佛山市南海日精金属制品有限公司

技改项目环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：佛山市南海日精金属制品有限公司

编制单位：襄阳众鑫缘环保科技有限公司

二 O 一九年六月

目录

概述 4
1 建设项目特点 4
2 环境影响评价工作过程 7
3 分析判定相关情况 7
4 关注的主要环境问题 11
5 环境影响评价主要结论 12
第一章　总则 13
1.1 编制依据 13
1.2 评价目的与评价原则 19
1.3 环境功能区划 20
1.4 评价因子与评价标准 28
1.5 评价工作等级和评价重点 39
1.6 环境保护目标 52
第二章　原有项目回顾性分析 57
2.1 原有项目概况 57
2.2 原有项目公用工程 64
2.3 原有项目工艺流程及产污分析 67
2.4 原有项目物料平衡 71
2.5 原有项目污染源强及防治措施 75
2.6 原有项目环保措施执行情况 96
2.7 原有项目存在的环境问题及整改建议 98
第三章 建设项目概况与工程分析 99
3.1 建设项目概况 99
3.2 生产工艺流程及产污环节 110
3.3 给排水平衡 119
3.4 物料平衡 124
3.5 主要污染源强分析及防治措施 124
3.6 项目污染物排放汇总 145
3.7 总量控制 153
3.8 清洁生产分析 154
第四章　环境现状调查与评价 159

4.1 自然环境现状调查与评价.....159
4.2 环境空气质量现状调查与评价.....161
4.3 地表水环境质量现状调查与评价.....175
4.4 声环境质量现状调查与评价.....185
4.5 地下水环境质量现状调查与评价.....188
4.6 生态环境现状调查与评价.....196
第五章　环境影响预测与评价.....197
5.1 施工期环境影响分析.....197
5.2 营运期水环境影响预测与评价.....202
5.3 营运期大气环境影响预测与评价.....208
5.4 营运期声环境影响预测与评价.....280
5.5 营运期固体废物环境影响评价.....284
5.6 营运期生态环境影响分析.....287
5.7 环境风险影响分析.....288
第六章　环境保护措施及其可行性论证.....290
6.1 水污染防治措施及其经济、技术论证.....290
6.2 大气污染防治措施及其经济、技术论证.....295
6.3 噪声污染防治措施及其经济、技术论证.....300
6.4 固体废物污染防治措施及其经济、技术论证.....302
6.5 环境风险防范措施及应急要求.....307
6.6 治理措施可行性结论.....314
第七章 环境经济损益分析.....315
7.1 经济损益分析.....315
7.2 社会损益分析.....315
7.3 环境损益分析.....316
7.4 结论.....317
第八章 环境管理及环境监测计划.....318
8.1 环境管理.....318
8.2 污染物排放清单.....319
8.3 环境监测计划.....323
8.4 排污口规范化.....326
8.5 竣工环境保护“三同时”验收一览表.....327
第九章　环境影响评价结论.....329

9.1 项目概况.....329
9.2 环境质量现状.....330
9.3 污染物排放情况.....331
9.4 环境影响及环境保护措施.....332
9.5 环境影响经济损益分析结论.....339
9.6 环境管理与监测计划.....339
9.7 公众参与情况.....339
9.8 综合性评价结论.....340
9.9 建议.....340
附表 1 建设项目地表水环境影响评价自查表.....341
附表 2 建设项目大气环境影响评价自查表.....343
附表 3 环境风险评价自查表.....344
附件 1 委托书.....345
附件 2 营业执照.....346
附件 3 项目用地证明.....347
附件 4 原有项目 2007 年环评批复.....364
附件 5 原有项目 2009 年一期工程验收批复.....368
附件 6 原有项目 2010 年废气限期治理验收批复.....372
附件 7 原有项目 2013 年验收批复.....374
附件 8 原有项目 2015 年环评批复.....378
附件 9 环境空气、地下水、噪声质量现状监测报告.....384
附件 10 引用的地表水环境质量现状监测报告.....400
附件 11 原有项目酸雾监测报告.....432
附件 12 原有项目熔铸炉、反射炉及搓灰机废气监测报告.....436
附件 13 原有项目废水监测报告.....441
附件 14 大气环境影响评价相关附件.....446
附件 15 建设项目环评审批基础信息表.....485

概述

1 建设项目特点

佛山市南海日精金属制品有限公司位于佛山市南海区狮山唐边工业区，成立于2007年。佛山市南海日精金属制品有限公司于2007年委托佛山市南海区环境科学研究所编制了《佛山市南海日精金属制品有限公司（新建）环境影响报告表》，并于2007年9月28日取得原佛山市南海区环境保护局《关于<佛山市南海日精金属制品有限公司（新建）环境影响报告表>审批意见的函》（南环综函[2007]186号），生产规模为年产合金铜棒、铜枝20000吨，合金铜线16000吨，铝棒、铝枝14000吨；2009年11月3日通过一期建设项目验收，取得原佛山市南海区环境保护局《关于佛山市南海日精金属制品有限公司一期建设项目竣工环境保护验收意见的函》（南环验函[2009]240号）；2010年，根据《关于印发狮山镇铝型材及相关行业整治提升工作实施方案的通知》（狮府办[2010]65号）要求，佛山市南海日精金属制品有限公司进行整治提升，并通过原佛山市南海区环境环保局《关于佛山市南海日精金属制品有限公司废气限期治理验收意见的函》（南环（狮）函（限）[2010]17号）；2013年4月3日通过原佛山市南海区环境运输和城市管理局《关于佛山市南海日精金属制品有限公司建设项目竣工环境保护验收意见的函》（南环验函（狮）[2013]314号）；2013年12月，佛山市南海日精金属制品有限公司填报《建设项目环境影响登记表》，申请变更经营范围，变更后设备、产能均无变化，于2013年12月13日取得原佛山市南海区环境运输和城市管理局同意变更经营范围的审批意见，变更经营范围后，项目生产规模为年产合金铜棒、铜枝、铜线18000吨，合金铝棒、铝枝14000吨，锌合金18000吨。原有项目设有反射炉、熔铸炉、挤压机、退火炉、拉丝机、拉拔机、拉光机、调直机、铝材时效炉、挤压加温炉、搓灰机等设备，设有备用发电机。随着企业的发展壮大，为了满足市场需求，佛山市南海日精金属制品有限公司于2015年在厂区内进行改扩建，改扩建后项目年产铜合金60000吨、铝合金14000吨、锌合金5000吨，并增加铜渣深化处理工序，并原有设备基础上增加球磨机2组、石磨机15组、电解生产线9组、5t/h燃气锅炉2台，该改扩建项目于2015年7月24日取得佛山市南海区环境保护局《关于<佛山市南海日精金属制品有限公司（改扩建）建设项目环境影响报告书>审批意见的函》（南环（狮）函[2015]134号）。

现佛山市南海日精金属制品有限公司拟在原址（佛山市南海区狮山唐边工业区，地理

位置坐标为：113°01'34"E、23°10'59"N，详见图 1）进行技改，将原有电解生产线部分酸化池技改为清洗池，同时调整厂内燃料情况；技改后项目产品产量不变，增加铜材表面处理清洗工序，以提高产品品质，同时厂内部分燃料由柴油调整为天然气。

佛山市南海日精金属制品有限公司技改项目在建设过程中和建成投入使用后，可能会对周围环境产生一定影响。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令第 44 号）等有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的新建、扩建、改建、迁建、技术改造项目及区域开发建设项目，必须执行环境影响评价制度。本项目为本项目为有色金属合金制造、有色金属冶炼，根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（中华人民共和国环境保护部令 第 44 号）及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理目录>部分内容的决定》（生态环境部令 第 1 号），本项目属于“二十一、有色金属冶炼和压延加工业”中的“63、有色金属冶炼（含再生有色金属冶炼）”、“64、有色金属合金制造”，按要求编写环境影响报告书。受佛山市南海日精金属制品有限公司的委托，由我单位承担“佛山市南海日精金属制品有限公司技改项目”环境影响报告书的编制工作。

环评单位在接受委托后，成立项目制工作小组对项目厂区进行了现场踏勘，根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的有关规定，对厂区周围的水环境、环境空气、声环境等进行了现状的监测和调查，并收集与项目有关的基础性资料，通过认真的分析和研究，预测了项目在建设和投产运行中可能对周围环境的影响程度和影响范围，并提出相应的污染防治与治理措施，在此基础上编制了《佛山市南海日精金属制品有限公司技改项目环境影响报告书》（送审稿），现提交建设单位报佛山市南海区环境保护局审批。

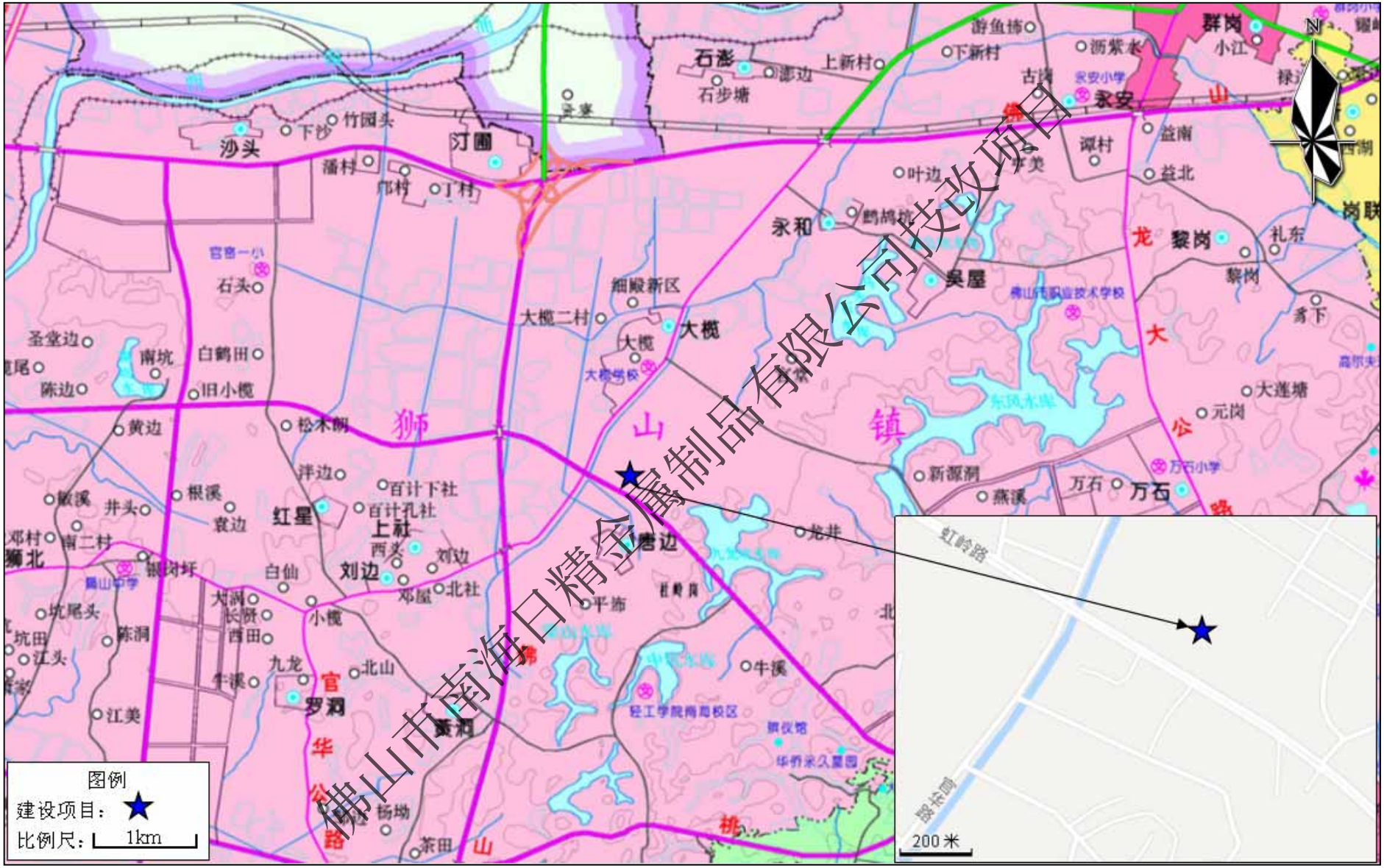
图例
建设项目：
比例尺：1km
200米
N
沙头
汀圃
石澎
石步塘
上新村
下新村
游鱼埠
沥紫水
群岗
小江
永安
益南
益北
潭村
叶边
永和
鹤鸽坑
吴屋
黎岗
礼东
大概
大概二村
细殿新区
大概学校
石头
白鹤田
旧小概
南坑
陈边
圣堂边
黄边
松木朗
洋边
百计下社
百计孔社
红星
上社
西头
刘边
邓屋
北社
白仙
大洞
长贤
西田
小概
九龙
北山
牛溪
罗洞
江美
井头
根溪
袁边
银岗坏
南二村
邓村
坑尾头
陈洞
江头
杨坳
茶田
东风水库
元岗
大莲塘
新源洞
燕溪
万石
龙井
平步
轻工学院南海校区
华侨来久墓园
狮山镇
佛山市南海日精金属制品有限公司技改项目
虹岭路
200米

图 1 项目地理位置图

2 环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），本次环评工作分三个阶段，本项目环境影响评价所采用的工作程序见下图。

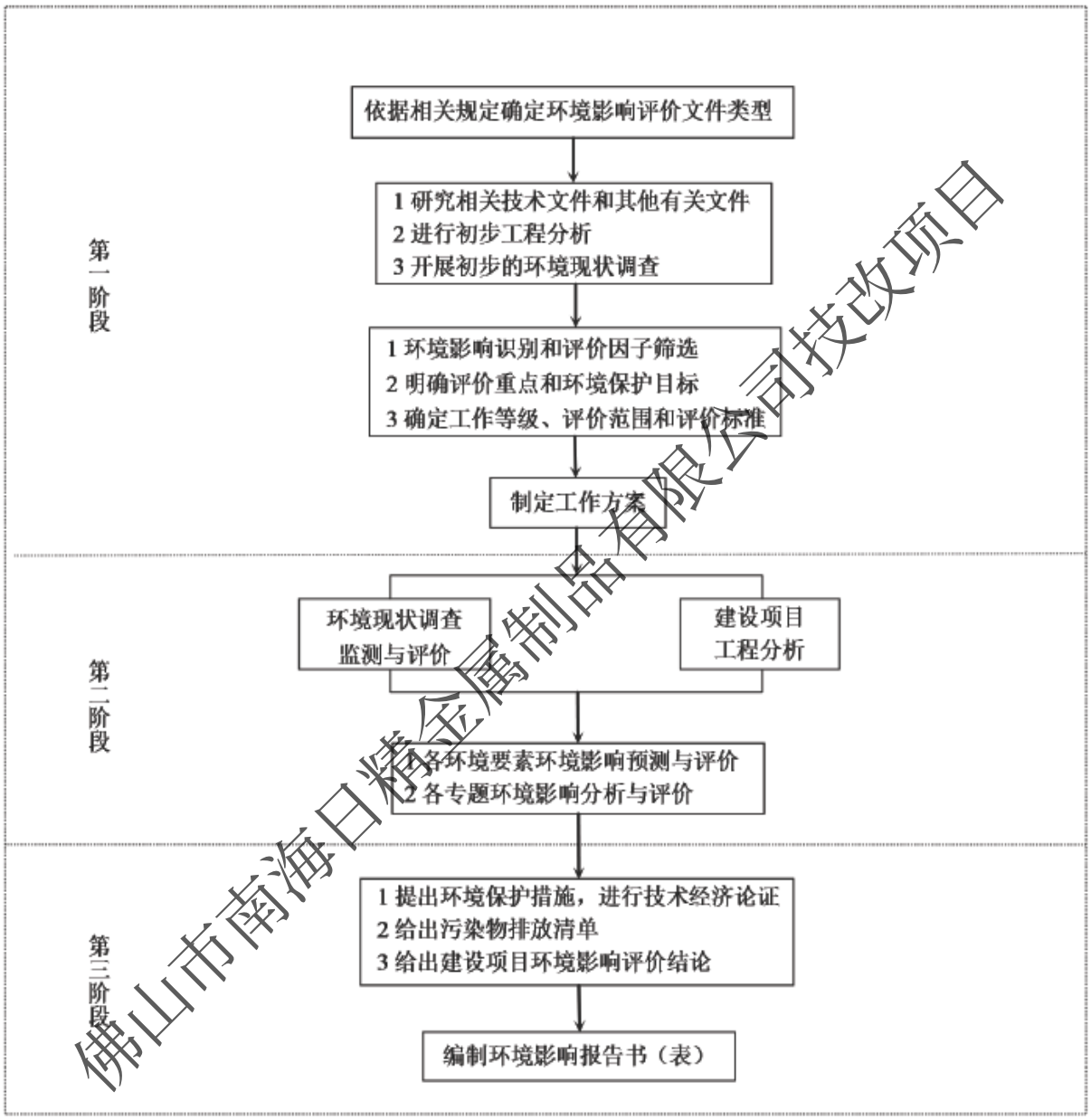

图 2 建设项目环境影响评价工作程序图

3 分析判定相关情况

1、产业政策相符性判定

（1）本项目行业类型为 C321 常用有色金属冶炼、C3240 有色金属合金制造、C3250 有色金属铸造，为技改项目，项目的使用设备、生产工艺、生产产品等均不属于《产业结

构调整指导目录（2011 年本）（修正）》、《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》（粤发改产业[2008]334 号）等文件中的限制类、淘汰类，不属于《佛山市南海区产业导向目录（2018 年本）》中的限制类、禁止类。根据《促进产业结构调整暂行规定》第十三条，项目属于允许类。

（2）根据《关于印发广东省主体功能区产业准入负面清单（2018 年本）的通知》（粤发改规[2018]12 号），项目所在地属于广东省优化开发区。根据《广东省优化开发区产业准入负面清单（2018 年本）》，本项目不涉及电解铝、铅冶炼、有色金属现有矿山勘探开发、矿床开采等，因此符合《关于印发广东省主体功能区产业准入负面清单（2018 年本）的通知》（粤发改规[2018]12 号）的要求。

（3）根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（工信部工产业[2010]第 122 号），本项目使用的熔铸炉不属于无芯工频感应电炉，本项目使用原料不涉及废旧铝材，不属于直接燃煤反射炉再生铝生产或 4 吨以下反射炉再生铝生产，项目内设备不属于淘汰落后生产工艺装备，符合要求。

（4）本项目不属于《关于加快淘汰落后产能工作的意见》（南府[2010]1 号）的重点淘汰产能类范围。佛山市南海区人民政府《关于加快淘汰落后产能工作的意见》（南府[2010]1 号）规定，依据国家、省、市产业结构优化调整和淘汰落后产能的法规、政策，结合我区产业发展实际和产业结构调整的要求，有计划、有步骤、有重点加工淘汰落后产能的工作，主要任务中重点整治类如下：重点抓好陶瓷制品制造、陶瓷抛光砖行业、玻璃及玻璃制造行业、纺织染整行业、有色金属生产加工行业、皮革生产行业、家具制造行业、热镀锌、金属喷（涂）漆、金属拉丝、金属酸洗、废纱废丝收购等的整治提升工作。本项目属有色金属生产加工行业，属于重点整治类，对重点整治类项目的具体要求是进一步提高能源消耗、环境保护等方面的准入门槛，同时实行“等量置换”和“减量置换”原则，严格核发。本项目属于技改项目，本次技改未增加有色金属熔铸生产加工量，未增加熔铸炉、反射炉等熔铸设备，项目采用的环保型设备及原材料，本项目从市场需求、能耗、水耗、产排污、设备和技术先进性等方面均较优，符合地方产业政策和工业发展趋势，能增强产业集聚。

综上分析：本项目的建设符合国家及地方相关产业发展政策的要求。

2、环保规划相符性分析判定

（1）与广东省、珠江三角洲环境保护规划纲要的相符性

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》提出将全省陆域划分为陆域严格

控制区、有限开发区和集约利用区。本项目所在区域位于集约利用区，可以进行合理开发，因此本项目建设符合《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》要求。

项目所在区域不属于《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020 年）》中的“严格保护区”。因此，项目建设与《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020 年）》相符合。

（2）根据《关于印发佛山市大气污染防治行动实施方案（2014~2017年）的通知》（佛府办函[2014]311号），“严格控制新增大气污染排放，将颗粒物和挥发性有机物排放总量纳入项目环评审批的前置条件，实行批项目，核总量。在涉及新增污染物排放总量的建设项目审批中，要求明确总量指标来源，先减后建。对排放二氧化硫、氮氧化物的建设项目，实施现役源2倍削减量替代；对排放可吸入颗粒物和挥发性有机物的建设项目，逐步实施减量替代。建立建设项目与减排进度挂钩、与淘汰落后产能衔接的环评审批机制，通过环境影响评价制定严格限制区域内的新增污染物产生，将污染物的排放控制在区域总量容纳范围内”，本项目为技改项目，技改后二氧化硫、烟粉尘排放量比原有项目有所减少，氮氧化物的排放量比技改前有所增加，新增加部分需明确总量来源。

（3）与《佛山市铝型材行业大气污染深化整治工作方案（2016-2017 年）》的相符性

根据《佛山市铝型材行业大气污染深化整治工作方案（2016-2017 年）》的要求，“现有的铝型材企业熔铸炉、搓灰机、棒炉、时效炉、固化炉、烘干炉等所有燃用设施改用电、天然气、液化石油气等的清洁能源作为燃料”，本项目技改后，反射炉、铝材挤压加温炉、时效炉等燃料由柴油改为天然气，均属于清洁能源。

本项目使用搓灰机，搓灰机运行过程中为密闭状态，已委托有资质的环境工程公司在厂内落实搓灰机废气治理措施，反射炉及搓灰机废气经经袋式除尘+旋流板塔脱硫治理后通过 15m 排气筒排放，可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2、表 4 二级标准限值，其中氮氧化物可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的新建燃气锅炉标准限值的要求。

项目生产设备中不涉及落后设备，使用的原料为铝锭，不涉及废铝熔炼再生。

综上所述，项目不使用高污染燃料，各废气得到有效治理并将影响降至最低，保证废气达标排放，不使用落后工艺及设备，故本项目建设符合《佛山市铝型材行业大气污染深化整治工作方案（2016-2017 年）》的要求。

（4）与《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》（粤府[2018]128 号）相符性

根据《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》（粤府[2018]128 号），“各

地级以上市要制定工业炉窑综合整治计划，建立各类工业炉窑管理清单，加大不达标工业炉窑淘汰力度，鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源”。本项目使用的熔铸炉、反射炉、挤压加温炉、时效炉、退火炉等均不属于限制类、淘汰类设备，不属于不达标工业炉窑，熔铸炉、退火炉等使电加热，反射炉、铝材挤压加温炉、铝材时效炉使用天然气作为燃料，铜材挤压加温炉使用柴油作为燃料，均属于清洁能源，符合《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》的要求。

（5）与《佛山市环境保护委员会关于印发<佛山市 2018 年蓝天保卫战实施方案>的通知》（佛环委[2018]57 号）相符性

根据《佛山市环境保护委员会关于印发<佛山市 2018 年蓝天保卫战实施方案>的通知》（佛环委[2018]57 号），“对未按规定办理相关审批手续的锅炉、炉窑，依法责令立即停止使用、限期取缔，并加强对在产企业废气治理设施的监管”，本项目熔铸炉、退火炉等使电加热，锅炉、反射炉、铝材挤压加温炉、铝材时效炉使用天然气作为燃料，铜材挤压加温炉使用柴油作为燃料，均属于清洁能源；熔铸炉设置布袋除尘设施，反射炉设置袋式除尘+旋流板塔脱硫治理设施，治理设施正常运行；原有熔铸炉、反射炉、挤压加温炉、时效炉、退火炉等设备均已通过原佛山市南海区环境保护局的审批，本次技改未新增工业炉窑。综上，本项目符合《佛山市 2018 年蓝天保卫战实施方案》的要求。

（6）与《佛山市南海区环境保护委员会办公室关于印发<佛山市南海区 2018 年蓝天保卫战实施方案>的通知》（南环委办[2018]23 号）相符性

根据《佛山市南海区环境保护委员会办公室关于印发<佛山市南海区 2018 年蓝天保卫战实施方案>的通知》（南环委办[2018]23 号），“完成扩大的高污染燃料禁燃区高污染燃料设施的淘汰整治工作，严肃查处违反禁燃区管理要求的行为。全区范围内禁止使用石油焦，全区范围内禁止新建（含扩建、技改）以石油焦为燃料的项目，现有燃用石油焦必须立即改用清洁能源；高污染燃料禁燃区内禁止销售石油焦；全面查处禁燃区内散煤燃烧行为”，本项目熔铸炉、退火炉等使电加热，锅炉、反射炉、铝材挤压加温炉、铝材时效炉使用天然气作为燃料，铜材挤压加温炉使用柴油作为燃料，均属于清洁能源，未采用高污染燃料；“集中开展锅炉、窑炉及其他排烟设施的烟囱清查整治行动，进一步推进城市大气污染综合整治。按照“关停拆除一批、整治改造一批、洁净美化一批”原则，对未按规定办理相关审批手续的锅炉、窑炉，依法责令立即停止使用、限期取缔，对不符合规范烟囱进行升级改造，对影响城市景观的闲（废）置烟囱进行清拆，并加强对在产企业废气治理设施的监管”，熔铸炉设置布袋除尘设施，反射炉设置袋式除尘+旋

流板塔脱硫治理设施，治理设施正常运行；原有熔铸炉、反射炉、挤压加温炉、时效炉、退火炉、锅炉等设备均已通过原佛山市南海区环境保护局的审批，本次技改未新增工业炉窑，符合《佛山市南海区环境保护委员会办公室关于印发<佛山市南海区 2018 年蓝天保卫战实施方案>的通知》（南环委办[2018]23 号）相关要求。

（7）与重金属污染防治规划相符性

《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》确定了广东省 5 种重点防控污染物、6 个重点防控行业、7 个国家重点防控区、2 个省重点防控区。5 种重点污染物，将铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）和类金属砷（As）五种元素为重点防控的重金属污染物，兼顾铊（Tl）、锑（Sb）、镍（Ni）、铜（Cu）、锌（Zn）、银（Ag）、钒（V）、锰（Mn）、钴（Co）等其他重金属污染物。将重有色金属矿采选业（铅锌矿采选、铜矿采选、金矿采选等）、重有色金属冶炼业（铅锌冶炼、铜冶炼、金冶炼等）、金属表面处理及热处理加工业（电镀）、铅酸蓄电池制造业、皮革及其制品制造业、化学原料及化学制品制造业（基础化学原料制造和涂料、颜料及类似产品制造、硫化物矿制酸等）等作为重金属污染防控的重点行业。根据《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》附表 1，佛山市南海区重点区域范围为狮山镇、罗村，主要防控污染物为铬（Cr）。

本项目位于佛山市南海区狮山唐边工业区，不属于饮用水水源保护区、居民集中区，狮山镇属于《广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》划定的重点区域范围，主要防控污染物为铬（Cr）。本项目所用原材料中不涉及铬（Cr）及其他五类严控重金属，同时本项目为技改项目，本项目生产废水经处理后全部回用，项目所在区域未新增重金属的排放量。综上所述，本项目符合重金属污染综合防治规划的相关要求。

3、选址合理性判定

根据《关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）>的通知》（国土资发[2012]98 号文），本项目不属于其中限制用地和禁止用地类项目。本次技改不新增用地，项目所在地块属于工业用地，本项目的建设没有改变地块原有的用地性质，因此项目选址与土地利用规划相符合。

4 关注的主要环境问题

根据本项目的特点以及周边的环境特征，本环评关注的主要环境问题如下：

1、本项目在营运期间排放的废水污染物对纳污水体的影响程度，废气污染物对周边大气环境的影响程度。

2、结合物质危险性分析和生产过程潜在风险等分析结果，提出环境风险防范措施和应急预案，最大限度减少环境事故的发生概率。

5 环境影响评价主要结论

1、本项目的建设符合国家和地方的环保管理文件要求，选址符合当地的发展规划和土地利用规划，项目选址布局合理。

2、项目生产过程中废气均采用相应的处理设施治理达标后排放，对大气环境和周围环境保护目标影响较小。

3、本项目工业废水经自建废水处理系统处理后全部回用，外排废水为生活污水，经预处理后排入西北污水处理厂处理，处理达标后排入解放涌，汇入西南涌。

4、通过加强对各种设施的防渗、防漏处理，项目对地下水环境影响较小。

5、通过选择低噪声型生产设备，将高噪声型生产设备远离厂区边界等措施，项目产生的噪声对周边声环境和环境保护目标的影响较小。

6、项目产生的生活垃圾、一般工业固废、危险废物等分类收集后分别处理，对环境影响较小。

7、本项目公众参与期间进行了三次信息公开，在征求意见期间，未收到公众提出的质疑或反对性意见

结论：

综上所述，佛山市南海日精金属制品有限公司按现有报建功能和规模，只要在建设过程中及建成投产后切实落实本环评提出的各项环境污染防治措施，落实“三同时”制度，按照环保部门要求落实环保审批相关手续，加强环境管理，保证环保投资的投入，确保污染物达标排放，则本项目建成投入使用后，对环境的影响是可以接受的。在此前提下，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

第一章　总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家相关法律法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于 2014 年 4 月 24 日修订通过，2015 年 1 月 1 日起施行）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议于 2018 年 12 月 29 日修订通过，2018 年 12 月 29 日施行）；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订通过，2018 年 1 月 1 日实施）；
4. 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议于 2018 年 10 月 26 日修订通过，2018 年 10 月 26 日施行）；
5. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议于 2018 年 12 月 29 日修订通过，2018 年 12 月 29 日施行）；
6. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修正版）；
7. 《中华人民共和国水法》（中华人民共和国主席令第四十八号，2016 年 9 月 1 日）；
8. 《中华人民共和国循环经济促进法》（第十一届全国人民代表大会常务委员会第四次会议，2008 年 8 月 29 日通过，2009 年 1 月 1 日起施行）；
9. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令第五十四号，自 2012 年 7 月 1 日起施行）；
10. 《中华人民共和国节约能源法》（2016 年 7 月 2 日修订，2016 年 9 月 1 日施行）；
11. 《中华人民共和国城乡规划法》（2015 年 4 月 24 日修订通过）；
12. 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日修订）；
13. 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令第 284 号，2000 年 3 月 20 日公布并施行）；
14. 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014 年 7 月 29 日修正版）
15. 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（2008 年 12 月 11 日修订通过，中华人民共和国环境保护部令第 5 号，自 2009 年 3 月 1 日起实施）；
16. 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令第 682 号，

2017 年 10 月 1 日起施行）；

17.《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发[1996]31 号，1996 年 8 月 3 日颁布实施）；

18.《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，2005 年 12 月 3 日）；

19.《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令 第 44 号，自 2017 年 9 月 1 日起实施）；

20.《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理目录>部分内容的决定》（于 2018 年 4 月 28 日经生态环境部第 3 次部务会议通过，生态环境部令 第 1 号，自 2018 年 4 月 28 日起施行）；

21.《关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》（国家环境保护总局公告，2006 年第 51 号，2006 年 9 月 12 日）；

22.《关于执行建设项目环境影响评价制度有关问题的通知》（国家环保总局环发[1999]107 号）；

23.《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；

24.《环境保护公众参与办法》（环保部令第 35 号，2015 年 9 月 1 日施行）；

25.《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》（国家发展和改革委员会令 2011 第 9 号令公布，根据 2013 年 2 月 16 日国家发展改革委第 21 号令公布的《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011 年本）>有关条款的的决定》修正）；

26.《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2016]74 号）；

27.《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环境保护部，环办[2013]103 号，2013 年 11 月 14 日）；

28.《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；

29.《国务院关于加强城市供水节水和水污染防治工作的通知》（国发[2000]36 号，2000 年 11 月 7 日）；

30.《印发〈关于加强工业节水工作的意见〉的通知》（国经贸资源[2000]1015 号）；

31.《国务院办公厅转发环境保护部等部门关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量指导意见的通知》（国办发[2010]33 号）；

32.《关于发布<环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策>的公告》（环保部 公告

2013 年第 59 号）；

33.《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号文，2013 年 9 月 10 日）；

34.《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》(环境保护部公告 2013 年第 14 号)；

35.《国务院关于酸雨和二氧化硫污染控制区有关问题的批复》（国函[1998]5 号）；

36.《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发[2010]144 号）；

37.《全国地下水污染防治规划》（2011-2020）（国函[2011]119 号）；

38.《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部，环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日）；

39.《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部，环发[2012]98 号，2012 年 8 月 8 日）；

40.《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119 号）；

41.《国务院办公厅转发环保部等部门关于加强重金属污染防治工作的指导意见的通知》（国办发[2009]61 号）；

42.《废弃危险化学品污染环境防治办法》（2005 年 10 月）；

43.《国家危险废物名录》（2016 年 3 月 30 日由环境保护部部务会议修订通过，自 2016 年 8 月 1 日起实施）；

44.《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号，自 1999 年 10 月 1 日起施行）；

45.《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 591 号，2011 年 2 月 16 日国务院第 144 次常务会议修订通过，2011 年 12 月 1 日起施行，2013 年国务院令第 645 号进行修正）；

46.《关于发布<危险废物污染防治技术政策>的通知》（国家环境保护总局，环发[2001]199 号，2001 年 12 月 17 日）；

47.《关于用于原始用途的含有或直接沾染危险废物的包装物、容器是否属于危险废物问题的复函》（环函[2014]126 号）；

48.《关于用于原始用途的含有或直接沾染危险废物的包装物、容器属性认定有关问题的复函》（环办政法函[2017]573 号）。

1.1.2 地方相关法律法规

1. 《广东省环境保护规划纲要（2006～2020 年）》（粤府[2006]35 号）；
2. 《广东省环境保护条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议于 2018 年 11 月 29 日第三次修订通过）；
3. 《关于进一步加强环境保护工作的决定》（粤府[2002]71 号）；
4. 《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）；
5. 《关于印发广东省主体功能区产业准入负面清单（2018 年本）的通知》（粤发改规[2018]12 号）及附件 2《广东省优化开发区产业准入负面清单（2018 年本）》；
6. 《广东省节约能源条例》（2010 年 7 月 1 日）；
7. 《印发广东省节能减排综合性工作方案的通知》（广东省人民政府，粤府[2007]66 号，2007 年 7 月 19 日）；
8. 《广东省碧水工程计划》（粤府办[1997]29 号）；
9. 《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（广东省环境保护厅，粤环[2011]14 号，2011 年 2 月 14 日）；
10. 《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环[2008]42 号）；
11. 《广东省环境保护厅关于印发<南粤水更清行动计划（2013~2020 年）>的通知》（粤环[2013]13 号，2013 年 2 月 18 日）；
12. 《广东省政府关于加强水污染防治工作的通知》（粤府[1999]74 号）；
13. 《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函[2011]377 号）；
14. 《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源[2009]19 号，2009 年 9 月 11 日）；
15. 《广东省蓝天工程计划》（粤府办[2001]7 号）；
16. 《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治法〉办法》（2010 年第三次修订）；
17. 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2004 年 1 月 14 日广东省十届人大常委会第 8 会议通过，2012 年 7 月 26 日广东省第十一届人民代表大会常务委员会第三十五次会议第 2 次修正）；
18. 《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》（广东省环境保护局，1997 年 12 月 15 日发布，1998 年 1 月 1 日起施行）；

19. 《关于印发〈广东省重金属污染防治工作实施方案〉的通知》（粤环 [2010]20 号）；
20. 《广东省环境保护厅关于广东省重金属污染综合防治“十三五”规划》（粤环发[2017]2 号）；
21. 广东省人大常委会《关于<珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020）的决议>》（2004.9）；
22. 《关于印发<珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020 年）的通知>》（粤府办[2010]42 号）；
23. 《珠江三角洲地区产业结构调整优化和产业导向目录（2011 年本）》（粤经信政策[2011]891 号）；
24. 《广东省珠江三角洲水质保护条例》（2010 年修正本，2010 年 7 月 23 日修改）；
25. 《广东省珠江三角洲清洁空气行动计划》（粤环发[2010]18 号）；
26. 《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》（广东省人民政府令第 134 号，2009 年 2 月 27 日广东省人民政府第十一届 27 次常务会议通过，2009 年 5 月 1 日起施行）；
27. 《佛山市环境保护局关于发布佛山市环境保护局审批环境影响报告书（表）的建设项目名录 （2017 年本）的通知》（佛环[2017]179 号）；
28. 《佛山市人民政府办公室关于印发佛山市进一步加强淘汰落后产能工作实施方案的通知》（佛府办函[2013]508 号）；
29. 《佛山市实施<南粤水更清行动计划>工作方案（2013-2020 年）》（佛府办函[2013]264 号）；
30. 《关于印发佛山市环境空气质量功能区划的通知》（佛府[2007]154 号）；
31. 《佛山市关于实施国家大气污染防治行动计划的若干意见》（2013 年 12 月 12 日市政府常务会议通过）；
32. 《关于扩大高污染燃料限制使用区域的通告》（佛府[2014]3 号）；
33. 《佛山市环境保护委员会关于印发佛山市环境空气质量赶超行动方案（2016-2018 年）的通知》（佛环委[2016]13 号）；
34. 《关于印发佛山市大气污染防治行动实施方案（2014-2017 年）的通知》（佛府办函[2014]311 号）；
35. 《佛山市人民政府关于印发佛山市声环境功能区划分方案的通知》（佛府函[2015]72 号）；
36. 《佛山市可持续发展的生态环境规划纲要》（佛山市人民政府，2003 年 11 月）；

37. 《印发佛山市“十三五”环境保护和生态建设规划的通知》；
38. 《关于印发<南海区建设项目环境影响评价文件分级管理实施意见（2018 年）>的通知》（南环[2017]85 号）；
39. 《佛山市南海区发展规划和统计局关于印发<佛山市南海区产业导向目录（2018 年本）>的通知》（南发改资[2018]34 号）；
40. 《关于印发<佛山市南海区淘汰落后产能指导目录>的通知》（南发改资[2010]131 号）；
41. 《关于加快淘汰落后产能工作的意见》（南府[2010]1 号）；
42. 《关于我市部分围内水体功能区划分方案的批复》（南府办函[1999]93 号）；
43. 《关于印发佛山市南海区内河涌综合整治实施办法的通知》（南府[2008]138 号）；
44. 《佛山市南海区人民政府办公室关于印发佛山市南海区实施<南粤水更清行动计划>工作方案（2013-2020 年）的通知》（南府办[2013]159 号）；
45. 《佛山市南海区人民政府办公室关于印发佛山市南海区高污染燃料限燃区整治实施方案的通知》（南府办[2014]37 号）；
46. 《关于印发<南海区金属表面处理行业整治提升工作指引>的通知》（佛山市南海区环境运输和城市管理局，2011.5.6）；
47. 《佛山市南海区环境保护和生态建设“十三五”规划》。

1.1.3 导则及技术性文件

1. 《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》（HJ 2.2-2018）；
3. 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
4. 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
5. 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
6. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
7. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
8. 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
9. 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
10. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
11. 《危险化学品目录》（2015 版）；
12. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）；

13. 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
14. 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）；
15. 《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599-2001）等3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环保部公告 2013 年第 36 号）；
16. 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB /T19923-2005）；
17. 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）；
18. 《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）；
19. 《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2008）。

1.1.4 其它相关依据

1. 建设单位提供的生产设备、原辅材料清单、厂房平面布置图以及其他相关资料；
2. 佛山市南海日精金属制品有限公司委托本单位编制环境影响评价报告书的《委托书》。

1.2 评价目的与评价原则

1.2.1 评价目的

1、通过对国家和省市的产业政策、城市及环境规划的了解和分析，论证本项目在原址技改的可行性和合理性；

2、通过对该建设项目的工程内容和工艺流程进行分析，明确污染源和可能产生的污染因素，计算污染物的排放量，掌握本项目对环境产生的不利影响；对建设项目所在地的自然环境和环境质量现状调查，确定环境评价的主要保护目标和评价重点；

3、通过环境质量现状监测分析，查清建设项目所在地的环境质量现状，得出相应的结论；对建设项目施工期、营运期可能造成的环境影响进行评价，确定建设项目技改后对当地环境可能造成的不良影响的范围和程度，从而提出避免污染、减少污染的对策措施；

4、根据工程分析和影响预测评价的结果，对工程方案和环保措施进行可行性论证，为环境保护主管部门的决策提供技术依据；

5、核实污染物排放总量，同时提出环境管理和环境监测制度建议；

6、从环保的角度给出项目技改的可行性结论，为环境保护主管部门的决策提供技术依据。

1.2.2 评价原则

评价工作应有针对性、政策性，突出重点，力求做到：

1、相关资料收集应全面充分，现状调查和监测类比调查应具有代表性；

2、工程污染源调查与项目建设影响分析力求准确；

3、环境影响预测与评价方法可行、数据可信。

1.3 环境功能区划

1.3.1 大气环境功能区

本项目位于佛山市南海区狮山唐边工业区，根据《关于印发佛山市空气质量功能区划的通知》（佛府[2007]154 号）和《佛山市南海区环境保护和生态建设“十三五”规划》等文件规定，项目所在区域为二类环境空气质量区域。大气环境功能区划见图 1.3-1。

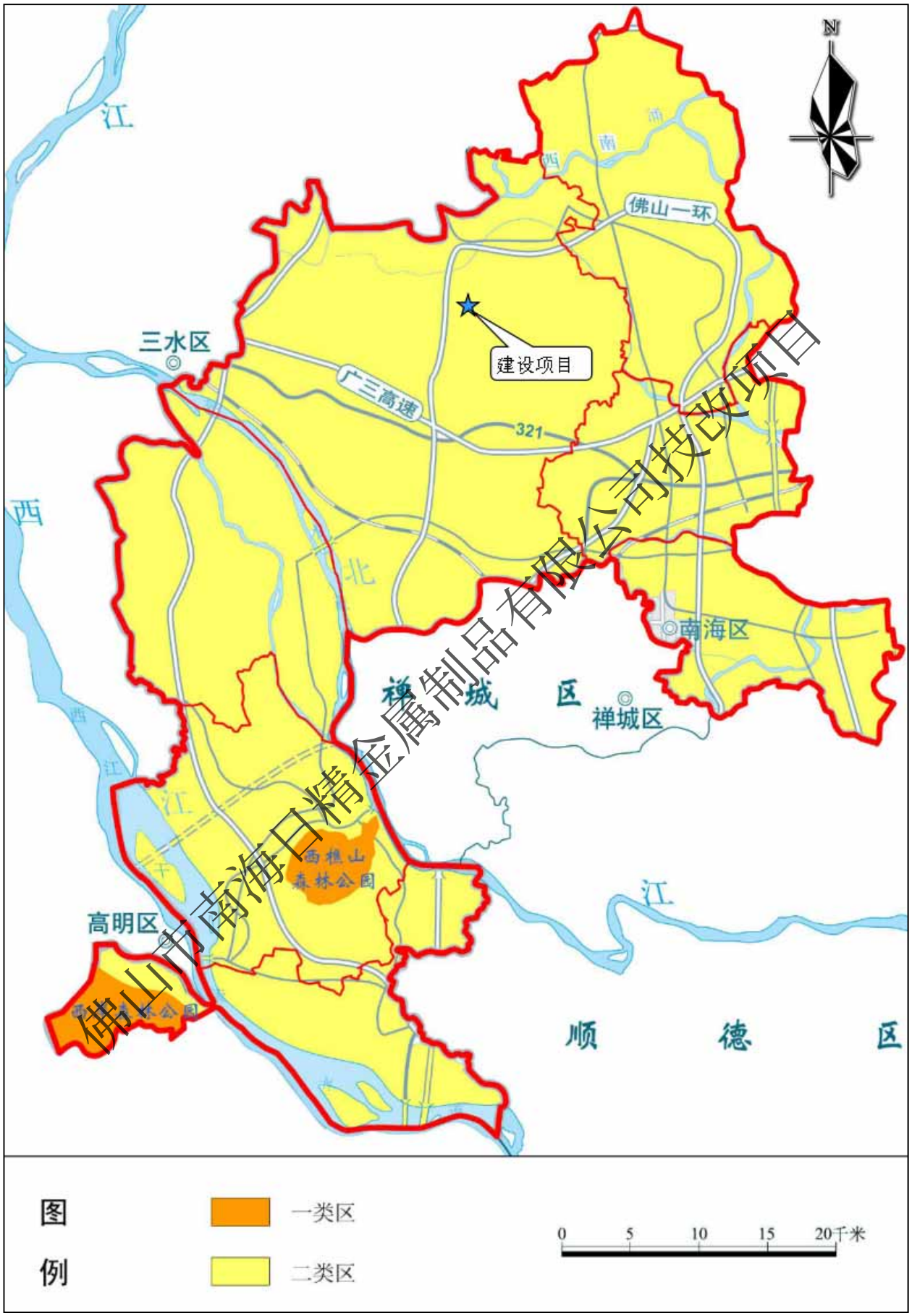

图 1.3-1 大气环境功能区划图

1.3.2 地表水环境功能区

项目所在区域属于西北污水厂纳污范围，项目工业废水经自建废水处理系统处理后全部回用，生活污水可排入西北污水厂进行处理，处理达标后排入解放涌，汇入西南涌。

根据《关于我市部分围内水体功能区划分方案的批复》（南府办函[1999]93 号），解放涌属于Ⅳ类水环境功能区，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。根据《佛山市南海区环境保护和生态建设“十三五”规划》中有关规定，解放涌 2020 年水质目标为地表水 V 类水环境功能区。

根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环 [2011]14 号）以及《佛山市南海区环境保护局关于西南涌水环境功能区划方案执行的说明》，西南涌（三水西南-官窑凤岗段，长度 22.5 公里）属于Ⅳ类水环境功能区，西南涌（官窑凤岗-广州市鸦岗段，长度 24 公里，象安公涌汇入的河段）属于Ⅲ类水环境功能区。而根据河道的实际流程测量，从西南涌起点三水区西南镇计起，该涌上游 22.5 公里的河段的终点位于芦苞涌汇入口处，故在实际环境管理中，按三水区西南镇至芦苞涌汇入口断面的河段（长度 22.5 公里）为Ⅳ类水环境功能区，芦苞涌汇入口断面至广州市鸦岗（长 24 公里）河段Ⅲ类水环境功能区执行。本项目纳污水体西南涌（三水西南-芦苞涌汇入口断面段），属于Ⅳ类水环境功能区，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

项目地表水环境功能区划见图 2.3-2。

图 1.3-2 地表水环境功能区划图

1.3.3 地下水环境功能区

根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源[2009]19 号）和《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤府办[2009]459 号）中相关划定，本项目所在区域属于珠江三角洲佛山南海地下水水源涵养区，水质类别为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。地下水环境功能区划见图 1.3-3。

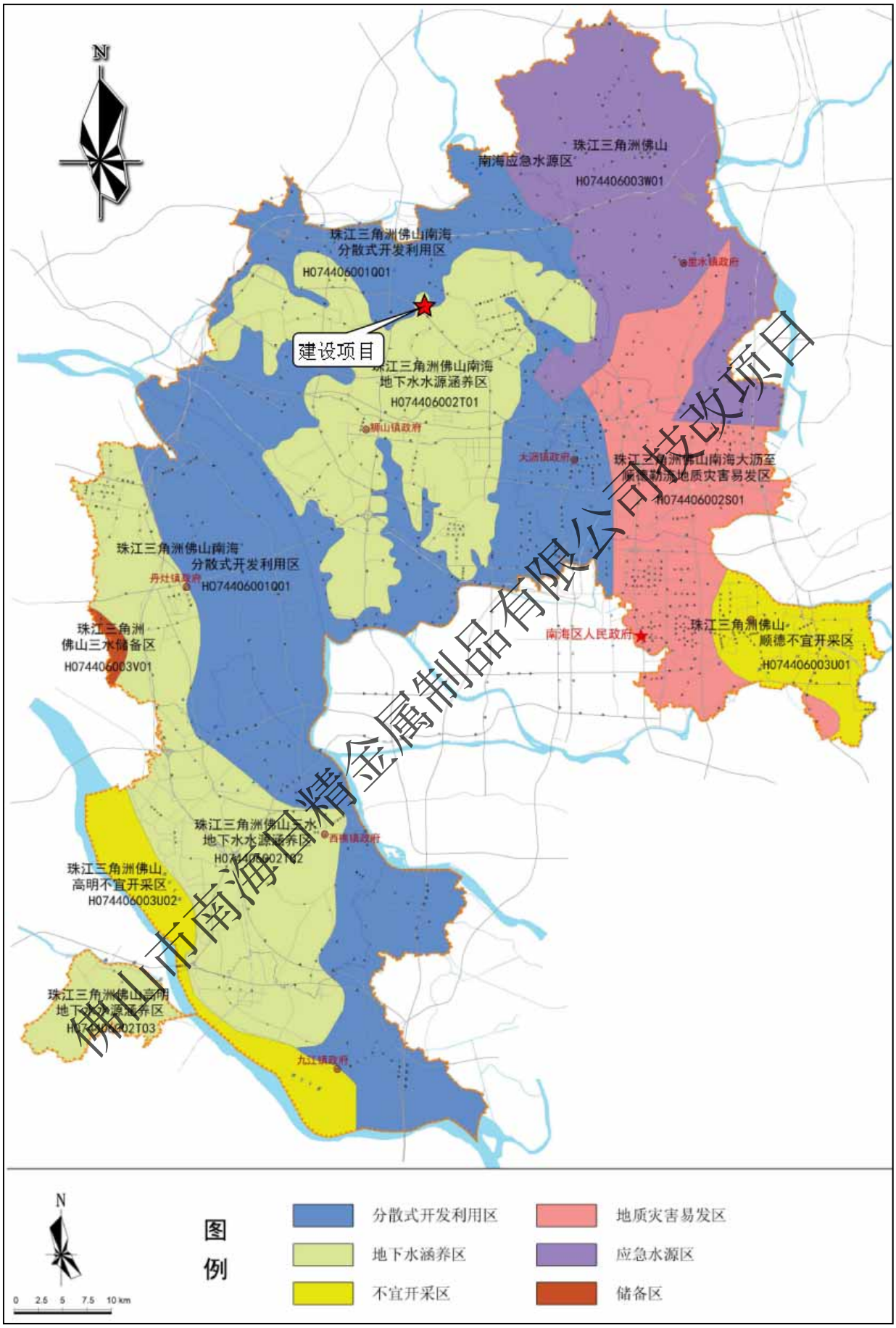

图 1.3-3 地下水环境功能区划图

1.3.4 声环境功能区

项目所在地为佛山市南海区狮山唐边工业区，根据《佛山市南海区环境保护和生态建设“十三五”规划》、《佛山市人民政府关于印发佛山声环境功能区划分方案的通知》（佛府函[2015]72 号）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）和《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目所在区域为 2 类声环境功能区。项目西南面虹岭路属于城市交通主干道，在一定区域范围内为 4a 类功能区。项目西南面临近虹岭路一侧主要为三层（部分四层）建筑，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）相关规定，将临虹岭路建筑物面向道路一侧的区域划为 4a 类声环境功能区。项目声环境功能区划见图 1.3-4。

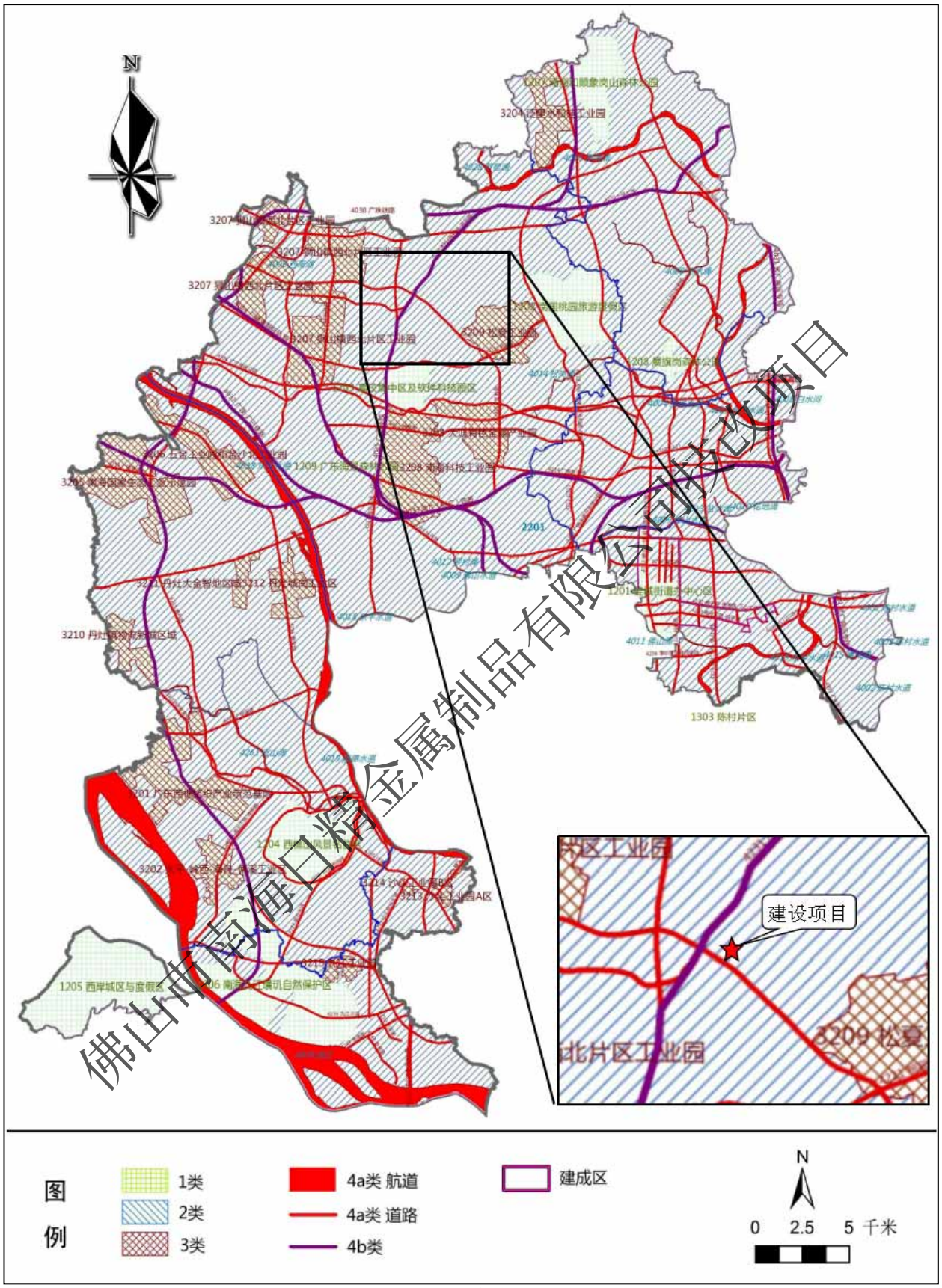

图 1.3-4 声环境功能区划图

1.3.5 项目所在区域环境功能属性

综合上述，本项目所在区域环境功能区划详见下表。

表 1.3-1　　建设项目环境功能区划一览表

序号	项目	类别
1	地表水环境功能区	项目纳污水体解放涌、西南涌；解放涌、西南涌（三水西南-芦苞涌汇入口断面段）属地表水 IV 类功能区。
2	地下水环境功能区	属于珠江三角洲佛山南海地下水水源涵养区，地下水功能区保护目标水质类别为III类水体。
3	环境空气质量功能区	本项目所在地属环境空气质量二类功能区。
4	声环境功能区	佛山市南海区狮山唐边工业区，属 2 类声功能区；西南面靠虹岭路一侧属 4a 类声功能区
5	是否污水处理厂纳污范围	是，为西北污水处理厂纳污范围
6	是否基本农田保护区	否
7	是否风景保护区	否
8	是否水库库区	否
9	土地使用性质	工业用地
10	是否两控区	是

1.4 评价因子与评价标准

1.4.1 评价因子

1.4.1.1 环境影响因素识别

本次评价环境影响识别采用列表法，其结果见表 1.4-1。

表 1.4-1　环境影响因素识别表

评价时段	影响对象		影响范围						影响说明	减免措施
			性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性		
施工期	人体健康		-	轻微	短期	小	局部	可逆	施工扬尘、噪声	道路和场地洒水、用低噪声机械
	自然环境	大气环境	-	较大	短期	大	局部	可逆	施工扬尘	场地洒水
		地表水	-	轻微	短期	小	局部	可逆	施工生活废水	由市政污水管网引至西北污水处理厂处理
		环境噪声	-	较大	短期	大	局部	可逆	施工噪声	使用低噪声机械
		固废	-	小	短期	小	局部	可逆	建筑、生活垃圾	加强管理，生活垃圾委托环卫部门清运，建筑垃圾运至专用填埋场
	生态环境	陆生植物	-	轻微	短期	大	局部	可逆	扬尘附着植物表面	雨水冲刷
	社会环境	景观	-	轻微	短期	大	局部	可逆	——	——
		交通	-	一般	短期	大	局部	可逆	施工运输	加强交通管理
		社会效益	-	轻微	短期	大	局部	可逆	——	——
		就业机会	+	一般	短期	大	——	可逆	——	——
营运期	自然环境	大气环境	-	较大	长期	大	局部	可逆	废气	处理达标后经排气筒排放
		地表水	-	较大	长期	大	局部	可逆	厂区生产废水和生活污水	生活污水预处理后排入西北污水处理厂；项目工业废水经自建废水处理系统处理后回用；锅炉排水、软水制备排水作为清下水排入市政雨水管网
		地下水	-	轻微	长期	小	局部	——	厂区生产废水和生活污水	
		环境噪声	-	轻微	长期	大	局部	可逆	设备噪声	加强管理、隔音、降噪
		固废	-	轻微	长期	大	局部	可逆	工业固废	综合利用、合理处置
	社会环境	交通	-	轻微	长期	大	局部	可逆	物流量增加	——
		社会效益	+	——	长期	大	大	——	社会产值增加	——
		就业机会	+	轻微	长期	大	局部	——	增加就业人数	——

从上表中可看出该项目对环境的主要影响因素为废气及废水，固体废物和噪声经适当处理后对环境影响较小。

1.4.1.2 评价因子筛选

根据该项目污染特征，其主要评价因子筛选如下：

1. 施工期

本次技改主要使用已建成的厂房进行建设，仅需在车间内进行机械设备的安装和调试，施工期对环境的主要影响因素是扬尘、机械噪声和外排污水，影响范围主要为项目周边及邻近地区。本评价选扬尘、施工机械尾气、施工垃圾、废水、噪声、生态等评价

因子作简要分析。

2. 运营期

（1）地表水

现状评价因子：水温、pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、DO、总磷、石油类、挥发酚、氟化物、氰化物、铜、锌、镍、铅、六价铬，共 17 项。

预测因子：不进行预测，作水环境影响定性分析。

（2）地下水

现状评价因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氰化物、氟化物、阴离子表面活性剂、铬（六价）、铜、锌、铝、镍、菌落总数、总大肠菌群、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}共 26 项。

营运期环境影响预测因子：不进行预测，作地下水环境影响定性分析。

（3）大气

现状评价因子：环境空气现状评价因子选择 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP、硫酸雾、氟化物、臭气浓度、H_2S、NH_3 共 8 项。

影响预测评价因子：SO_2、NOx、颗粒物、氟化物、硫酸雾。

（4）噪声

噪声现状评价因子为厂界噪声和距离厂界 200m 区域内的声环境现状，用等效连续声级 Leq (A)评价。

1.4.2 评价标准

1.4.2.1 环境质量标准

1、环境空气质量标准

根据《关于印发佛山市空气质量功能区划的通知》（佛府[2007]154 号），项目所在区域为二类环境空气质量区域，本项目所在地的现状环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准；硫酸雾、H_2S、NH_3 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的浓度限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值中新扩改建项目二级标准；详见下表。

表 1.4-2　环境空气质量标准

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	选用标准
1	二氧化硫（SO_2）	年平均	60	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	二氧化氮（NO_2）	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	颗粒物（PM_{10}）	年平均	70		
		24 小时平均	150		
4	颗粒物（$PM_{2.5}$）	年平均	35		
		24 小时平均	75		
5	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m³	
		1 小时平均	10		
6	臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	160	μg/m³	
		1 小时平均	200		
7	TSP	年平均	200		
		24 小时平均	300		
8	氟化物（F）	1 小时平均	20		
		24 小时平均	7		
9	硫酸雾	1 小时平均	300	μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
		日平均	100		
10	H_2S	1 小时平均	10		
11	NH_3	1 小时平均	200		
12	臭气浓度	——	20	无量纲	参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）

2、水环境质量标准

（1）地表水环境质量标准

项目所在区域属于西北污水厂纳污范围。本项目工业废水经自建废水处理系统处理后回用；锅炉排水、软水制备排水作为清下水排入市政雨水管网；排放的生活污水经预处理后进入狮山镇西北污水处理厂集中处理，处理达标后排入解放涌，汇入西南涌。本项目纳污水体为解放涌及西南涌，解放涌、西南涌（三水西南-芦苞涌汇入口断面段）属地表水 IV 类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。详见下表。

表 1.4-3　地表水环境质量标准

序号	项　目	Ⅳ类标准	单位
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1℃；周平均最大温降≤2℃	
2	pH 值	6～9	无量纲
3	溶解氧（DO）	≥3	mg/L
4	化学需氧量（COD_{Cr}）	≤30	mg/L
5	生化需氧量（BOD_5）	≤6	mg/L
6	悬浮物（SS）*	≤60	mg/L
7	氨氮	≤1.5	mg/L
8	总磷	≤0.3	mg/L
9	挥发酚	≤0.01	mg/L
10	石油类	≤0.5	mg/L
11	氟化物（以 F-计）	≤1.5	mg/L
12	氰化物	≤0.2	mg/L
13	镍**	≤0.5	mg/L
14	铜	≤1.0	mg/L
15	锌	≤2.0	mg/L
16	铬（六价）	≤0.05	mg/L
17	铅	≤0.05	mg/L

①悬浮物（SS）参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）三、四级标准
②总镍参考执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）地面水中有害物质的最高容许浓度

（2）地下水质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19 号），本项目所在区域属于珠江三角洲佛山南海地下水水源涵养区，地下水功能区保护目标水质类别为 III 类水体，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，详见下表。

表 1.4-4 地下水质量标准

序号	项　目	III 类标准	单位
1	pH	6.5～8.5	无量纲
2	耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）	≤3.0	mg/L
3	氨氮（以 N 计）	≤0.50	mg/L
4	溶解性总固体	≤1000	mg/L
5	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	≤450	mg/L
6	硫酸盐	≤250	mg/L
7	氯化物	≤250	mg/L
8	氟化物	≤1.0	mg/L
9	阴离子表面活性剂	≤0.3	mg/L
10	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0	mg/L
11	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00	mg/L
12	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	mg/L
13	氰化物	≤0.05	mg/L
14	铬（六价）	≤0.05	mg/L
15	铜	≤1.00	mg/L
16	锌	≤1.00	mg/L
17	铝	≤0.20	mg/L
18	镍	≤0.02	mg/L
19	菌落总数	≤100	CFU/mL
20	总大肠菌群	≤3.0	MPN/100mL 或 CFU/100mL

3、声环境质量标准

本项目所在区域属声环境 2 类功能区，项目西南面虹岭路属于城市交通主干道，临虹岭路建筑物面向道路一侧的区域为 4a 类声环境功能区；本项目面向虹岭路一侧声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其余区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。声环境质量标准详见下表。

表 1.4-5　声环境质量标准

声环境功能区类别	昼间	夜间
2 类	≤60 dB(A)	≤50 dB(A)
4a 类	≤70 dB(A)	≤55 dB(A)

1.4.2.2 污染物排放标准

施工期：

1、水污染执行标准

施工废水经沉淀、过滤、隔油隔渣等处理后，上清液回用于洒水抑尘等工地用水，不外排。施工人员生活污水经预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后排入西北污水处理厂处理。

2、废气污染物执行标准

施工期扬尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值标准（颗粒物≤1.0mg/m^3）；施工期机械排放的废气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）第三阶段污染物排放限值。

表 1.4-6 （GB20891-2014）表 2 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值

阶段	额定净功率（Pmax）（kW）	CO（g/kWh）	HC（g/kWh）	NOx（g/kWh）	HC+NOx（g/kWh）	PM（g/kWh）
第三阶段	Pmax＞560	3.5	---	---	6.4	0.20
	130≤Pmax≤560	3.5	---	---	4.0	0.20
	75≤Pmax＜130	5.0	---	---	4.0	0.30
	37≤Pmax＜75	5.0	---	---	4.7	0.40
	Pmax＜37	5.5	---	---	7.5	0.60

3、噪声污染物执行标准

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）建筑施工过程场界噪声排放限值，详见下表。

表 1.4-7 施工期环境噪声排放标准 （单位：dB（A））

昼间	夜间
70	55

4、固体废物

固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《城市建筑垃圾管理规定》、《广东省固体废物污染环境防治条例》、《广东省城市垃圾管理条例》等国家和广东省、佛山市有关法律、法规和标准的规定。

营运期：

1、水污染物执行标准

（1）工业废水

本项目工业废水经处理后全部回用不外排，回用水执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中洗涤用水标准；详见下表。

表 1.4-8　项目工业废水回用执行标准（单位：mg/L，pH 值除外）

序号	污染物	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中洗涤用水标准
1	pH	6.5-9.0
2	COD_{Cr}	——
3	BOD_5	≤30
4	SS	≤30
5	氨氮	——
6	石油类	——
7	阴离子表面活性剂	——

（2）生活污水

生活污水经预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后排入狮山镇西北污水处理厂处理；狮山镇西北污水处理厂处理后，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值，排入解放涌，汇入西南涌。详见下表。

表 1.4-9　项目生活污水执行标准（单位：mg/L，pH、粪大肠菌群数除外）

序号	污染物	排放标准	
		生活污水预处理执行标准	西北污水处理厂排水执行标准
1	COD_{Cr}	≤500	≤40
2	BOD_5	≤300	≤10
3	SS	≤400	≤10
4	NH_3-N	——	≤5
5	动植物油	≤100	≤1
6	LAS	≤20	≤0.5
相应标准		（DB44/26-2001）第二时段三级标准	（GB18918-2002）一级 A 标准及（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值

2、废气污染物排放标准

（1）酸雾

铜渣深化处理酸化工序硫酸雾废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值，排放口高度 15m，详见下表。

表 1.4-10　酸雾执行标准

排气筒编号	污染物	最高允许排放浓度（mg/m^3）	二级最高允许排放速率（kg/h）（H=15m）	无组织排放监控浓度限值（mg/m^3）
G1	硫酸雾	35	0.65	1.2

注：G1 排气筒高度为 15m，项目 200m 范围内建筑最高 4 层，高度约 12.8m，项目排气筒未能高出周边

200m 范围内建筑 5m 以上，排放速率应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。

（2）熔铸炉烟气

项目熔铸炉烟气统一收集分别经袋式除尘处理后引至 15m 的 G2-G4 排气筒排放。熔铸炉以电为能源，熔铸炉烟气的主要污染物为烟尘，熔铸炉烟气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2、表 3 二级标准限值。

表 1.4-11　熔铸炉烟气有组织排放标准

排气筒编号	排气筒高度（m）	生产设备	对应炉窑类型	污染物排放限值（mg/m³）
				烟（粉）尘
G2-G4	15	熔铸炉	有色金属熔化炉	75（折半后）

注：G2-G4 排气筒高度为 15m，项目 200m 范围内建筑最高 4 层，高度约 12.8m，项目排气筒未能高出周边 200m 范围内建筑 3m 以上，烟（粉）尘的排放浓度按 50%执行。

表 1.4-12　熔铸炉烟气无组织排放标准

生产设备	对应炉窑类型	无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度 mg/m³
熔铸炉	其他炉窑	5

（3）反射炉及搓灰机废气

反射炉采用天然气作为燃料，反射炉及搓灰机废气采用袋式除尘+旋流板塔脱硫治理后经 15m 排气筒 G5 排放，执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2、表 3、表 4 二级标准限值；其中氮氧化物参照执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的新建燃气锅炉标准限值；无组织排放氟化物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；

表 1.4-13　反射炉及搓灰机废气有组织排放标准

排气筒编号	排气筒高度（m）	生产设备	对应炉窑类型	污染物排放限值（mg/m³）			
				二氧化硫	烟（粉）尘	氮氧化物	氟及其化合物
G5	15	反射炉、搓灰机	有色金属熔炼炉	425 (折半后)	50 (折半后)	150	3（折半后）

注：G5 排气筒高度为 15m，项目 200m 范围内建筑最高 4 层，高度约 12.8m，项目排气筒未能高出周边 200m 范围内建筑 3m 以上，烟（粉）尘、二氧化硫、氟及其化合物的排放浓度按 50%执行。

表 1.4-14　反射炉及搓灰机废气无组织排放标准

生产设备	对应炉窑类型	无组织排放污染物限值（mg/m³）	
		烟（粉）尘	氟化物
反射炉及搓灰机	其他炉窑	5	0.02

（4）锅炉烟气

项目锅炉使用管道天然气作为燃料，燃料废气经收集后引至 15m 的 G6 排气筒排放，其燃料废气执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的新建燃气锅炉标准限值。

表 1.4-15　本项目锅炉烟气执行标准　　（单位：mg/m³）

项目	污染物	DB44/765-2019 燃气锅炉相应标准
锅炉	颗粒物	20
	SO_2	50
	NOx	150
	林格曼黑度	≤1

（5）挤压加温炉、时效炉燃料废气

①铜材挤压加温炉燃料废气

铜材挤压加温炉采用柴油为燃料，燃料废气收集后分别经 15m 排气筒 G7-G9 排放，燃料废气（NO_X 除外）执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2、表 4 二级标准限值，氮氧化物参照广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的新建燃油锅炉标准限值。

表 1.4-16　铜材挤压加温炉燃料废气排放标准

排气筒编号	排气筒高度（m）	生产设备	对应炉窑类型	污染物排放限值（mg/m³）			
				二氧化硫	烟（粉）尘	氮氧化物	烟气黑度
G7-G9	15	铜材挤压加温炉	金属压延、锻造加热炉	425 (折半后)	100 (折半后)	200	1

注：G7-G9 排气筒高度为 15m，项目 200m 范围内建筑最高 4 层，高度约 12.8m，项目排气筒未能高出周边 200m 范围内建筑 3m 以上，二氧化硫、烟（粉）尘排放浓度按 50%执行。

②铝材时效炉、铝材挤压加温炉燃料废气

铝材时效炉、铝材挤压加温炉采用天然气为燃料，燃料废气无组织排放，燃料废气中烟（粉）尘执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 3 其他炉窑限值，其余指标执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

表 1.4-17　铝材时效炉、铝材挤压加温炉燃料废气排放标准

生产设备	无组织排放污染物限值（mg/m³）		
	二氧化硫	烟（粉）尘	氮氧化物
铝材时效炉、铝材挤压加温炉	0.40	5	0.12

（6）废水处理系统臭气

本项目废水处理系统产生的臭气无组织排放，臭气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值中新扩改建项目二级标准，详见下表。

表 1.4-18 废水处理系统臭气排放标准

污染物	厂界标准
臭气浓度	20（无量纲）

（7）食堂油烟及燃料废气

①食堂油烟

项目食堂设有 2 个炉头，食堂厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准，食堂油烟排气筒设 1 个，排放高度约 15m。

表 1.4-19 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

污染物	最高允许排放浓度	处理效率	备注
油烟	2.0 mg/m³	≥60%	1≤灶头数＜3，根据（GB18483-2001）规定为小型规模饮食业单位

②食堂燃料废气

本项目食堂使用液化石油气作为能源，会产生燃料废气，燃料废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，食堂排气筒高度约 15m。

表 1.4-20 食堂燃料废气执行标准

项目	污染物	排放标准	
		最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）（H=15m）
食堂	SO_2	500	1.05
	NOx	120	0.32
	颗粒物	120	1.45
注：①废气排放口高度 15m，项目 200m 范围内建筑最高 4 层，高度约 12.8m；②排气筒高度应高出周围的 200 米半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。			

3、噪声污染物排放标准

项目营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、4 类声环境功能区排放限值，详见下表。

表 1.4-21 环境噪声排放标准 （单位：dB（A））

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2 类	60	50
4 类	70	55

4、固体废物

固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环保部公告 2013 年第 36 号）和《广东省固体废物污染环境防治条例》、《广东省城市垃圾管理条例》等国家和广东省、佛山市有关法律、法规和标准的规定。

1.5 评价工作等级和评价重点

1.5.1 评价工作等级

根据项目污染排放特征、所在区域环境功能区划分及污染现状，按照《环境影响评价导则》中各环境要素要求，本评价工作等级划分如下：

1.5.1.1 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），结合工程分析结果，选择正常排放时主要大气污染物及其排放参数，采用推荐模式中的估算模式计算污染物最大落地浓度占标率（P_i），根据计算结果和环境空气评价工作分级判据对项目的大气环境评价工作进行分级。

表 1.5-1　大气环境评价工作分级判据

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

本评价根据项目废气排放特点，选择 SO_2、NO_X、颗粒物、硫酸雾、氟化物作为评价指标。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定：“同一项目有多个污染源（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级”。

按照如下估算模式计算污染物最大地面浓度占标率。

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

1、评价因子和评价标准筛选

表1.5-2 评价因子和评价标准表　　**单位：μg/m³**

评价因子	平均时段	标准值	标准来源	折算为1h平均质量浓度限值
硫酸雾	1小时平均	300	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D	——
SO_2	1小时平均	500	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）以及修改单（生态环境部公告	——
NOx	1小时平均	250		——
PM_{10}（有组织颗粒物）	24小时平均	150		450

TSP（无组织颗粒物）	24小时平均	300	2018年 第29号）	900
氟化物	1小时平均	20		——

备注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中5.3.2.1：对于仅有8h平均质量浓度限值、日平均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。

2、本项目正常排放污染源参数

根据本项目废气排放特点，项目主要污染源正常排放参数见表 1.5-3 及表 1.5-4：

表 1.5-3 本项目正常排放点源参数

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	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	污染物排放速率/（kg/h）				
		X	Y						SO_2	NOx	颗粒物	硫酸雾	氟化物
1	酸雾G1	175	-62	5	15	2.0	18.6	25	——	——	——	0.334	——
2	熔铸炉烟气A（3、4、8号熔铸炉）G2	46	-45	3	15	1.3	11.0	90	——	——	0.157	——	——
3	熔铸炉烟气B（1、2、6、7号熔铸炉）G3	79	10	4	15	1.3	11.0	90	——	——	0.208	——	——
4	熔铸炉烟气C（5、9、10号熔铸炉）G4	29	-73	3	15	1.3	11.0	90	——	——	0.235	——	——
5	反射炉及搓灰机废气G5	289	-110	3	15	1.6	19.3	50	0.036	0.663	0.604	——	0.023
6	锅炉烟气G6	206	-98	4	15	0.5	5.2	90	0.054	0.507	0.038	——	——
7	铜材挤压加温炉燃料废气G7	-30	-18	3	15	0.3	1.4	80	0.0003	0.0510	0.0036	——	——
8	铜材挤压加温炉燃料废气 G8	-15	2	3	15	0.3	1.4	80	0.0003	0.0510	0.0036	——	——
9	铜材挤压加温炉燃料废气 G9	12	43	3	15	0.3	1.4	80	0.0003	0.0510	0.0036	——	——

表1.5-4 本项目正常排放面源参数

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	污染物排放速率/（kg/h）				
		X	Y			SO_2	NOx	颗粒物	硫酸雾	氟化物
1	项目西面生产车间	6	-85	2	4	0.097	0.091	0.1278	——	——
		66	-61							
		91	-22							
		73	36							
		-78	122							
		-105	73							
		-160	105							
		-186	65							
		-139	36							
		-154	11							
2	项目东面生产车间	70	-69	4	4	——	——	0.0604	0.185	0.0003
		111	7							
		285	-75							
		285	-101							
		265	-132							
		220	-111							
		209	-124							
		168	-99							
		152	-124							

3、估算模型参数

表 1.5-5 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	城市	3km 范围内一半以上面积属于城市规划区
	人口数（城市选项时）	278.75 万人	2017 年度南海统计年鉴
最高环境温度/ ℃		39.2	近 20 年气象统计数据
最低环境温度/ ℃		1.5	
土地利用类型		城市	3km 范围内占地面积最大为城市
区域湿度条件		潮湿	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	是	——
	地形数据分辨率 / m	90	——
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否	——
	岸线距离/ km	——	——
	岸线方向/ °	——	——

4、主要污染源估算模型计算结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，利用 ARESCREEN 估算模式，计算本项目各污染源 2.5km 距离范围内污染物最大落地浓度以及最大落地浓度占标率（详见附件 14），估算模型预测结果详见表 1.5-6。

表 1.5-6 本项目主要污染物最大落地浓度和最大落点浓度占标率估算结果

序号	污染源	主要污染物	最大落地浓度 mg/m³	最大落地浓度占标率（P_i）%	评价等级
1	酸雾排气筒 G1	硫酸雾	0.0198	6.60	二级
2	熔铸炉烟气排气筒 G2	颗粒物	0.00156	0.35	三级
3	熔铸炉烟气排气筒 G3	颗粒物	0.00207	0.46	三级
4	熔铸炉烟气排气筒 G4	颗粒物	0.00234	0.52	三级
5	反射炉及搓灰机废气排气筒 G5	SO_2	0.000357	0.07	三级
		NOx	0.00657	2.63	二级
		颗粒物	0.00599	1.33	二级
		氟化物	0.000228	1.14	二级
6	锅炉烟气排气筒 G6	SO_2	0.00358	0.72	三级
		NOx	0.0336	13.43	一级
		颗粒物	0.00252	0.56	三级
7	铜材挤压加温炉燃料废气排气筒 G7	SO_2	0.0000503	0.01	三级
		NOx	0.00855	3.42	二级
		颗粒物	0.000604	0.13	三级
8	铜材挤压加温炉燃料废气 G8	SO_2	0.0000503	0.01	三级
		NOx	0.00855	3.42	二级
		颗粒物	0.000604	0.13	三级
9	铜材挤压加温炉燃料废气 G9	SO_2	0.0000503	0.01	三级
		NOx	0.00855	3.42	二级
		颗粒物	0.000604	0.13	三级
10	项目西面生产车间	SO_2	0.00264	0.53	三级
		NOx	0.0247	9.89	二级
		颗粒物	0.0347	3.86	二级
11	项目东面生产车间	硫酸雾	0.0801	26.70	一级
		颗粒物	0.0262	2.91	二级
		氟化物	0.00013	0.65	三级

根据预测结果可知，本项目主要大气污染物的最大落地浓度占标率为 26.70%，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），因此确定项目的大气环境评价等级为一级。

1.5.1.2 地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的要求，地表水环境影响评价工作等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目为水污染影响型建设项目，主要根据废水排放方式和

排放量划分评价等级。

通过工程分析，项目营运期工业废水经处理后全部回用不外排，外排的废水主要是生活污水。生活污水预处理后排入西北污水处理厂进行处理，排放量 54m³/d。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的环境影响评价分级判据，项目污水为间接排放，确定该项目水环境影响评价等级为三级 B。

1.5.1.3 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于附录 A 中的“H 有色金属——48、冶炼（含再生有色金属冶炼）及 49、合金制造”类别，本项目属于 I 类建设项目。

I 类建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分主要依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度来确定。

本项目位于佛山市南海区狮山唐边工业区，项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区、不属于国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区、也不属于补给径流区，项目用地为工业用地，用水均由市政供水，场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，项目不属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 1 中所列明的敏感区和较敏感区，因此项目场地地下水环境敏感程度级别为不敏感。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“表 2 评价工作等级分级表”进行判断可知，该项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

1.5.1.4 声环境评价等级

本项目所在地属于 GB3096-2008 规定的 2 类声环境功能区，本项目的噪声主要为生产设备和辅助设备噪声，周边主要是厂房、道路等，本项目技改后区域噪声级增加较小，由于距离敏感点较远，不会影响周围居住人口。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）中“建设项目所处的声环境功能区为 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”的规定，确定本项目的声环境影响评价等级为二级。

1.5.1.5 生态环境评价等级

本项目用地为工业用地，用地范围内已不存在自然植被，不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域，总用地面积 89400 ㎡。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）中的规定，确定项目的生态环境影响评价等级定为三级。

1.5.1.6 环境风险影响评价等级

在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中，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，将环境风险评价工作划分为一级、二级、三级。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），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：

①当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

②当存在多种危险物质是，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+.....+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1，q_2…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1，Q_2…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

本项目各危险物质最大存在总量及临界量情况如下表所示。

表 1.5-7 本项目各危险物质最大存在总量及临界量情况

序号	物质名称	年用量	本项目最大存在总量（T）	临界量（T）	储存量占临界量比
1	硫酸	1	218.6	10（硫酸）	21.89
2	柴油	300t	5	2500（油类物质）	0.0020
3	液化石油气	27t	0.54	10（石油气）	0.054
4	天然气	185 万 m^3	0.00228	10（甲烷）	0.0002
5	乳化液	2t	1	2500（油类物质）	0.0004
合计					21.9466

注：①项目设有一个硫酸储罐，容积约 20m^3，储罐最大装载量为 90%，项目外购硫酸浓度约 60%，密度约 1.5g/cm^3，则储罐中硫酸最大含量为 16.2t；项目酸化池容积共 1998.8m^3，池液高约为 80%，硫酸浓度 12.6%，则酸化池中硫酸最大含量为 201.5t；项目酸洗池容积共 9.6m^3，池液高约为 95%，硫酸浓度 10%，则酸洗池中硫酸最大含量为 0.9t；综上，项目硫酸最大存在量为 218.6t。②本项目使用的天然气为管道天然气，不设储存设施，厂内天然气管道规格为 DN110（外径 110mm，壁厚 10mm，内径 90mm），厂内铺设天然气管道长度约为 500m，计算得厂内天然气存在量约为 3.18m^3；天然气的密度在 0℃，101.352Kpa 时为 0.7174kg/Nm^3，则天然气存在量折合 0.00228t。

根据上表可知，本项目临界量 Q 为 21.9466。

（2）行业及生产工艺（M）

根据项目所属行业及生产工艺特点，项目属于“石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等”，项目涉及硫酸工艺及储罐均位于厂区中部，M=5，以 M4 表示。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照《建设项目环境

风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 C.2 确认危险物质及工艺系统危险性等级（P），本项目 10≤Q＜100， M=5，为 M4，所以危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

（4）环境敏感程度（E）分级

项目周边环境敏感保护目标情况见表 1.6-1 和图 1.6-1、图 1.6-2 所示。

项目最近敏感点为南面 310 米的唐边村，本项目周边 500 米范围内主要为工业区及部分居民区，人口总数大于 500 人，少于 1000 人，周边 5km 范围内人数大于 1 万人，少于 5 万人，属于大气环境中度敏感区，大气环境敏感程度分级为 E2。

本项目周边河流如大榄排洪沟等均为内河涌，地表水保护目标为为Ⅳ类水体，属于地表水环境低敏感区，发生事故时，危险物质泄露排放点下游 10km 范围内无水环境敏感目标，地表水环境敏感程度分级为 E3。

本项目不属于地下水环境敏感区及较敏感区，属于不敏感区，包气带岩土渗透性能 Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定，地下水环境敏感程度分级为 E3。

（5）环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中表 2 建设项目环境风险潜势划分，根据危险物质及工艺系统危险性（P）及环境敏感程度（E）确定项目环境风险潜势。判定本项目大气环境风险潜势为Ⅱ，地表水环境风险潜势为Ⅰ，地下水环境风险潜势为Ⅰ。

因此，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目大气环境风险评价等级为三级，地表水及地下水环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

1.5.2 评价范围

1.5.2.1 大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价工作等级属于一级，一级评价项目根据项目排放污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）确定大气环境影响评价范围。根据估算结果，本项目最大主要大气污染物的最大落地浓度占标率为 26.70%，排放污染物最远影响距离（$D_{10\%}$）为东面生产车间排放硫酸雾 176m，因此项目大气环境影响评价范围边长取 5km。本项目大气环境影响评价的范围为以建设项目厂界外延，边长为 5km 的矩形区域。

1.5.2.2 地表水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的规定，本项目的地表水环境影响评价工作等级属三级 B，本项目外排废水为生活污水，纳污水体为解放涌、西

南涌，确定本项目的地表水环境评价范围为西北污水处理厂的排污口上游 500m 至下游 1500m 范围，共约 2km 范围内水域。

1.5.2.3 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价等级属 I 类建设项目的二级评价，二级评价的范围为以建设项目为中心，6~20km^2 的范围内；但考虑到本建设项目施工规模较小，营运期工业废水经处理后全部回用，生活污水经预处理后排入西北污水处理厂，施工期、营运期在做好污染防治措施的前提下基本不会影响地下水，因此以项目所属场地及周围保护目标为主要评价范围。

1.5.2.4 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目的声环境影响评价等级为二级，本项目声环境评价范围为项目区域及周边 200m 范围内区域。

1.5.2.5 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本项目的生态环境影响评价等级为三级，本次评价仅对建设项目所在的区域的生态环境影响进行简要分析，评价范围为项目周围 1km 的区域。

1.5.2.6 环境风险影响评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目大气环境风险评价等级为三级，地表水及地下水环境风险潜势为 I，可开展简单分析。环境风险评价范围为建设项目边界 3km 范围区域。

1.5.2.7 项目评价范围图

地表水评价范围见图 1.5-1，声环境评价范围见图 1.5-2，生态、大气、风险评价范围见图 1.5-3。

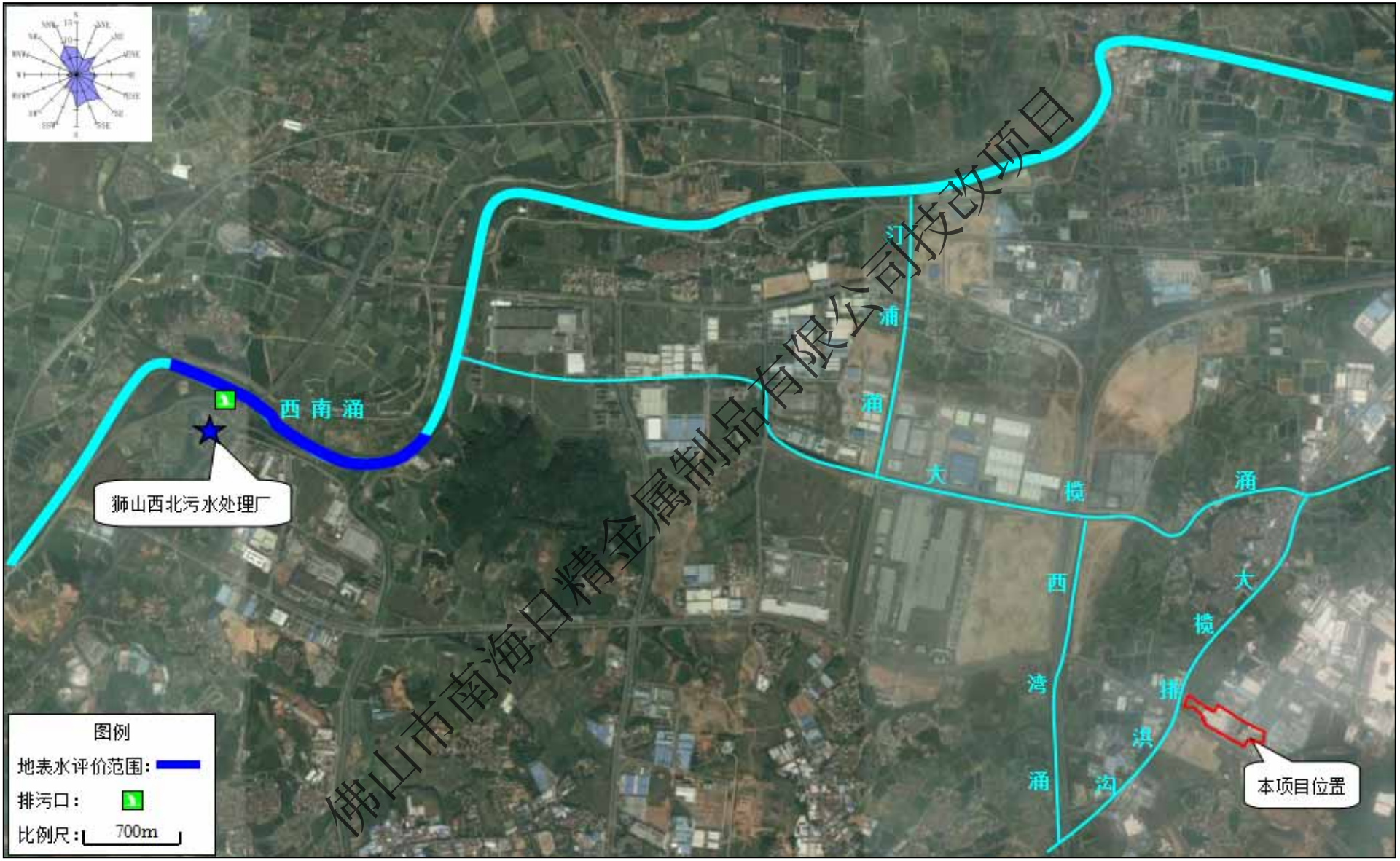

图 1.5-1 地表水环境评价范围图

图 1.5-2 声环境评价范围图

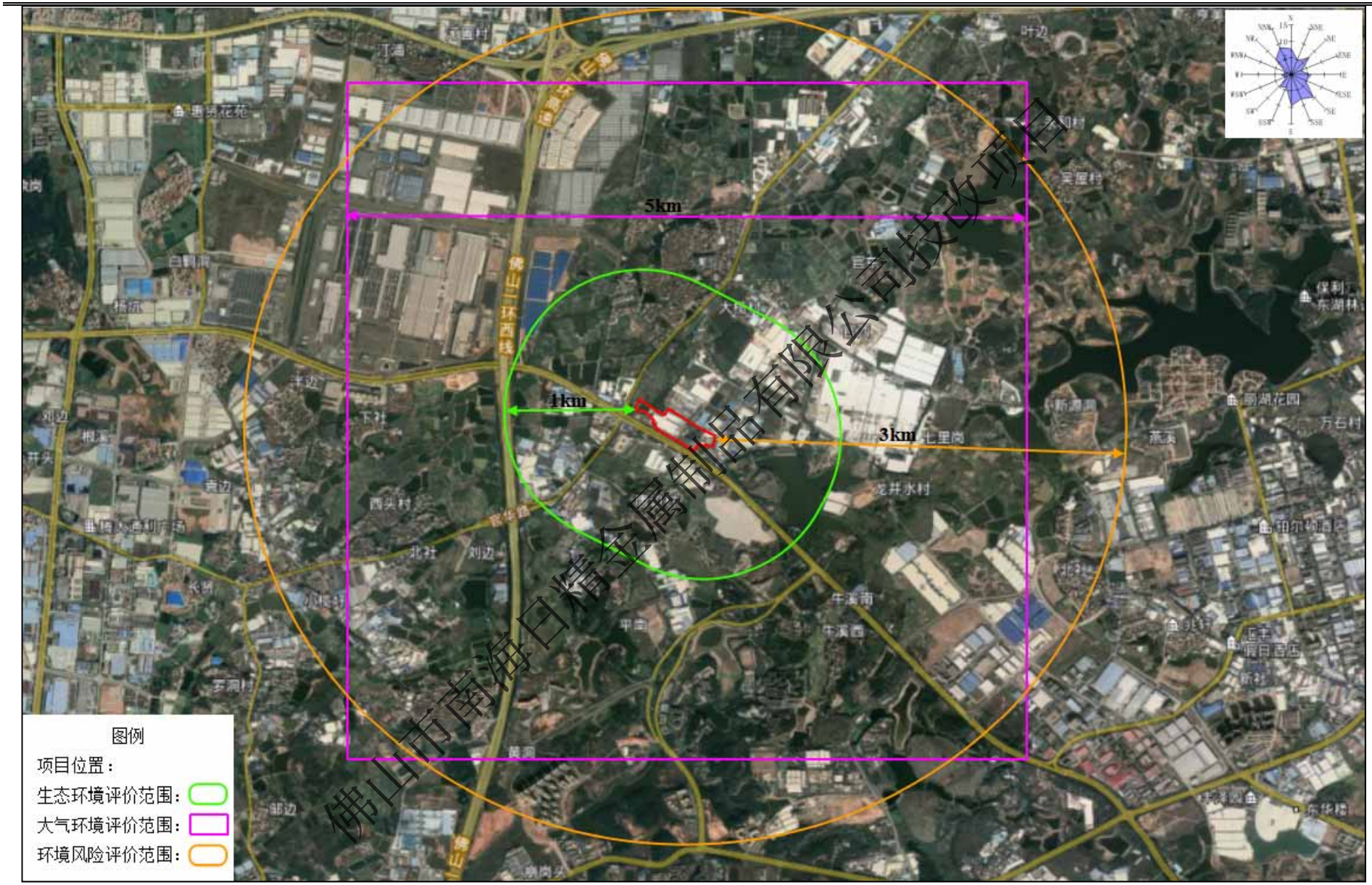

图 1.5-3 生态、大气、风险评价范围图

1.5.3 评价工作等级和评价范围汇总

本环境影响评价工作等级划分以及评价范围汇总情况见下表。

表 1.5-8　评价工作等级划分汇总表

内容	评价等级	评价范围	依据说明
环境空气	一级	以建设项目厂界外延，边长为 5km 的矩形区域	依据 HJ2.2-2018
地表水环境	三级 B	西北污水处理厂西南涌排污口上游 500m 至下游 1500m，共约 2km 范围水域	依据 HJ 2.3-2018
地下水环境	三级	项目所属场地及周围环境保护目标	依据 HJ 610-2016
声环境	二级	项目区域及周边 200m 范围内区域	依据 HJ2.4-2009
生态环境	三级	项目周围 1km 的区域	依据 HJ 19-2011
环境风险	大气环境风险三级、地表水及地下水环境风险简单分析	建设项目边界 3km 范围区域	依据 HJ 169-2018

1.6 环境保护目标

1.6.1 污染控制目标

1、控制水污染物排放量及水质，以保护纳污水体解放涌及西南涌，使解放涌、西南涌水环境质量符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求。

2、大气污染物能够达标排放，使建设项目所在地及周边地区环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值中新扩改建项目二级标准要求。

3、控制施工及营运期设备噪声的排放，确保达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，保证周围敏感区域有一个安静、舒适的生活和工作环境，以满足声功能区划要求，使项目四周声环境质量不因本项目的运行而受到不良影响。

4、有效控制建设项目固体废物排放，使项目所在区域的生态环境得到保护。

1.6.2 主要环境保护目标

本项目位于佛山市南海区狮山唐边工业区，项目周围主要为厂房、道路等。评价范围内无名胜古迹、风景区，动植物种类和数量较为稀少，且不存在珍稀濒危动植物，也不存在国家和地方重点保护动植物。可见，本项目不涉及生态敏感区、水源保护区、自然保护区等特殊保护区，本项目主要环境保护敏感目标具体情况见表 1.6-1，项目周围环境保护目

标位置示意图见图 1.6-1，500m 范围内环境保护目标位置见图 1.6-2。

表 1.6-1 本项目附近主要环境保护目标

序号	环境保护目标名称		坐标（m）		保护对象	保护内容	环境功能区	规模	相对厂址方位	相对厂界距离
	行政隶属	自然村	X	Y						
1	唐边社区	唐边村	-127	-690	居住区	人群	大气二类区	约 1500 人	南	约 310m
2		平北村	-499	-1127	居住区	人群	大气二类区	约 400 人	西南	约 1060m
3		牛溪南村	1219	-1381	居住区	人群	大气二类区	约 150 人	东南	约 1540m
4		牛溪西村	1231	-1664	居住区	人群	大气二类区	约 250 人	东南	约 1710m
5	大榄社区	大榄村	-74	767	居住区	人群	大气二类区	约 5900 人	北	约 410m
6		大榄二村	-327	1482	居住区	人群	大气二类区	约 300 人	北	约 1160m
7		细殿新区	-32	1670	居住区	人群	大气二类区	约 200 人	北	约 1490m
8	永和社区	官西村	688	1045	居住区	人群	大气二类区	约 250 人	东北	约 1110m
9		官东村	1396	1139	居住区	人群	大气二类区	约 800 人	东北	约 1570m
10		鹧鸪坑村	2250	2234	居住区	人群	大气二类区	约 900 人	东北	约 2780m
11	塘联社区	龙井水村	1675	-510	居住区	人群	大气二类区	约 350 人	东南	约 1300m
12	广东轻工职业技术学院（南海校区）		671	-1948	学校	人群	大气二类区	约 6000 人	南	约 1500m
13	刘边社区	西湾村	-1879	-728	居住区	人群	大气二类区	约 800 人	西南	约 1580m
14		西头村	-2176	-605	居住区	人群	大气二类区	约 1000 人	西南	约 1760m
15		北社村	-2051	-1048	居住区	人群	大气二类区	约 350 人	西南	约 1890m
16		邓屋村	-2442	-952	居住区	人群	大气二类区	约 400 人	西南	约 2120m
17	金盈大众新城		-2327	191	居住区	人群	大气二类区	约 2000 人	西	约 1810m
18	红星社区	百计下社村	-2427	-8	居住区	人群	大气二类区	约 300 人	西	约 1830m
19	广东省工业高级技工学校（南海校区）		-885	-2036	学校	人群	大气二类区	约 3000 人	西南	约 2030m
20	虹岭花苑		-2590	182	居住区	人群	大气二类区	约 800 人	西	约 2130m
21	黄洞社区	黄洞村	-1725	-2005	居住区	人群	大气二类区	约 1200 人	西南	约 2300m

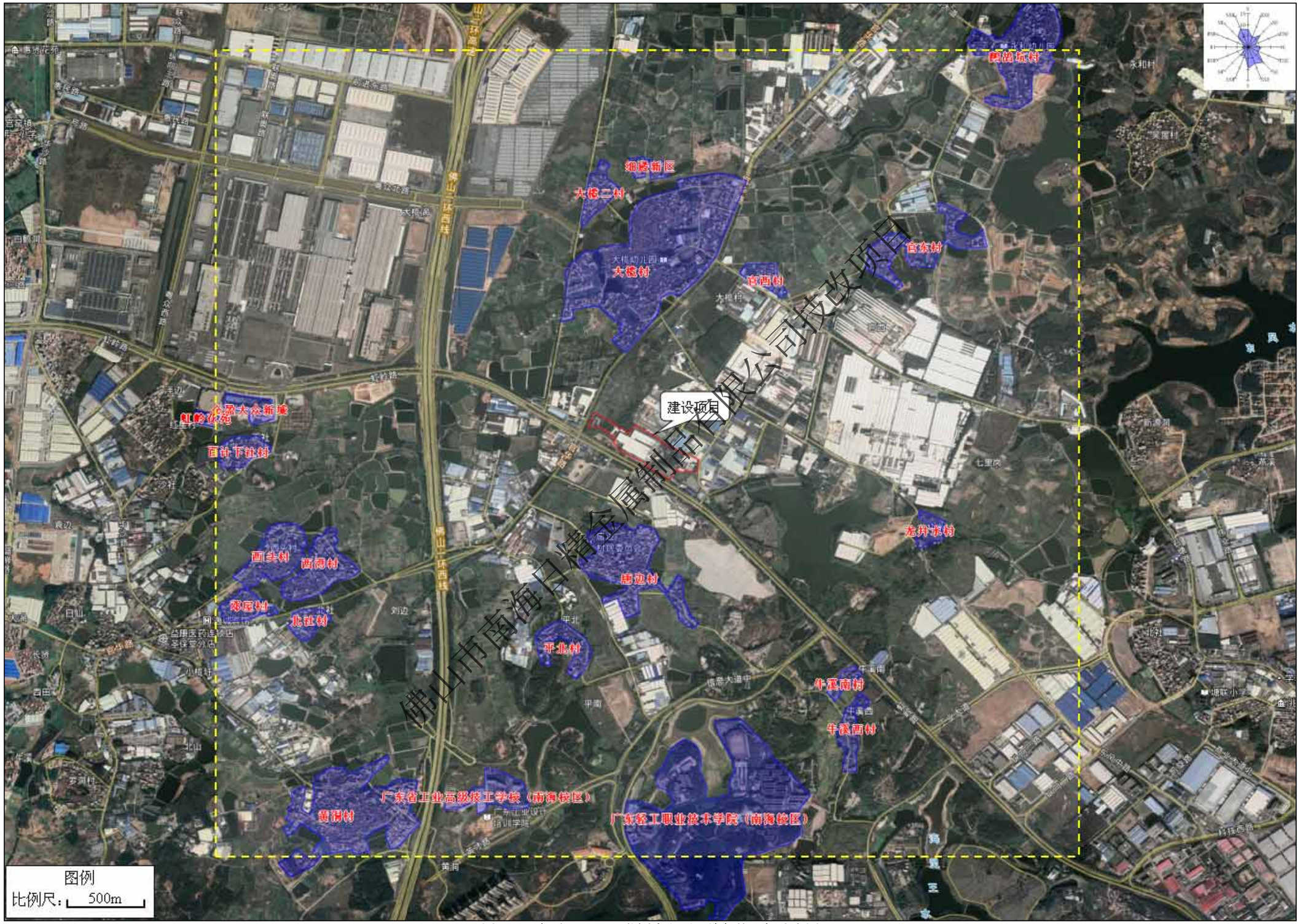

图 1.6-1 本项目 2500m 范围内主要环境保护目标分布图

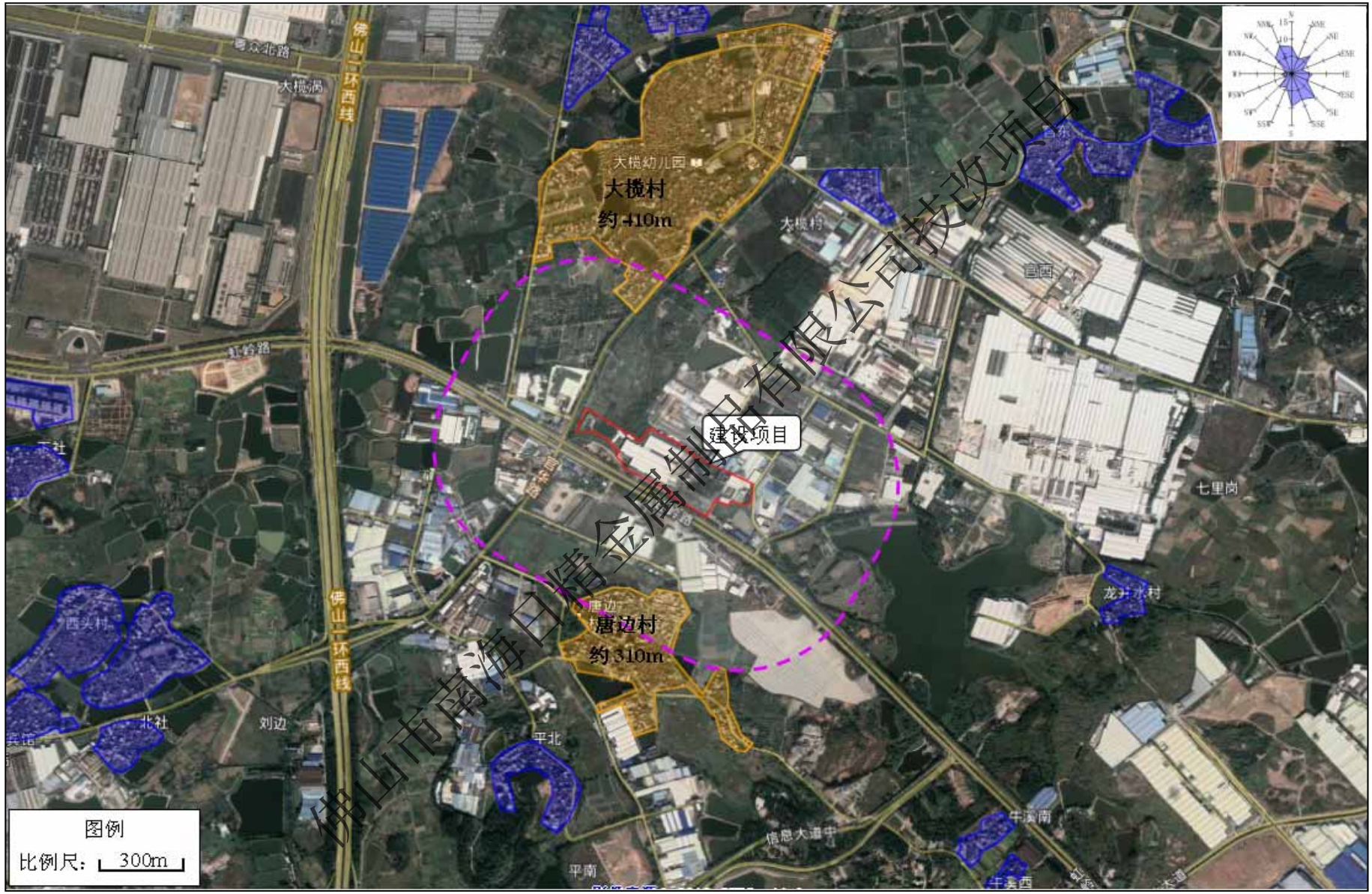

图1.6-2 本项目500m范围内主要环境保护目标分布图

第二章　原有项目回顾性分析

2.1 原有项目概况

2.1.1 原有项目基本概况

佛山市南海日精金属制品有限公司位于佛山市南海区狮山唐边工业区，用地面积89400平方米，主要经营铜合金、铝合金、锌合金生产，并设有铜渣深化处理工序，处理后得到铜、锌。

总投资：9000万元人民币

建设规模：年产铜合金60000吨、铝合金14000吨、锌合金5000吨，设有铜渣深化处理工序，处理后得到铜24.5吨/年、锌3520.7吨/年。

工作制度：三班24小时工作制（其中球磨机车间及深加工车间、铝熔铸车间为单班8小时工作），每班工作8小时，年工作300天

职工人数：员工300人

2.1.2 原有项目组成及平面布置

1、环评审批情况

原有项目总占地面积约89400平方米，建筑基底面积60801.41平方米，总建筑面积74050.21平方米，绿化面积3871.52平方米。

厂区内按生产工序、辅助功能等进行分区。本项目地块为不规则长条形，东南、西北较长，东北、西南较短，故厂区整体设计依地块走向，总体呈东南、西北向布置。根据原环评，原有项目经环评审批工程内容见表2.1-1，平面布置见图2.1-1所示。

表2.1-1　原有项目经环评审批组成及工程内容

项目组成	工程内容	主要内容	厂区内位置
主体工程	H65加工车间	主要进行铜线生产，设有拉丝机、熔铸炉、电炉等设备	中部偏南
	H59加工车间一	主要进行铜枝生产，设有挤压机、拉拔机、熔铸炉等设备	中部
	H59加工车间二	主要进行铜棒生产，设有挤压机、调直机、熔铸炉等设备	中部偏北
	挤压车间	设有挤压机、挤压加温炉等设备	东部偏北
	熔铸车间	设有铝反射炉	东部
	成品车间	设有调直机	东部偏南
	深加工车间	设有电解生产线、燃气锅炉等	中东部偏北

项目组成	工程内容	主要内容	厂区内位置
	球磨机车间	设有球磨机、石磨机等	中东部
	材料池	放置材料	中东部
配套工程	综合楼	办公区	中部偏南
	宿舍楼一	三层，其中首层北部为食堂，其余为宿舍	西部
	宿舍楼二	员工宿舍	西部
公用工程	供水	自来水由市政供水管网供给。	——
	供电	由市政供电管网接入厂区，设 6 台各 500kW 备用发电机	——
	供热	设 5t/h 燃气锅炉 2 台（1 用 1 备），燃料为管道天然气	深加工车间内
环保工程	生产废水处理设施	沉淀池	北部
	生活污水处理设施	化粪池、隔油隔渣池	——
	废气处理设施	熔铸炉烟气经除尘处理后排放	中部
		反射炉烟气经脱硫除尘处理后排放	东部
		搓灰机废气经除尘处理后排放	中部偏东
		酸雾经碱液喷淋处理后排放	中部
		食堂油烟经静电油烟净化装置处理	宿舍楼食堂

生产区：

原有项目的生产车间主要建筑物包括 H65 加工车间、H59 加工车间一、H59 加工车间二、挤压车间、熔铸车间、成品车间、深加工车间、球磨机车间、材料池等。生产区集中在厂区中部及东南部，在 H59 加工车间二旁设有电房、发电机房等。

辅助区：

本项目厂区中南部设有综合楼，宿舍楼一、宿舍楼二设置在厂区西北部，以减少生产车间对住宿员工的影响。综合楼为办公区域，综合楼的设置可以方便办公、接待。

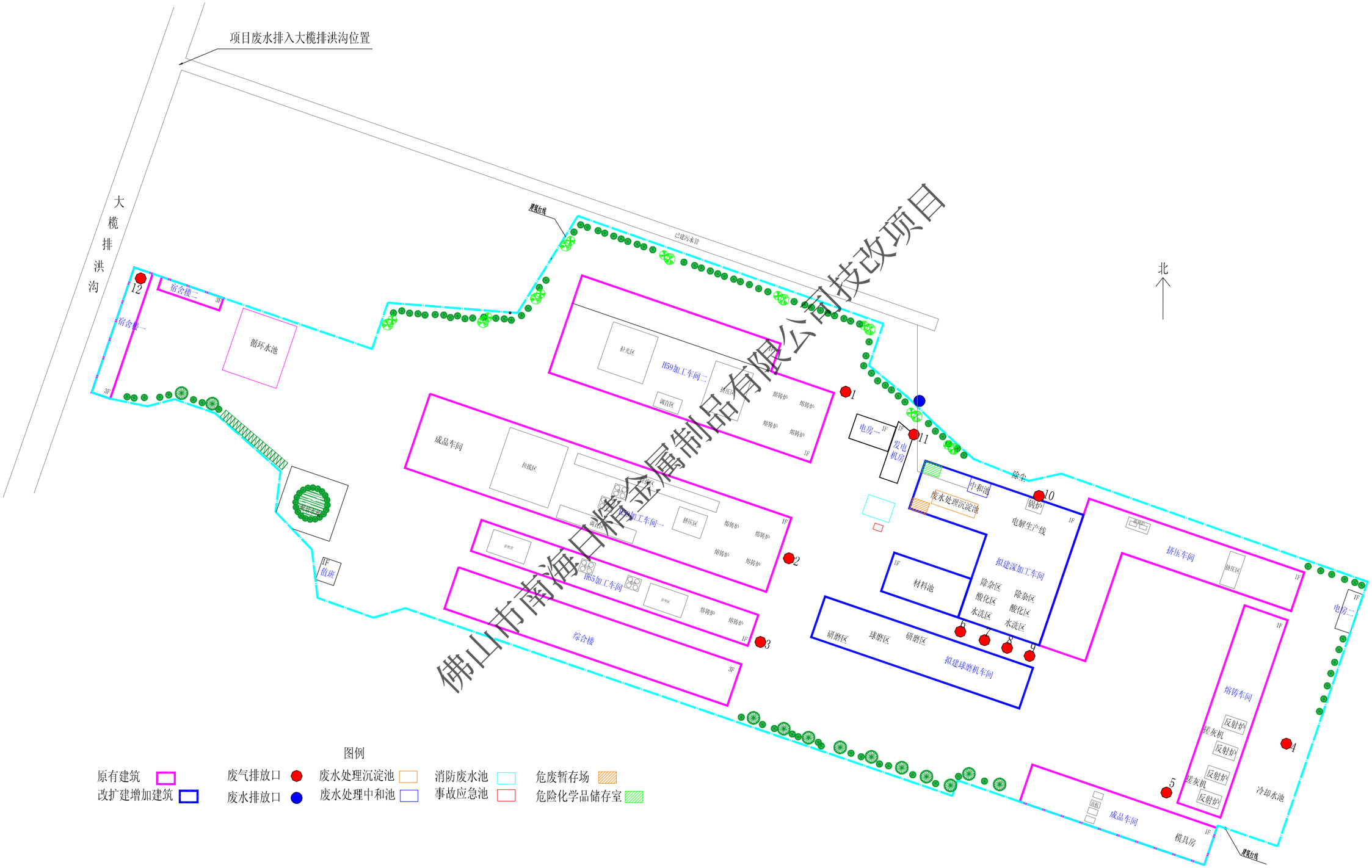

图 2.1-1 原有项目环评申报平面布置图

2、实际情况

原有项目总占地面积约 89400 平方米，项目在实际建设过程中对建筑情况进行了调整，总建筑面积约 56900.71 平方米，绿化面积 3871.52 平方米。

原有项目实际工程内容见表 2.1-1，实际平面布置见图 2.1-1 所示。

表 2.1-1　原有项目实际组成及工程内容

项目组成	工程内容	主要内容	厂区内位置
主体工程	H65 加工车间	主要进行铜线生产，设有拉丝机等设备	中部偏南
	H59 加工车间一	主要进行铜枝生产，设有拉拔机等设备	中部
	H59 加工车间二	主要进行铜棒生产，设有调直机等设备	中部偏北
	铜熔铸车间一	设有 1 号、2 号、6 号、7 号熔铸炉	中部偏北
	铜熔铸车间二	设有 3 号、4 号熔铸炉	中部
	铜熔铸车间三	设有 5 号熔铸炉	中部偏南
	铜熔铸车间四	设有 8 号熔铸炉	中部
	挤压车间一	设有挤压机、挤压加温炉等设备	中部偏北
	挤压车间二	设有挤压机等设备	中部
	铝熔铸车间	设有铝反射炉	东部
	搓灰车间	设有搓灰机	东部
	球磨机车间	设有球磨机、石磨机等	中东部
	除杂车间	设有水洗池、酸化池、除杂池等	中东部
	材料池	放置材料	中东部
	电解车间	设有电解生产线	中东部偏北
配套工程	综合楼	办公区	中部偏南
	宿舍楼一	三层，其中首层北部为食堂，其余为宿舍	西部
	宿舍楼二	员工宿舍	西部
	值班室	门卫办公	南部
公用工程	供水	自来水由市政供水管网供给。	——
	供电	由市政供电管网接入厂区，不设备用发电机	——
	供热	设 4t/h 油气两用锅炉 1 台，目前燃料为柴油	锅炉房内
环保工程	生产废水处理设施	沉淀池	中部
	生活污水处理设施	化粪池、隔油隔渣池	——
	废气处理设施	熔铸炉烟气经除尘处理后排放	中部
		反射炉及搓灰机废气经除尘脱硫处理后排放	东部
		酸雾经碱液喷淋处理后排放	中部
		食堂油烟经静电油烟净化装置处理	宿舍楼食堂

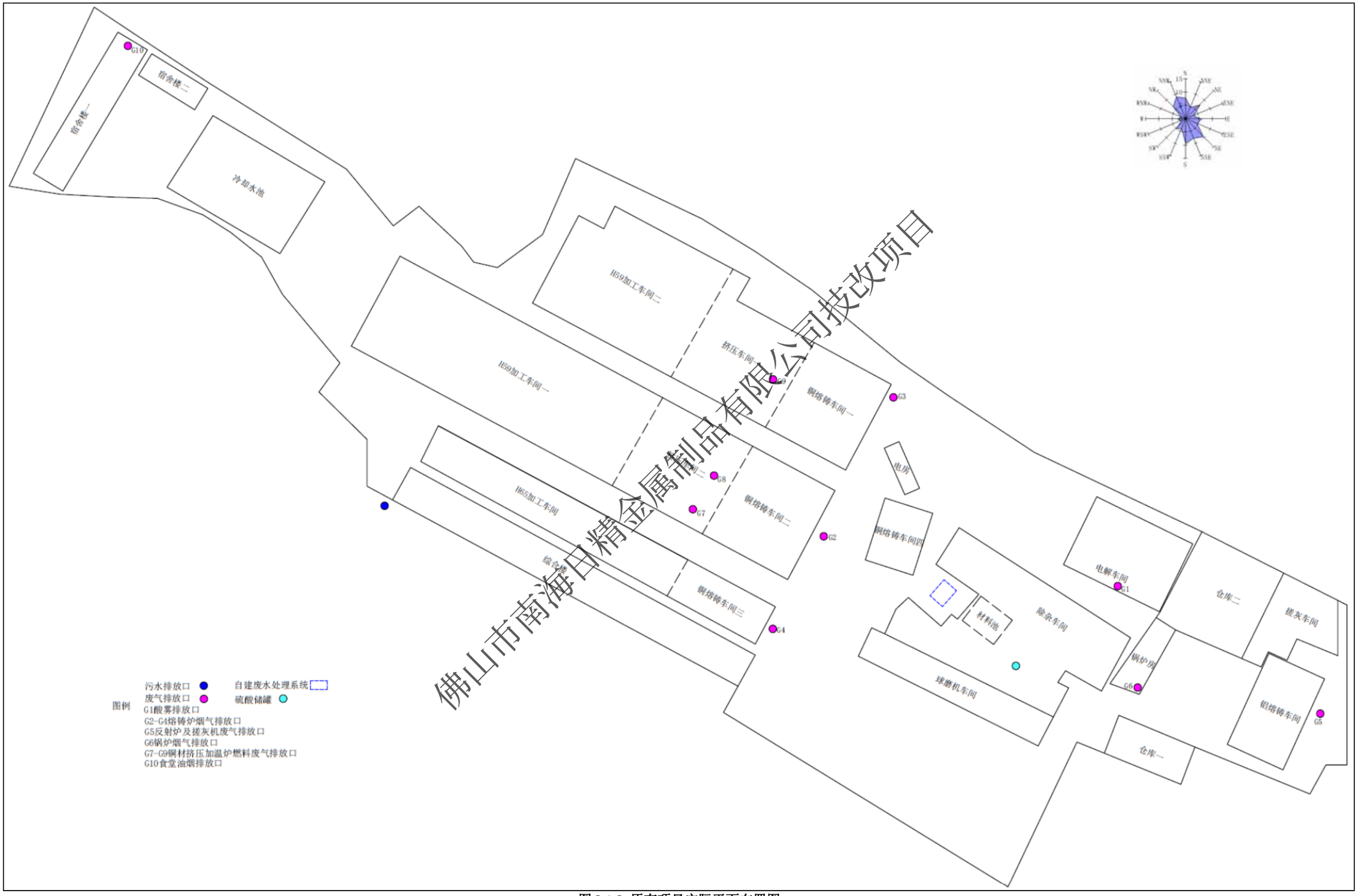

图 2.1-2 原有项目实际平面布置图

2.1.3 原有项目主要设备

根据原环评及其批复，原有项目申报的主要设备见下表。

表 2.1-3 原有项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台/组）		燃料情况	
			环评申报情况	实际情况	环评申报情况	实际情况
1	反射炉	15t	4	4	燃油	燃油
2	熔铸炉	3t	10	4	电能	电能
		1.5t	——	3		
		0.5t	——	1		
3	挤压机	——	10	8	电能	电能
4	退火电炉	——	20	15	电能	电能
5	拉丝机	——	20	20	电能	电能
6	拉拔机	——	10	9	电能	电能
7	拉光机	——	15	13	电能	电能
8	调直机	——	10	10	电能	电能
9	铝材时效炉	——	6	2	电能	燃油
10	挤压加温炉	——	20	7	电能	燃油
11	卧式退火炉	——	10	1	电能	电能
12	搓灰机	——	2	2	电能	电能
13	备用发电机	500kW	6	0	燃油	——
14	球磨机	——	2	2	电能	电能
15	石磨机	——	15	10	电能	电能
16	电解生产线	——	9	3	电能	电能
17	水洗池	Φ4.1m*2.2m	4	4	——	——
18	酸化池	Φ4.5m*3.5m	14	14	——	——
		Φ4.1m*2.2m	12	12	——	——
19	除杂池	Φ4.1m*2.2m	12	12	——	——
20	废水处理池	50m³	3	3	——	——
21	锅炉	5t/h	2	0	燃气	燃油
		4t/h	——	1		
注：水洗池、酸化池、除杂池配套有压滤机及搅拌机。						

2.1.4 原有项目主要原辅材料

根据原环评及其批复，结合原有项目申报的生产工艺及其实际生产情况，原有项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表 2.1-4　原有项目主要原辅材料用量

序号	主要原辅材料名称	年用量
1	铜碎料（黄铜）	64967.47 t
2	铝锭	15000 t
3	锌粒、锌锭	1378.18 t
4	精炼剂	6.9t
5	打渣剂	2.3t
6	硫酸（60%）	15.13 t
7	锌粉	24.9 t
8	氧化锌	17.9 t
注：硫酸用量为项目外购补充量，其余酸化池使用硫酸为项目电解后回用。酸化池使用浓度 12.6%的稀硫酸，外购硫酸浓度 60%，15.13t 外购 60%硫酸中硫酸含量约 9.08t。		

原有项目主要原辅材料理化性质见下表。

表 2.1-5　原有项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	原辅材料名称	原辅材料理化性质
1	锌	锌是一种银白色略带淡蓝色金属，密度为 7.14 克/立方厘米，熔点为 419.5℃。在室温下，性较脆，100～150℃时，变软；超过 200℃后，又变脆。锌的化学性质活泼，在常温下的空气中，表面生成一层薄而致密的碱式碳酸锌膜，可阻止进一步氧化。当温度达到 225℃后，锌剧烈氧化。 锌在空气中很难燃烧，在氧气中发出强烈白光。焰色反应：发出蓝绿色火焰，因为锌表面有一层氧化锌，燃烧时冒出白烟，白色烟雾的主要成分是氧化锌。锌易溶于酸，也易从溶液中置换金、银、铜等。锌能与多种有色金属制成合金，其中最主要的是锌与铜、锡、铅等组成的黄铜等，还可与铝、镁、铜等组成压铸合金。锌主要用于钢铁、冶金、机械、电气、化工、轻工、军事和医药等领域。
2	硫酸	硫酸分子式 H_2SO_4，分子量：98.07；无水硫酸为无色油状液体，10.36℃时结晶，能和许多金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂，碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物的物质。与水混合时，亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性，故需谨慎使用。是一种重要的工业原料，可用于制造肥料、药物、炸药、颜料、洗涤剂、蓄电池等，也广泛应用于净化石油、金属冶炼以及染料等工业中。常用作化学试剂，在有机合成中可用作脱水剂和磺化剂。
3	精炼剂	由氯化钾、冰晶石(Na_3AlF_6)和氯化钠组成，各自所占比例为30%：5%：65%。其中冰晶石(Na_3AlF_6)具有毒性
4	打渣剂	由氟化钙、氯化钠和氯化钾等组成，其中氟化钙含量约 15%。铝合金精炼后，铝液表面上有一层很厚的浮渣，这些浮渣中有较多的金属铝，打渣剂的作用是增加渣和铝介面上的表面张力，在有搅动的情况下，使用后铝液和渣有效的分离，并使渣成为干性粉状渣，有效的降低渣中的铝含量

2.2 原有项目公用工程

2.2.1 给排水工程

1、给水工程

根据原有环评和批复，原有项目用水取自市政自来水供水管网。用水主要为工业用水及生活用水，全厂总用水量 8491.08m³/d，其中新鲜用水量 274m³/d：包括工业新鲜用水量 191.74m³/d，生活新鲜用水量 78m³/d，绿化用水 4.26m³/d。原有项目水平衡见下图。

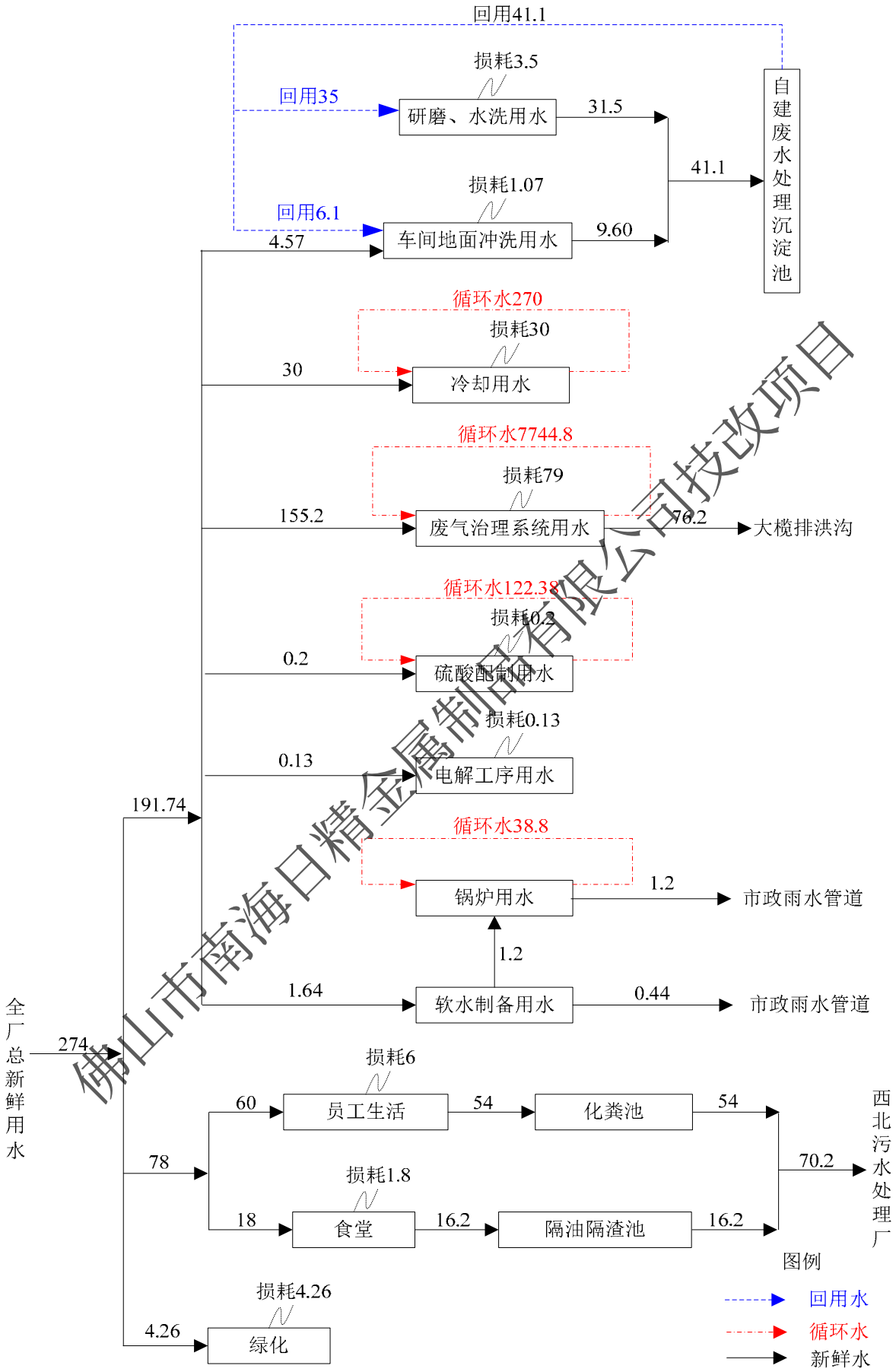

图 2.2-1 原有项目水平衡图

2、排水工程

项目排水实行雨污分流制排水体制。项目研磨水洗废水、生产车间地面冲洗废水经自建废水处理沉淀池处理后，全部回用于研磨、水洗工序及车间地面冲洗；废气治理系统喷淋废水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准后部分外排至大榄排洪沟；锅锅炉排水、软水制备排水作为清下水排入市政雨水管网。生活污水排放量约 70.2t/d，经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经工业区污水管网排入狮山镇西北污水处理厂处理。

2.2.2 能源消耗

根据原环评，项目用电主要来自市政用电，由市政供电管网接入厂区，原有项目年用电量约 3500 万千瓦时，主要用于厂区生产设备及职工日常生活用电；反射炉及备用发电机使用柴油作为燃料，反射炉柴油用量 200t/a，备用发电机柴油用量 28.8t/a，原项目柴油用量 228.8t/a。燃气锅炉使用的天然气由管道供应，管道天然气年用量约 96 万 m³；食堂厨房使用液化石油气作为燃料，液化石油气年用量 27t/a。

根据原有项目实际情况，原项目天然气管道未接通，锅炉为油气两用锅炉，使用柴油作为燃料，锅炉年用柴油 150 吨。反射炉、挤压加温炉、铝材时效炉实际使用柴油作为燃料，年用柴油 1000 吨（其中反射炉 500 吨、铝材挤压加温炉及时效炉 200 吨、铜材挤压加温炉 300 吨）。原有项目柴油年用量 1150t/a。

原有项目能源结构详见下表。

表 2.2-1 原有项目能源结构一览表

能源	单位	原有项目审批用量	原有项目实际用量
电能	千瓦时/年	3500 万	3500 万
天然气	立方米/年	96 万	0
柴油	吨/年	228.8	1150
液化石油气	吨/年	27	27

2.3 原有项目工艺流程及产污分析

2.3.1 铜棒、铜枝、铜线生产工艺流程

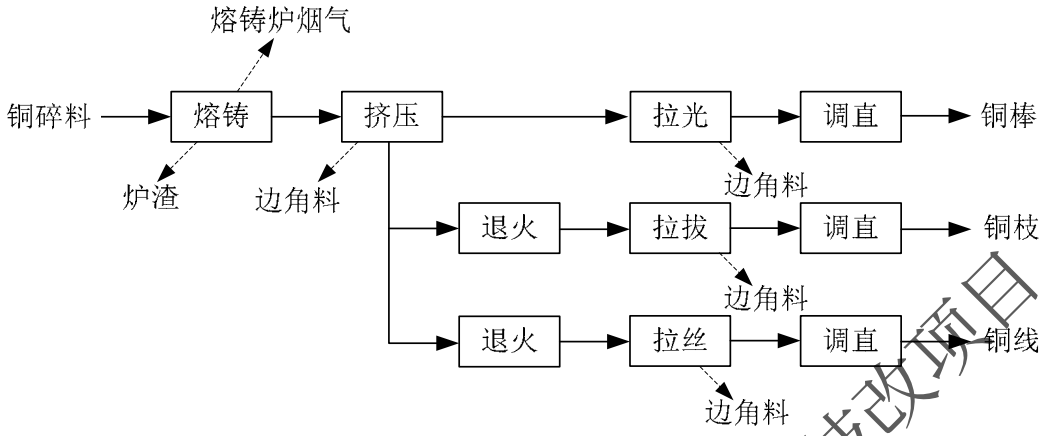

图 2.3-1　原有项目铜棒、铜枝、铜线生产工艺流程图

熔铸：外购铜碎料（黄铜，为铜锌合金）投入到熔铸炉进行高温熔化，熔铸炉采用电加热，熔化后的黄铜液通过模具铸造成长条的铜棒，铸造过程需要用循环水进行冷却；

挤压：铜棒经挤压加温炉进行加热，使铜棒变软，再经过挤压机压成需要的型材；

退火：要进行拉拔、拉丝的工件需经退火炉退火，将工件缓慢加热到一定温度，保持足够时间，然后以适宜速度冷却，可降低硬度，改善切削加工性，减少变形与裂纹倾向；

拉光：挤压后的工件经拉光机进行拉光，去除表面的氧化皮，得到铜棒；

拉拔：退火后的工件通过拉拔机拉拔使铜棒的直径发生改变，以达到所需的直径要求，得到铜枝；

拉丝：退火后的工件经拉丝机拉丝，得到铜线；

调直：调直机矫正铜棒、铜枝、铜线在拉光、拉拔、拉丝等工序产生的弯曲度，提高产品直度。

2.3.2 铝棒、铝枝生产工艺流程

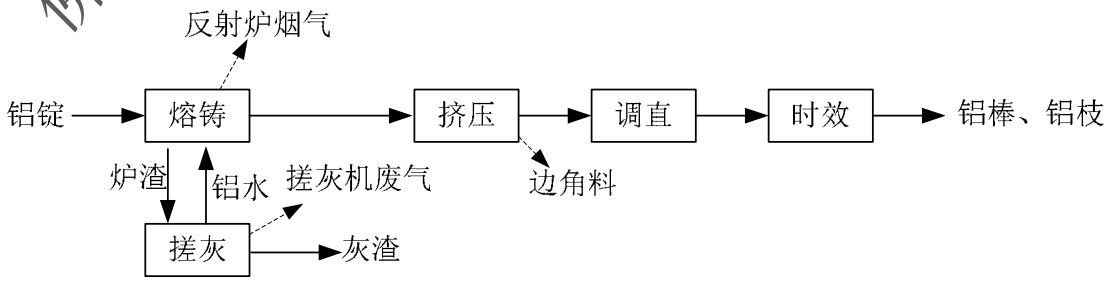

图 2.3-2　原有项目铝棒、铝枝生产工艺流程图

熔铸、搓灰：铝锭经反射炉进行高温熔化，熔化到一定程度后投加精炼剂进行精炼，熔铸炉使用柴油作为燃料，熔炼和精炼过程中需要进行扒渣工序，即将铝液表面的渣料（炉

渣）刮走，由于炉渣中仍含有大量的铝，因此炉渣需进入搓灰机进行搓灰，将其中的铝回收重新作为熔铸原料；精炼充分的铝液通过模具铸造成长条的铝棒，铸造过程需要用循环水进行冷却；

挤压：铝棒经挤压加温炉进行加热，使铝棒变软，再经过挤压机压成需要的型材；

调直：调直机矫正铝棒、铝枝在挤压工序产生的弯曲度，提高产品直度；

时效：调直后工件的硬度较差，需要进行时效处理，在时效炉中保温一段时间，消除工件的内应力，稳定组织和尺寸，可改善工件的机械性能，提高硬度，时效完成后得到成品铝棒、铝枝。

2.3.3 锌合金生产工艺流程

图 2.3-3　原有项目锌合金生产工艺流程图

外购锌粒、锌锭加入少量铝，经熔铸炉熔铸后成为锌合金。

2.3.4 铜渣深化处理工艺流程

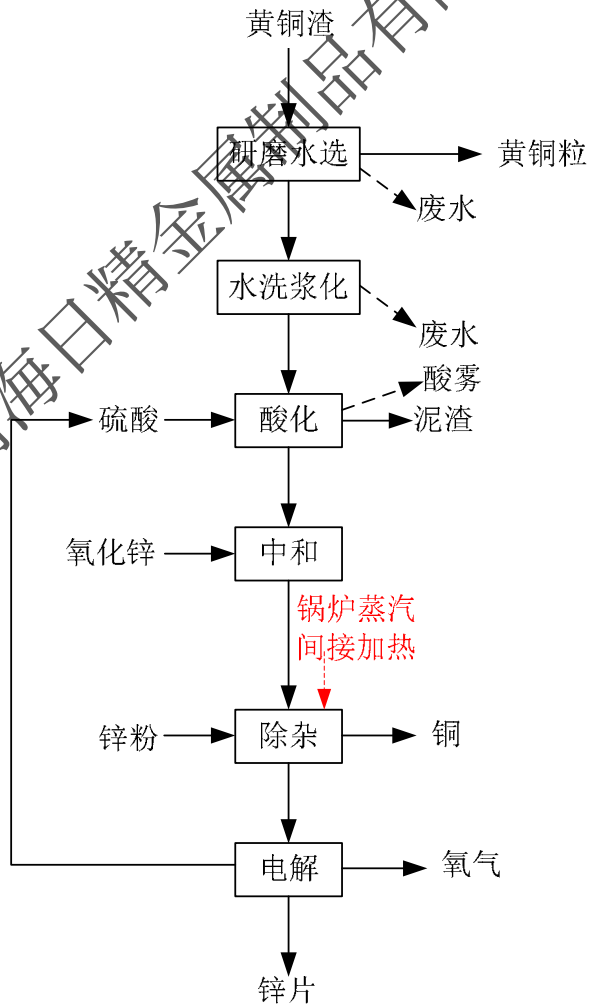

图 2.3-4 铜渣深化处理生产工艺流程图

工艺流程说明：

研磨水选：黄铜渣经石磨机及球磨机进行研磨，使铜渣破碎，减小粒径，此工序为湿磨，研磨后用水将研磨后材料冲入水洗池，根据黄铜粒与其他物质的比重不同，黄铜粒比重较大先进行沉降，其他物质在后段沉降，通过水选分离，得到黄铜粒及铜锌泥，黄铜粒回用于熔铸，铜锌泥进入下道工序；根据建设单位提供的资料，黄铜渣中的黄铜粒约 95%可在此工序分离；

水洗浆化：经研磨后的铜锌泥进入水洗池进行水洗，使铜锌泥浆化；水洗用水循环使用；

酸化：铜锌泥及锌合金渣进入酸化池中，加入硫酸进行酸化，硫酸与铜渣中的氧化铜、氧化锌及合金锌渣中锌、铝等进行反应，得到硫酸铜、硫酸锌、硫酸铝；酸化设 4 组池（自编 A、B、C、D 组），A 组池及 B 组池分别设置 7 个酸化池，C 组池及 D 组池分别设置 6 个酸化池；经 A 组池酸化后得到的溶液直接进入下道工序，沉渣进入 B 组池；B 组池酸化后的溶液泵至 A 组池进行继续酸化，沉渣进入 C 组池，以此类推；为了保证将氧化铜、氧化锌、锌、铝完全酸化，此部分加入的硫酸需过量 0.1%，以保证酸化池的酸度；

中和：酸化完成后，在酸化池中加入适量氧化锌，中和酸化池的硫酸，使其 pH 值达到中性；此过程 pH 升高至 4.8 时硫酸铝开始水解，形成沉淀从溶液中析出；

除杂：硫酸铜、硫酸锌溶液进入除杂池中，加入锌粉对进行置换反应，得到硫酸锌及海绵铜；此过程需保持 75-85℃，通过燃气热水锅炉间接加热除杂池中的溶液；

电解：硫酸锌经电解生产线进行电解得到锌片，得到的硫酸返回至酸化工序使用；电解生产线采用不溶性复合铅阳极板。

上述工艺流程主要进行的化学反应如下：

1、酸化池内反应：

（1）酸化过程：

$$CuO + H_2SO_4 = CuSO_4 + H_2O$$

$$ZnO + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2O$$

$$Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2\uparrow$$

$$2Al + 3H_2SO_4 = Al_2(SO_4)_3 + 3H_2\uparrow$$

（2）中和过程：

$$ZnO + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2O$$

$$Al_2(SO_4)_3 + 6H_2O \Leftrightarrow 3H_2SO_4 + 2Al(OH)_3 \downarrow$$

2、除杂池内反应：

$$Zn + CuSO_4 = ZnSO_4 + Cu \downarrow$$

3、电解生产线内反应：

$$2ZnSO_4 + 2H_2O = 2Zn + 2H_2SO_4 + O_2 \uparrow$$

2.3.5 主要产污环节

根据已审批的原有项目生产工艺流程分析，结合项目实际生产情况，原有项目的产污环节汇总见下表。

表 2.3-1　原有项目的产污环节汇总表

序号	类别			产污环节	主要污染因子
1	废水	工业废水	研磨、水洗废水	研磨水选、水洗浆化工序	SS、铜、锌等
2			地面冲洗废水	车间地面冲洗	
3			冷却废水	工件冷却	——
4			废气治理喷淋废水	反射炉烟气及酸雾治理	pH
5			锅炉排水	燃气锅炉	——
6		生活污水		员工生活	$CODc_r$、BOD_5、SS、氨氮、LAS、动植物油
7		酸雾		酸化工序	H_2SO_4
8		燃气锅炉烟气		燃气锅炉	SO_2、NO_X、颗粒物
9		熔铸炉烟气		铜、锌熔铸工序	颗粒物
10		反射炉烟气		铝熔铸工序	SO_2、NO_X、颗粒物、氟化物
11		搓灰机废气		搓灰机	颗粒物、氟化物
12		熔铸、加工车间无组织排放烟尘		熔铸炉、反射炉、搓灰机	颗粒物
13		备用发电机燃料废气		备用发电机	SO_2、CO、HC、NO_X、颗粒物
14		食堂油烟及燃料废气		员工食堂	油烟、SO_2、NO_X、颗粒物
15		工业固废	一般工业固废	搓灰工序	废渣
16				除尘	烟尘
17				原材料化学品包装	废包装材料
18				挤压工序	边角料
19			危险废物	铜渣深化处理酸化、中和工序	泥渣
20		一般生活固废	生活垃圾	员工办公、住宿	一般生活固废
21			餐饮垃圾及废油脂	员工食堂	一般生活固废

序号	类别		产污环节	主要污染因子
22	噪声	设备噪声	生产过程中主体工程设备（球磨机、石磨机、电解生产线、熔铸炉等）运转时产生的噪声	——
23			辅助设备如各种风机、水泵运转时产生的噪声	——

2.4 原有项目物料平衡

2.4.1 原有项目铜合金生产物料平衡

原有项目铜合金生产物料平衡详见下图及表 2.4-1。

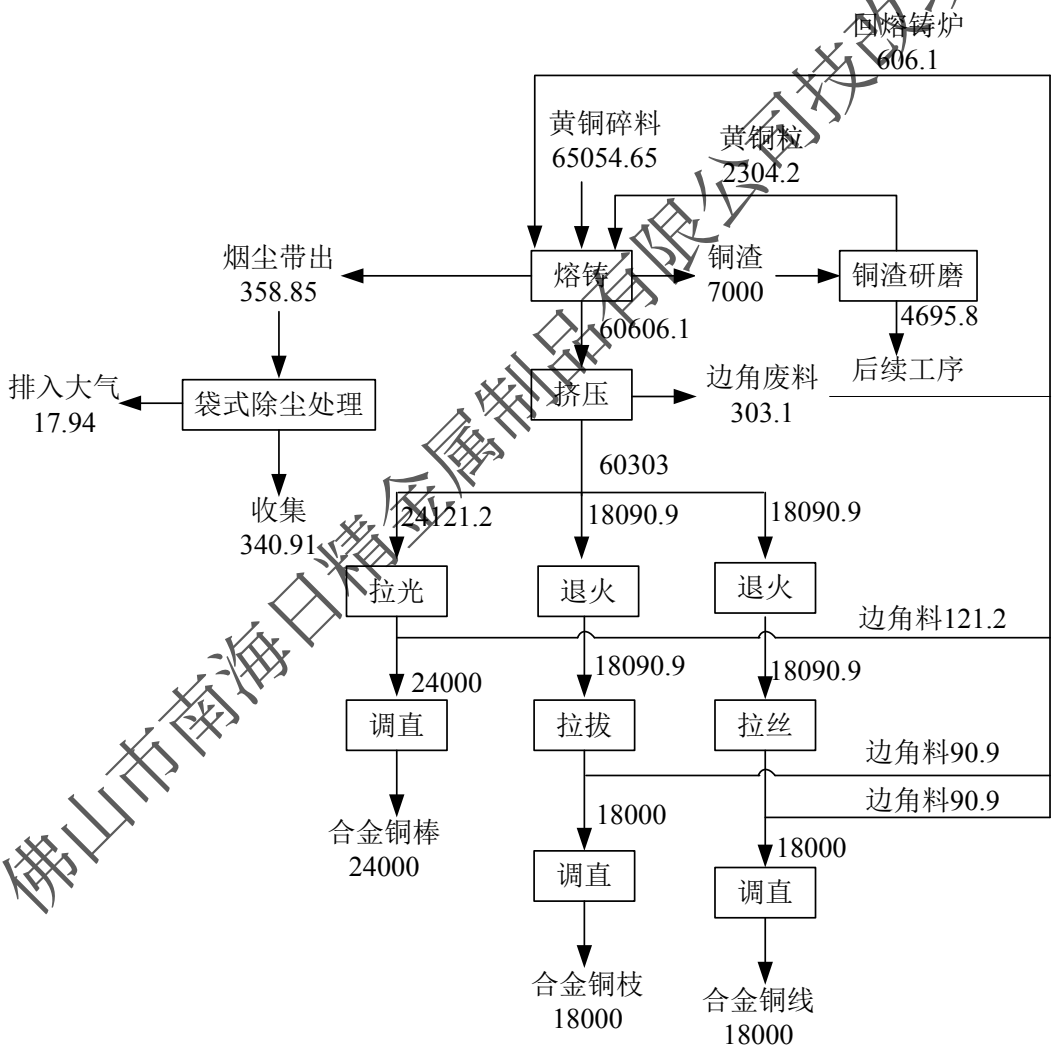

图 2.4-1　原有项目铜合金生产物料平衡图（单位：t/a）

表 2.4-1　原有项目铜合金生产物料平衡表（单位：t/a）

输入		输出		
原辅材料名称	数量(t)	输出物料名称		数量(t)
黄铜碎料	65054.65	铜合金	合金铜棒	24000
黄铜边角料（边角料回熔铸炉）	606.1		合金铜枝	18000
黄铜粒（铜渣研磨回熔铸炉）	2304.2		合金铜线	18000
——	——	铜渣研磨得到黄铜粒（回熔铸炉）		2304.2
——	——	铜渣研磨后需工序		4695.8
——	——	烟尘（排入大气）		17.94
——	——	袋式除尘收集		340.91
——	——	边角料（回熔铸炉）		606.1
输入合计	67964.95	输出合计		67964.95

2.4.2 原有项目锌合金生产物料平衡

原有项目锌合金生产物料平衡详见下图及表 2.4-2。

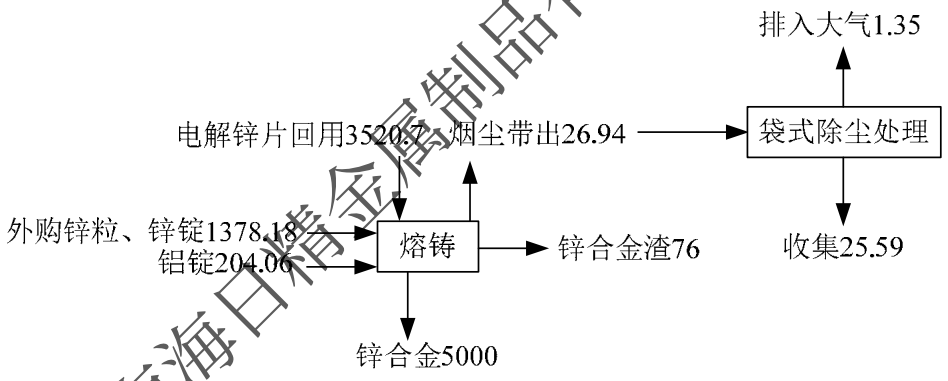

图 2.4-2　原有项目锌合金生产物料平衡图（单位：t/a）

表 2.4-2　原有项目锌合金生产物料平衡表（单位：t/a）

输入		输出	
原辅材料名称	数量(t)	输出物料名称	数量(t)
外购锌粒、锌锭（Zn）	1378.18	锌合金	5000
电解锌片回用（Zn）	3520.7	锌合金渣（进入深化处理工序）	76
铝锭（Al）	204.06	烟尘（排入大气）	1.35
——	——	袋式除尘收集	25.59
输入合计	5102.94	输出合计	5102.94

2.4.3 原有项目铜渣深化处理物料平衡

原有项目铜渣深化处理工序物料平衡详见下图及表 2.4-3。

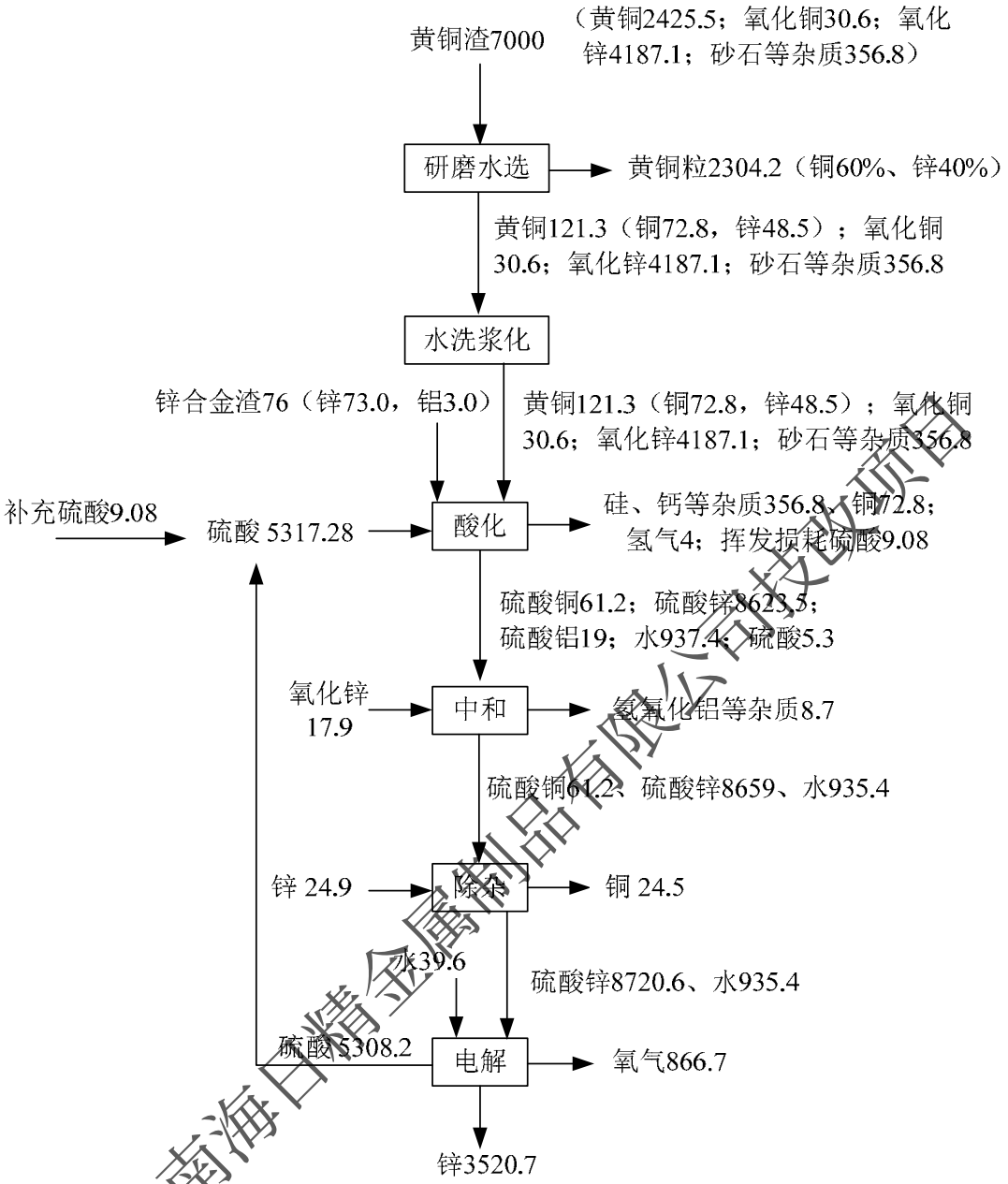

图 2.4-3　原有项目铜渣深化处理工序物料平衡图（单位：t/a）

表 2.4-3　原有项目铜渣深化处理工序物料平衡表（单位：t/a）

输入			输出		
原辅材料名称		数量(t)	输出物料名称		数量(t)
黄铜渣	Cu	2425.5	项目回炉黄铜粒（Cu60%、Zn40%）		2304.2
	CuO	30.6	产品海绵铜（Cu）		24.5
	ZnO	4187.1	产品锌片（Zn）		3520.7
	砂石等杂质	356.8	氧气（O_2）		866.7
合金锌渣	Zn	73.0	氢气（H_2）		4
	Al	3.0	杂质	砂石等	356.8
氧化锌（ZnO）		17.9		铜	72.8
锌粉（Zn）		24.9		氢氧化铝等	8.7
硫酸（H_2SO_4）		5317.28	回用于酸化 H_2SO_4		5308.2
水（H_2O）		39.6	挥发损耗 H_2SO_4		9.08
输入合计		12475.68	输出合计		12475.68

2.4.4 原有项目酸平衡

原有项目酸平衡详见表 2.4-4。

表 2.4-4　原有项目酸平衡表（单位：t/a）

输入			输出	
原辅材料名称		数量(t)	输出物料名称	数量(t)
与氧化铜反应硫酸（H_2SO_4）		37.5	电解产生硫酸（H_2SO_4）	5308.2
与氧化锌反应硫酸（H_2SO_4）	铜渣中氧化锌	5065.9	硫酸铝水解产生硫酸（H_2SO_4）	16.3
	中和过程氧化锌	21.6	挥发损耗硫酸（H_2SO_4）	9.08
与锌反应硫酸（H_2SO_4）		183.2	——	——
与铝反应硫酸（H_2SO_4）		16.3	——	——
外购硫酸		9.08	——	——
输入合计		5333.58	输出合计	5333.58

2.4.5 原有项目氟平衡

原有项目的氟来自于精炼剂（含冰晶石 5%）和打渣剂（15%氟化钙）。根据原辅材料用量，精炼剂用量为 6.9t/a，氟含量为 0.187t/a；打渣剂用量 2.3t/a，氟化钙含量 0.345t/a，则氟含量 0.168t/a。由于反射炉和搓灰机炉温约 700℃，冰晶石熔点约 1025℃，氟化钙熔点约 1423℃，因此二者中的氟均较为稳定，冰晶石中氟的析出至大气按 25%

计，氟化钙中氟的析出按 5%计。原有项目氟平衡见下图及表 2.4-5。

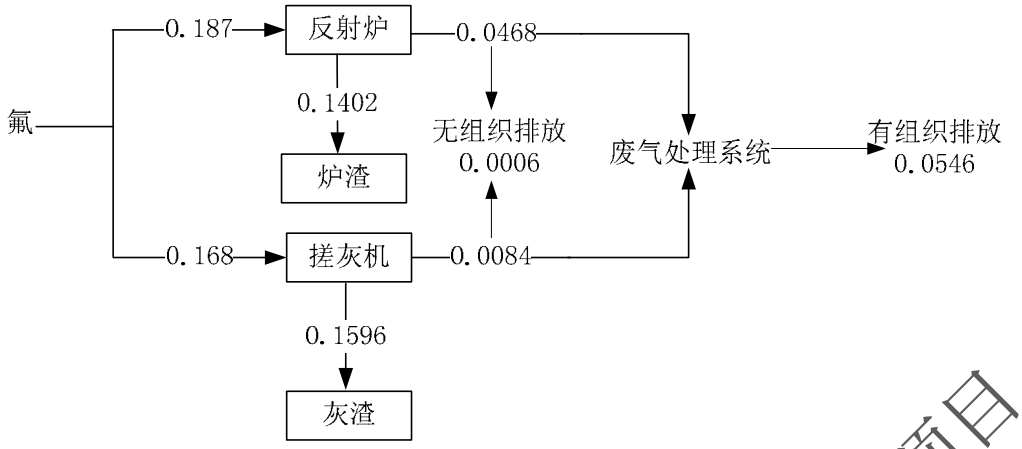

图 2.4-4　原有项目氟元素平衡图（单位：t/a）

表 2.4-5　原有项目氟元素平衡表（单位：t/a）

输入		输出	
原辅材料名称	数量(t)	输出物料名称	数量(t)
精炼剂中氟	0.187	进入炉渣中氟	0.1402
打渣剂中氟	0.168	进入灰渣中氟	0.1596
——	——	有组织排放	0.0546
——	——	无组织排放	0.0006
输入合计	0.355	输出合计	0.355

2.5 原有项目污染源强及防治措施

2.5.1 废水

本项目产生的废水主要来自工业废水、员工生活污水（含食堂餐饮废水）。

1、工业废水

（1）环评审批情况

项目工业废水主要来自研磨水洗废水、生产车间地面冲洗废水、废气治理系统喷淋废水及锅炉排水。项目研磨水洗废水、生产车间地面冲洗废水产生量 41.1m³/d，经自建废水处理沉淀池处理后，全部回用于研磨、水洗工序及车间地面冲洗；废气治理系统喷淋废水部分外排至大榄排洪沟，排放量 76.2m³/d（22860m³/a）；锅炉排水、软水制备排水作为清下水排入市政雨水管网。

废气治理系统喷淋废水主要污染物为酸碱污染物及盐类，没有 COD、氨氮等污染物，经中和处理后外排。

（2）实际情况

经过现场勘查及建设单位提供的资料，项目研磨水洗废水产生量约 133m³/d，经处理后全部回用。废气治理系统喷淋废水循环使用，定期经自建废水处理系统处理后回用。采取以上措施后，工业废水不会对周围水环境产生明显影响。

2、生活污水

（1）环评审批情况

①普通生活污水

原有项目员工 300 人，年工作约 300 天，设有员工宿舍，根据原环评及批复，员工生活污水量为 54m³/d（16200m³/a）。生活污水经三级化粪池预处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后，通过工业园区污水管网排入狮山镇西北污水处理厂处理，西北污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者标准，排入西南涌。原有项目生活污水产排情况详见下表。

表 2.5-1　原有项目生活污水经环评审批产排情况

生活污水量	项目		COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮
16200m³/a	处理前	产生浓度（mg/L）	250	180	220	35
		产生量（t/a）	4.050	2.916	3.564	0.567
	厂内预处理后（化粪池）	排放浓度（mg/L）	200	140	175	30
		排放量（t/a）	3.240	2.268	2.835	0.486
	经西北污水处理厂处理后	排放浓度（mg/L）	40	10	10	5
		排放量（t/a）	0.648	0.162	0.162	0.081

②食堂餐饮废水

原有食堂为项目内部员工提供一日三餐就餐服务，就餐人次约 900 人次。根据原环评及批复，食堂餐饮废水排放量约为 16.2m³/d（4860m³/a）。食堂餐饮废水经隔油隔渣池预处理达广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后，通过工业园区污水管网排入狮山镇西北污水处理厂处理，西北污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者标准，排入西南涌。原有项目食堂餐饮废水产排情况详见下表。

表 2.5-2　原有项目食堂餐饮废水经环评审批产排情况

食堂餐饮废水量	项目	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	动植物油

4860m³/a	处理前	产生浓度（mg/L）	800	500	300	30	175
		产生量（t/a）	3.888	2.430	1.458	0.146	0.851
	厂内预处理后（隔油隔渣池）	排放浓度（mg/L）	400	300	150	25	60
		排放量（t/a）	1.944	1.458	0.729	0.122	0.292
	经西北污水处理厂处理后	排放浓度（mg/L）	40	10	10	5	1
		排放量（t/a）	0.194	0.049	0.049	0.024	0.005

（2）实际情况

根据建设单位提供的资料，本项目原有员工人数与工作制度等均经审批情况相符，。根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）的相关规定，食宿员工生活用水量按200L/(人.d)计，生活污水按用水量的90%计，则原有项目生活污水产生量共为54m³/d（16200m³/a）。生活污水通过三级化粪池、隔油隔渣池预处理后，可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的要求，由市政污水管网排入西北污水处理厂集中处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者标准，排入西南涌。

原环评未分析LAS产排情况，项目设有宿舍，实际水污染物有LAS产生及排放。生活污水实际产排情况详见下表：

表 2.5-3 原有项目生活污水实际产排情况

排放源	废水产生量	污染物	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
员工生活污水	16200t/a	COD_{Cr}	250mg/L	4.050t/a	40mg/L	0.648t/a
		BOD_5	150mg/L	2.430t/a	10mg/L	0.162t/a
		SS	150mg/L	2.430t/a	10mg/L	0.162t/a
		氨氮	30mg/L	0.486t/a	5mg/L	0.081t/a
		动植物油	30mg/L	0.486t/a	1mg/L	0.016t/a
		LAS	20mg/L	0.324t/a	0.5mg/L	0.008t/a

2.5.2 废气

1、酸雾

（1）环评审批情况

原有项目铜渣深化处理工序酸化池需用硫酸对研磨后的铜渣及锌合金渣进行处理，将氧化铜、氧化锌、锌、铝中的金属离子浸出，此工序会产生酸雾。具体的酸雾产生量根据工人的操作习惯、池液的浓度、环境的温度和处理的时间等情况而定。

参考《环境统计手册》（四川科学技术出版社，1985）中液体蒸发量推荐的计算公式，具体如下：

$G_z = M（0.000352+0.000786V）P×F$

式中：G_z——液体的蒸发量，kg/h；

M——液体的分子量；

V——蒸发液体表面上的空气流速，m/s，一般可取 0.2~0.5m/s；

P——相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力，mmHg；

F——液体蒸发面的表面积，m^2。

上述公式计算出的酸雾量，为酸蒸汽和水蒸气混合物。

根据《环境统计手册》（四川科学技术出版社，1985）中液体蒸发量推荐的计算公式，各参数确定如下：

V 值：蒸发液体表面上的空气流速，V 值取 0.2m/s；

P 值：液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力，酸化池蒸发表面温度取 30℃，质量分数 12.6%，查表得 P=29.79mmHg；

M：硫酸的分子量为 98；

F 蒸发面面积：共有 26 个酸化池，根据建设单位提供资料，原有项目酸化池面积共约为 F=381 ㎡。

计算得出水雾和硫酸雾的混合气体合共 566.38kg/h（1359.31t/a）。原有项目酸化池硫酸浓度为 12.6%，则未采取措施的情况下，混合气体中硫酸雾产生量约为 71.36kg/h（171.27t/a）；建议在酸洗池中加入酸雾抑制剂，根据《硫酸酸雾抑制剂》（《金属制品》1991 年 02 期），酸雾抑制剂的抑制率可达到 94.7%，则加入酸雾抑制剂后，硫酸雾产生量约为 3.78kg/h（9.08t/a）。取单位面积抽风量 1000m^3/h，则总处理风量为 38.1 万 m^3/h。项目酸化池共分四组，建议设置四套治理设施，单套治理设施风量为 95250m^3/h，采用碱液喷淋塔对酸雾进行治理。收集效率按 90%计算，则酸化池酸雾收集量为 8.172t/a，详见下表。

表 2.5-4　原有项目酸化池硫酸雾经环评审批产生情况一览表

污染源	主要污染物	产生总量（t/a）	收集效率	产生源强（t/a）	
				有组织	无组织
酸化池	硫酸雾	9.08	90%	8.172	0.908

原有项目酸化池硫酸雾的产排情况见下表。

表 2.5-5 原有项目硫酸雾经环评审批的有组织产排情况

污染源	污染物	产生量（t/a）	产生浓度(mg/m³)	去除率	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）
A 组酸化池	硫酸雾	2.043	8.94	90%	0.204	0.89	0.085
B 组酸化池		2.043	8.94		0.204	0.89	0.085
C 组酸化池		2.043	8.94		0.204	0.89	0.085
D 组酸化池		2.043	8.94		0.204	0.89	0.085
合计		8.172	——	——	0.817	——	——

等效排气筒：

根据广东省地方标准《大气污染物排放标准限值》（DB44/27-2001），两个排放相同污染物的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。本项目的酸化池排放污染物相同，排气筒高度均为 15m，排气筒间两两相距约 10m，因此排气筒应等效为 1 根排气筒。等效排气筒的污染物排放参数详见下表。

表 2.5-6　原有项目酸雾等效排气筒污染物排放情况一览表

污染物	等效高度（m）	风量（m³/h）	排放量（t/a）	等效排放速率（kg/h）	最高允许排放速率（kg/h）（H=15m）
硫酸雾	15	381000	0.817	0.34	0.65

经治理后，硫酸雾排放浓度及排放速率均能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求，对周围大气环境影响不大。

（2）实际情况

经过现场勘查及建设单位提供的资料，本项目原有酸化池数量、原料使用量和年工作时间等均与经审批情况相符。酸雾分别经 3 套碱液喷淋塔处理，单套治理设施设计风量 7 万 m³ /h，经治理后废气统一经 1 根 15m 排气筒排放，总设计风量为 21 万 m³ /h。根据委托国科（佛山）检测认证有限公司于 2019 年 1 月 3 日对酸雾废气排放口的监测数据（监测报告编号：GKJC-M20190155，详见附件 11），酸雾的监测结果如下：

表 2.5-7 原有项目酸雾废气监测结果

监测点位	监测项目		监测结果	标准限值
酸雾排气筒（G1）处理后	标干流量（m³ /h）		205716	——
	硫酸雾	排放浓度（mg/m³ ）	2.16	35
		排放速率（kg/h）	0.444	0.65
备注：1、收集效率按 90%计。2、监测期间满负荷生产。3、生产时间：2400h/a。				

酸雾收集效率按 90%计算，碱液喷淋治理效率按 80%计算，根据表 2.4-7 监测结果，原有项目酸雾实际产排情况如下：

表2.5-8 原有项目酸雾实际产排情况

污染物	排放方式	项目	酸雾排放口 G1
风量			205716m³/h

硫酸雾	有组织	产生量（t/a）	5.33
		产生浓度（mg/m³）	10.8
		产生速率（kg/h）	2.22
		排放量（t/a）	1.066
		排放浓度（mg/m³）	2.16
		排放速率（kg/h）	0.444
	无组织	排放量（t/a）	0.592
		排放速率（kg/h）	0.247
	排放总量（t/a）		1.658

酸雾可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准的要求。

2、熔铸炉烟气

（1）环评审批情况

根据原环评报告，原项目设 10 组熔铸炉，熔铸炉以电作为能源。熔铸炉会产生废气，主要污染物为烟尘。项目熔铸量为黄铜熔铸 67964.95t/a，锌合金熔铸量 5102.94t/a。

原有项目熔铸炉烟气颗粒物产生量为 385.8t/a，熔铸炉工作时间 24h/d。熔铸炉运行时全封闭，无无组织外排，根据建设单位委托国家环境保护总局华南环境科学研究所环境工程研究设计中心对熔铸炉废气进行治理的方案，原有项目 10 台熔铸炉同时运行的情况下，共设置 3 套治理设施，处理风量各 70000m³/h。

原有项目熔铸炉烟气经环评审批的污染物产排情况见下表：

表 2.5-9 原有项目熔铸炉烟气经环评审批产排情况

污染源	污染物	产生量（t/a）	产生浓度(mg/m³)	去除率	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	GB9078-1996 表 2 有色金属熔化炉的二级标准（mg/m³）
熔铸炉 1 号除尘系统	颗粒物	128.6	255.2	95%	6.43	12.8	150
熔铸炉 2 号除尘系统		128.6	255.2		6.43	12.8	
熔铸炉 3 号除尘系统		128.6	255.2		6.43	12.8	
合计		385.8	——	——	19.29	——	——

经治理后，熔铸炉烟气经治理后可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 有色金属熔化炉的二级标准，对周围大气环境影响不大。

由于熔铸炉在加投料、出料的时候不能密闭，存在一定的烟尘无组织排放。类比同类型项目，加投料、出料均采用机械操作，分别可在 2 分钟和 15 分钟内完成，时间较短，有组织排放烟尘收集效率约为 99%，则熔铸炉无组织排放烟尘量约 3.86t/a。

（2）实际情况

根据建设单位提供资料，原项目实际设 8 组熔铸炉，建设单位委托了国家环境保护总局华南环境科学研究所环境工程研究设计中心对熔铸炉废气进行治理，8 组熔铸炉分别采用袋式除尘设备处理后，分别通过 3 个排气筒排放，其中 3 号、4 号、8 号熔铸炉共用 1 跟 G2 排气筒（排气筒编号 FQ-23427-1），1 号、2 号、6 号、7 号熔铸炉共用 1 跟 G3 排气筒（排气筒编号 FQ-23427-3），5 号熔铸炉单独采用 1 跟 G4 排气筒（排气筒编号 FQ-23427-4）。单个排气筒设计风量 70000m³ /h。熔铸炉每天运行 24h。

根据委托佛山市中环环境检测中心于 2018 年 12 月 28 日对熔铸炉废气排放口的监测数据（监测报告编号：中环监字[2018]T1812754 号，详见附件 12），熔铸炉烟气的监测结果如下：

表 2.5-10 原有项目熔铸炉烟气监测结果

排气筒	风量（m³ /h）	烟尘		二氧化硫		氮氧化物		烟气黑度
		浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	
G2（编号 FQ-23427-1）	44086	1.1	0.0476	ND	NA	ND	NA	0.5
G3（编号 FQ-23427-3）	64494	2.1	0.1332	ND	NA	ND	NA	0.5
G4（编号 FQ-23427-4）	20068	2.3	0.0456	ND	NA	ND	NA	0.5
执行标准	——	75	——	425	——	——	——	1 级
注：1、收集效率按 90%计。2、监测期间 G2 排气筒为 3、8 号炉生产；G3 排气筒为 1、6、7 号炉生产。工况按 75%计算。3、生产时间：7200h/a。								

项目熔铸炉 1 号、3 号、8 号炉为 1.5 吨炉，2 号、4 号、5 号、6 号炉为 3 吨炉、7 号炉为 0.5 吨炉。根据上述监测结果、运行工况及监测时运行熔铸炉总吨数（11 吨）及项目实际熔铸炉总吨数（17 吨）进行折算，满负荷运行时熔铸炉烟尘总有组织排放速率为 0.467kg/h。收集效率按 99%、处理效率按 95%计算，则熔铸炉烟气颗粒物产生量为 67.9t/a，有组织收集量 67.2t/a，有组织排放量 3.36t/a，无组织排放量 0.7t/a（0.097kg/h）。

根据熔铸炉 3 个排气筒收集熔铸炉型号，按单个排气筒设计风量 70000m³ /h 计算，熔铸炉满负荷运行时，各排气筒烟气实际产排情况见下表：

表 2.5-11 原有项目熔铸炉烟气实际产排情况

污染源	污染物	产生量（t/a）	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m³)	去除率	排放量（t/a）	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	执行标准(mg/m³)
G2（编号FQ-23427-1）	颗粒物	23.8	3.306	47.2	95%	1.19	0.165	2.36	75
G3（编号FQ-23427-3）		31.6	4.389	62.6		1.58	0.219	3.13	
G4（编号FQ-23427-4）		11.8	1.639	23.4		0.59	0.082	1.17	
合计		67.2	——	——	—	3.36	——	——	——

原有项目熔铸炉烟气经布袋除尘治理后可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 有色金属熔化炉的二级标准。

3、反射炉及搓灰机烟气

（1）环评阶段

①反射炉烟气

根据原环评报告，原项目实际设 4 组反射炉，铝反射炉以柴油作为能源，柴油用量 200t/a。反射炉采用 1 套治理措施，采用袋式除尘+旋流板塔脱硫治理，治理设施的风量约 30000m³/h。反射炉每天运行 8h。

根据原环评，反射炉废气根据反射炉废气治理设施的验收监测结果及氟平衡进行计算，原有项目反射炉废气排放情况详见下表。

表 2.5-12 原有项目反射炉废气经环评审批产排情况

污染源	污染物	产生量（t/a）	产生浓度(mg/m³)	去除率	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	GB9078-1996 表 2 有色金属熔化炉的二级标准（mg/m³）
反射炉	SO_2	1.20	16.7	70%	0.36	5	850
	NOx	0.73	10.2	0	0.73	10.2	——
	颗粒物	13.44	186.7	85%	2.02	28	150
	氟化物	0.0468	0.65	40%	0.0281	0.39	6

注：验收监测未对 NOx 进行监测，参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册 第十分册》燃轻油室燃炉氮氧化物产生系数 3.67kg/t-燃料计算得出结果。

原有项目反射炉烟气经治理后可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 有色金属熔化炉的二级标准。

由于反射炉在加投料、出料的时候不能密闭，存在一定的烟尘无组织排放。类比同类型项目，加投料、出料均采用机械操作，分别可在 2 分钟和 15 分钟内完成，时间较短，有组织排放烟尘收集效率约为 99%，则反射炉无组织排放烟尘为 0.13t/a。

②搓灰机废气

反射炉在运行一段时间后会产生一定量的铝渣，产生量约占熔铸量的 5%，750t/a。原有项目设有 2 台封闭式搓灰机用于处理反射炉中清理出来的铝渣，搓灰熔化后的铝水经冷却成为铝锭后回用。搓灰机运行时全封闭，产生的主要污染物为金属氧化物烟尘及氟化物。

根据原环评，有组织烟尘产生量约搓灰量的 1%，则搓灰机产生的烟尘量为 7.5t/a。由于搓灰过程中需要加入打渣剂，打渣剂中含有氟化钙，根据氟平衡，搓灰机氟化物的产生量约 0.0084t/a。项目每台搓灰机一次搓灰量约 1t，每次搓灰时间约 2h，则项目搓灰机每年平均运行约 750h。烟尘产生量共约 10kg/h，氟化物产生量约 0.0112kg/h。

搓灰机产生的烟尘采用袋式除尘器处理（处理效率可达 95%），处理风量约 10000m³/h。搓灰机大气污染物产生及排放情况见下表。

表 2.5-13 原有项目搓灰机废气经环评审批产排情况

污染源	污染物	产生量（t/a）	产生浓度（mg/m³）	去除率	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	DB44/27-2001 第二时段二级标准（mg/m³）
搓灰机	颗粒物	7.5	1000	95%	0.375	50	120
	氟化物	0.0084	1.12	0	0.0084	1.12	9.0

搓灰机产生的废气通过除尘措施处理后，可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准。

由于搓灰机在加投料、出料的时候不能密闭，存在一定的烟尘无组织排放。类比同类型项目，加投料、出料均采用机械操作，分别可在 2 分钟和 15 分钟内完成，有组织排放烟尘收集效率约为 99%，则搓灰机无组织排放烟尘量为 0.08t/a。

（2）实际情况

根据建设单位提供的资料，原有项目反射炉烟气及搓灰机废气已委托国家环境保护总局华南环境科学研究所环境工程研究设计中心进行治理，采用袋式除尘+旋流板塔脱

硫治理，治理设施的风量约 140000m³/h。

根据委托佛山市中环环境检测中心于 2018 年 12 月 28 日对反射炉及搓灰机废气排放口的监测数据（监测报告编号：中环监字[2018]T1812754 号，详见附件 12），反射炉及搓灰机废气的监测结果如下：

表 2.5-14 原有项目反射炉及搓灰机废气监测结果

排气筒	风量（m³/h）	烟尘		二氧化硫		氮氧化物		烟气黑度
		浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	
G5（编号FQ-23427-2）	120243	3.8	0.4529	2	0.2806	11	1.3628	0.5
执行标准	——	50	——	425	——	——	——	1 级
注：1、监测期间工况按 75%计算。2、生产时间：2400h/a。								

根据上述监测结果、运行工况进行折算，满负荷运行时反射炉及搓灰机废气有组织排放速率 SO_2 为 0.374kg/h、NOx 为 1.817kg/h、烟尘为 0.604kg/h。

由于反射炉在加投料、出料的时候不能密闭，存在一定的烟尘无组织排放。反射炉的加投料、出料均采用机械操作，在短时间内完成，有组织排放烟尘收集效率按 99%计算。SO_2 处理效率按 70%、烟尘处理效率按 90%计算，则反射炉及搓灰机废气颗粒物 SO_2 产生量为 2.992t/a，排放量 0.8976t/a；NOx 产生量及排放量 4.361t/a；烟尘产生量为 14.642t/a，有组织收集量 14.496t/a，有组织排放量 1.4496t/a，无组织排放量 0.146t/a（0.061kg/h）。上述废气中 SO_2、NOx 主要来自柴油燃烧燃料废气、烟尘来自柴油燃烧燃料废气、铝熔铸及搓灰烟尘，原有项目反射炉实际年用柴油约 500t/a，参照 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）中燃油锅炉排污系数进行计算，柴油燃烧颗粒物产生系数为 0.26 kg/t 燃料，柴油燃烧产生颗粒物量约 0.13t/a，铝熔铸及搓灰烟尘（除燃料废气颗粒物）量为 14.512t/a。

原有项目未对反射炉及搓灰机废气中氟化物进行监测，根据原有项目的原辅材料情况，氟化物主要来自于精炼剂（含冰晶石 5%）和打渣剂（15%氟化钙）。根据原辅材料用量，原项目精炼剂用量为 6.9t/a，氟含量为 0.187t/a；打渣剂用量 2.3t/a，氟化钙含量 0.345t/a，则氟含量 0.168t/a。由于反射炉和搓灰机炉温约 700℃，冰晶石熔点约 1025℃，氟化钙熔点约 1423℃，因此二者中的氟均较为稳定，冰晶石中氟的析出至大气按 25%计，氟化钙中氟的析出按 5%计，则原有项目氟化物产生量为 0.0552t/a。由于反射炉、搓灰机在加投料、出料的时候不能密闭，存在一定的氟化物无组织排放。有组织排放氟化物收集效率按 99%计算，则氟化物有组织收集量为 0.0546t/a、无组织排放量为 0.0006t/a（0.0003kg/h）。

根据上述监测结果、运行工况进行折算，按排气筒设计风量 140000m³ /h 计算，反射炉及搓灰机废气排气筒满负荷运行时实际产排情况见下表：

表 2.5-15 原有项目反射炉、搓灰机废气实际产排情况

污染源	污染物	产生量（t/a）	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m³)	去除率	排放量（t/a）	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	执行标准(mg/m³)
G5（编号FQ-23427-2）	SO_2	2.992	1.247	8.90	70%	0.8976	0.374	2.67	425
	NOx	4.361	1.817	12.98	——	4.361	1.817	12.98	——
	颗粒物	14.496	6.040	43.14	90%	1.4496	0.604	4.31	50
	氟化物	0.0546	0.023	0.16	——	0.0546	0.023	0.16	3

原有项目反射炉及搓灰机废气经袋式除尘+旋流板塔脱硫治理后可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2、表 4 二级标准限值。

4、锅炉烟气

（1）环评审批情况

根据原环评，原有项目设有 2 台 5t/h 燃气锅炉（1 用 1 备），使用管道天然气作为燃料，管道天然气用量约为 400m³/h，锅炉每天运行 8 小时，年运行 300 天，锅炉天然气用量约为 96 万 m³/a。

锅炉烟气由引风机引至排气筒高空排放，引风机风量约 10000m³/h。天然气燃烧产生的主要污染物为 SO_2、NO_X 和颗粒物，根据《第一次全国污染普查工业污染源产排污系数手册》（第十分册），参照 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）中燃气锅炉排污系数，颗粒物参照《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）有关燃料的污染物排放因子进行计算，原有项目锅炉烟气主要污染物 SO_2、NOx 和颗粒物的产生源强情况详见下表。

表 2.5-16 锅炉烟气污染物经环评审批产排情况

排气筒	污染物	产污系数	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	执行标准（mg/m³）
锅炉烟气	烟气量	——	2400 万 m³/a	——	——
	SO_2	0.02S kg/万 m³燃料	0.384	16.00	50
	NOx	18.71 kg/万 m³燃料	1.796	74.83	150
	颗粒物	0.14 kg/km³燃料	0.134	5.58	20
注：含硫量 S 指燃气收到基硫分含量，单位为 mg/m³，本项目取 200mg/m³。					

原有项目锅炉烟气的 SO_2、NOx、颗粒物排放浓度能达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）新建燃气锅炉与广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2010）中 A 区域燃气锅炉相应标准的较严者，排气筒高度约 15m，对周围

大气环境影响很小。

（2）实际情况

项目实际设置 1 台 4t/h 油气两用锅炉，原有项目锅炉使用普通柴油作为燃料，柴油年用量 150t/a。锅炉每天运行 8 小时，年运行 300 天。

柴油燃烧产生的主要污染物为 SO_2、NO_X 和颗粒物，根据《第一次全国污染普查工业污染源产排污系数手册》（第十分册），参照 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）中燃油锅炉排污系数进行计算，原有项目锅炉烟气主要污染物 SO_2、NOx 和颗粒物的产生源强情况详见下表。

表 2.5-17 锅炉烟气污染物实际产排情况

排气筒	污染物	产污系数	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	执行标准（mg/m³）
锅炉烟气	烟气量	17804.03m³ /t 燃料	267.06 万 m³/a	——	——	——
	SO_2	19S kg/t 燃料	0.0029	0.0012	1.09	200
	NOx	3.67 kg/t 燃料	0.5505	0.2294	206.13	250
	颗粒物	0.26 kg/t 燃料	0.039	0.0163	14.60	30
注：含硫量 S 指燃气收到基硫分含量，以质量百分数形式表示，项目柴油含硫率≤0.001%，本项目 S 取 0.001。						

原有项目锅炉烟气的 SO_2、NOx、颗粒物排放浓度能达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）新建燃油锅炉相应标准，排气筒高度约 15m，对周围大气环境影响很小。

5、挤压加温炉、时效炉等燃料废气

（1）环评审批情况

环评审批阶段挤压加温炉、时效炉均采用电加热。

（2）实际情况

①铜材挤压加温炉燃料废气

原有项目实际设有 3 台铜材挤压加温炉，铜材挤压加温炉采用柴油为燃料，年用柴油 300 吨，平均每台挤压加温炉柴油年用量 100 吨，铜材挤压加温炉燃料废气收集后分别经 15m 排气筒排放，铜材挤压加温炉燃料废气共设置 3 个废气排放口。挤压车间每天生产 24 小时，年运行 300 天。铜材挤压加温炉燃料废气主要污染物为 SO_2、NOx、烟尘（颗粒物）。根据《第一次全国污染普查工业污染源产排污系数手册》（第十分册），参照 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）中常压燃油锅炉（燃料轻油）排污系数，项目铜材挤压加温炉燃料废气污染物产生及排放情况详见下表。

表 2.5-18　铜材挤压加温炉燃料废气污染物实际产生及排放情况

排气筒	污染物	产污系数	产排量（t/a）	产排速率（kg/h）	产排浓度（mg/m³）
铜材挤压加温炉燃料废气排放口 A	烟气量	26018.03m³/吨燃料	260.18 万 m³/a	——	——
	SO_2	19S kg/吨燃料	0.0019	0.0003	0.73
	NOx	3.67 kg/吨燃料	0.367	0.0510	141.06
	颗粒物	0.26 kg/吨燃料	0.026	0.0036	9.99
铜材挤压加温炉燃料废气排放口 B	烟气量	26018.03m³/吨燃料	260.18 万 m³/a	——	——
	SO_2	19S kg/吨燃料	0.0019	0.0003	0.73
	NOx	3.67 kg/吨燃料	0.367	0.0510	141.06
	颗粒物	0.26 kg/吨燃料	0.026	0.0036	9.99
铜材挤压加温炉燃料废气排放口 C	烟气量	26018.03m³/吨燃料	260.18 万 m³/a	——	——
	SO_2	19S kg/吨燃料	0.0019	0.0003	0.73
	NOx	3.67 kg/吨燃料	0.367	0.0510	141.06
	颗粒物	0.26 kg/吨燃料	0.026	0.0036	9.99
合计	烟气量	26018.03m³/吨燃料	780.54 万 m³/a	——	——
	SO_2	19S kg/吨燃料	0.0057	——	——
	NOx	3.67 kg/吨燃料	1.101	——	——
	颗粒物	0.26 kg/吨燃料	0.078	——	——
注：二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，根据《普通柴油》（GB252-2015），2018 年 1 月 1 日开始，普通柴油含硫量≤0.001%，本项目所用柴油含硫量按 0.001%计。挤压工序每天工作 8 小时。					

铜材挤压加温炉燃料废气收集后分别经 15m 排气筒排放，对周围大气环境影响较小。

②铝材时效炉、铝材挤压加温炉燃料废气

原有项目设有 2 台铝材时效炉、4 台铝材挤压加温炉，均采用柴油作为燃料，铝材时效炉及挤压加温炉柴油年用量约 200 吨。铝材时效炉、铝材挤压加温炉燃料废气无组织排放。挤压车间每天生产 24 小时，年运行 300 天。铝材时效炉、铝材挤压加温炉燃料废气主要污染物为 SO_2、NOx、烟尘（颗粒物）。根据《第一次全国污染普查工业污染源产排污系数手册》（第十分册），参照 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）中燃油锅炉排污系数进行计算，原有项目铝材时效炉及挤压加温炉燃料废气污染物产生及排放情况详见下表。

表 2.5-19 铝材时效炉、铝材挤压加温炉燃料废气污染物实际产生及排放情况

废气	污染物	产污系数	产排量（t/a）	产排速率（kg/h）
铝材时效炉、铝材挤压加温	SO_2	19S kg/吨燃料	0.0038	0.0005
	NOx	3.67 kg/吨燃料	0.734	0.1019

炉燃料废气	颗粒物	0.26 kg/吨燃料	0.052	0.0072
注：二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，根据《普通柴油》（GB252-2015），2018年1月1日开始，普通柴油含硫量≤0.001%，本项目所用柴油含硫量按0.001%计。挤压工序每天工作8小时。				

柴油属于清洁燃料，铝材时效炉、铝材挤压加温炉燃料废气无组织排放，对周围大气环境影响很小。

6、备用发电机燃料废气

（1）环评审批情况

根据建设单位提供资料，原有项目设6台500kw的备用发电机，通常停电情况仅需使用3台，各备用发电机交替使用，仅作停电时消防和应急使用。备用发电机使用燃料为普通柴油，柴油含硫率≤0.035%，灰份≤0.01%。备用发电机年工作时间约96小时，柴油年用量约28.8t/a。柴油发电机烟气产生量约10350m³/h，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）有关燃料的污染物排放因子，计算得备用发电机废气排放源强见下表。

表2.5-20　项目备用发电机燃料废气污染物经环评审批产排情况

普通柴油用量（t/a）	污染物	污染排放情况				执行标准	
		排污系数(kg/t油)	排放量(kg/a)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)(H=20m)
28.8	SO_2	20S	20.16	20.29	0.210	≤500	≤3.6
	CO	0.78	22.47	22.61	0.234	≤1000	≤71
	HC	2.13	61.35	61.74	0.639	≤120	≤14
	NO_X	2.92	84.10	84.64	0.876	≤120	≤1.0
	颗粒物	0.1	2.88	2.90	0.030	≤120	≤4.8
注：①S为含硫率≤0.035%，灰分≤0.01%；②HC参照非甲烷总烃的排放浓度限值；③项目排气筒高度20m。							

备用发电机废气由专用烟管引至20m高空排放，能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求，对周围大气环境影响较小。

（2）实际情况

原有项目备用发电机已拆除，原有项目现实际无备用发电机燃料废气产生。

7、食堂油烟及燃料废气

（1）环评审批情况

根据建设单位提供资料，原有项目食堂设炒炉2个，一日供应三餐，每日就餐人次约900人次。员工厨房年工作300天，厨房作业时间约7h/d。项目食堂厨房采用液化石油气作为燃料，食堂烹饪过程中产生的污染主要是油烟及燃料废气。

①食堂油烟

据类比调查，一般油烟挥发量占总耗油量的 2-4%，平均为 2.84%，原有项目食堂食用油使用量约 1.3t/a，采用静电油烟处理系统对食堂油烟进行处理后引至宿舍楼一楼顶高空排放

根据建设单位提供的资料，原有项目油烟废气排放量 4000m³/h。按每天 7 小时计，原有项目油烟产生及排放情况见下表。

表 2.5-21 食堂油烟经环评审批产排情况

项目	耗油量(t/a)	油烟挥发系数	油烟产生量(kg/a)	废气量(万 m³/a)	产生浓度(mg/m³)	净化效率	油烟排放量(kg/a)	排放浓度(mg/m³)
食堂	1.3	2.84%	36.92	840	4.40	60%	14.77	1.76

经静电油烟处理系统处理后的油烟引至宿舍楼一楼顶排放，排放高度约 15m。

②食堂燃料废气

原有项目食堂液化石油气用量约 27t/a。液化石油气主要成份为丙烷和丁烷，分别占总体积的 65%和 35%，根据质量与体积换算，标况下液化石油气密度约 2.183kg/Nm³，原有项目食堂液化石油气总用气量约 12368Nm³/a。液化石油气在燃烧过程中，产生的主要废气污染物有 SO_2、NO_X、颗粒物，根据经验公式计算，空气过量系数 a 值取 1.13，每燃烧 1Nm³液化石油气产生 15.59Nm³烟气量。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）有关燃料的污染物排放因子，计算得出原有项目食堂燃料废气各污染物产生情况见下表：

表2.5-22 食堂燃料废气污染物经环评审批产排情况

燃气类别	产生源	年总用气量（万 m³/a）	烟气量（万 Nm³/h）	污染排放情况			
				污染物	排污系数(kg/千 m³-液化石油气)	排放量（kg/a）	排放速率（kg/h）
液化石油气	员工食堂	1.2368	19.28	SO_2	0.18	2.23	0.0011
				NO_X	2.10	25.97	0.0124
				颗粒物	0.22	2.72	0.0013

液化石油气属于清洁能源，燃料废气基本不会对周围大气环境造成影响。

（2）实际情况

原项目食堂油烟及燃料废气产排情况与环评审批情况一致。

2.5.3 噪声

（1）环评审批情况

原有项目噪声主要来自反射炉、熔铸炉、挤压机、退火电炉、拉丝机、拉拔机、拉光机、调直机、铝材时效炉、挤压加温炉、卧式退火炉、搓灰机、球磨机、石磨机、电解生产线、锅炉、备用发电机等设备噪声，其噪声级约为 60-95dB(A)，经采取隔声、减振等措施后，项目东南、西北、东北厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类声环境功能区排放限值，西南厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类声环境功能区排放限值，对周围声环境影响较小。

（2）实际情况

经过现场勘查及建设单位提供的资料，原有项目设备种类与环评文件一致，部分设备数量减少，且均已选用低噪声设备，并对主要噪声设备采取了隔声、减振等措施，采取以上措施后，原有项目东南、西北、东北厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类声环境功能区排放限值，西南厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类声环境功能区排放限值。

2.5.4 固体废物

（1）环评审批情况

根据原环评报告及批复，项目产生的固体废弃物主要包括危险废物（铜渣深化处理酸化、中和工序泥渣）、一般工业固废（废渣、收集烟尘、废包装材料、边角料等）及员工生活垃圾。项目的固废产生及处理情况见下表。

表 2.5-23 原有项目固废产生及处置审批情况一览表

废物种类	排放源	废物性质	产生量（t/a）	处置措施
泥渣	铜渣深化处理工序	危险废物（HW48）	438.3	委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置
危险废物小计			438.3	——
废渣	铝搓灰工序	一般工业固废	250	出售给物资回收单位回收利用
烟尘	袋式除尘	一般工业固废	385	
废包装材料	原材料化学品包装	一般工业固废	0.2	交由供应商回收利用
边角料	挤压等工序	一般工业固废	1606.1	作为原材料回用
一般工业固废小计			2241.3	——
一般生活垃圾	员工生活	一般生活垃圾	90	委托环卫部门统一清运
餐饮垃圾	食堂	严控废物（HY05）	81	委托有严控废物处理许可证的单位处理
废油脂	隔油隔渣池	严控废物（HY05）	1.3	
生活垃圾小计			172.3	——

总计	2851.9	——

（2）实际情况

根据建设单位提供资料，原有项目食堂餐饮垃圾及隔油隔渣池废油脂统一交由环卫部门清运处理。铜渣深化处理工序泥渣，经核实不属于危险废物名录内固废，建议作为一部固废进行管理。此外，原有项目其余固体废物实际产生情况与环评及批复大致相符，产生的固体废物均已按照现原有环评及批复的要求落实处理。

2.5.5 污染源强统计

根据原项目环评资料及前文原项目实际情况分析，原项目污染源产排情况统计见下表。

表 2.5-24　原有项目污染物产排情况一览表

类别	污染源	污染物名称	环评审批排放情况		实际产生情况		实际排放情况	
			排放浓度	排放量	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
废水	研磨水洗废水、生产车间地面冲洗废水	水量	——	0t/a	——	39900t/a	——	0t/a
	废气治理系统喷淋废水	水量	——	22860t/a	——	22860t/a	——	0t/a
	①生活污水	水量	——	16200 t/a	——	16200 t/a	——	16200 t/a
		COD_{Cr}	40 mg/L	0.648 t/a	250mg/L	4.050t/a	40mg/L	0.648t/a
		BOD_5	10 mg/L	0.162 t/a	150mg/L	2.430t/a	10mg/L	0.162t/a
		SS	10 mg/L	0.162 t/a	150mg/L	2.430t/a	10mg/L	0.162t/a
		氨氮	5 mg/L	0.081 t/a	30mg/L	0.486t/a	5mg/L	0.081t/a
		动植物油	——	——	30mg/L	0.486t/a	1mg/L	0.016t/a
		LAS	——	——	20mg/L	0.324t/a	0.5mg/L	0.008t/a
	食堂餐饮废水	水量	——	4860 t/a	——	——	——	——
		COD_{Cr}	40 mg/L	0.194 t/a	——	——	——	——
		BOD_5	10 mg/L	0.049 t/a	——	——	——	——
		SS	10 mg/L	0.049 t/a	——	——	——	——
		氨氮	5 mg/L	0.024 t/a	——	——	——	——
		动植物油	1mg/L	0.005 t/a	——	——	——	——

类别	污染源	污染物名称		环评审批排放情况		实际产生情况		实际排放情况	
				排放浓度	排放量	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
废气	酸化池酸雾	硫酸雾（G1 排放口有组织）		0.89mg/m³	0.817t/a	10.8mg/m³	5.33t/a	2.16mg/m³	1.066t/a
		硫酸雾（无组织）		——	0.908t/a	——	0.592t/a	——	0.592t/a
	熔铸炉烟气	烟尘（G2 排放口有组织）		12.8 mg/m³	6.43 t/a	47.2 mg/m³	23.8 t/a	2.36 mg/m³	1.19 t/a
		烟尘（G3 排放口有组织）		12.8 mg/m³	6.43 t/a	62.6 mg/m³	31.6 t/a	3.13 mg/m³	1.58 t/a
		烟尘（G4 排放口有组织）		12.8 mg/m³	6.43 t/a	23.4 mg/m³	11.8 t/a	1.17 mg/m³	0.59 t/a
		烟尘（无组织）		——	3.86 t/a	——	0.7 t/a	——	0.7 t/a
	②反射炉及搓灰机废气	G5 排放口有组织	SO_2	5 mg/m³	0.36 t/a	8.90 mg/m³	2.992 t/a	2.67 mg/m³	0.8976 t/a
			NOx	10.2 mg/m³	0.73 t/a	12.98 mg/m³	4.361 t/a	12.98 mg/m³	4.361 t/a
			颗粒物	28 mg/m³	2.02 t/a	43.14 mg/m³	14.496 t/a	4.31 mg/m³	1.4496 t/a
			氟化物	0.39 mg/m³	0.0281 t/a	0.16 mg/m³	0.0546 t/a	0.16 mg/m³	0.0546 t/a
		颗粒物（无组织）		——	0.13 t/a	——	0.146 t/a	——	0.146 t/a
		氟化物（无组织）		——	0 t/a	——	0.0006 t/a	——	0.0006 t/a
	搓灰机废气	有组织排放	颗粒物	50 mg/m³	0.375 t/a	——	——	——	——
			氟化物	1.12 mg/m³	0.0084 t/a	——	——	——	——
		颗粒物（无组织）		——	0.08 t/a	——	——	——	——
	燃气锅炉烟气	SO_2		16.00 mg/m³	0.384 t/a	1.09 mg/m³	0.0029 t/a	1.09 mg/m³	0.0029 t/a
		NOx		74.83 mg/m³	1.796 t/a	206.13 mg/m³	0.5505 t/a	206.13 mg/m³	0.5505 t/a
		颗粒物		5.58 mg/m³	0.134 t/a	14.60 mg/m³	0.039 t/a	14.60 mg/m³	0.039 t/a

类别	污染源	污染物名称		环评审批排放情况		实际产生情况		实际排放情况	
				排放浓度	排放量	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
废气	铜材挤压加温炉燃料废气	排气筒 A	SO_2	——	——	0.73 mg/m³	0.0019 t/a	0.73 mg/m³	0.0019 t/a
			NOx	——	——	141.06 mg/m³	0.367 t/a	141.06 mg/m³	0.367 t/a
			颗粒物	——	——	9.99 mg/m³	0.026 t/a	9.99 mg/m³	0.026 t/a
		排气筒 B	SO_2	——	——	0.73 mg/m³	0.0019 t/a	0.73 mg/m³	0.0019 t/a
			NOx	——	——	141.06 mg/m³	0.367 t/a	141.06 mg/m³	0.367 t/a
			颗粒物	——	——	9.99 mg/m³	0.026 t/a	9.99 mg/m³	0.026 t/a
		排气筒 C	SO_2	——	——	0.73 mg/m³	0.0019 t/a	0.73 mg/m³	0.0019 t/a
			NOx	——	——	141.06 mg/m³	0.367 t/a	141.06 mg/m³	0.367 t/a
			颗粒物	——	——	9.99 mg/m³	0.026 t/a	9.99 mg/m³	0.026 t/a
	铝材挤压加温炉、时效炉燃料废气	SO_2		——	——	——	0.0038 t/a	≤0.40 mg/m³	0.0038 t/a
		NOx		——	——	——	0.734 t/a	≤0.12 mg/m³	0.734 t/a
		颗粒物		——	——	——	0.052 t/a	≤5 mg/m³	0.052 t/a
	备用发电机燃料废气	SO_2		20.29 mg/m³	20.16 kg/a	——	——	——	——
		CO		22.61 mg/m³	22.47 kg/a	——	——	——	——
		HC		61.74 mg/m³	61.35 kg/a	——	——	——	——
		NO_X		84.64 mg/m³	84.10 kg/a	——	——	——	——
		颗粒物		2.90 mg/m³	2.88 kg/a	——	——	——	——
	食堂	油烟		1.76 mg/m³	14.77 kg/a	4.40 mg/m³	36.92 kg/a	1.76 mg/m³	14.77 kg/a
		燃料废气	SO_2	——	2.23 kg/a	——	2.23 kg/a	——	2.23 kg/a
			NO_X	——	25.97 kg/a	——	25.97 kg/a	——	25.97 kg/a
			颗粒物	——	2.72 kg/a	——	2.72 kg/a	——	2.72 kg/a

类别	污染源	污染物名称	环评审批排放情况		实际产生情况		实际排放情况	
			排放浓度	排放量	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量
固废	铜渣深化处理酸化、中和工序	泥渣	——	438.3 t/a	——	438.3 t/a	委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置	
	铝搓灰工序	废渣	——	250t/a	——	250t/a	交由资源回收单位回收利用	
	袋式除尘	烟尘	——	385t/a	——	385t/a		
	原材料化学品包装	废包装材料	——	0.2t/a	——	0.2t/a	交由供应商回收利用	
	挤压等工序	边角料	——	1606.1	——	1606.1	作为原材料回用	
	员工生活	一般生活垃圾	——	90 t/a	——	90 t/a	委托环卫部门统一清运	
	食堂	餐饮垃圾	——	81 t/a	——	81 t/a		
	隔油隔渣池	废油脂	——	1.3 t/a	——	1.3 t/a		
噪声	生产设备等	噪声	60～95dB(A)		60～95dB(A)		东南、西北、东北厂界昼间：≤65dB(A)、夜间：≤55dB(A)；西南厂界昼间：≤70dB(A)、夜间：≤55dB(A)	

注：①生活污水、食堂餐饮废水实际经同一个排放口排放，水量为综合定额；本表格中该项环评审批排放情况为生活污水（不含食堂餐饮废水）情况，实际产排情况为生活污水（包含食堂餐饮废水）情况。
②反射炉及搓灰机废气实际经同一个排放口排放，本表格中该项环评审批排放情况为反射炉废气情况，实际产排情况为反射炉及搓灰机废气情况。

2.6 原有项目环保措施执行情况

根据《佛山市南海日精金属制品有限公司改扩建项目环境影响报告书》及其审批意见（南环（狮）函[2015]134 号），原有项目环保措施审批意见及相应落实情况见下表。

表 2.6-1 原有项目环保措施执行情况一览表

序号	环评报告及审批意见要求	原有项目落实情况	存在问题
1	项目应按“清污分流、雨污分流、循环用水”的原则，优化设置给、排水系统，尽可能减少外排废水量。项目产生的工业废水主要来自研磨水洗废水、车间地面冲洗废水、废气治理系统喷淋废水及锅炉排水。其中研磨水洗废水、生产车间地面冲洗废水产生量 41.1m³/d，经自建废水处理系统沉淀池处理后，全部循环使用，不得外排。另外，废气治理系统喷淋废水处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准后部分外排至大榄排洪沟；锅炉排水作为清水排入市政雨水管网。	研磨水洗废水、生产车间地面冲洗废水产生量经自建废水处理系统沉淀池处理后，全部循环使用。废气治理系统喷淋废水处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段二级标准后部分外排至大榄排洪沟；锅炉排水作为清水排入市政雨水管网。	无
	项目生活污水（70.2m³/d）经隔油隔渣池预处理后执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政管网排入狮山镇西北污水处理厂。	已落实生活污水处理设施，生活污水经化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入西北污水处理厂进行处理。	无
2	项目方必须采取有效的粉尘废气收集和处理措施，落实熔铸炉烟气、反射炉烟气、搓灰机烟气的废气治理设施，废气经收集处理达标后通过不低于 15 米排气筒高空排放，废气排放标准按《工业炉窑大气污染排放标准》（GB9078-1996）中表 2 有色金属熔化炉二级标准执行。	熔铸炉烟气采取布袋除尘治理后经 15m 排气筒排放；反射炉及搓灰机废气采取袋式除尘+旋流板塔脱硫治理后经 15m 排气筒排放；废气可达到《工业炉窑大气污染排放标准》（GB9078-1996）中表 2 有色金属熔化炉二级标准。	无
	项目方必须采取有效的酸雾收集和处理措施，落实硫酸雾的治理设施，要求处理效率不得低于 90%，废气排放按广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准执行。	酸雾采取碱液喷淋塔处理后经 15m 排气筒排放，可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。	无
	项目方备用发电机燃料使用普通柴油，燃烧废气经排气筒高空排放，废气排放按广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准执行。	项目备用发电机已拆除，现实际无备用发电机燃料废气产生	无
	项目方锅炉燃料必须使用天然气等清洁能源，燃烧废气经排气筒高空排放。烟气的 SO_2、	锅炉为油气两用锅炉，采用柴油作为燃料	锅炉未采用天然气作为

序号	环评报告及审批意见要求	原有项目落实情况	存在问题
	NOx、烟尘排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）新建燃气锅炉与广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2010）中 A 区域燃气锅炉相应标准的较严者。		燃料
	项目方必须落实食堂厨房油烟废气的治理设施，油烟经静电油烟处理装置处理达标后通过排气筒高空排放。油烟废气排放参照《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准执行。	已落实食堂厨房产生油烟的治理设施，油烟集中净化处理达标后通过专用油烟排气筒引到楼顶高空排放，可达到国家《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的小型标准。	无
3	项目方对产生噪声源设备必须进行合理布局，选用低噪声的设备，做好隔音降噪工作，以减轻噪声对生产工人和附近环境的影响。确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2、4 类标准的要求。	已对项目内设备采取隔声、消声、减振等措施，项目噪声排放可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2、4 类标准要求。	无
4	项目方必须加强对固体废物的管理，实施分类收集，综合利用。项目在生产过程中，铜渣深化处理泥渣属危险废物，应按照《危险废物转移联单管理办法》及其有关规定，统一交由持有危险废物经营许可证的单位处理，确保不产生二次污染。边角料等一般工业固体废物应综合利用或合理处置。搓灰废渣、袋式除尘器收集烟尘交由资源回收商回收利用。生活垃圾交环卫部门负责处理。	项目已设置固体废物暂存场所；建设单位签订危险废物协议，对本项目产生的危险废物进行委托相应资质单位处理；一般工业固体废物及生活垃圾均已综合利用或妥善处置。	无
5	项目方必须制订并落实有效的环境风险防范措施和应急预案，建立健全环境事故应急体系，制订严格的规章制度，加强生产、污染防治设施的管理和维护，减少污染物排放。同时，按相关职能部门要求做好易燃易爆物品的储放和使用过程的安全防范工作，要采取严格的措施防止火灾、爆炸事故的发生。	建设单位已制订并落实环境风险防范措施，制订相关规章制度	建议完善企业事业单位突发环境事件应急预案，并向有关部门备案
6	项目水污染物总量控制指标为：COD_{Cr}0.842t/a，氨氮 0.105t/a，本项目产生的水污染物排放总量控制指标纳入狮山镇西北污水处理厂集中管理，不再另行分配总量指标。项目必须落实大气污染物排放总量控制，SO_2 为 0.76416t/a，NOx 为 2.4201t/a，颗粒物为 25.89188t/a。	项目水污染物总量控制指标纳入西北污水处理厂处理厂集中管理；原有项目现实际二氧化硫排放总量≤0.91223 吨/年、氮氧化物排放总量≤6.77247 吨/年、颗粒物排放总量≤5.82732t/a。	二氧化硫、氮氧化物超出原有审批的总量控制指标要求。
7	项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。项目竣工并具备试生产（运行）条件后，须向所在地环保部门进行	项目已基本按规定规范设置排污口，环保设施已投入运行，项目未进行竣工环境保护验收。	尽快办理竣工环境保护验收手续。

序号	环评报告及审批意见要求	原有项目落实情况	存在问题
	排污申报登记，领取排污许可证或报送备案后，方可投入试生产（运行），并应在规定期限内申请竣工环境保护验收。		

2.7 原有项目存在的环境问题及整改建议

2.7.1 存在问题

原有项目建设及运营过程中已基本按照《佛山市南海日精金属制品有限公司改扩建项目环境影响报告书》及其审批意见（南环（狮）函[2015]134 号）中的要求落实污染防治措施，各项环保措施合格，并且截止目前，该项目没有收到过附近居民和企业的环境保护方面的投诉。

通过对项目厂区的现场调查以及建设单位提供的资料，原有项目的环境污染防治措施基本得到落实。

在调查过程中，本报告认为从环保角度出发，项目仍存在以下环境问题有待改进：

（1）原有环评报告中申报锅炉为燃气锅炉，原有项目锅炉实际为油气两用锅炉，项目所在位置天然气管道尚未贯通，锅炉暂时使用燃料为普通柴油，锅炉燃料废气产生的影响与燃气锅炉相比污染较大。

（2）挤压加温炉、时效炉等未按原环评要求采用电加热，原环评申报柴油用量偏小，项目二氧化硫及氮氧化物实际排放总量超出原环评审批要求。

（3）原有项目未办理相关竣工环境保护验收手续。

（4）项目未设置消防废水池等应急设施，一旦发生环境风险事故时，消防废水可能会对周边环境产生一定影响。

（5）项目未制定企业事业单位突发环境事件应急预案。

2.7.2 整改建议

（1）在项目区域天然气管道贯通前，采用瓶装天然气作为项目锅炉燃料。

（2）对厂内燃料结构进行调整，减少二氧化硫及氮氧化物排放。

（3）建设单位需要落实消防废水池设置，做好事故风险防范及应急措施。

（4）建议建设单位完善企业事业单位突发环境事件应急预案，并向有关部门备案。

（5）项目应根据南海区和狮山环保部门的有关要求，尽快申请原有项目竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式投入运营。

第三章 建设项目概况与工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目基本概况

项目名称：佛山市南海日精金属制品有限公司技改项目

建设单位：佛山市南海日精金属制品有限公司

行业类别及代码：C321 常用有色金属冶炼、C3240 有色金属合金制造、C3250 有色金属铸造

建设性质：技改

建设地点：佛山市南海区狮山唐边工业区

中心地理坐标：113°01'34"E、23°10'59"N

总投资：本次技改项目总投资 200 万元人民币，其中环保投资约 11 万元；技改后全厂总投资 9200 万元人民币，其中环保投资约 166 万元。

建设规模：本次技改将原有电解生产线部分酸化池改为清洗池，同时调整厂内燃料情况。技改后全厂产品年产量不变，年产铜合金 60000 吨、铝合金 14000 吨、锌合金 5000 吨，设有铜渣深化处理工序，得到铜 24.5 吨/年、锌 3520.7 吨/年。

占地面积：本次技改不新增占地，总占地面积约 89400 平方米。

职工人数：本次技改不新增员工，技改后全厂员工 300 人。

工作制度：技改后，项目年工作日为 300 天，每天三班制生产，每班工作时间为 8 小时。项目设有食堂及宿舍，员工均在厂内食宿。

3.1.2 项目四至情况

本项目位于佛山市南海区狮山唐边工业区。项目东南面为物资回收公司、商铺、在建厂房等；西南面为空地、虹岭路，隔虹岭路为虹岭酒家、欧咪家喷涂厂、愈旺钢材厂、其他厂房等；西北面为大榄排洪沟及官华路，隔官华路为商铺及广润金属制品公司；东北面为农田、空地、金刚新材料有限公司、聚坚五金塑料厂、正山金属制品厂、创亿达通讯设备公司等。项目四至情况见图 3.1-1。项目地块及周边现状见图 3.1-2。

图 3.1-1 项目四至示意图

项目东南面商铺

项目东南面商铺及在建厂房

项目西北面农田

项目西北面大榄排洪沟

项目西南面虹岭路

项目西南面空地

项目地块现状

图 3.1-2 项目地块及周边现状图

3.1.3 项目建设规模

技改后，项目总投资约 9200 万元，本次技改将原有电解生产线部分酸化池改为清洗池，同时调整厂内燃料情况。技改后全厂产品年产量不变，年产铜合金 60000 吨、铝合金 14000 吨、锌合金 5000 吨，设有铜渣深化处理工序，得到铜 24.5 吨/年、锌 3520.7 吨/年。

本项目生产规模详见下表。

表 3.1-1 项目技改前后生产规模一览表

序号	产品名称	原有项目年产量	技改后年产量	本次技改增减量	备注
1	铜合金	60000 吨	60000 吨	0	包括铜棒、铜枝、铜线等
2	铝合金	14000 吨	14000 吨	0	包括铝棒、铝枝等
3	锌合金	5000 吨	5000 吨	0	——
4	铜	24.5 吨	24.5 吨	0	——
5	锌	3520.7 吨	3520.7 吨	0	——

3.1.4 项目组成及平面布置

根据建设单位提供的资料，本技改项目在现有的厂区内进行，不另外新增用地。

项目规划总用地 89400 平方米，总建筑面积约 56900.71 平方米。项目主要建、构筑物详见下表。

表 3.1-2 项目建、构筑物一览表

序号	建、构筑物名称	建筑面积（m^2）	备注
1	H65 加工车间	2800	已建，1 层
2	铜熔铸车间三	800	
3	H59 加工车间一	7680	已建，1 层
4	铜熔铸车间二	1800	
5	挤压车间二	1800	
6	H59 加工车间二	3930	已建，1 层
7	铜熔铸车间一	1800	
8	挤压车间一	1920	
9	铜熔铸车间四	700	已建，1 层
10	铝熔铸车间	1400	已建，1 层
11	搓灰车间	960	已建，1 层
12	球磨机车间	1300	已建，1 层
13	除杂车间	4200	已建，1 层
14	材料池	350	
15	电解车间	2000	已建，1 层
16	锅炉房	490	已建，1 层
17	电房	180	已建，1 层

18	仓库一	850	已建，1 层
19	仓库二	2300	已建，1 层
20	综合楼	15780	已建，3 层
21	宿舍楼一	2988	已建，3 层，其中首层北部为食堂，其余为宿舍
22	宿舍楼二	704	已建，3 层
23	值班室	168.71	已建，1 层
总计		56900.71 ㎡	——

厂区平面布置见图 3.1-4。

图 3.1-4 技改后项目平面布置图

技改后项目组成情况详见下表。

表 3.1-3 技改后项目组成表

工程类别	建设名称	工程内容	与现有工程依托关系
主体工程	H65 加工车间	主要进行铜线生产，设有拉丝机、退火炉、酸洗池、碱洗池、清水池等设备	依托现有项目，增加酸洗池、碱洗池、清水池等
	H59 加工车间一	主要进行铜枝生产，设有拉拔机、调直机、退火炉、酸洗池、碱洗池、清水池等设备	依托现有项目，增加酸洗池、碱洗池、清水池等
	H59 加工车间二	主要进行铜棒生产，设有拉光机、调直机、拉丝机等设备	依托现有项目
	铜熔铸车间一	设有 1 号、2 号、6 号、7 号熔铸炉	依托现有项目
	铜熔铸车间二	设有 3 号、4 号熔铸炉	依托现有项目
	铜熔铸车间三	设有 5、9、10 号熔铸炉	依托现有项目，其中 9、10 号熔铸炉未安装
	铜熔铸车间四	设有 8 号熔铸炉	依托现有项目
	挤压车间一	设有铝材挤压机、铜材挤压机、挤压加温炉等设备	依托现有项目
	挤压车间二	设有铜材挤压机、挤压加温炉等设备	依托现有项目
	铝熔铸车间	设有铝反射炉	依托现有项目
	搓灰车间	设有搓灰机	依托现有项目
	球磨机车间	设有球磨机、石磨机等	依托现有项目
	除杂车间	设有水洗池、酸化池、除杂池等	依托现有项目
	材料池	放置材料	依托现有项目
	电解车间	设有电解生产线	依托现有项目
配套工程	综合楼	共 3 层，行政人员办公	依托现有项目
	宿舍楼一	共 3 层，首层北部为食堂，其余为宿舍	依托现有项目
	宿舍楼二	共 3 层，员工宿舍	依托现有项目
	值班室	1 层，门卫办公	依托现有项目
储运工程	仓库	1 层，用于成品及原材料储存	依托现有项目
	储罐区	位于厂区材料池处，设 1 个硫酸储罐、13 个电解液周转罐，硫酸储罐容积约 20m³	依托现有项目
公用工程	供水	工业园市政给水管网引入	依托现有项目
	供电	工业园市政电网接入	依托现有项目
	供热	设 4t/h 燃气锅炉 1 台，燃料为管道天然气	依托现有项目
	排水	雨污分流；生活污水经预处理后排入西北污水处理厂集中处理；生产废水经自建废水处理设施处理后全部回用	生活污水依托现有项目，生产废水依托现有项目并扩建

工程类别	建设名称		工程内容	与现有工程依托关系
				一套废水处理设施
环保工程	废气治理	熔铸炉废气	三套袋式除尘工艺，单套设计风量为 7 万 m^3/h	依托现有项目
		反射炉及搓灰机废气	袋式除尘+旋流板塔脱硫工艺，总设计风量 14 万 m^3/h	依托现有项目
		酸雾	碱液喷淋工艺，总设计风量 21 万 m^3/h	依托现有项目
		食堂油烟	静电油烟净化装置，设计风量为 $4000m^3/h$	依托现有项目
	废水治理	生产废水	两套生产废水处理系统，处理能力分别为 $300m^3/d$ 及 $8m^3/d$，均采用混凝沉淀工艺；处理后废水全部回用	本次扩建一套 $8m^3/d$ 生产废水处理系统
		生活污水	三级化粪池及隔油隔渣池，预处理后引西北污水处理厂处理	依托现有项目
	噪声治理		减振、隔声、消声等措施	依托现有项目，按需扩建
	固废治理		普通生活垃圾统一收集到垃圾桶由环卫部门清运处理	依托现有项目
			危险废物及一般工业固废分别暂存在危废暂存间及一般工业固废暂存间	依托现有项目，按需扩建

3.1.5 主要生产设备

根据建设单位提供的资料，技改后，项目主要生产设备详见下表。

表 3.1-4　项目技改前后主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	原有项目数量（台/组）	技改后全厂数量（台/组）	增减量（台/组）	备注
1	反射炉	15t	4	4	0	燃油
2	熔铸炉	3t	10	6	-4	电能，为 2、4、5、6、9、10 号炉
		1.5t	0	3	+3	电能，为 1、3、8 号炉
		0.5t	0	1	+1	电能，为 7 号炉
3	挤压机	600t 铝材挤压机	10	2	-2	电能
		800t 铝材挤压机		1		电能
		1200t 铝材挤压机		1		电能
		600t 铜材挤压机		1		电能
		800t 铜材挤压机		2		电能
		1500t 铜材挤压机		1		电能
4	退火电炉	——	20	15	-5	电能
5	拉丝机	——	20	60	+40	电能

序号	设备名称	规格型号	原有项目数量（台/组）	技改后全厂数量（台/组）	增减量（台/组）	备注
6	拉拔机	——	10	9	-1	电能
7	拉光机	——	15	13	-2	电能
8	调直机	——	10	31	+21	电能
9	铝材时效炉	——	6	2	-4	燃气
10	挤压加温炉	铝材挤压加温炉	20	4	-13	燃气
		铜材挤压加温炉		3		燃油
11	卧式退火炉	——	10	1	-9	电能
12	搓灰机	——	2	2	0	电能
13	备用发电机	500kW	6	0	-6	燃油
14	球磨机	——	2	2	0	电能
15	石磨机	——	15	10	-5	电能
16	电解生产线	——	9	3	-6	电能
17	水洗池	Φ4.1m*2.2m	4	4	0	——
18	酸化池	Φ4.5m*3.5m	14	14	0	——
		Φ4.1m*2.2m	12	11	-1	——
19	除杂池	Φ4.1m*2.2m	12	12	0	——
20	酸洗池	3.0m*1.0m*0.6m	0	1	+1	——
		2.0m*1.2m*1.3m	0	1	+1	——
		2.0m*1.8m*1.3m	0	1	+1	——
21	碱洗池	3.0m*1.0m*0.6m	0	1	+1	——
		2.0m*1.2m*1.3m	0	1	+1	——
		2.0m*1.8m*1.3m	0	1	+1	——
22	清水池	1.7m*1.2m*1.0m	0	1	+1	——
		2.0m*1.8m*1.3m	0	1	+1	——
23	废水处理池	50m³	3	3	0	——
24	锅炉	5t/h	2	0	-2	燃气
		4t/h	0	1	+1	
25	储罐	Φ2.9m*3.0m	0	1	+1	硫酸储罐，约20m³
		Φ5.6m*6.5m	0	5	+5	电解液周转罐
		Φ6.0m*6.5m	0	3	+3	
		Φ5.2m*6.5m	0	4	+4	
		Φ8.8m*6.5m	0	1	+1	
注：水洗池、酸化池、除杂池配套有压滤机及搅拌机。						

3.1.6 主要原辅材料

根据建设单位提供的资料，技改后，项目生产过程中主要使用的原辅材料详见下表。

表 3.1-5　项目技改前后主要原辅材料一览表

序号	主要原辅材料名称	原有项目用量	技改后全厂用量	增减量	技改后项目内最大储存量
1	铜碎料（黄铜）	64967.47 t	64967.47 t	0	1300 t
2	铝锭	15000 t	15000 t	0	300 t
3	锌粒、锌锭	1378.18 t	1378.18 t	0	100 t
4	精炼剂	6.9t	6.9t	0	0.3 t
5	打渣剂	2.3t	2.3t	0	0.1t
6	硫酸（60%）	15.13 t	32.58 t	+17.45 t	27 t
7	力车肥皂	0	20 t	+20 t	1 t
8	锌粉	24.9 t	24.9 t	0	1 t
9	氧化锌	17.9t	17.9t	0	0.8t
10	乳化液	0.7t	2t	+1.3t	1t
注：1、乳化液为原有项目拉丝工序使用原辅材料，原环评未提及。 2、本表格硫酸用量为项目外购补充量，其余酸化池使用硫酸为项目电解后回用。酸化池使用浓度12.6%的稀硫酸，外购硫酸浓度 60%，32.58t 外购 60%硫酸中硫酸含量约 19.55t。					

技改后项目主要原辅材料理化性质见下表。

表 3.1-6　技改后项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	原辅材料名称	原辅材料理化性质
1	锌	锌是一种银白色略带淡蓝色金属，密度为 7.14 克/立方厘米，熔点为 419.5℃。在室温下，性较脆；100～150℃时，变软；超过 200℃后，又变脆。锌的化学性质活泼，在常温下的空气中，表面生成一层薄而致密的碱式碳酸锌膜，可阻止进一步氧化。当温度达到 225℃后，锌剧烈氧化。 锌在空气中很难燃烧，在氧气中发出强烈白光。焰色反应：发出蓝绿色火焰，因为锌表面有一层氧化锌，燃烧时冒出白烟，白色烟雾的主要成分是氧化锌。锌易溶于酸，也易从溶液中置换金、银、铜等。锌能与多种有色金属制成合金，其中最主要的是锌与铜、锡、铅等组成的黄铜等，还可与铝、镁、铜等组成压铸合金。锌主要用于钢铁、冶金、机械、电气、化工、轻工、军事和医药等领域。
2	硫酸	硫酸分子式 H_2SO_4，分子量：98.07；无水硫酸为无色油状液体，10.36℃时结晶，能和许多金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂，碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物的物质。与水混合时，亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性，故需谨慎使用。是一种重要的工业原料，可用于制造肥料、药物、炸药、颜料、洗涤剂、蓄电池等，也广泛应用于净化石油、金属冶炼以及染料等工业中。常用作化学试剂，在有机合成中可用作脱水剂和磺化剂。

3	精炼剂	由氯化钾、冰晶石(Na_3AlF_6)和氯化钠组成，各自所占比例为30%：5%：65%。其中冰晶石(Na_3AlF_6)具有毒性
4	打渣剂	由氟化钙、氯化钠和氯化钾等组成，其中氟化钙含量约 15%。铝合金精炼后，铝液表面上有一层很厚的浮渣，这些浮渣中有较多的金属铝，打渣剂的作用是增加渣和铝介面上的表面张力，在有搅动的情况下，使用后铝液和渣有效的分离，并使渣成为干性粉状渣，有效的降低渣中的铝含量
5	力车肥皂	主要成分为硬脂酸钠，浅黄色至皂黄色固体，pH 值 8.0-12.0，略带动植物油脂气味，可作为清洗剂及润滑剂。

3.1.7 项目能源消耗

根据建设单位提供资料，本项用电主要来自市政用电，由市政供电管网接入厂区，技改后，年用电量约 3550 万千瓦时，主要用于厂区生产设备及职工日常生活用电。

技改后，铜材挤压加温炉使用柴油作为燃料，柴油年用量 300t/a。反射炉、铝材时效炉、铝材挤压加温炉、锅炉使用天然气为燃料，反射炉天然气年用量 85 万 m³，铝材时效炉及挤压加温炉天然气年用量约 35 万 m³，锅炉天然气年用量约 65 万 m³，项目管道天然气年用量约 185 万 m³；食堂厨房使用液化石油气作为燃料。

根据建设单位提供资料，该厂技改前后的能源结构详见下表。

表 3.1-7　全厂能源结构一览表

能源	单位	原有项目用量		技改后全厂用量	增减量
		审批用量	实际用量		
电能	千瓦时/年	3500 万	3500 万	3550 万	+50 万
天然气	立方米/年	96 万	0	185 万	+185 万
柴油	吨/年	228.8	1150	300	-850
液化石油气	吨/年	27	27	27	0

注：增减量为与原有项目实际用量对比情况。

3.1.8 项目员工人数及工作制度

根据建设单位提供的资料，本项目技改后员工人数不变，项目员工人数 300 人。

技改后项目工作制度不变，三班 24 小时工作制（其中铝熔铸车间、球磨机车间及电解车间为单班 8 小时工作），每班工作 8 小时，年工作 300 天。

3.1.9 项目给排水

3.1.9.1 给水

该企业生活和生产用水均由市政供水管网统一供给。技改后，本项目全厂总用水量 7668.641m³/d，其中新鲜用水量 175.092m³/d：包括工业新鲜用水量 110.832m³/d，生活新鲜用水量 60m³/d，绿化用水 4.26m³/d。

3.1.9.2 排水

项目清洗废水、研磨水洗废水、废气治理系统喷淋废水、锅炉排水、软水制备排水等经自建废水处理系统处理后，全部回用于清洗、研磨、水洗、废气治理系统喷淋工序。生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经工业区污水管网排入狮山镇西北污水处理厂处理。外排生活污水 54m³/d。

3.1.10 排气筒设置情况

技改后本项目共设 10 个排气筒，详细设置情况见下表。

表 3.1-8　项目排气筒相关参数

编号	排放源	排放污染物	废气主要成份	排气筒高度	排气筒数量
G1	酸化池	硫酸雾	H_2SO_4	15m	1
G2-G4	熔铸炉	熔铸炉烟气	颗粒物	15m	3
G5	反射炉及搓灰机	反射炉及搓灰机废气	SO_2、NO_X、颗粒物、氟化物	15m	1
G6	锅炉	锅炉烟气	SO_2、NO_X、颗粒物	15m	1
G7-G9	铜材挤压加温炉	铜材挤压加温炉燃料废气	SO_2、NO_X、颗粒物	15m	3
G10	食堂	油烟、燃料废气	油烟、SO_2、NO_X、颗粒物	15m	1

3.2 生产工艺流程及产污环节

3.2.1 生产工艺流程

技改后，项目在铜棒、铜枝、铜线生产中增加清洗工序，其余产品工艺流程不变。技改后铜棒、铜枝、铜线产生工艺流程如下：

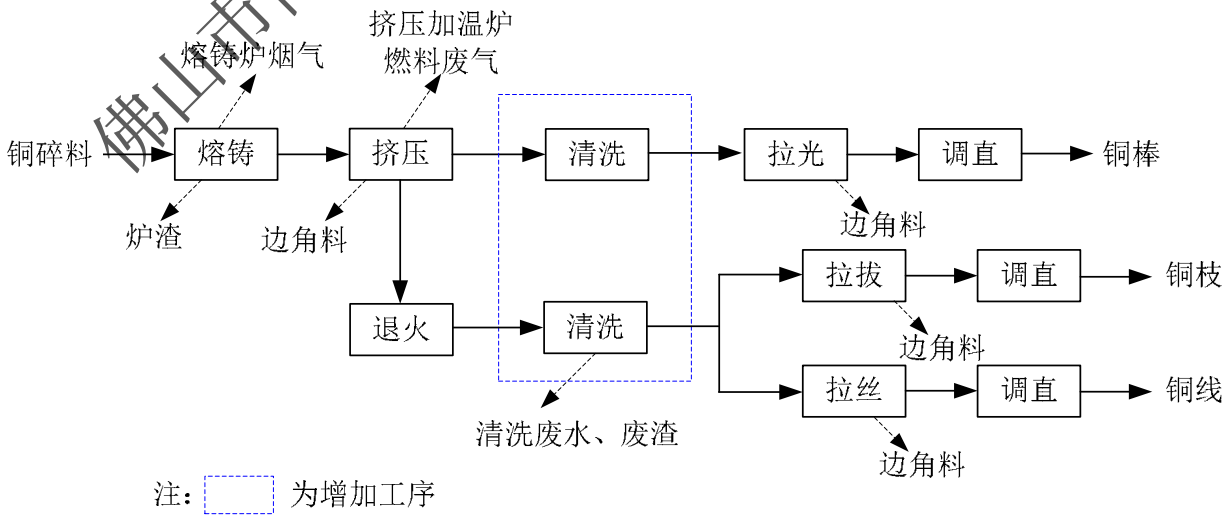

图 3.2-1 技改后铜棒、铜枝、铜线生产工艺流程图

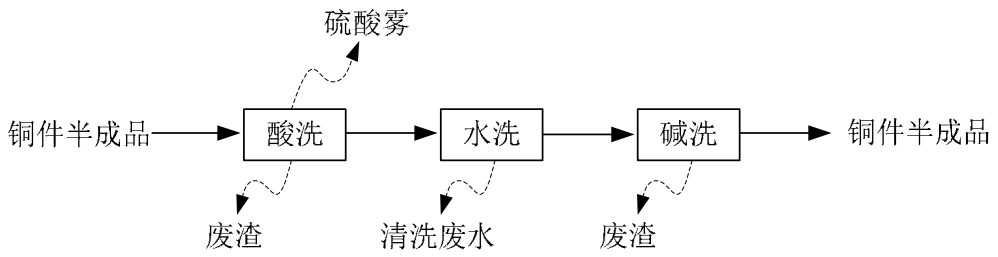

图 3.2-2 技改后清洗工艺流程图

（1）熔铸：外购铜碎料（黄铜，为铜锌合金）投入到熔铸炉进行高温熔化，熔铸炉采用电加热，熔化后的黄铜液通过模具铸造成长条的铜棒，铸造过程需要用循环水进行冷却；

（2）挤压：铜棒经铜材挤压加温炉进行加热，使铜棒变软，再经过挤压机压成需要的型材；铜材挤压加温炉采用柴油作为燃料；

（3）退火：要进行拉拔、拉丝的工件需经退火炉退火，将工件缓慢加热到一定温度，保持足够时间，然后以适宜速度冷却，可降低硬度，改善切削加工性，减少变形与裂纹倾向；退火温度约 700℃，采用电加热，为有氧退火；

（4）清洗：半成品铜件经人工进行清洗，本项目设 3 个酸洗池、3 个碱洗池、2 个清水池，将工件经过酸洗池进行去除氧化膜，后经清水池清洗，进入碱洗池进行清洗润滑；

①酸洗：经有氧退火处理的工件形成氧化膜，需要经过酸洗，酸洗槽液浓度 10%，去除表面氧化膜；本项目工件进行使用稀硫酸在常温下进行酸洗；此过程产生废渣；参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），弱硫酸酸洗工序硫酸雾可忽略；

②水洗：经过酸洗后的铜件，进入清水池进行水洗，去除铜件表面携带的酸液，为下一步碱洗做准备，水洗在常温下进行；此过程产生清洗废水；

③碱洗：水洗后的铜件进入碱洗池，本项目碱洗池采用肥皂水进行碱洗，碱洗槽液浓度 8%，肥皂水起润滑作用，碱洗在常温下进行；此过程产生废渣；

（5）拉光：挤压后的工件经拉光机进行拉光，去除表面的氧化皮，得到铜棒；

（6）拉拔：清洗后的工件通过拉拔机拉拔使铜棒的直径发生改变，以达到所需的直径要求，得到铜枝；

（7）拉丝：退火后的工件经拉丝机拉丝，得到铜线；拉丝过程中均需使用乳化液进行润滑和冷却（乳化油按一定比例用水稀释而成，稀释比例一般为 2%~10%），乳化液储存在循环池中循环使用；

（8）调直：调直机矫正铜棒、铜枝、铜线在拉光、拉拔、拉丝等工序产生的弯曲度，

提高产品直度。

3.2.2 产污环节

3.2.2.1 废水

1、工业废水

本技改项目工业废水主要为表面清洗废水、研磨水洗废水、废气治理系统喷淋废水、锅炉排水及软水制备排水。

2、生活污水

根据建设单位提供的资料，技改后本项目员工 300 人，年工作约 300 天，设有员工宿舍，员工生活、办公过程中会产生生活污水，生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、LAS、动植物油等。

3.2.2.2 废气

1、酸化池酸雾：本项目酸化过程需加入硫酸，酸化池会产生硫酸雾。

2、熔铸炉烟气：项目熔铸炉会产生烟气，熔铸炉采用电加热，烟气污染物主要为颗粒物。

3、反射炉及搓灰机废气：铝反射炉采用天然气作为燃料，主要污染物为 SO_2、NOx、颗粒物及氟化物；项目搓灰机会产生烟尘，搓灰机采用电加热，主要污染物为颗粒物及氟化物。

4、锅炉烟气：项目设有 1 台 4t/h 燃气锅炉，锅炉采用天然气作为燃料，燃料废气污染物主要为 SO_2、NO_X、颗粒物。

5、铜材挤压加温炉燃料废气：项目铜材挤压加温炉使用柴油作为燃料，燃料废气污染物主要为 SO_2、NO_X、颗粒物。

6、铝材时效炉、铝材挤压加温炉燃料废气：项目铝材时效炉、铝材挤压加温炉采用天然气作为燃料，燃料废气污染物主要为 SO_2、NO_X、颗粒物。

7、废水处理系统臭气：项目废水处理系统会产生臭气，以臭气浓度为指标。

8、食堂油烟及燃料废气：项目食堂为项目内部员工提供一日三餐就餐服务。食堂厨房使用液化石油气作为燃料，属于清洁能源。烹饪过程产生的污染物主要为油烟、SO_2、NO_X、颗粒物。

3.2.2.3 噪声

技改后项目产生的噪声主要来自生产过程中主体工程设备（包括反射炉、熔铸炉、挤

压机、退火炉、拉丝机、拉拔机、拉光机、调直机、搓灰机、挤压加温炉、时效炉、球磨机、石磨机、电解生产线等）运转时产生的噪声，以及辅助设备如燃气锅炉、各种风机、水泵运转时产生的噪声。

3.2.2.4 固废

1、工业固废

生产过程工业固废主要来自铜渣深化处理泥渣；铝搓灰工序产生的废渣；袋式除尘器收集的烟尘；生产过程的边角料；废乳化液；表面处理废渣；表面处理废水处理系统污泥；原材料的废包装材料等。

2、生活垃圾

项目员工生活及办公会产生生活垃圾。

3、餐饮垃圾

项目内员工食堂提供三餐服务过程中产生餐饮垃圾，隔油隔渣池产生废油脂。

3.2.2.5 营运期污染源分析

根据上述工程分析，项目污染源识别详见下表。

表 3.2-1 技改后项目产污环节一览表

序号	类别			产污环节	主要污染因子
1	废水	工业废水	表面处理废水	表面处理清洗工序	pH、COD_{Cr}、SS、氨氮、石油类、总铜等
2			研磨、水洗废水	研磨水选、水洗浆化工序	SS、铜、锌等
3			冷却废水	工件冷却	——
4			废气治理喷淋废水	反射炉及搓灰机废气、酸雾治理	pH
5			锅炉排水	燃气锅炉	——
6		生活污水	生活污水	员工办公、食宿	COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、动植物油、LAS
7	废气	酸化池酸雾		酸化工序	H_2SO_4
8		熔铸炉烟气		铜、锌熔铸工序	颗粒物
9		反射炉及搓灰机废气		铝熔铸、搓灰工序	SO_2、NO_X、颗粒物、氟化物
10		燃气锅炉烟气		燃气锅炉	SO_2、NO_X、颗粒物
11		铜材挤压加温炉燃料废气		铜材挤压加温炉	SO_2、NO_X、颗粒物
12		铝材时效炉、铝材挤压加温炉燃料废气		铝材时效炉、铝材挤压加温炉	SO_2、NO_X、颗粒物
13		废水处理系统臭气（G8）		废水处理系统	臭气浓度
14		食堂油烟及燃料废气		员工食堂	油烟、SO_2、NO_X、颗粒物
15	固废	工业固废	一般工业固废	铜渣深化处理工序	泥渣
16				搓灰工序	废渣
17				袋式除尘器	烟尘
18				普通原材料包装	废普通包装材料
19				挤压工序	边角料
20			危险废物	拉丝工序	废乳化液
21				表面处理工序	废渣
22				表面处理废水处理系统	污泥
23				原材料化学品包装	废化学品包装材料
24		生活垃圾		员工办公、住宿	普通生活垃圾
25				员工食堂	餐饮垃圾
26				隔油隔渣池	废油脂
27	噪声	设备噪声		生产过程中主体工程设备运转时产生的噪声	——
28				辅助设备如锅炉、风机、水泵运转时产生的噪声	——

3.2.3 环境风险识别

3.2.3.1 物质危险性识别

物质风险识别范围包括：主要原辅材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。本项目生产过程需使用硫酸，同时需使用天然气、柴油作为燃料。

根据项目化学品主要成分，对照对照《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）、《危险化学品目录》（2015 版），本项目涉及的危险化学品如下：

1、硫酸（H_2SO_4）

（1）硫酸的理化性质

表 3.2-2 硫酸（H_2SO_4）的理化性质

CAS 号	7664-93-9		
中文名称	硫酸		
分子式	H_2SO_4	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭
分子量	98.08	密度	相对密度(水=1)1.83； 相对密度(空气=1)3.4
熔点	10.5℃	沸点	330.0℃
溶解性	与水混溶	稳定性	稳定
危险标记	20(酸性腐蚀品)	主要用途	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用

（2）危险性概述

健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道的烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。

侵入途径：吸入、食入。

（3）毒理学资料

毒性：属中等毒性；

急性毒性：LD_{50}=80mg/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）。

（4）急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。

食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。

（5）消防措施

危险特性：与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧；能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气；遇水大量放热，可发生沸溅，具有强腐蚀性。

有害燃烧产物：氧化硫。

灭火方法：砂土。禁止用水。

（6）泄漏应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

2、天然气（CH_4）

（1）甲烷的理化性质

表 3.2-3　甲烷（CH_4）的理化性质

国标编号	21007		
CAS 号	74-82-8		
中文名称	甲烷		
英文名称	methane；Marsh gas		
分子式	CH_4	外观与性状	无色无臭气体
分子量	16.04	蒸汽压	53.32kPa/-168.8℃ 闪点：-188℃
熔　点	-182.5℃ 沸点：-161.5℃	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚
相对密度	相对密度(水=1)0.42(-164℃)；相对密度(空气=1)0.55	稳定性	稳定
危险标记	易燃气体	主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造

（2）危险性概述

健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。

当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤；侵入途径：经呼吸道吸入。

危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。

（3）毒理学资料

毒性：属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25～30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。

急性毒性：小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用。

（4）急救措施

皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

（5）泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

3、柴油

（1）柴油的理化性质

表 3.2-4 柴油的理化性质

中文名称	柴油		
分子式	C_{11}~C_{22} 的烃类	外观与性状	刺激性气味的液体
沸点	180~370℃	密度	0.84~0.86 kg/L
冷滤点	≤4	十六烷值	≥45
危险标记	易燃液体	主要用途	柴油机燃料

（2）危险性概述

本品对人体侵入途径：皮肤吸收为主、呼吸道吸入。

毒性健康影响：柴油为高沸点成份，使用时由于蒸汽所致的毒性机会较小。柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎。皮肤接触柴油可致接触性皮炎。柴油燃烧所产生的废气中含有氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、醛类和不完全燃烧时的大量黑烟，能污染环境。

3.2.3.2 生产设施风险识别

生产设施风险识别范围包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

1、贮运系统风险识别

（1）原料装卸、储存过程泄漏

项目硫酸储罐存在发生储罐硫酸泄漏风险。项目原料柴油、液化石油气等属于易燃物，其储存过程中存在发生火灾等的隐患。虽然发生火灾的概率很低，但一旦发生，将对环境、周围人群健康安全造成极大的影响。

（2）危险废物暂存过程泄露

危险废物暂存过程存在发生泄露的隐患。

（3）运输过程的风险识别

本项目使用的危险物质在运输过程存在的潜在风险主要有：因路基不平或发生车祸导致容器内的危险化学品泄漏或喷出，发生火灾等；运输人员玩忽职守，未严格遵守《危险化学品管理条例》中有关危险化学品运输管理规定（第 35~46 条），如无证上岗、不熟悉物料特性、未对容器采取有效防护措施（防晒、防火、粘贴危险标志）等，使容器内化学品发生泄漏事故。

2、生产装置风险识别

项目生产装置可能产生的风险主要为表面处理酸洗池及碱洗池、酸化池、电解生产线内液体泄漏，对员工及周边环境造成影响。

3、污染治理设施的潜在风险

项目正常生产情况下，其生产废水经自建废水处理系统处理后水质符合本项目回用的要求。但不排除在生产不正常情况下其废水水质存在超过回用水质要求的可能，一旦出现上述情况可能会在一定程度上影响到项目表面处理清洗工序的正常运转。

若本项目酸雾治理设施、熔铸炉烟气、反射炉及搓灰机废气等治理设施出现故障，废气直接排放，对周围环境会造成不良影响。

3.3 给排水平衡

1、表面处理用水

（1）表面处理槽液配制用水

项目酸洗、碱洗等工序需定期补充消耗的槽液，根据建设单位提供的资料，项目清洗工序硫酸（60%浓度）年用量 25t/a，槽液浓度约 10%，则酸洗槽液配制用水约 125m³/a；力车肥皂年用量 20t，槽液浓度约 8%，则碱洗槽液配制用水约 230m³/a；项目表面处理槽液配制用水共 355m³/a，1.18m³/d；此工序用水不外排。

（2）表面处理清洗用水

本项目酸洗后需要进行水洗，项目设有两个清水池，尺寸分别为 1.7m*1.2m*1.0m 及 2.0m*1.8m*1.3m，容积共 6.72m³，池内水量约 95%，则清水池内水量共 6.384m³。

为保证处理效率，清水池需每天更换。根据清水池池体的容积和槽液更换频次，清洗用水总用水量为 6.384m³/d（其中优先使用项目废水处理系统处理回用水 6.129m³/d，余下用水为新鲜水），排放系数按补水量 0.95 计算，则表面处理清洗排水 6.065m³/d。

（3）清槽用水

根据建设单位提供的资料，酸洗池、碱洗池等经过一段时间生产后，会产生一定量槽渣，引起槽液混浊，影响工件质量。上述池体均需要定期进行清槽，清槽时将上层槽液泵至置换槽，清除底部废槽液后用水清洗槽体，上层槽液可回用于生产工序。酸洗池、碱洗池按清槽频率 24 次/年，单次清槽每个池体用水量 0.5m³计算，则项目表面处理清槽用水量为 24m³/a，0.08m³/d，排放系数按 0.95 计算，则清槽排水 0.076m³/d。

（4）表面处理给排水情况小结

表面处理工序给排水情况见下表。

表 3.3-1 表面处理给排水情况一览表

序号	用水单元	用水量(m³/d)			损耗量(m³/d)	重复用水率(%)	日排水量(m³/d)
		总用水量	新鲜水量	重复用水量			
1	表面处理槽液配制	1.18	1.18	0	1.18	0	0
2	表面处理清洗	6.384	0.255	6.129	0.319	96.0	6.065
3	表面处理清槽	0.08	0.08	0	0.004	0	0.076
表面处理给排水小计		7.644	1.515	6.129	1.503	80.2	6.141

2、研磨、水洗用水

根据建设单位实际运行经验，每吨铜渣在研磨及水洗工序需用水 6 吨，须进行深度处

理的铜渣为 7000 吨，则研磨、水洗用水量为 42000m³/a（140m³/d），排污系数取 0.95，则此部分废水产生量为 133m³/d，39900m³/a。研磨、水洗用水使用项目废水处理系统处理回用水。

3、废气处理喷淋用水

根据项目实际运行情况，反射炉及搓灰机废气采用袋式除尘+旋流板塔脱硫工艺进行处理，酸化池酸雾采用碱液喷淋进行处理；上述治理设施喷淋水循环使用，定期排入项目自建废水处理系统进行处理。根据建设单位提供的资料，反射炉及搓灰机废气处理风量 14 万 m³/h，酸雾总处理风量 21 万 m³/h，气水比按 1m³：2.5L 计算，则全厂喷淋用水量为 875m³/h，按平均一天运行约 8 小时，则总循环水量为 7000m³/d。损耗约 1%，外排量 1%，项目废气处理喷淋用水损耗约 70m³/d，21000m³/a，外排水量 70m³/d，21000m³/a，补充水量 140m³/d（其中优先使用项目废水处理系统处理回用水 64m³/d，余下用水为新鲜水）。

4、冷却用水

技改后项目生产过程冷却用水量为 300m³/d，冷却水循环使用不外排，补充蒸发损耗水量为 30m³/d，9000m³/a。此工序用水不外排。

5、铜渣深化处理工序酸化池硫酸配制用水

项目酸化池年使用 98%硫酸 5425.8 吨，将其配制成 12.6%稀硫酸使用需加入水 36775m³/a（122.58m³/d），此部分硫酸循环回用，年需补充硫酸 9.08 吨，折算为 98%浓硫酸为 9.27 吨。项目所用硫酸浓度为 12.6%，将浓硫酸配制为稀硫酸，补充水 62.8m³/a，0.2m³/d。此工序用水不外排。

6、乳化液稀释用水

项目在拉丝过程中需用到乳化液进行降温润滑。使用过程为将乳化液加入循环池中，并用水进行稀释，然后输送到各台拉丝机中进行降温润滑，使用后的乳化液重新进入循环池中循环回用，该过程只需定期补充损耗的乳化液。根据建设单位提供的资料，项目乳化液年补充用量 2t/a，乳化液使用前需按乳化液：水=1:250 的比例配制，则乳化液配制用水量约 500t/a（约 1.667t/d）。长期使用的乳化液会因混入杂质及老化等原因失效，需全部更换。本项目乳化液每半年更换一次，每次更换量 1 吨，废乳化液属于《国家危险废物名录》中的 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液危险废物，需委托有资质的危险废物处理单位处置，因此无乳化液废水外排。

7、电解工序用水

电解工序需加入水，根据物料平衡计算，此部分加入的水为 39.6m³/a，0.13m³/d。

8、锅炉用水

项目设有 1 台 4t/h 燃气锅炉，为间接加热式，锅炉运行过程需定期排放锅炉水以提高锅炉的能耗。根据建设单位提供的资料，锅炉每天运行 8 小时，总用水量为 32m³/d。锅炉需定期排水，排水量为锅炉用水量的 3%，则本项目锅炉排水量为 0.96m³/d，定期补充新鲜水。锅炉用水由软水制备装置供应。

9、软水制备工序用水

根据建设单位提供资料，项目软水制备装置软水产生量约 0.96m³/d，供锅炉使用，软水回收率约 75%，则软水制水用水量约 1.28m³/d，浓水产生量为 0.32m³/d。

反渗透装置需定期清洗，约 2 个月冲洗一次，每次反冲洗水量约 2m³，则反冲洗水量为 12m³/a、0.04m³/d，反冲洗水全部产生废水。

则软水制备总用水量 1.32m³/d，废水量 0.36m³/d。

10、员工生活用水

根据建设单位提供的资料，技改后本项目员工 300 人，年工作约 300 天，均在厂内食宿。根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）的相关规定，员工生活用水量按 200L/(人.d)计，则员工生活用水量 60m³/d（18000m³/a）。生活污水按用水量的 90%计，则生活污水量为 54m³/d（16200m³/a）。

11、绿化用水

项目绿地面积为 3871.52 ㎡，设每日洒水一次，根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）的相关规定，绿化用水量按 1.1L/㎡·d 计，南海区全年雨天约 150 天，雨天不需浇灌，则全年浇灌天数约 215 天，用水量约为 4.26m³/d，年用水量约 916m³/a。

表 3.3-2　本项目给排水情况一览表

序号	用水单元	用水量(m³/d)				损耗量(m³/d)	重复用水率(%)	日排水量(m³/d)	年排水量(m³/a)	备注
		总用水量	新鲜水量	重复用水量						
				内循环	外循环					
1-1	表面处理槽液配制	1.18	1.18	0	0	1.18	0	0	0	——
1-2	表面处理清洗	6.384	0.255	0	6.129	0.319	96.0	6.065	1819.5	排入 2 号自建废水处理系统
1-3	表面处理清槽	0.08	0.08	0	0	0.004	0	0.076	22.8	排入 2 号自建废水处理系统
2	研磨、水洗工序	140	0	0	140	7	100	133	39900	排入 1 号自建废水处理系统
3	废气治理系统喷淋	7000	76	6860	64	70	98.9	70	21000	排入 1 号自建废水处理系统
4	冷却	300	30	270	0	30	99	0	0	——
5	铜渣深化处理工序酸化池硫酸配制	122.58	0.2	122.38	0	0.2	98.4	0	0	——
6	乳化液稀释	1.667	1.667	0	0	1.667	0	0	0	——
7	电解工序	0.13	0.13	0	0	0.13	0	0	0	——
8	锅炉	32*	0.96*	31.04	0	0	97	0.96	288	排入 1 号自建废水处理系统
9	软水制备	1.32	1.32	0	0	0.96	0	0.36	108	排入 1 号自建废水处理系统
1 号废水处理系统处理回用		——	——	——	——	0.32	——	-204.32	-61296	其中回用 204m³/d，污泥带走 0.32m³/d
2 号废水处理系统处理回用		——	——	——	——	0.012	——	-6.141	-1842.3	其中回用 6.129m³/d，污泥带走 0.012m³/d
工业给排水小计		7604.381	110.832	7283.42	210.129	111.792	98.5	0	0	自建废水处理系统处理后回用不外排
10	员工生活	60	60	0	0	6	0	54	16200	化粪池处理后排入西北污水处理厂
11	绿化	4.26	4.26	0	0	4.26	0	0	0	无废水产生
全厂给排水总计		7668.641	175.092	7283.42	210.129	122.052	97.7	54	16200	排放去向为狮山西北污水处理厂
注：*锅炉补水量由软水制备装置提供，故仅核算软水制备的给水量；全厂给排水量核算不含锅炉软水用量 0.96m³ /d。										

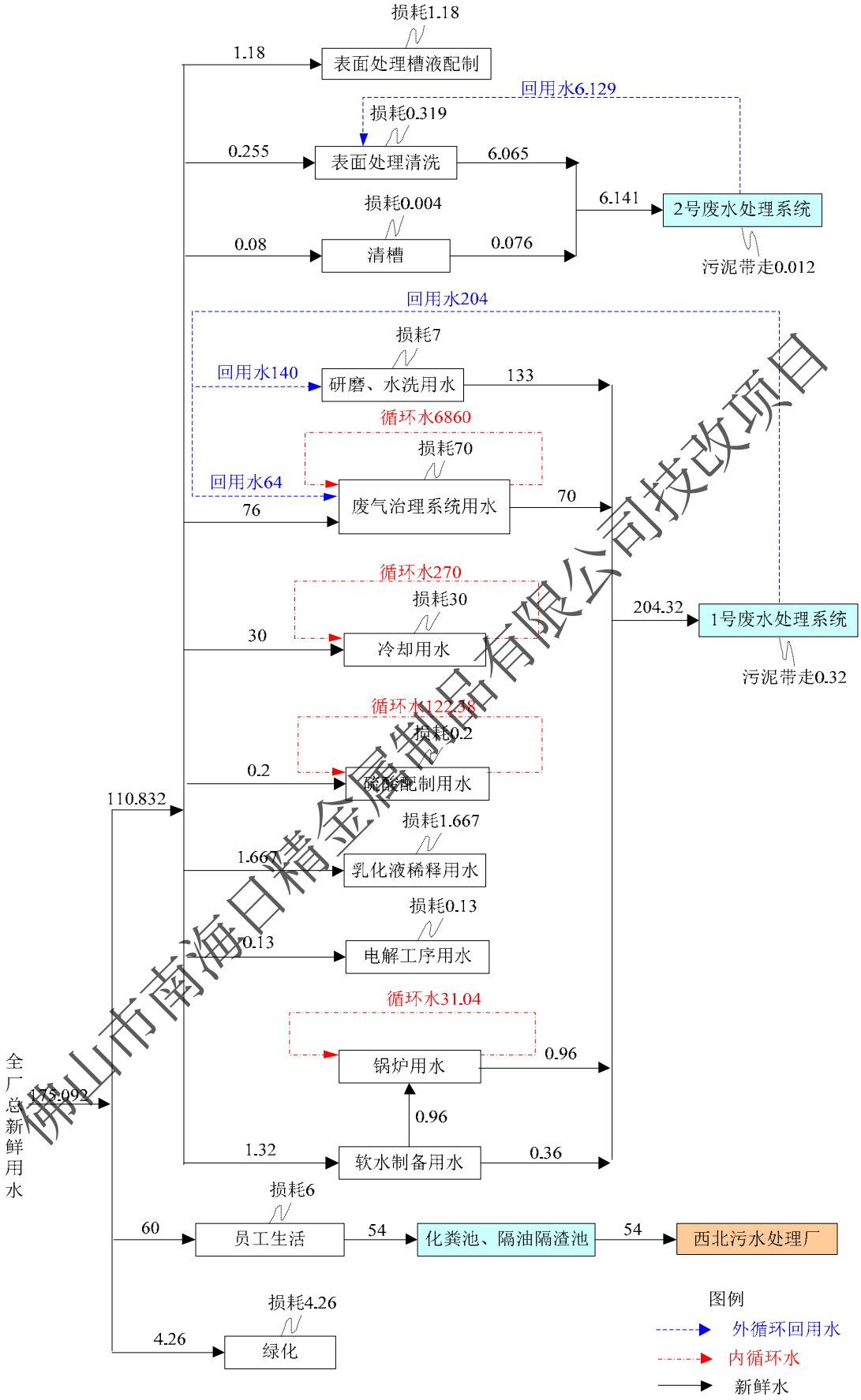

图 3.3-6　本项目给排水平衡图　（单位：m^3/d）

3.4 物料平衡

项目技改后，增加铜材表面处理清洗工序，以提高产品品质，其余生产工艺、产品种类、产品产量等与原环评申报情况基本无变化。因此本次技改不再另行对全厂物料平衡进行分析，仅对本次技改涉及的酸平衡进行核算。

根据建设单位提供的资料和生产工艺及产品分析，技改后，酸平衡详见下表。

表 3.4-1　酸平衡表（单位：t/a）

输入			输出	
原辅材料名称		数量(t)	输出物料名称	数量(t)
与氧化铜反应硫酸（H_2SO_4）		37.5	电解产生硫酸（H_2SO_4）	5308.2
与氧化锌反应硫酸（H_2SO_4）	铜渣中氧化锌	5065.9	硫酸铝水解产生硫酸（H_2SO_4）	16.3
	中和过程氧化锌	21.6	铜渣深化处理酸化池挥发损耗硫酸（H_2SO_4）	4.55
与锌反应硫酸（H_2SO_4）		183.2	铜材表面处理清洗工序消耗硫酸（H_2SO_4）	15
与铝反应硫酸（H_2SO_4）		16.3	——	——
外购硫酸		19.55	——	——
输入合计		5344.05	输出合计	5344.05

注：铜材表面处理清洗工序消耗 60%硫酸约 25t/a，折合 H_2SO_4 约 15t/a。

3.5 主要污染源强分析及防治措施

3.5.1 项目水污染源强分析及防治措施

本项目产生的废水主要来自工业废水、员工生活污水。

3.5.1.1 工业废水

1、工业废水源强

技改后项目工业废水主要来自表面清洗废水、研磨水洗废水、废气治理系统喷淋废水及锅炉排水。研磨水洗废水、废气治理系统喷淋废水及锅炉排水等废水量 204.32m³/d，经 1 号废水处理系统处理后，全部回用于研磨、水洗工序及废气治理系统。项目表面清洗废水量 6.141m³/d，经 2 号废水处理系统处理后，全部回用于表面处理清洗工序。

项目废水产生源强根据佛山市中环环境检测中心于 2017 年 10 月 16 日受原佛山市南海区环境保护局委托，对项目废水处理系统处理后循环水池废水的监测报告（报告编号：JD201710040）（详见附件 13）中相关数据，本项目工业废水源强详见下表：

表 3.5-1　工业废水产排情况

废水类型	污染物	产生情况		项目自建废水处理系统处理后回用情况		项目自建废水处理系统处理后排放情况	
		产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	回用浓度（mg/L）	回用量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
工业废水	废水量	——	63138.3	——	63138.3	——	0
	pH	2~3	——	7.52	——	——	——
	COD_{Cr}	140	8.839	42	2.652	——	0
	SS	135	8.524	27	1.705	——	0
	氨氮	1.08	0.068	0.757	0.048	——	0
	石油类	9.95	0.628	1.99	0.126	——	0
	阴离子表面活性剂	0.55	0.035	0.22	0.014	——	0
	氟化物	2.04	0.129	0.92	0.058	——	0
	总铜	0.6	0.038	0.006L	——	——	0
	总锌	16.6	1.048	0.166	0.010	——	0

注：废水污染物产生浓度按废水处理系统处理效率反推。其中 COD 处理效率按 70%计算，SS 处理效率按 80%计算，氨氮处理效率按 30%计算，石油类处理效率按 80%计算，阴离子表面活性剂处理效率按 60%计算，氟化物处理效率按 55%计算，总铜及总锌处理效率按 99%计算。由于处理后总铜未检出，考虑最不利情况，按检出限进行反推。

项目工业废水经自建废水处理系统处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中洗涤用水标准后全部回用不外排。

2、工业废水处理措施分析

建设单位已委托有资质单位在项目内设计并建造 2 套废水处理设施，1 号废水处理系统设计处理规模为 300m³/d，主要用于处理研磨水洗废水、废气治理系统喷淋废水及锅炉排水，2 号废水处理系统设计处理规模为 8m³/d，主要用于处理表面处理清洗废水。废水处理系统处理工艺均为“絮凝反应+沉淀”工艺。工业废水处理系统具体工艺流程见下图。

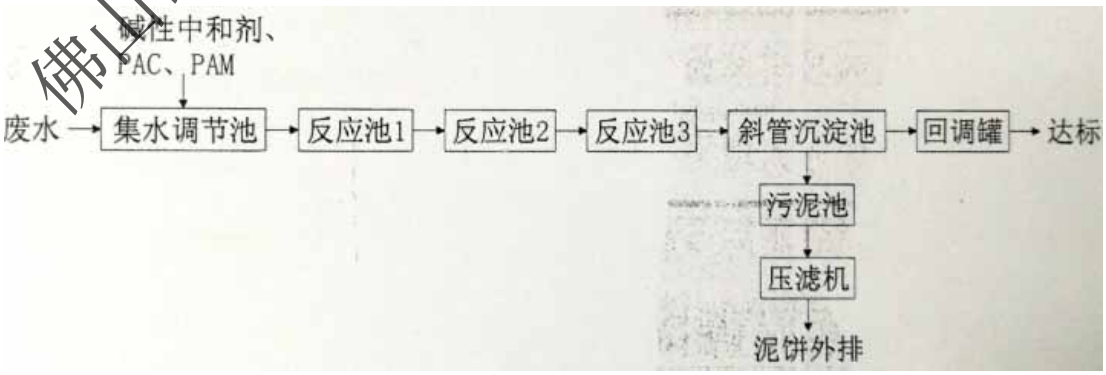

图 3.5-1 工业废水处理系统工艺流程图

项目工业废水经自建废水处理系统处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中洗涤用水标准，项目清洗、

研磨、水洗等工序对用水水质要求不高，回用水各污染物浓度可满足回用要求。

3.5.1.2 生活污水

根据建设单位提供的资料，技改后本项目员工 300 人，年工作约 300 天，均在厂内食宿，员工生活污水量为 54m³/d（16200m³/a）。类比同类项目，本项目生活污水产排情况详见下表。

表 3.5-2　本项目生活污水产排情况

生活污水量	项目		COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	动植物油	LAS
16200m³/a	处理前	产生浓度（mg/L）	250	150	150	30	30	20
		产生量（t/a）	4.050	2.430	2.430	0.486	0.486	0.324
	厂内预处理后（化粪池、隔油隔渣池）	排放浓度（mg/L）	200	130	135	25	20	15
		排放量（t/a）	3.240	2.106	2.187	0.405	0.324	0.243
	经西北污水处理厂处理后	排放浓度（mg/L）	40	10	10	5	1	0.5
		排放量（t/a）	0.648	0.162	0.162	0.081	0.016	0.008

生活污水经化粪池、隔油隔渣池预处理后，可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准，通过市政管网排入西北污水处理厂处理，尾水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值后排入解放涌，最后汇入西南涌。本项目生活污水预处理措施详见下图。

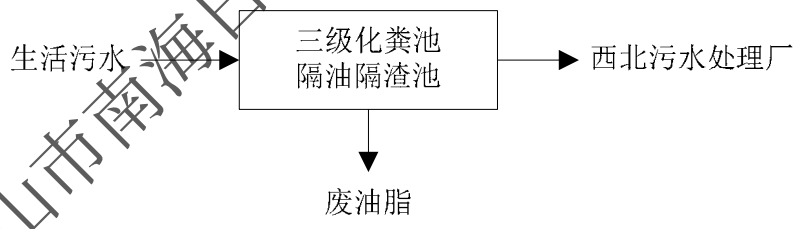

图 3.5-2 本项目生活污水预处理措施

3.5.1.3 项目废水处理措施汇总

本项目废水处理措施情况汇总详见下表。

表 3.5-3　本项目废水处理设施情况汇总

排放源	污水类型	处理设施	备注
生产工序	工业废水	研磨水洗废水、废气治理系统喷淋废水及锅炉排水等废水量经 1 号废水处理系统处理后，全部回用于研磨、水洗工序及废气治理系统。项目表面清洗废水经 2 号废水处理系统处理后，全部回用于表面处理清洗工序。自建废水处理系统均采用“絮凝反应+沉淀”工艺进行处理。	达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中洗涤用水标准。
员工生活	生活污水	经化粪池、隔油隔渣池预处理后，排入西北污水处理厂处理。	经预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后，引至西北污水处理厂处理，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者标准。

3.5.2 项目大气污染源强分析及防治措施

技改后项目在营运期产生的大气污染物主要为酸雾、熔铸炉烟气、反射炉及搓灰机废气、锅炉烟气、挤压加温炉及时效炉燃料废气、废水处理系统臭气、食堂油烟及燃料废气等。

3.5.2.1 酸雾

根据建设单位提供的资料，技改后，项目设置铜材清洗工序，其中表面处理酸洗槽液浓度 10%，用于去除工件表面氧化膜，为稀硫酸在常温下进行酸洗，参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），弱硫酸酸洗工序硫酸雾可忽略。

铜渣深化处理工序酸化池需用硫酸对研磨后的铜渣及锌合金渣进行处理，将氧化铜、氧化锌、锌、铝中的金属离子浸出，此工序会产生酸雾。具体的酸雾产生量根据工人的操作习惯、池液的浓度、环境的温度和处理的时间等情况而定。技改后，项目减少一个 Φ4.1m*2.2m 酸化池，技改后酸化池面积共约为 F=368 m^2。本项目酸化池硫酸浓度为 12.6%，参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀硫酸雾产生量按 25.2g/m^2·h 计算，则未采取措施的情况下，技改后硫酸雾产生量约为 9.27kg/h（22.25t/a）；建议在酸洗池中加入酸雾抑制剂，酸雾抑制剂的抑雾率可达到 70~90%，本项目按 80%计算，则加入酸雾抑制剂后，硫酸雾产生量约为 2.32kg/h（4.45t/a）。酸雾分别经 3 套碱液喷淋塔处理，单套治理设施设计风量 7 万 m^3/h，经治理后废气统一经 1 根 15m 排气筒排放，总设计风量为 21 万 m^3/h。酸雾收集效率按 90%、碱液喷淋治理效

率按 80%计算，则技改后酸雾产排情况见下表。

表 3.5-4　酸化池硫酸雾产排情况一览表

来源		污染物	颗粒物
酸化池	有组织（210000m³/h）	产生浓度（mg/m³）	7.95
		产生速率（kg/h）	1.669
		产生量（t/a）	4.005
		拟采取废气治理措施及去除效率	采用碱液喷淋处理，去除效率80%，并通过15m排气筒G1排放
		排放浓度（mg/m³）	1.59
		排放速率（kg/h）	0.334
		排放量（t/a）	0.801
	无组织	产生量（t/a）	0.445
		拟采取废气治理措施	加强车间通风
		排放速率（kg/h）	0.185
		排放量（t/a）	0.445
	合计	产生量（t/a）	4.45
		排放量（t/a）	1.246

经治理后，硫酸雾经 15m 排气筒 G1 排放，排放浓度及排放速率均能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求，对周围大气环境影响不大。

3.5.2.2 熔铸炉烟气

技改后，本项目铜合金及锌合金熔铸量与原环评申报情况一致，年产铜合金 60000 吨、锌合金 5000 吨。由于原申报的熔铸炉未全部安装，因此本次技改项目重新对该产能情况下全部熔铸炉投产后熔铸炉烟气污染物进行核算。

本项目铜合金年产量 60000t/a，根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册 第八分册》3340 有色金属合金制造业中，参照铜锌合金（黄铜）在用有色金属熔化炉（电炉）熔铸过程中烟尘产污系数 1.26kg/t（产品），则铜合金熔铸过程烟尘产生量 75.6t/a；本项目锌合金年产量 5000t/a，根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册 第八分册》3340 有色金属合金制造业中，锌铝合金在用有色金属熔化炉（电炉）熔铸过程中规模等级＞3000 吨/年的烟尘产污系数为 2.35kg/t（产品），则锌合金熔铸过程烟尘产生量 11.75t/a。则项目熔铸炉烟尘总产生量为 87.35t/a。

技改后项目共设置 10 组熔铸炉，所产生的大气污染源主要是熔铸生产过程的烟粉尘。熔铸炉烟气分别采用袋式除尘设备处理后，分别通过 3 个排气筒排放，其中 3 号、4 号、8 号熔铸炉共用 1 跟 G2 排气筒（排气筒编号 FQ-23427-1），1 号、2 号、6 号、7 号熔铸炉

共用 1 跟 G3 排气筒（排气筒编号 FQ-23427-3），5、9、10 号熔铸炉共用 1 跟 G4 排气筒（排气筒编号 FQ-23427-4）。各排气筒连接的熔铸炉吨数详见下表：

表3.5-5 项目熔铸炉烟气排气筒与熔铸炉关系一览表

排气筒编号	连接熔铸炉编号	熔铸炉规模	排气筒连接熔铸炉总规模
G2（编号 FQ-23427-1）	3号	1.5t	6t
	4号	3t	
	8号	1.5t	
G3（编号 FQ-23427-3）	1号	1.5t	8t
	2号	3t	
	6号	3t	
	7号	0.5t	
G4（编号 FQ-23427-4）	5号	3t	9t
	9号	3t	
	10号	3t	

单个排气筒设计风量 70000m³ /h。熔铸炉每天运行 24h。熔铸炉烟气收集效率按 99%、袋式除尘治理效率按 95%计算，同时根据熔铸炉规模，对 3 个排放口熔铸炉烟尘量进行等比例折算，则技改后熔铸炉烟气产排情况见下表。

表 3.5-6 熔铸炉烟气产排情况一览表

来源		产排情况	G2排气筒	G3排气筒	G4排气筒	合计
熔铸炉	有组织（单个排气筒70000m³/h）	产生浓度（mg/m³）	44.76	59.68	67.14	——
		产生速率（kg/h）	3.133	4.178	4.700	12.011
		产生量（t/a）	22.56	30.08	33.84	86.48
		拟采取废气治理措施及去除效率	采用袋式除尘处理，去除效率95%，并通过15m排气筒G2~G4排放			
		排放浓度（mg/m³）	2.24	2.98	3.36	——
		排放速率（kg/h）	0.157	0.208	0.235	0.600
		排放量（t/a）	1.13	1.50	1.69	4.32
	无组织	产生量（t/a）	0.23	0.30	0.34	0.87
		拟采取废气治理措施	加强车间通风			
		排放速率（kg/h）	0.032	0.042	0.047	0.121
		排放量（t/a）	0.23	0.30	0.34	0.87
	单个排气筒小计	产生量（t/a）	22.79	30.38	34.18	87.35
		排放量（t/a）	1.36	1.80	2.03	5.19

熔铸废气经袋式除尘治理后经 15m 排气筒 G2~G4 排放，烟尘可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2、表 3 二级标准限值，对周围大气环境影响较小。

3.5.2.3 反射炉及搓灰机废气

技改后，铝合金产量与原项目一致，反射炉、搓灰机等铝合金生产设备未发生变动，反射炉燃料由柴油技改为天然气。根据原有项目实际运行情况，反射炉及搓灰机废气中烟尘（除燃料废气颗粒物）产生量为 14.512t/a、氟化物产生量为 0.0552t/a。有组织排放颗粒物及氟化物收集效率按 99%计算，则反射炉及搓灰机废气中烟尘（除燃料废气颗粒物）有组织收集量 14.367t/a，无组织排放量 0.145t/a（0.0604kg/h）；氟化物有组织收集量为 0.0546t/a、无组织排放量为 0.0006t/a（0.0003kg/h）

反射炉采用天然气为燃料，天然气用量为 85 万 m^3/a。天然气燃烧产生的主要污染物为 SO_2、NO_X 和颗粒物，根据《第一次全国污染普查工业污染源产排污系数手册》（第十分册），参照 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）中燃气工业锅炉排污系数，颗粒物参照《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）有关燃料的污染物排放因子进行计算，反射炉燃料废气主要污染物 SO_2、NOx 和颗粒物的产排情况详见下表。

表 3.5-7 反射炉燃料废气中主要污染物产生情况一览表

污染源	污染物	产污系数	产生量（t/a）
反射炉燃料废气	SO_2	0.02S kg/万 m^3燃料	0.170
	NOx	18.71 kg/万 m^3燃料	1.590
	颗粒物	0.14 kg/km^3燃料	0.119
注：含硫量 S 指燃气收到基硫分含量，单位为 mg/m^3，根据《天然气》（GB17820-2018），二类天然气总硫含量应符合≤100mg/m^3 的技术指标，本项目取 100mg/m^3。			

项目反射炉烟气及搓灰机废气已委托国家环境保护总局华南环境科学研究所环境工程研究设计中心进行治理，采用袋式除尘+旋流板塔脱硫治理，治理设施的风量约 140000m^3/h。按每天运行 8 小时，反射炉及搓灰机废气产排情况见下表：

表 3.5-8 反射炉、搓灰机废气产排情况

污染源	污染物		产生量（t/a）	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m^3)	去除率	排放量（t/a）	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)	执行标准(mg/m^3)
G5（编号 FQ-23427-2）	燃料废气	SO_2	0.170	0.071	0.51	50%	0.085	0.036	0.26	425
		NOx	1.590	0.663	4.73	——	1.590	0.663	4.73	50
		颗粒物	14.486	6.036	43.11	90%	1.449	0.604	4.31	150
	颗粒物									
	氟化物		0.0546	0.023	0.16	——	0.0546	0.023	0.16	3

反射炉及搓灰机废气经袋式除尘+旋流板塔脱硫治理后可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2、表 3、表 4 二级标准限值；氮氧化物参照广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的新建燃气锅炉标准限值，反射

炉及搓灰机废气经 15m 排气筒 G5 排放，对周围大气环境影响较小。

3.5.2.4 锅炉烟气

技改后项目设有 1 台 4t/h 燃气锅炉，使用管道天然气作为燃料，锅炉每天运行 8 小时，年运行 300 天，锅炉管道天然气用量约为 65 万 m³/a。

天然气燃烧产生的主要污染物为 SO_2、NO_X 和颗粒物，根据《第一次全国污染普查工业污染源产排污系数手册》（第十分册），参照 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）中燃气工业锅炉排污系数，颗粒物参照《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）有关燃料的污染物排放因子进行计算，锅炉烟气主要污染物 SO_2、NOx 和颗粒物的产排情况详见下表。

表 3.5-9 锅炉烟气中主要污染物产排情况一览表

排气筒	污染物	产污系数	产排量（t/a）	产排速率（kg/h）	产排浓度（mg/m³）	执行标准（mg/m³）
锅炉烟气（G6）	烟气量	136259.17m³ /万 m³ 燃料	885.7 万 m³/a	——	——	——
	SO_2	0.02S kg/万 m³燃料	0.130	0.054	14.68	50
	NOx	18.71 kg/万 m³燃料	1.216	0.507	137.29	150
	颗粒物	0.14 kg/km³燃料	0.091	0.038	10.27	20
注：含硫量 S 指燃气收到基硫分含量，单位为 mg/m³，根据《天然气》（GB17820-2018），二类天然气总硫含量应符合≤100mg/m³ 的技术指标，本项目取 100mg/m³。						

本项目锅炉烟气的 SO_2、NOx、颗粒物排放浓度能达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的新建燃气锅炉标准限值，锅炉烟气经排气筒 G6 排放，排气筒高度约 15m，对周围大气环境影响很小。

3.5.2.5 挤压加温炉、时效炉等燃料废气

1、铜材挤压加温炉燃料废气

本项目设有 3 台铜材挤压加温炉，铜材挤压加温炉采用柴油为燃料，年用柴油 300 吨，平均每台挤压加温炉柴油年用量 100 吨，铜材挤压加温炉燃料废气收集后分别经 15m 排气筒排放，铜材挤压加温炉燃料废气共设置 3 个废气排放口。挤压车间每天生产 24 小时，年运行 300 天。铜材挤压加温炉燃料废气主要污染物为 SO_2、NOx、烟尘（颗粒物）。根据《第一次全国污染普查工业污染源产排污系数手册》（第十分册），参照 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）中常压燃油锅炉（燃料轻油）排污系数，项目铜材挤压加温炉燃料废气污染物产生及排放情况详见下表。

表 3.5-10 铜材挤压加温炉燃料废气污染物产生及排放情况

排气筒	污染物	产污系数	产排量（t/a）	产排速率（kg/h）	产排浓度（mg/m³）	执行标准（mg/m³）

铜材挤压加温炉燃料废气排放口 G7	烟气量	26018.03m³/吨燃料	260.18 万 m³/a	——	——	——
	SO_2	19S kg/吨燃料	0.0019	0.0003	0.73	425
	NOx	3.67 kg/吨燃料	0.367	0.0510	141.06	200
	颗粒物	0.26 kg/吨燃料	0.026	0.0036	9.99	100
铜材挤压加温炉燃料废气排放口 G8	烟气量	26018.03m³/吨燃料	260.18 万 m³/a	——	——	——
	SO_2	19S kg/吨燃料	0.0019	0.0003	0.73	425
	NOx	3.67 kg/吨燃料	0.367	0.0510	141.06	200
	颗粒物	0.26 kg/吨燃料	0.026	0.0036	9.99	100
铜材挤压加温炉燃料废气排放口 G9	烟气量	26018.03m³/吨燃料	260.18 万 m³/a	——	——	——
	SO_2	19S kg/吨燃料	0.0019	0.0003	0.73	425
	NOx	3.67 kg/吨燃料	0.367	0.0510	141.06	200
	颗粒物	0.26 kg/吨燃料	0.026	0.0036	9.99	100
合计	烟气量	26018.03m³/吨燃料	780.54 万 m³/a	——	——	——
	SO_2	19S kg/吨燃料	0.0057	——	——	——
	NOx	3.67 kg/吨燃料	1.101	——	——	——
	颗粒物	0.26 kg/吨燃料	0.078	——	——	——
注：二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，根据《普通柴油》（GB252-2015），2018 年 1 月 1 日开始，普通柴油含硫量≤0.001%，本项目所用柴油含硫量按 0.001%计。挤压工序每天工作 8 小时。						

铜材挤压加温炉燃料废气收集后分别经 15m 排气筒 G7-G9 排放，二氧化硫及烟尘可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2、表 4 二级标准限值，氮氧化物可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的新建燃油锅炉标准限值，对周围大气环境影响较小。

2、铝材时效炉、铝材挤压加温炉燃料废气

本项目设有 2 台铝材时效炉、4 台铝材挤压加温炉，均采用天然气作为燃料，铝材时效炉及挤压加温炉天然气年用量约 35 万 m³。铝材时效炉、铝材挤压加温炉燃料废气无组织排放，挤压车间每天生产 24 小时，年运行 300 天。铝材时效炉、铝材挤压加温炉燃料废气主要污染物为 SO_2、NOx、烟尘（颗粒物）。根据《第一次全国污染普查工业污染源产排污系数手册》（第十分册），参照 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）中常压燃气锅炉（燃料天然气）排污系数，颗粒物参照《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）有关燃料的污染物排放因子进行计算，项目铝材时效炉及挤压加温炉燃料废气污染物产生及排放情况详见下表。

表 3.5-11 铝材时效炉、铝材挤压加温炉燃料废气污染物产生及排放情况

废气	污染物	产污系数	产排量（t/a）	产排速率（kg/h）

铝材时效炉、铝材挤压加温炉燃料废气	SO_2	0.02S kg/万 m³燃料	0.070	0.0097
	NOx	18.71 kg/万 m³燃料	0.655	0.0910
	颗粒物	0.14 kg/km³燃料	0.049	0.0068
注：含硫量 S 指燃气收到基硫分含量，单位为 mg/m³，根据《天然气》（GB17820-2018），二类天然气总硫含量应符合≤100mg/m³ 的技术指标，本项目取 100mg/m³。				

天然气属于清洁燃料， 铝材时效炉、铝材挤压加温炉燃料废气无组织排放，对周围大气环境影响很小。

3.5.2.6 废水处理系统臭气

项目废水处理系统会产生少量恶臭，排放方式为无组织排放。

废水处理系统运行中恶臭的产生量与工艺情况、污水水质、日照、风速等多种因素有关，难以定量计算。恶臭为无组织排放，其主要成分为 NH_3、H_2S、硫醇类等物质，其中以 NH_3 和 H_2S 为主。本项目废水处理系统无生化处理，产生的臭气较少，通过合理布局、加强处理池体管理、及时清除池底的废弃物，防止池体发出恶臭难闻的气味散发，同时通过在废水处理系统周边种植绿化等方式，减少废水处理系统臭气。

3.5.2.7 食堂油烟及燃料废气

技改后，项目员工人数、工作制度等未发生变动。食堂油烟及燃料废气污染物产排情况与原项目实际情况一致。

1、食堂油烟

据类比调查，一般油烟挥发量占总耗油量的 2-4%，平均为 2.84%，技改后项目食堂食用油使用量约 1.3t/a，采用静电油烟处理系统对食堂油烟进行处理后引至宿舍楼一楼顶高空排放。

根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），单个灶头基准排放量为 2000m³/h，则项目油烟废气排放量 4000m³/h。按每天 7 小时计，技改后项目油烟产生及排放情况见下表。

表 3.5-12 食堂油烟产生和排放情况

排气筒编号	项目	耗油量(t/a)	油烟挥发系数	油烟产生量(kg/a)	废气量(万 m³/a)	产生浓度(mg/m³)	净化效率	油烟排放量(kg/a)	排放浓度(mg/m³)
G10	食堂	1.3	2.84%	36.92	840	4.40	60%	14.77	1.76

经静电油烟处理系统处理后的油烟引至宿舍楼一楼顶排气筒 G10 排放，排放高度约 15m。

2、食堂燃料废气

类比相近规模食堂综合分析，液化石油气用量按 0.1kg/人次计算，改扩建后项目食堂日就餐 900 人次，则项目食堂液化石油气用量约 27t/a。液化石油气是石油产品之一，简称 LPG，是一种清洁能源，可作为民用燃料，其主要成份为丙烷和丁烷，分别占总体积的 65%和 35%，根据质量与体积换算，标况下液化石油气密度约 2.183kg/Nm³，本项目食堂液化石油气总用气量约 12368Nm³/a。液化石油气在燃烧过程中，产生的主要废气污染物有 SO_2、NO_X、颗粒物，根据经验公式计算，空气过量系数 a 值取 1.13，每燃烧 1Nm³液化石油气产生 15.59Nm³烟气量。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）有关燃料的污染物排放因子，计算得出改扩建后本项目食堂燃料废气各污染物产生情况见下表：

表3.5-13 食堂燃料废气污染物排放情况

排气筒编号	燃气类别	产生源	年总用气量（万 m³/a）	烟气量（万 Nm³/h）	污染排放情况				
					污染物	排污系数(kg/千 m³-液化石油气)	排放浓度（mg/m³）	排放量（kg/a）	排放速率（kg/h）
G10	液化石油气	员工食堂	1.2368	19.28	SO_2	0.18	0.27	2.23	0.0011
					NO_X	2.10	3.09	25.97	0.0124
					颗粒物	0.22	0.32	2.72	0.0013

液化石油气属于清洁能源，燃料废气基本不会对周围大气环境造成影响。

3.5.2.8 项目废气处理措施汇总

技改后项目废气处理措施，详见下表。

表 3.5-14 技改后项目废气处理设施一览表

排放源	排气筒参数					污染物	处理设施	排放标准及限值
	编号	高度（m）	风量（m³/h）	内径（m）	位置			
酸化池	G1	15	210000	2.0	电解车间南侧	酸雾（H_2SO_4）	碱液喷淋后经排气筒排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
熔铸炉	G2-G4	15	70000	1.3	熔铸车间一至三外东侧	熔铸炉烟气（颗粒物）	袋式除尘后经排气筒排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2、表 3 二级标准限值
反射炉及搓灰机	G5	15	140000	1.6	铝熔铸车间外东侧	反射炉及搓灰机废气（SO_2、NO_X、颗粒物、氟化物）	袋式除尘+旋流板塔脱硫后经排气筒排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2、表 3、表 4 二级标准限值；氮氧化物参照广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的新建燃气锅炉标准限值
锅炉	G6	15	3690	0.5	锅炉房南侧	锅炉烟气（SO_2、NO_X、颗粒物）	燃料采用清洁能源天然气，废气经排气筒排放	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的新建燃气锅炉标准限值
铜材挤压加温炉	G7-G9	15	602.4	0.3	挤压车间内东部	燃料废气（SO_2、NO_X、颗粒物）	收集后经排气筒排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2、表 4 二级标准限值，氮氧化物参照广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的新建燃油锅炉标准限值
铝材时效炉、铝材挤压加温炉	无排气筒	——	——	——	——	燃料废气（SO_2、NO_X、颗粒物）	车间通风，无组织排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 3 标准限值；二氧化硫及氮氧化物参照执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
废水处理系统	无排气筒	——	——	——	——	臭气（臭气浓度）	合理布局、加强管理、种植绿化	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值中新扩改建项目二级标准
食堂	G10	15	4000	0.5	宿舍楼一	油烟、燃料废气（SO_2、NO_X、颗粒物）	经集气罩收集经静电油烟净化装置处理后引至宿舍楼一楼顶排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）；广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准

3.5.2.9 污染源调查

1、本项目污染源调查

（1）现有污染源

项目原有实际污染源调查详见表 3.5-15 及 3.5-16。

表3.5-15 原有项目点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	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								SO_2	NOx	颗粒物	硫酸雾	氟化物	油烟
1	酸化池酸雾	175	-62	5	15	2.0	18.6	25	2400	正常	——	——	——	0.444	——	——
									1	非正常	——	——	——	4.44	——	——
2	熔铸炉烟气A（3、4、8号熔铸炉）	46	-45	3	15	1.3	11.0	90	7200	正常	——	——	0.165	——	——	——
									1	非正常	——	——	3.306	——	——	——
3	熔铸炉烟气B（1、2、6、7号熔铸炉）	79	10	4	15	1.3	11.0	90	7200	正常	——	——	0.219	——	——	——
									1	非正常	——	——	4.389	——	——	——
4	熔铸炉烟气C（5号熔铸炉）	29	-73	3	15	1.3	11.0	90	7200	正常	——	——	0.082	——	——	——
									1	非正常	——	——	1.639	——	——	——
5	反射炉及搓灰机废气	289	-110	3	15	1.6	19.3	50	2400	正常	0.374	1.817	0.604	——	0.023	——
									1	非正常	1.247	1.817	6.040	——	0.023	——
6	锅炉烟气	206	-98	4	15	0.5	1.6	90	2400	正常	0.0012	0.2294	0.0163	——	——	——
7	铜材挤压加温炉燃料废气A	-30	-18	3	15	0.3	1.4	80	7200	正常	0.0003	0.0510	0.0036	——	——	——
8	铜材挤压加温炉燃料废气 B	-15	2	3	15	0.3	1.4	80	7200	正常	0.0003	0.0510	0.0036	——	——	——
9	铜材挤压加温炉燃料废气 C	12	43	3	15	0.3	1.4	80	7200	正常	0.0003	0.0510	0.0036	——	——	——
10	食堂油烟及燃料废气	——	——	——	15	0.5	5.7	30	2100	正常	0.0011	0.0124	0.0013	——	——	0.0070
									1	非正常	0.0011	0.0124	0.0013	——	——	0.0176

表3.5-16 原有项目面源参数表

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/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					SO_2	NOx	颗粒物	硫酸雾	氟化物
1	项目西面生产车间	6	-85	2	4	7200	正常	0.0005	0.1019	0.1042	——	——
		66	-61									
		91	-22									
		73	36									
		-78	122									
		-105	73									
		-160	105									
		-186	65									
		-139	36									
		-154	11									
2	项目东面生产车间	70	-69	4	4	2400	正常	——	——	0.061	0.247	0.0003
		111	7									
		285	-75									
		285	-101									
		265	-132									
		220	-111									
		209	-124									
		168	-99									
		152	-124									

（2）技改后污染源

技改后项目污染源调查详见表 3.5-17 及 3.5-18。

表3.5-17 技改后项目点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	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								SO_2	NOx	颗粒物	硫酸雾	氟化物	油烟
1	酸化池酸雾G1	175	-62	5	15	2.0	18.6	25	2400	正常	——	——	——	0.334	——	——
									1	非正常	——	——	——	1.669	——	——
2	熔铸炉烟气A（3、4、8号熔铸炉）G2	46	-45	3	15	1.3	11.0	90	7200	正常	——	——	0.157	——	——	——
									1	非正常	——	——	3.133	——	——	——
3	熔铸炉烟气B（1、2、6、7号熔铸炉）G3	79	10	4	15	1.3	11.0	90	7200	正常	——	——	0.208	——	——	——
									1	非正常	——	——	4.178	——	——	——
4	熔铸炉烟气C（5、9、10号熔铸炉）G4	29	-73	3	15	1.3	11.0	90	7200	正常	——	——	0.235	——	——	——
									1	非正常	——	——	4.700	——	——	——
5	反射炉及搓灰机废气G5	289	-110	3	15	1.6	19.3	50	2400	正常	0.036	0.663	0.604	——	0.023	——
									1	非正常	0.071	0.663	6.036	——	0.023	——
6	锅炉烟气G6	206	-98	4	15	0.5	5.2	90	2400	正常	0.054	0.507	0.038	——	——	——
7	铜材挤压加温炉燃料废气G7	-30	-18	3	15	0.3	1.4	80	7200	正常	0.0003	0.0510	0.0036	——	——	——
8	铜材挤压加温炉燃料废气G8	-15	2	3	15	0.3	1.4	80	7200	正常	0.0003	0.0510	0.0036	——	——	——
9	铜材挤压加温炉燃料废气G9	12	43	3	15	0.3	1.4	80	7200	正常	0.0003	0.0510	0.0036	——	——	——
10	食堂油烟及燃料废气G10	——	——	——	15	0.5	5.7	30	2100	正常	0.0011	0.0124	0.0013	——	——	0.0070
									1	非正常	0.0011	0.0124	0.0013	——	——	0.0176

表3.5-18 技改后项目面源参数表

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/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					SO_2	NOx	颗粒物	硫酸雾	氟化物
1	项目西面生产车间	6	-85	2	4	7200	正常	0.097	0.091	0.1278	——	——
		66	-61									
		91	-22									
		73	36									
		-78	122									
		-105	73									
		-160	105									
		-186	65									
		-139	36									
		-154	11									
2	项目东面生产车间	70	-69	4	4	2400	正常	——	——	0.0604	0.185	0.0003
		111	7									
		285	-75									
		285	-101									
		265	-132									
		220	-111									
		209	-124									
		168	-99									
		152	-124									

2、交通运输移动源

本项目原辅材料主要为黄铜、铝锭、锌锭等，主要由南海区内供应商提供，运输方式为经卡车运输至厂内，排放污染物主要为 NOx、CO 和 THC，本次技改仅原材料增加少量硫酸、力车肥皂、乳化液用量，同时由于反射炉、铝材时效炉、铝材挤压加温炉等燃料由柴油改为管道天然气，可减少项目原辅材料运输量。

项目产品为铜合金、铝合金、锌合金等，主要供给周边企业作为原材料使用，主要经工业园内道路卡车运输，本次技改不增加项目产品产量，不增加周边城市道路车流量。

3.5.3 项目噪声污染源强分析及防治措施

本项目技改后噪声主要来自生产过程中主体工程设备（包括反射炉、熔铸炉、挤压机、退火电炉、拉丝机、拉拔机、拉光机、调直机、铝材时效炉、挤压加温炉、卧式退火炉、搓灰机、球磨机、石磨机、电解生产线等）运转时产生的噪声，以及辅助设备如各种风机、水泵、锅炉运转时产生的噪声，其噪声级约为 60-85dB(A)。

项目大多数声源都安置在厂房内，噪声影响对象主要为车间工作人员。本项目技改后噪声源强及拟采取的相应措施如下表。

表 3.5-19　本项目噪声源强及措施一览表

序号	设备名称	数量	噪声源强 dB(A)	降噪措施	备注
1	反射炉	4	75-85	车间墙体隔声、减振	原有
2	熔铸炉	10	75-85	车间墙体隔声、减振	原有，2 台未安装
3	挤压机	8	75-80	车间墙体隔声、减振	原有
4	退火电炉	15	75-80	车间墙体隔声、减振	原有
5	拉丝机	60	75-80	车间墙体隔声、减振	新增 40 台
6	拉拔机	9	75-80	车间墙体隔声、减振	原有
7	拉光机	13	75-80	车间墙体隔声、减振	原有
8	调直机	31	70-75	车间墙体隔声、减振	新增 21 台
9	铝材时效炉	2	75-80	车间墙体隔声、减振	原有
10	挤压加温炉	7	75-80	车间墙体隔声、减振	原有
11	卧式退火炉	1	75-80	车间墙体隔声、减振	原有
12	搓灰机	2	65-75	车间墙体隔声、减振	原有
13	球磨机	2	80-85	车间墙体隔声、减振	原有
14	石磨机	10	75-80	车间墙体隔声、减振	原有
15	电解生产线	3	60-65	车间墙体隔声、减振	原有
16	锅炉	1	75-80	车间墙体隔声、减振	原有

注：上表中设备噪声源强均为距离设备声源 1m 处的噪声值。

3.5.4 项目固体废物及防治措施

本项目产生的固体废物主要包括工业固废（包括危险废物、一般工业固体废物）和生活垃圾。

3.5.4.1 工业固废

1、一般工业固废

本项目生产过程中产生的一般工业固废主要为铜渣深化处理泥渣、搓灰废渣、除尘粉尘、边角料、废普通包装材料等。

（1）铜渣深化处理工序泥渣

根据建设单位提供的资料及原有项目运行情况，铜渣处理工序泥渣产生量约 438.3t/a，统一收集后交由回收单位回收利用。

（2）搓灰废渣

根据建设单位提供的资料及原有项目运行情况，搓灰废渣产生量 250t/a，统一收集后交由回收单位回收利用。

（3）除尘粉尘

项目熔铸废气及打砂粉尘均采用布袋除尘装置进行处理。为保证布袋除尘器的处理效率，布袋需定期进行清理，根据前文污染源强核算结果，按照物料平衡的原则计算可得，布袋除尘器收集的粉尘约 95.2t/a，统一收集后交由回收单位回收利用。

（4）边角料

项目生产过程会产生一定量的边角料。参照原项目生产情况，全厂边角料产生量约 1606.1t/a。边角料作为项目熔铸的原材料重新利用。

（5）普通废包装材料

本项目铜碎料、铝锭、锌锭、精炼剂、打渣剂等原料使用过程中会产生一定量的废包装材料，根据建设单位提供的资料，以上普通废包装材料产生量约为 5t/a，统一收集后交由回收单位回收利用。

2、危险废物

项目生产过程中产生的危险废物主要为废乳化液、表面处理废渣、表面处理废水处理系统污泥、废化学品包装材料等。

（1）废乳化液

项目拉丝过程中乳化液循环使用，但长期使用后会因混入杂质及老化等原因失效，需

全部更换。根据建设单位提供的资料，乳化液更换周期约半年，每次更换产生废乳化液约1t/a，则废乳化液共计 2t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年），废乳化液属于类别为HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液危险废物，废物代码 900-007-09，需委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置。

（2）表面处理废渣

技改后项目表面处理工序会产生表面处理废渣，产生量约 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年），表面处理废渣属于类别为 HW17 表面处理废物，废物代码 336-064-17，需委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置。

（3）表面处理废水处理系统污泥

项目表面处理清洗废水处理设施运行过程中会产生污泥。项目技改后表面处理废水年产生量约 1842m³。根据同类型废水处理系统运行经验，项目表面处理废水污泥产生量约1.8t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年），表面处理废水处理系统污泥属于类别为HW17 表面处理废物，废物代码 336-064-17，需委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置。

（4）废化学品包装材料

本项目乳化油使用过程中会产生一定量的废化学品包装材料，根据建设单位提供的资料，以上包装容器产生量约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2016 年），废化学品包装材料属于类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49，需委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置。

（5）危险废物汇总

项目危险废物汇总表如下：

表 3.5-20　项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废乳化液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-007-09	2	拉丝工序；拉丝机	液态	废乳化液	废乳化液	每年	T 毒性	装入专门存放废乳化液的容器内，暂存于厂区危废暂存间，定期委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置。
2	表面处理废渣	HW17 表面处理废物	336-064-17	0.2	清洗工序；酸洗池、碱洗池	半固态	硫酸、表面活性剂、铜等	硫酸、铜等	每天	T 毒性	装入专门存放表面处理废渣的容器内，暂存于厂区危废暂存间，定期委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置。
3	表面处理废水处理系统污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17	1.8	清洗工序；表面处理废水处理系统	半固态	硫酸、表面活性剂、铜等	硫酸、铜等	每天	T 毒性	装入专门存放表面处理废水处理系统污泥的容器内，暂存于厂区危废暂存间，定期委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置。
4	废化学品包装材料	HW49 其他废物	900-041-49	0.1	拉丝工序；原材料化学品包装。	固态	废乳化液、塑料桶等	废乳化液	每天	T 毒性	暂存于厂区危废暂存间，定期委托有相应危险废物处理资质的单位统一处置。

3.5.4.2 生活垃圾

1、普通生活垃圾

根据建设单位提供的资料，技改后员工人数不变，员工 300 人，均在厂内食宿。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/人·d，办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·d，员工生活垃圾按平均 1.0 kg/人·d 计，年工作 300 天，则项目生活垃圾量为 0.3t/d，90t/a。建设单位在办公区域、宿舍楼内均设置加盖的普通生活垃圾收集桶，生活垃圾委托环卫部门每天统一清运。

2、餐饮垃圾

根据建设单位提供资料，本项目设有员工食堂，产生的餐饮垃圾按 0.3kg/人次计算，每日就餐约 900 人次，则餐饮垃圾量约 0.27t/d、81t/a，作为一般固废委托有相应处理能力的单位处置。

3、废油脂

食堂隔油隔渣池产生的废油脂量约 0.405t/a，静电油烟净化装置产生的废油脂约 0.022t/a，合计项目内废油脂产生量 0.427t/a，连同餐饮垃圾一起作为一般固废委托有相应处理能力的单位处置。

3.5.4.3 固体废物处理措施汇总

技改后，本项目固体废物产生情况及处理措施详见下表。

表 3.5-21　技改后本项目固体废物产生情况及处理措施一览表

废物种类	排放源	废物性质	产生量（t/a）	处置措施
边角料	生产过程	一般工业固废	1606.1	作为本项目熔铸的原材料重新利用
泥渣	铜渣深化处理工序	一般工业固废	438.3	交由回收单位回收利用
搓灰废渣	搓灰工序	一般工业固废	250	
除尘粉尘	熔铸炉烟气治理、反射炉及搓灰机废气治理	一般工业固废	95.2	
普通废包装材料	普通原材料包装	一般工业固废	5	
一般工业固废小计			2394.6	——
废乳化液	拉丝工序	危险废物（HW08）	2	分类存放于专门的容器内，暂存于厂区危废暂存间，定期交由有相应类别危险废物处理资质的单位处理
表面处理废渣	表面清洗工序	危险废物（HW17）	0.2	
表面处理废水处理系统污泥	表面处理清洗废水处理设施	危险废物（HW17）	1.8	
废化学品包装材料	原材料化学品包装	危险废物（HW49）	0.1	
危险废物小计			4.1	——

普通生活垃圾	员工生活	生活垃圾	90	委托环卫部门统一清运处理
餐饮垃圾	食堂	生活垃圾	81	委托有相应处理能力的单位处置
废油脂	隔油隔渣池、静电油烟净化装置	生活垃圾	0.427	
生活垃圾小计			171.427	——
总计			2570.127	——

3.6 项目污染物排放汇总

3.6.1 技改后项目污染物产排情况

技改后项目主要污染物产生和排放情况见表 3.6-1。

表 3.6-1　技改后项目主要污染物产生和排放情况

类别	污染源	污染物名称		产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	治理措施
废水	工业废水	废水量		——	63138.3 m^3/a	——	0	经自建废水处理系统处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中洗涤用水标准后全部回用不外排
		pH		2~3	——	——	——	
		COD_{Cr}		140 mg/L	8.839 t/a	——	0	
		SS		135 mg/L	8.524 t/a	——	0	
		氨氮		1.08 mg/L	0.068 t/a	——	0	
		石油类		9.95 mg/L	0.628 t/a	——	0	
		阴离子表面活性剂		0.55 mg/L	0.035 t/a	——	0	
		氟化物		2.04 mg/L	0.129 t/a	——	0	
		总铜		0.6 mg/L	0.038 t/a	——	0	
		总锌		16.6 mg/L	1.048 t/a	——	0	
	生活污水	污水量		——	16200 m^3/a	——	16200 m^3/a	经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后，排入污水管网，引至西北污水处理厂处理
		COD_{Cr}		250 mg/L	4.050 t/a	40 mg/L	0.648 t/a	
		BOD_5		150 mg/L	2.430 t/a	10 mg/L	0.162 t/a	
		SS		150 mg/L	2.430 t/a	10 mg/L	0.162 t/a	
		氨氮		30 mg/L	0.486 t/a	5 mg/L	0.081 t/a	
		动植物油		30 mg/L	0.486 t/a	1 mg/L	0.016 t/a	
		LAS		20 mg/L	0.324 t/a	0.5 mg/L	0.008t/a	
废气	酸化池	酸雾	硫酸雾（有组织）（排气筒 G1）	7.95 mg/m^3	4.005t/a	1.59 mg/m^3	0.801t/a	经碱液喷淋处理后引至 15m 排气筒 G1 排放；未被收集部分经车间通风无组织排放
			硫酸雾（无组织）	——	0.445t/a	≤1.2 mg/m^3	0.445t/a	
	熔铸炉	熔铸炉烟气	颗粒物（有组织）（排气筒 G2）	44.76 mg/m^3	22.56t/a	2.24mg/m^3	1.13t/a	收集经袋式除尘处理后通过 15m 排气筒 G2-G4 排放；未被收集部分经车间通风无组织排放
			颗粒物（有组织）（排气筒 G3）	59.68 mg/m^3	30.08t/a	2.98mg/m^3	1.50t/a	
			颗粒物（有组织）	67.14 mg/m^3	33.84t/a	3.36mg/m^3	1.69t/a	

类别	污染源	污染物名称			产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	治理措施
			（排气筒 G4）						
			颗粒物（无组织）		——	0.87t/a	≤5 mg/m³	0.87t/a	
	反射炉及搓灰机	反射炉及搓灰机废气	有组织排气筒 G5	SO_2	0.51 mg/m³	0.170 t/a	0.26 mg/m³	0.085 t/a	收集经袋式除尘+旋流板塔脱硫治理后通过 15m 排气筒 G5 排放；未被收集部分经车间通风无组织排放
				NOx	4.73 mg/m³	1.590 t/a	4.73 mg/m³	1.590 t/a	
				颗粒物	43.11 mg/m³	14.486 t/a	4.31 mg/m³	1.449 t/a	
				氟化物	0.16 mg/m³	0.0546 t/a	0.16 mg/m³	0.0546 t/a	
			颗粒物（无组织）		——	0.145 t/a	≤5 mg/m³	0.145 t/a	
			氟化物（无组织）		——	0.0006 t/a	≤0.02 mg/m³	0.0006 t/a	
	锅炉	锅炉烟气	有组织排气筒 G6	SO_2	14.68 mg/m³	0.130 t/a	14.68 mg/m³	0.130 t/a	采用清洁能源天然气作为燃料，废气经收集后引至 15m 排气筒 G6 排放
				NOx	137.29 mg/m³	1.216 t/a	137.29 mg/m³	1.216 t/a	
				颗粒物	10.27 mg/m³	0.091 t/a	10.27 mg/m³	0.091 t/a	
	铜材挤压加温炉	燃料废气	有组织排气筒 G7	SO_2	0.73 mg/m³	0.0019 t/a	0.73 mg/m³	0.0019 t/a	采用普通柴油为燃料，废气经收集后引至 15m 排气筒 G7-G9 排放
				NOx	141.06 mg/m³	0.367 t/a	141.06 mg/m³	0.367 t/a	
				颗粒物	9.99 mg/m³	0.026 t/a	9.99 mg/m³	0.026 t/a	
			有组织排气筒 G8	SO_2	0.73 mg/m³	0.0019 t/a	0.73 mg/m³	0.0019 t/a	
				NOx	141.06 mg/m³	0.367 t/a	141.06 mg/m³	0.367 t/a	
				颗粒物	9.99 mg/m³	0.026 t/a	9.99 mg/m³	0.026 t/a	
			有组织排气筒 G9	SO_2	0.73 mg/m³	0.0019 t/a	0.73 mg/m³	0.0019 t/a	
				NOx	141.06 mg/m³	0.367 t/a	141.06 mg/m³	0.367 t/a	
				颗粒物	9.99 mg/m³	0.026 t/a	9.99 mg/m³	0.026 t/a	
	铝材时效炉、铝材挤压加温炉	燃料废气	SO_2		——	0.070 t/a	≤0.40 mg/m³	0.070 t/a	采用天然气为燃料，经车间通风无组织排放
			NOx		——	0.655 t/a	≤0.12 mg/m³	0.655 t/a	
			颗粒物		——	0.049 t/a	≤5 mg/m³	0.049 t/a	
	废水处理系统	臭气	臭气浓度		——	少量	≤20（无量纲）	少量	合理布局、加强管理、种植绿化

类别	污染源	污染物名称		产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	治理措施
	食堂	油烟		4.40 mg/m³	36.92 kg/a	1.76 mg/m³	14.77 kg/a	经静电油烟净化装置处理后引至宿舍楼一楼顶排放
		燃料废气	SO_2	0.27 mg/m³	2.23 kg/a	0.27 mg/m³	2.23 kg/a	采用清洁能源液化石油气作为燃料
			NO_X	3.09 mg/m³	25.97 kg/a	3.09 mg/m³	25.97 kg/a	
			颗粒物	0.32 mg/m³	2.72 kg/a	0.32 mg/m³	2.72 kg/a	
固废	生产过程	边角料		——	1606.1 t/a	——	0	作为本项目熔铸的原材料重新利用
	铜渣深化处理工序	泥渣		——	438.3 t/a	——	0	交由回收单位回收利用
	搓灰工序	搓灰废渣		——	250 t/a	——	0	
	熔铸炉烟气治理、反射炉及搓灰机废气治理	除尘粉尘		——	95.2 t/a	——	0	
	普通原材料包装	普通废包装材料		——	5 t/a	——	0	
	拉丝工序	废乳化液		——	2 t/a	——	0	委托有相应危险废物处理资质的单位处置
	表面清洗工序	表面处理废渣		——	0.2 t/a	——	0	
	表面处理清洗废水处理设施	表面处理废水处理系统污泥		——	1.8 t/a	——	0	
	原材料化学品包装	废化学品包装材料		——	0.1 t/a	——	0	
	员工生活	普通生活垃圾		——	90 t/a	——	0	委托环卫部门统一清运
	食堂	餐饮垃圾		——	81 t/a	——	0	委托有相应处理能力的单位处置
	隔油隔渣池、静电油烟净化装置	废油脂		——	0.427 t/a	——	0	

3.6.2 技改项目“三本帐”

技改项目“三本帐”见表 3.6-2。

表 3.6-2 项目技改前后“三本账”

类别	污染物		原有项目排放量	本技改项目排放量	技改后项目排放总量	“以新带老”削减量	排放增减量
废水	工业废水	废水量	22860m³/a	0	0	0	-22860m³/a
	①生活污水	废水量	16200m³/a	0	16200m³/a	0	0
		COD_{Cr}	0.648 t/a	0	0.648 t/a	0	0
		BOD_5	0.162 t/a	0	0.162 t/a	0	0
		SS	0.162 t/a	0	0.162 t/a	0	0
		氨氮	0.081 t/a	0	0.081 t/a	0	0
		动植物油	0	0.016 t/a	0.016 t/a	0	+0.016 t/a
		LAS	0	0.008t/a	0.008t/a	0	+0.008t/a
	食堂餐饮废水	废水量	4860m³/a	0	0	4860m³/a	-4860m³/a
		COD_{Cr}	0.194 t/a	0	0	0.194 t/a	-0.194 t/a
		BOD_5	0.049 t/a	0	0	0.049 t/a	-0.049 t/a
		SS	0.049 t/a	0	0	0.049 t/a	-0.049 t/a
		氨氮	0.024 t/a	0	0	0.024 t/a	-0.024 t/a
		动植物油	0.005 t/a	0	0	0.005 t/a	-0.005 t/a
废气	酸化池	硫酸雾（有组织）	0.817t/a	0	0.801t/a	0.016 t/a	-0.016 t/a
		硫酸雾（无组织）	0.908t/a	0	0.445t/a	0.463 t/a	-0.463 t/a
	熔铸炉	颗粒物（有组织）（排气筒 G2）	6.43 t/a	0	1.13 t/a	5.3 t/a	-5.3 t/a
		颗粒物（有组织）（排气筒 G3）	6.43 t/a	0	1.50 t/a	4.93 t/a	-4.93 t/a
		颗粒物（有组织）（排气筒 G4）	6.43 t/a	0	1.69 t/a	4.74 t/a	-4.74 t/a

类别	污染物			原有项目排放量	本技改项目排放量	技改后项目排放总量	“以新带老”削减量	排放增减量
		颗粒物（无组织）		3.86 t/a	0	0.87t/a	2.99 t/a	-2.99 t/a
	②反射炉及搓灰机	排气筒G5	SO_2	0.36 t/a	0.085 t/a	0.085 t/a	0.36 t/a	-0.275 t/a
			NOx	0.73 t/a	1.590 t/a	1.590 t/a	0.73 t/a	+0.86 t/a
			颗粒物	2.02 t/a	0.012 t/a	1.449 t/a	0.583 t/a	-0.571 t/a
			氟化物	0.0281t/a	0.0265 t/a	0.0546 t/a	0	+0.0265 t/a
		颗粒物（无组织）		0.13 t/a	0.015 t/a	0.145 t/a	0	+0.015 t/a
		氟化物（无组织）		0	0.0006 t/a	0.0006 t/a	0	+0.0006 t/a
	搓灰机	排气筒	颗粒物	0.375 t/a	0	0	0.375 t/a	-0.375 t/a
			氟化物	0.0084 t/a	0	0	0.0084 t/a	-0.0084 t/a
		颗粒物（无组织）		0.08 t/a	0	0	0.08 t/a	-0.08 t/a
	锅炉	SO_2		0.384 t/a	0.130 t/a	0.130 t/a	0.384 t/a	-0.254 t/a
		NOx		1.796 t/a	1.216 t/a	1.216 t/a	1.796 t/a	-0.58 t/a
		颗粒物		0.134 t/a	0.091 t/a	0.091 t/a	0.134 t/a	-0.043 t/a
	铜材挤压加温炉	排气筒G7	SO_2	0	0.0019 t/a	0.0019 t/a	0	+0.0019 t/a
			NOx	0	0.367 t/a	0.367 t/a	0	+0.367 t/a
			颗粒物	0	0.026 t/a	0.026 t/a	0	+0.026 t/a
		排气筒G8	SO_2	0	0.0019 t/a	0.0019 t/a	0	+0.0019 t/a
			NOx	0	0.367 t/a	0.367 t/a	0	+0.367 t/a
			颗粒物	0	0.026 t/a	0.026 t/a	0	+0.026 t/a
		排气筒G9	SO_2	0	0.0019 t/a	0.0019 t/a	0	+0.0019 t/a
			NOx	0	0.367 t/a	0.367 t/a	0	+0.367 t/a
			颗粒物	0	0.026 t/a	0.026 t/a	0	+0.026 t/a
	铝材时效炉、铝材	SO_2		0	0.070 t/a	0.070 t/a	0	+0.070 t/a
		NOx		0	0.655 t/a	0.655 t/a	0	+0.655 t/a

类别	污染物		原有项目排放量	本技改项目排放量	技改后项目排放总量	“以新带老”削减量	排放增减量
	挤压加温炉	颗粒物	0	0.049 t/a	0.049 t/a	0	+0.049 t/a
	备用发电机	SO_2	0.02016 t/a	0	0	0.02016 t/a	-0.02016 t/a
		CO	0.02247 t/a	0	0	0.02247 t/a	-0.02247 t/a
		HC	0.06135 t/a	0	0	0.06135 t/a	-0.06135 t/a
		NO_X	0.08410 t/a	0	0	0.08410 t/a	-0.08410 t/a
		颗粒物	0.00288 t/a	0	0	0.00288 t/a	-0.00288 t/a
	废水处理系统	臭气	0	少量	少量	0	+少量
	食堂	油烟	0.01477 t/a	0	0.01477 t/a	0	0
		SO_2	0.00223 t/a	0	0.00223 t/a	0	0
		NO_X	0.02597 t/a	0	0.02597 t/a	0	0
		颗粒物	0.00272 t/a	0	0.00272 t/a	0	0
固废	边角料		0	0	0	0	0
	泥渣		0	0	0	0	0
	搓灰废渣		0	0	0	0	0
	除尘粉尘		0	0	0	0	0
	普通废包装材料		0	0	0	0	0
	废乳化液		0	0	0	0	0
	表面处理废渣		0	0	0	0	0
	表面处理废水处理系统污泥		0	0	0	0	0
	废化学品包装材料		0	0	0	0	0
	普通生活垃圾		0	0	0	0	0
	餐饮垃圾		0	0	0	0	0
	废油脂		0	0	0	0	0
注：原有项目排放量按原环评审批情况进行核算。							

类别	污染物	原有项目排放量	本技改项目排放量	技改后项目排放总量	“以新带老”削减量	排放增减量
①生活污水、食堂餐饮废水实际经同一个排放口排放，水量为综合定额；本表格中该项原有项目排放量为生活污水（不含食堂餐饮废水）情况，技改项目排放量为生活污水（包含食堂餐饮废水）情况。 ②反射炉及搓灰机废气实际经同一个排放口排放，本表格中该项原有项目排放量为反射炉废气情况，技改项目排放量为反射炉及搓灰机废气情况。						

3.7 总量控制

根据本项目所产生的污染物的具体情况及特征，及《佛山市南海区环境保护局关于进一步完善我区挥发性有机物（VOCs）总量指标前置工作流程的通知》（南环[2017]84 号）、《印发<关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见>的通知》（粤环[2012]18 号），本项目大气污染物中纳入总量控制指标为二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘；水污染物中纳入总量控制指标为 COD_{Cr} 和氨氮。

本项目技改后工业废水经自建废水处理系统处理后全部回用；生活污水排放量为 16200m^3/a，COD_{Cr} 排放量 0.648t/a，氨氮排放量 0.081t/a，纳入西北污水处理厂集中处理，本项目无需单独设置水污染物总量控制指标。

技改后本项目铜材挤压加温炉采用柴油作为燃料，反射炉、铝材时效炉、铝材挤压加温炉、锅炉使用天然气为燃料，根据本项目总体建设规模投产后产生的污染物具体统计情况，建议实施总量控制的大气污染物指标如下：SO_2≤0.29293t/a，NOx≤4.58797t/a，烟粉尘≤7.00472t/a。

项目相关污染物总量控制指标详见下表。

表 3.7-1 项目总量控制指标汇总表

类别	总量控制指标		原有项目		技改后项目		增减量
废水	生活污水	生活污水量（t/a）	21060	纳入西北污水处理厂	16200	纳入西北污水处理厂	-4860
		COD_{Cr}（t/a）	0.842		0.648		-0.194
		氨氮（t/a）	0.105		0.081		-0.024
	工业废水	工业废水量（t/a）	22860	排入大榄排洪沟	0	——	-22860
		COD_{Cr}（t/a）	——		0		——
		氨氮（t/a）	——		0		——
废气	SO_2（t/a）		0.76416		0.29293		-0.47123
	NOx（t/a）		2.4201		4.58797		+2.16787
	烟粉尘（t/a）		25.89188		7.00472		-18.88716

注：原有项目总量按原有环评审批总量进行分析。

本报告所提出的总量控制指标仅供环保审批部门参考，在核定佛山市南海日精金属制品有限公司技改项目总量指标时，应将项目纳入到区域总量平衡中。

对于未列入总量控制的指标，企业仍应按照本报告中提出的各项污染物排放浓度、排放量，并确保各类固废全部妥善处理处置。

本项目总量控制指标值由佛山市生态环境局南海分局统一调配。

3.8 清洁生产分析

3.8.1 工艺和装备

本项目技改后主要新增铜材表面处理清洗工序，并调整厂内现有燃料情况，现有及技改部分均采用先进的生产工艺，清洁生产技术和设备，贯彻了污染预防（源头控制）、全过程控制和末端治理结合的原则，使资源利用最大化，废弃物排放最小化，达到节能降耗、保护环境的目标。本项目在生产工艺和设备方面的先进性主要体现在以下几个方面：

1、不涉及限制类、淘汰类设备

根据建设单位提供的资料，本项目使用的熔铸炉不属于无芯工频感应电炉，本项目使用原料不涉及废旧铝材，不属于直接燃煤反射炉再生铝生产或 4 吨以下反射炉再生铝生产，项目内设备不属于淘汰落后生产工艺装备，项目内的生产设备均选购节能、高效、先进的设备，以降低能耗及物耗，减少污染物产生量。

2、采用清洁燃料

技改后，本项目技改后，锅炉、反射炉、铜材挤压加温炉、时效炉使用天然气作为燃料，铜材挤压加温炉使用柴油作为燃料，其它设备均使用电能。普通柴油、天然气均属于清洁能源，不需额外投入资金配套废气治理措施，可在减少环保投资的同时减少大气污染物的产生。

3.8.2 资源能源利用指标

本项目技改后产品的产量不变，技改后共年产铜合金 60000 吨、铝合金 14000 吨、锌合金 5000 吨，设有铜渣深化处理工序，得到铜 24.5 吨/年、锌 3520.7 吨/年。项目以黄铜、铝锭、锌锭等为原料，通过熔铸、挤压、退火、拉拔、拉丝、拉光、表面处理等工序制成产品铜合金、铝合金、锌合金等，另外设置有铜渣深化处理工序。本项目技改前后的能耗指标参见下表：

表 3.8-1 本项目技改前后的能耗水耗指标

序号	名称	单位	技改前数量	技改后数量
1	电	万千瓦时/年	3500万	3550万
2	新鲜水	吨/年	82200	52527.6
3	天然气	万立方米/年	0	185
4	柴油	吨/年	1150	300
5	液化石油气	吨/年	27	27

注：技改前数量为原项目实际情况。

1、主要资源利用的折算系数

根据《广东省主要耗能产品能耗限额（试行）》等相关标准，能量折算系数结果见下表。

表 3.8-2　能量折算系数表

序号	项目	折算系数（折标准煤）		备注
		单位	数量	
1	电力	Kgce/kW·h	0.1229	（1）标准煤能 29.3076MJ/kg （2）新鲜水指尚未使用过的自来水，按平均耗电计算
2	新鲜水	Kgce/t	0.257	
3	天然气	Kgce/m^3	1.2143	
4	柴油	Kgce/t	1457.1	
5	液化石油气	Kgce/t	1714. 3	

2、全年资源利用折算情况

根据本项目技改前后资源的年消耗量及各种能量折算系数，可计算出本项目技改前后年综合能耗，见下表。

表 3.8-3　本项目年综合能耗表

序号	项目	年消耗量			折算系数		折标准煤（t/a）	
		单位	数量		单位	数量	技改前	技改后
			技改前	技改后				
1	电力	万千瓦时/年	3500万	3550万	吨标准煤/10^3kWh	0.1229	4301.5	4362.95
2	新鲜水	吨/年	82200	52527.6	吨标准煤/10^3t	0.257	21.13	13.50
3	天然气	万立方米/年	0	185	吨标准煤/10^3m^3	1.2143	0	2246.46
4	柴油	吨/年	1150	300	吨标准煤/10^3t	1457.1	1675.67	437.13
5	液化石油气	吨/年	27	27	吨标准煤/10^3t	1714. 3	46.29	46.29
合计		/	/	/	/	/	6044.59	7106.33

由上表可知：本项目技改前年综合能耗（折标准煤）为 6044.59 吨标准煤/年，技改后全年综合能耗（折标准煤）为 7106.33 吨标准煤/年，技改后项目能耗有所增加。

3、单位产值及产品的能耗分析

根据本项目技改前后的综合能耗及年工业产值，可计算出本项目技改前后单位工业产值的能耗，结果见下表。

表 3.8-4　本项目单位工业产值的能耗

序号	项目	单位	技改前	技改后
1	年工业总产值	万元	6000	6100
2	年综合能耗	吨标准煤	6044.59	7106.33
3	单位工业产值能耗	吨标准煤/万元	1.0074	1.1650

本项目技改前的单位工业产值能耗为 1.0074 吨标准煤/万元，技改后的单位工业产值能耗为 1.1650 吨标准煤/万元，可见技改后项目单位工业产值能耗有所升高，但仍在合理

的范围内。

3.8.3 产品指标

本项目技改后产品的产量不变，技改后共年产铜合金 60000 吨、铝合金 14000 吨、锌合金 5000 吨，设有铜渣深化处理工序，得到铜 24.5 吨/年、锌 3520.7 吨/年。产品中无有毒有害原材料，均属于清洁产品。

3.8.4 污染物产生指标

技改后项目外排污染物主要为酸雾、熔铸炉烟气、反射炉及搓灰机废气、锅炉烟气、挤压加温炉及时效炉燃料废气、废水处理系统臭气、食堂油烟及燃料废气、生活污水、生活垃圾、一般工业固体废物及危险废物等。

1、废水

技改后，项目用水主要为表面处理用水、研磨水洗用水、废气治理系统喷淋用水、冷却用水、硫酸配置用水、乳化液稀释用水、电解工序用水、锅炉用水、员工生活用水、绿化用水；工业废水经有资质单位在厂区内落实的生产废水处理设施处理达标后全部回用，项目无工业废水外排；外排废水主要为生活污水。

2、废气

本项目技改后，反射炉、铝材挤压加温炉、时效炉、锅炉等燃料由柴油改为天然气，铜材挤压加温炉采用柴油作为燃料，其他设备均使用电能，从源头上减少向大气排放的 SO_2、NO_X 和烟尘量。

技改后，熔铸废气经有资质单位在厂区内落实袋式除尘治理后经排气筒排放；反射炉及搓灰机废气经袋式除尘+旋流板塔脱硫治理设施处理后经过排气筒排放；酸雾经碱液喷淋处理后经排气筒排放。通过以上措施可减少项目废气的排放量，大大降低本项目废气对车间及周边环境的影响。

3.8.5 废物回收利用指标

技改后，项目工业废水经在厂区内落实的生产废水处理设施处理达标后全部回用；以上措施有效减少了生产用水，进而节省了生产成本。

项目危险废物委托具有相应危险废物处理资质单位处理；边角料作为本项目熔铸的原材料重新利用，其余一般工业固体废物分类收集后交由资源回收单位回收利用，可实现固体废物的分类处理和综合利用，使废物减量化、资源化、无害化。

3.8.6 环境管理要求

1、环境法律法规标准

项目符合国家和地方的有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准的要求，符合清洁生产的要求。

2、生产过程环境管理

加强生产过程的管理，为了防止人为误操作而导致的环境事故发生，建立完善的工艺控制和设备操作文件，并根据理论和实践不断更新改进，以备工人学习。

3、环保设施运行管理

项目按照相关要求，对产生的废水及废气进行处理，并备有一定的废水、废气分析监测装置，记录运行数据并建立环保档案。

第四章　环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

佛山市位于广东省中南部，珠江三角洲腹地，东倚广州，西接肇庆，南连江门、中山，北通清远，毗邻港澳，地理位置十分优越。佛山气候温和，雨量充足，四季如春，属亚热带季风性湿润气候，自古就是富饶的鱼米之乡。佛山市下辖禅城、南海、顺德、三水、高明 5 区，总面积 3813.64 平方公里，常住人口 335.85 万人，其中市区 48.86 万人，是著名的侨乡。佛山市地理位置图详见下图。

图 4.1-1 佛山市地理位置图

南海区地处佛山市东部，位于北纬 22°48′~23°18′，东经 112°51′~113°15′，东连广州市区，并与番禺隔江相望；西与三水、高明交界；南邻顺德，并与鹤山、江门市隔西江相望；北与花都相交；中部、东南部与禅城接壤。全区土地总面积 1073.82 平方公里。

狮山镇位于南海区西北部，北纬 23º01'43″～23º15'22″，东经 112º53'19″～113º07'18″，在广州中心城区以西，距广州环城高速公路 17 公里，在珠三角二环高速公路内侧，广三高

速、广肇高速在此汇集。狮山镇位于佛山中心组团以北，距离市中心区 10 公里，东距南海区城市中心 12 公里，西距三水区城市中心 11 公里，北距广州市花都区城市中心 35 公里。项目位于佛山市南海区狮山唐边工业区，中心地理坐标为 113°01'34"E、23°10'59"N。

4.1.2 地质地貌

南海区境内地质构造方面，有自从化经南海平洲，九江至阳江市的广从断裂(层)，和自广州经南海盐步，大沥，松岗，官窑，小塘至三水区的广三断裂(层)两条大断裂(层)带，以及北西至南东的沙湾，雷岗，松岗-南庄，小塘-南庄，九江西岸等 5 条小断裂带，属广东省地震重点监视区。南海区地貌类型以平原为主，本区地势平坦，冲积平原占总面积的 82.3%；其次为丘陵台地，约占总面积的 13%，总的地势中北部稍高，渐向东南倾斜，北部间有低丘及台地，海拔（珠基）20 至 50 米，西南部多桑基鱼塘，东、南部为冲积平原，海拔多在 0.3 至 2.5 米之间。最高点为西岸村委会与高明、鹤山交界的高凹顶，海拔 540.6 米。

狮山镇以平原为主，地势中北部稍高，向东南倾斜，西北部为丘陵台地，海拔（珠基）20～50 米，东、南部为冲积平原，海拔多在 0.3～2.5 米之间。

4.1.3 气象气候

南海区属于亚热带季风性湿润气候区，气候温和，雨量充足。年平均气温 23.0℃，1 月最冷，平均 13.4℃，7 月最热，平均 28.8℃，全年无霜期达 350 天以上；多年平均降雨量为 1745.3mm，西部和北部丘陵山地因地形抬升作用而稍多，年平均雨日 150 天。雨季集中在 4~9 月，期间降雨量约占全年总降雨量的 80%，夏季降水不均，年蒸发量 1400~1600mm，潮湿系数大于 1。年平均日照时数 1523.9 小时，作物生长期长。

由于地处低纬，海洋和陆地天气系统均对佛山有明显影响，冬夏季风的交替是佛山季风气候突出的特征：冬春多偏北风，夏季多偏南风。冬季的偏北风因极地大陆气团向南伸展而形成的，干燥寒冷。夏季偏南风因热带海洋气团向北扩张所形成的，温暖潮湿。多年平均相对湿度 74%，自南向北微弱递减。年平均风速约为 2.2m/s。

4.1.4 水文特征

南海区境内主要水库有东风水库、仙溪水库、赤坎水库、黄洞迳水库。其它低洼地带以及水库伸入山谷地段，形成了若干鱼塘，另外有一些天然的冲沟也存有水体。

南海区内河流众多，包括西江、北江干流及其支流的西南涌、罗行涌、顺德水道、潭洲水道、平洲水道、佛山水道等。境内水资源丰富，多年平均径流总量 9.22 亿立方米，而且西、北江每年平均过境水量达 2109 亿立方米。

西江发源于云南曲靖马雄山，全长 2214km，流域面积 360931km^2，是珠江的主流。据统计：马口水文站多年平均径流量达 2380 亿 m^3。径流较集中于洪季，洪水期径流量约占全年的 80%，枯季流量约占 20%。西江干流经南海区域西南边陲流向顺德，境内河段长 28 公里，即使是在枯水期水深亦能维持在 10 米以上，可通航 3000 吨级的船只。

北江干流（东平水道）在紫洞入顺德水道，境内河段长 17 公里，枯水期水深 2 米，可通航 300 吨级船只。此外，北江水系还有西南涌、水口水道、罗行涌、吉利涌、潭洲水道、佛山水道、平洲水道等 8 条主要汊流，以及这些汊流的支涌 96 条。

4.1.5 土壤、植被

南海区境内的自然土壤类型以典型赤红壤亚类分布最广，所属的土属有：砂砾岩赤红壤和泥叶岩赤红壤为主。这两种土壤在高温多湿气候影响下，土体有明显的富铝化特征，土壤 pH 值在 5～6 之间，土层一般比较深厚。河流两岸以潮沙泥土为主，这类土壤的剖面层次砂粘相间，呈酸性，有机质含量较高，但分解慢。境内水稻土的类型主要有：平原、围田、垌田的水稻土以宽谷冲积土田（垌黄泥田）为主，丘陵地区的水稻土以砂叶岩红泥田为主。除此之外，还有洪积黄红泥、三角洲沉积泥田等。

南海区境内植物种类为亚热带常绿林。由于长期的人为干扰破坏，区内天然植被基本破坏，主要为人工次生林，种类单调。在丘陵区分布着大量的桉树。在庭院、路边、河涌两岸零星分布着木棉、榕、樟、荷木、乌桕、苦楝、格木、马尾松、红楝子、垂柳、仁面子、无花果、黄牛果、山肺、鸭脚木、形竹、篱竹、篙竹等植被。主要的人工植被包括各种类型的果园、绿化植物和各种农作物等。

经初步调查，评价范围内没有国家和地方政府划定的自然保护区及珍稀濒危动植物资源。

4.2 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1 基本污染物

本项目的环境空气质量现状引用佛山市南海区环境保护局发布的《佛山市南海区环境质量报告书（二 O 一六年度）》的监测数据，2016 年佛山市南海区共设置有 2 个城市环境

空气质量自动监测站（南海气象局和桂城十七街区），2 个城市环境空气质量自动监测站对环境空气进行全年连续自动监测，监测的项目有二氧化硫（SO_2）、二氧化氮（NO_2）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、一氧化碳（CO）、臭氧（O_3）和细颗粒物（$PM_{2.5}$），共 6 项。南海区 2016 年的大气环境质量现状中常规污染物的现状数据如下表所示：

表 4.2-1　2016 年南海区空气质量情况

环境质量指标		结果
SO_2	年平均浓度	14μg/m³
	24 小时平均第 98 百分位数	28μg/m³
	达标天数	366 天
	达标率	100%
NO_2	年平均浓度	38μg/m³
	24 小时平均第 98 百分位数	75μg/m³
	达标天数	359 天
	达标率	98.1%
PM_{10}	年平均浓度	56μg/m³
	24 小时平均第 95 百分位数	112μg/m³
	达标天数	363 天
	达标率	99.2%
$PM_{2.5}$	年平均浓度	37μg/m³
	24 小时平均第 95 百分位数	74μg/m³
	达标天数	349 天
	达标率	95.4%
CO	24 小时平均第 95 位百分数	1.6mg/m³
	达标天数	366 天
	达标率	100%
O_3	日最大 8 小时平均浓度第 90 位百分数	158μg/m³
	达标天数	333 天
	达标率	91%
空气质量指数（AQI）	达标天数	317 天
	达标天数比例	86.8%

4.2.2 其他污染物

4.2.2.1 监测点位及监测项目

本项目位于佛山市南海区狮山唐边工业区，为了了解项目所在地其他污染物的环境空气质量现状，本次环评委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2018 年 11 月 8 日至 11 月 14 日对项目地块内、大榄村和牛溪南村的环境空气质量进行补充监测，监测点位详见表 4.2-2 及图 4.2-1。

图 4.2-1　项目环境空气质量现状补充监测点位图

表 4.2-2 环境空气质量现状补充监测点位及监测项目

编号	监测点名称	相对位置	监测项目	监测时间
G1	项目地块内	——	TSP、硫酸雾、氟化物、臭气浓度、H_2S、NH_3	2018 年 11 月 8 日-11 月 14 日
G2	大榄村	大榄村内部，项目边界北面约 900m		
G3	牛溪南村	牛溪南村内部，项目边界东南面约 1500m		

4.2.2.2 监测时间及频率

监测时间为 2018 年 11 月 8 日-11 月 14 日，连续监测 7 日。

其中硫酸雾、氟化物、H_2S、NH_3 监测 1 小时平均浓度，每天监测 4 次，监测时间段为 02:00、08:00、14:00、20:00，每次采样 60min；TSP 每天监测 1 次，每次连续采样 24h；臭气浓度每天 8:00~14:00 间相隔 2h 采样一次，共采样 4 次，取其最大值。

4.2.2.3 分析方法

监测分析方法参见下表所示：

表 4.2-3 大气污染物监测分析方法

监测项目	方法依据	分析方法	检出限
TSP	GB/T 15432-1995 及其修改单	重量法	0.001mg/m³
硫酸雾	HJ544-2016	离子色谱法	0.005mg/m³
氟化物	HJ955-2018	氟离子选择性电极法	0.5 μg/m³
臭气浓度	GB/T14675-1993	三点比较式臭袋法	——
H_2S	《空气和废气监测分析方法》第四版增补版 5.4.10（3）	亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m³
NH_3	HJ533-2009	纳氏试剂比色法	0.01mg/m³

4.2.2.4 监测期间气象参数

监测期间气象参数见下表。

表 4.2-4　大气环境监测期间气象参数记录表

监测日期		气温（℃）	气压（kPa）	风向	湿度（%）	监测时最大风速（m/s）	天气状况
2018-11-08	02:00	24.1	100.4	东南风	60	2.4	多云
	08:00	25.7	100.6	东风	64	2.6	
	14:00	27.4	101.0	南风	67	3.1	
	20:00	25.0	100.7	南风	62	2.7	
2018-11-09	02:00	19.8	101.2	北风	62	2.7	阴
	08:00	24.1	100.6	北风	64	3.0	
	14:00	26.6	100.5	北风	63	2.8	
	20:00	23.4	101.1	北风	66	3.0	
2018-11-10	02:00	20.4	101.3	北风	62	2.4	多云
	08:00	23.7	100.7	北风	65	2.5	
	14:00	27.0	100.6	北风	63	2.8	
	20:00	23.6	101.3	北风	63	3.1	
2018-11-11	02:00	21.3	100.8	东风	67	2.7	多云
	08:00	24.9	100.4	东北风	63	2.6	
	14:00	27.8	101.2	东风	62	3.0	
	20:00	23.1	100.5	东风	65	2.8	
2018-11-12	02:00	18.7	100.4	北风	60	2.6	多云
	08:00	22.3	100.8	东北风	63	2.8	
	14:00	26.2	101.3	东北风	64	3.0	
	20:00	21.5	101.0	东北风	62	2.5	
2018-11-13	02:00	19.5	101.2	东风	62	2.5	多云
	08:00	23.8	100.7	东南风	65	2.7	
	14:00	26.9	100.5	北风	63	2.7	
	20:00	22.4	100.3	南风	61	2.9	
2018-11-14	02:00	20.5	100.6	北风	66	3.1	多云
	08:00	23.9	100.5	北风	64	2.9	
	14:00	27.7	100.2	东北风	63	2.3	
	20:00	23.6	100.7	东北风	60	2.6	

4.2.2.5 监测结果

环境空气质量监测结果统计见表 4.2-5。

表 4.2-5　环境空气质量监测结果

监测点位	监测时间		监测项目及结果					
			硫酸雾 (mg/m³)	氟化物 (mg/m³)	H_2S (mg/m³)	NH_3 (mg/m³)	TSP (mg/m³)	臭气浓度（无量纲）
			1 小时均值	1 小时均值	1 小时均值	1 小时均值	24 小时均值	最大值
G1 项目地块内	2018-11-8	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	0.077	<10
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND		
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND		
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND		
	2018-11-9	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	0.085	<10
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND		
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND		
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND		
	2018-11-10	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	0.126	<10
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND		
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND		
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND		
	2018-11-11	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	0.120	<10
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND		
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND		
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND		
	2018-11-12	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	0.135	<10
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND		
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND		
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND		
	2018-11-13	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	0.074	<10
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND		
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND		
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND		
	2018-11-14	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	0.083	<10
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND		
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND		
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND		

监测点位	监测时间		监测项目及结果					
			硫酸雾 (mg/m³)	氟化物 (mg/m³)	H_2S (mg/m³)	NH_3 (mg/m³)	TSP (mg/m³)	臭气浓度（无量纲）
			1 小时均值	1 小时均值	1 小时均值	1 小时均值	24 小时均值	最大值
G2 大榄村	2018-11-8	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	0.071	<10
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND		
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND		
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND		
	2018-11-9	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	0.082	<10
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND		
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND		
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND		
	2018-11-10	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	0.129	<10
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND		
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND		
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND		
	2018-11-11	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	0.126	<10
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND		
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND		
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND		
	2018-11-12	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	0.132	<10
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND		
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND		
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND		
	2018-11-13	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	0.075	<10
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND		
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND		
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND		
	2018-11-14	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	0.081	<10
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND		
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND		
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND		

监测点位	监测时间		监测项目及结果					
			硫酸雾 (mg/m³)	氟化物 (mg/m³)	H_2S (mg/m³)	NH_3 (mg/m³)	TSP (mg/m³)	臭气浓度（无量纲）
			1 小时均值	1 小时均值	1 小时均值	1 小时均值	24 小时均值	最大值
G3 牛溪南村	2018-11-8	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	0.073	<10
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND		
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND		
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND		
	2018-11-9	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	0.099	<10
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND		
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND		
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND		
	2018-11-10	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	0.122	<10
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND		
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND		
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND		
	2018-11-11	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	0.117	<10
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND		
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND		
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND		
	2018-11-12	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	0.134	<10
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND		
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND		
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND		
	2018-11-13	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	0.073	<10
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND		
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND		
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND		
	2018-11-14	02:00~03:00	ND	ND	ND	ND	0.078	<10
		08:00~09:00	ND	ND	ND	ND		
		14:00~15:00	ND	ND	ND	ND		
		20:00~21:00	ND	ND	ND	ND		

4.2.3 环境空气质量现状评价

4.2.3.1 评价方法

在本评价中，采用单因子污染指数法对大气污染物进行评价和分析，其计算公式为：

$P_i=Q_i/C_{oi}$

式中：P_i——i 污染物污染指数；

Q_i——i 污染物现状监测浓度，mg/m³；

C_{oi}——污染物评价标准，mg/m³。

4.2.3.2 评价标准

根据《关于印发佛山市空气质量功能区划的通知》（佛府[2007]154 号），项目所在区域为二类环境空气质量区域，本项目所在地的现状环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准；硫酸雾、H_2S、NH_3 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的浓度限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值中新扩改建项目二级标准。环境空气质量标准汇总详见表 4.2-6；

表 4.2-6 环境空气质量标准

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	选用标准
1	二氧化硫（SO_2）	年平均	60	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	二氧化氮（NO_2）	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	颗粒物（PM_{10}）	年平均	70		
		24 小时平均	150		
4	颗粒物（$PM_{2.5}$）	年平均	35		
		24 小时平均	75		
5	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m³	
		1 小时平均	10		
6	臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	160	μg/m³	
		1 小时平均	200		
7	TSP	年平均	200		
		24 小时平均	300		
8	氟化物（F）	1 小时平均	20		
		24 小时平均	7		
9	硫酸雾	1 小时平均	300	μg/m³	《环境影响评价技术导则

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	选用标准
		日平均	100		大气环境》（HJ2.2-2018）附录D
10	H_2S	1 小时平均	10		
11	NH_3	1 小时平均	200		
12	臭气浓度	——	20	无量纲	参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）

4.2.3.3 评价结果

1、区域环境空气质量评价结果

根据《佛山市南海区环境质量报告书》（2016 年度）中公布的内容，采用标准指数法进行评价，南海区 2016 年的大气环境质量现状评价如下所示：

（1）空气质量达标区判定

表 4.2-7 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率	达标情况
SO_2	年平均浓度	14μg/m³	60μg/m³	23.3%	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	28μg/m³	150μg/m³	18.7%	
NO_2	年平均浓度	38μg/m³	40μg/m³	95%	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	75μg/m³	80μg/m³	93.8%	
PM_{10}	年平均浓度	56μg/m³	70μg/m³	80%	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	112μg/m³	150μg/m³	74.7%	
$PM_{2.5}$	年平均浓度	37μg/m³	35μg/m³	105.7%	超标
	24 小时平均第 95 百分位数	74μg/m³	75μg/m³	98.7%	
CO	日均浓度第 95 位百分数	1.6mg/m³	4mg/m³	40%	达标
O_3	日最大 8 小时平均浓度第 90 位百分数	158μg/m³	160μg/m³	98.8%	达标

根据上述评价结果，南海区属于不达标区。

（2）基本污染物环境质量现状

表 4.2-8 基本污染物环境质量现状评价表

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	最大浓度占标率	超标倍数	超标率	达标情况
城市测点	SO_2	年平均浓度	60μg/m³	14μg/m³	23.3%	0	0	达标
		24 小时平均第 98 百分位数	150μg/m³	28μg/m³	18.7%	0	0	
南海气象局		年平均浓度	60μg/m³	12μg/m³	20%	0	0	达标
桂城十七街区		年平均浓度	60μg/m³	17μg/m³	28.3%	0	0	达标
城市测点	NO_2	年平均浓度	40μg/m³	38μg/m³	95%	0	0	达标
		24 小时平均第 98 百分位数	80μg/m³	75μg/m³	93.8%	0	1.9	

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准	现状浓度	最大浓度占标率	超标倍数	超标率	达标情况
南海气象局		年平均浓度	40μg/m³	41μg/m³	1.03%	0.03 倍	——	超标
桂城十七街区		年平均浓度	40μg/m³	36μg/m³	90%	0	——	达标
城市测点	PM_{10}	年平均浓度	70μg/m³	56μg/m³	80%	0	0	达标
		24 小时平均第 95 百分位数	150μg/m³	112μg/m³	74.7%	0	0.8%	
南海气象局		年平均浓度	70μg/m³	59μg/m³	84.3%	0	0	达标
桂城十七街区		年平均浓度	70μg/m³	54μg/m³	77.1%	0	0	达标
城市测点	$PM_{2.5}$	年平均浓度	35μg/m³	37μg/m³	105.7%	0.06 倍	0	超标
		24 小时平均第 95 百分位数	75μg/m³	74μg/m³	98.7%	0	4.6	
南海气象局		年平均浓度	35μg/m³	37μg/m³	105.7%	0.06 倍	——	超标
桂城十七街区		年平均浓度	35μg/m³	38μg/m³	108.6%	0.09 倍	——	超标
城市测点	CO	日均浓度第 95 位百分数	4mg/m³	1.6mg/m³	40%	0	0	达标
南海气象局		日均浓度第 95 位百分数	4mg/m³	1.4mg/m³	35%	0	0	达标
桂城十七街区		日均浓度第 95 位百分数	4mg/m³	1.7mg/m³	42.5%	0	0	达标
城市测点	O_3	日最大 8 小时平均浓度第 90 位百分数	160μg/m³	158μg/m³	98.8%	0	9.0%	达标
南海气象局		日最大 8 小时平均浓度第 90 位百分数	160μg/m³	169μg/m³	105.6%	0.06 倍	——	超标
桂城十七街区		日最大 8 小时平均浓度第 90 位百分数	160μg/m³	149μg/m³	93.1%	0	——	达标

备注：①城市测点包括南海气象局和桂城十七街区。
②“——”是《佛山市南海区环境质量报告书》（2016 年度）未公布数据。

根据上述监测数据，项目所在区域 SO_2（包括年平均浓度和 24 小时平均第 98 百分位数）、NO_2（包括年平均浓度和 24 小时平均第 98 百分位数）、PM_{10}（包括年平均浓度和 24 小时平均第 95 百分位数）、CO（24 小时平均第 95 百分位数）、O_3（日最大 8 小时平均第 90 百分位数）和 $PM_{2.5}$24 小时平均第 95 百分位数均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年 第 29 号）二级标准；但 $PM_{2.5}$ 年平均浓度不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准；其中南海气象局监测点的 NO_2 年平均浓度、O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数和 $PM_{2.5}$ 年平均浓度，以及桂城十七街区监测点的 $PM_{2.5}$ 年平均浓度均不符合《环

境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年 第 29 号）二级标准，南海气象局监测点和桂城十七街区其余评价指标达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年 第 29 号）二级标准。可见，项目区域环境质量一般。

（3）其他污染物环境质量现状

采用标准指数法进行评价，评价结果见下表。

表 4.2-9　环境空气质量现状评价结果

监测项目	监测地点	2018.11.8	2018.11.9	2018.11.10	2018.11.11	2018.11.12	2018.11.13	2018.11.14	最大浓度占标率%	超标率（%）	标准值
硫酸雾 1 小时浓度（mg/m³）	G1 项目地块内	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	——	0	0.3
	G2 大榄村	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	——	0	
	G3 牛溪南村	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	——	0	
氟化物 1 小时浓度（mg/m³）	G1 项目地块内	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	——	0	0.02
	G2 大榄村	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	——	0	
	G3 牛溪南村	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	——	0	
H_2S1 小时浓度（mg/m³）	G1 项目地块内	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	——	0	0.01
	G2 大榄村	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	——	0	
	G3 牛溪南村	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	——	0	
NH_3 1 小时浓度（mg/m³）	G1 项目地块内	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	——	0	0.2
	G2 大榄村	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	——	0	
	G3 牛溪南村	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	——	0	
TSP 24 小时浓度（mg/m³）	G1 项目地块内	0.077	0.085	0.126	0.120	0.135	0.074	0.083	45.0	0	0.3
	G2 大榄村	0.071	0.082	0.129	0.126	0.132	0.075	0.081	44.0	0	
	G3 牛溪南村	0.073	0.099	0.122	0.117	0.134	0.073	0.078	44.7	0	
臭气浓度（无量纲）	G1 项目地块内	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	——	0	20（无量纲）
	G2 大榄村	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	——	0	
	G3 牛溪南村	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	——	0	

补充环境空气监测结果表明：监测期间各个监测点污染物的超标率均为 0，硫酸雾、H_2S、NH_3 能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的浓度限值；氟化物、TSP 能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准的要求；臭气浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值中新扩改建项目二级标准的要求。

（4）污染源来源及区域达标规划

根据《佛山市人民政府办公室 关于印发佛山市大气环境质量达标规划的通知》（佛府办函[2018]537 号），根据佛山市大气污染物源排放清单研究结果，二氧化硫主要来源于化石燃料固定燃烧源，而氮氧化物排放中固定燃烧源的分担率最大，其中火力发电、建筑陶瓷制品制造、热力生产和供应、棉印染精加工等 10 个行业的氮氧化物排放量占工业燃烧源氮氧化物排放总量比例较大，其中火力发电是佛山市最主要的氮氧化物排放源。道路移动源、工业过程源和有机溶剂使用源是挥发性有机物的主要排放源。一次排放的 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 则主要来源于固定燃烧源和工业过程源。

同时结合上述的污染源排放情况，佛山市以 2020 年为中远期规划年，设置了环境空气质量达标规划的目标，并通过优化产业结构和布局，推进能源结构调整，不断巩固火电行业超低排放和工业锅炉整治成果，深化机动车船等移动污染源污染控制，加快推进挥发性有机物综合整治，提高扬尘、餐饮业管理水平，促进多污染物协同控制及区域联防联控，提升大气污染精细化防控能力。届时，佛山市南海区的环境空气质量将得到极大的改善。

佛山市环境空气规划目标以 2018 年为近期规划年，要求多污染物协同减排成效显著。2020 年为中远期规划年，要求空气质量实现全面达标，空气质量优良率达到 90%以上。达标规划指标见下表。

表4.2-10　佛山市空气质量达标规划指标（单位：微克/立方米，一氧化碳：毫克/立方米）

环境质量指标	2014 年现状值	目标值		国家空气质量标准	属性
		近期 2018 年	中远期 2020 年		
二氧化硫年均浓度	25	≤15		≤60	约束
二氧化氮年均浓度	48	≤43	≤40	≤40	约束
PM_{10} 年均浓度	66	≤61	≤60	≤70	约束
$PM_{2.5}$ 年均浓度	45	≤38	≤35	≤35	约束
一氧化碳日均浓度第 95 位百分数	1.6	≤2		≤4	约束
臭氧日最大 8 小时平均浓度第 90 百分数	167	≤160		≤160	指导
空气质量达标天数比例（%）	74.7	≥84.5	≥90	—	预期

4.3 地表水环境质量现状调查与评价

本项目工业废水经处理后回用，外排废水主要为生活污水。生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，由市政污水管网引至西北污水处理厂处理，处理达标后排入解放涌，汇

入西南涌。

4.3.1 生态环境主管部门发布的水环境状况信息

根据佛山市生态环境局网站公布的《佛山市主干河涌 2018 年 12 月水质监测情况》，详见图 4.3-1，解放涌、西南涌水质现状监测结果见图 4.3-2。

佛山市主干河涌2018年12月水质监测情况

发表时间：2019-01-29 10:42　　文章来源：市环境保护局

[字号： 大 中 小]　　[打印]　　[关闭]

见附件。

附件下载：佛山市主干河涌2018年1-12月水质监测情况（第二批90条）.xls
附件下载：佛山市主干河涌2018年1-12月水质监测情况（第三批95条）.xls
附件下载：佛山市主干河涌2018年1-12月水质监测情况（第一批42条）.xls

图 4.3-1 佛山市环境保护局网站截图

佛山市主干河涌2018年1-12月水质监测情况（第二批90条）

达标30条，整体达标率33.33%，其中：禅城16条中达标4条，达标为25%；南海49条中达标13条，达标为26.53%；顺德12条中达标7条，达标为58.33%；高明7条中达标5条，达标为71.43%；三水6条中达标1条，达标为16.67%

序号	区域	所属镇街	河涌名称	区级河长	镇级河长	2018年水质目标	水质现状			
							达标情况	超标因子（倍数）	综合污染指数	综合污染指数同比变化
48		狮山	解放涌	刘清根（南海区区委副书记、佛山高新区管委会主任）	李永昌（狮山镇党委委员）	IV类	不达标	氨氮（1.12),总磷（5.79)	2.17	1.18%

佛山市主干河涌2018年1-12月水质监测情况（第一批42条）

达标18条，整体达标率42.86%，其中：禅城6条中达标3条，达标为50.00%；南海13条中达标5条，达标为38.46%；顺德10条中达标8条，达标为80.00%；高明4条中达标0条，达标为0；三水9条中达标2条，达标为22.22%

序号	区域	所属镇街	河涌名称	区级河长	镇级河长	2018年水质目标	水质现状			
							达标情况	超标因子（倍数）	综合污染指数	综合污染指数同比变化
15		里水、狮山	西南涌南海段	顾耀辉（南海区区长）	黄文富（狮山镇镇长） 黄庆添（里水镇镇委书记）	V类	不达标	氨氮（0.20),	0.63	14.93%

图 4.3-2 解放涌、西南涌 2018 年 1-12 月水质监测情况

监测结果表明，本项目纳污水体解放涌、西南涌南海段2018年水环境质量现状均不能达到2018年水质目标《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准；其中解放涌超标因子为氨氮、总磷，氨氮超标1.12倍、总磷超标5.79倍；西南涌南海段超标因子为氨氮，超标倍数0.20倍。

4.3.2 水环境质量现状监测

为了进一步明确评价区水环境质量现状，了解主要水污染物现状及其变化特征，对水环境影响评价提供必要的基础数据，本次环评引用广州市恒力检测股份有限公司于 2017 年 10 月

24 日～10 月 26 日对西南涌的水质现状监测数据（报告编号：HLED-20171024636，详见附件 9）进行评价。

4.3.2.1 地表水环境现状监测方案

1、监测布点及监测项目、监测时间

项目地表水监测断面选取、监测项目和监测时间、频次详见表 4.3-1。各水质监测断面的具体位置，详见图 4.3-3。

表 4.3-1　地表水环境监测断面、监测项目及监测时间和频次

监测类别	监测断面		相对位置	监测项目	监测时间、频次
水环境	西南涌	W1	西北污水处理厂原排放口上游 500m	水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷、挥发酚、石油类、氟化物、氰化物、镍、铜、锌、六价铬、铅、共 17 项	连续监测 3 天，每天各采样一次。采样时间为 2017 年 10 月 24 日至 10 月 26 日
		W2	西北污水处理厂原排放口下游 1500m		
注：监测期间对河流参数进行同步监测统计。主要参数包括：温度（℃）、流速（m/s）、流向、河宽（m）等。					

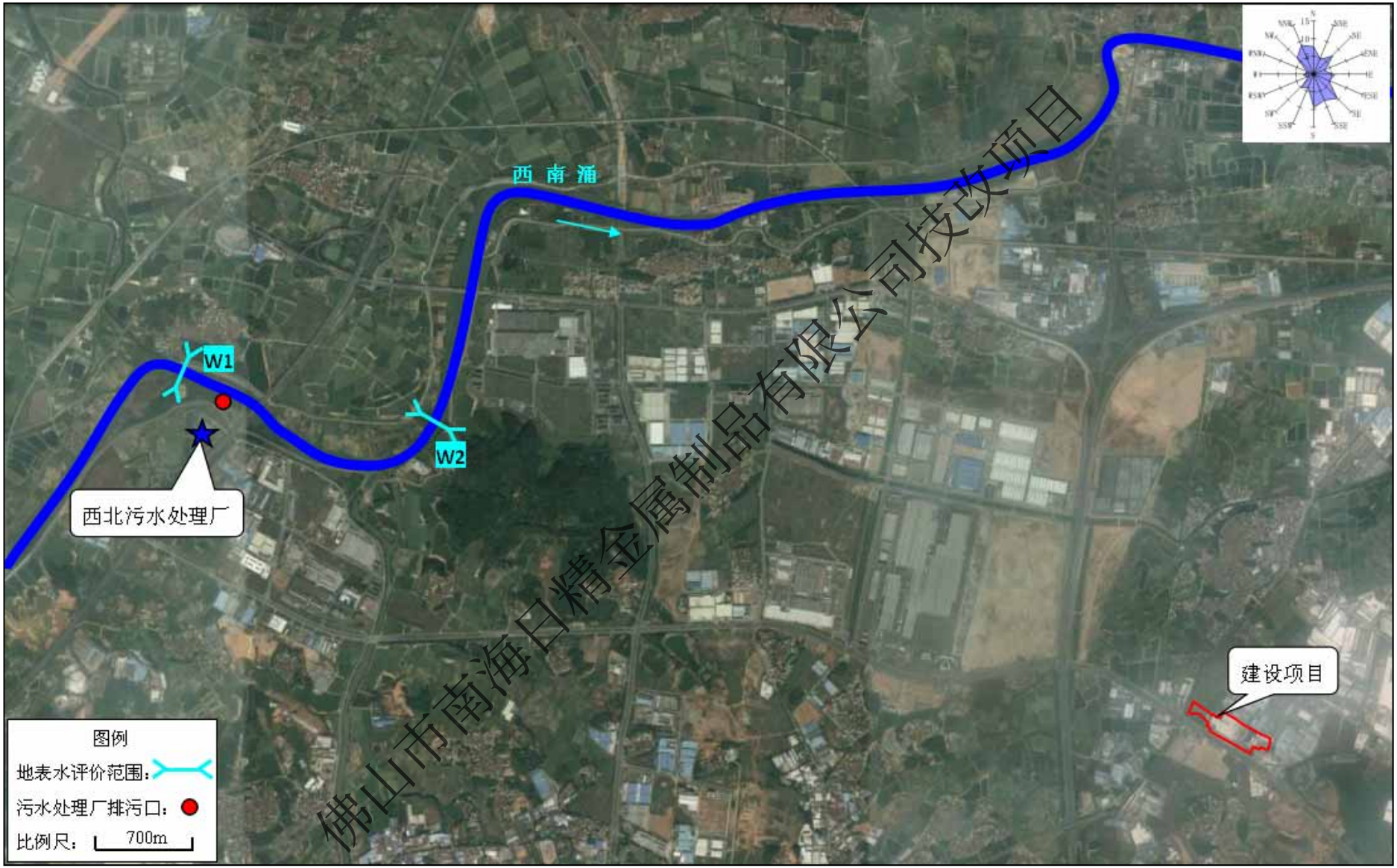

图 4.3-3 地表水环境质量现状监测断面图

2、调查项目分析方法

采用国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的方法，对部分未作规定的项目，采用国家环保局编写的《水和废水监测分析方法》中推荐的分析方法。样品运输及保存严格按规范执行，在实验分析中，按规定做校准曲线，进行空白试验，加标回收试验，平行样品控制等。各项目的分析方法及检出限见下表。

表 4.3-2　地表水监测项目分析方法及检出限

监测项目	检测标准	使用仪器	检出限
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	水银温度计	—
pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》GB/T 6920-1986	pH 计/PHS-3C	—
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	便携式溶解氧测量仪/YSI 550A	—
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》GB/T 11914-1989	酸式滴定管/50ml	4mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	生化培养箱	0.5mg/L
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	电子天平/FA1204B	4mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计/TU-1810PC	0.025mg/L
挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计/TU-1810PC	0.3μg/L
石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ637-2012	红外分光光度计/In-lab2100	0.01 mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计/TU-1810PC	0.05mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T7484-1987	离子计/PXSJ-226	0.05 mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T5750.5-2006 4.1	紫外可见分光光度计/TU-1810PC	0.002 mg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T7467-1987	紫外可见分光光度计/TU-1810PC	0.004 mg/L
总铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》直接法 GB/T7475-1987	原子吸收分光光度计/TAS-990F	0.2mg/L
总锌			0.05mg/L
总铜			0.05mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计/TU-1810PC	0.01 mg/L
铝	间接火焰原子吸收法《电镀污染物排放标准》GB21900-2008 附录 A	原子吸收分光光度计/TAS-990F	0.09mg/L
总镍	《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T11912-1989	原子吸收分光光度计/TAS-990F	0.05 mg/L

4.3.2.2 地表水环境质量现状监测结果

地表水环境质量现状监测结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 地表水环境质量现状监测结果

监测水体	检测位置	采样日期	检测结果 mg/L（pH 及注明者除外）																			
			河宽（m）	流速（m/s）	流向	水温（℃）	pH 值	COD_{Cr}	BOD_5	悬浮物	氨氮	溶解氧	总磷	石油类	挥发酚	氟化物	氰化物	铜	锌	镍	铅	六价铬
西南涌	W1 西北污水处理厂污水排放口上游 500m	10 月 24 日	50	0.23	东	27.1	7.05	**34**	5.8	15	**3.489**	4.0	**0.40**	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		10 月 25 日		0.25	东	26.3	7.10	**31**	5.2	16	**3.554**	4.2	**0.39**	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		10 月 26 日		0.31	东	27.5	7.12	**33**	5.7	16	**3.530**	4.5	**0.38**	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	W2 西北污水处理厂污水排放口下游 1500m	10 月 24 日	48	0.24	东	27.4	6.75	30	5.8	25	**3.546**	3.8	**0.43**	ND	ND	ND	ND	ND	0.12	ND	ND	ND
		10 月 25 日		0.25	东	26.7	6.69	27	5.3	28	**3.588**	4.0	**0.46**	ND	ND	ND	ND	ND	0.19	ND	ND	ND
		10 月 26 日		0.32	东	27.1	6.71	**31**	6.0	23	**3.572**	3.7	**0.41**	ND	ND	ND	ND	ND	0.16	ND	ND	ND
Ⅳ类标准限值			/	/	/	/	6~9	30	6	60	1.5	3	0.3	0.5	0.01	1.5	0.2	1.0	2.0	0.5	0.05	0.05

①“ND”表示未检出，即检测结果低于方法检出限，相应项目的检出限详见表 4.3-2；
②悬浮物（SS）参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）三、四级标准；
③总镍参考执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）地面水中有害物质的最高容许浓度。

4.3.3 地表水环境质量现状评价

4.3.3.1 评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）所推荐的水质指数法进行评价。《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）建议一般性水质因子采用指数计算公式：

$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$

式中：$S_{i,j}$——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L；

DO 的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j}=DO_S/DO_j, DO_j \le DO_f$$

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

式中：$S_{DO,j}$——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f = 饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，DO_f=468/（31.6 + T）；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，DO_f=（491-2.65S）/（33.5+T）；

S——实用盐度符号，量纲一；

T——水温，℃。

pH 值指数计算公式：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \qquad pH_j > 7.0$$

式中：$S_{pH,j}$——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}——评价标准中 pH 值的上限值。

水质参数的标准指数＞1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，已经不能满足水

质功能要求。水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

4.3.3.2 评价标准

根据《关于我市部分围内水体功能区划分方案的批复》（南府办函[1999]93 号）、《关于同意实施<广东省地表水环境功能区划>的批复》（粤府办[2011]29 号）中的有关规定，解放涌、西南涌（三水西南-芦苞涌汇入口断面段）属于地表水Ⅳ类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，评价标准见下表。

表 4.3-4　地表水环境质量标准

序号	项　目	Ⅳ类标准	单位
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1℃；周平均最大温降≤2℃	
2	pH 值	6～9	无量纲
3	溶解氧（DO）	≥3	mg/L
4	化学需氧量（COD_{Cr}）	≤30	mg/L
5	生化需氧量（BOD_5）	≤6	mg/L
6	悬浮物（SS）*	≤60	mg/L
7	氨氮	≤1.5	mg/L
8	总磷	≤0.3	mg/L
9	挥发酚	≤0.01	mg/L
10	石油类	≤0.5	mg/L
11	氟化物（以 F-计）	≤1.5	mg/L
12	氰化物	≤0.2	mg/L
13	镍**	≤0.5	mg/L
14	铜	≤1.0	mg/L
15	锌	≤2.0	mg/L
16	铬（六价）	≤0.05	mg/L
17	铅	≤0.05	mg/L

①悬浮物（SS）参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）三、四级标准
②总镍参考执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）地面水中有害物质的最高容许浓度

4.3.3.3 评价结果

根据地表水评价方法及评价标准，项目所在区域地表水现状监测统计结果见表 4.3-5。

表 4.3-5　西南涌各监测断面水环境质量现状评价结果

监测水体	检测位置	采样日期	评价结果																
			水温	pH 值	COD_{Cr}	BOD_5	悬浮物	氨氮	溶解氧	总磷	石油类	挥发酚	氟化物	氰化物	铜	锌	镍	铅	六价铬
西南涌	W1 西北污水处理厂原污水排放口上游 500m	平均值	27.0	7.09	**33**	5.6	16	**3.524**	4.2	**0.39**	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	0.05	**1.10**	0.93	0.27	**2.35**	0.71	**1.30**	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		达标情况	达标	达标	**超标**	达标	达标	**超标**	达标	**超标**	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	W2 西北污水处理厂原污水排放口下游 1500m	平均值	27.1	6.72	29	5.7	25	**3.569**	3.8	**0.43**	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		标准指数	—	0.28	0.97	0.95	0.42	**2.38**	0.79	**1.43**	—	—	—	—	—	—	—	—	—
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	**超标**	达标	**超标**	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
Ⅳ类标准限值			—	6~9	30	6	60	1.5	3	0.3	0.5	0.01	1.5	0.2	1.0	2.0	0.5	0.05	0.05

1、西北污水处理厂原污水排放口上游 500m（西南涌）

该监测断面水质中 COD_{Cr}、氨氮、总磷达不到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，其余指标可达到Ⅳ类标准。

2、西北污水处理厂原污水排放口下游 1500m（西南涌）

该监测断面水质中氨氮、总磷达不到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，其余指标可达到Ⅳ类标准。

评价结果表明：西南涌的水质均已受到一定的污染，部分监测指标污染指数大于 1，未能符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准要求。经调查，近年来狮山镇工业废水、生活污水治理虽然取得良好进展，但存在部分工业废水和生活污水未经治理直接排放，是造成评价水体水质污染的重要原因。

区域削减措施：

根据佛山市和南海区分别制定了《南粤水更清行动计划》工作方案（2013-2020 年），其工作方案的空间范围：以佛山市中心区河段及广佛交界河段为重点，扩展至相关支流及河涌，主要包括西南涌、芦苞涌、水口水道、汾江河、北江干流、西江干流等流域的全部汇水区。

工作方案主要任务其中包括：（一）实施分区控制，优化社会经济布局：严禁在饮用水水源地、环境敏感地区和生态脆弱地区建设水污染项目；（二）强化河流水质达标管理，持续改善水环境质量：深入推进汾江河、西南涌、水口水道、花地河、佛山涌、芦苞涌、西航道等污染严重河流的综合整治。通过实施产业结构调整、污染源治理、截污、治污、释污、清淤、生态修复等措施，切实削减污染负荷，严格控制纳污总量。到 2020 年底，主要地表水体水质达到环境功能要求，有条件的地方可将河涌整治与城市改造、文化建设相结合，逐步实现河床湿地化、河坎生态化、河岸景观化，将城市河涌建成集防洪、排涝、绿化、美化、文化、旅游等功能于一体的生态长廊，提升城市人居环境满意度；（三）加快污水处理设施建设，提升减排效果：加快完善已建成污水处理厂的配套管网，尤其是二级管网建设。采取先进技术提升污水处理设施的治污效能，争取到 2020 年，有条件的重点污水处理厂出水主要污染物达到地表水IV类标准；（四）开展农村环境综合整治工作：扩大农村生活污水、生活垃圾集中处理覆盖率；突出抓好畜禽养殖业污染防治，推动建立完善畜禽养殖业污染防治制度体系，深入推进农业面源污染整治，有效遏制并减轻农业面源污染程度；（五）强化监管、确保环境安全：加强对工业企业水污染治理的全过程监督管理，重点加强纺织印染、化工、电镀等水污染重点企业的规范管理，全力推进并按要求完成强制清洁生产审核工作。对企业排污口实行规范化整治，指导企业建设或完善污水处理设施，使其水污染物排放全面达标，坚决杜绝偷排现象。严肃查处未批先建、违反“三同时”制度、故意偷排等违法行为，依法关停逾期未完成限期治理任务的严重污染环境企业，对油类、剧毒和危险化学品生产、运输、装卸、储存及使用实施截污工程和新建污水厂、农业整治工程、实行清洁生产等工程。

通过上述一系列的措施，可有效地改善解放涌、西南涌的水质情况，实现了水污染物的区域削减，腾出了水环境容量。

4.4 声环境质量现状调查与评价

4.4.1 声环境质量现状监测方案

4.4.1.1 监测布点

本项目的声环境质量评价范围主要为企业厂界 200m 范围内的区域。项目厂界 200m 范围内没有声环境敏感点，本环评主要针对厂区边界进行声环境现状监测，监测布点详见表 4.4-1，监测点位见图 4.4-1。

表 4.4-1 声环境现状监测布点一览表

监测类别	监测布点	相对位置	监测项目	监测时间、频次
声环境	N1	项目东南边界，厂界外 1m	等效声级（Leq）	现状监测频率为 2 天。监测时段为昼间（6:00-22:00）和夜间（22:00-6:00）。
	N2	项目西南边界，厂界外 1m		
	N3	项目西北边界，厂界外 1m		
	N4	项目东北边界，厂界外 1m		

图 4.4-1 声环境质量现状监测点位图

4.4.1.2 监测时间及频率

按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的有关规定，选在无雨、风速小于 5.5m/s 的天气进行测量，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2～1.5 米。

监测时间为 2018 年 11 月 8 日-11 月 9 日两天，每天 2 次，分别在昼间、夜间两个时段。

4.4.1.3 监测方法

表 4.4-2　声环境监测方法、依据、使用仪器及检出限

项目名称	方法依据	分析方法	使用仪器	检出限
噪声	GB 3096-2008	《声环境质量标准》	多功能声级计 AWA5688	——

4.4.2 声环境质量现状监测结果

声环境质量现状监测结果详见表 4.4-3。

表 4.4-3　声环境质量现状监测结果

监测点位		监测结果　Leq　dB（A）					
		2018-11-8		2018-11-9		两日均值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	项目东南边界，厂界外 1m	58.0	48.3	57.4	47.5	57.7	47.9
N2	项目西南边界，厂界外 1m	59.6	48.6	59.0	49.2	59.3	48.9
N3	项目西北边界，厂界外 1m	56.2	45.2	57.1	45.9	56.7	45.6
N4	项目东北边界，厂界外 1m	57.1	46.0	57.8	46.6	57.5	46.3

4.4.3 声环境质量现状评价

4.4.3.1 评价标准

该项目所处位置属于声环境 2 类区，声环境质量应执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）所规定的 2 类区标准（昼间：60dB，夜间：50dB）；西南面靠虹岭路一侧属声环境 4a 类区，声环境质量应执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）所规定的 4a 类区标准（昼间：70dB，夜间：55dB）。

4.4.3.2 评价结果

从 N1~N4 监测点的监测结果可知，项目东南、西北、东北厂界的昼夜噪声值均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的要求，西南厂界的昼夜噪声值均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准的要求；说明项目区域声环境质量较好。

4.5 地下水环境质量现状调查与评价

4.5.1 地下水环境质量现状调查方案

4.5.1.1 监测布点

地下水环境现状监测点采用控制性布点与功能性布点相结合的布设原则。监测点应主要布设在建设项目场地、周围环境保护目标、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点。本项目地下水影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，二级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。为了了解项目区域的地下水环境质量情况，本环评委托东莞市华溯检测技术有限公司于 2018 年 11 月 8 日对项目所在区域周边地下水环境质量进行监测（报告编号：HSH20181122001，详见附件 8）。监测点详见表 4.5-1 及图 4.5-1。

表 4.5-1 地下水现状监测布点情况

序号	监测点名称	监测项目
U1	唐边村	水质监测和水位监测
U2	大榄村	水质监测和水位监测
U3	官西村	水质监测和水位监测
U4	龙井水村	水质监测和水位监测
U5	刘边村	水质监测和水位监测
U6	平北村	水位监测
U7	大榄二村	水位监测
U8	官东村	水位监测
U9	牛溪南村	水位监测
U10	下社村	水位监测

图4.5-1 地下水环境质量现状监测点位图

4.5.1.2 监测项目

监测项目分为水质监测及水位监测 2 类。

1、水质监测

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氰化物、氟化物、阴离子表面活性剂、铬（六价）、铜、锌、铝、镍、菌落总数、总大肠菌群、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-} 共 26 项。

2、水位监测

测量井孔地下水水位（或地下水位埋深）。

4.5.1.3 监测时间和频率

于 2018 年 11 月 8 日进行 1 期监测，共采样 1 次。

4.5.1.4 分析方法

分析方法见表 4.5-2。

表 4.5-2 地下水监测项目分析方法及检出限

监测项目	方法标准号	分析方法	最低检出限
K^+	HJ 812-2016	离子色谱法	0.02 mg/L
Na^+	HJ 812-2016	离子色谱法	0.02 mg/L
Ca^{2+}	HJ 812-2016	离子色谱法	0.03 mg/L
Mg^{2+}	HJ 812-2016	离子色谱法	0.02 mg/L
CO_3^{2-}	《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版)(3.1.12.1)	酸碱指示剂滴定法	--
HCO_3^-	《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版)(3.1.12.1)	酸碱指示剂滴定法	--
Cl^-	HJ/T 84-2016	离子色谱法	0.007 mg/L
SO_4^{2-}	HJ/T 84-2016	离子色谱法	0.018 mg/L
pH 值	GB/T6920-1986	玻璃电极法	--
氨氮	HJ535-2009	纳氏试剂分光光度法	0.025 mg/L
硝酸盐	HJ/T 346-2007	紫外分光光度法	0.08 mg/L
亚硝酸盐	GB/T7493-1987	分光光度法	0.003 mg/L
挥发性酚类	HJ503-2009	4-氨基安替比林分光光度法	0.0003 mg/L
总硬度	GB7477-1987	EDTA 滴定法	5.00 mg/L
溶解性总固体	GB/T5750.4-2006（8.1）	称量法	--
耗氧量	GB/T5750.7-2006（1.1）	酸性高锰酸钾测定法	0.05 mg/L
氰化物	HJ484-2009	异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.004 mg/L
氟化物	GB/T 7484-1987	离子选择电极法	0.05 mg/L
LAS	GB/T7494-1987	亚甲蓝分光光度法	0.05 mg/L
六价铬	GB/T7467-1987	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L
铜	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	0.006 mg/L
锌	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	0.004 mg/L
铝	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	0.07 mg/L
镍	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	0.02 mg/L
菌落总数	GB5750.12-2006（1.1）	平皿计数法	--
总大肠菌群	GB5750.12-2006（2.1）	多管发酵法	--

4.5.2 地下水质量现状监测结果

地下水环境质量现状监测结果详见表 4.5-3、表 4.5-4。

表 4.5-3 地下水环境质量现状监测结果

检测项目	单位	检测结果					执行标准
		U1 唐边村	U2 大榄村	U3 官西村	U4 龙井水村	U5 刘边村	
pH 值	无量纲	6.94	7.03	7.08	6.89	6.97	6.5～8.5
耗氧量	mg/L	1.14	0.91	0.85	1.21	0.95	≤3.0
氨氮	mg/L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	≤0.50
溶解性总固体	mg/L	382	475	293	319	407	≤1000
总硬度	mg/L	101	201	104	113	142	≤450
硫酸盐	mg/L	31.4	57.7	36.2	41.2	48.1	≤250
氯化物	mg/L	74	76	26	34.8	87.7	≤250
氟化物	mg/L	0.29	0.14	0.14	0.22	0.35	≤1.0
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	≤0.3
硝酸盐	mg/L	19.4	19.7	17.9	16.1	13.9	≤20.0
亚硝酸盐	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	≤1.00
挥发性酚类	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
铜	mg/L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	0.006L	≤1.00
锌	mg/L	0.034	0.021	0.004	0.016	0.007	≤1.00
铝	mg/L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	0.07L	≤0.20
镍	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	≤0.02
钾（K^+）	mg/L	5.93	6.91	6.06	6.29	5.63	/
钠（Na^+）	mg/L	90.3	81.1	53.3	60.8	86.1	/
钙（Ca^{2+}）	mg/L	29.6	57.9	33.0	37.9	42.8	/
镁（Mg^{2+}）	mg/L	6.11	9.92	3.75	3.12	5.65	/
碳酸盐（CO_3^{2-}）	mg/L	0	0	0	0	0	/
重碳酸盐（HCO_3^-）	mg/L	75.8	141	78.1	93.2	101	/
菌落总数	CFU/mL	36	41	39	30	47	≤100
总大肠菌群	MPN/100mL	20L	20L	20L	20L	20L	≤3.0

备注：“L”表示未检出，即检测结果低于方法检出限，相应项目的检出限详见表 4.5-2。

表 4.5-4 地下水水位现状监测结果

采样日期	采样点位	水位（m）
2018-11-8	U1 唐边村	1.05
	U2 大榄村	2.00
	U3 官西村	1.00
	U4 龙井水村	0.55
	U5 刘边村	2.90
	U6 平北村	0.63
	U7 大榄二村	1.50
	U8 官东村	0.90
	U9 牛溪南村	0.82
	U10 下社村	4.00

4.5.3 地下水质量现状评价

4.5.3.1 评价方法

地下水质量评价以水质监测资料为基础，可采用标准指数法、污染指数法和综合评价方法。本报告采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）所推荐的单项目标准指数法。其公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \qquad pH \le 7 \text{时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \qquad pH > 7 \text{时}$$

式中：P_{pH} — pH 的标准指数，无量纲；

pH — pH 监测值；

pH_{su}：标准值中 pH 的上限值；

pH_{sd}：标准值中 pH 的下限值。

标准指数>1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，数值越大，超标越严重。

4.5.3.2 评价标准

根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源[2009]19 号）和《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤府办[2009]459 号）中相关划定，本项目所在区域属于珠江三角洲佛山南海地下水水源涵养区，地下水功能区保护目标水质类别为 III 类水体，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，详见下表。

表 4.5-5 地下水质量标准

序号	项　目	III 类标准	单位
1	pH	6.5～8.5	无量纲
2	耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	≤3.0	mg/L
3	氨氮（以 N 计）	≤0.50	mg/L
4	溶解性总固体	≤1000	mg/L
5	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	≤450	mg/L
6	硫酸盐	≤250	mg/L
7	氯化物	≤250	mg/L
8	氟化物	≤1.0	mg/L
9	阴离子表面活性剂	≤0.3	mg/L
10	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0	mg/L
11	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00	mg/L
12	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	mg/L
13	氰化物	≤0.05	mg/L
14	铬（六价）	≤0.05	mg/L
15	铜	≤1.00	mg/L
16	锌	≤1.00	mg/L
17	铝	≤0.20	mg/L
18	镍	≤0.02	mg/L
19	菌落总数	≤100	CFU/mL
20	总大肠菌群	≤3.0	MPN/100mL 或 CFU/100mL

4.5.3.3 评价结果

根据地下水评价方法及评价标准，项目所在区域地下水现状监测统计结果见下表。

表 4.5-6　项目地下水水质现状评价结果

检测项目	标准指数				
	U1 唐边村	U2 大榄村	U3 官西村	U4 龙井水村	U5 刘边村
pH 值	0.12	0.02	0.05	0.22	0.06
耗氧量	0.38	0.30	0.28	0.40	0.32
氨氮	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
溶解性总固体	0.38	0.48	0.29	0.32	0.41
总硬度	0.22	0.45	0.23	0.25	0.32
硫酸盐	0.13	0.23	0.14	0.16	0.19
氯化物	0.30	0.30	0.10	0.14	0.35
氟化物	0.29	0.14	0.14	0.22	0.35
阴离子表面活性剂	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硝酸盐	0.97	0.99	0.90	0.81	0.70
亚硝酸盐	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
挥发性酚类	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铬（六价）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
铜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
锌	0.03	0.021	0.004	0.016	0.007
铝	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
镍	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
钾（K^+）	——	——	——	——	——
钠（Na^+）	——	——	——	——	——
钙（Ca^{2+}）	——	——	——	——	——
镁（Mg^{2+}）	——	——	——	——	——
碳酸盐（CO_3^{2-}）	——	——	——	——	——
重碳酸盐（HCO_3^-）	——	——	——	——	——
菌落总数	0.36	0.41	0.39	0.30	0.47
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

注：“——”表示无执行的标准限值。

评价结果表明，项目周边的地下水环境质量良好，各监测指标均可以达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准的要求。

4.6 生态环境现状调查与评价

本项目所在区域为工业用地，项目内建筑均已建成，本次技改不新增用地。用地范围内植被主要分布有牛筋草、扭肚藤、假臭草、鸭趾草、山菅兰等常见的广东草本植物；哺乳类、鸟类、两栖类、爬行类动物的种类并不多，主要的两栖动物有蟾蜍、泽蛙等；爬行动物有壁虎等；鸟类动物有麻雀、家燕等；哺乳动物有褐家鼠、小家鼠等；昆虫有水螳螂、麻蝇、家蝇、黄斑大蚊、红晴等。在本调查中未发现有珍稀濒危的动植物。

第五章　环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本次技改主要使用已建成的厂房进行建设，仅需在车间内进行机械设备的安装和调试，施工规模较小。在建设施工过程中，可能对环境造成的不良影响有：施工扬尘、施工机械尾气、施工工程污水、施工人员生活污水、施工机械运转噪声、建筑垃圾等产生的影响。

5.1.1 施工期环境空气影响分析及防治措施

5.1.1.1 施工期环境空气影响分析

根据分析，本项目施工期对环境空气影响最主要的是扬尘，主要来自机械设备安装过程钻孔产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面，对周围大气环境造成影响。

运输车辆及施工机械运行过程都将产生尾气排放，使附近空气中 CO、CH 及 NO_2 浓度有所增加，由于排放高度较低，对大气环境的影响范围较小，局限在施工现场周围邻近区域。

5.1.1.2 施工期环境空气污染的防护措施

为使项目在施工期对周围环境空气的影响尽可能减小，尽量避免对项目内员工及周围环境的影响，本环评建议采取以下防护措施：

1、加强施工场地的洒水，保持一定的湿度，以减少扬尘量，而且建设过程产生的建筑垃圾要及时运走；

2、运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，离开装卸场前先将车辆冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面，并规划好运输车辆的运行路线与时间，避开瑶边村等环境保护目标；

3、施工结束时，应及时对施工占用场地进行清理，防止残留的砂石引起风力扬尘。

本项目施工规模较小，采取上述措施防治后，施工过程中产生的扬尘对周围大气环境影响很小。

5.1.2 施工期水环境影响分析及防治措施

5.1.2.1 施工期水环境影响分析

本项目施工期无需进行开挖，产生的污水主要分为两类：第一类是施工工程污水；第二类是施工人员的生活用水。

1、施工工程污水

各种施工机械设备运转的冷却水、施工现场清洗、建材清洗、运输车辆冲洗等产生的废水，这部分废水含有一定量的油污和泥沙。

2、施工人员生活污水

它是由于施工队伍的生活活动造成的，包括洗涤废水和冲厕水。

上述废水水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。所以，施工期间废污水不能随意直排，应对施工期间废污水进行必要的处理后排放。

5.1.2.2 施工期废水污染防治措施

1、施工工程污水防治措施

本项目建设施工过程的废水主要来自建筑施工废水如建材清洗、运输车辆冲洗等，主要是为泥浆水，含有少量的油类，不能随意排放。本环评建议本项目的施工废水经隔油沉淀处理后，上清液回用于洒水抑尘等工地用水，不外排。

2、施工期生活污水防治措施

本项目施工规模较小，施工人员产生的生活污水量较少，依托厂内现有的公厕，其生活污水经厂区内现有的化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准，引至西北污水处理厂处理，不会对周围水体产生明显的影响。

3、施工期地下水污染防治措施

本项目施工期无需进行开挖，而且本项目使用市政自来水作为施工期用水，不对地下水进行抽取利用，只要采取上述措施治理后，本项目施工期基本不会对地下水造成污染。

5.1.3 施工期声环境影响分析及防治措施

5.1.3.1 施工期声环境影响分析

本次技改主要使用已建成的厂房进行建设，无需进行开挖施工，施工噪声源主要为各种电焊机、钻机、电锯、切割机、铁锤等产生的噪声。

施工噪声大多为不连续性噪声，各种施工机械设备的噪声源强见下表。

表 5.1-1　各种施工机械设备的噪声源强　　单位：dB(A)

序号	主要噪声源	测点距施工设备距离(m)	Leq（max）
1	切割机	5	89
2	电焊机	5	73
3	电锯	5	77
4	电钻	5	77
5	运输车辆	5	73

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的施工设备产生的噪声不同。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3-8 dB(A)，一般不超过 10dB(A)。这类机械噪声在空旷地带的传播距离较远。

噪声从声源传播到受声点，因传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。为了了解施工机械噪声在不同距离处产生的影响，采用 A 声级进行预测，预测模式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_{der} + A_{bar} + A_{atam} + A_{exc})$$

式中：$L_A(r)$——距声源 r 处的 A 声级；

$L_A(r_0)$——参考位置 r_0 处的 A 声级；

A_{der}——声波几何发散所引起的 A 声级衰减量，即因距离所引起的衰减，指向性点声源几何发散衰减的基本公式为：$A_{der}=20\lg（r/r_0）$，可以计算得到，距离每增加一倍，衰减值是 6dB(A)；

A_{atam}——遮挡物所引起的 A 声级衰减量；

A_{exe}——附加 A 声级衰减量，附加声级衰减量包括声波在传播过程中由于云、雾、温度梯度、风而引起的声能量衰减及地面反射和吸收，或近地面的气像条件所引起的衰减量。

本环评采用上式的简化公式计算单台施工机械在不同距离处的噪声值：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{der} = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

多台机械同时作业的总等效连续 A 声级计算公式为：

$$Leq_{总} = 10\lg(\sum_{i=1}^{n} 10^{0.1Leqi})$$

式中：Leqi——第 i 个声源对某预测点的等效声级。

设备的噪声值分别代入预测模式中进行计算，预测单台机械设备的噪声值。现场施工

时会有多台机械设备同时施工。

1、施工期单台机械设备噪声预测值

施工期单台机械设备噪声预测值，具体预测值见下表。

表 5.1-2　单台机械设备的噪声预测值（单位：dB(A)）

机械设备	距离(m)								
	5	10	20	30	50	80	100	150	200
切割机	89.0	83.0	77.0	73.4	69.0	64.9	63.0	59.5	57.0
电锯	77.0	71.0	65.0	61.4	57.0	52.9	51.0	47.5	45.0
电钻	77.0	71.0	65.0	61.4	57.0	52.9	51.0	47.5	45.0
电焊机	73.0	67.0	61.0	57.4	53.0	48.9	47.0	43.5	41.0
运输车辆	73.0	67.0	61.0	57.4	53.0	48.9	47.0	43.5	41.0

2、施工期多台机械设备同时运转时噪声预测值

本报告对多台施工机械同时运行时产生的噪声影响进行预测分析，具体预测值见下表。

表 5.1-3 多台机械设备同时运转的噪声预测值（单位：dB(A)）

距离(m) / 施工阶段	5	10	20	30	50	80	100	150	200
切割机、电锯、电钻、电焊机	89.6	83.6	77.6	74.0	69.6	65.5	63.6	60.1	57.6

根据上表的预测结果，在距离厂房边界约 50m 处产生的噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准的要求，本项目夜间一般不进行施工作业。本项目距离最近环境保护目标唐边村约 310m，距离较远，且经沿途建筑物和植物阻隔后，噪声会进一步衰减，因此项目的施工过程中产生的噪声对周围环境保护目标影响很小。

5.1.3.2 施工期噪声影响防治措施

为减少施工噪声对项目内员工及周边声环境的影响，建设单位应从以下几方面着手，采取适当的措施来减轻其噪声的影响，本环评建议采取以下防治措施：

1、建设单位和工程施工单位须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声或带隔声、消声的施工机械和工艺，如以焊接代替铆接，以液压工具代替气压冲击工具，振动较大的施工机械设备应加装减振机座，同时应注意对设备的养护和正确操作。

2、施工单位应合理安排施工时间和施工场所。在休息时间（中午 12:00-14:00 及夜间 22:00-6:00）严禁作业；施工高噪声作业区应远离厂内员工生活区。

3、施工单位在工程开工前 15 天内向有审批权的环境保护部门提出申报，并说明拟采用的防治措施。

5.1.4 施工期固体废物影响分析及防治措施

5.1.4.1 施工期固体废物环境影响分析

根据分析，本项目施工期产生的固体废物主要为施工过程中产生的少量废钢材和少量施工人员生活垃圾等。如不妥善处理这些固体废物，则会污染环境。

5.1.4.2 施工期固体废物防治措施

为减少施工期固废对环境的影响，本环评建议采取如下措施：

1、施工过程中产生的少量废钢材，委托专业的运输车队及时运至填埋场填埋处理。

2、车辆运输固体废物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

3、施工人员生活垃圾收集至厂区内的垃圾桶，委托环卫部门统一清运。

采取上述措施防治后，本项目施工期产生的固体废物基本不会对周围环境造成影响。

5.1.5 施工期对生态环境的影响分析

本项目所在区域为工业用地，厂区内不存在自然植被。

施工前应制定详细的施工计划，最大限度控制施工扰动范围。施工活动中，应严格管理施工队伍，对施工人员、施工机械和施工车辆应规定严格的活动范围，不得随意破坏非施工区的地表人工植被。

5.1.6 施工期环境影响分析结论

综上所述，本项目在施工期间，对周围环境会产生一定影响，要求施工单位通过加强管理、文明施工的手段来减少施工期对周围环境的影响，经采取上述防治措施后，本项目施工期对周围环境的影响可减少到较低的程度，做到发展与保护环境的协调。

5.2 营运期水环境影响预测与评价

5.2.1 本项目水环境影响分析

技改后，项目排水实行雨污分流制排水体制，厂区雨水经管道收集后通过市政雨水管排出。项目工业废水经自建 1 号及 2 号废水处理系统处理后全部回用；外排废水主要为生活污水，可纳入西北污水处理厂进行处理，为间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

5.2.1.1 工业废水

技改后项目工业废水主要来自表面清洗废水、研磨水洗废水、废气治理系统喷淋废水及锅炉排水。研磨水洗废水、废气治理系统喷淋废水及锅炉排水等废水量 204.32m³/d，经 1 号废水处理系统处理后，全部回用于研磨、水洗工序及废气治理系统。项目表面清洗废水量 6.141m³/d，经 2 号废水处理系统处理后，全部回用于表面处理清洗工序。回用水可达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中洗涤用水标准要求。

5.2.1.2 生活污水

本项目技改后外排的生活污水 54m³/d，经化粪池、隔油隔渣池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后，通过市政污水管网排入狮山镇西北污水处理厂处理，西北污水处理厂处理后出水排入解放涌，汇入西南涌。西北污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者标准。

5.2.2 纳污可行性分析

5.2.2.1 工业废水处理回用分析

建设单位已委托有资质单位在项目内设计并建造两套废水处理设施，处理能力分别为 300m³/d（1 号废水处理系统）及 8m³/d（2 号废水处理系统）；研磨水洗废水、废气治理系统喷淋废水及锅炉排水等废水量 204.32m³/d，经 1 号废水处理系统处理后，全部回用于研磨、水洗工序及废气治理系统。项目表面清洗废水量 6.141m³/d，经 2 号废水处理系统处理后，全部回用于表面处理清洗工序。项目自建工业废水处理系统处理能力可满足处理本项目工业废水的需要。项目研磨、水洗、表面处理清洗等工序对用水水质要求不高，项目

废水处理设施处理工艺为“絮凝沉淀工艺”，工业废水经处理后各污染物浓度可满足本项目工业用水的回用要求。

5.2.2.2 生活污水预处理分析

项目生活污水水质简单且污染程度低，经化粪池、隔油隔渣池预处理，各污染物浓度可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级排放标准要求，可满足西北污水处理厂纳管水质要求。

5.2.2.3 废水纳入西北污水处理厂可行性分析

1、狮山西北污水处理厂概况

佛山市南海区狮山镇西北污水处理厂位于佛山市南海区狮山镇小塘狮西村洞西村民小组“芦狄围”地段，目前已建成一期工程，建设处理规模为 2.5 万 t/d，采用 AAO 生化工艺处理该区域的生活污水，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者标准，尾水原直接排入西南涌。

根据佛山市南海区环境保护委员会办公室文件《佛山市南海区环境保护委员会办公室关于西南涌狮山镇流域整治问题的通报》中指出，“狮山镇西北污水处理厂排水去向为西南涌，排水过程可能对河涌水质有影响”，并提出狮山镇需要“加强狮山镇西北污水处理厂排水管控工作，确保出水水质达标，将排水去向改至解放涌”，西北污水处理厂于 2018 年底对出水管线进行迁改，将尾水排放口迁至解放涌。

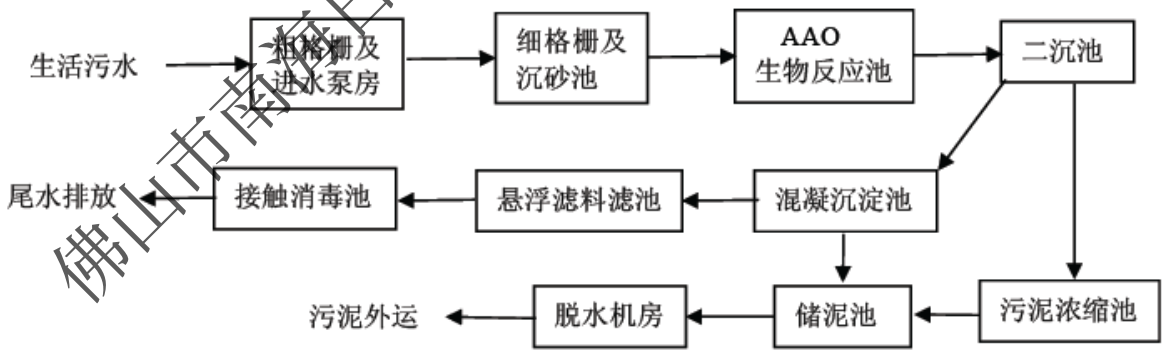

图 5.2-1 西北污水处理厂工艺流程图

2、生活污水纳入西北污水处理厂处理可行性分析

本项目属于西北污水处理厂纳污范围，目前已完成管网铺设，项目污水可通过市政管网接入西北污水处理厂。

西北污水处理厂目前处理规模为 2.5 万 t/d，技改后本项目生活污水排放量较小，为 54t/d，占西北污水处理厂处理能力的 0.216%，对其冲击很小，且本次技改项目无新增污水

排放，西北污水处理厂具有接纳本项目生活污水的处理能力。

由上可知，技改后项目生活污水进入西北污水处理厂处理是可行。

5.2.2.4 区域削减措施

根据佛山市和南海区分别制定了《南粤水更清行动计划》工作方案（2013-2020 年），其工作方案的空间范围：以佛山市中心区河段及广佛交界河段为重点，扩展至相关支流及河涌，主要包括西南涌、芦苞涌、水口水道、汾江河、北江干流、西江干流等流域的全部汇水区。

工作方案主要任务其中包括：（一）实施分区控制，优化社会经济布局：严禁在饮用水水源地、环境敏感地区和生态脆弱地区建设水污染项目；（二）强化河流水质达标管理，持续改善水环境质量：深入推进汾江河、西南涌、水口水道、花地河、佛山涌、芦苞涌、西航道等污染严重河流的综合整治。通过实施产业结构调整、污染源治理、截污、治污、释污、清淤、生态修复等措施，切实削减污染负荷，严格控制纳污总量。到 2020 年底，主要地表水体水质达到环境功能要求，有条件的地方可将河涌整治与城市改造、文化建设相结合，逐步实现河床湿地化、河坎生态化、河岸景观化，将城市河涌建成集防洪、排涝、绿化、美化、文化、旅游等功能于一体的生态长廊，提升城市人居环境满意度；（三）加快污水处理设施建设，提升减排效果：加快完善已建成污水处理厂的配套管网，尤其是二级管网建设。采取先进技术提升污水处理设施的治污效能，争取到 2020 年，有条件的重点污水处理厂出水主要污染物达到地表水Ⅳ类标准；（四）开展农村环境综合整治工作：扩大农村生活污水、生活垃圾集中处理覆盖率；突出抓好畜禽养殖业污染防治，推动建立完善畜禽养殖业污染防治制度体系；深入推进农业面源污染整治，有效遏制并减轻农业面源污染程度；（五）强化监管、确保环境安全：加强对工业企业水污染治理的全过程监督管理，重点加强纺织印染、化工、电镀等水污染重点企业的规范管理，全力推进并按要求完成强制清洁生产审核工作。对企业排污口实行规范化整治，指导企业建设或完善污水处理设施，使其水污染物排放全面达标，坚决杜绝偷排现象。严肃查处未批先建、违反“三同时”制度、故意偷排等违法行为，依法关停逾期未完成限期治理任务的严重污染环境企业，对油类、剧毒和危险化学品生产、运输、装卸、储存及使用实施截污工程和新建污水厂、农业整治工程、实行清洁生产等工程。

狮山镇通过上述一系列的措施，可有效地改善解放涌、西南涌的水质情况，预计 2020 年底，解放涌、西南涌可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，实现水污染物的区域削减。

5.2.3 营运期对地下水的影响分析

5.2.3.1 污染途径分类

地下水污染途径是多种多样的，大致可归为以下四类：

1、间歇入渗型。大气降水或其他灌溉水使污染物随水通过非饱水带，周期地渗入含水层，主要污染潜水。

2、连续入渗型。污染物随水不断地渗入含水层，主要污染潜水。

3、越流型。污染物是通过越流的方式从已受污染的含水层（或天然咸水层）转移到未受污染的含水层（或天然淡水层）。污染物或者是通过整个层间，或者是通过地层尖灭的天窗，或者是通过破损的井管，污染潜水和承压水。

4、径流型。污染物通过地下径流进入含水层，污染潜水或承压水。

5.2.3.2 本项目地下水污染途径

项目位于佛山市南海区狮山唐边工业区，营运过程中生活用水及工业用水均由市政给水管道统一供给，不对地下水进行开采利用。本项目的地下水污染途径主要为间歇入渗型及连续入渗型，污染物通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。

项目营运期主要水污染源为表面清洗废水、研磨水洗废水、废气治理系统喷淋废水、锅炉排水、生活污水。研磨水洗废水、废气治理系统喷淋废水及锅炉排水等废水量204.32m³/d，经1号废水处理系统处理后，全部回用于研磨、水洗工序及废气治理系统。项目表面清洗废水量6.141m³/d，经2号废水处理系统处理后，全部回用于表面处理清洗工序。

生活污水排放量为54m³/d，经化粪池、隔油隔渣池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后，经市政管网排入西北污水处理厂处理，处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值后排入解放涌，而后汇入西南涌。

根据分析，本项目对地下水可能造成污染的途径如下：

1、废水处理系统、化粪池、隔油隔渣池、事故应急池、酸化池、除杂池、水洗池、酸洗池、碱洗池、污水管道等泄漏，污水下渗对地下水造成的污染；

2、硫酸、乳化液等原辅料等存储管理不善，造成容器破裂或者随处倾倒，造成其下渗污染地下水；

3、铜渣深化处理泥渣等危险废物如果随处堆放，堆放场所地面无防渗措施，上部无顶棚，将造成雨水对危险废物淋洗，进而污染地下水。

4、生活垃圾中含有较多的细菌混杂物和腐败的有机质，由于高温产生大量沥水下渗，生活垃圾经雨水淋滤后，可产生 Cl^-、$SO4^{2-}$、NH_4^+、BOD、TOC 和 SS 含量高的淋滤液污染地下水。

项目地面均进行硬化处理，项目工业废水经自建废水处理系统处理后全部回用，生活污水经厂内预处理达标后纳管进入污水处理厂进行深度处理后达标排放；项目内设置独立的工业固废存放区、危险废物暂存室，均按照相关技术规范进行建设；在办公楼、宿舍楼内设置生活垃圾收集箱对生活垃圾进行收集，不露天堆放等。项目落实好相关污染防治措施，基本不会对地下水造成污染。

5.2.3.3 地下水污染防治措施

针对上述污染途径，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，本评价建议采取以下措施加强对地下水污染的防治：

1、源头控制

（1）定期检修本项目范围内的污水管网，防止污水跑、冒、滴、漏；埋地的管网要设计合适的承压能力，防止因压力而爆裂，造成污水横流；定期检查维护集排水设施和处理设施，发现集排水设施不通畅须及时采取必要措施封场；

（2）加强管理，硫酸储罐应定期检修，防止泄露，硫酸储罐周边设置应急池，并对其进行硬化处理；乳化液应采用原装容器妥善存放，防止容器破裂或倾倒，造成泄漏，储存室地面须作水泥硬化防渗处理。

2、分区防控

本项目使用的原辅材料中可能对地下水环境产生污染的主要为液体物料，主要包括硫酸、乳化液等，液体原料均用桶装存放，一旦泄露可时发现和处理。项目所在地包带防污性能中等，含水层不易被污染，外排废水主要为生活污水。因此根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水污染防渗分区参照表，项目场地内属于一般防渗区，地面防渗要求需满足 Mb≥1.5m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行。

表 5.2-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K≤1×10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	Mb≥1.5m，$K≤1×10^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

结合建设项目各生产设备、管线、储存与运输装置，污染物储存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害物质的泄露及其性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案。

除一般的地面硬化防渗，建议项目按照规范严格进行池体、专用房间的建设：

（1）废水处理系统、化粪池、隔油隔渣池、事故应急池、酸化池、除杂池、水洗池、酸洗池、碱洗池等池体应做好防震、防渗漏措施，池体建议用水泥硬化防渗或者采用防腐的钢结构池体，水泥池内壁抹灰全部抹上。

（2）本项目在厂区内设置一个专用的房间作为危险废物暂存场，用于危险废物的暂存。本评价要求建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）进行危险废物堆场的设置：

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造；

②衬里要能覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；

③危险废物堆场应设置盖顶，要防风、防雨、防晒，要保证能防止暴雨不会流到危险废物堆里；

④不相容的危险废物不堆放在一起。

（3）车间内地面作水泥硬化防渗处理，一方面便于清洁，另一方面亦可防止生产时液态原材料因滴漏到地面造成下渗。

（4）生活垃圾应采用加盖的垃圾桶分类收集，上部应有遮顶，防止雨水淋滤。

3、污染监控

为落实好地下水环境污染防治，应建立地下水环境监测管理体系：制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备等。

鉴于地下水采样人员应具备专业的知识，进行规范操作，以保证取样结果的真实性，

同时防止取样过程中不对地下水环境造成污染；地下水监测仪器设备要求相对比较高，技术难度也较大，因此，项目地下水环境影响跟踪监测工作可由当地环境监测站按当地污染源管理监测的要求定期进行。

4、应急响应

项目可能造成的地下水污染的途径主要为生产过程中的跑、冒、滴、漏以及池体、管道泄漏。当项目地下水污染事故发生时，项目应马上停止相关作业，关闭废水排污口，进行泄漏点的排查。待相关救援工作结束后，方可重新投入正常生产使用。

采取上述措施后，本项目营运期基本不会对地下水水质造成影响。

5.3 营运期大气环境影响预测与评价

5.3.1 气象参数

1、污染气象分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）有关地面气象观测资料调查中的相关规定，并结合大气评价等级及范围。距离项目最近南海气象观测站等级为基本站，地理位置为 113.1°E，23.017°N，海拔高度为 7m。观测要素包括气温、气压、相对湿度、绝对湿度、风速和风向、降水、日照、蒸发量等。符合导则关于地面气象观测资料调查的要求。

表 5.3-1 南海气象站背景资料

站名	纬度	经度	拔海高度（m）	等级	区站号
南海气象站	23.017°N	113.1°E	7	基本站	59288

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的要求，本次评价收集了南海气象站近 20 年气象统计资料，具体的调查与统计结果见表 5.3-2。南海气象站多年平均气温 23.0℃，极端最高气温 39.2℃，极端最低气温 1.5℃。年平均降水量为 1747.1mm，年最大降水量为 2343.8mm，历年平均相对湿度 73%。历年平均风速 2.2m/s。

表 5.3- 2 南海气象站多年主要气候资料统计结果

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.2
最大风速(m/s)及出现的时间	15.5　相应风向：ENE 出现时间：2006年8月3日
年平均气温（℃）	23.0
极端最高气温（℃）及出现的时间	39.2 出现时间：2005年7月18日
极端最低气温（℃）及出现的时间	1.5 出现时间：1999年12月23日
年平均相对湿度（%）	73
年均降水量（mm）	1747.1
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2343.8mm 出现时间：2008年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1282.3mm，出现时间：2011年
年平均日照时数（h）	1473.2
近五年平均风速(m/s)	2.26

2、高空气象数据

收集了 2016 年 1 月～2016 年 12 月中尺度气象模式模拟的 50km 内的网格点气象资料。该数据由软件自带高空气象数据下载工具下载，距离项目最近探空站距离 55km。

3、预测年度气象资料

地面气象观测资料采用南海气象站（站号 59288）2016 年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料，包括逐时风速、风向、温度、相对湿度、气压观测资料以及 02、08、14、20 时每天观测 4 次的总云和低云资料。

地面气象观测资料采用南海气象站（站号 59288）2016 年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测资料，包括逐时风速、风向、温度、相对湿度、气压观测资料以及 02、08、14、20 时每天观测 4 次的总云和低云资料。

表 5.3-3　2016 年平均温度的月变化

月份	**1 月**	**2 月**	**3 月**	**4 月**	**5 月**	**6 月**
温度（℃）	13.4	13.3	17.5	24.3	27.0	29.2
月份	**7 月**	**8 月**	**9 月**	**10 月**	**11 月**	**12 月**
温度（℃）	30.1	29.3	28.0	26.1	19.8	17.5

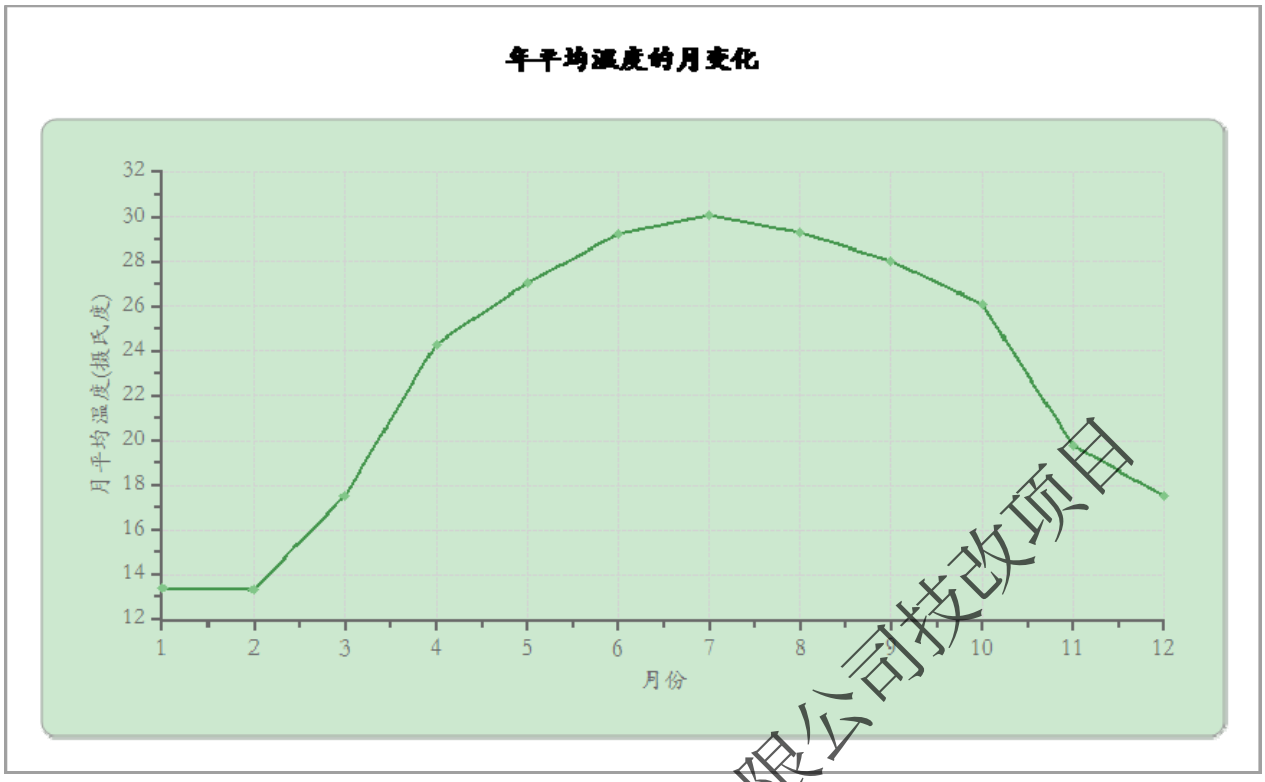

图 5.3-1　2016 年平均温度月变化曲线图

表 5.3-4　2016 年平均风速月变化表

月份	**1 月**	**2 月**	**3 月**	**4 月**	**5 月**	**6 月**
风速（m/s）	2.3	2.4	1.9	2.3	2.7	2.0
月份	**7 月**	**8 月**	**9 月**	**10 月**	**11 月**	**12 月**
风速（m/s）	2.2	2.0	2.1	2.5	2.1	2.1

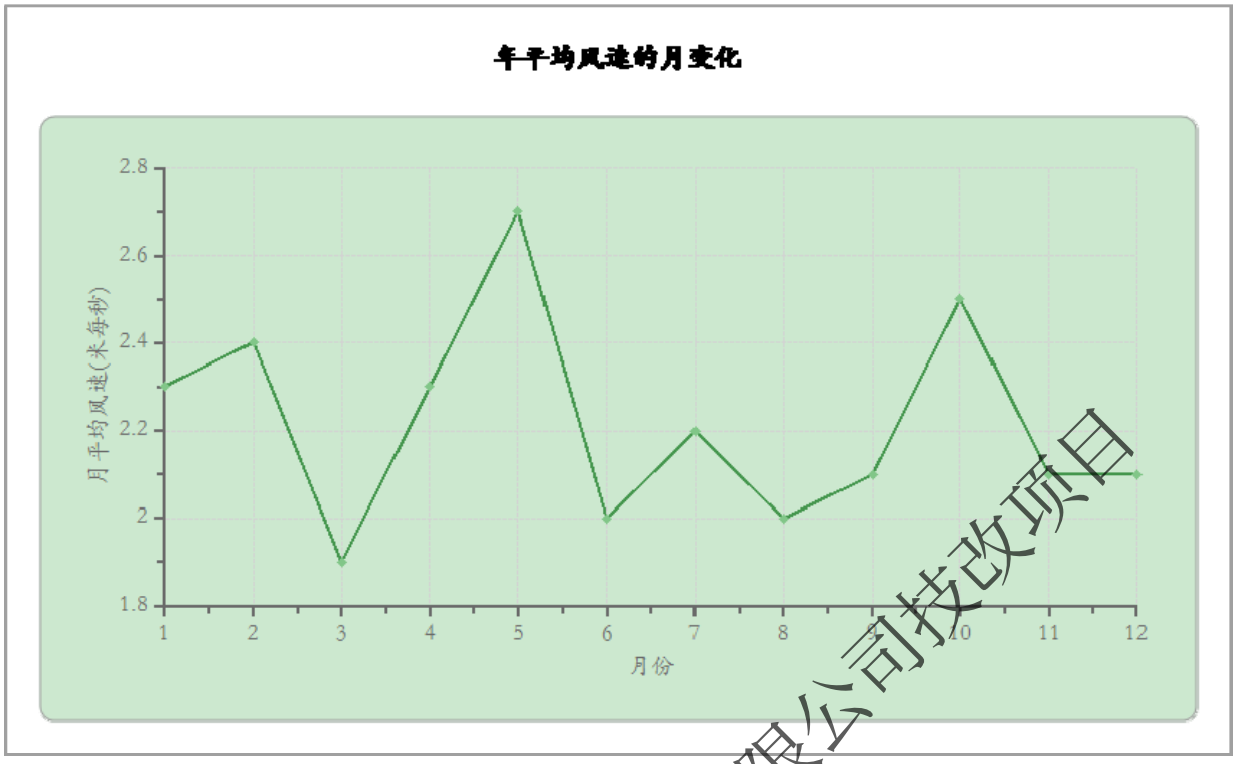

图5.3-2　2016年平均风速月变化曲线图

表 5.3-5　2016 年季小时平均风速日变化表

时间 风速（m/s）	**1 时**	**2 时**	**3 时**	**4 时**	**5 时**	**6 时**	**7 时**	**8 时**
春季	1.9	1.9	1.8	1.8	1.9	1.9	2.0	2.2
夏季	1.8	1.7	1.5	1.5	1.5	1.7	1.9	2.1
秋季	2.0	1.9	1.8	1.9	1.9	2.0	2.1	2.3
冬季	2.0	2.1	2.0	1.9	2.0	1.9	1.9	2.1
时间 风速（m/s）	**9 时**	**10 时**	**11 时**	**12 时**	**13 时**	**14 时**	**15 时**	**16 时**
春季	2.2	2.4	2.6	2.5	2.5	2.7	2.7	2.8
夏季	2.1	2.2	2.6	2.3	2.3	2.5	2.3	2.3
秋季	2.5	2.8	2.9	2.8	2.7	2.8	2.6	2.5
冬季	2.2	2.5	3.1	2.8	2.7	3.0	2.7	2.6
时间 风速（m/s）	**17 时**	**18 时**	**19 时**	**20 时**	**21 时**	**22 时**	**23 时**	**24 时**
春季	2.9	2.7	2.5	2.4	2.2	2.1	2.3	2.0
夏季	2.5	2.2	2.1	2.2	2.1	2.0	2.2	2.0
秋季	2.6	2.3	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9
冬季	2.6	2.4	2.1	2.1	1.9	1.8	2.1	2.0

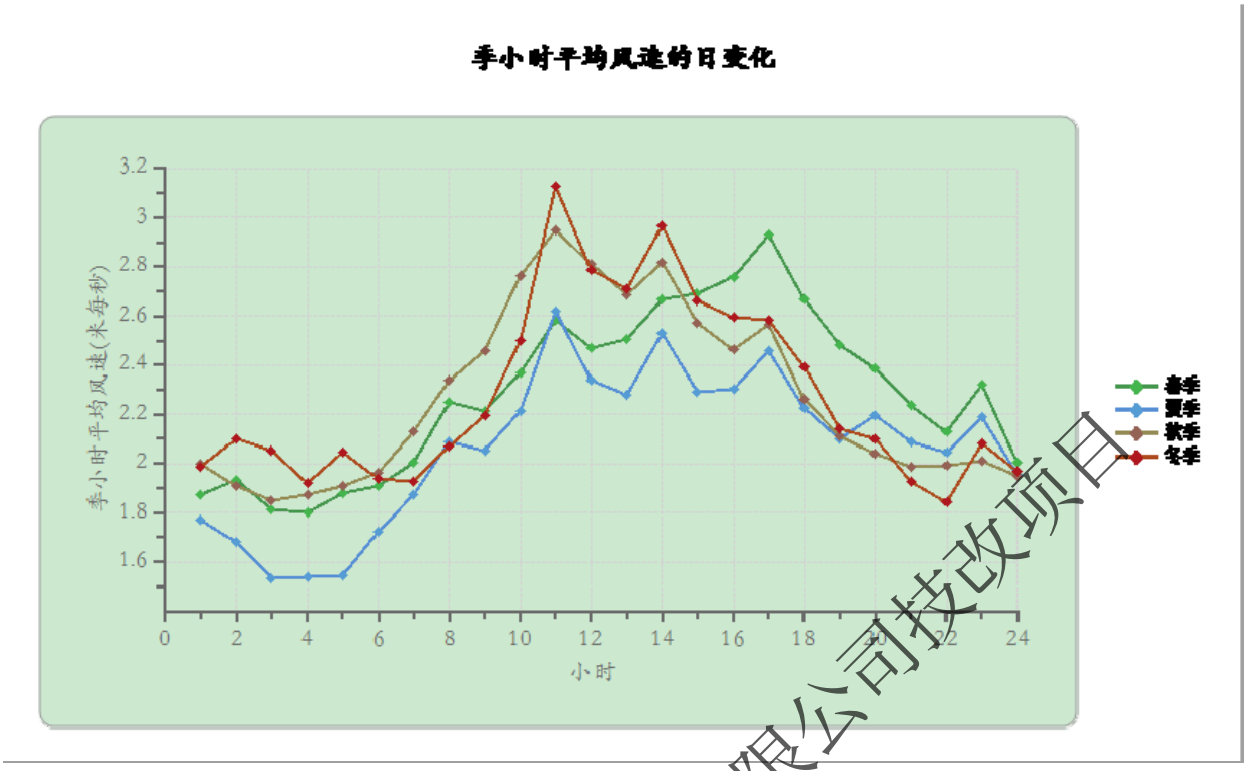

图5.3-3　2016年各季小时平均风速日变化曲线图

表 5.3-6 2016 年风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	27.7	28.5	10.5	3.0	2.7	2.2	0.4	1.9	0.9	0.3	0.0	0.3	0.9	1.1	3.9	9.7	6.2
二月	25.0	26.9	5.7	0.4	0.7	0.7	5.9	5.9	3.4	0.6	0.7	0.0	0.9	0.6	2.3	7.0	13.2
三月	12.6	16.3	8.1	3.6	3.2	5.4	10.3	12.8	5.6	2.4	1.1	1.2	1.2	0.7	2.6	7.1	5.8
四月	5.4	7.8	2.8	1.9	2.2	6.0	25.7	21.3	14.3	2.5	1.9	0.7	0.3	0.4	1.1	2.1	3.6
五月	7.1	7.3	4.4	1.5	3.9	6.0	14.4	18.8	19.8	4.3	1.1	1.1	0.5	0.5	2.3	3.5	3.5
六月	2.9	4.6	3.5	3.8	4.2	4.4	5.3	10.4	25.7	13.3	5.8	2.6	1.1	0.4	1.9	2.9	7.1
七月	1.1	0.4	1.1	0.4	1.2	1.6	7.4	17.3	22.3	10.6	8.7	7.5	3.8	2.3	3.4	3.9	7.0
八月	4.4	7.8	10.9	7.0	5.8	6.3	7.9	5.2	6.5	5.4	8.2	6.2	3.2	1.5	5.4	5.5	2.8
九月	15.1	19.4	11.1	3.3	2.1	1.9	4.2	5.6	4.6	2.1	1.8	2.6	1.7	1.1	4.2	10.6	8.6
十月	16.1	28.5	14.2	4.4	2.2	1.2	4.7	4.4	1.7	0.5	1.1	1.3	0.5	1.2	3.2	8.5	6.0
十一月	26.9	13.8	6.5	2.5	2.8	3.3	4.0	4.2	1.3	0.3	0.7	0.6	1.7	3.8	4.0	13.8	10.0
十二月	23.5	22.6	4.6	2.7	1.1	2.0	2.3	2.6	0.5	0.1	0.3	0.1	0.8	3.1	8.7	16.7	8.3

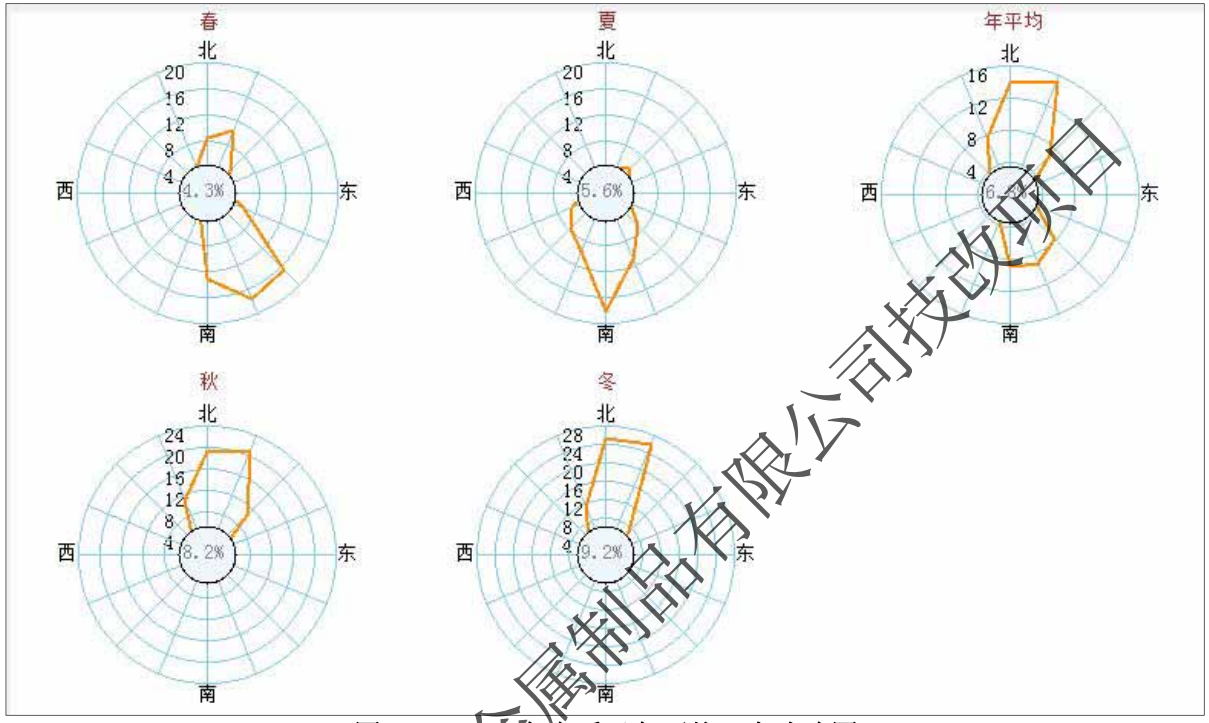

图5.3-4　2016年各季及年平均风向玫瑰图

表 5.3-7　2016 年风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	8.4	10.5	5.1	2.4	3.1	5.8	16.7	17.6	13.2	3.1	1.4	1.0	0.7	0.5	2.0	4.3	4.3
夏季	2.8	4.3	5.2	3.7	3.7	4.1	6.9	11.0	18.1	9.7	7.6	5.5	2.7	1.4	3.6	4.1	5.6
秋季	19.4	20.7	10.7	3.4	2.3	2.2	4.3	4.7	2.5	1.0	1.2	1.5	1.3	2.0	3.8	10.9	8.2
冬季	25.4	26.0	7.0	2.1	1.5	1.6	2.8	3.4	1.6	0.3	0.3	0.1	0.9	1.6	5.0	11.2	9.2
年平均	14.0	15.3	7.0	2.9	2.7	3.4	7.7	9.2	8.9	3.5	2.6	2.0	1.4	1.4	3.6	7.6	6.8

5.3.2 预测模型与参数

5.3.2.1 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本项目的大气环境影响采用导则推荐的 AERSCREEN 模型进行初步预测，判定评价等级为一级，采用推荐的 AERMOD 模型进行进一步预测，预测污染物短期（小时平均、日平均）和长期（年平均）浓度分布。具体计算采用 EIAProA2018 软件。

5.3.2.2 气象数据

本次环评在模拟和预测网格点和大气环境敏感点上的环境空气质量浓度时，利用南海气象站 2016 年全年的逐日（366 天）逐时（8784 小时）地面风速、风向、云量观测资料。其中六个变量，分别是年、日（从每年的第一天开始计数）、小时、风速、风向、云量。高空气象数据由软件自带高空气象数据下载工具下载，距离项目最近探空站距离 55km。

5.3.2.3 地形数据

地形数据来源于软件自带地形数据库，地形数据覆盖评价范围，地形数据精度为 90m×90m，如图 5.3-5 所示。

5.3.2.4 地表特征基本参数

本项目地表特征基本参数具体如下表：

表 5.3-8 地表特征基本参数

地表特征	扇区	季节	反照率	波恩比	地表粗糙度
农作地	0-45	冬季	0.6	0.5	0.01
		春季	0.14	0.2	0.03
		夏季	0.2	0.3	0.2
		秋季	0.18	0.4	.05
城市	45-135	冬季	0.35	0.5	1
		春季	0.14	0.5	1
		夏季	0.16	1	1
		秋季	0.18	1	1
草地	135-280	冬季	0.6	0.5	0.001
		春季	0.18	0.3	0.05
		夏季	0.18	0.4	0.1
		秋季	0.2	0.5	0.01
城市	280-360	冬季	0.35	0.5	1
		春季	0.14	0.5	1
		夏季	0.16	1	1

		秋季	0.18	1	1

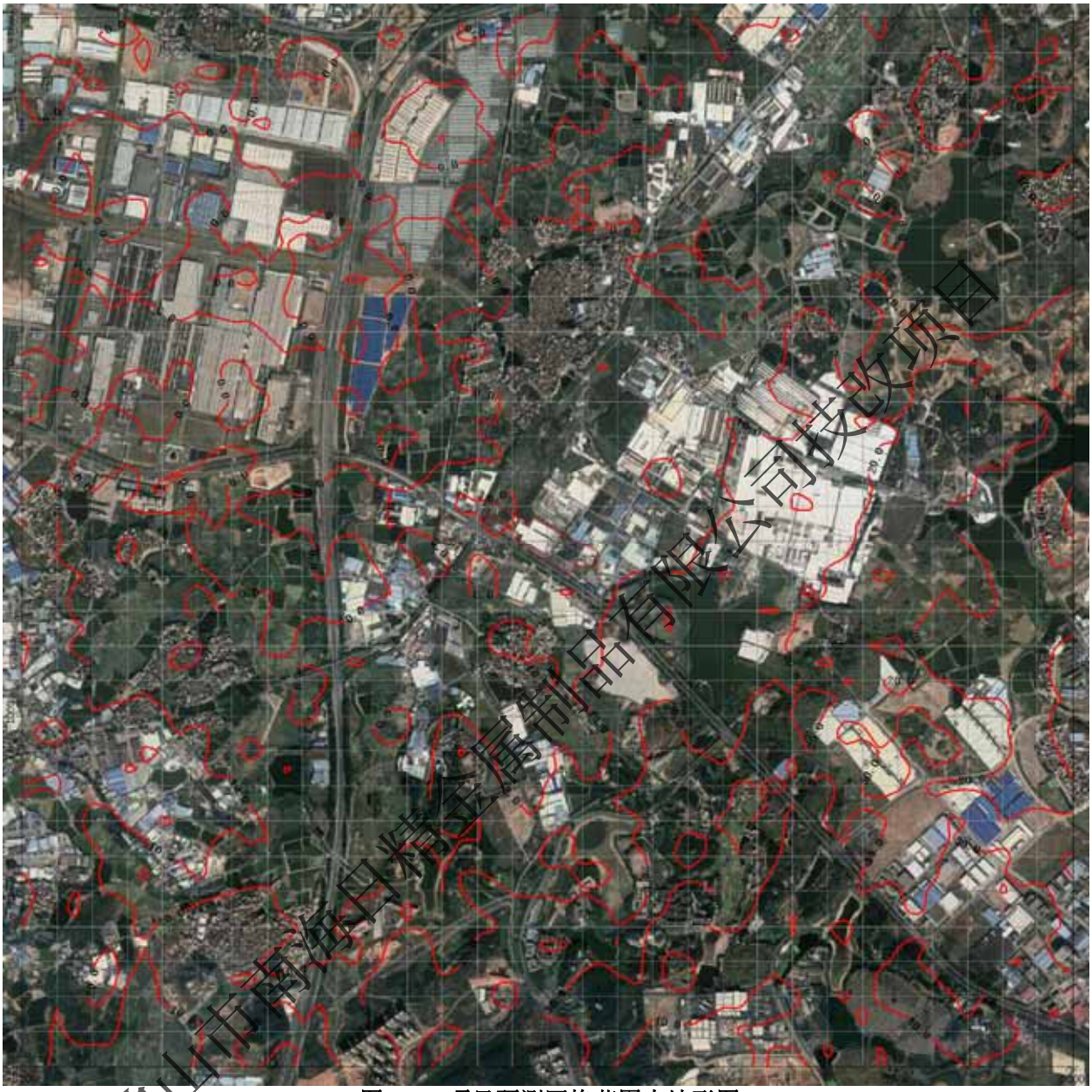

图5.3-5 项目预测网格范围内地形图

5.3.3 预测因子与预测范围

5.3.3.1 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），预测因子选取有环境空气质量标准及排放量较大的评价因子作为预测因子。根据工程分析结果，主要污染源为酸雾、熔铸炉烟气、反射炉及搓灰机废气、锅炉烟气、挤压加温炉及时效炉燃料废气、废水处理系统臭气、食堂油烟及燃料废气等。本次评价选取SO_2、NOx、PM_{10}、TSP、硫酸雾、氟化

物作为预测因子，评价其对大气环境和周围环境保护目标的影响。

根据环境质量现状监测结果，各预测因子背景值取值方法如下：

由于监测数据不能满足HJ2.2-2018中6.4规定的评价要求，故按HJ2.2-2018中6.3要求进行补充监测，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时段各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

5.3.3.2 预测范围及计算点

1、预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），预测范围覆盖了现状评价范围和环境影响评价范围，同时考虑到各污染源排放高度、评价范围内主导风向、地形和周围环境空间敏感区位置等。本项目以项目厂址中心位置为原点（0,0），右上角坐标为（3000,3000），左下角坐标为（-3000,-3000），以正东方为X轴正方向，正北方为Y轴正方向，网格点间距为100m，合计3745个预测点。

2、计算点

（1）预测计算点包括2个主要方面：环境空气保护目标、预测范围内的网格点.

（2）将评价范围内环境空气保护目标均作为计算点。项目主要环境空气保护目标见下表：

表5.3-9 项目环境空气保护目标位置情况表

序号	名称	X	Y	地面高程（m）
1	唐边村	-127	-690	9.99
2	平北村	-499	-1127	17.89
3	牛溪南村	1219	-1381	20.72
4	牛溪西村	1231	-1664	25.52
5	大榄村	-74	767	7.53
6	大榄二村	-327	1482	-2.14
7	细殿新区	-32	1670	0.51
8	官西村	688	1045	6.43
9	官东村	1396	1139	12.54
10	鹧鸪坑村	2250	2234	12.70
11	龙井水村	1675	-510	27.95
12	广东轻工职业技术学院（南海校区）	671	-1948	28.97
13	西湾村	-1879	-728	8.68
14	西头村	-2176	-605	9.98
15	北社村	-2051	-1048	10.15

序号	名称	X	Y	地面高程（m）
16	邓屋村	-2442	-952	12.73
17	金盈大众新城	-2327	191	-0.62
18	百计下社村	-2427	-8	12.27
19	广东省工业高级技工学校（南海校区）	-885	-2036	19.43
20	虹岭花苑	-2590	182	4.40
21	黄洞村	-1725	-2005	14.54

5.3.3.3 预测内容

1、项目正常排放情况下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

2、根据《佛山市南海区环境质量报告书》（2016年度），项目所在区域为不达标区，项目正常排放情况下，预测评价叠加大气环境质量限期达标规划的目标浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。

3、项目非正常排放情况下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的1h最大浓度贡献值及占标率。

5.3.4 污染源参数

项目污染源参数详见3.5.2.9章节分析。

5.3.5 预测结果及分析

5.3.5.1 正常排放情况贡献值

1、项目正常排放条件下，环境空气保护目标及网格点SO_2短期浓度和长期浓度贡献值预测结果详见表5.3-10。

表5.3-10 正常排放时，SO_2短期浓度和长期浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
1	唐边村	1 小时	0.001809	16060902	0.5	0.36	达标
		日平均	0.000392	161104	0.15	0.26	达标
		全时段	0.000059	平均值	0.06	0.1	达标
2	平北村	1 小时	0.000475	16081523	0.5	0.09	达标
		日平均	0.000128	160920	0.15	0.09	达标
		全时段	0.000013	平均值	0.06	0.02	达标
3	牛溪南村	1 小时	0.000624	16012908	0.5	0.12	达标
		日平均	0.000079	160129	0.15	0.05	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
		全时段	0.000002	平均值	0.06	0	达标
4	牛溪西村	1 小时	0.000343	16120908	0.5	0.07	达标
		日平均	0.000044	161209	0.15	0.03	达标
		全时段	0.000002	平均值	0.06	0	达标
5	大榄村	1 小时	0.001593	16082405	0.5	0.32	达标
		日平均	0.000325	160824	0.15	0.22	达标
		全时段	0.000019	平均值	0.06	0.03	达标
6	大榄二村	1 小时	0.001931	16032123	0.5	0.39	达标
		日平均	0.000354	160824	0.15	0.24	达标
		全时段	0.000011	平均值	0.06	0.02	达标
7	细殿新区	1 小时	0.001555	16010402	0.5	0.31	达标
		日平均	0.000239	160209	0.15	0.16	达标
		全时段	0.000005	平均值	0.06	0.01	达标
8	官西村	1 小时	0.001809	16033105	0.5	0.36	达标
		日平均	0.000226	160331	0.15	0.15	达标
		全时段	0.000006	平均值	0.06	0.01	达标
9	官东村	1 小时	0.001468	16121020	0.5	0.29	达标
		日平均	0.000184	161210	0.15	0.12	达标
		全时段	0.000003	平均值	0.06	0.01	达标
10	鹧鸪坑村	1 小时	0.000259	16121020	0.5	0.05	达标
		日平均	0.000037	160729	0.15	0.02	达标
		全时段	0.000001	平均值	0.06	0	达标
11	龙井水村	1 小时	0.000271	16012808	0.5	0.05	达标
		日平均	0.000039	161226	0.15	0.03	达标
		全时段	0.000001	平均值	0.06	0	达标
12	广东轻工职业技术学院（南海校区）	1 小时	0.000435	16010208	0.5	0.09	达标
		日平均	0.000056	160102	0.15	0.04	达标
		全时段	0.000003	平均值	0.06	0.01	达标
13	西湾村	1 小时	0.000166	16051302	0.5	0.03	达标
		日平均	0.000035	160105	0.15	0.02	达标
		全时段	0.000001	平均值	0.06	0	达标
14	西头村	1 小时	0.000324	16122408	0.5	0.06	达标
		日平均	0.000042	161224	0.15	0.03	达标
		全时段	0.000001	平均值	0.06	0	达标
15	北社村	1 小时	0.00018	16030308	0.5	0.04	达标
		日平均	0.000023	160303	0.15	0.02	达标
		全时段	0.000001	平均值	0.06	0	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
16	邓屋村	1 小时	0.000124	16051302	0.5	0.02	达标
		日平均	0.000023	160105	0.15	0.02	达标
		全时段	0.000001	平均值	0.06	0	达标
17	金盈大众新城	1 小时	0.000293	16030105	0.5	0.06	达标
		日平均	0.000038	160301	0.15	0.03	达标
		全时段	0.000001	平均值	0.06	0	达标
18	百计下社村	1 小时	0.000216	16110520	0.5	0.04	达标
		日平均	0.000028	161105	0.15	0.02	达标
		全时段	0.000001	平均值	0.06	0	达标
19	广东省工业高级技工学校（南海校区）	1 小时	0.000455	16010708	0.5	0.09	达标
		日平均	0.000099	160114	0.15	0.07	达标
		全时段	0.000008	平均值	0.06	0.01	达标
20	虹岭花苑	1 小时	0.000204	16030105	0.5	0.04	达标
		日平均	0.000026	160301	0.15	0.02	达标
		全时段	0.000001	平均值	0.06	0	达标
21	黄洞村	1 小时	0.000593	16010502	0.5	0.12	达标
		日平均	0.000082	160311	0.15	0.05	达标
		全时段	0.000004	平均值	0.06	0.01	达标
22	网格	1 小时	0.008906	16122008	0.5	1.78	达标
		日平均	0.003434	161205	0.15	2.29	达标
		全时段	0.001045	平均值	0.06	1.74	达标

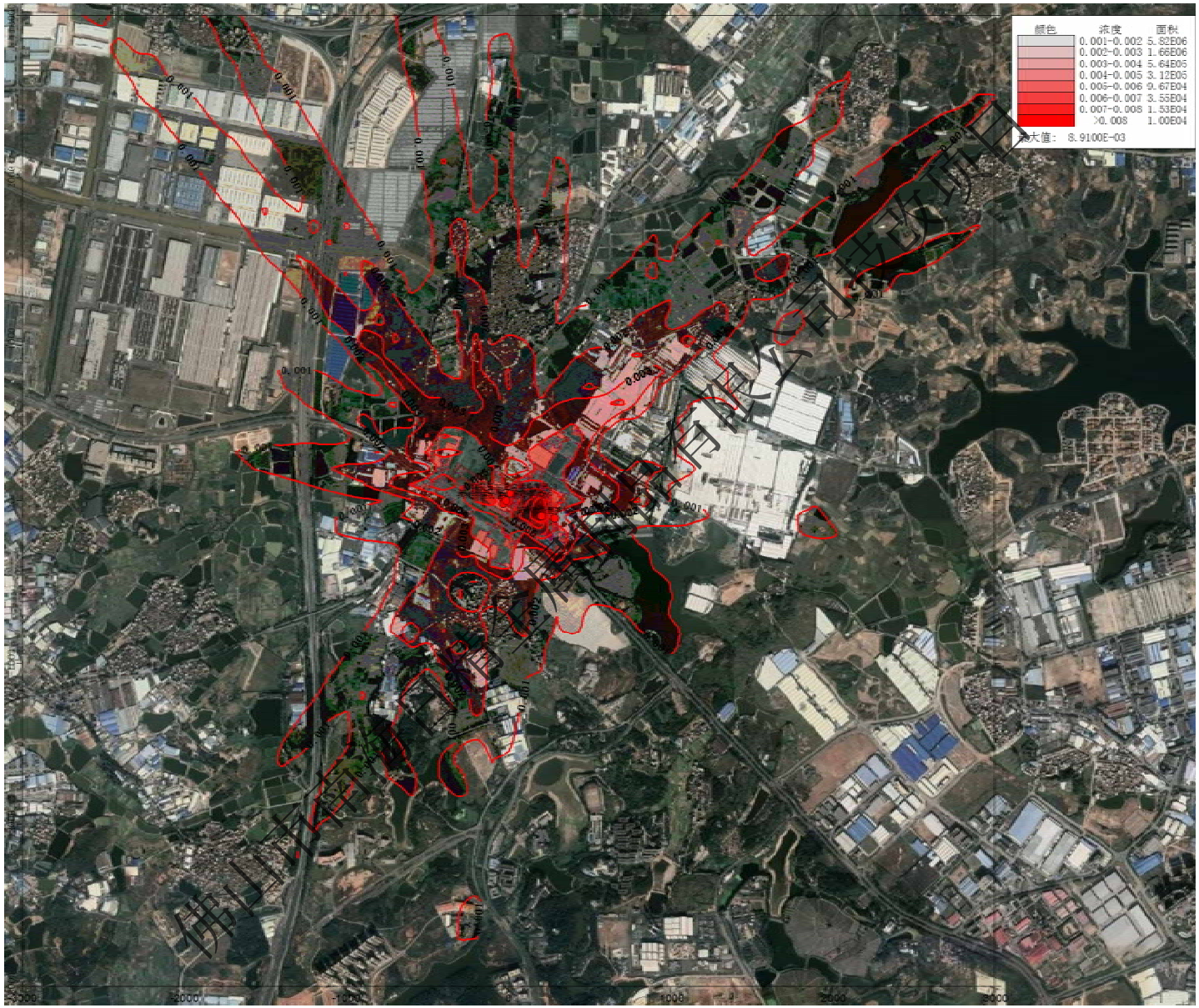

图5.3-6 正常排放时，$SO_2$1小时平均浓度贡献值等值线图

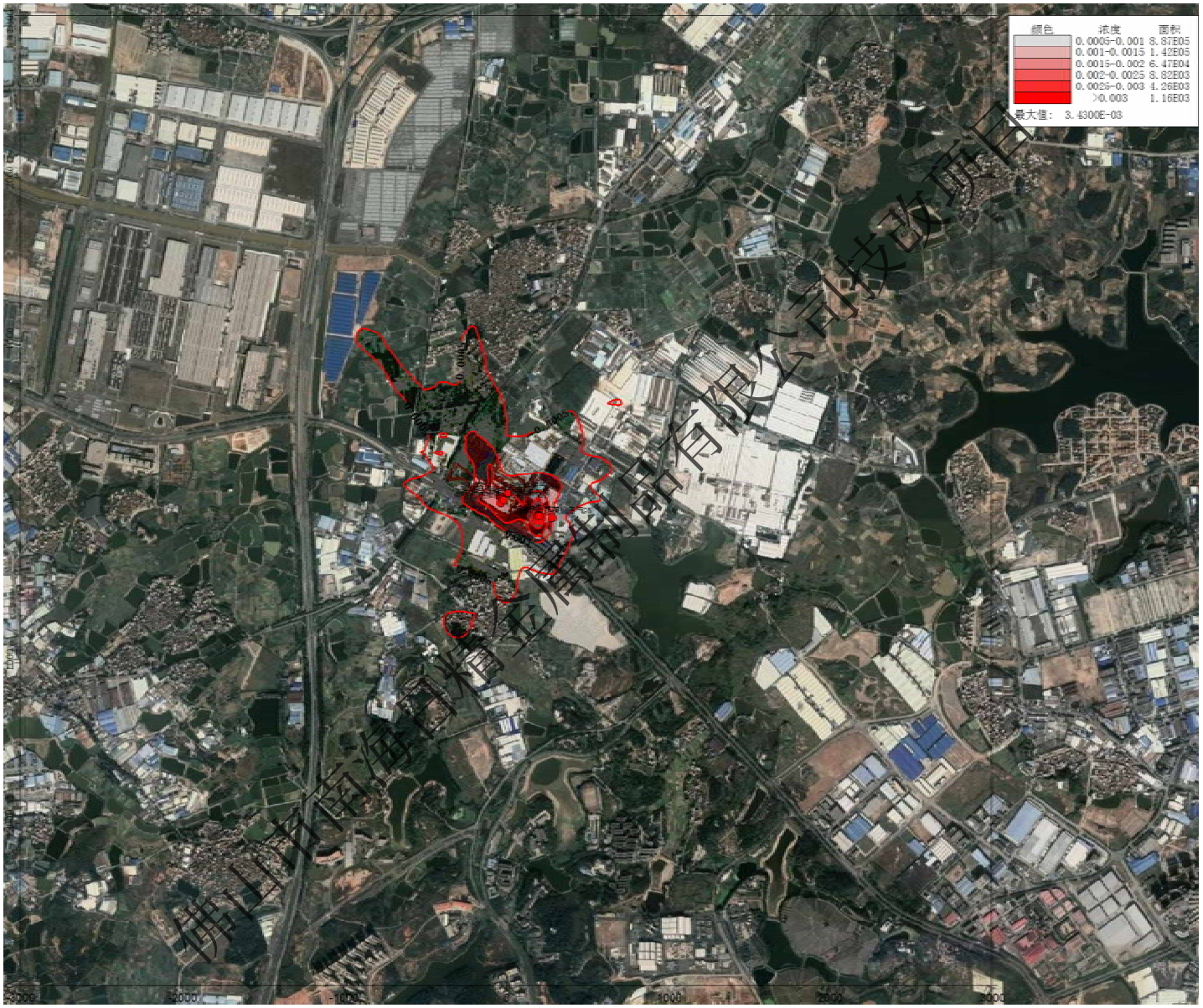

图5.3-7 正常排放时，SO_2日平均浓度贡献值等值线图

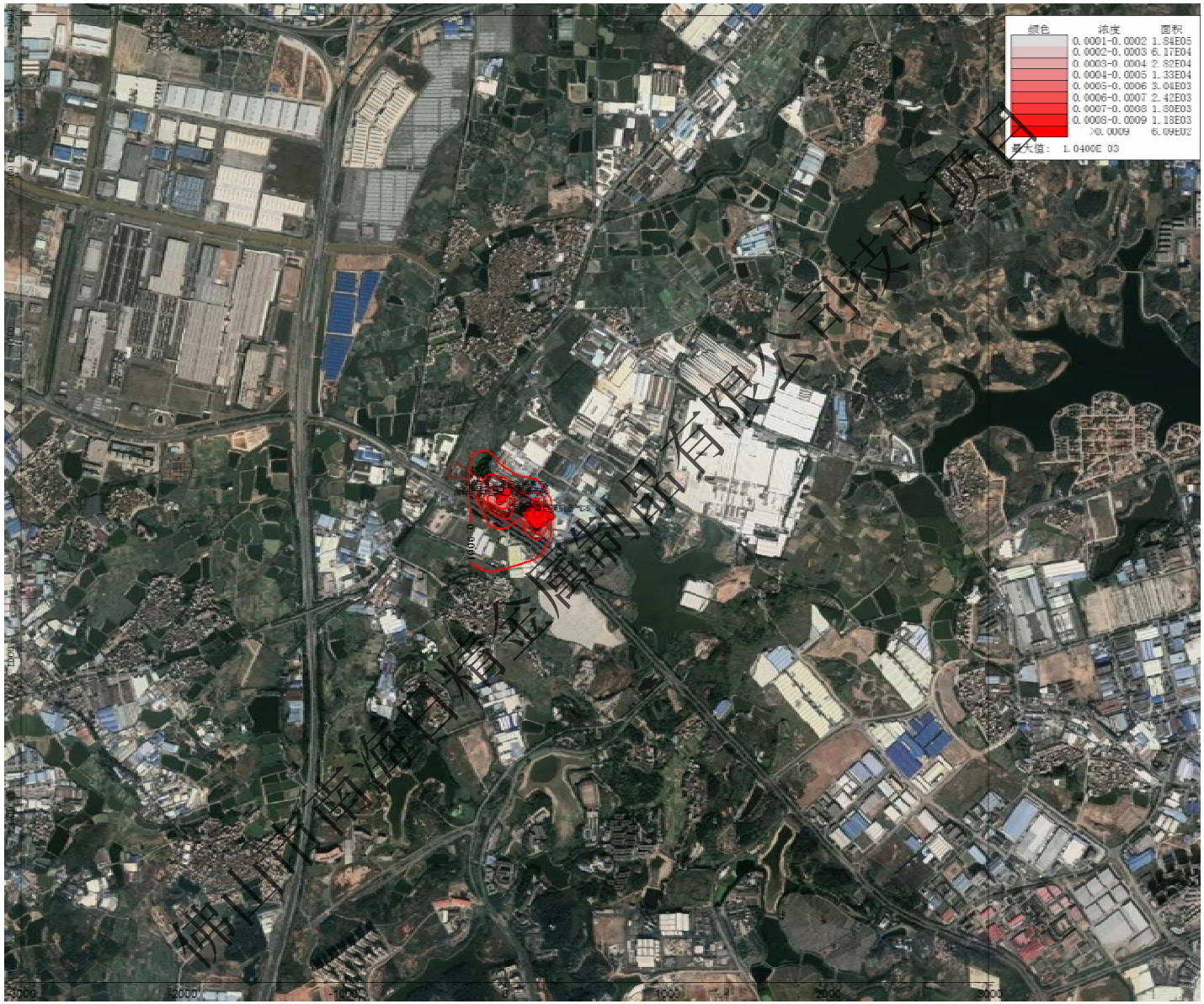

图5.3-8 正常排放时，SO_2年平均浓度贡献值等值线图

根据表5.3-10可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点$SO_2$1小时平均最大贡献值占标率为1.78%，日平均最大贡献值占标率为2.29%，年平均浓度最大贡献值占标率为1.74%；环境环保目标$SO_2$1小时平均最大贡献值占标率为0.39%，日平均最大贡献值占标率为0.26%，年平均浓度最大贡献值占标率为0.1%；符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告2018年 第29号）二级标准要求。

2、项目正常排放条件下，环境空气保护目标及网格点NOx短期浓度和长期浓度贡献值预测结果详见表5.3-11。

表5.3-11 正常排放时，NOx短期浓度和长期浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
1	唐边村	1 小时	0.026658	16060902	0.25	10.66	达标
		日平均	0.00579	161104	0.1	5.79	达标
		全时段	0.000844	平均值	0.05	1.69	达标
2	平北村	1 小时	0.008483	16081523	0.25	3.39	达标
		日平均	0.002103	160920	0.1	2.1	达标
		全时段	0.000217	平均值	0.05	0.43	达标
3	牛溪南村	1 小时	0.007926	16012908	0.25	3.17	达标
		日平均	0.001006	160129	0.1	1.01	达标
		全时段	0.000048	平均值	0.05	0.1	达标
4	牛溪西村	1 小时	0.004224	16060923	0.25	1.69	达标
		日平均	0.000612	161217	0.1	0.61	达标
		全时段	0.000038	平均值	0.05	0.08	达标
5	大榄村	1 小时	0.021007	16082405	0.25	8.4	达标
		日平均	0.004313	160824	0.1	4.31	达标
		全时段	0.000256	平均值	0.05	0.51	达标
6	大榄二村	1 小时	0.022307	16032123	0.25	8.92	达标
		日平均	0.004464	160824	0.1	4.46	达标
		全时段	0.000154	平均值	0.05	0.31	达标
7	细殿新区	1 小时	0.020686	16010402	0.25	8.27	达标
		日平均	0.003322	160209	0.1	3.32	达标
		全时段	0.000076	平均值	0.05	0.15	达标
8	官西村	1 小时	0.020629	16033105	0.25	8.25	达标
		日平均	0.002582	160331	0.1	2.58	达标
		全时段	0.000078	平均值	0.05	0.16	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
9	官东村	1 小时	0.018548	16121020	0.25	7.42	达标
		日平均	0.002318	161210	0.1	2.32	达标
		全时段	0.000053	平均值	0.05	0.11	达标
10	鹧鸪坑村	1 小时	0.004189	16121020	0.25	1.68	达标
		日平均	0.000598	160729	0.1	0.6	达标
		全时段	0.000016	平均值	0.05	0.03	达标
11	龙井水村	1 小时	0.004027	16111505	0.25	1.61	达标
		日平均	0.000688	161115	0.1	0.69	达标
		全时段	0.000026	平均值	0.05	0.05	达标
12	广东轻工职业技术学院（南海校区）	1 小时	0.006665	16010208	0.25	2.67	达标
		日平均	0.001067	161024	0.1	1.07	达标
		全时段	0.00006	平均值	0.05	0.12	达标
13	西湾村	1 小时	0.004088	16051302	0.25	1.64	达标
		日平均	0.000775	161119	0.1	0.78	达标
		全时段	0.000027	平均值	0.05	0.05	达标
14	西头村	1 小时	0.003955	16122408	0.25	1.58	达标
		日平均	0.000718	161119	0.1	0.72	达标
		全时段	0.000023	平均值	0.05	0.05	达标
15	北社村	1 小时	0.00453	16030308	0.25	1.81	达标
		日平均	0.000584	161119	0.1	0.58	达标
		全时段	0.000021	平均值	0.05	0.04	达标
16	邓屋村	1 小时	0.003118	16051302	0.25	1.25	达标
		日平均	0.000508	161119	0.1	0.51	达标
		全时段	0.000018	平均值	0.05	0.04	达标
17	金盛大众新城	1 小时	0.004067	16030105	0.25	1.63	达标
		日平均	0.000527	160301	0.1	0.53	达标
		全时段	0.000025	平均值	0.05	0.05	达标
18	百计下社村	1 小时	0.004718	16110520	0.25	1.89	达标
		日平均	0.000598	161105	0.1	0.6	达标
		全时段	0.000019	平均值	0.05	0.04	达标
19	广东省工业高级技工学校（南海校区）	1 小时	0.00576	16081523	0.25	2.3	达标
		日平均	0.001428	160114	0.1	1.43	达标
		全时段	0.000123	平均值	0.05	0.25	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
20	虹岭花苑	1 小时	0.003028	16110520	0.25	1.21	达标
		日平均	0.000451	161027	0.1	0.45	达标
		全时段	0.000021	平均值	0.05	0.04	达标
21	黄洞村	1 小时	0.007863	16010502	0.25	3.15	达标
		日平均	0.001309	160311	0.1	1.31	达标
		全时段	0.000058	平均值	0.05	0.12	达标
22	网格	1 小时	0.110932	16121223	0.25	44.37	达标
		日平均	0.04069	160319	0.1	40.69	达标
		全时段	0.010476	平均值	0.05	20.95	达标

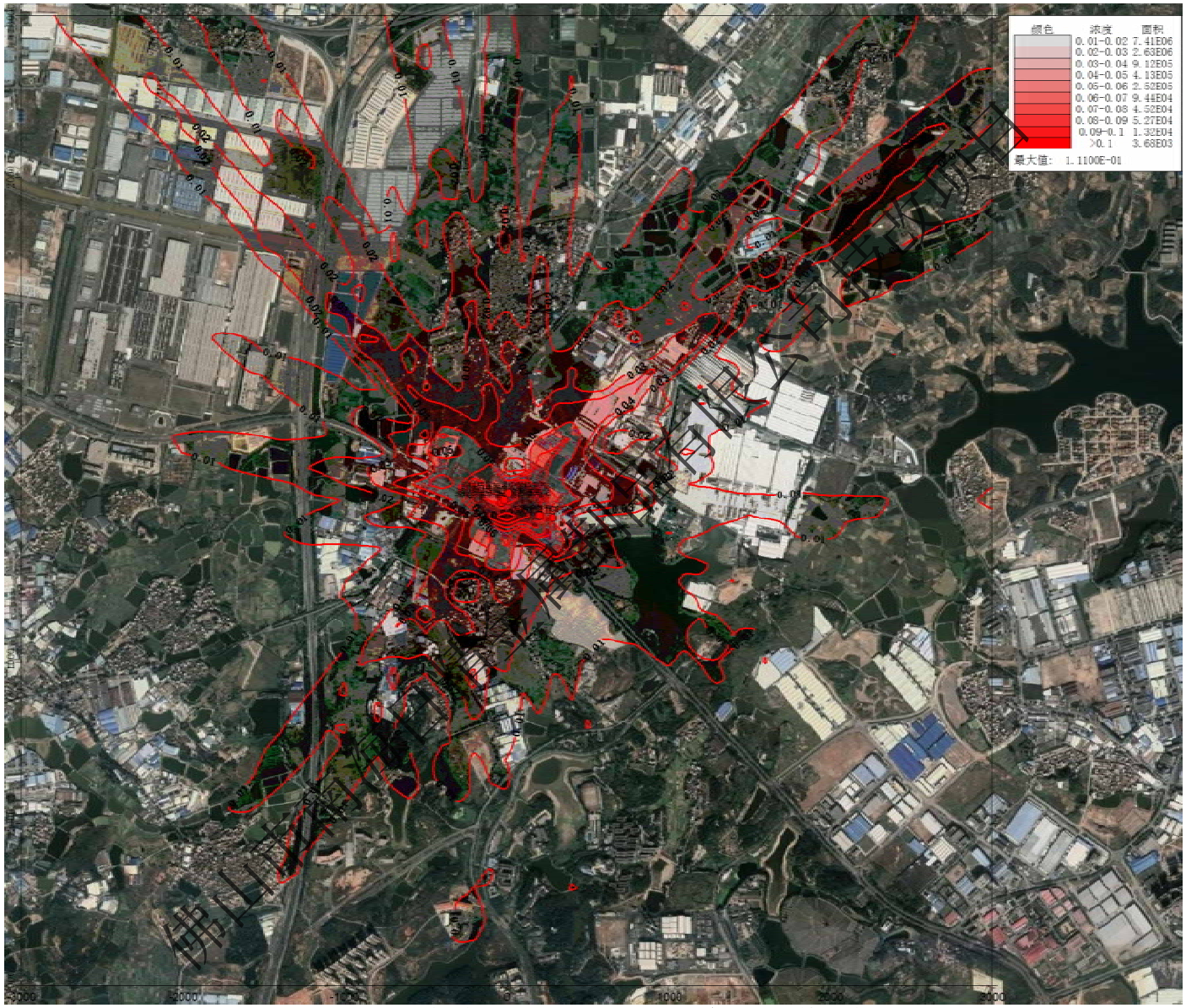

图5.3-9 正常排放时，NOx1小时平均浓度贡献值等值线图

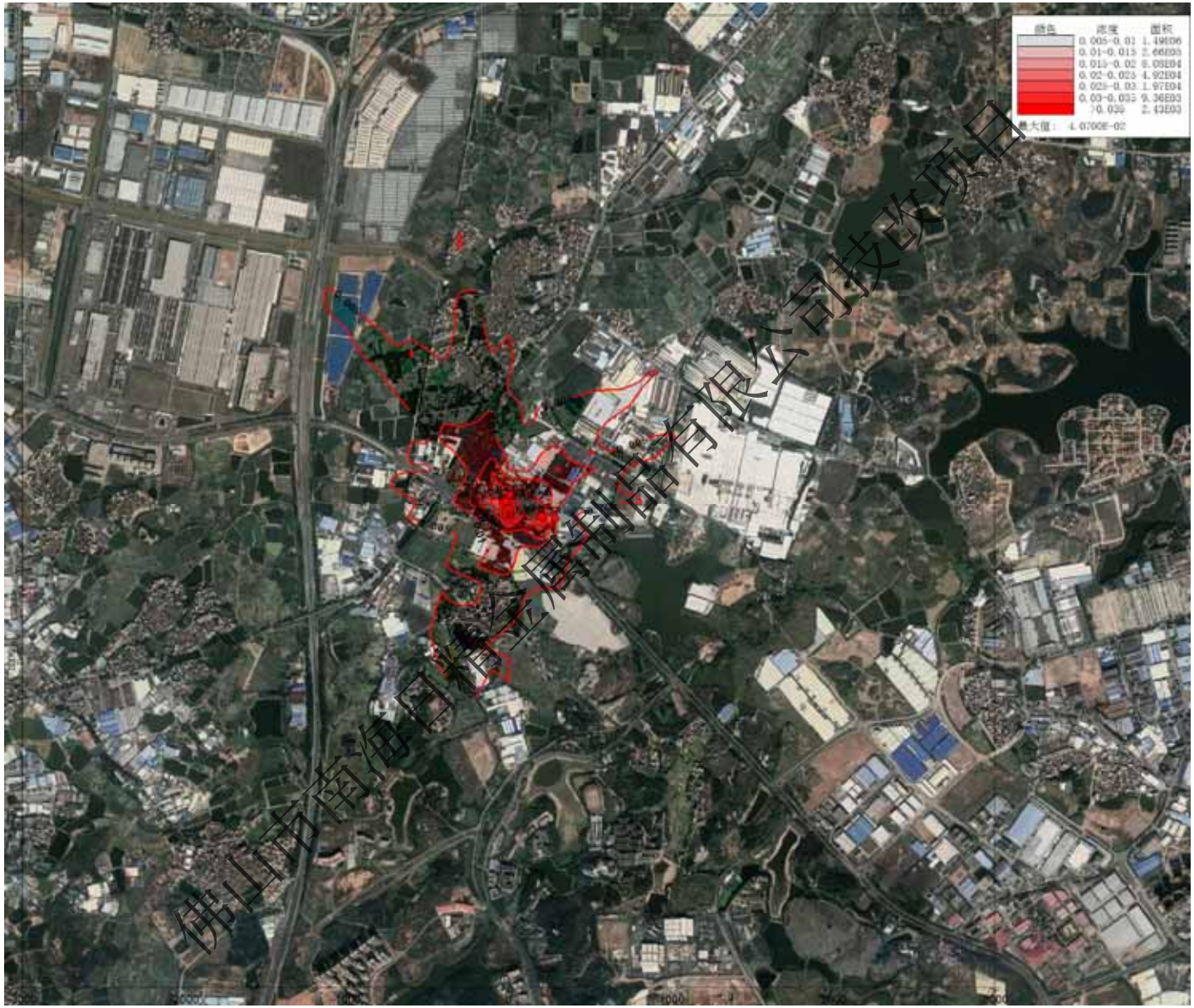

图5.3-10 正常排放时，NOx日平均浓度贡献值等值线图

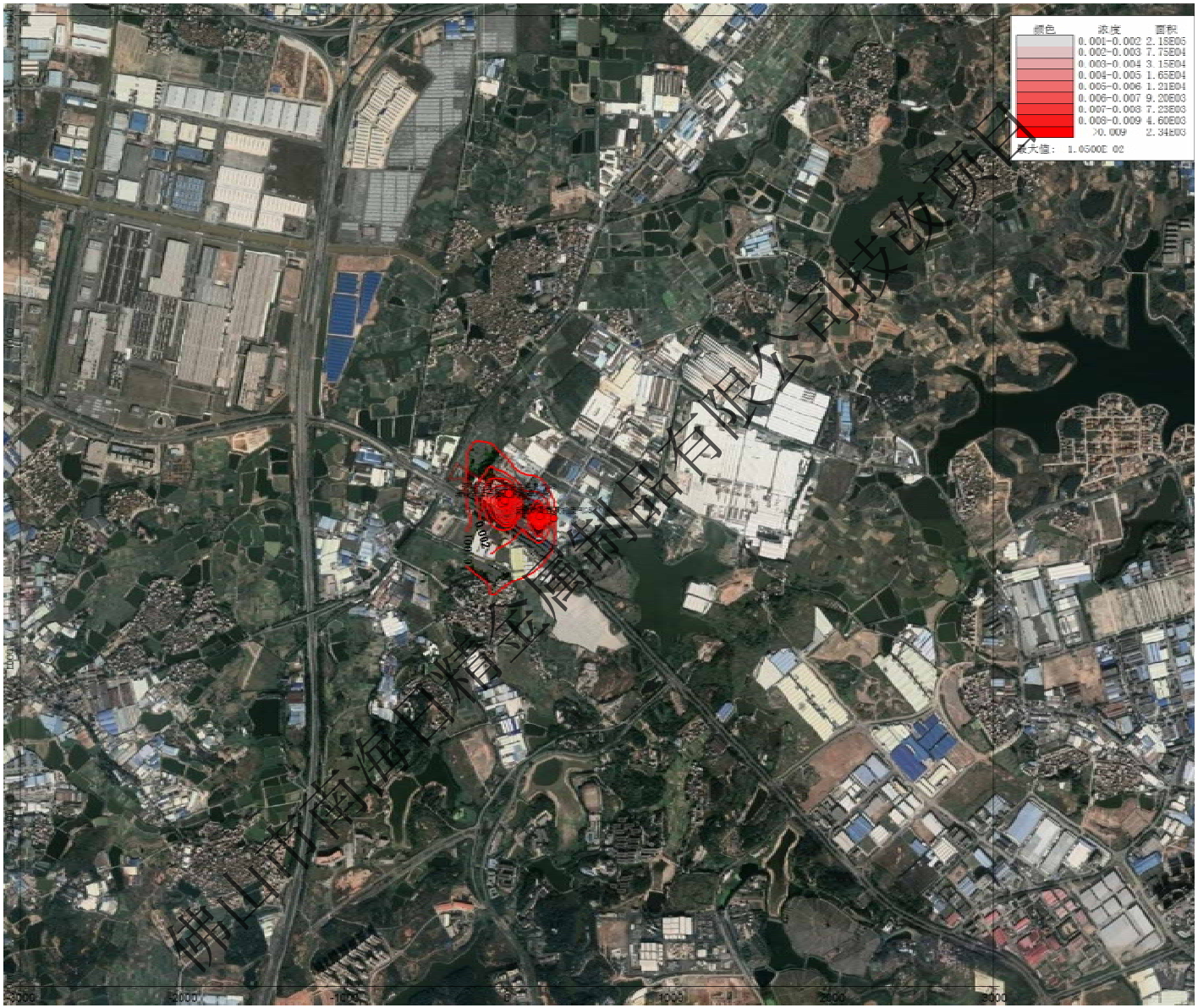

图5.3-11 正常排放时，NOx年平均浓度贡献值等值线图

根据表5.3-11可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点NOx1小时平均最大贡献值占标率为44.37%，日平均最大贡献值占标率为40.69%，年平均浓度最大贡献值占标率为20.95%；环境保护目标NOx1小时平均最大贡献值占标率为10.66%，日平均浓度最大贡献值占标率为5.79%，年平均浓度最大贡献值占标率为1.69%，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告2018年 第29号）二级标准要求。

3、项目正常排放条件下，环境空气保护目标及网格点PM_{10}短期浓度和长期浓度贡献值预测结果详见表5.3-12。

表5.3-12 正常排放时，PM_{10}短期浓度和长期浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
1	唐边村	1 小时	0.003859	16091220	0.45	0.86	达标
		日平均	0.001951	160920	0.15	1.3	达标
		全时段	0.000309	平均值	0.07	0.44	达标
2	平北村	1 小时	0.002984	16012008	0.45	0.66	达标
		日平均	0.000481	160120	0.15	0.32	达标
		全时段	0.000065	平均值	0.07	0.09	达标
3	牛溪南村	1 小时	0.000751	16092805	0.45	0.17	达标
		日平均	0.000245	160928	0.15	0.16	达标
		全时段	0.000013	平均值	0.07	0.02	达标
4	牛溪西村	1 小时	0.000592	16120908	0.45	0.13	达标
		日平均	0.000205	160928	0.15	0.14	达标
		全时段	0.000013	平均值	0.07	0.02	达标
5	大榄村	1 小时	0.006508	16102802	0.45	1.45	达标
		日平均	0.001375	160824	0.15	0.92	达标
		全时段	0.000137	平均值	0.07	0.2	达标
6	大榄二村	1 小时	0.003009	16102802	0.45	0.67	达标
		日平均	0.000442	160425	0.15	0.29	达标
		全时段	0.000044	平均值	0.07	0.06	达标
7	细殿新区	1 小时	0.00256	16020923	0.45	0.57	达标
		日平均	0.000516	160209	0.15	0.34	达标
		全时段	0.000032	平均值	0.07	0.05	达标
8	官西村	1 小时	0.001303	16102808	0.45	0.29	达标
		日平均	0.000198	160616	0.15	0.13	达标
		全时段	0.000017	平均值	0.07	0.02	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
9	官东村	1 小时	0.002519	16090620	0.45	0.56	达标
		日平均	0.000389	160806	0.15	0.26	达标
		全时段	0.000014	平均值	0.07	0.02	达标
10	鹧鸪坑村	1 小时	0.000748	16102808	0.45	0.17	达标
		日平均	0.000097	161028	0.15	0.06	达标
		全时段	0.000003	平均值	0.07	0	达标
11	龙井水村	1 小时	0.001015	16012808	0.45	0.23	达标
		日平均	0.000149	160128	0.15	0.1	达标
		全时段	0.000006	平均值	0.07	0.01	达标
12	广东轻工职业技术学院（南海校区）	1 小时	0.000974	16030408	0.45	0.22	达标
		日平均	0.000226	160927	0.15	0.15	达标
		全时段	0.00003	平均值	0.07	0.04	达标
13	西湾村	1 小时	0.000649	16031602	0.45	0.14	达标
		日平均	0.000111	160316	0.15	0.07	达标
		全时段	0.000007	平均值	0.07	0.01	达标
14	西头村	1 小时	0.00106	16010508	0.45	0.24	达标
		日平均	0.00015	160105	0.15	0.1	达标
		全时段	0.000005	平均值	0.07	0.01	达标
15	北社村	1 小时	0.000575	16081005	0.45	0.13	达标
		日平均	0.000088	161019	0.15	0.06	达标
		全时段	0.000006	平均值	0.07	0.01	达标
16	邓屋村	1 小时	0.000632	16080505	0.45	0.14	达标
		日平均	0.000099	160316	0.15	0.07	达标
		全时段	0.000005	平均值	0.07	0.01	达标
17	金盛大众新城	1 小时	0.000554	16102220	0.45	0.12	达标
		日平均	0.000078	160526	0.15	0.05	达标
		全时段	0.000005	平均值	0.07	0.01	达标
18	百计下社村	1 小时	0.000618	16052605	0.45	0.14	达标
		日平均	0.000095	160526	0.15	0.06	达标
		全时段	0.000005	平均值	0.07	0.01	达标
19	广东省工业高级技工学校（南海校区）	1 小时	0.001408	16033008	0.45	0.31	达标
		日平均	0.000199	160217	0.15	0.13	达标
		全时段	0.000032	平均值	0.07	0.05	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
20	虹岭花苑	1 小时	0.000523	16102220	0.45	0.12	达标
		日平均	0.000075	160526	0.15	0.05	达标
		全时段	0.000005	平均值	0.07	0.01	达标
21	黄洞村	1 小时	0.00167	16030508	0.45	0.37	达标
		日平均	0.000234	161114	0.15	0.16	达标
		全时段	0.000014	平均值	0.07	0.02	达标
22	网格	1 小时	0.01216	16092420	0.45	2.7	达标
		日平均	0.005725	160519	0.15	3.82	达标
		全时段	0.00094	平均值	0.07	1.34	达标

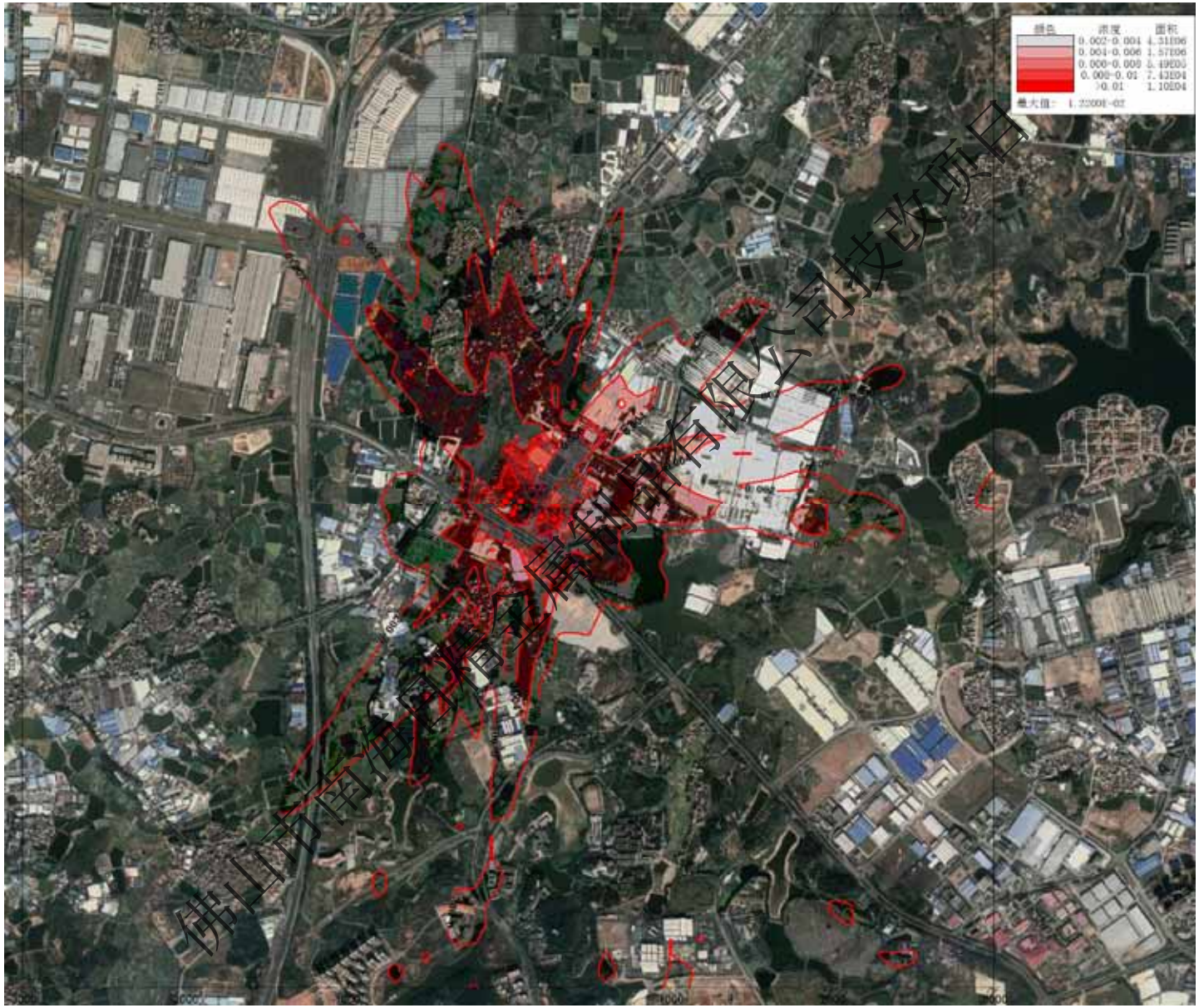

图5.3-12 正常排放时，PM_{10}1小时平均浓度贡献值等值线图

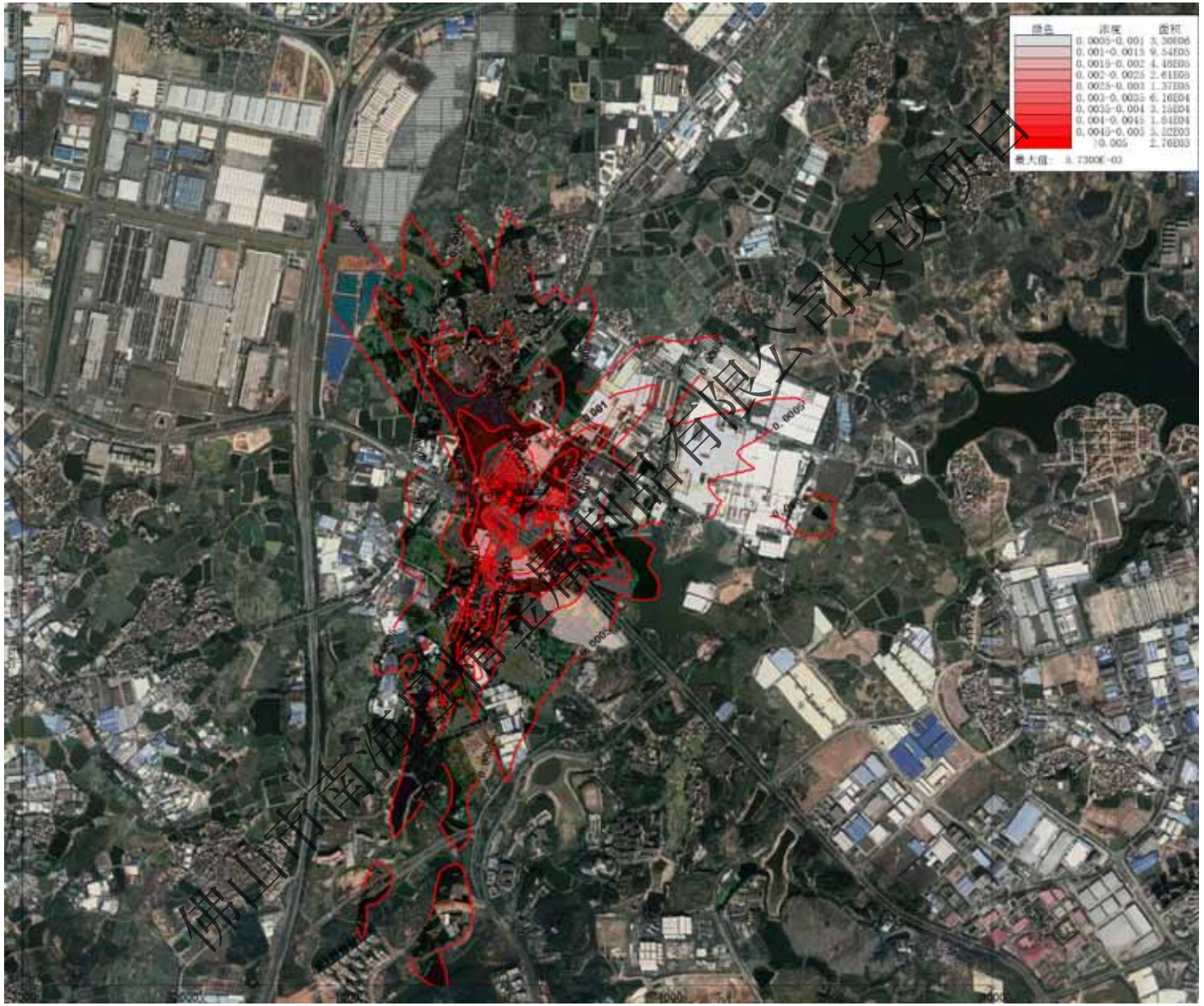

图5.3-13 正常排放时，PM_{10}日平均浓度贡献值等值线图

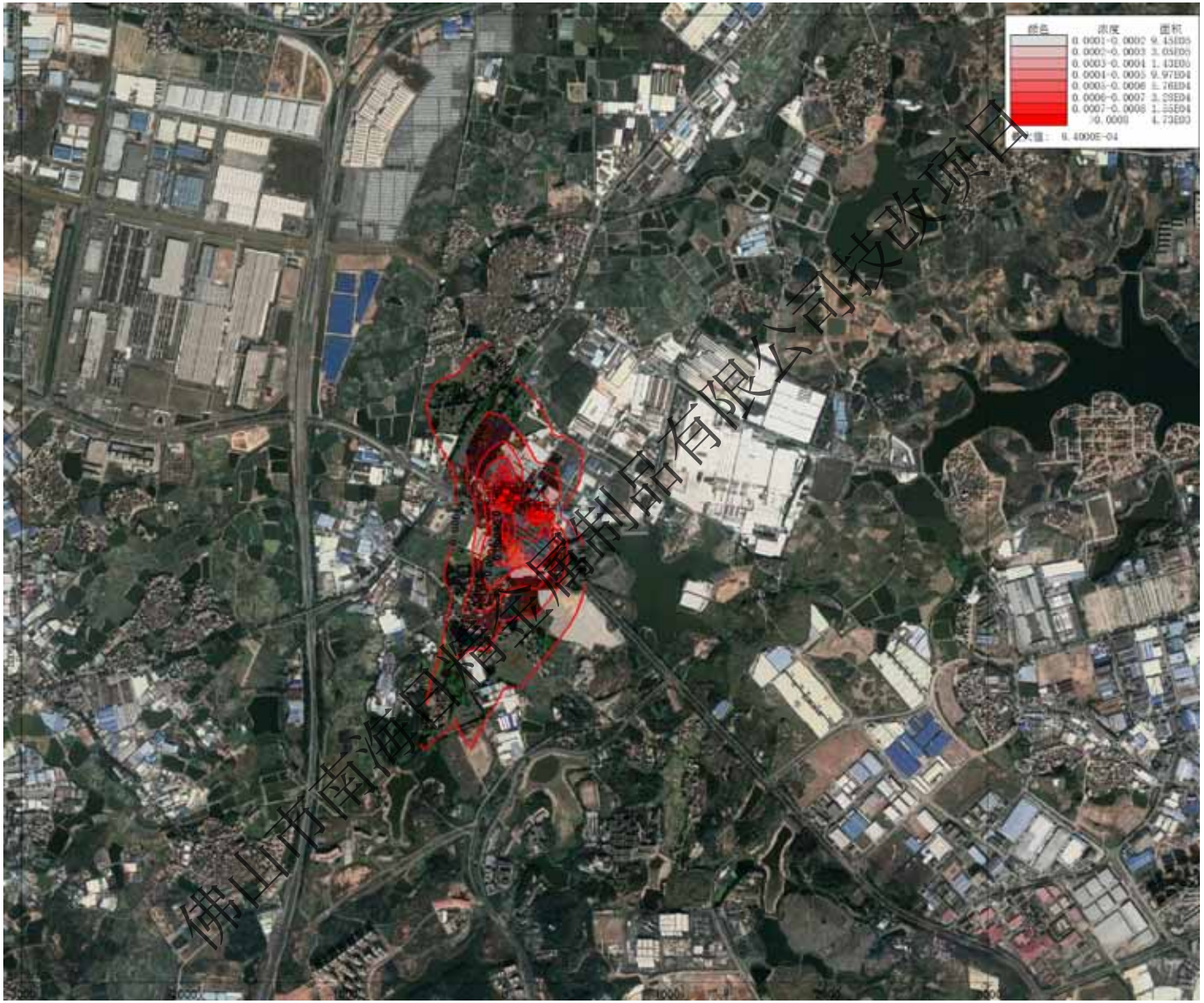

图5.3-14 正常排放时，PM_{10}年平均浓度贡献值等值线图

根据表5.3-12可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点PM_{10}1小时平均最大贡献值占标率为2.7%，日平均最大贡献值占标率为3.82%，年平均浓度最大贡献值占标率为1.34%；环境保护目标PM_{10}1小时平均最大贡献值占标率为1.45%，日平均浓度最大贡献值占标率为1.3%，年平均浓度最大贡献值占标率为0.44%，均符合《环境空气质量标准》及修改单（生态环境部公告2018年 第29号）（GB3095-2012）二级标准要求。

4、项目正常排放条件下，环境空气保护目标及网格点TSP短期浓度和长期浓度贡献值预测结果详见表5.3-13。

表5.3-13 正常排放时，TSP短期浓度和长期浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
1	唐边村	1 小时	0.00896	16060902	0.9	1	达标
		日平均	0.002351	161104	0.3	0.78	达标
		全时段	0.000324	平均值	0.2	0.16	达标
2	平北村	1 小时	0.002388	16081523	0.9	0.27	达标
		日平均	0.000785	160920	0.3	0.26	达标
		全时段	0.00007	平均值	0.2	0.03	达标
3	牛溪南村	1 小时	0.001717	16060923	0.9	0.19	达标
		日平均	0.000271	161217	0.3	0.09	达标
		全时段	0.000011	平均值	0.2	0.01	达标
4	牛溪西村	1 小时	0.001078	16042323	0.9	0.12	达标
		日平均	0.000177	161217	0.3	0.06	达标
		全时段	0.000007	平均值	0.2	0	达标
5	大榄村	1 小时	0.011082	16020923	0.9	1.23	达标
		日平均	0.001906	160209	0.3	0.64	达标
		全时段	0.000102	平均值	0.2	0.05	达标
6	大榄二村	1 小时	0.004141	16033020	0.9	0.46	达标
		日平均	0.0009	160824	0.3	0.3	达标
		全时段	0.000042	平均值	0.2	0.02	达标
7	细殿新区	1 小时	0.006365	16020923	0.9	0.71	达标
		日平均	0.001079	160209	0.3	0.36	达标
		全时段	0.000018	平均值	0.2	0.01	达标
8	官西村	1 小时	0.005665	16102702	0.9	0.63	达标
		日平均	0.00081	161027	0.3	0.27	达标
		全时段	0.000019	平均值	0.2	0.01	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
9	官东村	1 小时	0.002618	16072923	0.9	0.29	达标
		日平均	0.000587	160729	0.3	0.2	达标
		全时段	0.000013	平均值	0.2	0.01	达标
10	鹧鸪坑村	1 小时	0.000442	16072923	0.9	0.05	达标
		日平均	0.000113	160729	0.3	0.04	达标
		全时段	0.000002	平均值	0.2	0	达标
11	龙井水村	1 小时	0.001104	16120502	0.9	0.12	达标
		日平均	0.000156	160730	0.3	0.05	达标
		全时段	0.000004	平均值	0.2	0	达标
12	广东轻工职业技术学院（南海校区）	1 小时	0.001525	16010208	0.9	0.17	达标
		日平均	0.000315	161024	0.3	0.1	达标
		全时段	0.000012	平均值	0.2	0.01	达标
13	西湾村	1 小时	0.000833	16051302	0.9	0.09	达标
		日平均	0.000154	161119	0.3	0.05	达标
		全时段	0.000005	平均值	0.2	0	达标
14	西头村	1 小时	0.000559	16051302	0.9	0.06	达标
		日平均	0.000128	161119	0.3	0.04	达标
		全时段	0.000004	平均值	0.2	0	达标
15	北社村	1 小时	0.000936	16030308	0.9	0.1	达标
		日平均	0.000117	160303	0.3	0.04	达标
		全时段	0.000004	平均值	0.2	0	达标
16	邓屋村	1 小时	0.000617	16051302	0.9	0.07	达标
		日平均	0.000096	161119	0.3	0.03	达标
		全时段	0.000003	平均值	0.2	0	达标
17	金盛大众新城	1 小时	0.000705	16010408	0.9	0.08	达标
		日平均	0.000094	160104	0.3	0.03	达标
		全时段	0.000004	平均值	0.2	0	达标
18	百计下社村	1 小时	0.001007	16110520	0.9	0.11	达标
		日平均	0.000126	161105	0.3	0.04	达标
		全时段	0.000004	平均值	0.2	0	达标
19	广东省工业高级技工学校（南海校区）	1 小时	0.001405	16081523	0.9	0.16	达标
		日平均	0.000424	160920	0.3	0.14	达标
		全时段	0.000034	平均值	0.2	0.02	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
20	虹岭花苑	1 小时	0.000528	16010408	0.9	0.06	达标
		日平均	0.000071	160104	0.3	0.02	达标
		全时段	0.000003	平均值	0.2	0	达标
21	黄洞村	1 小时	0.00207	16011608	0.9	0.23	达标
		日平均	0.000403	160311	0.3	0.13	达标
		全时段	0.000015	平均值	0.2	0.01	达标
22	网格	1 小时	0.066919	16082020	0.9	7.44	达标
		日平均	0.019316	160102	0.3	6.44	达标
		全时段	0.005492	平均值	0.2	2.75	达标

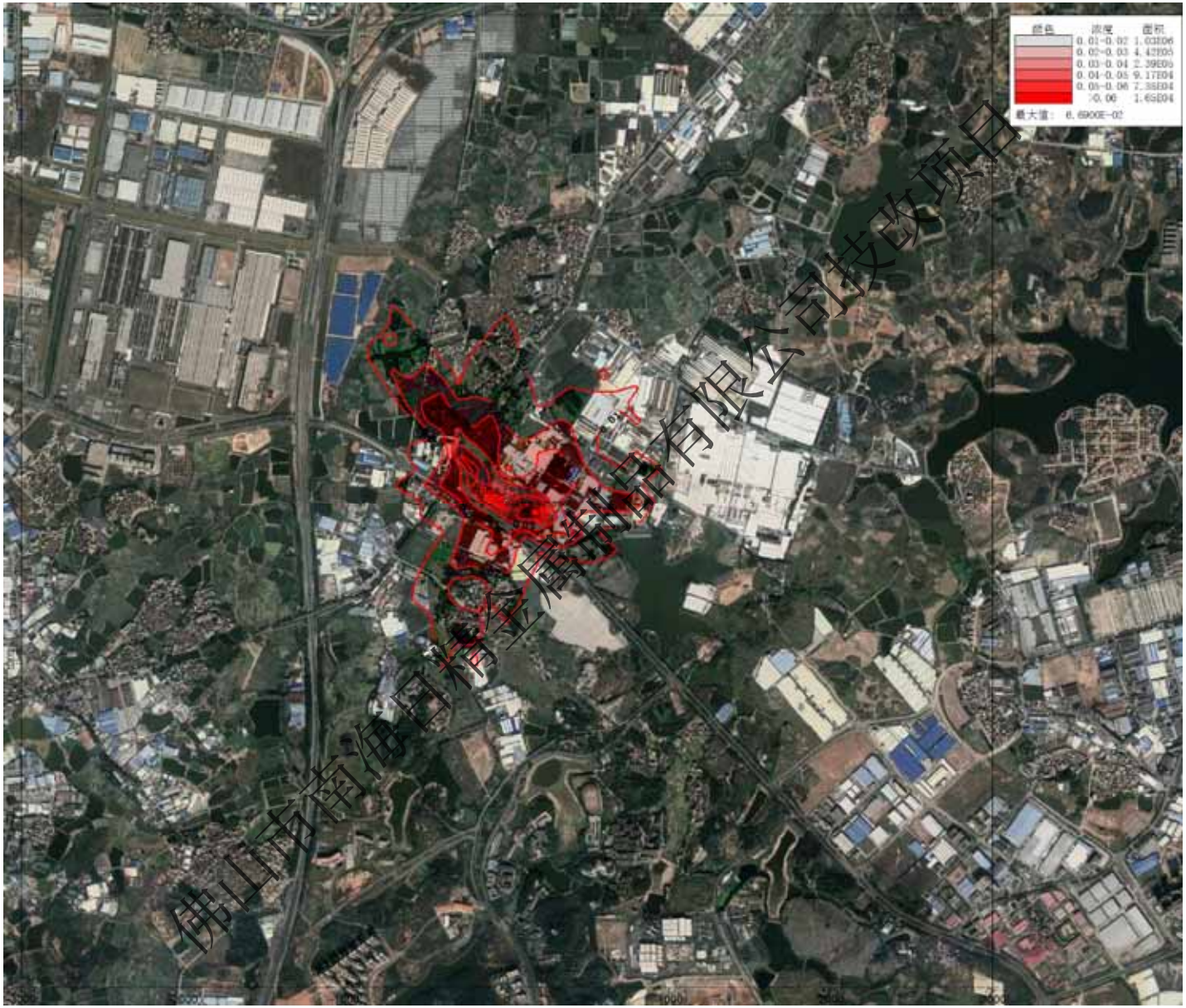

图5.3-15 正常排放时，TSP1小时平均浓度贡献值等值线图

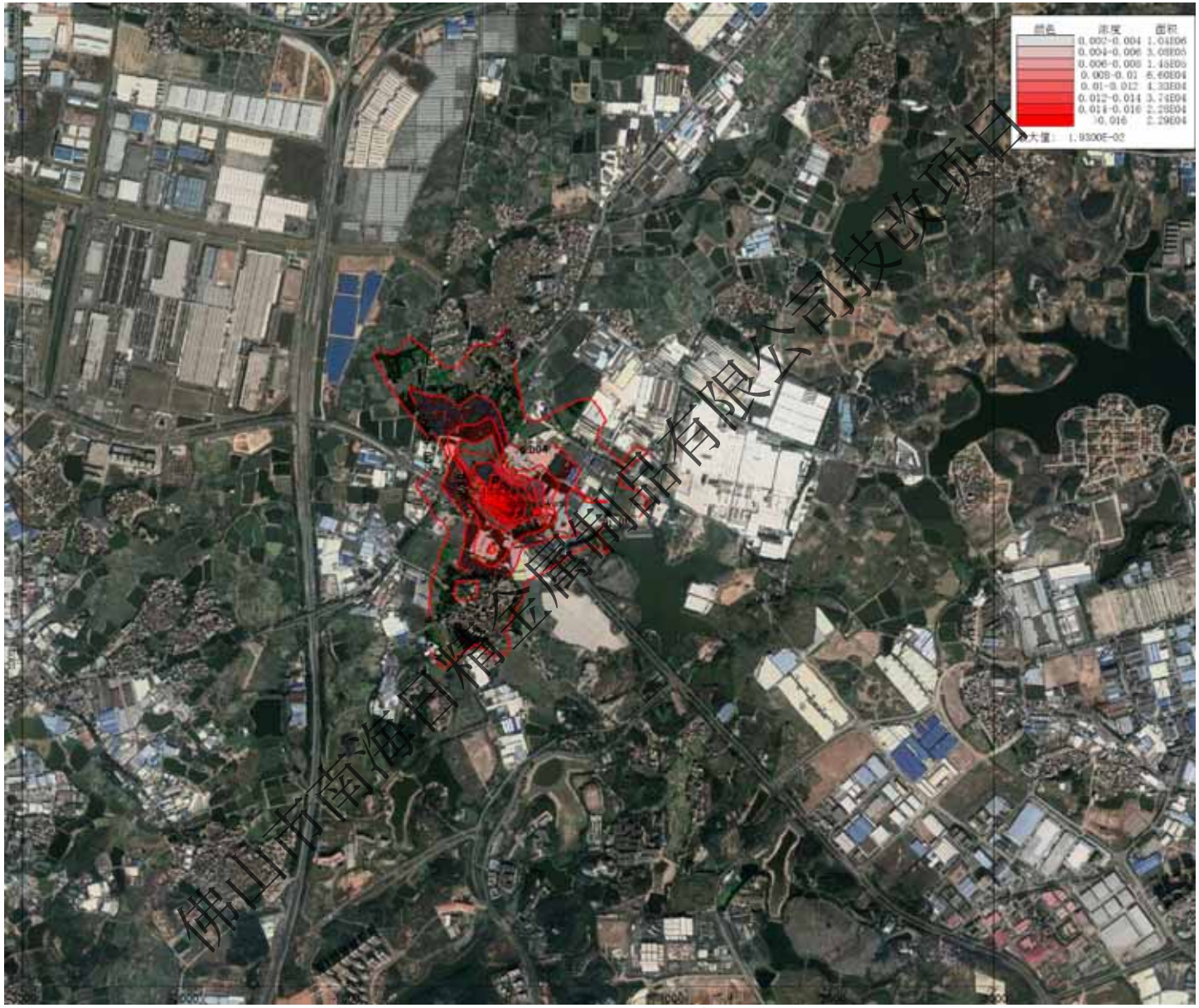

图5.3-16 正常排放时，TSP日平均浓度贡献值等值线图

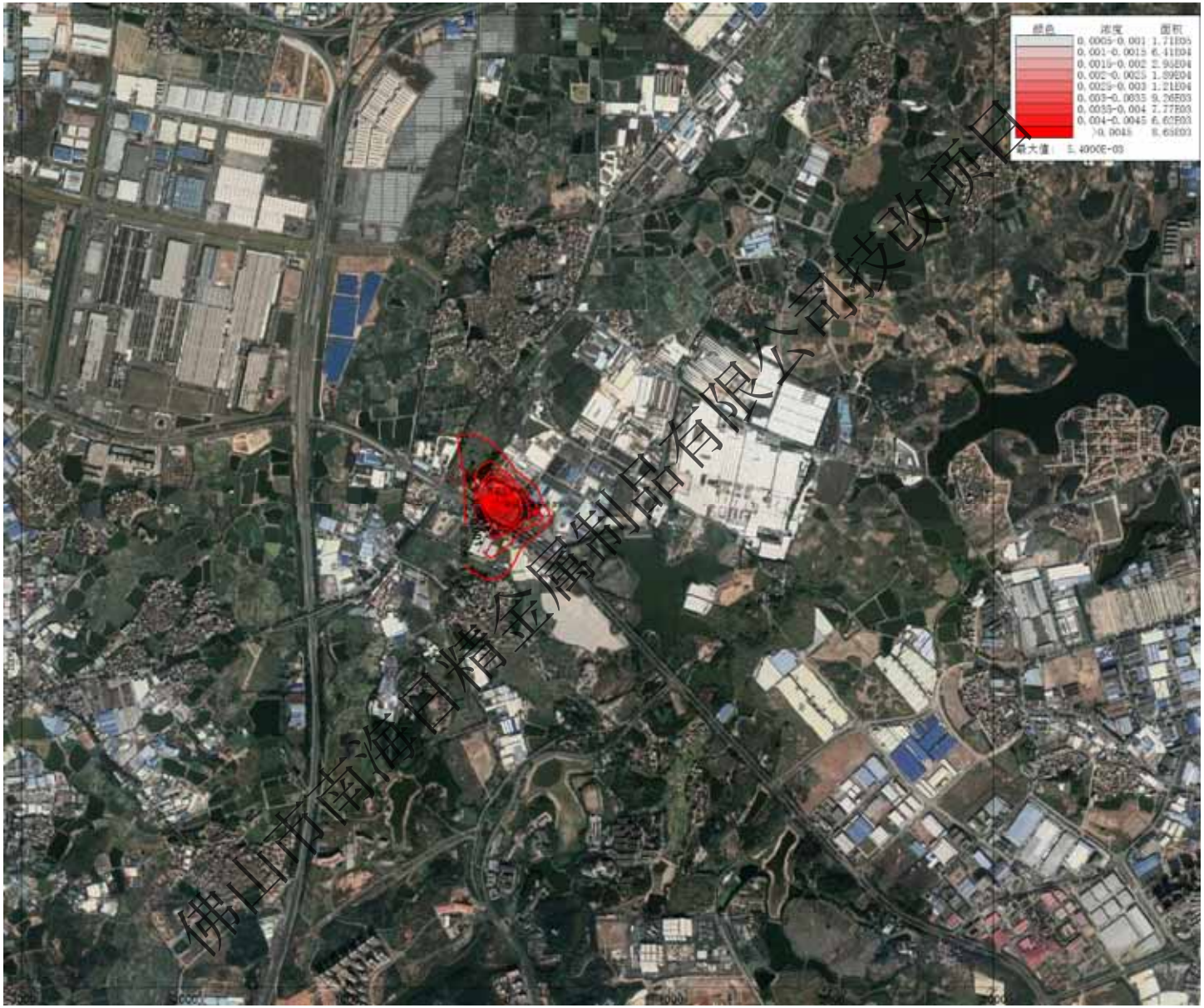

图5.3-17 正常排放时，TSP年平均浓度贡献值等值线图

根据表5.3-13可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点TSP1小时平均浓度最大贡献值占标率为7.44%，日平均浓度最大贡献值占标率为6.44%，年平均浓度最大贡献值占标率为2.75%；环境保护目标TSP1小时平均浓度最大贡献值占标率为1.23%，日平均浓度最大贡献值占标率为0.78%，年平均浓度最大贡献值占标率为0.16%，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告2018年 第29号）二级标准要求。

5、项目正常排放条件下，环境空气保护目标及网格点硫酸雾短期浓度和长期浓度贡献值预测结果详见表5.3-14。

表5.3-14 正常排放时，硫酸雾短期浓度和长期浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
1	唐边村	1 小时	0.024272	16010908	0.3	8.09	达标
		日平均	0.003041	160109	0.1	3.04	达标
		全时段	0.000137	平均值	——	——	——
2	平北村	1 小时	0.008357	16011408	0.3	2.79	达标
		日平均	0.001077	160114	0.1	1.08	达标
		全时段	0.000031	平均值	——	——	——
3	牛溪南村	1 小时	0.003888	16012908	0.3	1.3	达标
		日平均	0.00049	160129	0.1	0.49	达标
		全时段	0.000004	平均值	——	——	——
4	牛溪西村	1 小时	0.002173	16120908	0.3	0.72	达标
		日平均	0.000279	161209	0.1	0.28	达标
		全时段	0.000003	平均值	——	——	——
5	大榄村	1 小时	0.019371	16121217	0.3	6.46	达标
		日平均	0.002425	161212	0.1	2.42	达标
		全时段	0.000034	平均值	——	——	——
6	大榄二村	1 小时	0.010998	16121217	0.3	3.67	达标
		日平均	0.001375	161212	0.1	1.38	达标
		全时段	0.000013	平均值	——	——	——
7	细殿新区	1 小时	0.001475	16102708	0.3	0.49	达标
		日平均	0.000219	161027	0.1	0.22	达标
		全时段	0.000007	平均值	——	——	——
8	官西村	1 小时	0.000672	16102808	0.3	0.22	达标
		日平均	0.000097	160208	0.1	0.1	达标
		全时段	0.000007	平均值	——	——	——

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
9	官东村	1 小时	0.001179	16102808	0.3	0.39	达标
		日平均	0.000147	161028	0.1	0.15	达标
		全时段	0.000003	平均值	——	——	——
10	鹧鸪坑村	1 小时	0.000494	16102808	0.3	0.16	达标
		日平均	0.000062	161028	0.1	0.06	达标
		全时段	0.000001	平均值	——	——	——
11	龙井水村	1 小时	0.001427	16012808	0.3	0.48	达标
		日平均	0.000186	160128	0.1	0.19	达标
		全时段	0.000002	平均值	——	——	——
12	广东轻工职业技术学院（南海校区）	1 小时	0.001778	16010208	0.3	0.59	达标
		日平均	0.000225	160102	0.1	0.23	达标
		全时段	0.000008	平均值	——	——	——
13	西湾村	1 小时	0.00073	16122408	0.3	0.24	达标
		日平均	0.000091	161224	0.1	0.09	达标
		全时段	0.000002	平均值	——	——	——
14	西头村	1 小时	0.001162	16122408	0.3	0.39	达标
		日平均	0.000145	161224	0.1	0.15	达标
		全时段	0.000002	平均值	——	——	——
15	北社村	1 小时	0.002647	16030308	0.3	0.88	达标
		日平均	0.000332	160303	0.1	0.33	达标
		全时段	0.000003	平均值	——	——	——
16	邓屋村	1 小时	0.000438	16030308	0.3	0.15	达标
		日平均	0.000056	160303	0.1	0.06	达标
		全时段	0.000001	平均值	——	——	——
17	金盛大众新城	1 小时	0.003088	16010408	0.3	1.03	达标
		日平均	0.000389	160104	0.1	0.39	达标
		全时段	0.000002	平均值	——	——	——
18	百计下社村	1 小时	0.000786	16010408	0.3	0.26	达标
		日平均	0.000099	160104	0.1	0.1	达标
		全时段	0.000001	平均值	——	——	——
19	广东省工业高级技工学校（南海校区）	1 小时	0.005973	16011408	0.3	1.99	达标
		日平均	0.000763	160114	0.1	0.76	达标
		全时段	0.000015	平均值	——	——	——

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
20	虹岭花苑	1 小时	0.002462	16010408	0.3	0.82	达标
		日平均	0.00031	160104	0.1	0.31	达标
		全时段	0.000002	平均值	——	——	——
21	黄洞村	1 小时	0.002185	16030508	0.3	0.73	达标
		日平均	0.000273	160305	0.1	0.27	达标
		全时段	0.000005	平均值	——	——	——
22	网格	1 小时	0.128364	16122108	0.3	42.79	达标
		日平均	0.020661	161213	0.1	20.66	达标
		全时段	0.003707	平均值	——	——	——

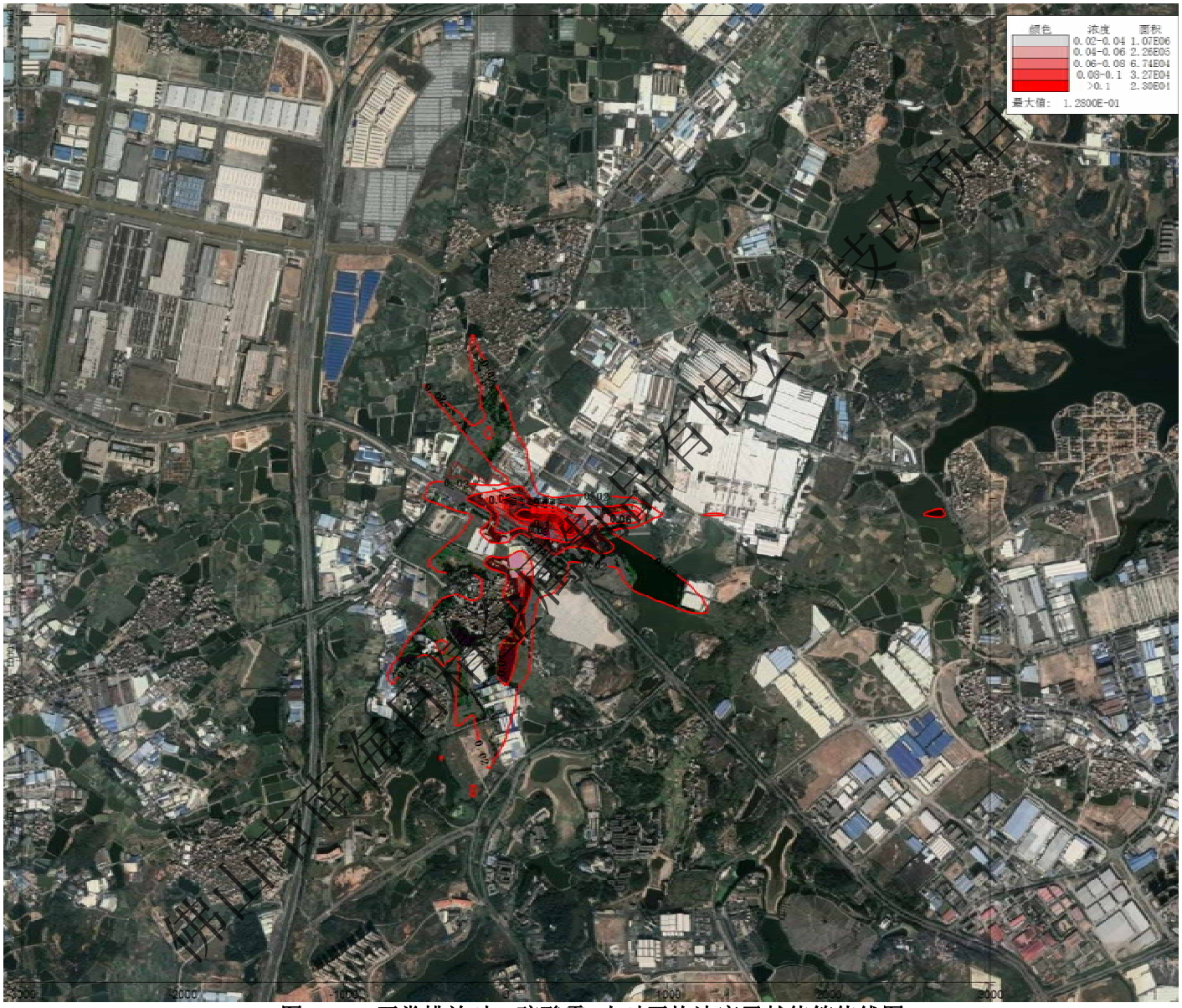

图5.3-18 正常排放时，硫酸雾1小时平均浓度贡献值等值线图

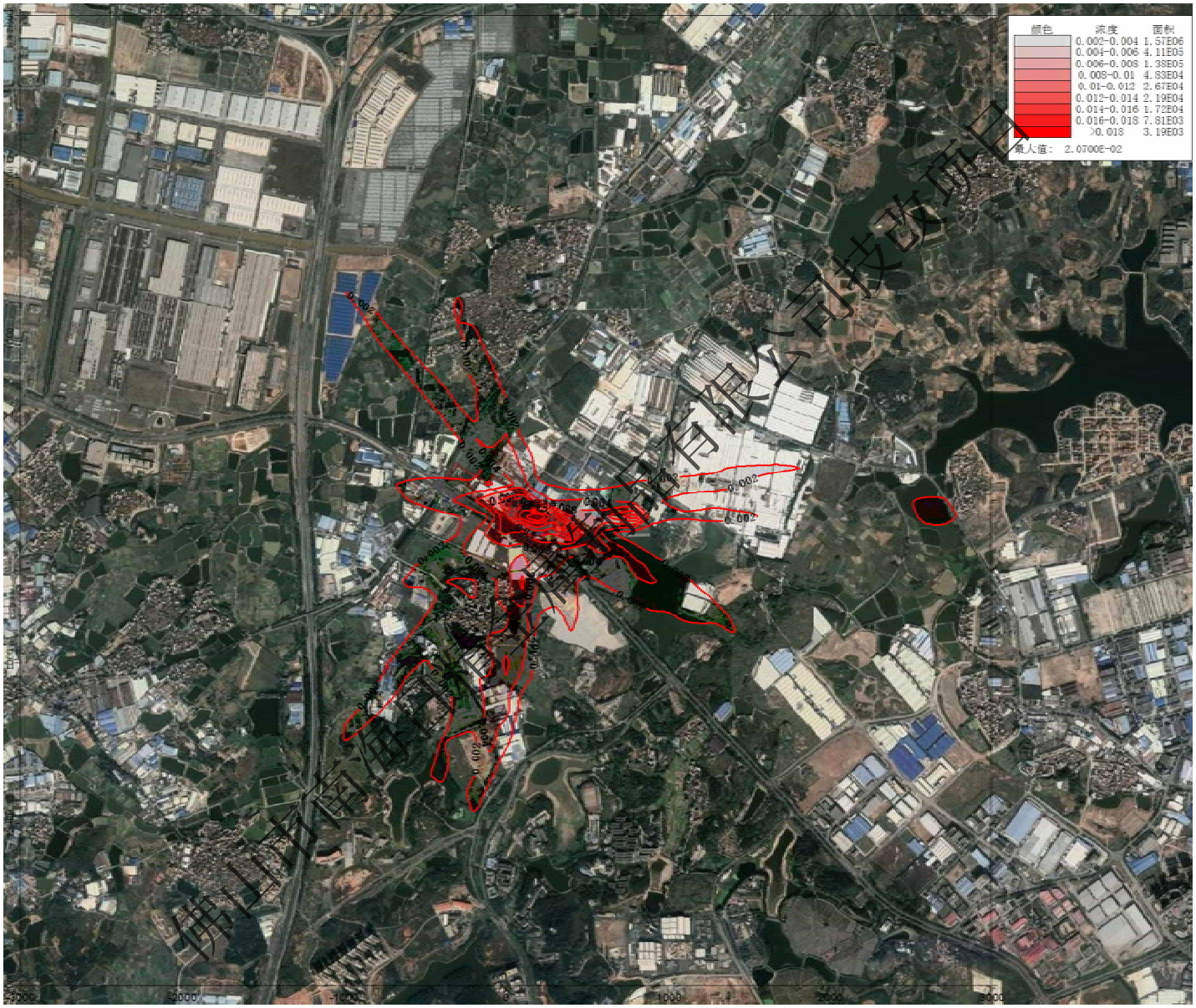

图5.3-19 正常排放时，硫酸雾日平均浓度贡献值等值线图

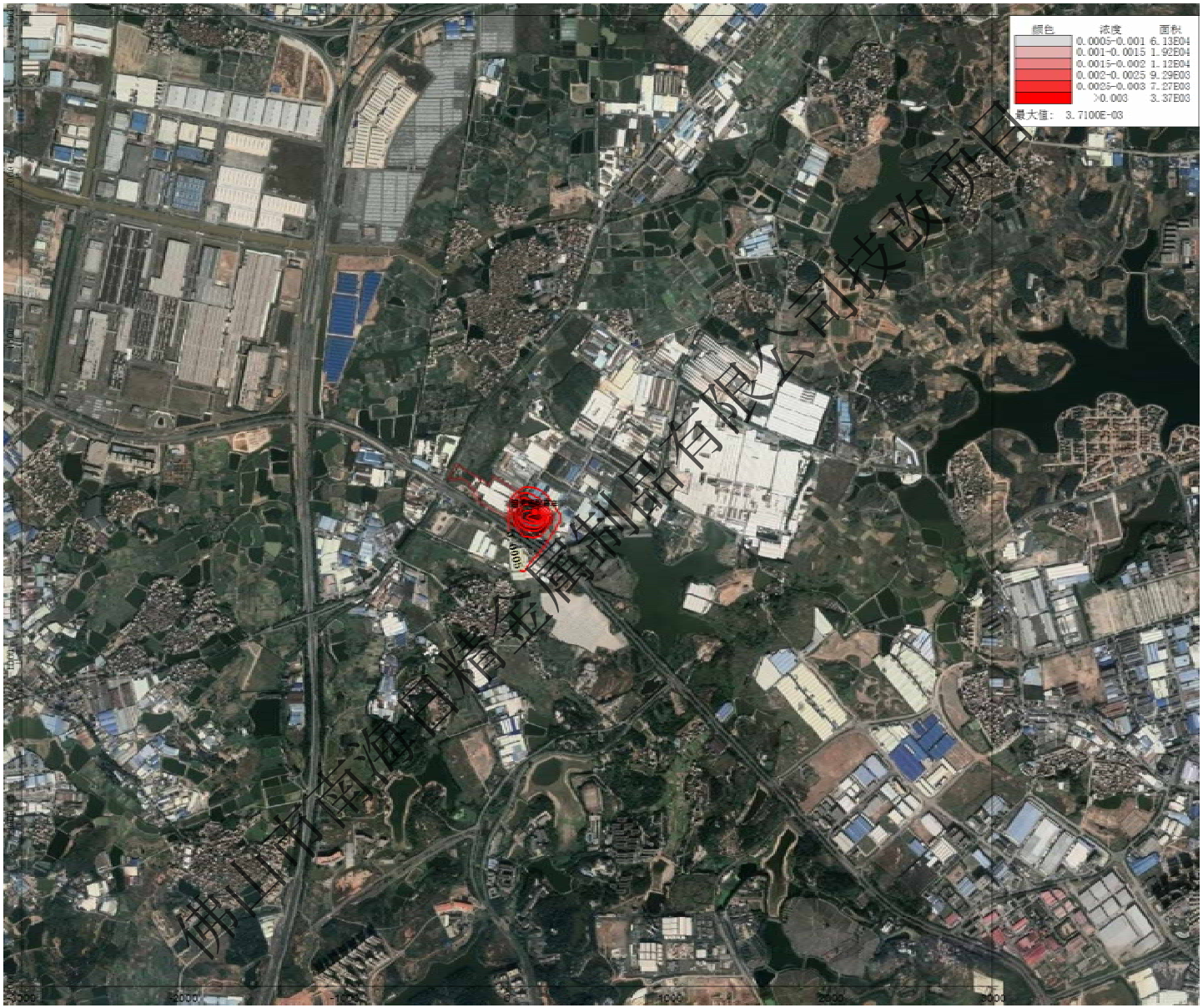

图5.3-20 正常排放时，硫酸雾年平均浓度贡献值等值线图

根据表5.3-14可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点硫酸雾1小时平均浓度最大贡献值占标率为42.79%，日平均浓度最大贡献值占标率为20.66%；环境保护目标硫酸雾1小时平均浓度最大贡献值占标率为8.09%，日平均浓度最大贡献值占标率为3.04%，均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准要求。

6、项目正常排放条件下，环境空气保护目标及网格点氟化物短期浓度和长期浓度贡献值预测结果详见表5.3-15。

表5.3-15 正常排放时，氟化物短期浓度和长期浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
1	唐边村	1 小时	0.000115	16012008	0.02	0.57	达标
		日平均	0.000017	160120	0.007	0.24	达标
		全时段	0.000002	平均值	——	——	——
2	平北村	1 小时	0.000112	16012008	0.02	0.56	达标
		日平均	0.000015	160120	0.007	0.21	达标
		全时段	0.000001	平均值	——	——	——
3	牛溪南村	1 小时	0.000008	16030408	0.02	0.04	达标
		日平均	0.000001	160129	0.007	0.02	达标
		全时段	0	平均值	——	——	——
4	牛溪西村	1 小时	0.000012	16120908	0.02	0.06	达标
		日平均	0.000002	161209	0.007	0.03	达标
		全时段	0	平均值	——	——	——
5	大榄村	1 小时	0.000046	16102208	0.02	0.23	达标
		日平均	0.000007	161025	0.007	0.1	达标
		全时段	0.000001	平均值	——	——	——
6	大榄二村	1 小时	0.000045	16102208	0.02	0.22	达标
		日平均	0.000006	161022	0.007	0.08	达标
		全时段	0	平均值	——	——	——
7	细殿新区	1 小时	0.000032	16102708	0.02	0.16	达标
		日平均	0.000005	161027	0.007	0.07	达标
		全时段	0	平均值	——	——	——
8	官西村	1 小时	0.000021	16092608	0.02	0.11	达标
		日平均	0.000004	160926	0.007	0.05	达标
		全时段	0	平均值	——	——	——
9	官东村	1 小时	0.000028	16102808	0.02	0.14	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
		日平均	0.000004	161028	0.007	0.05	达标
		全时段	0	平均值	——	——	——
10	鹧鸪坑村	1 小时	0.000016	16102808	0.02	0.08	达标
		日平均	0.000002	161028	0.007	0.03	达标
		全时段	0	平均值	——	——	——
11	龙井水村	1 小时	0.000015	16012808	0.02	0.07	达标
		日平均	0.000002	160128	0.007	0.03	达标
		全时段	0	平均值	——	——	——
12	广东轻工职业技术学院（南海校区）	1 小时	0.000022	16010108	0.02	0.11	达标
		日平均	0.000003	160101	0.007	0.04	达标
		全时段	0	平均值	——	——	——
13	西湾村	1 小时	0.00001	16010508	0.02	0.05	达标
		日平均	0.000001	160105	0.007	0.02	达标
		全时段	0	平均值	——	——	——
14	西头村	1 小时	0.000019	16010508	0.02	0.09	达标
		日平均	0.000002	160105	0.007	0.03	达标
		全时段	0	平均值	——	——	——
15	北社村	1 小时	0.000005	16031708	0.02	0.03	达标
		日平均	0.000001	160317	0.007	0.01	达标
		全时段	0	平均值	——	——	——
16	邓屋村	1 小时	0.000007	16010508	0.02	0.04	达标
		日平均	0.000001	160317	0.007	0.01	达标
		全时段	0	平均值	——	——	——
17	金盈大众新城	1 小时	0.000005	16010408	0.02	0.03	达标
		日平均	0.000001	160104	0.007	0.01	达标
		全时段	0	平均值	——	——	——
18	百计下社村	1 小时	0.000003	16062508	0.02	0.02	达标
		日平均	0.000001	160625	0.007	0.01	达标
		全时段	0	平均值	——	——	——
19	广东省工业高级技工学校（南海校区）	1 小时	0.000028	16033008	0.02	0.14	达标
		日平均	0.000004	160330	0.007	0.05	达标
		全时段	0	平均值	——	——	——
20	虹岭花苑	1 小时	0.000004	16010408	0.02	0.02	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
		日平均	0.000001	160104	0.007	0.01	达标
		全时段	0	平均值	——	——	——
21	黄洞村	1 小时	0.000025	16111408	0.02	0.12	达标
		日平均	0.000004	161114	0.007	0.05	达标
		全时段	0	平均值	——	——	——
22	网格	1 小时	0.000345	16021208	0.02	1.72	达标
		日平均	0.000105	160531	0.007	1.5	达标
		全时段	0.00001	平均值	——	——	——

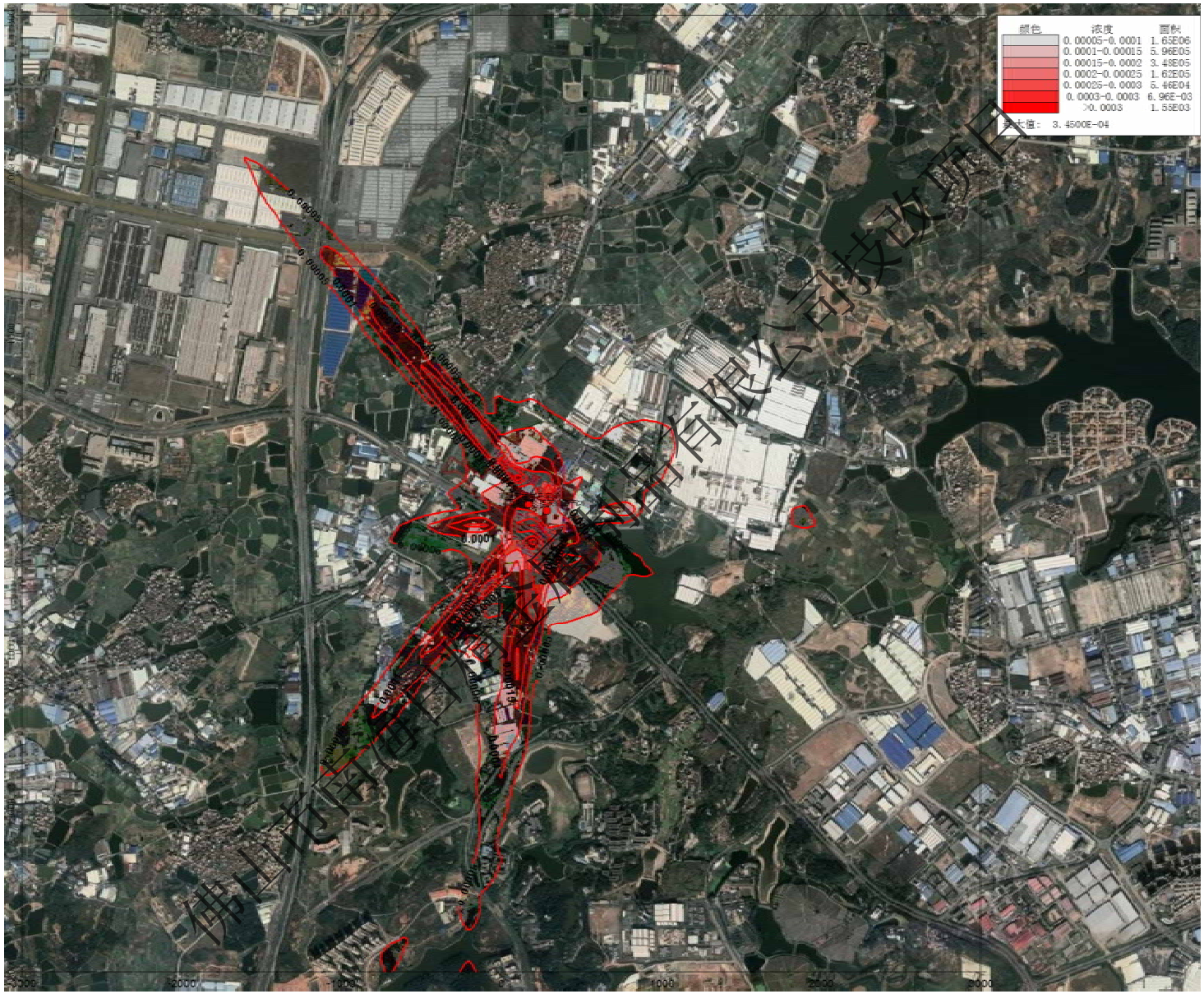

图5.3-21 正常排放时，氟化物1小时平均浓度贡献值等值线图

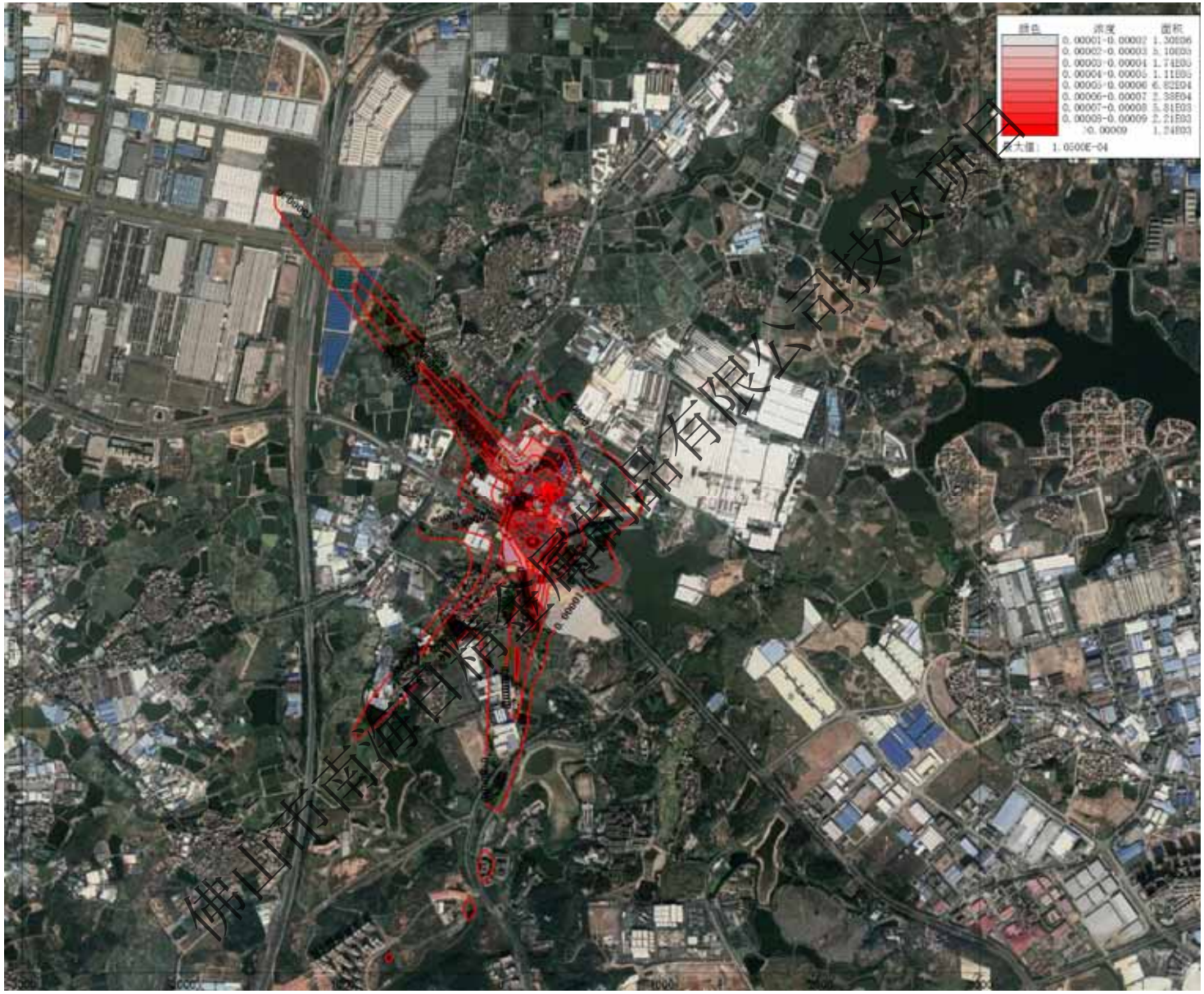

图5.3-22 正常排放时，氟化物日平均浓度贡献值等值线图

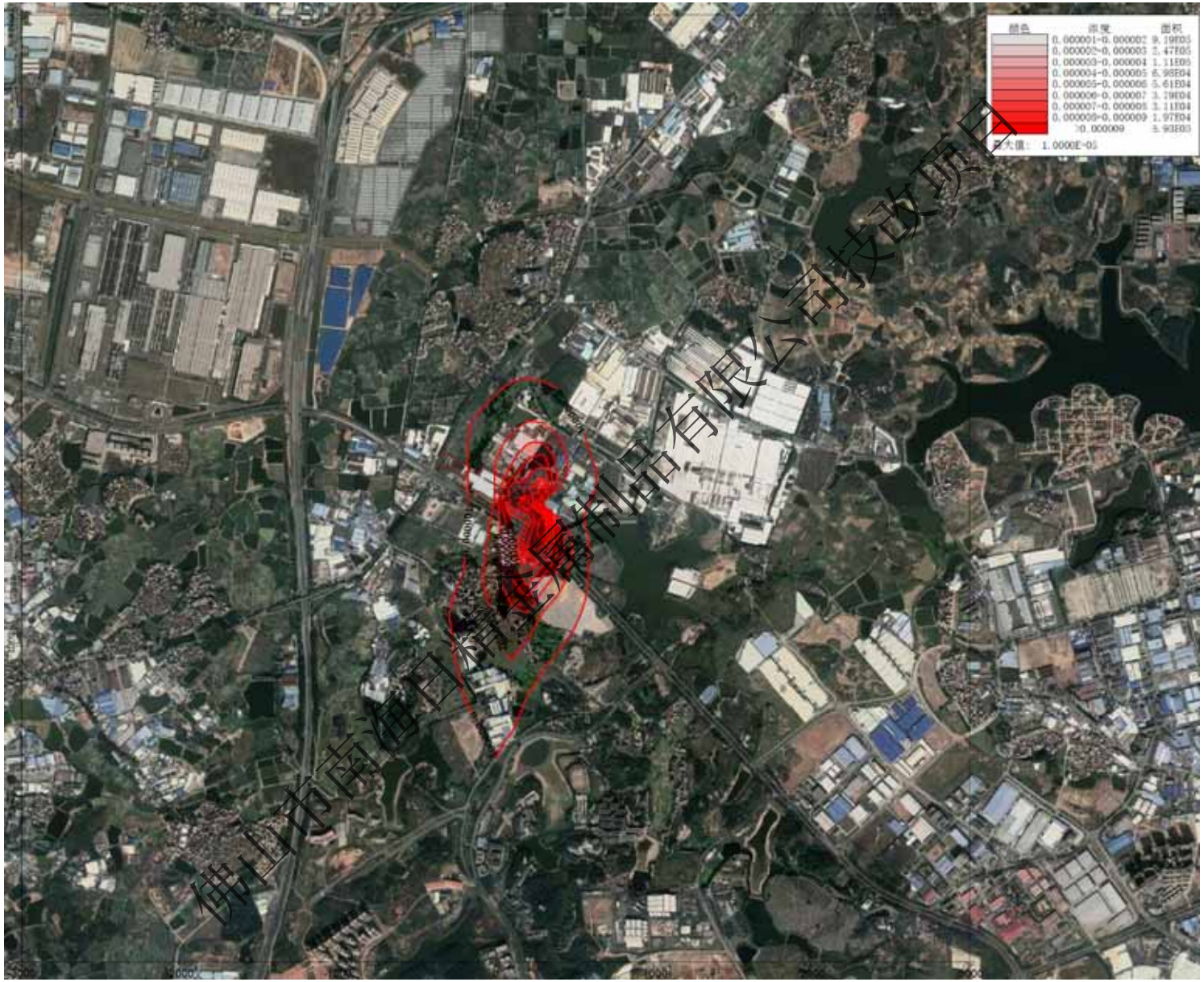

图5.3-23 正常排放时，氟化物年平均浓度贡献值等值线图

根据表5.3-15可知，项目正常排放情况下，评价范围内网格点氟化物1小时平均浓度最大贡献值占标率为1.72%，日平均浓度最大贡献值占标率为1.5%；环境保护目标氟化物1小时平均浓度最大贡献值占标率为0.57%，日平均浓度最大贡献值占标率为0.24%，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告2018年 第29号）二级标准要求。

5.3.5.2 正常排放情况下叠加现状及考虑削减替代预测值

1、项目正常排放条件下，环境空气保护目标及网格点SO_2保证率日平均浓度及年平均浓度叠加环境质量现状后的预测结果详见表5.3-16。

表5.3-16 正常排放时，SO_2叠加现状后预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m³)	占标率%	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准(mg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	唐边村	日平均	0.000092	0.06	0.025	0.025092	0.15	16.73	达标
		年平均	0.000032	0.05	0.014	0.014032	0.06	23.39	达标
2	平北村	日平均	0.000031	0.02	0.025	0.025031	0.15	16.69	达标
		年平均	0.000003	0.01	0.014	0.014003	0.06	23.34	达标
3	牛溪南村	日平均	0.000003	0.00	0.025	0.025003	0.15	16.67	达标
		年平均	0	0.00	0.014	0.014	0.06	23.33	达标
4	牛溪西村	日平均	0.000002	0.00	0.025	0.025002	0.15	16.67	达标
		年平均	0	0.00	0.014	0.014	0.06	23.33	达标
5	大榄村	日平均	0.000110	0.07	0.025	0.02511	0.15	16.74	达标
		年平均	0.000007	0.01	0.014	0.014007	0.06	23.35	达标
6	大榄二村	日平均	0.000127	0.08	0.025	0.025127	0.15	16.75	达标
		年平均	0.000006	0.01	0.014	0.014006	0.06	23.34	达标
7	细殿新区	日平均	0.000006	0.00	0.025	0.025006	0.15	16.67	达标
		年平均	0	0.00	0.014	0.014	0.06	23.33	达标
8	官西村	日平均	0.000069	0.05	0.025	0.025069	0.15	16.71	达标
		年平均	0.000001	0.00	0.014	0.014001	0.06	23.34	达标
9	官东村	日平均	0.000024	0.02	0.025	0.025024	0.15	16.68	达标
		年平均	0.000001	0.00	0.014	0.014001	0.06	23.34	达标
10	鹧鸪坑村	日平均	0.000004	0.00	0.025	0.025004	0.15	16.67	达标
		年平均	0	0.00	0.014	0.014	0.06	23.33	达标
11	龙井水村	日平均	-0.000002	0.00	0.025	0.024998	0.15	16.67	达标
		年平均	0	0.00	0.014	0.014	0.06	23.33	达标
12	广东轻工职业技术	日平均	-0.000001	0.00	0.025	0.024999	0.15	16.67	达标
		年平均	-0.000002	0.00	0.014	0.013998	0.06	23.33	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m³)	占标率%	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准(mg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
	学院（南海校区）								
13	西湾村	日平均	0	0.00	0.025	0.025	0.15	16.67	达标
		年平均	0	0.00	0.014	0.014	0.06	23.33	达标
14	西头村	日平均	0	0.00	0.025	0.025	0.15	16.67	达标
		年平均	0	0.00	0.014	0.014	0.06	23.33	达标
15	北社村	日平均	0	0.00	0.025	0.025	0.15	16.67	达标
		年平均	0	0.00	0.014	0.014	0.06	23.33	达标
16	邓屋村	日平均	0	0.00	0.025	0.025	0.15	16.67	达标
		年平均	0	0.00	0.014	0.014	0.06	23.33	达标
17	金盈大众新城	日平均	0	0.00	0.025	0.025	0.15	16.67	达标
		年平均	0	0.00	0.014	0.014	0.06	23.33	达标
18	百计下社村	日平均	0	0.00	0.025	0.025	0.15	16.67	达标
		年平均	0	0.00	0.014	0.014	0.06	23.33	达标
19	广东省工业高级技工学校（南海校区）	日平均	0.000016	0.01	0.025	0.025016	0.15	16.68	达标
		年平均	0.000002	0.00	0.014	0.014002	0.06	23.34	达标
20	虹岭花苑	日平均	0	0.00	0.025	0.025	0.15	16.67	达标
		年平均	0	0.00	0.014	0.014	0.06	23.33	达标
21	黄洞村	日平均	0	0.00	0.025	0.025	0.15	16.67	达标
		年平均	0.000002	0.00	0.014	0.014002	0.06	23.34	达标
22	网格	日平均	0.001117	0.74	0.025	0.026117	0.15	17.41	达标
		年平均	0.000967	1.61	0.014	0.014967	0.06	24.95	达标

从上表可知，正常排放情况下，评价范围内网格点及环境保护目标SO_2保证率日平均浓度及年平均浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告2018年 第29号）二级标准要求。

2、项目正常排放条件下，环境空气保护目标及网格点NOx保证率日平均浓度及年平均浓度叠加环境质量现状后的预测结果详见表5.3-17。

表5.3-17 正常排放时，NOx叠加现状后预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m³)	占标率%	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准(mg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	唐边村	日平均	0.00036	0.24	0.028	0.02836	0.15	18.91	达标
		年平均	0.000032	0.05	0.014	0.014032	0.06	23.39	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m³)	占标率%	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准(mg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
2	平北村	日平均	0.000092	0.06	0.028	0.028092	0.15	18.73	达标
		年平均	0.000003	0.01	0.014	0.014003	0.06	23.34	达标
3	牛溪南村	日平均	0.000067	0.04	0.028	0.028067	0.15	18.71	达标
		年平均	0	0.00	0.014	0.014	0.06	23.33	达标
4	牛溪西村	日平均	0.000021	0.01	0.028	0.028021	0.15	18.68	达标
		年平均	0	0.00	0.014	0.014	0.06	23.33	达标
5	大榄村	日平均	0.000273	0.18	0.028	0.028273	0.15	18.85	达标
		年平均	0.000007	0.01	0.014	0.014007	0.06	23.35	达标
6	大榄二村	日平均	0.000317	0.21	0.028	0.028317	0.15	18.88	达标
		年平均	0.000006	0.01	0.014	0.014006	0.06	23.34	达标
7	细殿新区	日平均	0.000199	0.13	0.028	0.028199	0.15	18.80	达标
		年平均	0	0.00	0.014	0.014	0.06	23.33	达标
8	官西村	日平均	0.000214	0.14	0.028	0.028214	0.15	18.81	达标
		年平均	0.000001	0.00	0.014	0.014001	0.06	23.34	达标
9	官东村	日平均	0.000174	0.12	0.028	0.028174	0.15	18.78	达标
		年平均	0.000001	0.00	0.014	0.014001	0.06	23.34	达标
10	鹧鸪坑村	日平均	0.000031	0.02	0.028	0.028031	0.15	18.69	达标
		年平均	0	0.00	0.014	0.014	0.06	23.33	达标
11	龙井水村	日平均	0.000022	0.01	0.028	0.028022	0.15	18.68	达标
		年平均	0	0.00	0.014	0.014	0.06	23.33	达标
12	广东轻工职业技术学院（南海校区）	日平均	0.000047	0.03	0.028	0.028047	0.15	18.70	达标
		年平均	-0.000002	0.00	0.014	0.013998	0.06	23.33	达标
13	西湾村	日平均	0.000025	0.02	0.028	0.028025	0.15	18.68	达标
		年平均	0	0.00	0.014	0.014	0.06	23.33	达标
14	西头村	日平均	0.00003	0.02	0.028	0.02803	0.15	18.69	达标
		年平均	0	0.00	0.014	0.014	0.06	23.33	达标
15	北社村	日平均	0.000019	0.01	0.028	0.028019	0.15	18.68	达标
		年平均	0	0.00	0.014	0.014	0.06	23.33	达标
16	邓屋村	日平均	0.000016	0.01	0.028	0.028016	0.15	18.68	达标
		年平均	0	0.00	0.014	0.014	0.06	23.33	达标
17	金盈大众新城	日平均	0.000033	0.02	0.028	0.028033	0.15	18.69	达标
		年平均	0	0.00	0.014	0.014	0.06	23.33	达标
18	百计下社	日平均	0.000023	0.02	0.028	0.028023	0.15	18.68	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m³)	占标率%	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准(mg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
	村	年平均	0	0.00	0.014	0.014	0.06	23.33	达标
19	广东省工业高级技工学校（南海校区）	日平均	0.000082	0.05	0.028	0.028082	0.15	18.72	达标
		年平均	0.000002	0.00	0.014	0.014002	0.06	23.34	达标
20	虹岭花苑	日平均	0.000022	0.01	0.028	0.028022	0.15	18.68	达标
		年平均	0	0.00	0.014	0.014	0.06	23.33	达标
21	黄洞村	日平均	0.000075	0.05	0.028	0.028075	0.15	18.72	达标
		年平均	0.000002	0.00	0.014	0.014002	0.06	23.34	达标
22	网格	日平均	0.003307	2.20	0.028	0.031307	0.15	20.87	达标
		年平均	0.000967	1.61	0.014	0.014967	0.06	24.95	达标

从上表可知，正常排放情况下，评价范围内网格点及环境保护目标NOx保证率日平均浓度及年平均浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单（生态环境部公告2018年 第29号）要求。

3、项目正常排放条件下，环境空气保护目标及网格点PM_{10}保证率日平均浓度及年平均浓度叠加环境质量现状后的预测结果详见表5.3-18。

表5.3-18 正常排放时，PM_{10}叠加现状后预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m³)	占标率%	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准(mg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	唐边村	日平均	0.000326	0.22	0.112	0.112326	0.15	74.88	达标
		年平均	0.000055	0.08	0.056	0.056055	0.07	80.08	达标
2	平北村	日平均	0.000073	0.05	0.112	0.112073	0.15	74.72	达标
		年平均	0.000011	0.02	0.056	0.056011	0.07	80.02	达标
3	牛溪南村	日平均	0.000045	0.03	0.112	0.112045	0.15	74.70	达标
		年平均	0.000002	0.00	0.056	0.056002	0.07	80.00	达标
4	牛溪西村	日平均	0.000047	0.03	0.112	0.112047	0.15	74.70	达标
		年平均	0.000002	0.00	0.056	0.056002	0.07	80.00	达标
5	大榄村	日平均	0.000374	0.25	0.112	0.112374	0.15	74.92	达标
		年平均	0.000033	0.05	0.056	0.056033	0.07	80.05	达标
6	大榄二村	日平均	0.000149	0.10	0.112	0.112149	0.15	74.77	达标
		年平均	0.000011	0.02	0.056	0.056011	0.07	80.02	达标
7	细殿新区	日平均	0.000156	0.10	0.112	0.112156	0.15	74.77	达标
		年平均	0.000006	0.01	0.056	0.056006	0.07	80.01	达标
8	官西村	日平均	0.000038	0.03	0.112	0.112038	0.15	74.69	达标
		年平均	0.000002	0.00	0.056	0.056002	0.07	80.00	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m³)	占标率%	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准(mg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
9	官东村	日平均	0.000091	0.06	0.112	0.112091	0.15	74.73	达标
		年平均	0.000003	0.00	0.056	0.056003	0.07	80.00	达标
10	鹧鸪坑村	日平均	0.000013	0.01	0.112	0.112013	0.15	74.68	达标
		年平均	0	0.00	0.056	0.056	0.07	80.00	达标
11	龙井水村	日平均	0.000025	0.02	0.112	0.112025	0.15	74.68	达标
		年平均	0.000001	0.00	0.056	0.056001	0.07	80.00	达标
12	广东轻工职业技术学院（南海校区）	日平均	0.000053	0.04	0.112	0.112053	0.15	74.70	达标
		年平均	0.000005	0.01	0.056	0.056005	0.07	80.01	达标
13	西湾村	日平均	0.000021	0.01	0.112	0.112021	0.15	74.68	达标
		年平均	0.000001	0.00	0.056	0.056001	0.07	80.00	达标
14	西头村	日平均	0.000033	0.02	0.112	0.112033	0.15	74.69	达标
		年平均	0.000001	0.00	0.056	0.056001	0.07	80.00	达标
15	北社村	日平均	0.000016	0.01	0.112	0.112016	0.15	74.68	达标
		年平均	0.000001	0.00	0.056	0.056001	0.07	80.00	达标
16	邓屋村	日平均	0.00002	0.01	0.112	0.11202	0.15	74.68	达标
		年平均	0.000001	0.00	0.056	0.056001	0.07	80.00	达标
17	金盈大众新城	日平均	0.000018	0.01	0.112	0.112018	0.15	74.68	达标
		年平均	0.000001	0.00	0.056	0.056001	0.07	80.00	达标
18	百计下社村	日平均	0.000019	0.01	0.112	0.112019	0.15	74.68	达标
		年平均	0.000001	0.00	0.056	0.056001	0.07	80.00	达标
19	广东省工业高级技工学校（南海校区）	日平均	0.000037	0.02	0.112	0.112037	0.15	74.69	达标
		年平均	0.000005	0.01	0.056	0.056005	0.07	80.01	达标
20	虹岭花苑	日平均	0.000017	0.01	0.112	0.112017	0.15	74.68	达标
		年平均	0.000001	0.00	0.056	0.056001	0.07	80.00	达标
21	黄沥村	日平均	0.000037	0.02	0.112	0.112037	0.15	74.69	达标
		年平均	0.000002	0.00	0.056	0.056002	0.07	80.00	达标
22	网格	日平均	0.002599	1.73	0.112	0.114599	0.15	76.40	达标
		年平均	0.000338	0.48	0.056	0.056338	0.07	80.48	达标

从上表可知，正常排放情况下，评价范围内网格点及环境保护目标PM_{10}保证率日平均浓度及年平均浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单（生态环境部公告2018年 第29号）要求。

4、项目正常排放条件下，环境空气保护目标及网格点TSP日平均浓度及年平均浓度叠加环境质量现状后的预测结果详见表5.3-19。

表5.3-19 正常排放时，TSP叠加现状后预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m³)	占标率%	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准(mg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	唐边村	日平均	0.000434	0.14	0.134	0.134434	0.3	44.81	达标
		年平均	0.000056	0.03	——	——	0.2	——	——
2	平北村	日平均	0.000144	0.05	0.134	0.134144	0.3	44.71	达标
		年平均	0.000012	0.01	——	——	0.2	——	——
3	牛溪南村	日平均	0.000049	0.02	0.134	0.134049	0.3	44.68	达标
		年平均	0.000002	0.00	——	——	0.2	——	——
4	牛溪西村	日平均	0.000032	0.01	0.134	0.134032	0.3	44.68	达标
		年平均	0.000001	0.00	——	——	0.2	——	——
5	大榄村	日平均	0.00035	0.12	0.134	0.13435	0.3	44.78	达标
		年平均	0.000018	0.01	——	——	0.2	——	——
6	大榄二村	日平均	0.000165	0.06	0.134	0.134165	0.3	44.72	达标
		年平均	0.000008	0.00	——	——	0.2	——	——
7	细殿新区	日平均	0.000198	0.07	0.134	0.134198	0.3	44.73	达标
		年平均	0.000003	0.00	——	——	0.2	——	——
8	官西村	日平均	0.000149	0.05	0.134	0.134149	0.3	44.72	达标
		年平均	0.000003	0.00	——	——	0.2	——	——
9	官东村	日平均	0.000108	0.04	0.134	0.134108	0.3	44.70	达标
		年平均	0.000002	0.00		——	0.2	——	——
10	鹧鸪坑村	日平均	0.000021	0.01	0.134	0.134021	0.3	44.67	达标
		年平均	0	0.00	——	——	0.2	——	——
11	龙井水村	日平均	0.000029	0.01	0.134	0.134029	0.3	44.68	达标
		年平均	0.000001	0.00	——	——	0.2	——	——
12	广东轻工职业技术学院（南海校区）	日平均	0.000058	0.02	0.134	0.134058	0.3	44.69	达标
		年平均	0.000002	0.00	——	——	0.2	——	——
13	西湾村	日平均	0.000028	0.01	0.134	0.134028	0.3	44.68	达标
		年平均	0.000001	0.00	——	——	0.2	——	——
14	西头村	日平均	0.000024	0.01	0.134	0.134024	0.3	44.67	达标
		年平均	0.000001	0.00	——	——	0.2	——	——
15	北社村	日平均	0.00002	0.01	0.134	0.13402	0.3	44.67	达标
		年平均	0.000001	0.00	——	——	0.2	——	——
16	邓屋村	日平均	0.000018	0.01	0.134	0.134018	0.3	44.67	达标
		年平均	0.000001	0.00	——	——	0.2	——	——
17	金盈大众新城	日平均	0.000013	0.00	0.134	0.134013	0.3	44.67	达标
		年平均	0.000001	0.00	——	——	0.2	——	——
18	百计下社村	日平均	0.000023	0.01	0.134	0.134023	0.3	44.67	达标
		年平均	0.000001	0.00	——	——	0.2	——	——
19	广东省工业高级技工学校（南海校	日平均	0.000078	0.03	0.134	0.134078	0.3	44.69	达标
		年平均	0.000006	0.00	——	——	0.2	——	——

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m³)	占标率%	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准(mg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
	区）								
20	虹岭花苑	日平均	0.000011	0.00	0.134	0.134011	0.3	44.67	达标
		年平均	0.000001	0.00	——	——	0.2	——	——
21	黄洞村	日平均	0.000074	0.02	0.134	0.134074	0.3	44.69	达标
		年平均	0.000003	0.00	——	——	0.2	——	——
22	网格	日平均	0.003567	1.19	0.134	0.137567	0.3	45.86	达标
		年平均	0.001008	0.50	——	——	0.2	——	——

从上表可知，正常排放情况下，评价范围内网格点及环境保护目标TSP日平均浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告2018年 第29号）二级标准要求。

5、项目正常排放条件下，环境空气保护目标及网格点硫酸雾日平均浓度及年平均浓度叠加环境质量现状后的预测结果详见表5.3-20。

表5.3-20 正常排放时，硫酸雾叠加现状后预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m³)	占标率%	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准(mg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	唐边村	日平均	0	0	0.0025	0.0025	0.1	2.5	达标
		年平均	-0.000046	——	——	——	——	——	——
2	平北村	日平均	0	0	0.0025	0.0025	0.1	2.5	达标
		年平均	-0.00001	——	——	——	——	——	——
3	牛溪南村	日平均	0	0	0.0025	0.0025	0.1	2.5	达标
		年平均	-0.000001	——	——	——	——	——	——
4	牛溪西村	日平均	0	0	0.0025	0.0025	0.1	2.5	达标
		年平均	-0.000001	——	——	——	——	——	——
5	大榄村	日平均	0	0	0.0025	0.0025	0.1	2.5	达标
		年平均	-0.000011	——	——	——	——	——	——
6	大榄二村	日平均	0	0	0.0025	0.0025	0.1	2.5	达标
		年平均	-0.000004	——	——	——	——	——	——
7	细殿新区	日平均	0	0	0.0025	0.0025	0.1	2.5	达标
		年平均	-0.000002	——	——	——	——	——	——
8	官西村	日平均	0	0	0.0025	0.0025	0.1	2.5	达标
		年平均	-0.000002	——	——	——	——	——	——
9	官东村	日平均	0	0	0.0025	0.0025	0.1	2.5	达标
		年平均	-0.000001	——	——	——	——	——	——
10	鹧鸪坑村	日平均	0	0	0.0025	0.0025	0.1	2.5	达标
		年平均	0	——	——	——	——	——	——
11	龙井水村	日平均	0	0	0.0025	0.0025	0.1	2.5	达标
		年平均	-0.000001	——	——	——	——	——	——

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m³)	占标率%	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准(mg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
12	广东轻工职业技术学院（南海校区）	日平均	0	0	0.0025	0.0025	0.1	2.5	达标
		年平均	-0.000003	——	——	——	——	——	——
13	西湾村	日平均	0	0	0.0025	0.0025	0.1	2.5	达标
		年平均	-0.000001	——	——	——	——	——	——
14	西头村	日平均	0	0	0.0025	0.0025	0.1	2.5	达标
		年平均	-0.000001	——	——	——	——	——	——
15	北社村	日平均	0	0	0.0025	0.0025	0.1	2.5	达标
		年平均	-0.000001	——	——	——	——	——	——
16	邓屋村	日平均	0	0	0.0025	0.0025	0.1	2.5	达标
		年平均	0	——	——	——	——	——	——
17	金盈大众新城	日平均	0	0	0.0025	0.0025	0.1	2.5	达标
		年平均	-0.000001	——	——	——	——	——	——
18	百计下社村	日平均	0	0	0.0025	0.0025	0.1	2.5	达标
		年平均	0	——	——	——	——	——	——
19	广东省工业高级技工学校（南海校区）	日平均	0	0	0.0025	0.0025	0.1	2.5	达标
		年平均	-0.000005	——	——	——	——	——	——
20	虹岭花苑	日平均	0	0	0.0025	0.0025	0.1	2.5	达标
		年平均	-0.000001	——	——	——	——	——	——
21	黄洞村	日平均	0	0	0.0025	0.0025	0.1	2.5	达标
		年平均	-0.000002	——	——	——	——	——	——
22	网格	日平均	0	0	0.0025	0.0025	0.1	2.5	达标
		年平均	0	——	——	——	——	——	——

从上表可知，正常排放情况下，评价范围内网格点及环境保护目标硫酸雾日平均浓度可达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准要求。

6、项目正常排放条件下，环境空气保护目标及网格点氟化物日平均浓度及年平均浓度叠加环境质量现状后的预测结果详见表5.3-21。

表5.3-21 正常排放时，氟化物叠加现状后预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m³)	占标率%	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准(mg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	唐边村	日平均	0.000002	0.03	0.00025	0.000252	0.007	3.60	达标
		年平均	-0.000036	——	——	——	——	——	——
2	平北村	日平均	0	0.00	0.00025	0.00025	0.007	3.57	达标
		年平均	-0.000014	——	——	——	——	——	——
3	牛溪南村	日平均	0	0.00	0.00025	0.00025	0.007	3.57	达标
		年平均	-0.000003	——	——	——	——	——	——

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m³)	占标率%	背景浓度(mg/m³)	叠加背景后的浓度(mg/m³)	评价标准(mg/m³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
4	牛溪西村	日平均	0	0.00	0.00025	0.00025	0.007	3.57	达标
		年平均	-0.000003	——	——	——	——	——	——
5	大榄村	日平均	0	0.00	0.00025	0.00025	0.007	3.57	达标
		年平均	-0.000017	——	——	——	——	——	——
6	大榄二村	日平均	0.000001	0.01	0.00025	0.000251	0.007	3.59	达标
		年平均	-0.000007	——	——	——	——	——	——
7	细殿新区	日平均	0	0.00	0.00025	0.00025	0.007	3.57	达标
		年平均	-0.000007	——	——	——	——	——	——
8	官西村	日平均	0	0.00	0.00025	0.00025	0.007	3.57	达标
		年平均	-0.000008	——	——	——	——	——	——
9	官东村	日平均	0	0.00	0.00025	0.00025	0.007	3.57	达标
		年平均	-0.000003	——	——	——	——	——	——
10	鹧鸪坑村	日平均	0	0.00	0.00025	0.00025	0.007	3.57	达标
		年平均	-0.000001	——	——	——	——	——	——
11	龙井水村	日平均	0	0.00	0.00025	0.00025	0.007	3.57	达标
		年平均	-0.000002	——	——	——	——	——	——
12	广东轻工职业技术学院（南海校区）	日平均	0	0.00	0.00025	0.00025	0.007	3.57	达标
		年平均	-0.000007	——	——	——	——	——	——
13	西湾村	日平均	0	0.00	0.00025	0.00025	0.007	3.57	达标
		年平均	-0.000002	——	——	——	——	——	——
14	西头村	日平均	0	0.00	0.00025	0.00025	0.007	3.57	达标
		年平均	-0.000001	——	——	——	——	——	——
15	北社村	日平均	0	0.00	0.00025	0.00025	0.007	3.57	达标
		年平均	-0.000001	——	——	——	——	——	——
16	邓屋村	日平均	0	0.00	0.00025	0.00025	0.007	3.57	达标
		年平均	-0.000001	——	——	——	——	——	——
17	金盈大众新城	日平均	0	0.00	0.00025	0.00025	0.007	3.57	达标
		年平均	-0.000001	——	——	——	——	——	——
18	百计下社村	日平均	0	0.00	0.00025	0.00025	0.007	3.57	达标
		年平均	-0.000001	——	——	——	——	——	——
19	广东省工业高级技工学校（南海校区）	日平均	0	0.00	0.00025	0.00025	0.007	3.57	达标
		年平均	-0.000008	——	——	——	——	——	——
20	虹岭花苑	日平均	0	0.00	0.00025	0.00025	0.007	3.57	达标
		年平均	-0.000001	——	——	——	——	——	——
21	黄洞村	日平均	0	0.00	0.00025	0.00025	0.007	3.57	达标
		年平均	-0.000003	——	——	——	——	——	——
22	网格	日平均	0.000033	0.47	0.00025	0.000283	0.007	4.04	达标
		年平均	-0.000001	——	——	——	——	——	——

从上表可知，正常排放情况下，评价范围内网格点及环境保护目标氟化物日平均浓度可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）二级标准要求。

5.3.5.3 非正常排放情况贡献值

1、项目非正常排放情况下，环境空气保护目标及网格点$SO_2$1小时平均浓度贡献值预测结果详见表5.3-22。

表5.3-22 非正常排放时，$SO_2$1小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
1	唐边村	1 小时	0.001809	16060902	0.5	0.36	达标
2	平北村	1 小时	0.000475	16123117	0.5	0.09	达标
3	牛溪南村	1 小时	0.000627	16012908	0.5	0.13	达标
4	牛溪西村	1 小时	0.000355	16120908	0.5	0.07	达标
5	大榄村	1 小时	0.001593	16082405	0.5	0.32	达标
6	大榄二村	1 小时	0.001931	16032123	0.5	0.39	达标
7	细殿新区	1 小时	0.001555	16010402	0.5	0.31	达标
8	官西村	1 小时	0.001809	16033105	0.5	0.36	达标
9	官东村	1 小时	0.001468	16121020	0.5	0.29	达标
10	鹧鸪坑村	1 小时	0.000259	16121020	0.5	0.05	达标
11	龙井水村	1 小时	0.000291	16012808	0.5	0.06	达标
12	广东轻工职业技术学院（南海校区）	1 小时	0.000436	16010208	0.5	0.09	达标
13	西湾村	1 小时	0.000166	16051302	0.5	0.03	达标
14	西头村	1 小时	0.000332	16122408	0.5	0.07	达标
15	北社村	1 小时	0.00018	16030308	0.5	0.04	达标
16	邓屋村	1 小时	0.000124	16051302	0.5	0.02	达标
17	金盈大众新城	1 小时	0.000293	16030105	0.5	0.06	达标
18	百叶下社村	1 小时	0.000216	16110520	0.5	0.04	达标
19	广东省工业高级技工学校（南海校区）	1 小时	0.000459	16010708	0.5	0.09	达标
20	虹岭花苑	1 小时	0.000204	16030105	0.5	0.04	达标
21	黄洞村	1 小时	0.000593	16010502	0.5	0.12	达标
22	网格	1 小时	0.008906	16122008	0.5	1.78	达标

根据上表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点$SO_2$1小时平均最大贡献值占标率为1.78%，环境保护目标$SO_2$1小时平均浓度最大贡献值占标率为0.39%，均符合《环

境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告2018年 第29号）二级标准要求。

2、项目非正常排放情况下，环境空气保护目标及网格点NOx1小时平均浓度贡献值预测结果详见表5.3-23。

表5.3-23 非正常排放时，NOx1小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
1	唐边村	1 小时	0.026658	16060902	0.25	10.66	达标
2	平北村	1 小时	0.008483	16081523	0.25	3.39	达标
3	牛溪南村	1 小时	0.007926	16012908	0.25	3.17	达标
4	牛溪西村	1 小时	0.004224	16060923	0.25	1.69	达标
5	大榄村	1 小时	0.021007	16082405	0.25	8.4	达标
6	大榄二村	1 小时	0.022307	16032123	0.25	8.92	达标
7	细殿新区	1 小时	0.020686	16010402	0.25	8.27	达标
8	官西村	1 小时	0.020629	16033105	0.25	8.25	达标
9	官东村	1 小时	0.018548	16121020	0.25	7.42	达标
10	鹧鸪坑村	1 小时	0.004189	16121020	0.25	1.68	达标
11	龙井水村	1 小时	0.004027	16111505	0.25	1.61	达标
12	广东轻工职业技术学院（南海校区）	1 小时	0.006665	16010208	0.25	2.67	达标
13	西湾村	1 小时	0.004088	16051302	0.25	1.64	达标
14	西头村	1 小时	0.003955	16122408	0.25	1.58	达标
15	北社村	1 小时	0.00453	16030308	0.25	1.81	达标
16	邓屋村	1 小时	0.003118	16051302	0.25	1.25	达标
17	金盈大众新城	1 小时	0.004067	16030105	0.25	1.63	达标
18	百计下社村	1 小时	0.004718	16110520	0.25	1.89	达标
19	广东省工业高级技工学校（南海校区）	1 小时	0.00576	16081523	0.25	2.3	达标
20	虹岭花苑	1 小时	0.003028	16110520	0.25	1.21	达标
21	黄洞村	1 小时	0.007863	16010502	0.25	3.15	达标
22	网格	1 小时	0.110932	16121223	0.25	44.37	达标

根据上表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点NOx1小时平均最大贡献值占标率为44.37%，环境保护目标NOx1小时平均浓度最大贡献值占标率为10.66%，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告2018年 第29号）二级标准

要求。

3、项目非正常排放情况下，环境空气保护目标及网格点PM_{10}1小时平均浓度贡献值预测结果详见表5.3-24。

表5.3-24 非正常排放时，PM_{10}1小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m³)	占标率%	是否超标
1	唐边村	1 小时	0.001148	16011408	0.45	0.26	达标
2	平北村	1 小时	0.000394	16042305	0.45	0.09	达标
3	牛溪南村	1 小时	0.00047	16012908	0.45	0.1	达标
4	牛溪西村	1 小时	0.000254	16120908	0.45	0.06	达标
5	大榄村	1 小时	0.000931	16121217	0.45	0.21	达标
6	大榄二村	1 小时	0.000527	16121217	0.45	0.12	达标
7	细殿新区	1 小时	0.00032	16020923	0.45	0.07	达标
8	官西村	1 小时	0.000149	16051120	0.45	0.03	达标
9	官东村	1 小时	0.000223	16090620	0.45	0.05	达标
10	鹧鸪坑村	1 小时	0.000086	16033105	0.45	0.02	达标
11	龙井水村	1 小时	0.000185	16012808	0.45	0.04	达标
12	广东轻工职业技术学院（南海校区）	1 小时	0.000333	16010208	0.45	0.07	达标
13	西湾村	1 小时	0.000159	16051302	0.45	0.04	达标
14	西头村	1 小时	0.000248	16122408	0.45	0.06	达标
15	北社村	1 小时	0.000172	16030308	0.45	0.04	达标
16	邓屋村	1 小时	0.000118	16051302	0.45	0.03	达标
17	金盈大众新城	1 小时	0.000121	16010408	0.45	0.03	达标
18	百计下社村	1 小时	0.000161	16110520	0.45	0.04	达标
19	广东省工业高级技工学校（南海校区）	1 小时	0.000352	16123117	0.45	0.08	达标
20	虹岭花苑	1 小时	0.00013	16111605	0.45	0.03	达标
21	黄洞村	1 小时	0.000223	16030508	0.45	0.05	达标
22	网格	1 小时	0.006268	16122008	0.45	1.39	达标

根据上表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点PM_{10}1小时平均最大贡献值占标率为1.39%，环境保护目标PM_{10}1小时平均浓度最大贡献值占标率为0.26%，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告2018年 第29号）二级标准要求。

4、项目非正常排放情况下，环境空气保护目标及网格点TSP1小时平均浓度贡献值预测结果详见表5.3-25。

表5.3-25 非正常排放时，TSP1小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
1	唐边村	1 小时	0.142343	16042305	0.9	15.82	达标
2	平北村	1 小时	0.07008	16050705	0.9	7.79	达标
3	牛溪南村	1 小时	0.038662	16053005	0.9	4.3	达标
4	牛溪西村	1 小时	0.021344	16120908	0.9	2.37	达标
5	大榄村	1 小时	0.15052	16102802	0.9	16.72	达标
6	大榄二村	1 小时	0.066019	16102802	0.9	7.34	达标
7	细殿新区	1 小时	0.063481	16010402	0.9	7.05	达标
8	官西村	1 小时	0.085454	16051120	0.9	9.49	达标
9	官东村	1 小时	0.068639	16062505	0.9	7.63	达标
10	鹧鸪坑村	1 小时	0.007419	16102808	0.9	0.82	达标
11	龙井水村	1 小时	0.02617	16073005	0.9	2.91	达标
12	广东轻工职业技术学院（南海校区）	1 小时	0.030858	16071423	0.9	3.43	达标
13	西湾村	1 小时	0.04823	16051302	0.9	5.36	达标
14	西头村	1 小时	0.022372	16122408	0.9	2.49	达标
15	北社村	1 小时	0.02063	16030308	0.9	2.29	达标
16	邓屋村	1 小时	0.027163	16083005	0.9	3.02	达标
17	金盈大众新城	1 小时	0.017217	16010408	0.9	1.91	达标
18	百计下社村	1 小时	0.030822	16080402	0.9	3.42	达标
19	广东省工业高级技工学校（南海校区）	1 小时	0.028622	16011408	0.9	3.18	达标
20	虹岭花苑	1 小时	0.012122	16010408	0.9	1.35	达标
21	黄洞村	1 小时	0.032995	16041105	0.9	3.67	达标
22	网格	1 小时	0.428055	16033020	0.9	47.56	达标

根据上表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点TSP1小时平均最大贡献值占标率为47.56%，环境保护目标TSP1小时平均浓度最大贡献值占标率为16.72%，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告2018年 第29号）二级标准要求。

5、项目非正常排放情况下，环境空气保护目标及网格点硫酸雾1小时平均浓度贡献值预测结果详见表5.3-26。

表5.3-26 非正常排放时，硫酸雾1小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
1	唐边村	1 小时	0.025705	16010908	0.3	8.57	达标
2	平北村	1 小时	0.012208	16011408	0.3	4.07	达标
3	牛溪南村	1 小时	0.004317	16012908	0.3	1.44	达标
4	牛溪西村	1 小时	0.00283	16120908	0.3	0.94	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
5	大榄村	1 小时	0.019655	16121217	0.3	6.55	达标
6	大榄二村	1 小时	0.013022	16121217	0.3	4.34	达标
7	细殿新区	1 小时	0.004961	16102708	0.3	1.65	达标
8	官西村	1 小时	0.003355	16102808	0.3	1.12	达标
9	官东村	1 小时	0.004365	16102808	0.3	1.46	达标
10	鹧鸪坑村	1 小时	0.002289	16102808	0.3	0.76	达标
11	龙井水村	1 小时	0.00267	16012808	0.3	0.89	达标
12	广东轻工职业技术学院（南海校区）	1 小时	0.002319	16030408	0.3	0.77	达标
13	西湾村	1 小时	0.00178	16010508	0.3	0.59	达标
14	西头村	1 小时	0.003115	16010508	0.3	1.04	达标
15	北社村	1 小时	0.00265	16030308	0.3	0.88	达标
16	邓屋村	1 小时	0.001053	16010508	0.3	0.35	达标
17	金盈大众新城	1 小时	0.003088	16010408	0.3	1.03	达标
18	百计下社村	1 小时	0.000788	16010408	0.3	0.26	达标
19	广东省工业高级技工学校（南海校区）	1 小时	0.006803	16011408	0.3	2.27	达标
20	虹岭花苑	1 小时	0.002463	16010408	0.3	0.82	达标
21	黄洞村	1 小时	0.005022	16030508	0.3	1.67	达标
22	网格	1 小时	0.128366	16122108	0.3	42.79	达标

根据上表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点硫酸雾1小时平均最大贡献值占标率为42.79%，环境保护目标硫酸雾1小时平均浓度最大贡献值占标率为8.57%，均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准要求。

6、项目非正常排放情况下，环境空气保护目标及网格点氟化物1小时平均浓度贡献值预测结果详见表5.3-27。

表5.3-27 非正常排放时，氟化物1小时平均浓度贡献值预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
1	唐边村	1 小时	0.000115	16012008	0.02	0.57	达标
2	平北村	1 小时	0.000112	16012008	0.02	0.56	达标
3	牛溪南村	1 小时	0.000008	16030408	0.02	0.04	达标
4	牛溪西村	1 小时	0.000012	16120908	0.02	0.06	达标
5	大榄村	1 小时	0.000046	16102208	0.02	0.23	达标
6	大榄二村	1 小时	0.000045	16102208	0.02	0.22	达标
7	细殿新区	1 小时	0.000032	16102708	0.02	0.16	达标
8	官西村	1 小时	0.000021	16092608	0.02	0.11	达标
9	官东村	1 小时	0.000028	16102808	0.02	0.14	达标

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
10	鹧鸪坑村	1 小时	0.000016	16102808	0.02	0.08	达标
11	龙井水村	1 小时	0.000015	16012808	0.02	0.07	达标
12	广东轻工职业技术学院（南海校区）	1 小时	0.000022	16010108	0.02	0.11	达标
13	西湾村	1 小时	0.00001	16010508	0.02	0.05	达标
14	西头村	1 小时	0.000019	16010508	0.02	0.09	达标
15	北社村	1 小时	0.000005	16031708	0.02	0.03	达标
16	邓屋村	1 小时	0.000007	16010508	0.02	0.04	达标
17	金盈大众新城	1 小时	0.000005	16010408	0.02	0.03	达标
18	百计下社村	1 小时	0.000003	16062508	0.02	0.02	达标
19	广东省工业高级技工学校（南海校区）	1 小时	0.000028	16033008	0.02	0.14	达标
20	虹岭花苑	1 小时	0.000004	16010408	0.02	0.02	达标
21	黄洞村	1 小时	0.000025	16111408	0.02	0.12	达标
22	网格	1 小时	0.000345	16021208	0.02	1.72	达标

根据上表可知，项目非正常排放情况下，评价范围内网格点氟化物1小时平均最大贡献值占标率为1.72%，环境保护目标氟化物1小时平均浓度最大贡献值占标率为0.57%，均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告2018年 第29号）二级标准要求。

5.3.5.4 大气环境防护距离

根据预测结果，正常排放情况下，本项目所有污染源对厂界外SO_2、NOx、PM_{10}、TSP、硫酸雾、氟化物的日平均短期浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目所有污染物厂界外短期贡献浓度均未超过质量标准，因此项目无需设置大气环境防护距离。

5.3.6 污染物排放量核算

5.3.6.1 有组织排放量核算

表5.3-28 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
1	G1	硫酸雾	1.59	0.334	0.801
2	G2	颗粒物	2.24	0.157	1.13
3	G3	颗粒物	2.98	0.208	1.50

4	G4	颗粒物	3.36	0.235	1.69
5	G5	SO_2	0.26	0.036	0.085
		NOx	4.73	0.663	1.590
		颗粒物	4.31	0.604	1.449
		氟化物	0.16	0.023	0.0546
主要排放口合计		SO_2			0.085
		NOx			1.59
		颗粒物			5.769
		氟化物			0.0546
		硫酸雾			0.801
一般排放口					
1	G6	SO_2	14.68	0.054	0.130
		NO_X	137.29	0.507	1.216
		颗粒物	10.27	0.038	0.091
2	G7	SO_2	0.73	0.0003	0.0019
		NO_X	141.06	0.0510	0.367
		颗粒物	9.99	0.0036	0.026
3	G8	SO_2	0.73	0.0003	0.0019
		NO_X	141.06	0.0510	0.367
		颗粒物	9.99	0.0036	0.026
4	G9	SO_2	0.73	0.0003	0.0019
		NO_X	141.06	0.0510	0.367
		颗粒物	9.99	0.0036	0.026
5	G10	SO_2	0.27	0.0011	0.00223
		NO_X	3.09	0.0124	0.02597
		颗粒物	0.32	0.0013	0.00272
		油烟	1.76	0.0070	0.01477
一般排放口合计		SO_2			0.13793
		NO_X			2.34297
		颗粒物			0.17172
		油烟			0.01477
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO_2			0.22293
		NO_X			3.93297
		颗粒物			5.94072
		硫酸雾			0.801
		氟化物			0.0546
		油烟			0.01477

5.3.6.2 无组织排放量核算

表5.3-29 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 /mg/m^3	
1	G1	酸化池	硫酸雾	经碱液喷淋处理后引至15m排气筒G1排放；未被收集部分经车间通风无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	1.2	0.445
2	G2-G4	熔铸炉	颗粒物	收集经袋式除尘处理后通过15m排气筒G2-G4排放；未被收集部分经车间强制抽风无组织排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3排放限值	5	0.87
3	G5	反射炉及搓灰机	颗粒物	收集经袋式除尘+旋流板塔脱硫治理后通过15m排气筒G5排放；未被收集部分经车间通风无组织排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3排放限值	5	0.145
			氟化物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	0.02	0.0006
4	——	铝材时效炉、铝材挤压加温炉	SO_2	加强车间通风换气	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	0.40	0.070
			NOx			0.12	0.655
			颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3排放限值	5	0.049
无组织排放总计							
无组织排放合计				SO_2			0.07
				NOx			0.655
				颗粒物			1.064
				硫酸雾			0.445
				氟化物			0.0006

5.3.6.3 年排放量核算

表5.3-30 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	SO_2	0.29293
2	NOx	4.58797
3	颗粒物	7.00472
4	硫酸雾	1.246

5	氟化物	0.0552
6	油烟	0.01477

5.3.6.4 污染源非正常排放量核算

表5.3-31 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/（mg/m³）	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	G1	废气处理系统失常	硫酸雾	7.95	1.669	1	1	立刻停止相关的作业，杜绝废气继续产生，避免导致附近大气环境质量的恶化，并立刻对废气处理设施进行维修，直至废气处理系统能有效运行时，才恢复相关的生产作业。
2	G2		颗粒物	44.76	3.133	1	1	
3	G3		颗粒物	59.68	4.178	1	1	
4	G4		颗粒物	67.14	4.700	1	1	
5	G5		SO_2	0.51	0.071	1	1	
			NO_X	4.73	0.663			
			颗粒物	43.11	6.036			
			氟化物	0.16	0.023			
6	G10		SO_2	0.27	0.0011	1	1	
			NO_X	3.09	0.0124			
			颗粒物	0.32	0.0013			
			油烟	4.40	0.0176			

注：1、项目设专门人员对废气治理系统进行日常巡查及检修，巡查人员日常检修频率不低于 1 小时/次，当治理系统异常时，则立即反馈信息，关停相关作业，故单次持续时间保守按 1 小时计。
2、项目废气治理系统故障发生频次保守按1次/年计。
3、对于项目其他污染源，由于其非正常排放情况与正常排放情形一致，因此不另进行非正常排放量核算。

5.3.7 区域削减措施

根据《佛山市人民政府办公室关于印发佛山市大气环境质量达标规划的通知》（佛府办函[2018]537号），为促进全市大气环境质量限期达标及污染防控工作，在2020年年底前实现空气质量6项主要污染物（二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧）全面达标。达标规划阶段目标年分别为2018年和2020年。2018年为近期规划年，要求多污染物协同减排成效显著。2020年为中远期规划年，要求空气质量实现全面达标，空气质量优良率达到90%以上。

（一）达标战略

（1）总体战略。

以环境空气质量达标为核心，优化产业结构和布局，推进能源结构调整，不断巩固火电行业超低排放和工业锅炉整治成果，深化机动车船等移动污染源污染控制，加快推进挥发性有机物综合整治，提高扬尘、餐饮业管理水平，促进多污染物协同控制及区域联防联控，提升大气污染精细化防控能力。

（2）分阶段战略。

到 2020 年，全面深化能源及产业结构，优化工业布局，大力推进并有效控制机动车船等移动源污染，不断巩固并深化火电行业超低排放和工业锅炉整治的成果，加大氮氧化物和挥发性有机物协同减排力度，实施挥发性有机物原辅材料清洁化替代工程，全面加强环境监控和精细化管理能力建设。全面完成“十三五”时期二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物的减排任务，二氧化氮和 PM2.5 达到国家二级标准，臭氧污染得到初步控制并有效降低日均超标率。

（二）空气质量达标措施

（1）产业结构优化调整。

1）优化产业布局。

科学引导产业合理发展和布局，加快推动重点行业向产业园区聚集，同时加强对重污染企业选址规划的科学论证；有序推进环境敏感区和城市中心城区的工业企业搬迁和环保改造。开展城市通风廊道研究，在城市规划、城市基础设施新建和改造项目规划、设计、审批时充分考虑气候变化中长期影响，禁止在城市通风廊道上新建高层建筑群。把生态承载能力和环境容量作为经济社会发展的基础，科学引导全市产业合理发展和布局。

2）推动落后产能限期退出。

坚持市场化、法治化手段，以火电、陶瓷、玻璃、钢铁、水泥、化工、造纸、石材、有色金属、制砖和涉挥发性有机物等行业企业为重点，以能耗、环保、质量、安全、技术等相结合的综合标准，严格常态化执法和强制性标准实施，依法依规推动落后产能关停退出。对能耗、环保、安全生产达不到标准和生产不合格产品或淘汰类的产能进行清查，制订落后产能退出工作计划，明确重点工作和任务、时间节点、工作措施。

3）清理“散乱污”企业。

对不符合产业政策、产业布局规划、污染物排放不达标，以及用地、环境保护、工商、质监等方面手续不全的“散乱污”企业依法实施整治查处。制订“散乱污”企业整治查处工作方案，开展地毯式排查，建立企业清单，明确整治措施和整治时限，分类施治，开展专项查处行动。结合区域的城市更新规划做好村级工业园的升级改造工作，要建立工作台账，细化工作进度，整治内容要细化到每家企业。对所有排查出的“散乱污”企业，依法向其下达整治或关闭文件，确保后续强制措施合法。

（2）严格环境准入。

1）严控高污染高能耗项目落地。

全市不再审批除园区内集中供热外的高污染燃料锅炉、生物质燃料锅炉；不再新建每小时 35 蒸吨及以下燃煤锅炉。全市不再新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站、炼化、炼钢炼铁、水泥熟料（以处理城市废弃物为目的的项目除外）、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、制浆造纸、鞣革、铅酸蓄电池、专业电镀项目。不再新建陶瓷厂（新型特种陶瓷项目除外）；严格控制日用玻璃制造、印染、家具制造、配套电镀、废塑料回收加工再生（列入国家“城市矿产”示范基地项目除外）、专业金属表面处理（铝及铝合金的阳极氧化、铝的表面铬酸盐转化、锌的铬酸盐钝化和金属酸洗、磷化、喷漆、喷涂）等项目建设；化工项目按照“入园管理”原则合理布局，提高准入门槛，不得新建、扩建纳入国家“高污染、高环境风险”产品名录的生产项目。

2）严格执行大气污染物总量前置审核。

严格大气污染排放项目准入门槛，将二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机污染物总量指标作为建设项目环评审批的前置条件，对新、改、扩建项目，环评审批必须明确二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机污染物总量指标的来源或实行通过排污权交易市场取得，严格落实新增排污总量“减二增一”制度。

（3）优化能源结构。

1）大力发展清洁能源。

大力推进天然气、电等清洁能源及可再生能源发展，加快气源工程和天然气管网项目建设，扩大我市天然气供应范围、规模和供应高保障能力，2018 年，天然气管道通达全市所有有用气需求的工业园区。全力降低我市工业用气成本；按照“先规划、先合同、后发展”原则，将供气合同作为发展用户与保障供需平衡的首要条件，实现供气合同“全覆盖”，以建筑陶瓷制造企业、35 蒸吨以下燃煤锅炉等为重点，实施工业燃料升级工程；鼓励各区将建筑陶瓷煤改气工程纳入规模以上工业企业实施技改内容。

2）严格控制煤炭消费总量。

切实推进煤炭消费减量替代管理工作，落实能源消费总量和单位生产总值能耗“双控”措施，到 2020 年煤炭消费总量控制在 1058 万吨以内。将年度、终期煤炭总量分解到区，落实到重点企业，明确相关责任，对煤耗大的企业加强调度监管。

3）扩大高污染燃料禁燃区范围。

综合考虑我市产业布局导向、大气污染治理要求、天然气管网的覆盖范围，进一步扩大高污染燃料禁燃区范围，在高污染燃料禁燃区内禁止新建高污染燃料锅炉或其他燃用设施（包括炉窑），对现有的高污染燃料燃用设施依法予以拆除或改造，改用天然气、液化

石油气、电或其他清洁能源，对逾期继续燃用高污染燃料的设施依法强制拆除。

4）大力推进集中供热建设。

推动工业园区开展集中供热、热电联供工作。按照《广东省工业园区和产业集聚区集中供热方案》和《佛山市集中供热规划（2014—2020 年）》要求，加快推进集中供热项目建设，对在建、已建、拟建的集中供热项目进行全面摸查，制订集中供热替代分散锅炉计划，明确替代分散锅炉情况，通过财政补贴等措施推进企业使用集中供热热源，相关建设工作要在 2019 年年底完成。集中供热管网覆盖地区禁止新建、扩建分散供热锅炉，已建成的分散供热锅炉要在集中供热项目建成后 3 个月内关停，现有热网覆盖范围内的燃用高污染燃料的锅炉力争在 2018 年底前全部依法关停。

5）严格监管燃料品质。

强化对燃料生产、流通环节的监管，生产、销售、使用燃料必须符合有关要求。完成扩大的高污染燃料禁燃区高污染燃料设施的淘汰整治工作，强化高污染燃料管控，严肃查处违反禁燃区管理要求的行为。严格控制石油焦使用，全市范围内禁止新建（含扩建、技改）以石油焦为燃料的项目，现有燃用石油焦必须改用清洁能源或达到行业领先水平；高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用石油焦；全面查处禁燃区内散煤燃烧行为。

（4）强化工业源升级改造。

1）深化电厂污染减排。

推进 12.5 万千瓦以下现役燃电机组“超低排放”改造，全市小于等于 12.5 万千瓦的发电机组（含 W 型火焰锅炉和循环流化床锅炉）于 2020 年 9 月 30 日前完成“超低排放”改造（燃煤机组排放达到烟尘 10 毫克/立方米、二氧化硫 35 毫克/立方米、氮氧化物 50 毫克/立方米）。开展燃煤自备电厂整治，2020 年 9 月 30 日前，燃煤自备电厂必须按照公用电厂同等标准完成“超低排放”改造，安装污染物自动监控设备，与环境保护部门联网。

2）深化锅炉治理。

2020 年 9 月 30 日前，完成 35 蒸吨及以上燃煤锅炉超低排放改造。2018 年底前完成生物质锅炉专项整治，依法淘汰注销不符合环保、安全和节能管理要求的生物质锅炉，在用生物质锅炉配备高效除尘设施，安装在线监测设备及进料口视频监控设施并与环保部门联网，污染物排放达到或优于现行天然气锅炉对应的排放标准。2018 年 12 月 31 日前，完成在用 4 蒸吨/小时及以上燃用柴油锅炉安装在线监测设备并与环保部门联网。

3）深化挥发性有机物治理。

鼓励重点行业企业开展生产工艺和设备水性化改造，加大水性涂料、粉末涂料等绿色、

低挥发性涂料产品使用，加快涂料水性化进程，将挥发性有机物重点行业企业纳入清洁生产审核行动工作重点。

大力推进石化、家具、印刷等 13 个挥发性有机物重点行业整治，2018 年 9 月底前完成 70 家省控重点企业“一企一策”综合整治；2019 年 9 月前，提前完成市级重点监管企业“一企一策”综合整治。开展汽车维修行业实施集中喷漆试点工作，2018 年 12 月底前，各区建设一个汽车维修行业共享喷漆中心（绿色服务中心）。加强对加油站、储油库、油罐车油气回收治理的监管。

4）推进家具制造行业深化整治。

对家具制造企业按照“提质减量”深化整治，全面关闭证照不全、违法经营排污的家具企业。2018 年 10 月底前完成已掌握家具企业的清理取缔。加快建成区域性共享涂装中心（绿色服务中心），推动家具企业取消喷漆工序，进入共享涂装中心实施集中喷涂喷漆。2018 年 12 月底前，家具制造企业集中的南海、顺德等区域，至少建成一个以上家具共享涂装中心；2019 年 6 月底前，力争符合条件的家具制造企业取消喷漆工艺，推动企业进入区域性共享涂装中心加工。推广家具企业使用低挥发性有机物含量涂料，推广第三方治理单位开展专业化挥发性有机物污染治理运维并安装在线监控装置的模式。

5）实施重点行业提标改造。

全面完成日用玻璃行业的提标整治，2018 年 6 月 30 日前，全面完成日用玻璃企业的提标整治，主要污染物参照《平板玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26543-2011）排放浓度核算排放总量，逾期未能完成治理任务或超提标整治标准排放的企业必须停产治理。按照省的统一部署，开展石化、钢铁、水泥、化工、有色金属冶炼等行业执行大气污染物特别排放限值改造。

6）行业整治成果。对陶瓷行业等重点企业排放状况进行排名，定期向社会公布。集中力量对重点区巩固重点域、重点行业、重点企业开展专项执法行动，综合运用环境信用评价、按日连续处罚、限产停产、移送行政拘留、两法衔接等手段，巩固已完成的电厂“超洁净排放”改造，陶瓷、玻璃、铝型材、锅炉提标整治，燃煤小锅炉淘汰等整治成果；探索推行窑炉低氮燃烧技术。

7）严格落实排污许可制度。开展排污许可证核发与执行情况专项执法检查，督促企业依法持证、按证排污，强化和规范排污许可证后监管工作，推动排污单位落实排污者主体责任。火电、陶瓷、玻璃企业按提标改造要求实施排污许可。纳入地方人民政府依法制定的重污染天气应急预案管控清单的排污单位，应在其排污许可证副本中规定应急期间重

点污染物排放总量控制指标，持证单位需在地方人民政府依法制定的重污染天气应急预案实施后 30 个工作日内申请变更排污许可证。

（5）强化移动源污染控制。

1）加快交通能源结构调整。

2018 年起新增及更新的公交车 100%推广使用纯电动车或氢燃料电池车；2019 年年底完成全市公交车全部使用纯电动汽车或氢燃料电池汽车；推进公共服务领域汽车新能源化，2018 年起，全市新增或更新的出租车全部使用新能源汽车，其中纯电动化率达到 80%以上；2018 年起，全市新增和更新的市政、通勤、物流配送以及客运港口、机场作业车辆应全部使用纯电动或燃料电池等新能源车，2020 年年底前新能源车占比达到 90%以上。全面提速新能源私家车推广，制定和完善全方位鼓励措施，加快出台相关政策，优惠政策从购买环节延伸到使用环节。

加快充电、加氢基础设施建设，根据公交车、公共服务领域汽车新能源化任务，提前完成新能能源汽车充电、加氢基础设施配置；加快私人用车、公务出行等领域的汽车新能源化和社会停车场所的充电设施建设；以高速公路网为基础加强充电基础设施的互联互通。

2）调整运输结构布局。

调整区域运输结构，推动货运物流绿色发展，减少公路货运量，增加铁路、水路货运量，加强江海联运、水铁联运。分期分批推进重点区域物流运输相关产业布局调整，2020 年前，将重点区域内的物流园区、货运站场、大型批发市场物、陶瓷仓库迁出；中心城区与物流中心的对接和二次联运车辆全部改纯电动车。开展佛山港总体规划修编，2020 年前，完成佛山新港码头、澜石码头的关闭；推进三水南港码头、三港码头搬迁关闭。2019 年前，完成南海汽车站迁出重点区域；加快佛山鸿运汽车客运站的搬迁工作。

3）推进车用油品升级和严管油品质量。

按省的统一部署，争取 2019 年起，全市区域内所有加油站全部销售国Ⅵ车用汽油、柴油，车用汽油蒸汽压全年不得超过 60 千帕，提前实施机动车国 VI 排放标准。组织协调全市的成品油市场综合整治，规范成品油市场经营秩序，加强流通领域成品油质量抽检，强化对使用非法劣质油品行为的查处力度，杜绝非法劣质油品的流通，建立劣质油品有奖举报制度。全面摸查非法油品储存点和加油点，开展集中清理整顿，2018 年对加油站、储油库车用汽柴油抽检覆盖率达到 50%，2020 年达到 80%。

4）加强在用车环保达标管理。

进一步完善 I/M（机动车排气污染定期检查与维护）制度，提高检测机构和维修企业的检测维修水平，健全在用车环保达标管理长效机制。继续开展黑烟车电子抓拍，进一步完善各区抓拍点位前端摄像头及限行标志牌设置，提高抓拍处罚率；综合运用抽检执法和遥感监测等手段强化机动车排气污染控制，加大黑烟车、排放检验不合格机动车的执法力度，大力打击“客改货”的违法行为。

5）加强柴油车污染治理。

重点加强重型柴油车及污染治理，加大对物流企业、客（货）运企业、批发市场、施工工地等单位出入机动车尾气排放的随机抽检力度，加大对夜间进城重型柴油车的监管。全面排查重型柴油车环保达标保障体系建立情况。提升运输行业车辆排放水平，2018 年 10 月 1 日起，新增的重型柴油车（用于环卫、邮政、物流等用途）优先选用安装颗粒捕捉器（DPF）排气后处理装置的车型。

6）大力推进非道路移动机械污染防治。

2018 年 12 月底前，完成划定低排放控制区，禁止使用冒黑烟等高排放非道路移动机械；落实非道路移动机械用柴油机准入政策；督促施工工地使用符合要求的非道路移动机械，加大对排放黑烟等可视污染物非道路移动机械违法行为的查处力度；继续实施非道路移动机械冒黑烟举报奖励活动。推广使用纯电动非道路移动机械，开展非道路移动机械 DPF 治理技术应用试点工作，推进重点区域使用纯电动叉车。

7）大力实施船舶和港口污染治理。

加强排放控制区内船舶管理，排放控制区内所有港口靠岸停泊期间应使用硫含量≤0.5％m/m 的燃油，内河及江海直达船舶应使用硫含量不大于 10ppm 的普通柴油，海事部门每年应对排放控制区内保持 2％以上的单船抽检率，并进一步加强对内河、江海直达船舶的监管，禁止使用船用残渣油。

提高内河码头岸电的比例，加快岸电设施设备的配备和使用，新建码头、港口应当规划、设计和建设岸基供电设施的空间和容量；已建成的码头、港口应逐步实施岸电设施改造，建成船舶靠岸后应优先使用岸电，到 2018 年，我市 80％的集装箱码头具备向船舶供应岸电的能力，到 2020 年，全市码头（不含危货码头）基本完成岸电设施的配备并投入使用。

（6） 强化面源综合治理。

1）加强工地扬尘污染控制。贯彻落实《佛山市扬尘污染防治条例》，施工现场必须严格落实围蔽、砂土覆盖、路面硬化、洒水压尘、车辆冲净、场地绿化“六个 100％”防尘

措施，加强各类扬尘源的日常巡查和违法处罚，对未落实或未有效落实“六个 100%”等扬尘污染防治要求的，采取约谈、停工整治、媒体曝光、诚信扣分、列入“黑名单”等综合措施。重点扬尘源安装扬尘在线监测设备。全面推行“卫星图片+无人机”巡查执法等方法，提高执法精准度及效率。

2）加强道路扬尘污染控制。实行环卫作业全覆盖，垃圾收运密闭化，深化环卫市场化为主，政府服务为辅的运行机制；城市市政道路要实现机械化高压冲洗，采取道路机械化清扫等低尘作业方式，加大道路冲洗、洒水、清扫频次，全面落实城市市政道路保洁制度，全面做好洒水降尘工作。

3）加强运输扬尘污染控制。加快推进使用符合功能规范的建筑垃圾运输车辆，自 2018 年 9 月 1 日起，全市行政区域内，从事建筑垃圾运输的重型、中型自卸货车应符合我市建筑垃圾运输车辆行业专用功能要求。10 月 1 日起，公安机关交警部门对发现未经审批或未在佛山市建筑垃圾管理平台核准的建筑垃圾运输车辆实行电子抓拍，实施 1 个月的警告教育过渡期，过渡期结束后，依法进行处罚；严格强化渣土运输资格核准、诚信考核、执法检查等力度，组织开展渣土车专项整治行动，渣土运输车必须在规定时间、规范路线上运输，严格落实车轮车身冲洗和车厢全封闭等环保措施。。

4）全面加强堆场扬尘控制。大力推广粉尘抑剂的使用，强化对工业企业及矿山煤堆、渣堆、料堆、灰堆采取抑尘措施效果的监督力度，易产生粉尘污染的物料应实施仓库、储藏罐、封闭或半封闭堆场分类存放，临时性废弃物应及时清运出厂，长期性废弃物堆场应当设置高于废弃物堆的围墙或防尘网。关闭不符合《佛山市矿产资源总体规划（2016—2020 年）》的开采矿山，并进行矿山地质环境恢复治理。

5）全面加强码头扬尘污染治理。实施干散货码头粉尘专项治理，1000 吨级以下（不含）码头采用干雾抑尘、喷淋除尘等技术降低粉尘飘散率，条件成熟的码头实施防风抑尘网建设和密闭运输系统改造，推进煤炭、矿石码头实现封闭存储和装卸、装运。建立港口管理和环境保护部门联合巡检、行政处罚和信息通报制度。

6）全面加强饮食油烟治理。

城市建成区内饮食服务业炉灶应使用天然气、电等清洁能源，城市建成区内禁止露天烧烤，室内烧烤必须配备油烟净化设施，餐饮企业和单位食堂油烟净化设施正常使用，大型餐饮业户油烟在线监控监测设备正常运行，推广油烟集中处理模式。

7）禁止露天焚烧。建立区、镇（街道）目标管理责任制，依法处罚露天焚烧秸秆、落叶和在人口集中地区及其他依法需要特殊保护的区域内，焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、

皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质的违法行为；倡导“文明、绿色、环保”的节日活动和宗教活动，引导公众自觉、主动减少烟花爆竹的燃放，推动文明敬香，建设生态寺院宫观。

（7）强化污染预警应对。

1）强化污染天气应对。完成污染天气应急预案修订工作，按照《佛山市大气污染防治分级管控方案》、《佛山市大气重污染应急预案（暂行）》有关内容，结合污染气象预报的结果，在未来气象条件不利于污染物扩散时，提前采取应急减排强化措施，通过增加洒水频次、强化巡查、引导停限产（工）等措施，全力削减各污染物排放强度，减少轻度或以上污染发生的频次和程度，推进我市大气环境质量持续改善。

2）引导减少冬春期间污染物排放。引导大气重点行业优化生产计划，尽力减少冬春期间的生产负荷，同时将停炉检修时间安排在冬春期间；协调省相关部门优先安排我市电力企业在冬春期间检修。开展重点行业专项执法，对未按期完成治理任务、无废气治理设施、排放不达标的企业一律实施停产整顿。科学安排中心城区轨道和道路施工工期，尽量减少城区严重拥堵。

（8）强化能力建设，提升环境质量管理水平。

1）继续推进“互联网+环保”体系建设。

积极探索环境管理新模式，建立涵盖水、气、土壤三要素的“互联网+生态环境”新监管机制，生态环境监测网络基本实现环境质量、重点污染源、生态状况监测全覆盖，各级各类监测数据系统互联共享，监测预报预警、信息化能力和保障水平明显提升，监测与监管协同联动，初步建成天地一体、上下协同、信息共享的生态环境监测网络；强化数据分析应用，引导更多的企业、社会组织、个人、高校、科研院所、创投机构对环境保护大数据进行挖掘、分析和商业模式创新，带动佛山信息与环保服务业发展。

2）提升空气质量预报预警能力水平。

拓展佛山市空气质量预报预警平台，增加多模式预报、卫星遥感监测、超级站监测、二次成分监测等方面的功能，形成包括预报技术支持、综合展示与预判、重污染案例分析、综合预报等方面信息化系统。开展动态排放清单系统建设，动态更新污染源信息支撑预报及预警方案情景模拟。继续强化空气监测数据研判分析。

3）提升精细化管理能力。

完善 PM2.5 来源解析工作机制和技术体系，逐步开展臭氧来源解析工作。结合大气污染防治、大型活动空气质量保障等工作需要，及时开展快速动态源解析工作。完善大气污

染物源排放清单编制机制，实现源排放清单动态更新。逐步建立污染物减排与空气质量改善定量快速可视化评估体系，分析大气污染防治形势与进展的功能，为空气质量管理、污染物减排评估以及污染防治措施决策、考核提供支持。充分利用大气污染防治网格化监控系统，促进大气污染治理向网格化、实时化、精准化转变，减少工作盲目性，提升工作效率。

（三）区域削减措施说明

通过上述措施，项目所在区域环境空气质量有望在规划年限内达标，并腾出环境容量，且本改扩建项目通过自身治理设施以及工艺的提升减少污染物排放，因此本技改项目外排废气经治理达标后排放对周边的环境影响不大。

5.4 营运期声环境影响预测与评价

5.4.1 项目声源

本项目技改后噪声主要来自生产过程中主体工程设备（包括反射炉、熔铸炉、挤压机、退火电炉、拉丝机、拉拔机、拉光机、调直机、铝材时效炉、挤压加温炉、卧式退火炉、搓灰机、球磨机、石磨机、电解生产线等）运转时产生的噪声，以及辅助设备如各种风机、水泵、锅炉运转时产生的噪声，其噪声级约为 60-85dB(A)。其中技改后新增噪声源主要来自新增加的拉丝机、调直机及原环评已申报未安装的 2 台熔铸炉。技改后新增噪声源见下表：

表 5.4-1 技改后项目新增噪声源强及措施一览表

序号	设备名称	数量	噪声源强 dB(A)	降噪措施
1	熔铸炉	2	75-85	车间墙体隔声、减振
2	拉丝机	40	75-80	车间墙体隔声、减振
3	调直机	21	70-75	车间墙体隔声、减振

注：上表中设备噪声源强均为距离设备声源 1m 处的噪声值。熔铸炉为原环评已申报设备，目前暂未安装，按新增噪声源进行预测。

5.4.2 预测模式

根据建设单位提供资料，本项目的生产设备均设置在厂房内，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）对室内声源的预测方法，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

1、计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p_1} = L_w + 10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R})$$

式中：

Q——指向性因数：通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R——房间常数：R=Sa/(1-a)，S 为房间内表面面积，m^2；a 为平均吸声系数。

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

2、计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p_{1i}}(T)=10\lg(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1Lp_{1ij}})$$

式中：

$Lp_{1i}(T)$——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

Lp_{1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

3、在室内近似为扩散声场地，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p_{2i}}(T)=L_{p_{1i}}(T)-(TL_i+6)$$

式中：

$Lp_{2i}(T)$——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

4、将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W=L_{P2}(T)+10\lg s$$

5、按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{\mathrm{T}}(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{A_i}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}})\right]$$

式中：

tj——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

ti——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数；

6、预测点的预测等效声级（Leq）计算：

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

式中：

Leq——建设项目声源在预测点的等效声级贡献量，dB(A)；

Leqb——预测点背景值，dB(A)；

7、预测值计算采用点声源的几何发散衰减公式：

$$L_{oct(r)}=L_{oct(r_0)}-20\lg(r/r_0)$$

式中：$L_{oct(r)}$—点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct(r0)}$—参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r—预测点距声源的距离，m；

r_0—参考位置距声源的距离，m；r_0=1

综上分析，上式可简化为：

$$L_{oct(r)}=L_{oct(r_0)}-20\lg(r)$$

5.4.3 项目噪声影响预测分析

本项目的生产设备大部分设置在厂房内，其噪声经多层墙体的阻隔，到达厂区的边界时噪声值能得到有效的衰减。根据本项目各主要设备声源在厂区内的位置及拟采取的减振、隔声、消声措施，本项目噪声的影响预测结果详见表 5.4-2。

表 5.4-2　技改项目营运期新增噪声对厂界的影响预测

厂内位置	主要产噪设备	噪声产生声级 dB(A)	数量(台)	多台叠加声级 dB(A)	降噪措施	预计降噪效果 dB(A)	降噪后源强 dB(A)	东南边界距离（m）	西南边界距离（m）	西北边界距离（m）	东北边界距离（m）	采取措施后贡献值（dB(A)）			
												东南边界	西南边界	西北边界	东北边界
铜熔铸车间三	熔铸炉	85	2	88.0	减振、隔声	25	63.0	180	30	210	135	17.9	33.5	16.6	20.4
H59加工车间二	拉丝机	80	40	96.0	减振、隔声	25	71.0	300	135	45	40	21.5	28.4	37.9	39.0
H59加工车间一	调直机	75	21	88.2	减振、隔声	25	63.2	340	75	220	100	12.6	25.7	16.4	23.2
贡献值 dB（A）												23.4	35.2	38.0	39.2
注：噪声源强取表 5.4-1 中源强范围最大值。															

表 5.4-3 技改后项目营运期噪声对各边界的预测结果 单位：dB（A）

预测内容 \ 各厂界		东南边界	西南边界	西北边界	东北边界
昼间	新增厂界贡献值	23.4	35.2	38.0	39.2
	现状监测值	57.7	59.3	56.7	57.5
	叠加值	57.7	59.3	56.8	57.6
	执行标准	60	70	60	60
夜间	新增厂界贡献值	23.4	35.2	38.0	39.2
	现状监测值	47.9	48.9	45.6	46.3
	叠加值	47.9	49.1	46.3	47.1
	执行标准	50	55	50	50

本项目生产设备设置在厂房内，设备只要采隔声、减振、消声等措施，加强车间的密闭性，减少噪声外传，并加强对设备的日常维护，防止非正常工况下噪声的产生后，其运行时产生的噪声经实体墙的进一步阻隔衰减后，对厂界声环境的贡献值不大，西南边界昼夜均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求（昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)），其余边界昼夜均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)），对周围环境影响不大。

本项目周边最近的环境保护目标为项目南面约 310m 的唐边村，距离较远，当本项目营运期厂界噪声达标排放时，噪声经过距离衰减后，对最近环境保护目标唐边村的声环境影响很小。

5.5 营运期固体废物环境影响评价

5.5.1 本项目固废产生情况

本项目产生的固体废物主要包括工业固废（包括危险废物、一般工业固体废物）和生活垃圾。危险废物主要为废乳化液、表面处理废渣、表面处理废水处理系统污泥、废化学品包装材料等；一般工业固体废物主要有铜渣深化处理泥渣、搓灰废渣、除尘粉尘、边角料、废普通包装材料等。生活垃圾包括一般生活垃圾、餐饮垃圾和废油脂。

5.5.2 固废处理措施分析

5.2.2.1 一般工业固废

本项目的生产过程铜渣深化处理泥渣、搓灰废渣、除尘粉尘、边角料、废普通包装材料为可资源化废物，应考虑回收和综合利用。生产过程边角料作为项目熔铸的原材料重新

利用；铜渣深化处理泥渣、搓灰废渣、除尘粉尘、废普通包装材料等分类收集后交由资源回收单位回收利用。

5.5.2.2 危险废物

本项目危险废物主要有：废乳化液（HW09）、表面处理废渣（HW17）、表面处理废水处理系统污泥（HW17）、废化学品包装材料（HW49）等。危险废物危害性较大，因此是本项目固废管理的重点。

建设单位应加强危险废物的管理，必须交由有资质的危险废物处理处置中心进行安全处置，对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪的帐目和手续，由专用运输工具运至有资质的单位进行焚烧或无害化处置，使本项目固体废弃物由产生至无害化的整个过程都得到控制，保证每个环节均对环境不产生污染危害。

为了防止二次污染，根据建设单位提供的资料，项目在厂区球磨机车间东侧设一个储存室作为危险固体废物的暂存场，可避免随风吹散或雨水冲刷产生污水，该危险固体废物暂存场的地面需做水泥硬底化防渗处理。本环评要求危险废物暂存场按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的相关规范建设。

1、对危险废物应建造专用的危险废物贮存设施。建设单位在厂区球磨机车间东部建设专用于危险废物暂存的存放室，该存放室干燥、阴凉，可避免阳关直射危险废物。

2、废乳化液、表面处理废渣、表面处理废水处理系统污泥、废化学品包装材料均分别装入按标准要求盛载危险废物的储存容器内。无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

3、禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

4、装载液体、半固体危险废物废乳化液、表面处理废渣、表面处理废水处理系统污泥的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

5、盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。

只要本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，本项目的危险废物对周围环境基本无影响。

5.5.2.3 生活垃圾

生活垃圾中的成分比较复杂，包括食物垃圾、废纸、杂品、玻璃等，其中部分是可以回收利用的。生活垃圾除一部分会有异味或恶臭外，还有很大部分会在微生物和细菌的作用下发生腐烂，也成为蚊蝇滋生、病菌繁殖、老鼠肆虐的场所，因此本项目产生的生活垃

圾应收集到规定的垃圾桶，不能随意丢弃至厂区周边，生活垃圾委托环卫部门每天统一清运；其中员工食堂产生的餐饮垃圾及隔油隔渣池、静电油烟净化器产生的废油脂收集后，委托有相应处理能力的单位处置。

5.5.3 固体废物的环境影响分析

5.5.3.1 危险废物

1、危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

（1）项目拟于厂区球磨机车间东部设一个储存室作为危险固体废物的暂存场，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单中的相关规范建设。结合区域环境条件，项目最近环境保护目标南面的唐边村距离厂界约 310m，距离项目危险废物暂存室约 380m；危废暂存室选址不涉及溶洞区或易遭受严重自然灾害的区域，不涉及易燃易爆等危险品仓库、高压输电线防护区域等。由此可知，项目危险废物贮存场选址可行。

（2）根据工程分析可知，项目危险废物产生量共计 4.1t/a，其中废乳化液 2t/a、表面处理废渣 0.2t/a、表面处理废水处理系统污泥 1.8t/a、废化学品包装材料 0.1t/a，项目厂区危废暂存间占地面积约 10 平方米，空间足够用于存放 4.1t/a 的危险废物。根据建设单位提供资料，每三个月委托有相应危险废物处理资质的单位转移一次危险废物，因此可判断本项目危险废物贮存场所（设施）设计储存的能力可满足生产要求。

（3）项目在厂区球磨机车间东部内设一个储存室作为危险固体废物的暂存场，可避免随风吹散或雨水冲刷产生污水对地表水产生影响；该危险固体废物暂存场的地面落实水泥硬底化防渗处理，可防止危险废物对土壤及地下水造成影响；项目内产生的危废主要为废乳化液、表面处理废渣、表面处理废水处理系统污泥、废化学品包装材料等，暂存于危废暂存室内，且均按要求储存于标准加盖容器内，不易挥发产生废气对周围大气环境或环境保护目标造成影响。因此，项目内危险废物暂存室按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单对危险废物进行收集、暂存，并落实相关防渗防漏措施后，对周围环境以及环境保护目标不会造成不良影响。

2、运输过程的环境影响分析

（1）危险废物从厂内生产工艺环节运输到贮存场所综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，项目内危险废物主要来自 H65 加工车间、H59 加工车间一、H59 加工车间二，均位于厂区中部，危险废物从生产工艺环节运输到暂存室的过程可避开办公区和生活区，以防运输过程产生散落和泄露现场，对员工办公及生活区域环境造成影响。

（2）危险废物从厂内生产工艺环节运输到贮存场应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）附录 B 填写《危险废物厂内转运记录表》。

（3）危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清洗，确保无危险废物遗失在转运里线上，并对转运工具进行清洗。

（4）危险废物厂外运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险废物运输资质。

（5）危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005 年]第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行。运输路线沿线尽量远离避开环境保护目标，以防运输过程中产生散落和泄露现场，对环境保护目标的环境造成影响。

5.5.3.2 一般工业固废、生活垃圾

根据《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环保部公告 2013 年第 36 号），“在对一般工业固体废物贮存、处置场场址进行环境影响评价时，应重点考虑一般工业固体废物贮存、处置场产生的渗滤液以及粉尘等大气污染物等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响，确定其与常住居民居住场所、农用地、地表水体、高速公路、交通主干道（国道或省道）、铁路、飞机场、军事基地等敏感对象之间合理的位置关系”，项目的固体废物暂存场地均位于厂区内的生产区域，远离项目办公区、生活区，远离项目外环境保护目标，位置设置较为合理。

项目办公区域、宿舍楼内均设置加盖的生活垃圾收集桶，生活垃圾经收集后每天委托环卫部门清运处理。

5.5.4 固体废物环境影响分析结论

综上所述，本项目分类收集、回收、处置固体废物的措施安全有效，去向明确。经上述“减量化、资源化、无害化”处置后，可将固废对周围环境产生的影响减少到最低限度，不会对周围环境产生明显的影响。

5.6 营运期生态环境影响分析

本项目所在区域为工业用地，本次技改在已建厂房内进行，用地范围内已无大范围自然植被。用地范围内植被主要少量分布有牛筋草、扭肚藤、假臭草、鸭趾草、山菅兰等常

见的广东草本植物；哺乳类、鸟类、两栖类、爬行类动物的种类并不多，主要的两栖动物有蟾蜍、泽蛙等；爬行动物有壁虎等；鸟类动物有麻雀等；哺乳动物有褐家鼠、小家鼠等；昆虫有水螳螂、麻蝇、家蝇、黄斑大蚊、红晴等。在本调查中未发现有珍稀濒危的动植物。

根据工程分析，本项目工业废水经自建废水处理系统处理后全部回用，生活污水经预处理后排入西北污水处理厂，不会造成污水横流进而污染土壤和植被；产生的废气为非剧毒气体，经处理后能够达标排放，浓度很低，基本不会对周围植被、动物造成毒害；危险固废存放在专用的危险废物暂存室内，不乱堆乱抛，且委托有资质的单位处理。由上可知，本项目营运期对生态环境的影响较小。建议建设单位在厂区空地上适当种植灌木、花草，既可美化景观，又可以吸收净化废气。

5.7 环境风险影响分析

5.7.1 环境敏感目标概况

本项目周边的敏感目标详见 1.6.2 章节。主要敏感目标为项目周边村庄、学校、居住区等。

5.7.2 原料泄漏事故后果分析

化学原料的泄漏将对周边的大气、水体、人体健康、生态环境产生影响，不利影响如下：

（1）造成大气污染；

（2）泄漏物经地表进入水体，会污染周边水体水质，对水中鱼类、植物产生危害，严重时导致水中生物的死亡；

（3）有毒物质，进入大气中，人群吸入会危害人体健康，引起中毒现象。

5.7.3 废水处理系统事故后果分析

项目工业废水经处理后全部回用于生产；生活污水经预处理后进入西北污水处理厂处理。在项目污水收集排送管网过程中，有可能由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，而造成污水经直接排入附近水体，进而污染纳污水体。

5.7.4 废气治理系统事故后果分析

项目建成运营后，废气处理系统有可能由于设备老化、故障或者人为操作失当而导致项目废气未经过任何净化处理直接排放到大气环境中。

项目废气净化治理系统发生由于上述风险因素而导致废气未经有效净化处理而直接

排入到大气中时，将会对周围大气环境产生一定的影响，本报告对此类事故的影响作出了预测分析，详见第五章的营运期大气环境影响预测与评价分析。由评价结果可知，项目周围环境保护目标的大气污染物浓度有一定程度增加，但短时间内的事故排放对环境保护目标的影响较为有限。

5.7.5 火灾后果分析

本项目生产过程当中的原辅材料柴油、天然气、液化石油气等为易燃品。发生火灾时，火场的温度很高，辐射热强烈，且火灾蔓延速度快。如抢救不及时，累及其它装置着火并伴随容器爆炸，物品沸溢、喷溅、流散，极易造成大面积火灾。火灾、爆炸事故对环境的危害主要是热辐射、冲击波和抛射物造成的后果。此外，火灾燃烧过程产生的烟雾及有害气体可造成较大范围环境污染。

南海区秋冬季盛行偏北风，春、夏季盛行东南风，年平均风速 2.2 米/秒，则受火灾大气污染物影响的主要环境保护目标主要为冬季下风向的南面 310m 的唐边村等。项目内柴油、液化石油气储存量较少，天然气为管道天然气，不在厂内进行储存，火灾时对环境保护目标的影响不大。

5.7.6 消防废水对周边水体的影响分析

在最不利的情况下，原料储存区发生火灾等事故，以致化学品泄漏随火灾消防时产生的消防废水漫流进入下水道，从而进入厂址附近的内河涌及市政管网，对水体水质产生影响。为了避免含化学品的消防废水直接进入水体，造成污染，建设单位应建设消防废水收集池，消防废水经收集处理达标后方可排放。

第六章　环境保护措施及其可行性论证

建设项目运营期污染防治措施的提出，主要是为了全面贯彻落实国务院《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号），实现可持续发展的战略，使主要污染物的排放总量能得到有效控制，并结合项目的实际情况，确保各项防治措施能够使污染物达标排放为目标，经过分析论证而提出。

6.1 水污染防治措施及其经济、技术论证

6.1.1 水污染防治措施技术可行性分析

6.1.1.1 工业废水防治措施技术可行性分析

本项目研磨水洗废水、废气治理系统喷淋废水及锅炉排水等废水量 204.32m³/d，表面清洗废水量 6.141m³/d，建设单位已委托有资质单位在项目内设计并建造两套工业废水处理设施，设计处理规模分别为 300m³/d（1 号废水处理系统）及 8m³/d（2 号废水处理系统），均采用混凝沉淀工艺，可满足处理项目工业废水水量要求。工业废水详细的处理工艺流程见下图。

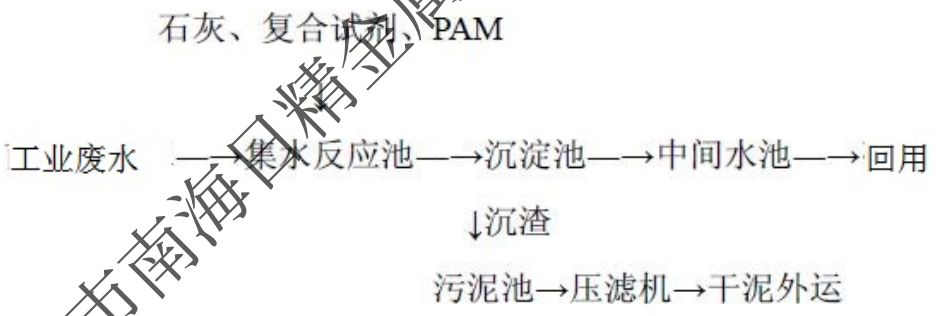

图 6.1-1　工业废水处理工艺流程图

根据相关工程的实际处理经验，混凝沉淀法是目前国内处理表面处理废水常用的方法之一，该法具有处理效率高、处理效果稳定、可操作性好等优点。该法的处理原理为利用碱性环境下，表面处理废水中的小颗粒污染物在混凝剂和絮凝剂的共同作用下生产大颗粒污染物而沉淀在池底，达到污染物与液相分离的目的。

项目工业废水采用混凝沉淀处理工艺进行处理后可达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中洗涤用水标准后全部回用。根据佛山市中环环境检测中心于 2017 年 10 月 16 日受原佛山市南海区环

境保护局委托，对项目废水处理系统处理后循环水池废水的监测报告（报告编号：JD201710040）（详见附件 13）中相关数据，经废水处理系统处理后出水可满足项目回用水的水质要求，因此，项目工业废水的处理工艺在回用水质技术上是可行的。

6.1.1.2 生活污水防治措施技术可行性分析

本项目生活污水产生量 54m^3/d（16200m^3/a），主要污染物包括 COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、LAS、动植物油等，根据工程分析可知，外排生活污水中 COD_{Cr} 的浓度约为 200mg/L，BOD_5 的浓度约为 130mg/L，动植物油的浓度为 20mg/L。可见，外排生活污水中各污染物的负荷不高，是常规的有机污染类型。经化粪池、隔油隔渣池等简单预处理措施处理后，可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，进入西北污水处理厂进一步处理。

因此，本项目生活污水的预处理措施是技术可行的。

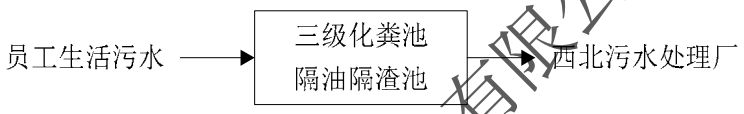

图 6.1-2 生活污水预处理措施

6.1.1.3 西北污水处理厂处理可行性分析

佛山市南海区狮山镇西北污水处理厂位于佛山市南海区狮山镇小塘狮西村洞西村民小组“芦狄围”地段，目前已建成一期工程，建设处理规模为 2.5 万 t/d，采用 AAO 生化工艺处理该区域的生活污水，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者标准，尾水原直接排入西南涌。

根据佛山市南海区环境保护委员会办公室文件《佛山市南海区环境保护委员会办公室关于西南涌狮山镇流域整治问题的通报》中指出，“狮山镇西北污水处理厂排水去向为西南涌，排水过程可能对河涌水质有影响”，并提出狮山镇需要“加强狮山镇西北污水处理厂排水管控工作，确保出水水质达标，将排水去向改至解放涌”，西北污水处理厂于 2018 年底对出水管线进行迁改，将尾水排放口迁至解放涌。

（1）工艺的可行性分析

西北污水处理厂采用采用 AAO 生化工艺处理进水。

A_2/O 工艺是流程最简单，应用最广泛的脱氮除磷工艺。污水首先进入厌氧池，兼性

厌氧菌将污水中的易降解有机物转化成 VFAs。回流污泥带入的聚磷菌将体内的聚磷分解，此为释磷，所释放的能量一部分可供好氧的聚磷菌在厌氧环境下维持生存，另一部分供聚磷菌主动吸收 VFAs，并在体内储存 PHB。进入缺氧区，反硝化细菌就利用混合液回流带入的硝酸盐及进水中的有机物进行反硝化脱氮，接着进入好氧区，聚磷菌除了吸收利用污水中残留的易降解 BOD 外，主要分解体内储存的 PHB 产生能量供自身生长繁殖，并主动吸收环境中的溶解磷，此为吸磷，以聚磷的形式在体内储存。污水经厌氧，缺氧区，有机物分别被聚磷菌 和反硝化细菌利用后浓度已很低，有利于自养的硝化菌的生长繁殖。最后，混合液进入沉淀池，进行泥水分离，上清液作为处理水排放，沉淀污泥的一部分回流厌氧池，另一部分作为剩余污泥排放。

本工艺在系统上可以称为最简单的同步脱氮除磷工艺，总的水力停留时间少于其他同类工艺。而且在厌氧-缺氧-好养交替运行条件下，不易发生污泥膨胀。

该工艺处理效率一般能达到：BOD_5 和 SS 为 90%~95%，总氮为 70%以上，磷为 90%左右，一般适用于要求脱氮除磷的大中型城市污水厂。但 A_2/O 工艺的基建费和运行费均高于普通活性污泥法，运行管理要求高，所以对目前我国国情来说，当处理后的污水排入封闭性水体或缓流水体引起富营养化，从而影响给水水源时，才采用该工艺。

本工艺具有如下特点：

I. 本工艺在系统上可以称为最简单的同步脱氮除磷工艺，总的水力停留时间少于其他同类工艺。

II. 在厌氧（缺氧）、好氧交替运行条件下，丝状菌不能大量增殖，无污泥膨胀之虞，SVI 值一般均小于 100。

III. 污泥中含磷浓度高，具有很高的肥效。

IV. 运行中勿需投药，两个 A 段只用轻缓搅拌，以不增加溶解氧为度，运行费用低。

所选用的 A_2/O 工艺在处理生活污水方面已有很多的工程实例，据调查，西北污水处理厂的处理效果稳定良好，其出水水质能符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值的要求。

本项目生活污水经化粪池、隔油隔渣池预处理后可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，符合西北污水厂的纳管要求，对污水厂的治理设施不会造成冲击，同时，西北污水处理厂的治理工艺适合处理本项目的产生的生活污水。

因此，从工艺上来说，本项目的生活污水经预处理达标后可纳入西北污水处理厂治理。

（2）污水厂治理能力的可行性分析

西北污水处理厂目前处理规模为 2.5 万 t/d，技改后本项目生活污水排放量较小，为 54t/d，占西北污水处理厂处理能力的 0.216%，对其冲击很小，且本次技改项目无新增污水排放，西北污水处理厂有足够的处理能力处理本项目的生活污水。

（3）纳污范围、管网覆盖可行性分析

本项目属于西北污水处理厂纳污范围，建设单位已做好厂内污水管网与市政污水管网接驳事宜，本项目外排污水即可进入西北污水处理厂进行后续处理。

（4）污染物总量控制的可行性分析

本项目为技改项目，技改后，项目工业废水全部回用，也无新增生活污水排放，全厂外排生活污水可纳入西北污水处理厂的总量控制指标中。因此技改后项目不需新增水污染物总量控制指标。

6.1.2 水污染防治措施经济可行性分析

本项目工业废水处理设施投资约 50 万元，生活污水预处理设施投资约 5 万元，本项目废（污）水处理设施总投资约 55 万元，占项目总投资（9200 万元）的 0.60%；废（污）水处理设施每年运行费用约 15 万元，占该厂年产值（约 6100 万元人民币）的 0.25%，比例较小。因此，本项目水污染防治措施从经济角度考虑，是可以接受的，在经济上具有可行性。

6.1.3 区域削减措施

根据解放涌、西南涌水环境质量现状监测结果，项目纳污水体解放涌、西南涌已几乎没有环境容量。因此只有通过“区域削减”措施，减少区域内水污染物排放总量，才能为本项目建设腾出水环境容量。

1、佛山市、南海区河涌整治的区域削减措施

根据佛山市和南海区分别制定了《南粤水更清行动计划》工作方案（2013-2020 年），其工作方案的空间范围：以佛山市中心区河段及广佛交界河段为重点，扩展至相关支流及河涌，主要包括西南涌、芦苞涌、水口水道、汾江河、北江干流、西江干流等流域的全部汇水区。

工作方案主要任务其中包括：（一）实施分区控制，优化社会经济布局：严禁在饮用水水源地、环境敏感地区和生态脆弱地区建设水污染项目；（二）强化河流水质达标管理，持续改善水环境质量：深入推进汾江河、西南涌、水口水道、花地河、佛山涌、芦苞涌、西航道等污染严重河流的综合整治。通过实施产业结构调整、污染源治理、截污、治污、释污、清淤、生态修复等措施，切实削减污染负荷，严格控制纳污总量，确保到 2015 年全市消除劣 V 类水体。到 2020 年底，主要地表水体水质达到环境功能要求，有条件的地方可将河涌整治与城市改造、文化建设相结合，逐步实现河床湿地化、河坎生态化、河岸景观化，将城市河涌建成集防洪、排涝、绿化、美化、文化、旅游等功能于一体的生态长廊，提升城市人居环境满意度；（三）加快污水处理设施建设，提升减排效果：加快完善已建成污水处理厂的配套管网，尤其是二级管网建设。争取 2015 年底前，全市污水处理厂平均负荷率达到 80%以上，全市已建成污水处理厂的 COD、氨氮进出水浓度差分别达到 130mg/L 和 13mg/L 以上，城镇污水处理率达到 90%以上。采取先进技术提升污水处理设施的治污效能，争取到 2020 年，有条件的重点污水处理厂出水主要污染物达到地表水Ⅳ类标准；（四）开展农村环境综合整治工作：扩大农村生活污水、生活垃圾集中处理覆盖率；突出抓好畜禽养殖业污染防治，推动建立完善畜禽养殖业污染防治制度体系；深入推进农业面源污染整治，有效遏制并减轻农业面源污染程度；（五）强化监管、确保环境安全：加强对工业企业水污染治理的全过程监督管理，重点加强纺织印染、化工、电镀等水污染重点企业的规范管理，全力推进并按要求完成强制清洁生产审核工作。对企业排污口实行规范化整治，指导企业建设或完善污水处理设施，使其水污染物排放全面达标，坚决杜绝偷排现象。严肃查处未批先建、违反“三同时”制度、故意偷排等违法行为，依法关停逾期未完成限期治理任务的严重污染环境企业，对油类、剧毒和危险化学品生产、运输、装卸、储存及使用实施截污工程和新建污水厂、农业整治工程、实行清洁生产等工程

2、总量控制的区域削减措施

本项目为技改项目，技改后，项目工业废水全部回用，也无新增生活污水排放，全厂外排生活污水可纳入西北污水处理厂的总量控制指标中。因此技改后项目不需新增水污染物总量控制指标。

因此，在采取上述区域削减措施的前提下，本项目的废水达标外排对项目的纳污水体影响较小。

6.2 大气污染防治措施及其经济、技术论证

项目扩建后，生产过程中的大气污染物主要为酸雾、熔铸炉烟气、反射炉及搓灰机废气、锅炉烟气、挤压加温炉及时效炉燃料废气、废水处理系统臭气、食堂油烟及燃料废气等。

6.2.1 大气污染防治措施技术可行性分析

6.2.1.1 酸雾防治措施技术可行性分析

酸化池酸雾主要污染物为硫酸雾。在空气中酸雾的颗粒很小，比雾的颗粒要小，比烟的湿度要高，粒径在 0.1-10um 之间，是介于烟气与水雾之间的物质，具有较强的腐蚀性。酸雾的形成主要有两种途径，一是溶液表面的蒸发，分子进入空气，吸收水分并凝聚而成酸雾滴；二是溶液内有化学反应并生成气泡，气泡浮出液面爆破，将液滴带出至空气中形成酸雾。

本项目酸雾为高湿气体，适用湿式碱液喷淋塔，采用氢氧化钠作为吸收液。建设单位已委托有资质的环境工程单位对酸雾的治理设施进行设计施工，酸雾分别经 3 套碱液喷淋塔处理，单套治理设施设计风量 7 万 m^3/h，经治理后废气统一经 1 根 15m 排气筒 G1 排放，总设计风量为 21 万 m^3/h。工艺流程如下：

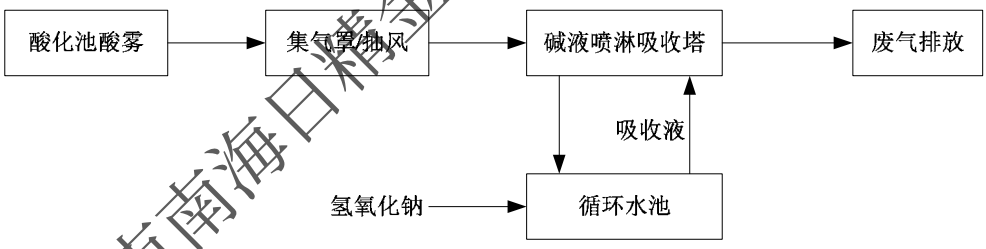

图 6.2-1　酸雾处理工艺流程图

酸雾收集后，在引风机动力作用下经风管进入喷淋室进行喷淋处理。喷淋室顶部添加填料（填料球）作为气液两相间接触构件的介质，底部装有填料支承板，填料以乱堆或整砌的方式放置在支承板上。填料的上方安装填料压板，以防被上升气流吹动。吸收液从喷淋室上部经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面下流，气体从喷淋室侧边送入，经气体分布装置分布后，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，在填料表面上，气液两相密切接触进行传质。填料球结构属于连续接触式气液传质设备，两相组成沿处理室高连续变化，在正常操作状态下，气相为连续相，液相为分散相。由于气、液、固三

相接触，形成三相流化床的作用机理，增大了气液接触面，提高了处理效率。

当气体上升到除雾器区时，除雾器把烟气中的水分截流回处理室底部，从而避免水分外流而腐蚀烟囱。用水泵将吸收液在喷淋室顶部喷淋后，喷淋液体又自动流回底下的水池中，循环使用，循环水池定期投加氢氧化钠作为中和剂。

根据相关工程经验，该法对酸雾的处理效率较高，处理效率可以达到 90%；同时根据委托国科（佛山）检测认证有限公司于 2019 年 1 月 3 日对酸雾废气排放口的监测数据（监测报告编号：GKJC-M20190155，详见附件 11），经治理后酸雾可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准的要求，本项目酸雾采用碱液喷淋塔处理在技术上是可行的。

6.2.1.2 熔铸炉烟气防治措施技术可行性分析

技改后项目设置 10 台熔铸炉，熔铸炉以电为能源，运行过程主要产生熔铸炉烟气，主要污染物为烟尘。

建设单位已委托有资质的环境工程单位对熔铸炉烟气的治理设施进行设计施工，熔铸炉烟气分别经袋式除尘处理后，通过 3 个 15m 排气筒（G2-G4）排放，单个排气筒设计风量为 7 万 m^3/h。熔铸炉烟气的具体处理工艺流程见下图。

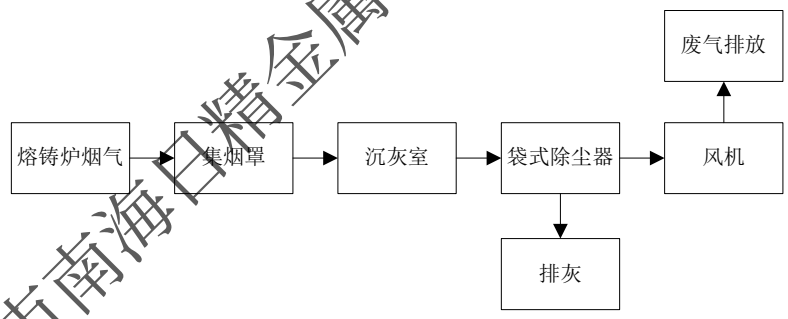

图 6.2-2　熔铸炉烟气处理工艺流程图

1、工艺选取

目前国内常见的烟气除尘技术可分为两大类，一类为干法，一类为湿法。湿法除尘历史久远，具有除尘效率高等优点，但是湿法除尘存在废水处理问题、初投资大、运行费用也较高，而处理效果要比干法除尘高。干法除尘具有能耗低、耗水量小，环保效果明显，但投资费用要比湿法除尘高。

综合项目的熔铸炉烟气产生情况、工艺的处理效率和投入费用等因素，本项目采用干法除尘的工艺进行熔铸炉烟气的处理。

2、布袋除尘的结构及其除尘原理

布袋除尘器是含尘气体通过滤袋（布袋）滤去其中粉尘离子的分离捕集装置，是过滤式除尘器的一种，其工作原理如下：含尘气体由灰斗上部进风口进入后，在挡风板的作用下，气流向上流动，流速降低，部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离出来落入灰斗。含尘气体进入中箱体经滤袋的过滤净化，粉尘被阻留在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体，由出风口排出。

3、布袋除尘器优缺点

优点：

①布袋除尘器属于过滤式除尘器，根据《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编），过滤式除尘器对捕集 0.1μm 以上的尘粒，效率可达 90%~99%以上。布袋除尘器对净化含微米或亚微米数量级的粉尘粒子的气体效率较高，一般可达 99%，甚至可达 99.99%以上。

②可以捕集多种干性粉尘，特别是高比电阻粉尘。

③布袋除尘器的除尘效率和阻力在相当大的含尘气体浓度范围内变化不大。

④可设计制造出适应不同气量的含尘气体的要求，除尘器的处理烟气量从几 m^3/h 到几百万 m^3/h。

⑤布袋除尘器可做成小型的，安装在散尘设备上或附近，也可安装在车上做成移动式袋式过滤器，适用于分散尘源的除尘。

⑥运行稳定可靠，没有污泥处理和腐蚀等问题，操作、维护简单。

缺点：

①布袋除尘器的应用受滤料的耐温和耐腐蚀等性能所影响，目前，通常应用的滤料可耐温 250℃左右，如采用特别的滤料处理高温含尘废气，将会增大投资费用。

②不适用于净化含粘结和吸湿性强的含尘气体，用布袋除尘器净化烟尘时的温度不能低于露点温度，否则将会产生结露，堵塞布袋滤料的孔隙。

4、处理效率

布袋除尘器对粉尘的去除效率可高达 95%，甚至可达到 99%。根据委托佛山市中环环境检测中心于 2018 年 12 月 28 日对熔铸炉废气排放口的监测数据（监测报告编号：中环监字[2018]T1812754 号，详见附件 12），本项目熔铸炉烟气经以上措施处理后，烟尘可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 二级标准限值。

因此，本项目熔铸炉烟气采用袋式除尘处理在技术上是可行的。

6.2.1.3 反射炉及搓灰机废气防治措施技术可行性分析

技改后项目设置 4 台反射炉及 2 台搓灰机，反射炉及搓灰机总数量不变，铝熔铸量不变，反射炉燃料由柴油改为天然气。反射炉和搓灰机运行过程中主要产生天然气燃料废气、炉膛工艺废气和搓灰粉尘，主要污染物为 SO_2、NO_X、烟粉尘和氟化物。

建设单位已委托有资质的环境工程单位对反射炉及搓灰机废气的治理设施进行设计施工，配置一套袋式除尘+旋流板塔进行治理：反射炉废气和搓灰机粉尘分别收集后引至袋式除尘器，经自然沉降后通过 RMC 耐高温脉冲式布袋除尘器处理，处理后经旋流式脱硫塔进行脱硫处理，引至 15m 高的 G5 排气筒排放，处理能力 14 万 m^3/h。

为保证设备的安全运行，采用耐高温布袋，并在进除尘器前的风管上加装放冷风装置，当吸入气体超过 180℃时，冷风取入蝶阀会自动打开，加入外界常温空气与烟气混合，快速降低烟气的温度，起到保护滤袋的作用。

反射炉及搓灰机废气的具体处理工艺流程见下图。

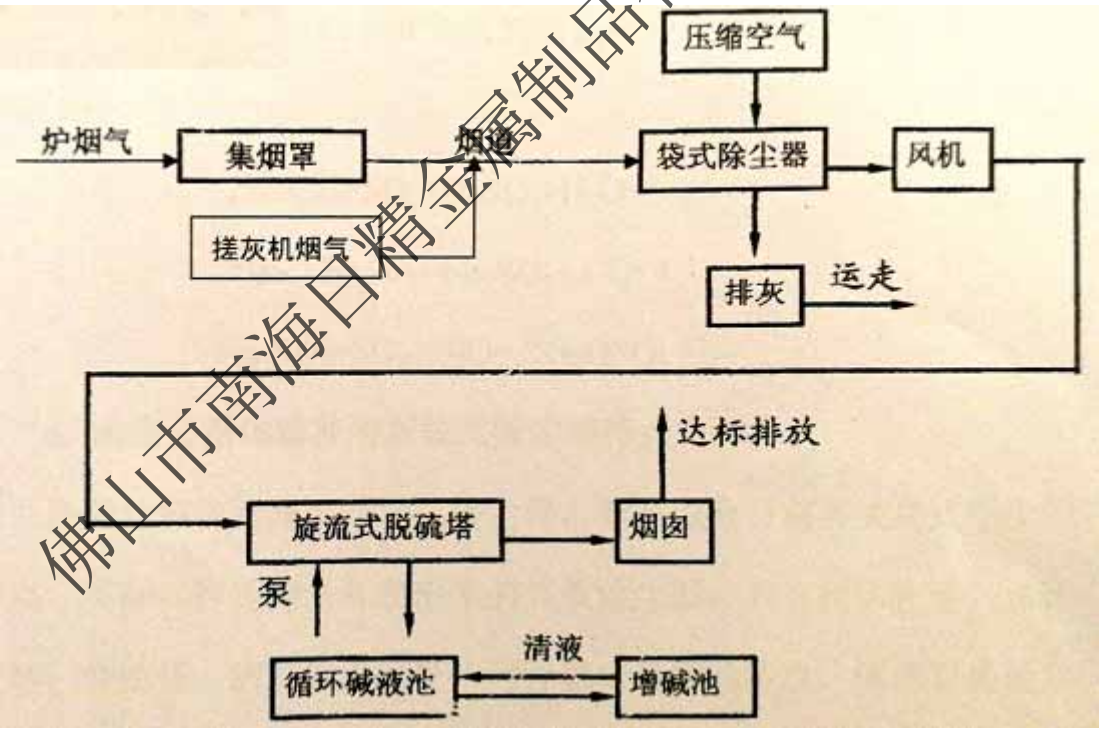

图 6.2-3 反射炉及搓灰机废气处理工艺流程图

袋式除尘器的工作原理及优缺点详见章节 6.2.1.2。

旋流板塔脱硫原理如下：经袋式除尘后气体由引风机切线引入旋流式脱硫塔，向上旋转运动，再经塔内的旋流板导向，使烟气旋流上升，与从循环池中泵进的碱性雾状液

在脱硫塔内湍动接触，废气中的二氧化硫即被碱性中和吸收；烟气从下而上旋流至塔顶，被改变方向和降低动能，经烟囱排入大气。吸收了二氧化硫的溶液，则回流至循环池循环使用。

布袋除尘器对粉尘的去除效率可高达 95%，甚至可达到 99%；旋流塔碱液喷淋对二氧化硫的去除率可达 70%。根据委托佛山市中环环境检测中心于 2018 年 12 月 28 日对反射炉及搓灰机废气排放口的监测数据（监测报告编号：中环监字[2018]T1812754 号，详见附件 12），本项目反射炉及搓灰机废气经以上措施处理后，可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2、表 4 二级标准限值。同时，技改后反射炉燃料由柴油改为天然气，可进一步减少燃料废气污染物排放。

因此，本项目反射炉及搓灰机废气采用袋式除尘+旋流板塔脱硫治理在技术上是可行的。

6.2.1.4 锅炉烟气、挤压加温炉及时效炉等燃料废气防治措施技术可行性分析

本项目技改后，锅炉、铝材时效炉、铝材挤压加温炉采用天然气作为燃料，铜材挤压加温炉采用柴油作为燃料。锅炉烟气经收集后经 15m 排气筒 G6 排放，铜材挤压加温炉燃料废气收集后经 15m 排气筒 G7-G9 排放，铝材时效炉及铝材挤压加温炉燃料废气通过车间通风无组织排放。天然气、柴油属于清洁能源，燃料废气产生量不大；本项目锅炉烟气的 SO_2、NOx、颗粒物排放浓度能达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的新建燃气锅炉标准限值；铜材挤压加温炉燃料废气二氧化硫及烟尘可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2、表 4 二级标准限值，氮氧化物可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的新建燃油锅炉标准限值；铝材时效炉、铝材挤压加温炉燃料废气烟（粉）尘可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 3 其他炉窑限值，其余指标可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。本项目锅炉烟气、挤压加温炉及时效炉等燃料废气预计对周围环境影响不大。

6.2.1.5 食堂油烟防治措施技术可行性分析

根据建设单位提供的资料，本项目宿舍楼设有一个员工食堂。员工食堂厨房烹饪过程中产生的油烟经静电油烟净化器处理后引至宿舍楼楼顶高空排放。

油烟排放口位于宿舍楼楼顶，排放高度约 15m，排放口距离最近敏感点大榄村约 430m，项目食堂油烟排放符合《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）、《关于执行<饮食业环境保护技术规范>有关事项的复函》（环函[2010]336 号）中对油烟排放口的相关规定："经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 20m"；"饮食业单位所在建筑物高度小于等于 15m 时，油烟排放口应高出屋顶"，对周围环境的影响较小。

静电油烟净化器技术成熟，现广泛应用于宾馆、饭店、酒家、餐厅以及学校、机关、工厂等场所的厨房油烟的净化处理；食品油炸、烹饪加工行业；油溅热处理车间、油雾润滑车间以及烯油锅炉排放等工业场合，其工作原理为：利用高频高压电场原理，通过高频电源装置经由耐高压导线与曲线形电极板对应相连并对其加电，形成曲线形电场。油烟经过分流器后，均匀地流向整个电极板，使油烟粒子荷电后，一部分吸附到电极板上，另一部分直接撞到电极板上的曲线部分，从而对油烟粒子及粘性粉尘进行高效捕集。由于电极板在高频高压电的作用下产生负离子，可以对异味进行分解，电离过程中产生的部分臭氧（O_3）也能对气味进行分解，具除异味功能。静电油烟净化器具有去除效率高（可达 85%以上），使用寿命长，采用分体抽屉式设计，拆装自由，清洗方便等优点。目前，佛山满福楼酒家、鲤鱼门怡景、东方广场德胜楼等大型餐饮企业均采用静电油烟净化器，运行稳定，油烟经治理后能达标排放。因此，本项目的油烟采用静电油烟净化器处理在技术上是可行的。

6.2.2 大气污染防治措施经济可行性分析

本项目技改后各废气治理措施均依托原有项目使用，无新增环保投资。项目废气治理设施投资共约 100 万元，占项目总投资（9200 万元）的 1.09%；废气处理设施每年运行费用约 30 万元，占该厂年产值（约 6100 万元人民币）的 0.49%，比例较小。因此，本项目大气污染防治措施从经济角度考虑，是可以接受的，在经济上具有可行性。

6.3 噪声污染防治措施及其经济、技术论证

噪声属于物理性污染，其污染状况与噪声源、传播途径、接受者均有一定的关系。噪声传播途径包括反射、衍射等形式的声波行进过程。噪声控制的原理，也就是在噪声到达接受者之前，采用阻尼、隔声、消声器、个人防护和建筑布局等几大措施，尽量减

弱或降低声源的振动，或将传播中的声能吸收掉，使声音全部或部分反射出去，减弱噪声对接受者的影响，这样则可达到控制噪声的目的。

根据工程分析结果，本项目技改后噪声主要来自生产过程中主体工程设备（包括反射炉、熔铸炉、挤压机、退火电炉、拉丝机、拉拔机、拉光机、调直机、铝材时效炉、挤压加温炉、卧式退火炉、搓灰机、球磨机、石磨机、电解生产线等）运转时产生的噪声，以及辅助设备如各种风机、水泵、锅炉运转时产生的噪声，其噪声级约为 60-85dB(A)。其中新增噪声源主要来自新增加的拉丝机、调直机及原环评已申报未安装的 2 台熔铸炉。

6.3.1 噪声污染防治措施技术可行性分析

项目采取的噪声防治措施主要有：

1、合理布局

（1）项目主要的生产设备均设置在车间内，加强车间的密闭性，通过车间实体墙壁、窗户的隔声作用减少机械噪声对外传播；

（2）本项目厂区办公、生活区与生产区分开设置，可以减少员工受设备噪声影响；

（3）根据现场观察，本项目周边主要为工业厂房、道路等，项目用地为工业用地，最近的环境保护目标为唐边村，距离本项目厂界约 310m，距离较远，本项目厂区内设备运行噪声经沿途的厂房等构筑物阻隔、距离衰减后得到大幅度衰减。

2、选择低噪声设备

在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，如低噪声的风机，降低噪声源强。

3、隔声、减振或加消声器

根据噪声产生的性质可分为机械运动噪声及空气动力性噪声，根据其产生的性质和机理不同，部分设备采用了隔声、减振或加消声器等方式进行了降噪处理。

本项目设备噪声治理措施如下：

（1）合理的风管管径和风速设计，减少管路的震动；

（2）在风机外安装隔声罩或在排风口上安装消声器；

（3）各设备加装减振垫。

4、厂区绿化

加强绿化，在厂房的空地设置绿化带，增加对噪声的阻尼作用。项目厂区绿化以灌

木和草坪为主，有效降低噪声强度。

5、强化生产管理

确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

项目采取的措施符合噪声防治原则，技术也比较成熟，采取措施后，本项目西南厂界噪声昼夜间均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，其余厂界噪声昼夜间均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，对周围声环境影响不大，降噪措施在技术上是可行的。

6.3.2 噪声污染防治措施经济可行性分析

本项目噪声治理设施投资约 4 万元，占项目总投资（9200 万元）的 0.04%；噪声治理设施每年维护费用约 1 万元，占该厂年产值（约 6100 万元人民币）的 0.02%，比例很小。因此，本项目噪声污染防治措施从经济角度考虑，是可以接受的，在经济上具有可行性。

6.4 固体废物污染防治措施及其经济、技术论证

对固体废物的污染防治，管理是关键。目前，国际上公认的对固体废物的环境管理原则有两项，即“三化”（减量化、资源化、无害化）原则和全过程管理原则，很多具体的管理原则措施都源于这两条基本原则。

6.4.1 一般工业固体废物污染防治措施分析

本项目的一般工业固体废弃物为可资源化废物，应考虑回收和综合利用。生产过程边角料作为项目熔铸的原材料重新利用；铜渣深化处理泥渣、搓灰废渣、除尘粉尘、废普通包装材料等分类收集后交由资源回收单位回收利用。建设单位拟在厂区内车间分别设置用于暂存一般工业固废的区域。

此外，厂内一般工业固废临时贮存应采取如下措施：

1、对一般工业固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

2、加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公及宿舍

区。为了减少雨水侵蚀造成的二次污染，堆放场地应设置在室内或加盖顶棚。

6.4.2 危险废物污染防治措施分析

本项目危险废物主要有：废乳化液（HW09）、表面处理废渣（HW17）、表面处理废水处理系统污泥（HW17）、废化学品包装材料（HW49）等。危险废物危害性较大，因此是本项目固废管理的重点。

1、贮存场所（设施）污染防治措施

（1）一般措施

①对所有的危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关规范建设专用的危险废物贮存场所（设施）。建设单位规划在厂区球磨机车间东部建设专用于危险废物暂存的存放室，该存放室干燥、阴凉，可避免阳关直射危险废物；可以防止雨水对危险废物的淋洗，或大风对其卷扬；危险废物暂存场室内地面必须采用防渗措施，水泥硬化前应铺设一定厚度的防渗膜。

②废乳化液、表面处理废渣、表面处理废水处理系统污泥、废化学品包装材料均分别装入按标准要求盛载危险废物的储存容器内，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

④装载液体、半固体危险废物废乳化液、表面处理废渣、表面处理废水处理系统污泥的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

⑤盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。

（2）危险废物贮存容器

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。

③装载危险废物的容器必须完好无损。

④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

（3）危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

只要本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，本项目的危险废物对周围环境基本无影响。

表 6.4-1 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存室（专门存放废乳化液的容器）	废乳化液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-007-09	危险废物暂存室内	4m²	装入专门存放废乳化液的容器内	1t	3 个月
2	危险废物暂存室（专门存放表面处理废渣的容器）	表面处理废渣	HW17 表面处理废物	336-064-17	危险废物暂存室内	1m²	装入专门存放表面处理废渣的容器内	0.2t	3 个月
3	危险废物暂存室（专门存放表面处理废水处理系统污泥的容器）	表面处理废水处理系统污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17	危险废物暂存室内	3m²	装入专门存放表面处理废水处理系统污泥的容器内	0.8t	3 个月
4	危险废物暂存室（专门存放废化学品包装材料的容器）	废化学品包装材料	HW49 其他废物	900-041-49	危险废物暂存室内	1m²	装入专门存放化学品废包装材料的容器内	0.2t	3 个月

2、运输过程的污染防治措施

按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012），分析危险废物的收集、贮存、运输过程中需采取以下污染防治措施：

（1）从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证。在收集、贮存、运输危险废物时，应根据危险废物收集、贮存、处置经营许可证核发的有关规定建立相应的规章制度和污染防治措施，包括危险废物分析管理制度、安全管理治理、污染防治措施等；危险废物产生单位内部自行从事的危险废物收集、贮存和运输活动应遵照国家相关规定，建议健全规章制度及操作流程，确保该过程的安全、可靠。

（2）危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

（3）危险废物收集、贮存、运输单位应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训。培训内容至少应该包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和标识、危险废物运输要求、危险废物事故应急方法等。

（4）危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案。应急预案编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，涉及运输的相关内容还应符合交通行政主管部门的有关规定。针对危险废物收集、贮存、运输过程中的事故易发环节应定期组织应急演练。

（5）危险废物收集、贮存、运输过时应按腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特性对危险废物进行分类、包装并设置相应的标识及标签。危险废物特性应根据其产生源特性及 GB5085.1-7、HJ/T298 进行鉴别。

建设单位应加强危险废物的管理，必须交由有资质的危险废物处理处置中心进行安全处置，对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪的帐目和手续，由专用运输工具运至有资质的单位进行焚烧或无害化处置，使本项目固体废弃物由产生至无害化的整个过程都得到控制，保证每个环节均对环境不产生污染危害。

6.4.3 生活垃圾污染防治措施分析

生活垃圾中的成分比较复杂，包括食物垃圾、废纸、杂品、玻璃等，其中部分是可以回收利用的。生活垃圾除一部分会有异味或恶臭外，还有很大部分会在微生物和细菌的作用下发生腐烂，也成为蚊蝇滋生、病菌繁殖、老鼠肆虐的场所，因此本项目产生的生活垃圾应收集到规定的垃圾桶，不能随意丢弃至厂区周边，生活垃圾委托环卫部门每天统一清运。

厂内设有员工食堂，产生的餐饮垃圾及废油脂作为一般固废委托有相应处理能力的单位处置。

6.4.4 固废污染防治措施小结

本着追求社会效益、经济效益和环境效益统一的原则，在固废处置上具有较好的可操作性的，均采取合理、恰当的治理措施可使固体废物得到“减量化、资源化、无害化”利用和处置方式，建设单位对固体处理处置原则为：有回收利用价值的一般固废尽量充分循环利用或外卖重新利用，无回收利用价值的一般固废委托环卫部门统一清运填埋，属于外运处置的危废委托有资质的单位统一收集处置。

本项目大部分固废可做到资源回收利用，因此，本环评认为上述固废防治措施是可行的。

本项目固体废物处理设施如生活垃圾桶、危险废物暂存场、一般工业固废暂存场的设置等投资费用约 5 万元，占项目总投资（9200 万元）的 0.05%；固体废物年处理费用约 20 万元/年，占该厂年产值（约 6100 万元人民币）的 0.33%，比例较小。因此，本项目固体

废物污染防治措施从经济角度考虑，是可以接受的，在经济上具有可行性。

6.5 环境风险防范措施及应急要求

针对项目生产过程中可能产生的事故，要贯彻预防为主的原则，从上到下认清事故发生后的严重性，增强安全生产和保护意识，完善并严格执行各项工作规程，杜绝事故的发生。提高操作、管理人员的业务素质，加强对操作、管理人员的岗位培训，普及在岗职工对有害物质的性质、毒害和安全防护的基本知识，对操作人员进行岗位规范定期培训、考核，合格者方可上岗，并加强对职工和周围人员的自我保护常识宣传。

建设单位将采取所有可行的措施保护员工、周边居民及环境免受事故导致的环境危害，这些措施将贯彻到生产装置及其公用工程的运行及维护过程。

6.5.1 事故风险管理

风险管理方面的主要措施有：

1、强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制订各项管理制度，加强日常监督检查。

2、强化管理，提高操作人员业务素质也是重要的降低风险的措施之一。主要做到以下三个方面：

（1）设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员。

（2）建立健全各岗位安全生产责任制、安全操作规程及其他各项规章制度，并严格遵守、执行。

（3）定期或不定期对从业人员进行专业技术培训、安全教育培训等。

3、化学品仓库区应设立管理岗位，严格执行管理制度，防止危险化学品外流。

4、加强车辆管理，车辆进出仓库应严格限速，并划定路线，避免发生意外事故。

5、制订风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

6.5.2 危险化学品运输安全防范措施

本项目各种化学品由供应商运至厂内，为此建设单位应对供应商提出运输过程环境风险事故防范要求：

1、危险品的装运应做到定车、定人。车辆必须是专用车，不能在任务紧急、车辆紧张的情况下使用两轮摩托车或三轮摩托车等担任危险物品的运输任务。定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这就保证了危险品的运输任务始终是由专业人员来担负，从人员管理上保障危险品运输过程中的安全。

2、被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-90）规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。具有易燃、有毒等多种危险特性的化学品，则应该根据其不同危险特性而同时粘贴相应的几个包装标志，以便一旦发生问题，可以进行多种防护。

3、运输有毒物品汽车的驾驶员和押运人员，在出车前必须检查防毒、防护用品和检查是否携带齐全有效，在运输途中发现泄漏时应主动采取处理措施，防止事态进一步扩大，在切断泄漏源后，应将情况及时向当地公安机关和有关部门报告，若处理不了，应立即报告当地公安机关和有关部门，请求支援。

4、在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

6.5.3 危险化学品贮存安全防范措施

项目各类化学品原辅材料存放在各车间相应的储存区内，硫酸存放在硫酸储罐内，在贮存和使用危险化学品的过程中，应做到以下几点：

1、储罐区按《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2005）的要求设置防火堤。危险品储存区设置收集沟，收集沟与事故应急池连通。

2、贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房、储罐及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

3、原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

4、装卸和使用危险化学品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。

5、化学危险物品撒落在地面、车板上时，应及时扫除，对易燃易爆物品应用松软物经水浸湿后扫除。使用危险化学品的过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。

6、危险化学品的使用、储存严格遵守《危险化学品安全管理条例》、《常用危险化学品储存通则》等相关法律、法规的规定。

7、各种化学品必须储存在有盖的塑料、瓷质、玻璃等耐酸容器内，室温 5~40℃的干燥、清洁及通风良好的环境中，应不受阳光直射，远离热源。

8、各种化学品应分区存放，应避免与有机物、金属粉末等接触，禁止在容器附近抽烟或动用明火。

6.5.4 危险废物收集、贮存、运输风险防范

危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

1、完善危险废物的环境风险防范措施和应急预案。危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，应设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告方法（试行）》（环发[2006]50 号）要求进行报告。

2、若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

3、对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

4、清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

5、进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

6.5.5 火灾爆炸防范措施

本项目涉及柴油的设备为铜材挤压加温炉，涉及天然气的设备为锅炉、反射炉、铝材挤压加温炉、铝材时效炉，以上设备须采取以下火灾爆炸防控措施。

1、严格按规范进行设计、施工和运行管理，落实工程设计的防范措施。

2、生产车间设置可燃气体检测报警装置，防止燃气泄露引发的中毒和火灾、爆炸事故。

3、锅炉、各种炉窑操作管理应严格执行相关安全操作规程。

4、加强管理，定期对员工进行培训教育，定期对装置或设施进行检修维护。

6.5.6 消防及火灾报警系统

1、消防给水系统

本项目厂区的给水全部来自市政的供水管网，消防给水系统采用高压制，在生产车间内部设置满足数量的地上式消防栓。

2、火灾报警系统

在生产车间内设置足够的手提式及干粉式灭火器，在电房设置手提式二氧化碳灭火器，便于迅速应急使用。

为减少火灾的持续时间和危害程度，建设单位应在生产车间内设置火灾自动报警系统。厂区内设立“119”火灾报警专线电话。

6.5.7 消防池、事故应急池设置

当发生火灾事故时，在火灾的灭火过程中，消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水，消防废水是一个不容忽视的二次污染问题。由于消防水在灭火时产生，产生时间短，产生量巨大，不易控制和导向，若直接经过市政雨水或污水管网进入纳污水体或市政污水处理厂，含高浓度的消防排水势必对地面水体造成极为不利的影响，进入污水厂则可能因冲击负荷过大，造成污水厂处理设施的瘫痪，导致严重的危害后果。因此建设单位必须对以上可能产生的消防废水设计合理的处置方案。

建设单位应落实好相关消防工作，取得消防部门的意见，落实好消防废水池的建设。此外，建议建设单位在各生产单元四周设置消防废水排液沟，排液沟外围挡均进行加高处理，则当项目发生火灾时，车间内产生的消防废水可通过散流的形式进入排液沟中，由消防废水排液沟收集后引流到消防废水池中进行收集，基本不会溢流到项目露天场地内，可有效地防止消防废水进入雨水管网从而直接排出外界。

火灾风险事故发生时的废水应急处理措施如下：

1、设立相关突发环境事故应急处理组织机构，人员的组成和职责从公司的现状出发，本着挖潜、统一、完善的原则，建立健全的公司突发环境事故应急组织机构。

2、事故发生后，及时转移、撤离或者疏散可能受到危害的人员，并进行妥善安置。

3、建议建设单位在雨水管网、污水管网的厂区出口处设置一个闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止消防废水流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内。

4、发生火灾事故时，在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废液，并在厂内采取导流方式将消防废液、泡沫等统一收集，集中处理，消除安全隐患后交由有资质单位处理，同时建设单位应设事故应急池。

5、车间地面必须作水泥硬底化防渗处理，发生散落时，材料不会通过地面渗入地下而污染地下水。

6.5.7.1 消防池

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014），消防给水一起火灾灭火用水总量=室内消防给水一起火灾灭火用水量+室外消防给水一起火灾灭火用水量，计算公式如下：

$$V = V_1 + V_2$$

$$V_1 = 3.6\sum_{i=1}^{i=n} q_{1i} t_{1i}$$

$$V_2 = 3.6\sum_{i=1}^{i=m} q_{2i} t_{2i}$$

式中：V——建筑消防给水一起火灾灭火用水总量，m^3；

V_1——室外消防给水一起火灾灭火用水量，m^3；

V_2——室内消防给水一起火灾灭火用水量，m^3；

q_{1i}——室外第 i 种水灭火系统的设计流量，L/s；

t_{1i}——室外第 i 种水灭火系统的火灾延续时间，h；

n——建筑需要同时作用的室外水灭火系统数量。

q_{2i}——室内第 i 种水灭火系统的设计流量，L/s；

t_{2i}——室内第 i 种水灭火系统的火灾延续时间，h；

m——建筑需要同时作用的室内水灭火系统数量。

项目占地 89400m^2，住宿人员为 300 人。“工厂、堆场和储罐区等，当占地面积小于等于 100hm^2，且附有居住区人数小于等于 1.5 万人时，同一时间内的火灾起数应按 1 起确定”，因此，确定项目同一时间内的火灾起数为 1 起。

“设计流量应按需要同时作用的水灭火系统最大设计流量之和确定；两栋或两座及以上建筑合用时，应按其中一栋或一座设计流量最大者确定”。

项目各生产车间可视作丁类火灾危险性建筑物。根据相关参数，车间二为项目内各建筑物消防设计流量的最大者。本项目消防给水一起火灾灭火用水总量以车间二的室内消防给水一起火灾灭火用水量+室外消防给水一起火灾灭火用水量进行核算。

根据《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）“表 3.3.2 建筑物室外消火栓设计流量”、“表 3.5.2 建筑物室内消火栓设计流量”以及“表 3.6.2 不同场所的火灾延续时间”可得，项目生产车间消防给水一起火灾灭火用水总量各计算参数如下：

q_{1i}=20L/s；t_{1i}=2h；n=1；q_{2i}=10L/s；t_{2i}=2h；m=1

经计算可得，生产车间消防给水一起火灾灭火用水总量约为 216m^3。

为防止火宅发生过程中消防用水冲刷地面后形成的消防废水直接外排，对外界水环境造成不良影响，消防废水经收集后应委托有资质单位进行处理处置，不得擅自排放。

此外，建设单位应落实委托相关资质单位对厂区进行建筑防火规范设计，并应向消防部门、安监部门进行报备，取得消防部门、安监部门的意见；消防废水池的设置大小、位

置应按照消防部门、安监部门最终意见为准。

6.5.7.2 事故应急池

事故应急池一般用来接收消防废水、危险化学品泄漏情况下的泄漏液体、生产废水处理设施失灵情况下的外排废水。项目生产废水处理系统设置有集水池，项目生产废水不设置外排管道，生产废水处理设施失灵情况下，集水池具有足够容量可收集事故废水，同时停止生产，防止废水继续流入废水处理系统，无需另外设置事故池用于贮存事故排放生产废水。项目储罐区设置围堰，发生泄漏时储罐内液体可收集在储罐围堰内。使用的危险化学品乳化液最大贮存量为 1 吨，发生泄漏时最大事故泄漏量为 1 吨。

为防止消防用水冲刷地面后形成的消防废水直接外排，对外界水环境造成不良影响，本项目内应设废水池接纳消防废水，其池体容积应至少能容纳一次消防废水产生量，则废水池需接纳产生的消防废水 216m³。

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故储存设施总有效容积计算如下：

V 总=（V1+ V2- V3）max + V4+ V5

注：（V1+ V2- V3）max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V1+ V2- V3，取其中最大值。

V1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V2=∑Q 消 t 消

Q 消——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

t 消——消防设施对应的设计消防历时，h；

V3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

V5=10qF

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

q=qa/n

qa——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

本项目 V1 取 1（项目储罐区设置围堰，可防止储罐内液体泄漏至储罐区外。乳化液最大泄漏量为 1t）；V2 取 216m^3（消防水量）；V3 取 0；V4 取 0（废水处理系统设置调节池，可收集事故废水）；V5 取 0（本项目车间全部均有屋顶遮盖，所产生的初期雨水均为清洁雨水，清洁雨水可直接排入雨水管网排放），则计算得出项目事故池容积 V 总为 217m^3。

本项目拟在厂区东部设置容积 220m^3 池子作为项目事故应急池使用，发生泄漏时可及时收集泄露化学品及废水，防止外溢，尽可能减少事故发生时消防废水及泄露液体在厂区内漫流的可能。

项目发生火灾事故时，车间内利用沙包封堵车间大门，防止消防废水外流，车间外用雨水垫将生产车间所在建筑外各雨水口封堵，并立即关闭地块周边的外排雨水阀门，截断外流消防废水，车间外的消防废水经过区域雨水收集池收集，移动泵车于相应雨水集水井处就位，将车间外消防废水通过车间管网泵入事故应急池。

6.5.7.3 小结

综上所述，项目生产废水处理系统设置有集水池，储罐区设置有围堰，发生物料泄漏时，便于危险化学品的收集，同时应做好防渗措施；另外，项目拟于厂区东部设置容积 220m^3 的事故应急池，用于收集厂区消防废水与废液，保证事故风险在厂区内解决，不对外界产生明显影响。本项目采取上述措施后，将项目可能发生的生产废水事故排放、化学品泄露、消防废水等风险控制在厂区内是合理及可行的。

6.5.8 防渗措施

项目储罐均为地面储罐，不设置埋地储罐，储罐区所有地面应硬底化，防止储罐液体渗漏。

本项目内废水处理系统所有水池、消防废水池、事故应急池均为盛水构筑物，其用途功能要求“盛水无渗漏，使用寿命长”。对于污水处理构筑物的施工及质量验收，规范要求是：污水处理构筑物的混凝土，除应有良好的抗压强度外、还应具有抗渗、抗腐蚀性能；混凝土池壁与底板、壁板间的湿接缝和施工缝部位的混凝土应当密实、结合牢固；混凝土质量验收应符合国家规范；采用的“止水带”等防水材料应满足产品验收质量要求。

对于现浇钢筋混凝土水池，施工的主控项目是：池体混凝土抗压强度，抗渗性能必须达到设计要求；底板混凝土高程和坡度要满足设计要求，池壁垂直、表面平整，相临湿接缝部位的混凝土应紧密，保护层厚度符合规范规定；浇筑池壁混凝土前，混凝土施工缝应仔细凿毛清洗冲洗干净，混凝土要衔接密实，不得渗漏；预埋管件、止水带和填缝板要安

装牢固，位置准确；每座水池必须做满水试验，质量达到合格。

6.5.9 应急预案

本项目存在潜在的泄漏、火灾、爆炸风险，在采取了较完善的风险防范措施后，风险事故的概率会降低，但不会为零。一旦发生风险事故，必须有相应的应急预案（包括危险废物应急预案），以控制和减轻风险事故的危害。因此，建设单位应按照相关规定，单独编制应急预案及安全防火规程，确保风险发生的同时，可有效地进行应急处理，使得风险危害得到有效的控制和减轻。

6.5.10 风险防范措施小结

建设单位必须根据有关规定、要求，做好安全防范措施，并加强管理，落实各项事故防范措施，可以把环境风险控制在最低范围，其环境风险水平可以接受。

6.6 治理措施可行性结论

通过以上治理措施论述，本项目采取的水、大气、噪声、固废和地下水污染防治措施均为可行的，同时本环评要求建设单位在日后的生产过程中严格监管废（污）水处理设施的各个环节，保证外排废（污）水达标；严格监管废气治理设施的正常运行，保证设施的去除效率；按照相关环保要求，针对噪音源实行隔声、减振、消声等措施；针对固废真正做到“减量化、资源化、无害化”的利用和处置；严格按照消防、安监部门要求做好风险防范措施，则本项目废水、废气、噪声、固废对周围环境的影响在可接受水平范围之内。

第七章 环境经济损益分析

7.1 经济损益分析

7.1.1 直接经济效益分析

佛山市南海日精金属制品有限公司根据市场需求，在佛山市南海区狮山唐边工业区进行技改，技改后项目总投资9200万元，年总产值6100万元。本项目投资效益好，回收快，具有良好的经济效益，经济上可行。

7.1.2 间接经济效益分析

本项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

1、本项目原辅材料、水、电以及污染物治理材料等的消耗为当地带来间接经济效益。

2、本项目作业机械设备及生产配套设备的购买使用，将扩大市场需求，会带来间接经济效益。

3、项目建成后能促进当地产业结构的合理调整，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。

7.2 社会损益分析

本项目符合国家的产业政策，项目采用先进生产工艺，生产出的产品具有较好的质量，项目产品市场发展前景十分广阔。本项目建成后将形成良好的社会效益，具体分析如下：

佛山市位于我国珠江三角洲，且交通便利，市场辐射面广，本项目将优化当地产业结构体系，努力提高自主创新能力和大力的发展循环经济，增强项目建设所在地的经济实力，促进当地经济的发展；促进有色金属产业与城市、环境、资源和谐发展，促进产业链由低端向高端跃升。同时，本项目的建设还可增加地方税收，解决就业压力，稳定社会治安并带动相关产业的发展，社会效益比较明显。

综上所述，本项目的的技改不仅企业能获得较好的经济效益，而且具有一定的间接社会效益。项目技改能促进有色金属行业的发展，满足市场需求，将为当地提供就业机会，有利于促进当地经济发展，带动地方特色工业的发展。因此本项目的建设具有良好的社会经济效益。

7.3 环境损益分析

7.3.1 环保投资及运行费用分析

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出："凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施"、"凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算"。

根据本评价提出的环保措施，技改后项目的环保投资情况见下表。

表 7.3-1　本项目主要环境保护投资估算

类别	序号	项目名称		费用(万元)	治理措施
原项目环保投资	1	厂区绿化		2	厂区内空地的绿化
	2	废水	生活污水	5	员工生活污水的化粪池、食堂餐饮废水的隔油隔渣池及收集管道等
	3		工业废水（研磨水洗废水、废气治理系统喷淋废水及锅炉排水等）	40	混凝沉淀设施及收集回用管道等
	4	废气	熔铸炉烟气	40	集尘系统、布袋除尘器、通风设备等
	5		反射炉及搓灰机废气	20	集尘系统、布袋除尘器、旋流板塔、通风设备等
	6		酸化池酸雾	30	收集系统、喷淋塔、通风设备等
	7		锅炉烟气、挤压加温炉及时效炉燃料废气	2	风机、风管
	8		食堂油烟	8	静电油烟净化器、集气罩、风机、风管等
	9	减振、降噪等噪声治理		3	隔声、减振、安装消气器等
	10	固废处置设施投资		5	垃圾桶、危险废物暂存场、一般工业固废暂存场等设置等设置
	小计			155	——
技改项目环保投资	1	废水	工业废水（表面处理清洗废水）	10	混凝沉淀设施及收集回用管道等
	2	减振、降噪等噪声治理		1	隔声、减振等
	小计			11	——
合计				166	——

本项目总投资约 9200 万元（其中本次技改新增投资 200 万元），由上表可以看出，根据环评提出的环保治理方案，估算环保投资额166万元（其中本次技改新增投资11万元），占项目总投资的 1.8%，污染物经治理后能达到相关的环保要求，环保投资较合理。

表 7.3-2　本项目环保年运行、管理费用分析

序号	项目名称		年运行费用(万元)	备注（具体项目）
1	厂区绿化		0.3	厂区绿化的日常修剪
2	废水	工业废水处理系统及生活污水预处理设施	15	电费、维护费用，定期清渣费用

3	废气	碱液喷淋塔、袋式除尘器、静电油烟净化器等	30	酸雾碱液喷淋塔、熔铸炉烟气袋式除尘装置、反射炉及搓灰机袋式除尘器及旋流板塔、静电油烟净化器、风机等运行、维护费用
4	减振、降噪等噪声治理措施日常维护		1	隔声、减振、安装消声器等日常维护
5	固废处理处置投资		20	危险废物、一般工业废物、生活垃圾处理费用
6	环保人员		5	包括环保人员工资、培训，环保宣传、教育
合计			71.3	——

本项目年总产值 6100 万元，由表 7.3-2 可以看出，环保设施的年运行、维护费用约 71.3 万元，占项目年总产值的 1.17%，占项目年生产总值的比例较低，在可以接受的范围内。

7.3.2 环境损益分析

项目环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“总量控制”和“污染物达标排放”的原则，达到保护环境的目的。本项目采用的废水、废气、噪声、固废等污染治理措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

1、通过环保投资，安装工业废水、废气处理设施，使废水及废气污染物总排放量大为减少，能有效降低对周围人群健康的影响，避免企业与周围群众产生不必要的纠纷，对保护区域环境空气质量有着重要意义。同时也可改善工厂的生产环境，提高生产效率。

2、噪声污染防治设施的建设可为企业职工创造一个良好舒适的工作环境，对企业的安全生产、提高劳动生产率能起到较大作用。

3、生产过程中产生的可利用固体废物收集后综合利用，实现了零排放，减轻了建设项目对环境的影响。危险废物有效处置，减轻了对环境的潜在危害影响，保障了本公司和附近人民群众的生活环境和身体健康。

由此可见，本项目采用相应环境保护措施后环境效益较显著。

7.4 结论

结合本工程的社会经济效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一，项目的技改从环境、经济效益角度而言是可行的。

第八章 环境管理及环境监测计划

环境管理和环境监测是污染防治的重要内容之一，是实现污染总量控制和治理措施达到预期治理的有效保证。项目建成投产后，除了依据环评中所评述和建议的环境保护措施实施的同时，还需要加强环境管理和环境监测工作，以便及时发现装置运行过程中存在的问题，尽快采取处理措施，减少或避免污染和损失。同时通过加强管理和环境监测工作，为清洁生产工艺改造和污染处理技术进步提供具有实际指导意义的参考。

8.1 环境管理

加强环境管理和环境监测是执行《中华人民共和国环境保护法》等法规、条例、标准的重要手段，也是实现建设项目社会效益、经济效益、环境效益协调发展的必要途径。通过环境管理和环境监测，对本项目污染物排放实行监控，同时也为本地区的环境管理、环境规划提供依据。

8.1.1 环境管理机构和职责

本项目设置专人负责环保事务，主要负责环保方面的行政和技术管理工作，专职负责污染防治设施的正常运行，确保污染物排放达标，专职贯彻执行有关环保法规，掌握污染防治措施的运行效果，了解场区周围的环境质量变化情况。

环保机构管理人员应具备相应的素质、并应有一定权力，以履行如下职责：

1、贯彻执行环保法规和标准；

2、建立环保工作管理制度，并检查督促；

3、编制环保规划和计划并组织实施；

4、领导并组织环境监测，建立监控档案；

5、负责污染项目的环境影响评价及报批；

6、负责环保教育和技术培训；

7、组织开展环保科研、推广利用先进技术和经验；

8、制定污染物排放控制指标和环保设施运转指标，并做好考核和统计。

8.1.2 环境管理行动计划

1、报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》中的规定，本项目在正式投产前，应向负责审批的

环保部门提交“环境保护设施竣工验收报告”，经验收合格并发给“环境保护设施验收合格证”后，方可正式投产。

项目建成后应严格执行月报制度。即每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况，污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

2、污染处理设施的管理制度

对污染治理措施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。有关污染物排放监测记录以及其他相关记录应至少保存 3 年以上，并接受当地环保部门的检查。

3、危险废物的管理制度

按照危险废物相关导则、标准、技术规范等要求，严格落实危险废物环境管理与监测制度，对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程环境监管。

列入《国家危险废物名录》附录《危险废物豁免管理清单》中的危险废物，在所列的豁免环节，且满足相应的豁免条件时，可以按照豁免内容的规定实行豁免管理。

4、奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施破坏。环境污染和资源、能源浪费者给予重罚。

8.1.3 建立环境管理体系，进行 ISO14000 体系认证

项目建成后，为使环境管理制度更完善，有效，建议按 ISO14001 要求建立、实施和保持环境管理体系，确保公司产品、活动、服务全过程满足相关方和法律、法规的要求，从而对环境保护做出更大贡献。

8.2 污染物排放清单

本项目污染物排放清单详见下表。

表 8.2-1 项目污染物排放清单一览表

类别	污染源	污染物名称		产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	治理措施
废水	工业废水	废水量		——	63138.3 m^3/a	——	0	经自建废水处理系统处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中洗涤用水标准后全部回用不外排
		pH		2~3	——	——	——	
		COD_{Cr}		140 mg/L	8.839 t/a	——	0	
		SS		135 mg/L	8.524 t/a	——	0	
		氨氮		1.08 mg/L	0.068 t/a	——	0	
		石油类		9.95 mg/L	0.628 t/a	——	0	
		阴离子表面活性剂		0.55 mg/L	0.035 t/a	——	0	
		氟化物		2.04 mg/L	0.129 t/a	——	0	
		总铜		0.6 mg/L	0.038 t/a	——	0	
		总锌		16.6 mg/L	1.048 t/a	——	0	
	生活污水	污水量		——	16200 m^3/a	——	16200 m^3/a	经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后，排入污水管网，引至西北污水处理厂处理
		COD_{Cr}		250 mg/L	4.050 t/a	40 mg/L	0.648 t/a	
		BOD_5		150 mg/L	2.430 t/a	10 mg/L	0.162 t/a	
		SS		150 mg/L	2.430 t/a	10 mg/L	0.162 t/a	
		氨氮		30 mg/L	0.486 t/a	5 mg/L	0.081 t/a	
		动植物油		30 mg/L	0.486 t/a	1 mg/L	0.016 t/a	
		LAS		20 mg/L	0.324 t/a	0.5 mg/L	0.008t/a	
废气	酸化池	酸雾	硫酸雾（有组织）（排气筒 G1）	7.95 mg/m³	4.005t/a	1.59 mg/m³	0.801t/a	经碱液喷淋处理后引至 15m 排气筒 G1 排放；未被收集部分经车间通风无组织排放
			硫酸雾（无组织）	——	0.445t/a	≤1.2 mg/m³	0.445t/a	
	熔铸炉	熔铸炉烟气	颗粒物（有组织）（排气筒 G2）	44.76 mg/m³	22.56t/a	2.24mg/m³	1.13t/a	收集经袋式除尘处理后通过 15m 排气筒 G2-G4 排放；未被收集部分经车间通风无组织排放
			颗粒物（有组织）（排气筒 G3）	59.68 mg/m³	30.08t/a	2.98mg/m³	1.50t/a	
			颗粒物（有组织）（排气筒 G4）	67.14 mg/m³	33.84t/a	3.36mg/m³	1.69t/a	

类别	污染源	污染物名称			产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	治理措施
			颗粒物（无组织）		——	0.87t/a	≤5 mg/m³	0.87t/a	
	反射炉及搓灰机	反射炉及搓灰机废气	有组织排气筒G5	SO_2	0.51 mg/m³	0.170 t/a	0.26 mg/m³	0.085 t/a	收集经袋式除尘+旋流板塔脱硫治理后通过 15m 排气筒 G5 排放；未被收集部分经车间通风无组织排放
				NOx	4.73 mg/m³	1.590 t/a	4.73 mg/m³	1.590 t/a	
				颗粒物	43.11 mg/m³	14.486 t/a	4.31 mg/m³	1.449 t/a	
				氟化物	0.16 mg/m³	0.0546 t/a	0.16 mg/m³	0.0546 t/a	
			颗粒物（无组织）		——	0.145 t/a	≤5 mg/m³	0.145 t/a	
			氟化物（无组织）		——	0.0006 t/a	≤0.02 mg/m³	0.0006 t/a	
	锅炉	锅炉烟气	有组织排气筒G6	SO_2	14.68 mg/m³	0.130 t/a	14.68 mg/m³	0.130 t/a	采用清洁能源天然气作为燃料，废气经收集后引至 15m 排气筒 G6 排放
				NOx	137.29 mg/m³	1.216 t/a	137.29 mg/m³	1.216 t/a	
				颗粒物	10.27 mg/m³	0.091 t/a	10.27 mg/m³	0.091 t/a	
	铜材挤压加温炉	燃料废气	有组织排气筒G7	SO_2	0.73 mg/m³	0.0019 t/a	0.73 mg/m³	0.0019 t/a	采用普通柴油为燃料，废气经收集后引至 15m 排气筒 G7-G9 排放
				NOx	141.06 mg/m³	0.367 t/a	141.06 mg/m³	0.367 t/a	
				颗粒物	9.99 mg/m³	0.026 t/a	9.99 mg/m³	0.026 t/a	
			有组织排气筒G8	SO_2	0.73 mg/m³	0.0019 t/a	0.73 mg/m³	0.0019 t/a	
				NOx	141.06 mg/m³	0.367 t/a	141.06 mg/m³	0.367 t/a	
				颗粒物	9.99 mg/m³	0.026 t/a	9.99 mg/m³	0.026 t/a	
			有组织排气筒G9	SO_2	0.73 mg/m³	0.0019 t/a	0.73 mg/m³	0.0019 t/a	
				NOx	141.06 mg/m³	0.367 t/a	141.06 mg/m³	0.367 t/a	
				颗粒物	9.99 mg/m³	0.026 t/a	9.99 mg/m³	0.026 t/a	
	铝材时效炉、铝材挤压加温炉	燃料废气	SO_2		——	0.070 t/a	≤0.40 mg/m³	0.070 t/a	采用天然气为燃料，经车间通风无组织排放
			NOx		——	0.655 t/a	≤0.12 mg/m³	0.655 t/a	
			颗粒物		——	0.049 t/a	≤5 mg/m³	0.049 t/a	
	废水处理系统	臭气	臭气浓度		——	少量	≤20（无量纲）	少量	合理布局、加强管理、种植绿化
	食堂	油烟			4.40 mg/m³	36.92 kg/a	1.76 mg/m³	14.77 kg/a	经静电油烟净化装置处理后引至宿舍楼一楼顶排放

类别	污染源	污染物名称		产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	治理措施
		燃料废气	SO_2	0.27 mg/m³	2.23 kg/a	0.27 mg/m³	2.23 kg/a	采用清洁能源液化石油气作为燃料
			NO_X	3.09 mg/m³	25.97 kg/a	3.09 mg/m³	25.97 kg/a	
			颗粒物	0.32 mg/m³	2.72 kg/a	0.32 mg/m³	2.72 kg/a	
固废	生产过程	边角料		——	1606.1 t/a	——	0	作为本项目熔铸的原材料重新利用
	铜渣深化处理工序	泥渣		——	438.3 t/a	——	0	交由回收单位回收利用
	搓灰工序	搓灰废渣		——	250 t/a	——	0	
	熔铸炉烟气治理、反射炉及搓灰机废气治理	除尘粉尘		——	95.2 t/a	——	0	
	普通原材料包装	普通废包装材料		——	5 t/a	——	0	
	拉丝工序	废乳化液		——	2 t/a	——	0	委托有相应危险废物处理资质的单位处置
	表面清洗工序	表面处理废渣		——	0.2 t/a	——	0	
	表面处理清洗废水处理设施	表面处理废水处理系统污泥		——	1.8 t/a	——	0	
	原材料化学品包装	废化学品包装材料		——	0.1 t/a	——	0	
	员工生活	普通生活垃圾		——	90 t/a	——	0	委托环卫部门统一清运
	食堂	餐饮垃圾		——	81 t/a	——	0	委托有相应处理能力的单位处置
	隔油隔渣池、静电油烟净化装置	废油脂		——	0.427 t/a	——	0	

8.3 环境监测计划

8.3.1 环境质量监测计划

本项目营运期环境质量监测计划见下表。

表 8.3-1 环境空气质量监测计划表

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准	监测方
地表水环境	解放涌：西北污水处理厂排放口下游500m	水温、pH、DO、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷、挥发酚、石油类、氟化物、氰化物、镍、铜、锌、六价铬、铅	每年 1 次，每次监测 3 天	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准	委托有资质第三方监测单位进行
大气环境	下风向最近环境保护目标	TSP、硫酸雾、氟化物	每年 1 次，每次监测 7 天。TSP：24 小时平均浓度，每日连续采样 24 小时。硫酸雾、氟化物：1 小时平均浓度，每日采样 4 次，每次连续采样 1 小时。	环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准；《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D	
地下水环境	场地下游	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氰化物、氟化物、阴离子表面活性剂、铬（六价）、铜、铝、锌、镍、菌落总数、总大肠菌群共 18 项及地下水位	每年 1 次，共采样 1 次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。	
声环境	各厂界	等效声级（Leq）	每年 1 次，每次监测 2 天。监测时段为昼间（6：00-22：00）和夜间（22：00-6:00）	西南厂界：《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a 类标准（昼间：≤70dB，夜间≤55dB）；其余厂界：《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准（昼间：≤60dB，夜间≤50dB）	

8.3.2 污染源监测计划

为了切实搞好废水、废气的达标排放及污染物排放总量控制，应制定环境监测计划以监督污染防治设施的运行。计划的总思路是搞好监测质量保证工作、任务合理、经济可行。在监测计划中一部分是由当地环境保护部门根据环境管理的需要实施；另一部分则由厂家自己承担，并将监测数据反馈给生产系统，促进生产与环保协调发展。

监测计划建议如下：该项目的废气为稳态排放，噪声源的波动也不大，因此，废气与噪声的监测频率相对不用太高。由于废气监测仪器设备要求比较高，技术难度也较大，监测工作可由当地环境监测站按当地污染源管理监测的要求定期进行。

8.3.2.1 大气污染源监测计划

监测点布设：酸雾排放口（G1）、熔铸炉烟气排放口（G2-G4），反射炉及搓灰机废气排放口（G5）、锅炉烟气排放口（G6）、铜材挤压加温炉燃料废气排放口（G7-G9）、食堂油烟排放口（G10）、厂界上风向监控点、厂界下风向边界

监测项目：①有组织：颗粒物、SO_2、NOx、硫酸雾、氟化物、油烟浓度、速率；②无组织：颗粒物、SO_2、NOx、硫酸雾、氟化物、臭气浓度。

监测时间和监测频率：有组织排放废气污染物浓度在排放口取样，无组织排放废气污染物浓度在上风向监控点及下风向厂界取样，每半年监测一次，监测需备注工况信息（在项目生产运行工况达到 75%以上时取样分析）。

详见下表。

表 8.3-2 大气污染物的监测计划

监测点位置	监测频率	监测项目	治理设施	控制标准
酸雾排放口（G1）	每半年一次	硫酸雾	经碱液喷淋处理后引至15m排气筒排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准
熔铸废气排放口（G2-G4）		颗粒物	采用袋式除尘处理后通过15m高排气筒排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表2二级标准限值
反射炉及搓灰机废气排放口（G5）		SO_2、NO_X、颗粒物、氟化物	采用袋式除尘+旋流板塔脱硫治理后经15m排气筒排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表2、表4二级标准限值；氮氧化物参照广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的新建燃气锅炉标准限值
锅炉烟气排放口（G6）		SO_2、NO_X、颗粒物	收集后通过15m高排气筒排放	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的新建燃气锅炉标准
铜材挤压加温炉燃料废气排放口（G7-G9）		SO_2、NO_X、颗粒物	收集后通过15m高排气筒排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表2、表4二级标准限值；氮氧化物参照广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的新建燃油锅炉标准限值
食堂油烟排放口（G10）		油烟、SO_2、NOx、颗粒物	静电油烟净化装置处理后经宿舍楼楼顶高空排放	油烟：《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模标准；SO_2、NOx、颗粒物：广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
厂界上风向参照点1个、厂界下风向监控点3个		颗粒物、SO_2、NOx、硫酸雾、氟化物	加强车间通风，周边种植绿化	SO_2、NOx、硫酸雾、氟化物：广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；颗粒物：《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表3标准限值
		臭气浓度	加强车间通风，周边种植绿化	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值中新扩改建项目二级标准

8.3.2.2 水污染源监测计划

监测点：工业废水处理后回用口。

监测项目：监测工业废水经处理后的各污染物浓度，根据该项目特点，选取废水常规监测项目： pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、石油类等。

监测时间和监测频率：每季度监测一次，全年共四次。

详见下表：

表 8.3-3 水污染物的监测计划

监测位置	监测频率	监测项目	控制标准

工业废水处理后回用口	每季度一次	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、石油类等	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准中洗涤用水标准

8.3.2.3 噪声污染源监测计划

监测布点：厂界、主要噪声源

监测项目：等效连续 A 声级

监测时间：每季度一次，分昼间、夜间进行，根据监测结果分析设备运行状态、运行噪声。

8.3.2.4 固体废弃物管理计划

应严格管理该公司运营过程中产生的各种固体废弃物，定期检查各种固体废弃物的处置情况，做好危险废物的转移及台账管理，并说明废物的去向和资源化情况。

8.3.3 监测数据分析和管理

环境监测数据对以后的环境管理有着重要的价值，通过这些数据可以看出以后的环境质量的变化是否与预期结果相符，为今后制订或修改环境管理措施提供科学依据，建立环境监测数据的档案管理和数据库管理，编写环境监测分析评价报告。具体要求如下：

1、报告内容：原始数据（包括参数、测点、监测时间和监测的环境条件、监测单位）、统计数据、监测结果分析与评价、责任签字。

2、报告频率

每季度提交一份监测报告和一份综合报告、每年提交一份总报告。

3、报告发送机构报送佛山市生态环境局南海分局。

8.4 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合环境监察部门的相关要求。

1、废水排放口

项目只能设一个废水排放口，废水经预处理后统一排放。废水排放口应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段，并安装测流装置。环境保护图形标志牌设置位置应距废水

排放口采样点较近且醒目处，并能长久保留。环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

2、废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。环境保护图形标志牌设置位置应距废气排放口采样点较近且醒目处，并能长久保留。环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

3、固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在对外界影响最大处设置标志牌。噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

4、固体废物

工业固废和生活垃圾应设置专用堆放场地，有防扬散、防渗漏等措施。危险废物应设置专用堆放场地，并必须有防扬散、防流失、防渗漏等防治措施。环境保护图形标志牌设置位置应距固体废物贮存场较近且醒目处，并能长久保留。一般工业固废和生活垃圾贮存场设置提示性环境保护图形标志牌；危险废物堆放场地设置警告性环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

8.5 竣工环境保护“三同时”验收一览表

根据“三同时”制度的管理要求，在项目竣工环境保护验收中，应首先对环境保护设施进行验收，包括环境保护相关的工程、设备、装置、监测手段等。但在实际的环境管理中，除了这些环境保护设施之外，更重要的是环境管理的软件，即保证环境设施的正常运转、工作和运行的措施，也要同时进行验收和检查。验收内容详见下表。

表 8.5-1 本项目竣工环境保护“三同时”验收项目一览表

项目		治理设施	数量	执行标准
废气	酸雾	碱液喷淋塔	1 套	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准：硫酸雾浓度≤35mg/m³、速率≤0.65kg/h
	熔铸炉烟气	袋式除尘设施	3 套	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 二级标准限值：烟（粉）尘≤75mg/m³
	反射炉及搓灰机废气	袋式除尘+旋流板塔脱硫设施	1 套	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2、表 4 二级标准限值：SO_2≤425mg/m³、烟（粉）尘≤50mg/m³、氟及其化合物≤3mg/m³，氮氧化物参照广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的新建燃气锅炉标准限值：NOx≤150mg/m³
	锅炉烟气	——	1 套	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的新建燃气锅炉标准限值：SO_2≤50mg/m³、NOx≤150mg/m³、颗粒物≤20mg/m³
	铜材挤压加温炉燃料废气	——	3 套	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2、表 4 二级标准限值：SO_2≤425mg/m³，烟（粉）尘≤100mg/m³，氮氧化物参照广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的新建燃油锅炉标准限值：NOx≤200mg/m³
	食堂厨房油烟	静电油烟净化装置	1 套	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模标准：油烟≤2.0 mg/m³，处理效率≥75% 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准：SO_2≤500mg/m³，≤1.05kg/h；NOx≤120mg/m³，≤0.32kg/h；颗粒物≤120mg/m³，≤1.45kg/h
废水	工业废水	絮凝沉淀	2 套	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）表1再生水用作工业用水水源的水质标准中洗涤用水标准
噪声	减振、降噪等噪声治理	减振基础、隔声、消声		西南厂界：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准：昼间≤70dB(A)；夜间≤55dB(A)；其余厂界：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准：昼间≤60dB(A)；夜间≤50dB(A)
固废	固废处置设施	垃圾桶、危废暂存点、一般工业固废暂存点等	—	减量化、资源化、无害化； 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）；《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环保部公告 2013 年第 36 号）
环境监测		大气、水、噪声监测达标，监测仪器、设备及排污管道、排污口规范化等		

第九章　环境影响评价结论

9.1 项目概况

佛山市南海日精金属制品有限公司位于佛山市南海区狮山唐边工业区，成立于 2007 年。佛山市南海日精金属制品有限公司于 2007 年委托佛山市南海区环境科学研究所编制了《佛山市南海日精金属制品有限公司（新建）环境影响报告表》，并于 2007 年 9 月 28 日取得原佛山市南海区环境保护局《关于<佛山市南海日精金属制品有限公司（新建）环境影响报告表>审批意见的函》（南环综函[2007]186 号），生产规模为年产合金铜棒、铜枝 20000 吨，合金铜线 16000 吨，铝棒、铝枝 14000 吨；2009 年 11 月 3 日通过一期建设项目验收，取得原佛山市南海区环境保护局《关于佛山市南海日精金属制品有限公司一期建设项目竣工环境保护验收意见的函》（南环验函[2009]240 号）；2010 年，根据《关于印发狮山镇铝型材及相关行业整治提升工作实施方案的通知》（狮府办[2010]65 号）要求，佛山市南海日精金属制品有限公司进行整治提升，并通过原佛山市南海区环境环保局《关于佛山市南海日精金属制品有限公司废气限期治理验收意见的函》（南环（狮）函（限）[2010]17 号）；2013 年 4 月 3 日通过原佛山市南海区环境运输和城市管理局《关于佛山市南海日精金属制品有限公司建设项目竣工环境保护验收意见的函》（南环验函（狮）[2013]314 号）；2013 年 12 月，佛山市南海日精金属制品有限公司填报《建设项目环境影响登记表》，申请变更经营范围，变更后设备、产能均无变化，于 2013 年 12 月 13 日取得原佛山市南海区环境运输和城市管理局同意变更经营范围的审批意见，变更经营范围后，项目生产规模为年产合金铜棒、铜枝、铜线 18000 吨，合金铝棒、铝枝 14000 吨，锌合金 18000 吨。原有项目设有反射炉、熔铸炉、挤压机、退火炉、拉丝机、拉拔机、拉光机、调直机、铝材时效炉、挤压加温炉、搓灰机等设备，设有备用发电机。随着企业的发展壮大，为了满足市场需求，佛山市南海日精金属制品有限公司于 2015 年在厂区内进行改扩建，改扩建后项目年产铜合金 60000 吨、铝合金 14000 吨、锌合金 5000 吨，并增加铜渣深化处理工序，并原有设备基础上增加球磨机 2 组、石磨机 15 组、电解生产线 9 组、5t/h 燃气锅炉 2 台，该改扩建项目于 2015 年 7 月 24 日取得佛山市南海区环境保护局《关于<佛山市南海日精金属制品有限公司（改扩建）建设项目环境影响报告书>审批意见的函》（南环（狮）函[2015]134 号）。

现佛山市南海日精金属制品有限公司拟在原址进行技改，将原有电解生产线部分酸化池技改为清洗池，同时调整厂内燃料情况；技改后项目产品产量不变，增加铜材表面处理

清洗工序，以提高产品品质，同时厂内部分燃料由柴油调整为天然气。

9.2 环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据《佛山市南海区环境质量报告书（二○一六年度）》，项目所在区域 SO_2（包括年平均浓度和 24 小时平均第 98 百分位数）、NO_2（包括年平均浓度和 24 小时平均第 98 百分位数）、PM_{10}（包括年平均浓度和 24 小时平均第 95 百分位数）、CO（24 小时平均第 95 百分位数）、O_3（日最大 8 小时平均第 90 百分位数）和 $PM_{2.5}$24 小时平均第 95 百分位数均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年 第 29 号）二级标准；但 $PM_{2.5}$ 年平均浓度不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年 第 29 号）二级标准；其中南海气象局监测点的 NO_2 年平均浓度、O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数和 $PM_{2.5}$ 年平均浓度，以及桂城十七街区监测点的 $PM_{2.5}$ 年平均浓度均不符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年 第 29 号）二级标准，南海气象局监测点和桂城十七街区其余评价指标达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年 第 29 号）二级标准。可见，项目区域环境质量一般，属于不达标区。

其他污染物补充环境空气监测结果表明：监测期间各个监测点污染物的超标率均为 0，硫酸雾、H_2S、NH_3 能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的浓度限值；氟化物、TSP 能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准的要求；臭气浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值中新扩改建项目二级标准的要求。

2、地表水环境质量现状

本项目纳污水体解放涌、西南涌南海段 2018 年水环境质量现状均不能达到 2018 年水质目标《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准；其中解放涌超标因子为氨氮、总磷，氨氮超标 1.12 倍、总磷超标 5.79 倍；西南涌南海段超标因子为氨氮，超标倍数 0.20 倍。根据补充监测结果，西南涌水质中 COD_{Cr}、氨氮、总磷有不同程度的超标，其他指标能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。经调查，近年来狮山镇工业废水、生活污水治理虽然取得良好进展，但部分工业废水和生活污水直接排放，是造成水质污染的重要原因。

3、声环境质量现状

从监测点的监测结果可知，项目东南、西北、东北厂界的昼夜噪声值均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准的要求，西南厂界的昼夜噪声值均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准的要求；说明项目区域声环境质量较好。

4、地下水环境质量现状

监测结果表明，项目周边的地下水环境质量良好，各监测指标均可以达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准的要求。

9.3 污染物排放情况

1、废水

技改后，项目工业废水经有资质单位在厂区内落实的废水处理设施处理达标后全部回用；外排废水主要为生活污水，生活污水排放量 54m^3/d（16200m^3/a），预处理后排入西北污水处理厂处理。由于排放量较少，水质简单，进入西北污水处理厂处理后，纳入西北污水处理厂的总量控制指标内，不再单独设置总量。

2、废气

技改后，项目在营运期产生的大气污染物主要为酸雾、熔铸炉烟气、反射炉及搓灰机废气、锅炉烟气、挤压加温炉及时效炉燃料废气、废水处理系统臭气、食堂油烟及燃料废气等，各废气污染源在落实本报告中提出的治理措施后均可达标排放。项目废气污染物排放总量控制指标为：SO_2 排放量 0.29293t/a、NOx 排放量 4.58797t/a、颗粒物排放量 7.00472t/a。

3、噪声

本项目技改后噪声主要来自生产过程中主体工程设备（包括反射炉、熔铸炉、挤压机、退火电炉、拉丝机、拉拔机、拉光机、调直机、铝材时效炉、挤压加温炉、卧式退火炉、搓灰机、球磨机、石磨机、电解生产线等）运转时产生的噪声，以及辅助设备如各种风机、水泵、锅炉运转时产生的噪声，其噪声级约为 60-85dB(A)。其中技改后新增噪声源主要来自新增加的拉丝机、调直机及原环评已申报未安装的 2 台熔铸炉。在采取隔声、减振、消声等措施，并经距离衰减后，预计项目西南厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求，其余厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

4、固体废弃物

项目铜渣深化处理泥渣、搓灰废渣、除尘粉尘、边角料、废普通包装材料等一般工业固废总计约 2394.6t/a，边角料作为本项目熔铸的原材料重新利用，其他一般工业固废分类

收集后交由资源回收单位回收利用；废乳化液、表面处理废渣、表面处理废水处理系统污泥、废化学品包装材料等危险废物总计约 4.1t/a，分类收集交由有相应类别危险废物处理资质的单位处理；一般生活垃圾约 90t/a 委托环卫部门统一清运；餐饮垃圾、废油脂等总计约 81.427t/a，委托有相应处理能力的单位处置。

9.4 环境影响及环境保护措施

1、水环境影响分析及防治措施

技改后，项目工业废水经有资质单位在厂区内落实的废水处理设施处理达标后全部回用；外排废水主要为生活污水。

技改后本项目外排的生活污水 54m^3/d（16200m^3/a）。生活污水经化粪池、隔油隔渣池预处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后，通过污水管网排入西北污水处理厂处理，处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值后排入解放涌，汇入西南涌，对纳污水体解放涌及西南涌的影响很小。本项目对水环境的影响可以接受。

（2）建设项目废水污染物排放信息表

表9.4-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、动植物油、LAS	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	——	化粪池、隔油隔渣池	——	W1	是	企业总排
2	工业废水	pH、COD_{Cr}、SS、石油类、总铜、总锌	厂内回用，不外排	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	——	工业废水处理设施	絮凝沉淀	——	是	车间或车间处理设施排放

表9.4-2 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	W1	113°01'26.6"E	23°10'59.6"N	1.62	解放涌	间歇排放	每天	西北污水处理厂	COD_{Cr}	40
									BOD_5	10
									SS	10
									NH_3-N	5
									动植物油	1
									LAS	0.5

表 9.4-3 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	W1	COD_{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	500
2		BOD_5		300
3		SS		400
4		氨氮		——
5		动植物油		100
6		LAS		20

表9.4-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	W1	COD_{Cr}	40	0	0.002160	0	0.648
		BOD_5	10	0	0.000540	0	0.162
		SS	10	0	0.000540	0	0.162
		NH_3-N	5	0	0.000270	0	0.081
		动植物油	1	0	0.000053	0	0.016
		LAS	0.5	0	0.000027	0	0.008
全厂排放口合计		COD_{Cr}				0	0.648
		BOD_5				0	0.162
		SS				0	0.162
		NH_3-N				0	0.081
		动植物油				0	0.016
		LAS				0	0.008

2、大气环境影响分析及防治措施

技改后项目在营运期产生的大气污染物主要为酸雾、熔铸炉烟气、反射炉及搓灰机废气、锅炉烟气、挤压加温炉及时效炉燃料废气、废水处理系统臭气、食堂油烟及燃料废气等。

（1）酸雾

酸雾经有资质单位在厂内落实碱液喷淋治理后经 15m 排气筒 G1 排放，硫酸雾可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值，对周围大气环境影响不大。

（2）熔铸炉烟气

技改后项目熔铸炉采用电加热，熔铸炉烟气主要污染物为烟尘（颗粒物）。熔铸炉烟气经有资质单位在厂区内落实袋式除尘治理后经 15m 排气筒 G2-G4 排放，烟尘可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2、表 3 二级标准限值，对周围大气环境影响较小。

（3）反射炉及搓灰机废气

技改后项目反射炉采用天然气作为燃料，反射炉及搓灰机废气主要污染物为 SO_2、NOx、烟尘（颗粒物）、氟化物。反射炉及搓灰机废气经有资质单位在厂区内落实袋式除尘+旋流板塔脱硫治理后经 15m 排气筒 G5 排放，可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2、表 3、表 4 二级标准限值，其中氮氧化物可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的新建燃气锅炉标准限值，无组织排放氟化物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围大气环境影响较小。

（4）锅炉烟气

技改后项目锅炉采用天然气作为燃料，锅炉烟气主要污染物为 SO_2、NOx、烟尘（颗粒物）。锅炉烟气收集后经 15m 排气筒 G6 排放，可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的新建燃气锅炉标准限值，对周围大气环境影响较小。

（5）挤压加温炉、时效炉燃料废气

技改后项目铜材挤压加温炉采用柴油为燃料，燃料废气主要污染物为 SO_2、NOx、烟尘（颗粒物）。铜材挤压加温炉燃料废气收集后经 15m 排气筒 G7-G9 排放，可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2、表 4 二级标准限值，氮氧化物可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的新建燃油锅炉标准限值，对周围大气环境影响较小。

铝材挤压加温炉及铝材时效炉采用天然气为燃料，燃料废气主要污染物为 SO_2、NOx、烟尘（颗粒物）。铝材挤压加温炉及铝材时效炉燃料废气污染物排放量较小，排放浓度较低，经车间通风无组织排放，燃料废气中烟（粉）尘可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》

（GB9078-1996）中表 3 其他炉窑限值，其余指标可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围大气环境影响较小。

（6）废水处理系统臭气

项目废水处理系统会产生少量恶臭。本项目废水处理系统无生化处理，产生的臭气较少，通过合理布局、加强处理池体管理、及时清除池底的废弃物，防止池体发出恶臭难闻的气味散发，同时通过在废水处理系统周边种植绿化等方式，减少废水处理系统臭气。废水处理系统臭气基本不会对周围大气环境产生影响。

（7）食堂油烟及燃料废气

员工食堂采用清洁能源液化石油气作为能源，油烟经静电油烟净化装置处理后浓度可降低到 2.0mg/m³以下，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）规定的排放标准，通过宿舍楼楼顶排气筒 G10 高空排放，不会对周围环境造成明显影响。

（8）大气预测结果

根据预测结果，本项目污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率为 44.37%＜100%，年均浓度贡献值最大占标率为 20.95%＜30%，考虑削减源并叠加背景值后 SO_2、NOx、PM_{10}、TSP、氟化物浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年 第 29 号）二级标准要求，硫酸雾浓度符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求；根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），认为项目大气环境影响可以接受。

（9）大气污染物排放量核算结果

综上所述，本项目环境影响评价结论是环境影响可接受的，本项目污染物排放量核算结果表如下：

表9.4-5 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口					
1	G1	硫酸雾	1.59	0.334	0.801
2	G2	颗粒物	2.24	0.157	1.13
3	G3	颗粒物	2.98	0.208	1.50
4	G4	颗粒物	3.36	0.235	1.69
5	G5	SO_2	0.26	0.036	0.085
		NOx	4.73	0.663	1.590
		颗粒物	4.31	0.604	1.449
		氟化物	0.16	0.023	0.0546
主要排放口合计		SO_2			0.085
		NOx			1.59
		颗粒物			5.769
		氟化物			0.0546
		硫酸雾			0.801
一般排放口					
1	G6	SO_2	14.68	0.054	0.130
		NO_X	137.29	0.507	1.216
		颗粒物	10.27	0.038	0.091
2	G7	SO_2	0.73	0.0003	0.0019
		NO_X	141.06	0.0510	0.367
		颗粒物	9.99	0.0036	0.026
3	G8	SO_2	0.73	0.0003	0.0019
		NO_X	141.06	0.0510	0.367
		颗粒物	9.99	0.0036	0.026
4	G9	SO_2	0.73	0.0003	0.0019
		NO_X	141.06	0.0510	0.367
		颗粒物	9.99	0.0036	0.026
5	G10	SO_2	0.27	0.0011	0.00223
		NO_X	3.09	0.0124	0.02597
		颗粒物	0.32	0.0013	0.00272
		油烟	1.76	0.0070	0.01477
一般排放口合计		SO_2			0.13793
		NO_X			2.34297
		颗粒物			0.17172
		油烟			0.01477
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO_2			0.22293
		NO_X			3.93297
		颗粒物			5.94072
		硫酸雾			0.801
		氟化物			0.0546
		油烟			0.01477

表9.4-6 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 /mg/m³	
1	G1	酸化池	硫酸雾	经碱液喷淋处理后引至15m排气筒G1排放；未被收集部分经车间通风无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	1.2	0.445
2	G2-G4	熔铸炉	颗粒物	收集经袋式除尘处理后通过15m排气筒G2-G4排放；未被收集部分经车间强制抽风无组织排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3排放限值	5	0.87
3	G5	反射炉及搓灰机	颗粒物	收集经袋式除尘+旋流板塔脱硫治理后通过15m排气筒G5排放；未被收集部分经车间通风无组织排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3排放限值	5	0.145
			氟化物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	0.02	0.0006
4	——	铝材时效炉、铝材挤压加温炉	SO_2	加强车间通风换气	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值	0.40	0.070
			NOx			0.12	0.655
			颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3排放限值	5	0.049
无组织排放总计							
无组织排放合计				SO_2			0.07
				NOx			0.655
				颗粒物			1.064
				硫酸雾			0.445
				氟化物			0.0006

表9.4-7 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	SO_2	0.29293
2	NOx	4.58797
3	颗粒物	7.00472
4	硫酸雾	1.246
5	氟化物	0.0552

6	油烟	0.01477

3、声环境影响分析及防治措施

本项目技改后噪声主要来自生产过程中主体工程设备（包括反射炉、熔铸炉、挤压机、退火电炉、拉丝机、拉拔机、拉光机、调直机、铝材时效炉、挤压加温炉、卧式退火炉、搓灰机、球磨机、石磨机、电解生产线等）运转时产生的噪声，以及辅助设备如各种风机、水泵、锅炉运转时产生的噪声，其噪声级约为 60-85dB(A)。其中技改后新增噪声源主要来自新增加的拉丝机、调直机及原环评已申报未安装的 2 台熔铸炉。

项目对各噪声源采取相应的隔声、消声、减振等措施后，并经距离衰减，项目西南厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求，其余厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，对周围环境保护目标的影响很小。

4、固废环境影响分析及防治措施

本项目产生的一般工业固废中生产过程边角料作为项目熔铸的原材料重新利用；铜渣深化处理泥渣、搓灰废渣、除尘粉尘、废普通包装材料等分类收集后交由资源回收单位回收利用。

危险废物如废乳化液、表面处理废渣、表面处理废水处理系统污泥、废化学品包装材料等的暂存场应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关规范进行设置，危险废物委托有相关资质的单位处理。

生活垃圾收集到规定的垃圾桶，每天委托环卫部门统一清运；食堂餐饮垃圾及废油脂委托有相应处理能力的单位处置。

本项目的固体废物采取上述措施分类治理后，基本不会对周围环境造成影响。

5、环境风险影响分析结论

经物质及生产设施危险性分析，本项目主要潜在危险性事故是柴油等易燃易爆物质由于故障或人为操作失误引起泄露从而导致火灾或爆炸事故，硫酸、乳化液等化学物质的泄露，污染防治措施故障导致废水、废气超标排放甚至直接排放或者危险废物发生泄漏等。建设单位只要严格落实各项风险防范措施，加强厂区防火管理、制定完善的应急预案，在此前提下，本项目的环境风险是可以接受的。

表9.4-7 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	佛山市南海日精金属制品有限公司技改项目				
建设地点	广东省	佛山市	南海区	狮山镇	唐边工业区
地理坐标	经度	113°01'34"E	纬度	23°01'59"N	

主要危险物质及分布	硫酸，位于硫酸储罐、酸化池、酸洗池；乳化液，位于H65加工车间、H59加工车间二等；柴油，位于挤压车间；液化石油气，位于食堂；天然气，位于天然气管道
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	大气：原料泄漏造成大气污染；废气治理设施故障造成废气事故排放；火灾造成大气污染。 地表水：原料、危险废物泄漏物经地表进入水体，会污染周边水体水质，对水中鱼类、植物产生危害，严重时导致水中生物的死亡；管道堵塞、破裂和接头处的破损，而造成污水经直接排入附近水体，进而污染纳污水体；化学品泄漏随火灾消防时产生的消防废水漫流进入下水道，从而进入厂址附近的内河涌及市政管网，对水体水质产生影响。
风险防范措施要求	加强风险管理；加强危险化学品用运输及贮存安全防范措施；铜材挤压加温炉、锅炉、反射炉、铝材挤压加温炉、铝材时效炉等须采取火灾爆炸防控措施。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：项目大气环境风险评价等级为三级，地表水及地下水环境风险潜势为I，可开展简单分析。	

9.5 环境影响经济损益分析结论

结合本工程的社会经济效益、环保投入和环境效益进行综合分析得出，本项目在创造良好经济效益和社会效益的同时，经采取污染防治措施后，对环境的影响较小，能够将工程带来的环境损失降到可接受程度。因此，本项目可以实现经济效益与环保效益的相统一，项目的建设从环境、经济效益角度而言是可行的。

9.6 环境管理与监测计划

项目按照相关规定要求，切实落实好报告制度、污染处理设施管理制度、奖惩制度、监理环境管理体制等措施，落实好相关环境管理工作。此外，项目按照环境监测计划对项目的排污情况进行委托定期监测，定时报由当地环境保护管理部门进行管理。

9.7 公众参与情况

佛山市南海日精金属制品有限公司技改项目已按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的有关要求开展建设项目环境影响评价公众参与。

本项目第一次环境影响评价信息公开时间为建设单位委托环评单位7日内，在周边主要环境敏感点（如唐边村、大榄村）等地，选取村委会、公告栏等地公众易于知悉的场所张贴公告；第二次环境影响评价信息公开时间在本项目环境影响报告书征求意见稿基本编制完成后，总计10个工作日，公示在建设单位官网及珠江时报同期进行，并于项目周边居民区张贴公告，公示位置包括唐边村、大榄村等公告栏处。第三次环境影响评价信息公开在向佛山市生态环境局南海分局报批《佛山市南海日精金属制品有限公司技改项目环境影响评价报告书》前，在建设单位官网进行报批前信息公开。

本项目信息公开期间，均未收到公众通过信函、传真、电子邮件等方式向建设单位反映的与建设项目环境影响有关的意见和建议。

本项目的建设得到大多数公众的支持，公示期间未收到公众提出的意见。建设单位应该坚持环保优先的原则，落实本报告提出的各项环保措施，保证资金到位，环保工程“三同时”，尤其注意运营期的废水、废气和噪声的达标排放，杜绝扰民现象，减少项目建设后对环境的影响；此外建设单位应对本项目进行一定的解释和宣传，加强各级领导与周围群众的沟通，密切企群关系，争取公众更广泛的理解和支持。

9.8 综合性评价结论

综上所述，佛山市南海日精金属制品有限公司按现有报建功能和规模，只要在技改项目建设过程中切实落实本环评提出的各项环境污染防治措施，落实“三同时”制度，加强环境管理，保证环保投资的投入，确保污染物达标排放，则本项目建成投入使用后，对环境的影响是可以接受的。在此前提下，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

9.9 建议

1、公司应建立健全的环境保护制度，设立专门的环保部门，有效地进行环境治理和管理，积极落实本评价报告书中所提出的有关污染防治措施建议，强化环境管理和污染监测制度，保证污染防治设施长期稳定达标运行，杜绝事故排放；

2、加强项目的环境管理体系和清洁生产审核工作，本项目建成后，及时组织对全厂进行 ISO14001 的咨询认证和清洁生产审核工作。

3、根据生产车间不同的有害因素，发给作业人员适用、有效的防护用品，如面罩、手套、工作服等；

4、加强各处理工艺过程中的运行管理，保证运行过程中产生的污染物最小化，加强本项目污染治理措施的管理，确保废水、废气的污染物达标排放，并在现有污染物去除率的基础上，优化设计使去除率进一步提高，进一步减少污染物排放量；

5、建设单位应在生产中不断改进工艺，减少污染物的排放量、提高资源利用率；节约用水、用电，进一步降低单位产品能耗及物耗；

6、加强职工的环保教育，提高职工的环保意识；

7、如产品方案、工艺、设备、原辅材料消耗等生产情况发生较大变动时，应及时向有关部门申报。