输送机+带式输送机的排渣方案，在排渣过程中会产生烟（粉）尘，主要污染物为颗粒物，排渣过程产生的烟气经双轴增湿器处理，除尘效率可达90%以上，经处理后的颗粒物排放浓度低于《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）中特别排放限值要求（ $30\text{mg}/\text{m}^3$ ），处理达标后的尾气经高20m的烟囱外排。

7.4 噪声污染防治措施后评价

7.4.1原环评噪声污染防治措施回顾

原环评对项目产生的噪声采取的处理措施如下：

2002年3月韶关市环境保护科学技术研究所编制的《韶关市广宝化工有限公司年产10万吨硫酸厂环境影响报告书》提出：建设单位拟在进出口装设消音器，并建隔音室和风机房，利用建筑物隔声减少噪声的污染。

2009年6月韶关市环境保护科学技术研究所编制的《韶关市广宝化工有限公司15Kt/a试剂硫酸生产建设项目环境影响报告表》提出：由于设备均安装在生产车间内，车间外墙对设备运行时产生的噪声能起到一定的阻隔作用，加上在空气中阻隔会衰减，因此对厂界外居民点无影响。

2013年9月环境保护部华南环境科学研究所编制的《韶关市广宝化工有限公司酸洗净化及尾气吸收处理装置技术改造项目环境影响报告表》提出：设备基础隔音后可满足排放标准。

2018年3月编制的广州汇鸿环保科技有限公司《韶关市广宝化工有限公司硫酸厂生产废水处理技改项目环境影响报告表》提出：选用低噪设备、合理布置噪声源、安装减震基座等，同时经距离衰减后可满足排放标准。

7.4.2现有工程噪声污染防治措施

根据现场实际勘查可知：项目噪声污染源主要是焙烧工段空气鼓风机、转化工段二氧化硫鼓风机、汽轮机组、发电机组、余热蒸汽锅炉。建设单位采用分区隔声，

集中消声等措施，对振动大的设备采用减振基础设计，以降低设备的噪声对环境的影响，常规厂界噪声监测结果表明，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求。

根据深圳市立讯检测技术有限公司于2021年9月9日-10日监测结果以及建设单位常规监测结果可知，各厂界噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中2类标准的要求。可见，企业采取的噪声污染防治措施是有效的，不会造成厂界噪声超标。

7.5 固体废物污染防治后评价

7.5.1 原环评固废污染防治措施回顾

原环评对项目产生的固体废物采取的处理措施如下：

2002年3月韶关市环境保护科学技术研究所编制的《韶关市广宝化工有限公司年产10万吨硫酸厂环境影响报告书》提出：硫酸渣拟外售，污水处理的泥渣未提及。

2009年6月韶关市环境保护科学技术研究所编制的《韶关市广宝化工有限公司15Kt/a 试剂硫酸生产建设项目环境影响报告表》提出：蒸馏残液外售。

2013年9月环境保护部华南环境科学研究所编制的《韶关市广宝化工有限公司酸洗净化及尾气吸收处理装置技术改造项目环境影响报告表》提出：电除尘工序产生的尘渣外售。

2018年3月编制的广州汇鸿环保科技有限公司《韶关市广宝化工有限公司硫酸厂生产废水处理技改项目环境影响报告表》提出：废水处理产生的沉淀渣，经自流干、风干后逐步加入生产原料系统。

7.5.2 现有工程固废污染防治措施

项目固体废物主要包括硫铁矿沸腾炉焙烧（产生于沸腾炉、余热锅炉、旋风除尘器、电除尘器）的矿渣和矿尘、试剂硫酸蒸馏残液、废水处理站污泥、废钒催化剂和生活垃圾。根据建设单位提供资料和现状调查核实，硫铁矿沸腾炉焙烧（产生于沸腾炉、余热锅炉、旋风除尘器、电除尘器）的矿渣和矿尘作为副产品外售作为钢铁厂原料利用；试剂硫酸蒸馏残液外售；废水处理站污泥返回原料工序配矿；废钒催化剂属于危险废物，由企业暂存于危险废物暂存库内，集中委托有资质的单位处理处置，并严格执行危险废物转移联单制度；生活垃圾委托沙溪镇环卫部门清运处理。

1、危险废物贮存

危险废物暂存间应按《危险废物贮存污染控制》(GB18597-2001)(2013 年修订)要求设置,要求做到以下几点:

①废物贮存设施必须按《环境保护图形标志》(GB15562-1995)的规定设置警示标志;

②废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏;

③应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具,并设有应急防护设施;

④废物贮存设施内清理出来的泄漏物,一律按危险废物处理;

⑤危险废物暂存间防渗应满足以下要求:堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定,衬里放在一个基础成底座上,衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围,衬里材料与堆放危险废物兼容,在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统;贮存区符合消防要求;地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造,建筑材料必须与危险废物兼容;基础防渗层为至少 1m 原粘土层(渗透系数 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$),或 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其他人工材料,渗透系数 $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

2、危险废物的运输

对于危险废物的收集和管理,建设单位应委派专人负责,认真执行转移联单制度。做好每次外运处置废弃物的运输登记,认真填写危险废物转移联单(每种废物填写一份联单)。

危险废物于危险废物暂存间内暂存一定时间后,定期由专业有资质单位进行运输,运输方式为汽运,运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎等措施防止散落和泄露;运输危险废物的人员,应当接受专业培训,经考核合格后,方可从事运输危险废物的工作;运输危险废物的单位应制定事故防范措施,运输时发生中途突发性事故必须采取措施消除或者减轻对环境的污染危害,并向事故发生地以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告,接受调查处理。

项目设置一个危险废物暂存间,面积约 28m^2 。各种固体废弃物处理途径合理,根据调查,项目产生的一般固废以及危险废物均得到有效处理,未对厂区及周围环境造成明显不利影响,企业采取的固体废物污染防治措施是有效可行的。

7.6 存在的环境问题及改进措施

7.6.1 存在的环境问题

(1) 道路洒水和初期雨水按惯例应纳入废水处理处置，原方案直接由雨水口排放不合理。

(2) 危废暂存间已设置，但未按照规范要求布置。企业现有危险废物暂存间应做好防渗、防雨、防风等措施，门口内侧未设立围堰；张贴的危险废物标识不规范，未张贴危废信息板和《危险废物管理制度》；危险废物转入及转出台账填写不规范。

7.6.2 拟采取的整改措施

(1) 本废水治理改进措施

建设单位拟于 2021 年 8 月对厂区生产废水排放方式进行整改，整改升级后道路洒水和初期雨水经收集后排入厂区废水处理站处理达标后回用矿渣增湿。

(2) 固体废物暂存改进措施

①按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）规范设置危废暂存间，密闭建设，门口内侧设立围堰，地面应做好硬化及“三防”措施（防扬散、防流失、防渗漏）。

②危险废物贮存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，屋内张贴企业《危险废物管理制度》。

③根据国家和地方要求设置危险废物贮存、转运管理台账。

(3) 其他环境管理改进措施

①强化对废水处理站的日常管理与维护，确保其处于良好地运行状态，最大程度降低废水污染物排放浓度及排放量；

②在厂区内张贴应急救援机构和人员、和风险事故内部疏散路线等标识牌；

③加强员工应对突发环境事件的应急能力；

④加强员工环境保护知识培训及教育。

8 环境风险后评价

8.1 企业现有环境风险防控措施情况

8.1.1 废水污染事故风险防控措施

根据相关技术规范与管理要求，企业主要工段现有废水环境风险防控主要为：产生的废水未经处理直接排入附近地表水体。

根据建设单位的实际情况，目前生产废水经五级沉淀后，暂存于 1 号回用池或 2 号回用池最终回用于矿场增湿。本项目的废水主要经石灰中和沉淀后回用，出现的风险最大可能是未投入石灰或者石灰量不够导致出水达不到回用水标准，企业定期自行对废水进行常规性监测，可确保废水达到回用水标准后回用。另外厂区设置了容积为 500m³ 事故应急池 1 个和 70000m³ 事故应急池 1 个，若一旦发现废水泄漏可利用地势高差将其引入事故应急池中，不会直接排入附近地表水体。

8.1.2 大气污染事故风险防控措施

公司现有大气污染事故防控措施主要生产线监控及尾气排放口监控。

1、生产线监控

公司对生产线的监控主要是在中心控制室通过压力指数进行监控，若出现压力异常，则可判断出是否发生气体泄漏等事故。

2、尾气排放口监控

公司干吸工段废气经过除 SO₂，除酸雾后经 45 米排气筒排放，排放口设置了尾气排放自动监控设施，并与韶关市环境保护局联网，监测项目包括颗粒物和 SO₂。

公司有限公司目前主要工段现有环境风险防控措施具体如下：

(1) 围堰、截水沟和地槽

① 硫酸储罐区

公司硫酸储罐区设有成品酸储罐，其中容量为 1675.5 吨 98%硫酸立式储罐 3 个、842.37 吨 98%硫酸立式储罐 1 个、1155.5 吨发烟硫酸立式储罐 2 个、110.7 吨试剂硫酸立式储罐 6 个。各储罐区内成组布置，各储罐区设有防止硫酸泄漏流散的围堰，容积大于储罐区内最大储罐容积。围堰上设有便于进出的踏步。围堰地坪已做防渗处理，并设有集水沟等导流设施。围堰外设有切换阀门。储罐区未受污染的雨水由切换阀门切换到清净雨水系统，切换阀设在安全地带，采用地面操

作方式。另外，当储罐区内某一个储罐发生硫酸或发烟硫酸泄漏，可用回收泵将泄漏的硫酸打回其它没有泄漏的储罐中。

广宝化工目前产能为年产硫酸 10 万吨/年，日常储存硫酸成品量基本维持在同一水平，98%硫酸储罐区围堰实际容积 1178m³，实际容酸量 2167.5t 大于单个最大 98%硫酸储罐储酸量；发烟硫酸储罐区围堰实际容积 1538.2m³，实际容酸量 2830.3t 大于单个最大发烟硫酸储罐储酸量；试剂硫酸储罐区围堰实际容积 110.9m³，实际容酸量 185.7t 大于单个最大试剂硫酸储罐储酸量。因此，储罐区的泄露事故控制在储罐区单元范围之内。

干吸、转化工段，开始形成成品硫酸，因该区因设备连接等生产需要，无法对整个区设置围堰，企业现有的防控措施主要为在工段四周设置截水沟，发生泄事故时，泄漏的液体可通过截水沟进入回收池，然后通过提升泵泵至酸罐。对于该工段的酸罐等储罐，主要采取和储罐区一致的围堰+截水沟+提升泵的方式防止泄露。整体上，广宝公司干吸、转化工段的现有防控设施可以将泄漏事故影响控制在生产区范围之内。

(2) 事故应急池

目前，广宝化工现有 1 个事故应急池容积为 500m³，1 个事故应急池 70000m³，在成品罐区专门设置了一个容积为 50m³ 的事故应急池，加上罐区设置的围堰可满足事故情况下的泄漏需求。

(3) 化学品泄漏事故防控措施

1) 危险化学品和使用存放场所设置视频监控。

2) 厂区设置应急池。

3) 罐的出口配有罐内紧急切断阀保护系统，防止意外泄漏，储罐的输出管线上安置了紧急切断阀，当液体充装站发生意外事故时，可由 DCS 系统发出自动关阀信号。也可以在操作站的操作盘上发出关阀信号，实现紧急切断多重保护。

4) 罐区设置防护堤。

8.2 环境风险应急能力调查

8.2.1 内部应急能力

(1) 环境风险管理制度

企业制定了《公司环境管理制度》、《公司生产废水处理药剂管理制度》和《污染源在线自动监控操作规程》等管理制度。

(2) 应急预案情况

企业已建立的环境管理制度，完成了《韶关市广宝化工有限公司环境风险评估报告》、《韶关市广宝化工有限公司突发环境事件应急资源调查报告》、《韶关市广宝化工有限公司突发环境事件应急预案》的编制和备案工作。

(3) 应急物资清单

企业在日常的生产管理中，常备一定数量的应急物资，事故发生时，可以得到第一时间的响应和抢险救援。企业的应急储备物资清单见表 8.2-1。

表 8.2-1 应急物资一览表

物资名称	型 号	数 量
石灰	—	10 吨
铲车	N50	2 辆
水管	150 米	3 卷
回用水池	700m ³	1 个
回用水泵	LS80-65-160A	2 台
应急池	500m ³	1 个
应急池	50m ³	1 个
1#至 2、3、4、5#沉淀池	170m ³	5 个
1#回用水池	750m ³	1 个
2#回用水池	269m ³	1 个
应急池	70000m ³	1 个
污水调节池	4000*10000*3100	2 个
一级混合反应池	3000*3000*3000	1 个
污泥泵	32FUH-30	2 台
铁铲		20 把
手推车		2 辆

(4) 应急组织架构

本公司突发环境事件应急组织机构由公司突发环境事件应急总指挥部和各应急专业小组组成。公司应急组织机构关系见图 8.2-1。

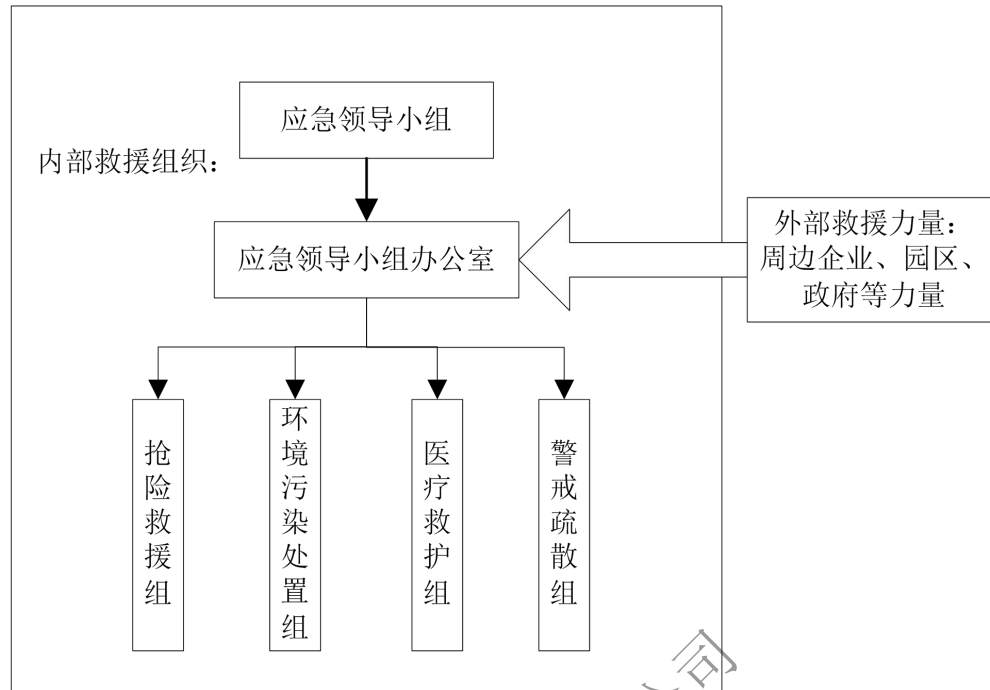


图 8.2-1 公司应急组织架构图

(5) 应急标识系统

企业应急标识系统目前存在较为突出的缺失情况，企业已计划对全厂进行统一的标识上墙。

8.2.2 外部应急能力

企业已经与周边相关政府部门和专业机构建立了应急响应联动机制，具体情况见表 8.2-2。

表 8.2-2 对外机构应急联络方式

单位名称	联系电话
火警	119
急救中心	120
大宝山医院急诊	0751-6618570
大宝山矿消防队	0751-6618590
大宝山总调度值班室	0751-6618701、0751-6618302
沙溪派出所	0751-6611176、0751-6611183
省安委会办公室	020-83133272
韶关市应急管理局应急救援指挥中心	0751-8726220、0751-8726212
韶关市生态环境局办公室	0751-8622730
曲江区应急管理局办公室	0751-6666405、0751-6661011
韶关市生态环境局曲江分局办公室	0751-6665533
曲江沙溪镇政府办（救火队）	0751-6611168
韶关东阳光危化救援队值班室	0751-5284581
危化品事故国家应急中心（青岛）	0532-83889090、0532-83889191

8.3 环境风险识别

8.3.1 风险单元区环境风险物质情况

1、硫酸成品储罐区

硫酸储罐主要可能造成环境污染的物质为硫酸，主要环境风险为硫酸泄漏。

公司硫酸储罐区设有成品酸储罐，其中容量为 1675.5 吨 98%硫酸立式储罐 3 个、842.37 吨 98%硫酸立式储罐 1 个、1155.5 吨发烟硫酸立式储罐 2 个、110.7 吨试剂硫酸立式储罐 6 个，共计容酸量 8844.07t。

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的突发环境事件风险物质及临界量清单，储罐区98%的硫酸和试剂硫酸不属于突发环境事件风险物质，发烟硫酸属于突发环境事件风险物质，其临界量为 2.5t，本区存储发烟硫酸 2311t，远超过其临界量。

成品储罐区构成危险化学品重大危险源，现状安装有在线监控设施，并和韶关市安监局联网。

2、危废暂存间风险源识别

危废暂存间的风险物质主要为使用的废催化剂五氧化二钒。根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的突发环境事件风险物质及临界量清单，此区域的危险废物为突发环境风险物质，未超过其临界量。

其余厂内主要环境风险源主要废水处理系统。

综上所述厂区物质及环境风险源见下表 8.3-1。

表 8.3-1 其余厂内环境风险源及风险物质一览表

序号	风险源	风险物质	危险性
1	硫酸成品储罐	硫酸	环境污染、有毒有害
2	废气处理系统	粉尘、二氧化硫和硫酸雾	环境污染
3	废水处理系统	废水	环境污染
4	危废暂存间	危险废物	环境污染、火灾

8.3.2 重大危险源辨识

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169—2018）附录 A、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）、《危险化学品名录》（2010 版）、《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-92）、《危险货物品名表》（GB12268-2005）、《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范 急性毒性》（GB20592-2006）等标准进行辨识，该项目涉及物料有硫铁矿、硫酸、五氧化二钒等，其中属于危险化学

品的有硫酸和五氧化二钒，五氧化二钒为剧毒化学品。化学品危险特性见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目化学品主要危险特性一览表

序号	物料名称	危规号	LC ₅₀ 或 LD ₅₀	MAC (mg/m ³)	毒物危害程度分级	燃烧性
1	硫酸	81007	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)	2	III (中度危害)	不燃
2	五氧化二钒	61028	LD ₅₀ : 10mg/kg(大鼠经口)	0.1	I (极度危害)	不燃

对照 HJ169-2018 中附录 B，本项目涉及的主要风险物质为发烟硫酸、硫酸(98%)和试剂硫酸(98%)，最大储存单元为酸库。风险物质总量与其临界量比值(Q)计算结果详见表 8.3-2。

表 8.3-2 风险物质总量与其临界量比值(Q)计算结果表

序号	物料名称	CAS 号	临界量 t	厂内最大贮存量 t	Q	备注
1	硫酸(98%)	7664-93-9	10	5868.87	586.89	
	试剂硫酸(98%)	7664-93-9	10	664.2	66.42	
2	发烟硫酸	8014-95-7	5	2311	462.2	
3	二氧化硫	7446-09-5	2.5	0	—	中间产品，不储存
4	三氧化硫	7446-11-9	5	0	—	中间产品，不储存
合计					1115.51	

8.4 风险事故源项分析

8.4.1 化学物品运输事故发生概率

(1) 风险预测公式

在道路上，运输有化学物品的车辆发生交通事故与各种因素有关，这些因素包括：驾驶员个人因素、化学物品的运量、车次、车速、交通量、道路状况等条件；道路所在地区气候条件等因素，经分析，这种交通事故发生的频率 P 可用下式表达：

$$P=P_0 \times C_1 \times C_2 \times C_3$$

式中：P₀—原有路段内交通事故发生的频率，次/年；

C₁—交通事故降低率；

C₂—运载危险废物的货车占整个交通量的比率；

C₃—代表车辆运送至本项目占整条道路的长度比。

(2) 参数的分析和确定

① P_0 已反映了该路段交通条件、道路条件、运输条件，以及当地气候条件和当地驾驶员个人因素等所造成的交通事故频率。本报告中废物运输路段平均发生交通事故的概率以 500 次/年计；

② C_1 反映了由于道路条件、交通条件，以及安全管理条件的改善，在道路上交通事故的降低情况，该参数可通过对公路交通事故发生情况做长期调查、统计和对比分析来确定，由于道路条件较好，在此， C_1 取 0.3；

③ C_2 ，本项目运输车辆占运输路段车流量的比例为 0.3%；

④ C_3 ，车辆运送至本项目的距离占整条路段的比率为 20%。

(3) 风险预测计算结果

运输危险废物事故频率：

$$P = P_0 \times C_1 \times C_2 \times C_3 = 500 \text{ 次/年} \times 0.3 \times 0.3\% \times 20\% = 0.09 \text{ 次/年}$$

由以上计算结果可知，本项目运输危险废物发生事故的风险频率为 0.09 次/年。

8.4.2 硫酸泄漏风险分析

硫酸属危险化学品，具有很强的腐蚀性。本项目年生产硫酸 10 万吨，硫酸泄漏主要为运输和贮存过程中产生。在运输过程中应避免硫酸的泄漏和运输车辆发生交通事故，一旦发生泄漏和交通事故，应及时报告相关部门，并采取相应的应急措施，避免人员伤亡和因硫酸的泄漏造成对周围环境的影响。

硫酸贮罐一般有以下几种非正常工况可能产生硫酸泄漏：因仪表或控制阀失灵导致失误操作，使硫酸泄漏；设备腐蚀造成硫酸泄漏；贮酸罐事故性破裂形成硫酸泄漏。

硫酸由于其具有强烈的腐蚀性的吸水性，泄漏可能造成对附近人员及植物的伤害以及设备的腐蚀破坏。

贮罐必须按有关正常规范进行设计、制造、更新，并经有关部门进行容器安全检验，贮酸罐必须用耐酸材料构筑事故酸坑，严格规章制度和操作规程，制定相应的应急方案，最大限度减少事故的发生。

8.4.3 余热锅炉故障风险分析

余热锅炉发生故障主要产生的风险包括：

①沸腾炉内管束穿孔漏水，致使沸腾炉停车，而主风机停的太快时，会使系统中含 SO_2 烟气不能被充分抽净，打开人孔后，有含有大量 SO_2 烟气冒出，造成对人

与环境的影响。冒出的烟气含 SO_2 一般在 5500mg/m^3 左右，连续冒出的时间一般为 4-5 分钟。

②锅炉对流管束穿孔漏气，致使全系统停车，而主风机停的太快时，会使系统中含 SO_2 烟气抽的不太干净，打开锅炉人孔后，有含有一定量 SO_2 烟气冒出，造成对人与环境的影响。冒出的烟气含 SO_2 一般在 5500mg/m^3 左右，连续冒出的时间一般为 4—5 分钟。

锅炉对流管束穿孔后，待冷却后需清理干净吸附在管壁上的粉尘，对对流管束腐蚀部分进行处理，由于操作不当，可能造成局部位置粉尘过大，造成对人与环境的影响。冒出的粉尘有时会超过正常标准的 3-5 倍，时间有时会连续 3-5 分钟。

8.5 环境风险事故预测分析

8.5.1 事故源强

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，泄漏时间结合建设项目探测和隔离系统的设计原则确定。一般情况下，设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 10 min；未设置紧急隔离系统的单元，泄漏时间可设定为 30min。项目储罐区均设有围堰等，保守考虑本评价泄漏时间取 30min。

1、物料泄漏量计算

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ169-2018)中推荐的液体泄漏速率计算公式，计算储罐物料泄漏速度，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 6.8-5 取值，本报告 C_d 取 0.62；

表 8.5-1 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： $\text{Re} = \frac{DU}{\mu}$ ，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， $\text{pa}\cdot\text{s}$ 。）

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 ，取值 1840kg/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 0.5m 。

由计算可知，硫酸泄漏速率分别为 2.34kg/s 。

2、泄漏液体的蒸发量

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， $\text{J}(\text{kg} \cdot \text{K})$ ； 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）， $\text{W/m} \cdot \text{k}$ ； 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：Q₃——质量蒸发速度，kg/s；a,n——大气稳定度系数，见表 7.3-3；p——液体表面蒸气压，Pa，取常压；R——气体常数；8.314J/mol·k；T₀——环境温度，k，取 25℃即 298K；u——风速，m/s，取近五年平均风速 2.1m/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 8.5-2 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；Q₁——闪蒸蒸发液体量，kg/s；t₁——闪蒸蒸发时间，s；Q₂——热量蒸发速率，kg/s；t₂——热量蒸发时间，s；Q₃——质量蒸发速率，kg/s；t₃——从液体泄漏到液体全部处理完毕的时间，s。

经过计算，硫酸泄漏 30 分钟（响应时间为 30min）的蒸发率分别为 1.74kg/s。

8.5.2 预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 G 中 G.2 采用理查德森数对硫酸挥发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；本报告距离最近敏感点坝心村 420m；

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；本报告取近 20 年平均风速 1.3m/s；

当 T_d>T 时，可被认为是连续排放的；当 T_d≤T 时，可被认为是瞬时排放；

综上所述，T=2.77min<T_d=30min，则排放方式为连续排放。

连续排放：

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

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；硫酸取值 1840kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ； 1.2015 kg/m^3 ；

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 1.6m/s 。

经《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-20018）推荐下的参数计算可得：理查德森数 $Ri=0.2698293>1/6$ ，为重质气体。扩算计算建议采用 SLAB 模式。

8.5.3 预测范围

1、预测范围

本项目环境风险评价范围为项目风险源为中心，半径 5km 的圆。

2、计算点

本评价选取评价区域内大气环境敏感目标、下风向不同距离点河网格点最大浓度作为计算点，区域最大浓度点的预测网格采用网格等间距法布设，以“轴线最远距离 5000m 、轴线计算间距 10m ”预测下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度。

3、气象参数

本项目预测采用 EIAProA2018 中风险模型 SLAB 重气体扩散模型进行预测，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，一级评价需选取最不利气象条件及事故发生地的常见气象条件分别进行后果预测。

表 8.5-3 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
事故源基本情况	事故源经度°	113.67075E
	事故源纬度°	24.58914N
	事故源类型	硫酸储罐泄漏
常见气象条件参数	气象条件类型	常见气象
	风速 m/s	2.1
	日最高平均气温 $^{\circ}\text{C}$	28
	年平均湿度%	80
	稳定度	D 稳定度
最不利气象条件参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 m/s	1.5
	日最高平均气温 $^{\circ}\text{C}$	25
	年平均湿度%	50

	稳定度	F 稳定度
其他参数	地表粗糙度 m	3cm
	是否考虑地形	否
	地形数据精度 m	/

8.5.4 大气毒性终点浓度选取

大气毒性终点浓度值分为 1、2 级，其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。本项目预测因子硫酸大气毒性终点浓度选取来自《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H.2 其他危险物质大气毒性终点浓度值选取：硫酸 PAC2—170mg/m³，PAC3-1000mg/m³。毒性终点浓度-1 对应 PAC-3，毒性终点浓度-2 对应 PAC-2。

8.5.5 预测结果

1、最不利气象条件下的预测结果

按硫酸储罐泄漏 30min 考虑，硫酸储罐泄漏扩散影响预测结果见表 8.5-4。

预测结果表明，最不利气象条件下，硫酸泄漏时预测的高峰浓度值均超过 1 级大气毒性终点浓度（1000mg/m³）和 2 级大气毒性终点浓度（170mg/m³），1 级大气毒性终点浓度最大影响范围为 770m，2 级大气毒性终点浓度最大影响范围为 2610m。

在最不利气象条件下，位于下风向的老温屋将受到硫酸泄漏的影响。在整个预测时段内，老温屋的预测最大浓度为 866mg/m³，超过硫酸 2 级毒性终点浓度。

表 8.5-4 硫酸储罐泄漏扩散影响预测结果

风险事故情形分析					
环境风险类型	物质泄漏				
泄漏设备类型	常压储罐	操作温度℃	25	操作压力 Mpa	0.101325
泄漏危险物质	硫酸	最大存在量 t	8844.07	裂口面积 m ²	0.0001m ²
泄漏速率 kg/s	2.34	泄漏时间 min	30	泄漏量 kg	4212
容器裂口之上液位高度 m	5	泄漏液体蒸发 kg/s	1.74	泄漏频率	1×10 ⁻⁴
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	硫酸	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离 m	到达时间 min
		大气毒性终点浓度-1	1000	770	28.74
		大气毒性终点浓度-2	170	2610	50.11

敏感目标名称	超标时间 min	超标持续时间 min	最大浓度 mg/m ³ 出现时间 min
坝心村	无	无	0.00E+00 5
新温屋	无	无	3.12E-01 15
东山	无	无	9.95E-01 15
老温屋	无	无	8.66E+02 20
华子山	无	无	2.76E-01 30
船肚	无	无	0.00E+00 30
大岭排	无	无	0.00E+00 30
老邹屋	无	无	0.00E+00 30
新邹屋	无	无	0.00E+00 30
麻坝子	无	无	0.00E+00 30
百公前	无	无	0.00E+00 30
东华村	无	无	0.00E+00 30
老欧屋	无	无	0.00E+00 30
坝背	无	无	0.00E+00 30
付山	无	无	0.00E+00 30
大山下	无	无	0.00E+00 30
大宝山矿二区	无	无	0.00E+00 30
龙底	无	无	0.00E+00 30
下李	无	无	0.00E+00 30
上李	无	无	0.00E+00 30
中李	无	无	0.00E+00 30
老郭屋	无	无	0.00E+00 30
老华屋	无	无	0.00E+00 30
上山	无	无	0.00E+00 30
在下	无	无	0.00E+00 30
塘肚	无	无	0.00E+00 30
沙溪村	无	无	0.00E+00 30
和平	无	无	0.00E+00 30
流坑	无	无	0.00E+00 30
凡洞新村	无	无	0.00E+00 30
中心坝	无	无	0.00E+00 30
中心村	无	无	0.00E+00 30
新村	无	无	0.00E+00 30
角洞	无	无	0.00E+00 30

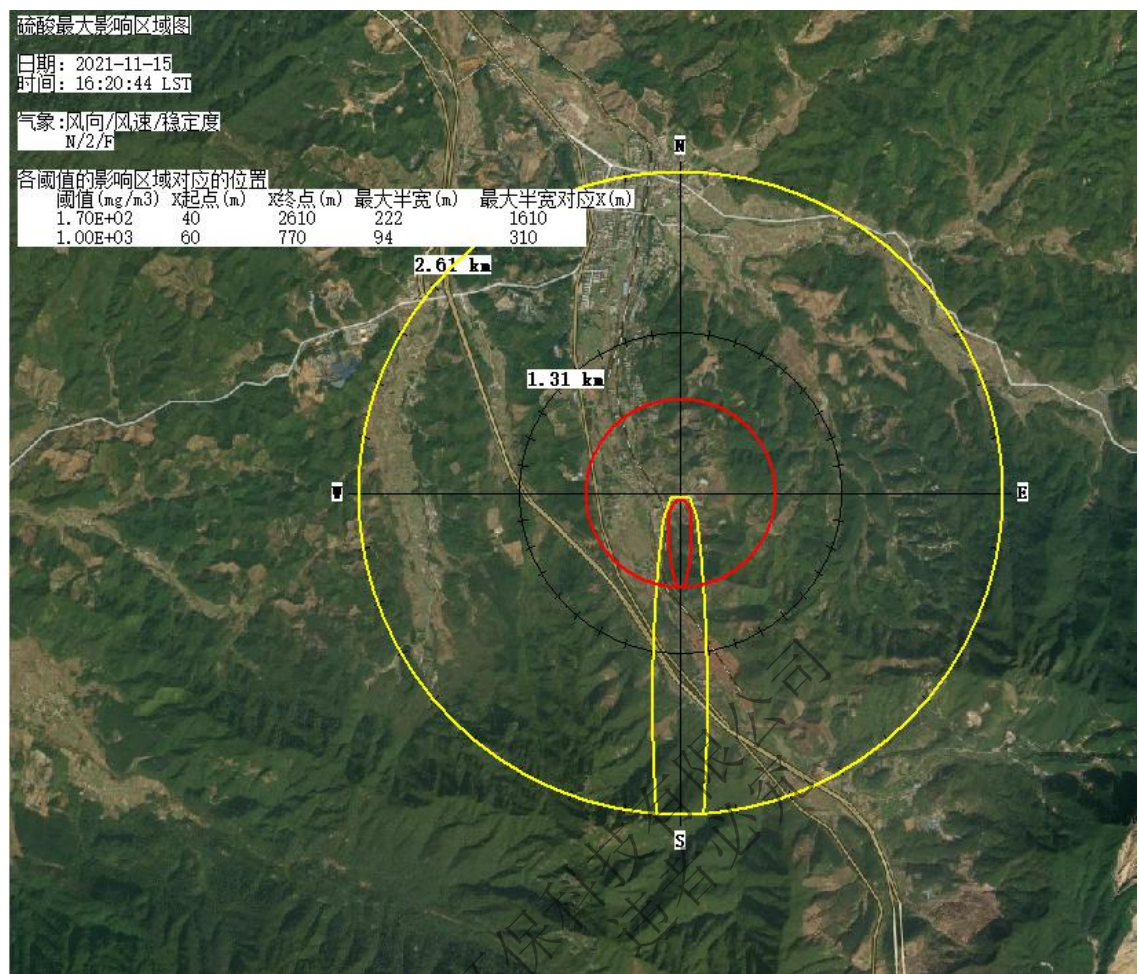


图8.5-1 最不利气象条件下硫酸雾预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

2、事故发生地的常见气象条件下的预测结果

按硫酸储罐泄漏 30min 考虑，硫酸储罐泄漏扩散影响预测结果见表 8.5-5。

预测结果表明，常规气象条件下，硫酸泄漏时预测的高峰浓度值均超过 1 级大气毒性终点浓度（1000mg/m³）和 2 级大气毒性终点浓度（170mg/m³），1 级大气毒性终点浓度最大影响范围为 50m，2 级大气毒性终点浓度最大影响范围为 150m。

在常规气象条件下，位于下风向的敏感点老温屋将受到硫酸泄漏的影响。在整个预测时段内，老温屋的预测最大浓度为 5.41mg/m³，远低于硫酸 1 级和 2 级毒性终点浓度。

因此，评价认为，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。

表 8.5-5 硫酸储罐泄漏扩散影响预测结果

风险事故情形分析	
环境风险类型	物质泄漏

泄漏设备类型	常压储罐	操作温度℃	25	操作压力 Mpa	0.101325
泄漏危险物质	硫酸	最大存在量 t	8844.07	裂口面积 m ²	0.0001m ²
泄漏速率 kg/s	2.34	泄漏时间 min	30	泄漏量 kg	4212
容器裂口之上 液位高度 m	5	泄漏液体蒸发 kg/s	1.74	泄漏频率	1×10 ⁻⁴
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
		指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距 离 m	到达时间 min
		大气毒性终 点浓度-1	1000	50	15
		大气毒性终 点浓度-2	170	150	16
		敏感目标名 称	超标时间 min	超标持续时 间 min	最大浓度 mg/m ³ 出现时间 min
		坝心村	无	无	0.00E+00 5
		新温屋	无	无	0.00E+00 5
		东山	无	无	1.93E+00 5
		老温屋	无	无	5.41E+00 10
		华子山	无	无	1.65E+00 10
		船肚	无	无	1.15E-03 15
		大岭排	无	无	0.00E+00 15
		老邹屋	无	无	0.00E+00 15
		新邹屋	无	无	0.00E+00 15
		麻坝子	无	无	0.00E+00 15
		百公前	无	无	0.00E+00 15
		东华村	无	无	0.00E+00 15
		老欧屋	无	无	0.00E+00 15
		坝背	无	无	0.00E+00 15
		付山	无	无	0.00E+00 15
		大山下	无	无	6.35E-13 10
		大宝山矿 二区	无	无	0.00E+00 10
		龙底	无	无	0.00E+00 10
		下李	无	无	0.00E+00 10
		上李	无	无	0.00E+00 10
		中李	无	无	0.00E+00 10
		老郭屋	无	无	0.00E+00 10
		老华屋	无	无	0.00E+00 10
		上山	无	无	0.00E+00 10
		在下	无	无	0.00E+00 10
		塘肚	无	无	0.00E+00 10
		沙溪村	无	无	0.00E+00 10
		和平	无	无	0.00E+00 10
		流坑	无	无	0.00E+00 10
		凡洞新村	无	无	0.00E+00 10
		中心坝	无	无	0.00E+00 10
		中心村	无	无	0.00E+00 10

		新村	无	无	0.00E+00 10
		角洞	无	无	0.00E+00 10

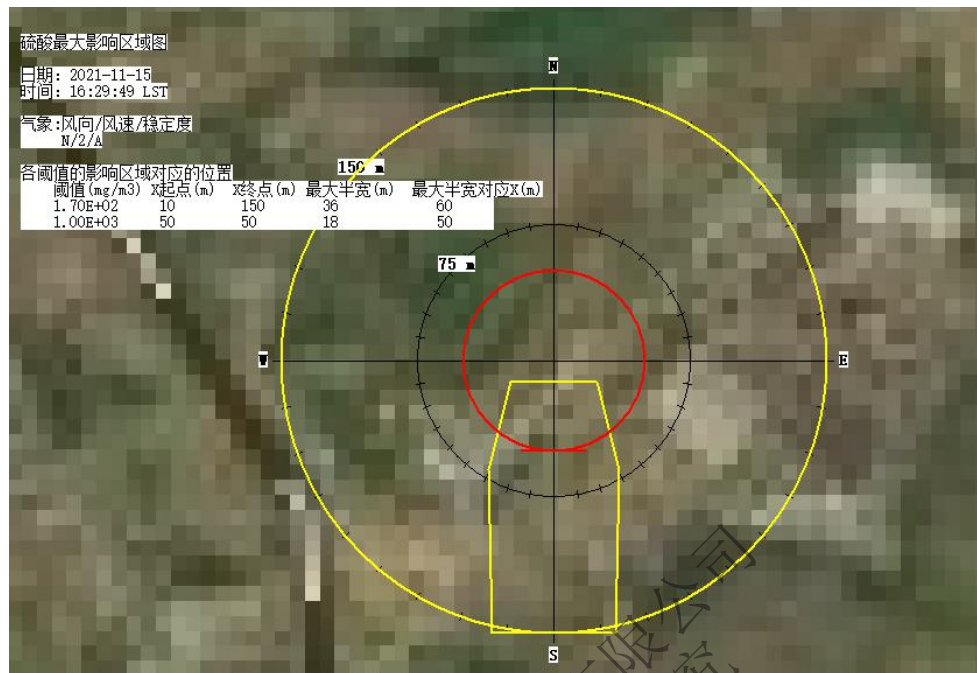


图 8.5-2 常规气象条件下硫酸雾预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围

8.5.6 硫酸贮罐泄漏应急措施

当项目硫酸贮罐泄漏时，泄漏的硫酸将通过贮罐周围围堰收集后，泵入本项目其他空闲硫酸贮罐中进行贮存。

根据企业的实际布设情况，发烟硫酸、98%硫酸和试剂硫酸分布设置罐区和围堰。发烟硫酸储罐区围堰实际容积 1538.2m³，实际容酸量 2830.3t，大于发烟硫酸储罐区内最大储罐储酸量 1155.5t；98%硫酸储罐区围堰实际容积 1178m³，实际容酸量 2167.5t，大于 98%硫酸储罐区内最大储罐储酸量 1675.5t；试剂硫酸储罐区围堰实际容积 100.9m³，实际容酸量 185.7t，大于试剂硫酸储罐区内最大储罐储酸量 110.7t。

同时企业在成品罐区设置了 1 个 50m³ 的事故应急池，厂区另外还设置了 1 个 500m³ 的事故应急池和 70000m³ 的事故应急池。当产生硫酸贮罐泄漏事件，将有足够空余空间将泄漏的硫酸全部收集后贮存起来。

8.6 环境风险防范措施及应急要求

8.6.1 环境风险防范措施及应急要求

企业已根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法（试行）》和《企业突发环境事件风险分级方法》等文件规范要求，及时制订突发环境事件应急预案，报韶关市生态环境局曲江分局备案。

8.6.2 管理措施

采取以下管理措施：

(1) 为企业的每个操作岗位制定详细的操作规程、常见故障和处置措施，并在上岗前进行岗位技能和安全环保知识培训。

(2) 建立公司环境危险源安全管理规章制度，落实危险源安全管理和监控责任，制定危险源安全管理与监控的实施方案。

(3) 保证危险源安全管理与监控所必需的资金投入。

(4) 贯彻执行国家、地区、行业的技术标准，推动技术进步，不断改进管理手段，提高监控管理水平，提高环境危险源的安全稳定性。

(5) 在危险源现场设置明显的安全警示标志，并加强危险源的监控和有关设备、设施的安全管理。

(6) 加强对环境风险源的巡视和巡查，对存在安全隐患和缺陷的环境危险源认真进行整改，不能立即整改的，采取切实可行的安全措施，防止事故发生。

(7) 将危险源可能发生事故的应急措施信息告知相关单位和人员。

(8) 对在重大危险源岗位（或区域范围内）作业的全部人员，告知该重大危险源的有关危害情况及相关安全防范知识，在紧急情况下应当采取的应急措施，经专门培训考核，持“特种作业人员操作证”或“危化品从业人员上岗证”，才能上岗操作。

8.6.3 预防锅炉爆炸的对策措施

为了杜绝锅炉发生爆炸事故，除了对锅炉正确设计和选材，确保制造和安装质量，以及进行定期检验，保持设备完好外，在运行中还特别做好以下几项工作。

1、防止超压

(1) 保持锅炉负荷稳定，防止骤然降低负荷，导致汽压上升。

(2) 防止安全阀失灵，每隔一两天人工排汽一次并且定期作自动排汽试验。如发现动作呆滞，必须及时修复。

(3) 定期校核压力表。如发现不准确或动作不正常，必须及时调换。

2、防止过热

(1) 防止缺水。每班冲洗水位表，检查所显示的水位是否正确。定期清理旋塞及连通管，防止堵塞。定期维护检查发生严重缺水时，禁止向锅炉内进水。

(2) 防止积垢。正确使用水处理设备，保持锅水质量符合标准。认真进行表面排污和定期排污操作。定期清除水垢。

3、防止腐蚀

因炉因水制宜采取有效的水处理和除氧措施，保证给水和锅水质量合格。加强停炉保养工作，及时清除烟灰，涂用防锈油漆，保持炉内干燥。

4. 防止裂纹和起槽

保持燃烧稳定，避免锅炉骤冷骤热。加强对封头扳边等应力集中部位的检查，一旦发现裂纹和起槽必须及时处理。

8.6.4 烟酸和 98% 硫酸储罐泄漏预防措施

(1) 按装满系数 80% 控制贮量；经常性进行检查维护和定期进行贮罐地质沉降观察检查测定；

(2) 大中修后须进行注水试验；

(3) 加强槽罐酸管和地基的防腐工作；

(4) 设立事故围堤或引沟、集酸池和地槽；

(5) 对车辆技术状况不良者拒绝放酸装运。

8.6.5 废气事故排放预防措施

1、预防 SO₂、SO₃、硫酸雾尾气超标排放污染的措施

(1) 严格控制工艺生产技术参数，确保净化率、转化率和干吸率“三率”达到 99% 以上。

(2) 严格管理尾气循环槽，保证中和烧碱的投放。

(3) 加强中控生产监控仪表和尾气排放自动监测系统的维护，有效指导工艺参数的及时调整。

(4) 临时停炉停车时，应严格操作，沸腾炉要进行脱硫，转化干吸要顺延处理时间，使 SO₂、SO₃ 完全转化吸收。

2、预防粉尘超标排放污染的措施

(1) 控制好原料硫铁矿水份要求。

(2) 控制好沸腾炉的排渣。

(3) 加强对水膜除尘、旋风除尘和电除尘器的维护。

(4) 加强地下皮带走廊的抽风与对下渣口红渣的喷水雾降尘。

(5) 搞好厂内环境卫生，及时清除漏渣漏矿，经常进行运输道路的冲洗。

8.6.6 水环境风险防范措施

厂区实行清污分流，建设有事故废水收集系统及初期雨水收集系统。

主要生产装置和危险源均设置有事故废水收集管渠，一旦发生酸水、酸液泄漏或生产事故导致产生消防废水，则废水将沿着导流沟废水收集管渠，纳入废水处理池处理，如废水量超过废水处理能力，则通过阀门将余量废水导入事故应急池暂存。厂区设有 50m³、500m³ 和 70000m³ 的事故应急池各 1 个，可作为事故状态下的废水暂存。

厂区依地势沿生产区边界和各生产平台建设了雨水收集系统，雨水总排放口设置在地势最低的厂区北面，雨水总渠在污水处理站附近设有闸门和旁路与初期雨水池相连。排水闸门一般情况下为关闭状态，雨水总渠接入初期雨水池，每次降雨 15 分钟后，由工作人员打开雨水闸门，雨水向外排放。厂区收集的初期雨水全部泵入生产废水处理池中和、沉淀处理后返回生产，不外排。

8.6.7 运输环节风险防范措施

98%硫酸产品和发烟硫酸产品运输安全措施如下：

专用槽车喷涂符合国家标准要求的警示标志，并按要求配备必要的防护用品和应急救援器材。

运输线路尽量避免经过人口密集区域、水源区和交通流量大的区域。

配备押运人员，保证危险品处于押运人员的监控之下。司机和押运员经过培训，熟知硫酸的危险特性及其包装物、容器的使用要求和出现危险情况时的应急处置方法，必须通过考核方可上岗。

车辆行驶时事先作出周密的运输计划，并确定行驶路线。

运送由专人负责，禁止搭载无关人员，严禁与其他化学品混装混运。

8.6.8 其他风险防范措施

危险废物仓储：为了防止储存过程中对地下水和土壤的影响，现有的暂存仓库地面已进行基础防渗，采用钢筋混凝土的地面（水泥硬化面，下有 1.5 mm HDPE 防渗膜，渗透系数小于 1×10^{-7} ）；制定危险废物管理规章制度，要求员工严格执行，并定期安排员工进行学习和培训；专人管理和监护，加强日常巡检。

硫铁矿原料仓库：严格做好防渗、防漏措施，地面水泥硬底化防渗，有防风、防雨措施。

贮罐区周围地面采取水泥硬化措施及导流措施，并设置围堰和事故池，浓硫酸贮罐区存放中和剂生石灰粉，确保一旦发生事故性泄漏时泄漏液能汇入事故池，及时投入中和剂处理，防止污染事故的扩散。

厂区周边设置截洪沟，避免暴雨时区外雨水进入厂区，对厂区物料造成冲刷；加强绿化和边坡稳定化处理，避免地质灾害引发环境污染事件。

8.7 现有环境风险防控措施差距分析及建议

8.7.1 应急装备差距分析

差距分析：

根据资源调查和现状分析结果，公司的环境风险防控工程措施与企业可能发生突发环境事件情景下的应急处理处置需求差距整体较小，硫酸及废水泄漏控制措施能够达到突发环境事件应急要求，主要差距为废气泄漏控制措施不足，主要表现在以下几个方面：

(1) 公司已全厂各单元均配置了灭火器，应急仓库内的应急装备有安全帽、防毒口罩等，基本能够满足发生火灾以及挥发性有毒物质泄漏情景下的应急救援要求，但缺乏配备有毒气体泄漏情况下的便携式监测仪，包括便携式二氧化硫检测仪、便携式三氧化硫检测仪；

(2) 生产线（焙烧→干吸转化工段）及厂界有害气体泄漏报警生产线缺乏有害气体（主要为 SO_2 、 SO_3 ）泄漏监控报警装置，在事故状态下泄漏的气体将虽空气扩散至厂外环境，对周边环境造成较大影响，同时对人身安全造成较大威胁；

建议：

购置便携式二氧化硫检测仪、便携式三氧化硫检测仪；在生产线（焙烧→干吸转化工段）及厂界安装有害气体泄漏报警生产线缺乏有害气体（主要为 SO_2 、 SO_3 ）泄漏监控报警装置。

8.7.2 雨、污水系统防控措施差距分析即建议

企业事故应急池容积虽然能满足应急要求，但企业在日常的应急管理中，应当将池内淤泥清除，保持上述池体平时处于常空状态，不可有蓄水或改作它用的现象。当企业现有的废水日产生量因工艺改变或产量增加而增多时，此时企业应重新对应急池容量的可靠性进行重新评估，确保应急池容量的有效性。

8.7.3 管理防控措施差距分析

差距分析：

企业在日常的生产管理中，常备一定数量的应急物资。企业的应急储备包括了消防器材、应急抢险器材等物品。通过对企业参与应急救援的人员人数和各危险源的风险程度评价和分析，发现企业的应急物资缺乏个人防护用品，部分应急物资分

布不够合理，如生产车间及成品仓个别地方的消防设施尚未设置到位，且由于企业整个厂区较大，在事故状态下，不能很好的赢得应急救援的宝贵抢险时间和有效保证外环境不受到影响，而且可能增加环境事故发生的概率，增大事故的影响范围，需重新布置。

建议：

(1) 建议企业重新规划应急物资的存放点、种类及存放数量，除了在办公楼及仓库需要放置一定的应急物资外，企业需结合实际应急时的物资需要，如风险源的人数、参加现场应急救援的人数以及物资的存放点等，重新设置应急物资的存放点、种类及数量，在一些重点的区域增加应急物资。

(2) 企业需定期对存放的应急物资（灭火器、消防栓等）进行检查，每月至少检查一次，并做好相应的检查记录，发现有物品过期或者已无法正常使用时，需及时进行更换，确保在突发状况下所有应急物资能够正常使用。

8.8 风险评价结论

本项目的主要环境风险因素为硫酸储罐泄漏重大事故风险，针对项目存在的主要环境风险事故建设单位已制定了突发环境事件应急预案，基本具备了处置突发环境事件的能力，建设单位在落实本报告中提出整改措施后，可最大限度地降低环境风险，项目的环境风险是可以接受的。

9 环境管理与环境监测后评价

9.1 环境管理后评价

9.1.1 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。

9.1.2 环境管理机构

为了有效保护项目拟建址所在区域环境质量，切实保证本报告提出各项环境保护措施的落实，韶关市广宝化工有限公司设置了环境保护管理机构，隶属公司总经理直接领导，全面履行国家和地方制定的环境保护法律、法规及政策，有效地保护项目所在区域环境质量，合理开发和利用环境资源，负责监督各项环境保护措施的落实情况，并对环境保护措施落实情况进行跟踪监理，配合环境保护主管部门对全公司的环境保护工作实施有效监督、管理和指导。

9.1.3 环境管理机构的职责

- (1) 贯彻执行环境污染保护法和标准。
- (2) 组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行。
- (3) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划。
- (4) 建立资料库。管理污染源监测数据及资料的收集与存档。
- (5) 加强安全生产教育，制定定期维修机器设备制度。
- (6) 开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。
- (7) 监督“三同时”的执行情况，处理污染事故。尤其重视污染处理措施的运行效果。

9.1.4 项目现有环境管理制度和措施

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻企业外排污染物对环境的影响程度，韶关市广宝化工有限公司制定了一套环境保护管理文件。

(1) 制定了应急预案。明确公司污染源，确定公司环保事故隐患部位，进行实时监控；建立应急机制，以应付突发环保事故，将事故扼杀在萌芽阶段，降低事故对周边造成的环境污染程度。

(2) 制定公司的环境保护责任制，明确公司各岗位环保职责。设立环保小组，对项目生产各项活动进行监督及控制。

(3) 制定安全环保生产管理制度，确保职工正确使用、保养环保设备，并在事故发生时能及时发现并作出正确的应急处理。

(4) 制定环境保护奖惩制度。表彰鼓励环保意识强并对环保工作作出贡献的员工，惩罚严重损坏环保设施、操作严重失误、严重浪费的员工，以利益机制教育指导员工。

(5) 制定环境监测制度。每年委托有资质的环境检测机构对污染源开展一次监测。

9.1.5 环境管理改进措施

韶关市广宝化工有限公司在环境管理方面已做大量工作。经核实，该公司的环境管理工作基本上能落实到点，但仍不够全面，以下提出几点改进措施：

(1) 组织制定主要污染岗位的操作规范，并监督执行。

(2) 实行污染治理岗位运行记录制度，定期检查环保设施的运行状况，发现情况应停工，并及时进行抢修。

(3) 建立污染源档案，发现污染物非正常超标排放，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

(4) 建立严格的环保指标考核制度，包括原材料进厂控制指标、环保设施的运行等，每月由环保管理机构对各车间进行考核，做到奖罚分明。

(5) 对全公司职工进行经常性的环境保护知识教育和宣传，组织开展公司的环保技术培训，提高职工环保意识与素质，增加职工自觉履行保护环境的义务。

9.2 环境监测后评价

9.2.1 环境监测机构

本项目单位设立了企业中心监控室和尾气在线监控室，企业负责日常在线监测

系统和固废管理，污染源和周边环境质量现状监测定期委托第三方检测机构完成。

9.2.2 现有污染源监测

目前，本项目已安装了吸收塔尾气在线监测（监测因子包括：废气量、二氧化硫）设施，并与环保系统联网，日常废水、废气手工监测事务由项目单位委托具有资质的第三方检测机构开展。

（1）废水

监测位置：循环水池

监测项目：pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、石油类、总砷、总铅、氯化物。

监测频次：每季度监测一次。

（2）废气环境监测

①监测位置：硫酸生产线吸收塔废气排放口

监测项目：烟气量、二氧化硫、硫酸雾。

监测频次：每季度监测 1 次。

②监测位置：焙烧废气（排渣废气）排放口

监测项目：烟气量、烟尘（颗粒物）。

监测频次：每季度监测 1 次。

（3）噪声监测

监测位置：厂界东、厂界南、厂界西、厂界北。

监测项目：连续等效 A 声级。

监测频次：每季度监测 1 次。

9.2.3 现有监测计划执行情况

项目通过管理部门和环保自主验收至今，已按现行监测计划进行了各个季度的常规监测，监测方法和监测结果均符合相关要求。

9.2.4 环境监测调整建议

根据《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》（HJ1036-2019），结合项目污染源调查和工程分析，发现现有污染源监测存在缺漏的现象，针对本项目污染源特点，提出如下监测计划。

表 10.2-1 调整后环境监测计划

监测类型		监测方法	监测项目	监测频次
废水	生产废水排放口	委托有资质的第三方	废水量、pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、总氰化物、硫化物、氟化物、总铜、总锌、总钡	1 次/季度
	生活污水排放口		pH、SS、BOD ₅ 、COD、氨氮、总磷、动植物油	1 次/季度
	雨水排放口		pH 值、化学需氧量、氨氮；雨天，1 次/天 备注：雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。	
地下水	常规监测井		pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物	1 次/年
废气	DA001 排气筒	在线监控	烟气量、SO ₂	—
	DA002 排气筒	委托有资质的第三方	硫酸雾	1 次/季度
	厂界无组织		颗粒物	1 次/季度
			颗粒物、二氧化硫和硫酸雾	1 次/季度
噪声	厂界		等效 A 声级	1 次/季度
厂界以外环境			常规监测	定期

9.2.5 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 结论与建议

10.1 项目概况

韶关市广宝化工有限公司（下称“广宝化工”）于 2001 年 11 月投资 6000 万元选址韶关市曲江区沙溪镇大宝山矿坝心区建设年产 10 万吨硫酸项目，该项目于 2002 年 3 月通过原韶关市环境保护局审批（韶环〔2002〕29 号），2005 年 10 月通过原韶关市环境保护局组织的“三同时”环保竣工验收（韶环函〔2005〕275 号）；2009 年 7 月取得《关于韶关市广宝化工有限公司年产 15kt/a 试剂硫酸生产建设项目环境影响报告表审批意见的函》（韶环审〔2009〕245 号），2011 年 1 月通过原韶关市环境保护局组织的“三同时”环保竣工验收（韶环函〔2011〕28 号）；2013 年 10 月取得《关于韶关市广宝化工有限公司酸洗净化机尾气吸收处理装置技术改造项目环境影响报告表审批意见的函》（韶曲环审〔2013〕102 号），2014 年 7 月通过原韶关市环境保护局曲江分局组织的“三同时”环保竣工验收（韶曲环审〔2014〕55 号）；2018 年 8 月取得《关于韶关市广宝化工有限公司硫酸厂生产废水处理技改项目环境影响报告表审批意见的函》（韶曲环审〔2018〕32 号），2019 年 1 月企业自主验收公示。可见，2002 年~2013 年已审批的环评项目均经环境行政部门的验收，2018 年审批的环评项目业主已自主验收，项目目前各项环保措施稳定运行，各污染物可稳定达标排放。

可见，韶关市广宝化工有限公司从 2005 年建成投产以来已经运营十六年之久，广宝化工建成投产以来并未安装/使用自动监测设备并联网，2020 年 8 月至 2021 年 7 月广宝化工在二吸收塔废气排气筒安装、使用自动监测设备，目前已经完成自动监测设备的安装并稳定运行。为了重新评估建设项目带来的实际影响和环境风险，进一步提出补救措施，原审批部门韶关市环境保护局要求韶关市广宝化工有限公司进行环境影响后评价。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 7 月修订）和《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（2016 年 1 月实施）要求，在项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形的，建设单位应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报原环境影响评价文件审批部门和建设项目审批部门备案，环境保护主管部门可以依据环境影响后评价文件，对建设项目环境保护提出改进要求，并将其作为后续建设项目环境影响评价管理的依据。

因此，韶关市广宝化工有限公司于 2021 年 8 月 3 日委托广东韶科环保科技有限公司编制《韶关市广宝化工有限公司年产 10 万吨工业硫酸建设项目环境影响后评价报告》，评价单位接受委托后立即对项目场地及周围环境进行了现场踏勘，在认真调查研究及收集有关数据、资料的基础上，结合该厂所在区域的环境特点，并按照《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》（2016 年 1 月实施）的有关要求，编制本环境影响后评价报告。

10.2 项目污染物产排情况

表 13.2-1 项目污染物产排情况一览表 (t/a)

类别	污染源	污染物	产生量	削减量	排放量
废水	生产废水（全部回用，不外排）	废水量 m ³ /a	39567	0	39567
		CODcr	13.848	12.788	1.060
		NH ₃ -N	3.165	3.089	0.076
		SS	19.784	18.32	1.464
		氟化物	1.978	1.756	0.222
	生活污水	污水量 m ³ /a	7920	0	7920
		CODcr	1.98	1.19	0.79
		BOD ₅	1.19	0.56	0.63
		SS	0.79	0.39	0.40
废气	二吸收塔废气	废气量 (万 m ³ /a)	14843.66	0	14843.66
		二氧化硫	2260	2248.7	11.30
		硫酸雾	24.4	23.18	1.22
	增湿器废气	废气量 (万 m ³ /a)	995.54	0	995.54
		颗粒物	1.30	1.17	0.13
	原料堆场无组织排放源	颗粒物	1.66	0	1.66
固体废物	一般固废	铁精砂（矿渣、矿尘）	60000	60000	0
		中和渣泥	700	700	0
		生活垃圾	19.14	19.14	0
	危险废物	废钒催化剂	6	6	0

10.3 环境质量现状调查与评价

10.3.1 地表水环境质量现状调查与评价

马坝河出口监测断面的各项监测指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水质标准要求，评价河段水质良好。可见，本项目污水对纳污水

体水质影响不大，不会造成纳污水体水质超标。

监测断面各水质指标标准指数均小于 1，可达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类水质的要求，评价河段水质良好。可见，本项目生活污水对纳污水体水质影响不大，不会造成纳污水体水质超标。

10.3.2 地下水环境质量现状调查与评价

在项目周边的采样点的地下水水质指标标准指数均小于 1。可见，其指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，项目周边地下水水质良好。可见，本项目生活污水和生产废水对地下水水质影响不大，不会造成地下水水质超标。

10.3.3 环境空气质量现状调查与评价

环境空气质量现状监测与评价表明，评价区域内各监测点的 TSP 日均浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求；硫酸雾可达到《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）中的附录 D 要求。总体而言，评价区环境空气质量良好。

10.3.4 噪声环境质量现状调查与评价

环境噪声监测结果可知，项目厂区周围边界均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准（昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ）。可见项目所在区域的声环境质量良好。

10.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

根据土壤环境质量现状监测结果，S1 点位 0.5~1.5m 和 S3 点位 0~0.5m 的砷超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值，但并未超过其管制值，点位主要为占地范围内，若将来该地块性质改变必须做土壤详查，采取措施；其他点位的指标为未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值。

10.4 环境影响后评价

10.4.1 地表水环境影响后评价

本项目产生的生产废水经处理后回用于矿渣增湿，不外排；生活污水经处理后回灌周边林地。因此，项目不涉及废水的排放。

根据2021年本项目下游地表水常规监测断面的监测结果表明，马坝河出口监测断面的各项监测指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水

质标准要求，项目周边水环境质量现状良好。可见，本项目运行过程排放的水污染物不会导致周边水环境质量超标，对周边水环境影响可接受。

10.4.2 地下水环境影响后评价

本项目不取用地下水，项目不向地下排灌污水，基本不会影响区域地下水流场或水位的变化。根据水文地质勘探，区域内未发现滑坡、活动断裂、岩溶等不良地质现象，场地的稳定性较好，开发活动不会引发明显的环境水文地质问题。

地下水环境现状监测结果表明，在项目周边的采样点的地下水水质指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，项目周边地下水水质良好。项目污水管网均采用管道和水泥硬底化的沟渠，生产废水和生活污水不会直接下渗进入地下水，正常情况下不会造成地下水污染。

10.4.3 大气环境影响后评价

大气环境影响预测评价表明，正常排放情况下，项目正常排放新增污染源排放对各关心点及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。可见，正常排放情况下，项目废气排放对当地大气环境影响可以接受。

对比 2017 年~2020 年区域监测点的大气监测数据，该区域各项监测指标均能满足环境功能区划对应的环境质量要求，其中二氧化硫、氮氧化物、PM_{2.5}、PM₁₀ 浓度波动较平稳。

根据（2021 年）环境现状监测数据可知，区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、硫酸雾均未出现超标，可见，本项目运行过程排放的大气污染物对区域大气环境中污染物贡献值很小，并不会导致周边空气环境质量超标，对周边空气环境质量影响可接受。

10.4.4 声环境影响后评价

根据声环境质量现状调查可知，项目各厂界噪声均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，可见，项目运行没有对区域声环境造成明显影响，对外环境的不利影响在可接受范围内。

10.4.5 土壤环境影响后评价

根据土壤质量现状监测结果表明，S1 点位 0.5~1.5m 和 S3 点位 0~0.5m 的砷超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值，但并未超过其管制值，点位主要为占地范围内，若将来该地块性

质改变必须做土壤详查，采取措施；其他点位的指标为未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值

10.5 污染防治措施后评价

10.5.1 废水污染防治措施有效性分析

企业主要生产废水包括项目 CN 过滤器间断产生的酸泥、脱盐水处理产生的酸性水、喷淋废水和地面及设备冲洗水，这些废水均呈酸性，该废水中 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮等浓度均很低，项目生产废水进入企业自建的废水处理站经石灰乳化中和处理后用于矿渣增湿工段，根据项目近些年的委托监测结果可知，企业生产废水经过废水处理站中和处理后，水质可满足矿渣增湿工段的工艺用水要求。

企业自建生产废水处理站设计处理规模为 2000m³/d，根据企业提供数据可知，正常生产的情况下，企业进入生产废水处理站的废水量仅为 119.9m³/d，可见，企业自建生产废水处理站处理规模完全可以满足企业生产废水处理的需求。

企业产生的生活污水利用自建的地理式一体化生活污水处理设施进行处理，其中粪便污水经三级化粪池处理，职工的餐饮废水经隔油、隔渣后汇合其它生活污水一并进入项目现有生活污水处理设施处理，处理达标后回灌。

10.5.2 大气污染防治措施有效性分析

项目生产工艺废气来源于沸腾炉焙烧尾气（排渣废气）和干吸工段第二吸收塔排放的尾气。

硫铁矿在沸腾炉内经高温焙烧后，矿渣采用螺旋输送+双轴增湿器+埋刮板输送机+带式输送机的排渣方案，在排渣过程中会产生烟（粉）尘，主要污染物为颗粒物，排渣过程产生的烟气经双轴增湿器处理达标后外排，企业委托监测数据表明，焙烧尾气中烟尘（颗粒物）排放浓度低于《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）中特别排放限值。

干吸工段吸收塔尾气主要污染物为 SO₂ 和硫酸雾。在净化工段采用旋风除尘器、电除尘器除尘，吸收工段采用（3+2）两转两吸工艺，使 SO₂ 总转化率不小于 99.7%，SO₃ 吸收率达 99.99%，从而使硫酸尾气中 SO₂ 和酸雾浓度大大降低，生产系统配套了自动化中控系统，可有效控制系统各工序的正常运行，可确保正常运行时经转化吸收工艺后的吸收塔尾气达到《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）要求（SO₂ 小于 400mg/m³，酸雾小于 50 mg/m³），尾气经 45 米高尾气烟囱放空。在开

车时，由于转化各段温度不会全达到起燃温度，所以短时间内转化率达不到要求，另外催化剂使用时间长了转化率也会下降，吸收塔尾气中 SO_2 浓度较高，因此，企业在吸收塔内设置了尾气吸收装置，通过采取碱液吸收的措施，使尾气 SO_2 和酸雾浓度达到《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）要求，避免对环境造成污染。通过近些年企业实际运行情况来看，开车时吸收塔尾气通过碱液吸收装置处理后，污染物均可以做到的达标外排，不会对周边空气环境造成明显影响。竣工环保验收监测和近三年监督性监测、委托监测结果表明，吸收塔尾气可达到《硫酸工业污染物排放标准》（GB 26132-2010）中排放限值要求。企业在吸收塔安装了尾气在线监测系统处理，在线监测系统实时监测数据表明，吸收塔尾气中二氧化硫均可做到稳定达标排放。

10.5.3 噪声污染防治措施有效性分析

项目噪声污染源主要是焙烧工段空气鼓风机、转化工段二氧化硫鼓风机、汽轮机组、发电机组、余热蒸汽锅炉。企业采用分区隔声，集中消声等措施，对振动大的设备采用减振基础设计，以降低设备的噪声对环境的影响，常规厂界噪声监测结果表明，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求。

根据深圳市政院检测技术有限公司对其厂界噪声监测结果可知，各厂界噪声监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中2类标准的要求，可见，企业采取的噪声污染防治措施是有效的，不会造成厂界噪声超标。

10.5.4 固体废物处理措施有效性分析

项目固体废物主要包括硫铁矿沸腾炉焙烧（产生于沸腾炉、余热锅炉、旋风除尘器、电除尘器）的矿渣和矿尘、废水中和渣泥、废钒催化剂和生活垃圾。根据建设单位提供资料和现状调查核实，硫铁矿沸腾炉焙烧（产生于沸腾炉、余热锅炉、旋风除尘器、电除尘器）的矿渣和矿尘作为副产品外售作为钢铁厂原料利用；废水中和渣泥（污泥）属于一般工业固废，企业将其返回原料工序配矿，综合利用；废钒催化剂属于危险废物，由企业暂存于危险废物暂存库内，定期委托有资质的单位处理处置，并严格执行危险废物转移联单制度；生活垃圾委托沙溪镇环卫部门清运处理。

可见，企业采取的固体废物污染防治措施是有效的。

10.6 环境风险后评价

企业的主要环境风险包括硫酸储罐、废水事故排放以及化学品泄漏引发的环境风险等，针对项目存在的主要环境风险事故建设单位已制定了突发环境事件应急预案，基本具备了处置突发环境事件的能力，项目实施后应加强应急演练，加强本单位应急体系建设，提高应急人员的应急能力，以保证若发生事故能第一时间采取正确的应急响应行动。建设单位在落实本报告中提出整改措施后，可最大限度地降低环境风险，项目的环境风险是可以接受的。

10.7 总量控制

根据及国家排污许可证（证书编号：91440205733119746K001R），企业的总量控制指标为：二氧化硫 30t/a，未分配颗粒物总量指标。根据验收核算的总量指标二氧化硫 11.30t/a，未超出排污许可证核算总量指标。

10.8 项目运营的合理性与合法性

韶关市广宝化工有限公司已建项目符合国家及地方产业政策；选址符合所在地土地利用规划，符合相关法律法规的要求和环境保护相关规定。可见，项目继续运营具有合法合理性。

10.9 综合结论

韶关市广宝化工有限公司现有硫酸生产项目符合国家及地方产业政策；项目采取的污染防治措施有效可行，各污染物可做到达标排放；项目运行存在一定的环境风险，项目单位针对各类环境风险源采取了相应的防范措施，并制定了环境风险事件应急预案，运营期间未发生突发环境污染事故；环境现状监测结果表明，项目所在区域环境质量均达到区域环境功能区划相关标准的要求；可见，项目运营排放的污染物对外环境的影响在可接受范围内。从环境保护角度分析，本项目继续运营是可行的。