

目 录

概 述.....	1
第一章 总则.....	5
1.1 编制依据.....	5
1.2 环境功能区划.....	9
1.3 评价因子.....	15
1.4 评价标准.....	16
1.5 评价工作等级.....	22
1.6 评价范围.....	29
1.7 相关规划.....	36
1.8 主要环境保护目标.....	49
第二章 原有项目工程分析.....	55
2.1 原有项目概况.....	55
2.2 原有项目生产工艺.....	60
2.3 原有项目产污环节及污染治理措施.....	60
2.4 原有项目存在的环境保护问题及拟采取的整改方案.....	63
第三章 建设项目工程分析.....	65
3.1 建设项目概况.....	65
3.2 影响因素分析.....	74
3.3 营运期污染源源强核算.....	80
第四章 环境现状调查与评价.....	103
4.1 自然环境现状调查.....	103
4.2 环境保护目标调查.....	105
4.3 环境质量现状调查与评价.....	107
4.4 区域环保基础设施概况.....	128
第五章 环境影响预测与评价.....	130
5.1 施工期回顾性环境影响评价.....	130
5.2 营运期环境影响预测及评价.....	131
第六章 环境保护措施及其可行性论证.....	181

6.1 施工期污染防治措施分析.....	181
6.2 运营期污染防治措施分析.....	181
6.3 运营期环保措施投资.....	191
第七章 环境影响经济损益分析.....	193
7.1 环境效益分析.....	193
7.2 环境保护设施投资.....	193
7.3 环境影响的经济损益分析.....	194
7.4 环境经济指标评价.....	195
7.5 小结.....	197
第八章 环境管理与环境监测.....	198
8.1 污染物排放管理要求.....	198
8.2 环境管理.....	202
8.3 环境监测计划.....	204
8.4 排污口规范化.....	205
8.5 建设项目环保“三同时”工程验收.....	206
第九章 结 论.....	208
9.1 项目建设概况.....	208
9.2 环境质量现状.....	208
9.3 污染物排放环境影响.....	209
9.4 环境风险分析结论.....	212
9.5 环境保护措施.....	212
9.6 环境影响经济损益分析结论.....	214
9.7 环境管理与监测计划.....	214
9.8 公众参与结论.....	215
9.9 清洁生产结论.....	215
9.10 建议.....	215
9.11 综合结论.....	216

概 述

(1) 建设项目的特点

铜加工业是国民经济中的一个重要行业。铜及铜合金作为人类历史上最早使用的金属材料，广泛应用于家用电器、电力、汽车、建筑、电子仪器仪表、国防、交通运输、海洋工程等行业。在下游需求的拉动下，我国铜加工行业近年来总体呈现稳定增长态势，行业产量逐步扩大，已成为全球铜材生产大国。国家统计局数据显示，从生产与消费情况来看，2012 年我国铜材产量为 1168.00 万吨，同比增长 11.00%，2013 年以来，铜材生产增长加速，全年产量为 1340.76 万吨，同比增长 23.74%，为 2005 年以来的最大增幅。随着铜矿石资源越来越枯竭，而人们对铜产品的需求与日俱增，铜产品出现严重的供不应求的局面，废铜回收和精密加工是有效缓解铜资源紧缺的有效手段，是资源再生利用的必然途径。

揭阳市榕城区中伟铜材厂原名揭阳县梅云华喜五金厂于 1992 年在揭阳市榕城区梅云奎地工业区潮南一路建设“红铜拉丝厂”建设项目（以下简称“原有项目”），并于 1992 年 6 月 15 日获得了原揭阳市榕城区环境保护局《红铜拉丝厂建设项目环境影响报告表》的审批意见，审批内容为：项目占地面积 400 m²，建筑面积为 400m²，主要利用废铜熔炼生产铜杆，年产 15 吨铜杆，员工总数为 8 人。年工作天数 130 天，日工作 8 小时。2017 年变更厂名为揭阳市榕城区中伟铜材厂。

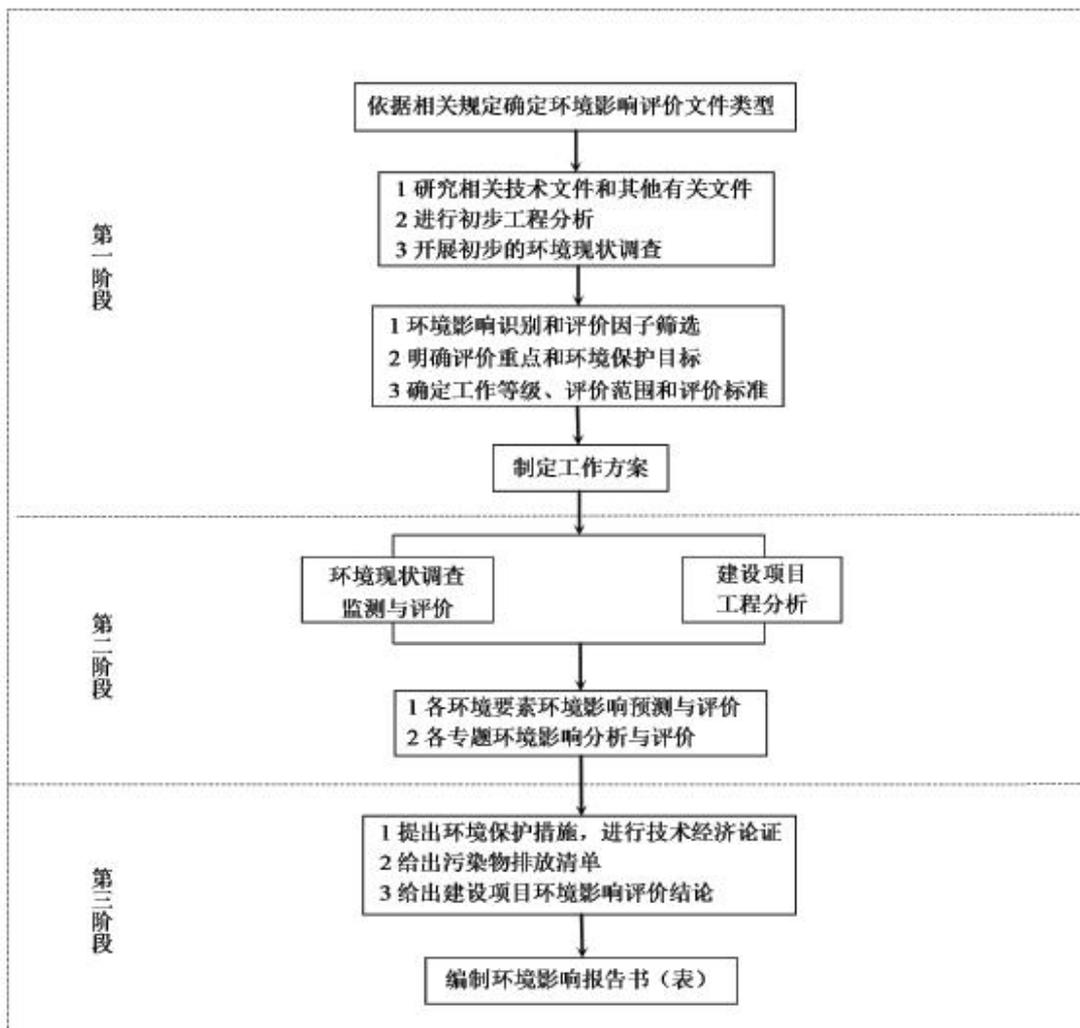
为适应市场需求，落实清洁生产和促进产业升级，更新工艺技术，提高工艺产能，公司在 2009 年扩大生产规模，并改进生产工艺，在原有工程所在地扩建揭阳市榕城区中伟铜材厂年产 10 万吨再生铜材建设项目（以下简称“本项目”），主要从事废旧铜材再加工，年产 10 万吨铜线。本项目建成后原有产品铜杆不再生产。

2020 年 8 月 24 日，揭阳市榕城区中伟铜材厂向揭阳市生态环境局榕城分局提交了申请排污许可证资料，2020 年 8 月 26 日揭阳市生态环境局下达了《排污限期整改通知书》（92445202MA4WA72R0A001R）。通知书内容为经揭阳市生

态环境局榕城分局审查，公司未依法取得建设项目环境影响报告书（表）批准文件，依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《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》、《关于做好固定污染源排污许可清理整顿和 2020 年排污许可发证登记工作的通知》（环办环评函[2019]939 号）规定，基于公司提交的《整改承诺》和《整改方案》，并结合现行生态环境保护法律法规及相关政策要求、企业实际情况，公司按照本通知书附件所列的整改内容和要求于 2021 年 8 月 25 日前完成整改并取得排污许可证。

(2) 环境影响评价的工作过程

本项目评价工作程序见下图。



环境影响评价工作程序框图

(3) 分析判定相关情况

本项目主要对废旧铜材进行加工利用，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目属于“三十、金属制品业—68、铸造及其金属制品制造”中的“有色金属铸造年产 10 万吨及以上”，应编制环境影响报告书。

项目建成投入使用后，将向环境排放废水、废气、噪声和固体废物，这些污染物的排放对项目周围的地表水、环境空气和声环境质量将有一定影响。因此，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 253 号、2017 年 6 月 2 日通过的国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定）等法律、法规的规定，本项目应编制环境影响报告书。受揭阳市榕城区中伟铜材厂的委托，广东源生态环保工程有限公司承担了揭阳市榕城区中伟铜材厂年产 10 万吨再生铜材建设项目环境影响评价工作。广东源生态环保工程有限公司接受委托后，遂组织环评项目课题组对该项目所在区域进行了现场踏勘，在调查环境现状和收集有关数据、资料的基础上，依据《环境影响评价技术导则》及其它相关技术规范、法律、法规，编制了本建设项目环境影响评价报告书。

(4) 关注的主要环境问题及环境影响

1) 关注区域环境质量现状。通过对项目所在地区污染源分布情况、污染物排放情况和环境背景调查，定量和定性地评价环境质量现状；

2) 关注项目运营所造成的主要环境影响。通过项目在运营期所排放的污染物对区域质量影响的程度、范围，进行分析、预测和评估，明确项目产生的主要环境影响；

3) 关注项目运营过程应采用的环境保护措施。对项目运营引起的环境污染提出可行的减缓或补偿措施，使项目建设带来的负影响减少到最低程度。

4) 关注项目选址合理性。

通过上述工作，论证项目在环境方面的可行性，提出环境影响评价结论，为管理部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据。

(5) 环境影响评价的主要结论

通过对本项目的工程分析，预测了运营期废水、废气、噪声、固体废物的排放情况及污染负荷，预测其对环境的影响；通过环境现状监测与评价，明确项目选址区及周边敏感点的环境质量现状，为预测评价本项目的的环境影响提供依据；采用数学模型、类比分析等方法，预测本项目对周边环境的影响；通过技术经济的比较分析，评价项目拟采取的污染防治措施的可行性，并提出改进建议；对项目周边敏感人群以及有关部门进行公众调查，了解公众关心的环境问题，弥补环境影响评价中可能遗漏的问题；从环境保护角度论证本项目的可行性，并提出了相应的污染防治措施和建议。

项目符合产业政策要求，选址符合揭阳市和榕城区的用地要求，不在水源保护区，也不在生态控制线范围内，平面布置综合考虑了生产、生活和环保的要求，布置合理。

项目运营过程中产生的环境影响主要是生产废水、生活污水、生产废气、生产设备噪声、工业固体废物，在严格执行建设方和本报告提出的各项环保措施的情况下，各种污染物可以达标排放，不会降低区域的环境质量功能级别，对环境的影响可以接受。

在落实本报告书提出的环境保护措施的前提下，从环境保护角度来讲，本项目的选址及建设是可行的。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修改）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日实施）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009 年 1 月 1 日实施）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日修订）；
- (11) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》（2017 年 7 月 2 日修订）。

1.1.2 行政法规及规范性文件

- (1) 《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》（国家环保总局，环[2001]19 号，2001 年 2 月 21 日实施）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (3) 《关于加强环保审批从严控制新开工项目的通知》（环办[2006]394 号，2006 年 7 月 6 日实施）；
- (4) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39，2005 年 12 月 3 日发布）；
- (5) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- (6) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令，2019 年 1 月 1 日实施）；

- (7) 关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知（环发〔2015〕162 号，2015 年 12 月 11 日实施）
- (8)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号，2012 年 7 月 3 日实施）；
- (9)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号，2012 年 8 月 8 日印发）；
- (10)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日发布）；
- (11)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日发布）；
- (12)《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，2013 年 9 月 10 日发布）；
- (13)《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119 号，2014 年 12 月 29 日发布）；
- (14)《中国资源综合利用技术政策大纲》（2010 年第 14 号公告，2010 年 7 月 1 日发布）；
- (15)《再生资源综合利用先进适用技术目录（第一批）》（工业和信息化部 2012 年，第 1 号，2012 年 1 月 4 日发布）；
- (16)《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令 第 5 号，1999 年 6 月 22 日发布）。
- (17)《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22 号）；
- (18)《广东省环境保护厅关于印发广东省重金属污染综合防治“十三五”规划的通知》（粤环发〔2017〕2 号）；
- (19)《排污许可证申请与核发技术规范-总则》（HJ942-2018）；
- (20)《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115—2020）；
- (21)《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (22)《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ989-2018）；
- (23)《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册》；
- (24)《重点行业二噁英污染防治技术政策》；

(25) 《铸造企业规范条件》(T/CFA 0310021-2019)。

1.1.3 地方规定

- (1) 《广东省环境保护管理条例》（2018 年 11 月 29 日修正）；
- (2) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 11 月 29 日修正）；
- (3) 《广东省节约能源条例》（2010 年 3 月 31 日发布）；
- (4) 《广东省基本农田保护区管理条例》（2014 年 11 月 26 日修正）；
- (5) 《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号，2011 年 2 月 14 日发布）；
- (6) 《广东省人民政府关于加强水污染防治工作的通知》（粤府函[1999]74 号，1999 年 11 月 26 日）；
- (7) 《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (8) 《印发广东省节能减排综合性工作方案的通知》（粤府[2007]66 号，2007 年 7 月 19 日发布）
- (9)《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区规划的通知》(粤府〔2012〕120 号，2012 年 9 月 14 日发布)；
- (10) 广东省地方标准《用水定额 第 2 部分：工业》(DB44/T 1461.2-2021)；
- (11) 广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)；
- (12) 《市场准入负面清单（2019 年版）》；
- (13) 《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》（粤环〔2018〕44 号，2018 年 9 月 12 日发布）。
- (14) 《揭阳市生活饮用水地表水水源保护区划》(粤府[1999]189 号，1999 年 5 月)；
- (15) 《关于建立市区生活饮用水源保护区的通告》（普府通[2001]2 号）；
- (16) 《广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案》；
- (17) 《揭阳市城镇体系规划》（2008~2030 年）；
- (18) 《揭阳市环境保护规划》(2007-2020 年)；
- (19) 《揭阳市土地利用总体规划》(2006~2020 年)；
- (20) 《揭阳市城市总体规划（2011-2035 年）》；
- (21) 《揭阳市水环境综合整治方案》（2009~2011 年）；

(22) 《揭阳市国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》（揭民[2016]100号，2016年12月30日发布）；

(23) 《揭阳市人民政府办公室关于印发榕江流域污染综合整治工作方案的通知》（揭府办[2015]37号，2015年8月13日发布）；

(24) 《揭阳市重点流域水环境保护条例》（2019年3月1日起施行）；

(25) 《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》。

1.1.4 产业及技术政策

(1) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；

(2) 《当前部分行业制止低水平重复建设目录》（发改产业[2004]756号，2004年5月）；

(3) 《铸造企业规范条件》(T/CFA 0310021—2019)；

(4) 《铜冶炼行业规范条件》（工业和信息化部 2019年 第35号）。

1.1.5 技术规范、文件

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1—2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3—2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2009）；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19—2011）；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）；

(9) 《建设项目环境保护设计规定》（国环字（87）002号，1987年3月20日发布）；

(10) 《常用危险化学品贮存通则》（GB15630—1995）；

(11) 《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690—2009）；

(12) 《各类监控化学品名录》(化学工业部第11号令，1996年5月15日实施)；

(13) 《危险化学品目录(2018版)》；

- (14) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (15) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告 2017 年 第 43 号)；
- (16) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；
- (17) 《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)。

1.1.6 项目相关资料

- (1) 揭阳市榕城区中伟铜材厂环评委托书及合同；
- (2) 揭阳市榕城区中伟铜材厂提供的有关本项目的其他资料。

1.2 环境功能区划

1.2.1 环境空气功能区划

根据《揭阳市环境保护规划(2007-2020 年)》及图册中关于揭阳市大气环境功能区划内容,揭阳市域范围内的风景名胜区、自然保护区、旅游度假区的环境空气质量达到国家一级标准,为一类区,范围与相应的风景名胜区、自然保护区、生态保护区相同;市域范围内除一类区以外的其他区域的环境空气质量均达到国家二级标准,为二类区;市域范围内不设三类区。本项目位于揭阳市榕城区梅云奎地工业区潮南一路,项目所在区域大气环境功能属于二类功能区。

1.2.2 地表水环境功能区划

本项目所在区域属于榕江流域,根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14 号),纳污水体榕江南河(揭阳侨中-灶浦镇新寮)水质现状水质为III类,水环境保护目标为III类,属于III类功能区,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水标准。揭阳市地表水环境功能区划见图 2.6-1。根据《揭阳市环境保护规划》(2007—2020 年),本项目所在地不属于饮用水源保护范围内,见图 2.6-2。

1.2.3 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》,本项目所在区域属于韩江及粤东诸河揭阳分散式开发利用区(H084452001Q01),地下水水质保护目标为III类,地下水环境质量标准执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848—2017)中III类标准,见图 2.6-3。

1.2.4 声环境功能区划

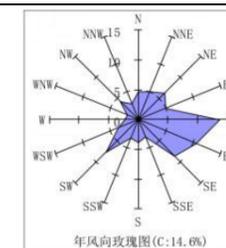
本项目位于揭阳市榕城区梅云奎地工业区潮南一路，项目周边居住、商业、工业混杂，所在区域属于声环境 2 类混合区。

1.2.5 环境功能区划汇总

综上，本项目所在区域环境功能属性见表 1.2.6-1 和图 1.2.6-1~图 1.2.6-3。

表 1.2.6-1 项目所在区域环境功能属性表

编号	环境功能区名称	评价区域所属类别
1	是否在“饮用水源保护区”内	否
2	地表水环境功能区	榕江南河流域Ⅲ类区
3	地下水环境功能区	韩江及粤东诸河揭阳分散式开发利用区 (H084452001Q01)
4	环境空气功能区	二类区
5	环境噪声功能区	2 类区
6	基本农田保护区	否
7	自然保护区	否
8	风景名胜保护区	否
9	生态严控区	否
10	文物保护单位	项目周边 500m 内无文物保护单位
11	市政污水处理厂的集水范围	是，仙梅污水处理厂集水范围



附图 17: 揭阳市地表水环境功能区划图



11
图 1.2.6-1 揭阳市地表水环境功能区划图



图 1.2.6-2 揭阳市生活饮用水地表水源保护区划图

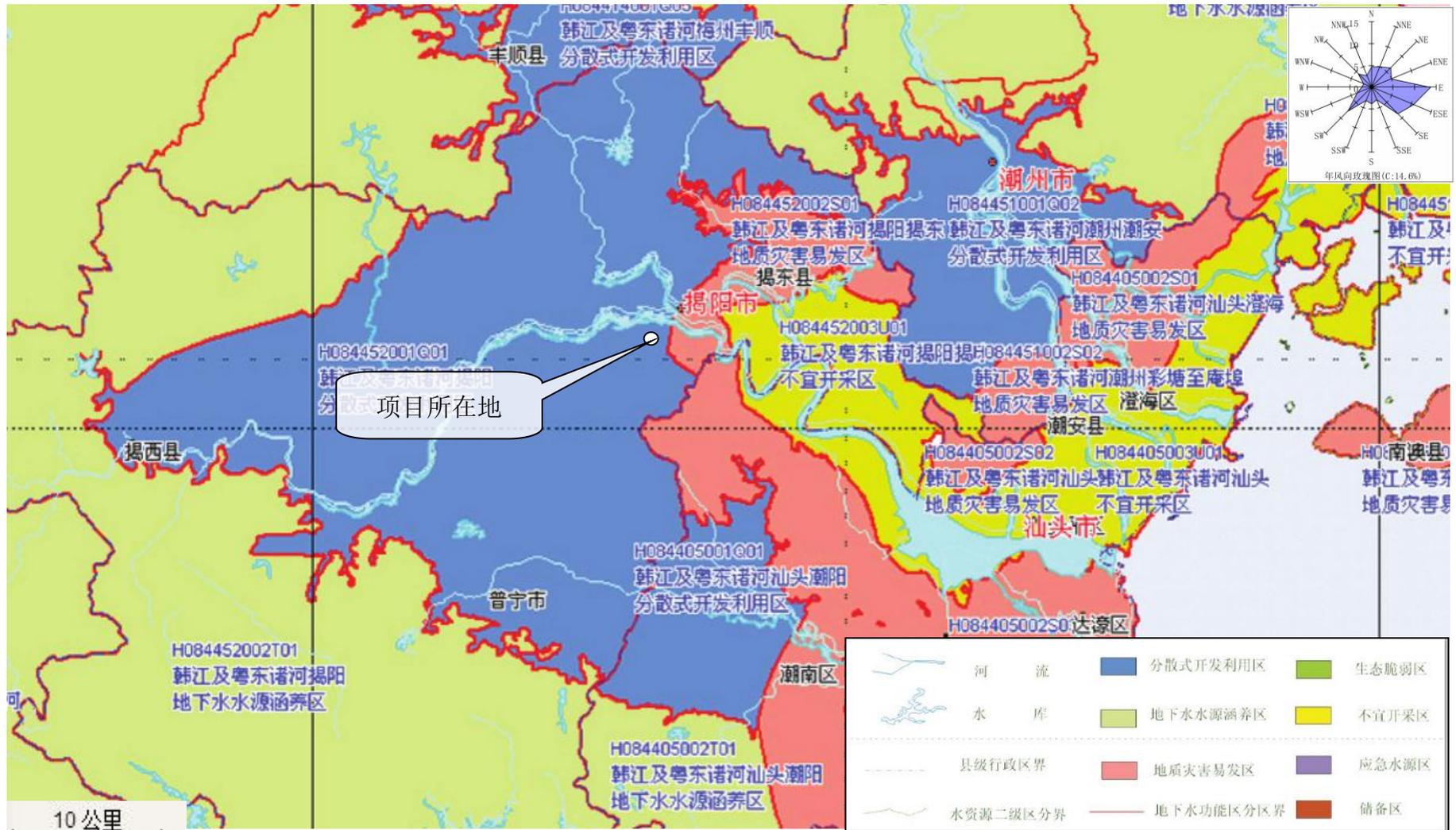


图 1.2.6-3 项目位置与地下水功能区关系图



图 1.2.6-4 项目位置与生态控制区关系图

1.3 评价因子

本项目产生的污染物主要有水污染物、大气污染物、噪声和固体废物等，这些污染物可能对建设项目所在地环境质量产生影响，可识别出本项目对环境所带来的主要影响因素是：运营期生产过程及职工生活排放的污废水、废气、噪声和固体废物对环境会造成一定程度的影响。

评价因子筛选见表 1.3.1-1。

表 1.3.1-1 现状与影响评价因子

类别	现状评价因子	影响评价因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM ₅ 、CO、O ₃ 、二噁英类、铜及其化合物、砷及其化合物、镍及其化合物、铅及其化合物	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、二噁英类、铜及其化合物、砷及其化合物、镍及其化合物、铅及其化合物、非甲烷总烃
地表水	水温、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、DO、氨氮、阴离子表面活性剂、石油类、挥发酚、总氮、总磷、粪大肠菌群数	COD _{Cr} 、氨氮、总铜
地下水	色度、pH 值、氨氮、总硬度（CaCO ₃ ）、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、硫酸盐、高锰酸盐指数、挥发酚、铁、锰、锌、砷、镉、铅、铜、六价铬、总大肠菌群数	COD _{Cr} 、氨氮、铜
噪声	LeqA（dB）	LeqA（dB）
固体废物	生活垃圾、工业固废	生活垃圾、工业固废
土壤	镉、铅、汞、砷、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、六价铬、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a、h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、二噁英类	铜、二噁英类

1.4 评价标准

根据建设项目所在区域的环境状况与环境功能要求，提出本项目执行的环境质量标准和污染物控制标准，具体如下。

1.4.1 环境质量标准

(1) **环境空气质量：**建设项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及 2018 年修改单中的二级标准、《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）以及《大气污染物综合排放标准详解》计算值，二噁英类参照日本环境厅环境标准年平均值。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。环境空气质量标准限值见表 1.4.1-1。

表 1.4.1-1 环境空气质量标准摘录

污染物名称	取值时间	二级标准	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095—2012) 及 2018 年修改单
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
	24 小时平均	150		
PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	
	24 小时平均	75		
TSP	年平均	200	μg/m ³	
	24 小时平均	300		
Pb	年平均	0.5	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095—2012) 及 2018 年修改单
	季平均	1		
	日平均	0.0007	mg/m ³	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)
As	年平均	0.006	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095—2012) 及 2018 年修改单
	日平均	0.003	mg/m ³	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)
Cu	/	/	/	/

Ni	/	/	/	
二噁英类	年平均	0.6	pgTEQ/ m ³	参照日本环境厅环境标准年 平均值
	24 小时平均	折算 1.2		
	1 小时平均	折算 3.6		

(2) 地表水水质：本项目所在区域属于榕江流域，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号），纳污水体榕江南河（揭阳侨中-灶浦镇新寮）水质现状水质为Ⅲ类，水环境保护目标为Ⅲ类，属于Ⅲ类功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水标准。见表 1.4.1-2。

表 1.4.1-2 地表水环境质量评价执行标准（单位：mg/L，pH 除外）

序号	水质指标	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）
		Ⅲ类
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
3	溶解氧	≥5
4	COD	≤20
5	BOD ₅	≤4
6	氨氮	≤1.0
7	挥发酚	≤0.005
8	石油类	≤0.05
9	总磷	≤0.2
10	粪大肠菌群（个/L）	≤10000
11	阴离子表面活性剂	≤0.2
12	SS	≤30
13	铜	≤1.0
14	总氮	≤1.0

*SS 的评价标准参照《地表水资源质量标准》（SL63-84）。

(3) 环境噪声：声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）所规定的 2 类区标准。见表 1.4.1-3。

表 1.4.1-3 声环境质量标准 [单位：dB(A)]

声环境功能区	《声环境质量标准（GB3096—2008）》	
	昼间	夜间
2 类区	60	50

(4) 地下水水质：根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459号），项目所在区域地下水功能区划分为韩江及粤东诸河揭阳分散式开发利用区（H084452001Q01）。项目地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中Ⅲ类标准。见表 1.4.1-4。

表 1.4.1-4 《地下水环境质量标准》（摘录） 单位：mg/l (pH 值除外)

序号	标准值项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5,>9
2	色（铂钴色度单位）	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
3	氨氮(以 N 计)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
4	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
5	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
6	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
7	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
8	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
9	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
11	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
12	碳酸氢根	--	--	--	--	--
13	碳酸根	--	--	--	--	--
14	钾	--	--	--	--	--
15	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
16	钙	--	--	--	--	--
17	镁	--	--	--	--	--
18	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
19	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤2.0	>2.0
20	锌	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
21	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
22	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
23	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
24	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
25	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
26	总大肠菌（MPN/100ml，或 CFU/100ml）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100

（5）土壤环境：项目所在地属于建设用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中土壤污染风险筛选值和管控值。见表 1.4.1-5。

表 1.4.1-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140

2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺式-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反式-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200

33	间-二甲苯+ 对-二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻-二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a、h] 蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并 [1,2,3-cd] 芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
多氯联苯、多溴联苯和二噁英类						
46	二噁英类(总 毒性当量)	-	1×10^{-5}	4×10^{-5}	1×10^{-4}	4×10^{-4}
石油烃类						
47	石油烃 (C10-C40)	-	826	4500	5000	9000

1.4.2 污染控制标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目生产废气主要是熔炼废气、扫毛废气和轧制废气。

熔炼废气大气污染物主要为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、二噁英和金属及其化合物等，执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）和《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）大气污染物排放限值的较严者，其中镍及其化合物执行广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段大气污染物排放限值。

扫毛废气大气污染物主要是颗粒物，轧制废气大气污染物主要是油雾，以非甲烷总烃计，均执行广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段无组织排放限值。

项目大气污染物排放标准限值详见表 1.4.2-1：

表 1.4.2-1 大气污染物排放标准限值

序号	污染源	污染物	排放方式	排气筒高度 (m)	排放标准 (mg/m ³)	标准
1	熔炼废气	SO ₂	有组织排放	15	100	GB31574-2015 和 GB 39726—2020 较 严者
2		NO _x	有组织排放	15	200	
3		颗粒物	有组织排放	15	30	
4		二噁英类	有组织排放	15	0.5ngTEQ/ m ³	
5		砷及其化合物	有组织排放	15	0.4	
6		铅及其化合物	有组织排放	15	2	
		铜及其化合物*	有组织排放	15	30	
7		镍及其化合物	有组织排放	15	30	DB4427-2001
9	扫毛废气	颗粒物	无组织排放	/	1.0	DB4427-2001
10	轧制废气	非甲烷总 烃	无组织排放	/	4.0	

*根据《广东省环境保护厅关于印发广东省重金属污染综合防治“十三五”规划的通知》（粤环发[2017]2号），五种重点重金属污染物主要是铅、汞、镉、铬和类金属砷。

另外，根据《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）、《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ 1115-2020）和《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ989-2018），本项目的特征污染物是颗粒物、砷及其化合物、铅及其化合物。由于本项目颗粒物主要是铜及其化合物，因此铜及其化合物的排放标准参照颗粒物的排放标准执行。

（2）水污染物排放标准

本项目废水主要为生产冷却水和生活污水。项目冷却废水经沉淀处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中冷却用水要求后，回用于生产，不外排；生活污水经三级化粪池处理达到仙梅污水处理厂进水标准后排入该污水处理厂处理。项目水污染物执行标准限值见表 1.4.2-2。

表 1.4.2-2 项目水污染物执行标准限值 单位：mg/L，pH、色度除外

序号	污染物	GB/T 19923-2005 冷却用水标准	仙梅污水处理厂进水标准
1	pH	6.5~9.5	6~9
2	COD _{Cr}	--	≤250
3	BOD ₅	≤30	≤130
5	SS	≤30	≤150

6	氨氮（以 N 计）	--	≤30
7	溶解性总固体	≤1000	--
8	石油类	≤1	--

（3）噪声

运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 2 类标准，见表 1.4.2-3。

表 1.4.2-3 工业企业厂界环境噪声排放标准 [单位：dB(A)]

类别	适用区域	昼间	夜间
2	企业厂界	60	50

（4）固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。

1.4.3 其它标准

- （1）《工业企业设计卫生标准》（GBZ1—2010）；
- （2）《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~GB5085.7—2007）。

1.5 评价工作等级

1.5.1 大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）规定，评价工作等级按照表 1.5.1-1 确定。

表 1.5.1-1 大气环境评价等级确定表

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

表中 P_{\max} 取 P_i 中的最大值， P_i 按下式计算：

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

式中： P_i ---第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} ---第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

$D_{10\%}$ ---采用估算模式计算出的第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离。

(1) 预测因子

本项目运营后排放的废气主要为熔炼废气、扫毛废气和轧制废气。有组织排放的预测因子主要为 SO_2 、 NO_x 、TSP 和二噁英类，无组织排放的预测因子主要为 TSP、非甲烷总烃。

本次大气初步预测采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)所推荐的估算模式 AREScreen 进行估算，预测正常工况污染源和非正常工况污染源污染物最大落地浓度和出现距离。

(2) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 1.5.1-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO_2	二类限值区	一小时	500.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
TSP	二类限值区	日均	300.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
NO_x	二类限值区	一小时	250.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
二噁英类	二类限值区	一小时	3.6×10^{-6}	日本环境质量标准年均值

(3) 污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表：

表 1.5.1-3 主要废气污染源参数一览表（点源）

工况	污染源名称	坐标(o)		排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
		经度	纬度	高度(m)	内径(m)	温度($^{\circ}\text{C}$)	流速(m/s)			
正常工况	熔炼废气	116.327433	23.516313	15.0	1.5	60	19.61	SO_2 NO_x TSP 二噁英类	0.09 0.84 0.81 3.74×10^{-10}	kg/h
非正常工况	熔炼废气	116.327433	23.516313	15.0	1.5	60	19.61	TSP	41.94	kg/h

表 1.5.1-4 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	左下角坐标(o)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	经度	纬度		长度	宽度	有效高度			

				(m)	(m)	(m)*			
扫毛废气	116.326891	23.516857	5.0	62.57	69.25	5	TSP	0.062	kg/h

备注：*面源有效高度根据通风口高度确定。

(4) 项目参数

估算模式所用参数见下表。

表 1.5.1-5 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	940000
最高环境温度		39.7°C
最低环境温度		5.2 °C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
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/o	/

(5) 估算结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“5.3.3.1 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”。本项目估算模式计算结果见表 1.5.1-6。

表 1.5.1-6 估算模式计算结果

编号	污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$	最大浓度落地距离(m)	建议评价等级
DA001	熔炼废气	SO ₂	500.0	0.85	0.17	/	78	三级
		NO _x	250.0	7.86	3.15	/	78	二级
		TSP	900.0	9.74	1.08	/	78	二级
		二噁英类	3.6×10^{-6}	0	0.10	/	78	三级
无组织	熔炼废气	TSP	900.0	26.55	2.95	/	53	二级

本项目采用导则推荐的估算模式计算出的污染因子最大地面浓度占标率为 3.15%，属于 $1\% \leq P_{\text{max}} < 10\%$ 。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2

—2018) 4.1.5 规定, 确定大气环境评价等级为二级。

1.5.2 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3-2018) 要求, 地表水环境影响评价工作等级将依据建设项目的废水排放方式、排放量、水污染物当量确定, 本项目的排放方式为间接排放, 属于水污染型项目, 地表水环境影响评价工作等级情况见表 1.5.2-1。

表 1.5.2-1 水污染影响建设项目评等级判定

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

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量处于该污染物的污染当量值, 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨污水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量 ≥ 500 万 m^3/d , 评价等级为一级; 排水量 < 500 万 m^3/d , 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

本项目运营期冷却水循环不外排, 生活污水经三级化粪池处理达仙梅污水处理厂进水标准后排入该污水处理厂处理。废水排放方式为间接排放, 对照《环境

影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）进行判断，地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

1.5.3 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 601-2016），地下水环境影响工作等级的划分根据项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

建设项目的地下水环境敏感程度分级原则见表 1.5.3-1。

表 1.5.3-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表如下：

表 1.5.3-2 地下水环境影响评价工作等级分级表

环境敏感程度	项目类别		
	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目属于有色金属铸造，根据（HJ 601-2016）附录 A，本项目不在该行业分类表种，参照“H 有色金属”中的“49、合金制造”，属于地下水环境影响类别中的 III 类项目。项目选址于揭阳市榕城区梅云奎地工业区潮南一路，由图 1.2.6-2，本项目所在区域属于韩江及粤东诸河揭阳分散式开发利用区（H084452001Q01），根据图 2.6-2，本项目所在地不属于饮用水源保护范围内，也不属于饮用水水源补给径流区，另外，本项目所在地不属于特殊地下水资源保护区和其他环境敏感区，因此本项目地下水环境敏感程度属于不敏感。对照地下水环境影响评价工作等级分级表，本项目地下水环境评价等级确定为三级。

1.5.4 声环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4—2009），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在 3~5dB（A）以下[含 5dB（A）]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

本项目为工业生产项目，主要噪声源为机加工生产设备，本项目所在地声环境功能区为 2 类区，因此本项目声环境评价工作等级按二级进行。

1.5.5 土壤环境评价工作等级

本项目属于“污染影响型”，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）可知，土壤环境影响评价等级判定依据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度进行划分，评价工作等级分级表如下：

表 1.5.5-1 土壤评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	—	—	—	二	二	二	三	三	三
较敏感	—	—	二	二	二	三	三	三	-
不敏感	—	二	二	二	三	三	三	-	-

本项目占地面积为 6.5 亩，占地规模属于小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。根据《揭阳市城市总体规划（2011-2035 年）》，项目周边土地利用规划为工业用地，见图 1.7.3-2，且本项目正常工况条件下，熔炼废气有组织排放下风向最大落地贡献浓度的落地距离均为 78m，扫毛废气无组织排放下风向最大落地贡献浓度落地距离均为 53m，该范围内的土壤不存在耕地（最近耕地位于项目西侧 300 米处，项目南侧隔梅溪为未利用地）、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区，学校、医院、疗养院、养老院等其他土壤环境敏感目标，环境敏感程度为不敏感。根据（HJ 964-2018）附录 A，本项目属于“制造业—金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品”中“有色金属铸造及合金制造”，属于土壤环境影响类别中的 II 类项目。对照土壤评价工作等级分级表，本项目土壤环境评价等级确定为三级。

1.5.6 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价

工作等级划分分为一级、二级和三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定风险潜势，按照表1.5.6-1确定评价工作等级。

表 1.5.6-1 评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A				

危险物质数量和临界值比值（Q）：

计算建设项目所涉及每种风险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B中对应的临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当企业只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，按公式（1）计算物质总量与其临界量的比值，即为（Q）；

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (1)$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种环境风险位置的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种环境风险为物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目的危险物质为液化石油气和乳化液，据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）标准中附录 B 中的物质，本项目危险储存量和临界量如表所示。

表 1.5.6-2 项目危险品原料最大储存量

序号	名称	最大贮存量(t)	临界量 (t)	储存方式	贮存场所
1	液化石油气	7.8	10	储罐	储罐区
2	乳化液	1.5	2500	桶装	仓库

项目危险品的最大储存量主要是储罐所存放的量，由上表知 $\sum q/Q = 7.8/10 + 1.5/2500 = 0.7806 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）标准中附录 C，该项目环境风险潜势为 I。

因此，根据评价工作级别判定依据，本次环境风险评价可开展简单分析。

1.5.7 各环境要素评价等级汇总

各环境要素的评价等级见表 1.5.7-1。

表 1.5.7-1 评价等级划分表

评价内容	工作等级	确定依据	建设项目情况
大气环境	二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，为二级评价。	污染物最大占标率 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$
地表水环境	三级 B	不外排或者间接排放。	冷却水循环不外排，生活污水经三级化粪池处理达仙梅污水处理厂进水标准后排入该污水处理厂处理。
地下水环境	三级	地下水环境影响评价项目类别为 III 类，且地下水环境不敏感，为三级评价。	地下水环境影响评价项目类别为 III 类，且地下水环境不敏感。
声环境	二级	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在 3~5dB(A) 以下[含 5dB(A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类区
土壤环境	三级	占地规模属于小型，所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感，项目类别为 II 类，为三级评价。	本项目占地规模属于小型，所在地周边的土壤环境敏感程度为不敏感，项目类别为 II 类。
风险评价	简单分析	未构成重大危险源，项目所在地不属于环境敏感区，环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析。	本项目未构成重大危险源，项目所在地不属于环境敏感区，环境风险潜势为 I。

1.6 评价范围

1.6.1 大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）的要求，建设项目的大气环境影响评价范围，主要根据项目的级别确定。因此选取以本项目为中心区域，自厂界外延边长为 5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

1.6.2 地表水环境影响评价范围

项目冷却水循环不外排，生活污水经三级化粪池预处理达到仙梅污水处理厂进水标准后，纳入污水管网送至该污水处理厂处理。根据《环境影响评价技术导

则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定：“三级 B，其评价范围应符合以下要求：
b）涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。”本项目纳污水体为榕江南河，因此，评价范围为仙梅污水处理厂排污口上游 500m 起，至下游 5000m 的河段。

1.6.3 地下水评价范围

根据广东省水文地质图，项目所在区域属于富水程度弱的岩浆岩类孔隙裂隙含水岩，所在地水文地质条件相对简单。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）的查表法，建设项目的地下水环境影响评价范围，主要根据项目的级别确定。本项目地下水环境影响评价的工作等级为三级，因此本项目项目地下水评价范围为项目周边地下水水文地质单位为界的范围（东侧以仙桥河为界，西、南、北侧以梅溪为界），由于本项目南侧、西侧靠近梅溪，项目南侧、西侧地下水评价范围外延 200m。

1.6.4 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2009）规定，结合项目特点及周边敏感点分布，确定声环境评价范围为：项目厂界外 200m 范围内的区域。

1.6.5 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目土壤环境评价等级确定为三级。按照（HJ 964-2018）表5，本项目土壤环境评价范围为本项目占地范围内和占地范围外0.05km范围内。

1.6.6 环境风险评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目风险潜势为 I 级，I 级风险潜势可开展简单分析，项目环境风险评价范围定为项目各边界为起始点向外延伸 3km 的范围。

项目各环境要素评价范围见图 1.6-1~图 1.6-5。



图 1.6-1 项目大气环境、环境风险评价范围示意图

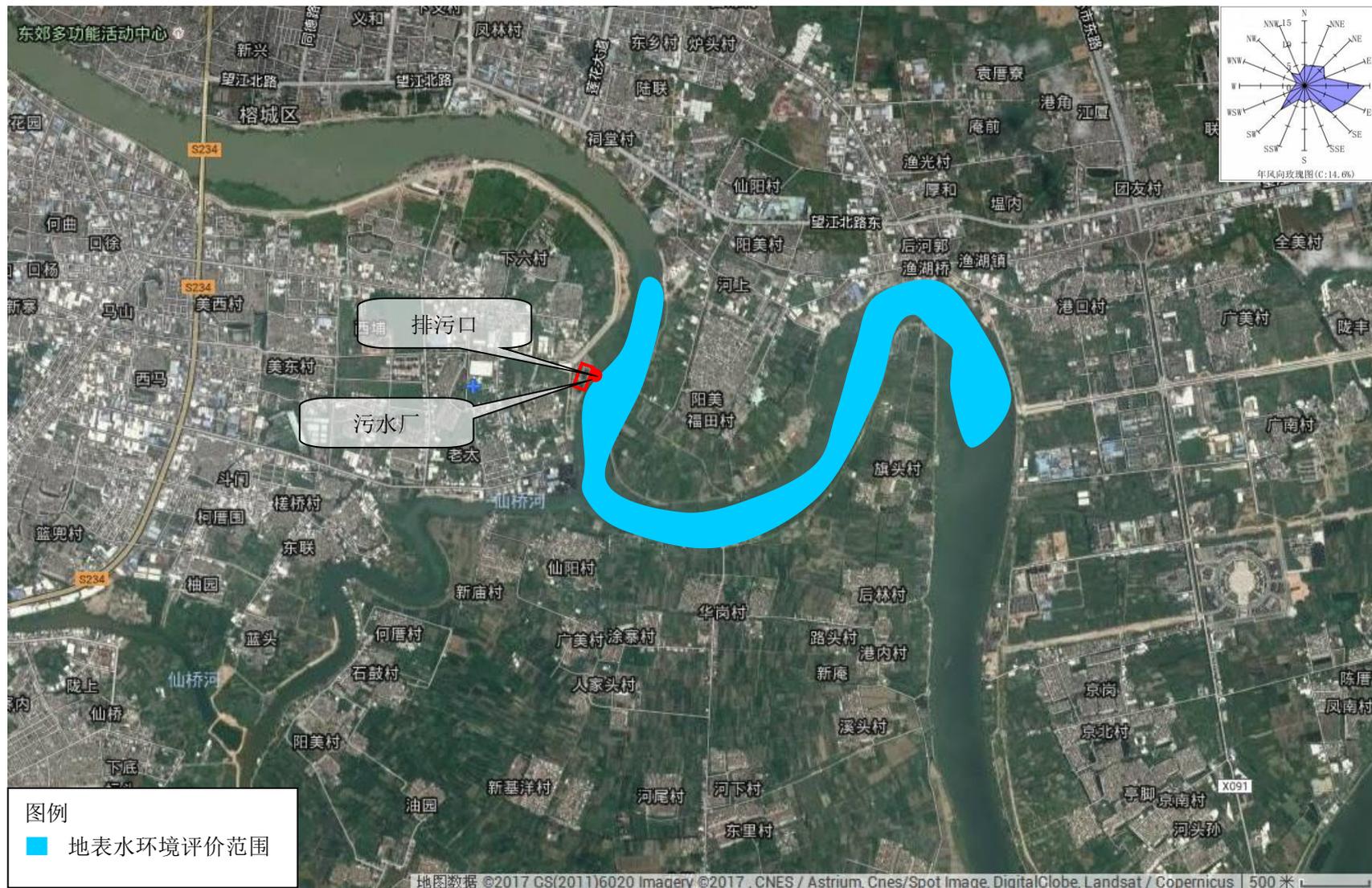


图 1.6-2 项目地表水环境评价范围示意图

广东省水文地质图

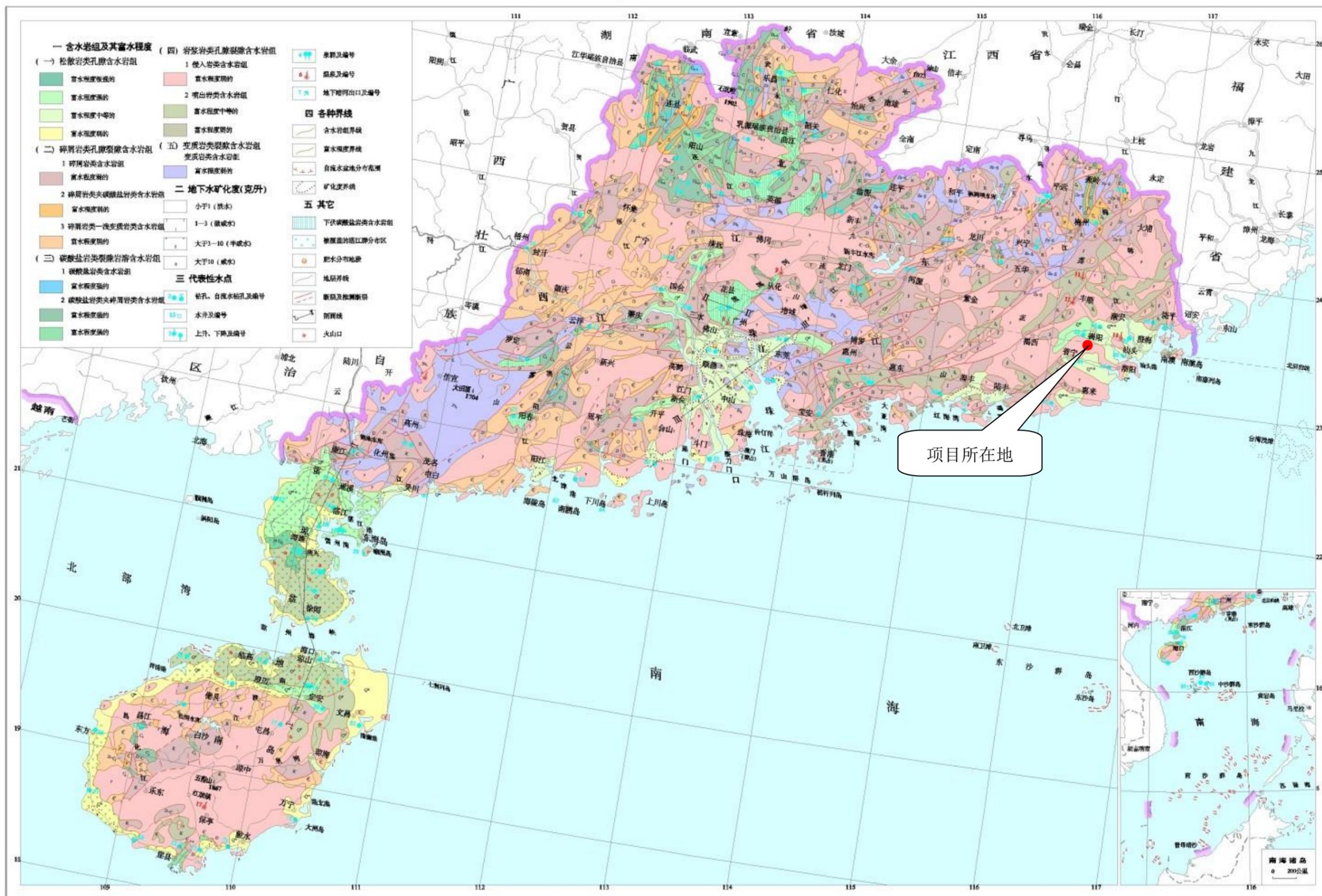


图 1.6-3 广东省水文地质图



图 1.6-4 项目地下水环境评价范围示意图

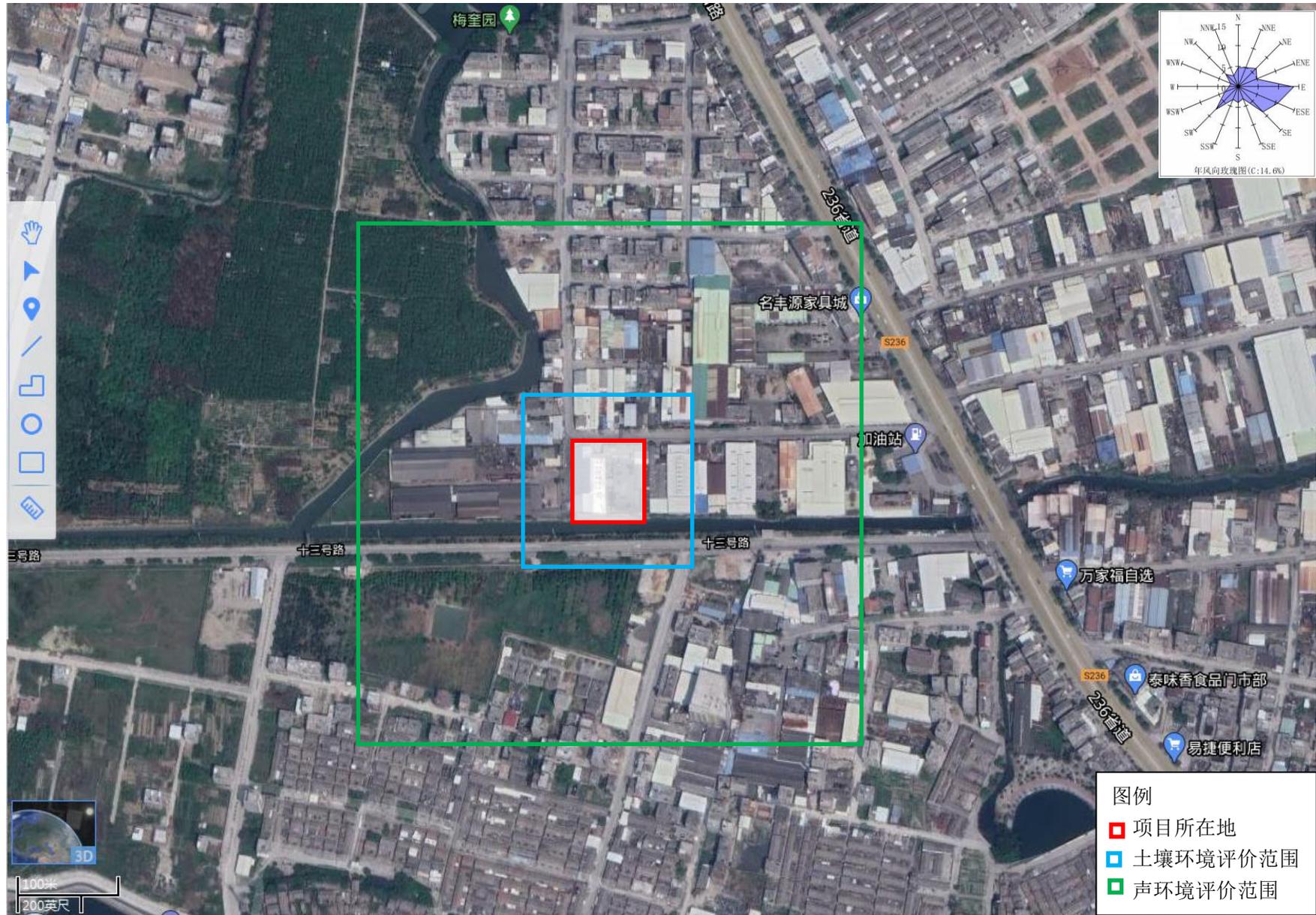


图 1.6-5 项目土壤环境、³⁵声环境评价范围示意图

1.7 相关规划

1.7.1 与产业政策相符性

(1) 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性分析

原有项目、本项目均为有色金属铸造，原有项目采用废旧光亮铜废料通过红铜炉窑熔炼生产铜杆，本项目采用废旧光亮铜废料通过熔炼炉熔炼生产铜线。

铜线杆（黑杆）是生产电线电缆、漆包线、电子线等铜线材的必需坯料，而铜线材是电子、电气及通讯等工业的重要基础材料之一。铜线杆（黑杆）是生产工艺主要是用炉窑对废铜进行加热，再热轧生产成黑杆，在用于电线电缆之前需要酸洗和拉拔。本项目主要生产铜线材，生产工艺主要是采用竖式熔炼炉将废铜熔化成铜液，经浇铸机浇铸成型，经连拉连轧后制成铜线，可直接作为电线电缆原料等，即在铜线杆（黑杆）生产基础上增加拉拔工艺。

本项目与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的相符性分析见表 1.7.1-1。

表 1.7.1-1 本项目与国家相关产业政策的相符性分析一览表

依据	条款	原有项目	本项目
《产业结构调整指导目录（2019 年本）》	七、有色金属		
	限制类		
	2、单系列 10 万吨/年规模以下粗铜冶炼项目（再生铜项目及氧化矿直接浸出项目除外）	不属于，为再生铜项目	
	十一、机械		
	48、使用淘汰类和限制类设备及工艺生产的铸件、锻件	属于，铜线杆生产工艺为淘汰类工艺	不属于，没有使用淘汰类和限制类设备及工艺
	淘汰类		
	一、落后生产工艺装备		
	（六）有色金属		
	5、鼓风机、电炉、反射炉炼铜工艺及设备	不属于炼铜工艺	
	12、再生有色金属生产中采用直接燃煤的反射炉项目	不属于，主要是燃油	不属于，主要是燃液化石油气
	13、铜线杆（黑杆）生产工艺	属于铜线杆生产工艺	不属于，主要为铜线生产工艺
	16、无烟气治理措施的再生铜焚烧工艺及设备	不属于再生铜焚烧工艺及设备	
	17、50 吨以下传统固定式反射炉再生铜生产工艺及设备	属于	不属于，产能为 10 万吨
	（十）机械		
12、焦炭炉熔化有色金属	不属于焦炭炉		

	二、落后产品		
	(四) 有色金属		
	1、铜线杆（黑杆）	属于铜线杆	不属于铜线杆，主要产品为铜线

由表1.7.1-1可知，原有项目属于限制类和淘汰类项目，本项目不属于限制类和淘汰类项目。由于本项目改扩建后，原有项目生产工艺不再使用，铜线杆不再生产，表明本项目改扩建后符合国家产业政策的要求。

(2) 与《市场准入负面清单（2019年版）》相符性分析

本项目位于揭阳市，属于《广东省主体功能区规划》划定的重点开发区，经对照《市场准入负面清单（2019年版）》，本项目不属于负面清单的项目，表明本项目与《市场准入负面清单（2019年版）》是相符的。

(3) 与《铸造企业规范条件》相符性分析

《铸造企业规范条件》(T/CFA 0310021-2019)规定了铸造企业的建设条件与布局、企业规模、生产工艺、生产装备、质量管控、能源消耗、环境保护、安全生产及职业健康和监督管理。

对照《铸造企业规范条件》(T/CFA 0310021-2019)各规范条件，本项目所在地为工业用地，选址符合国家相关法律法规、产业政策的要求。项目没有使用国家明令淘汰的生产工艺和生产装备。铸件的外观质量(尺寸精度、表面粗糙度等)、内在质量(化学成分、金相组织等)及力学性能等执行执行《电工用铜线坯》(GB/T 3952-2016)的要求。并按本环评报告书的要求配置完善的环保处理装置，废气、废水、噪声、固体废弃物、危险废弃物等排放与处置措施符合国家及地方环保法规和标准的规定。在此基础上，本项目符合《铸造企业规范条件》(T/CFA 0310021-2019)的要求。

1.7.2 与“三线一单”相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号），本项目与广东省“三线一单”的相符性分析如下：

1、生态保护红线及一般生态空间

根据广东省环境管控单元图，本项目位于“重点管控单元”，不属于“优先保护单元”，详见图 1.7.2-1，另外项目也不在揭阳市饮用水源保护区、自然保护区、风景区等生态保护区内，符合生态保护红线要求。

2、环境质量底线

本项目运营期冷却水循环使用不外排，生活污水经预处理后排入仙梅污水处理厂处理，不会对周边水环境造成不良影响。各生产废气经有效措施治理后达标排放，不会使周边大气环境质量恶化。生产设备噪声经有效减振、隔声等措施，厂界达标排放，不会对周边声环境质量恶化。各类固废均能得到较为合理的处置，处置率达到 100%，固体废物处置方案符合国家和地方的有关法律法规，固体废物处置方式切实可行，对周边环境影响不大。在落实以上措施的情况下，项目的建设不会造成周边环境质量的恶化。

3、资源利用上线

本项目运营期通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的清洁生产措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。

综上，本项目与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）相符。

1.7.3 用地规划相符性分析

(1) 与《揭阳市土地利用总体规划（2006-2020 年）》等用地规划相符性分析

根据《揭阳市土地利用总体规划（2006-2020 年）》中心城区土地利用规划，项目所在地用地性质为城镇村建设用地，属于有条件建设区，见图 1.7.3-1。因此，项目的选址符合《揭阳市土地利用总体规划（2006-2020 年）》的土地规划。

项目也不在《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》（国土资源部、国家发展和改革委员会，国土资发〔2012〕98 号，2012 年 5 月 23 日）之列，因此项目符合用地规划。

(2) 与《揭阳市城市总体规划（2011-2035 年）》相符性分析

根据《揭阳市城市总体规划（2011-2035 年）》中心城区土地利用规划图，项目所在地用地性质为工业用地，见图 1.7.3-2。因此，项目的选址符合《揭阳市城市总体规划（2011-2035 年）》的土地规划。

1.7.4 与环保规划相符性分析

(1) 与《揭阳市环境保护规划（2007-2020）》的符合性分析

《揭阳市环境保护规划（2007-2020 年）》提出揭阳规划总体目标是：坚持全面、协调、可持续发展的科学发展观，构筑系统安全的绿色生态。把东部建设成为粤东跨越式发展过程中工业化、城市化与生态环境高度协调的代表性区域；惠来沿海建设成为具有全国示范意义的能源、石化、蓝色产业与生态保护持续优化发展的沿海战略新区；西部建设成为具有全国示范意义的稳步城镇化过程中新农村发展与环境保护高度协调、生态环境保护城乡一体化的粤东生态屏障。建设经济持续增长、社会和谐进步、生态环境优美、适宜居住的绿色揭阳。本项目不与《揭阳市环境保护规划（2007-2020 年）》抵触。

根据《揭阳市环境保护规划（2007~2020）》，揭阳市陆域生态分级控制区依照广东省环保规划的要求划分为严格控制区、有限开发区、集约利用区。项目所在地不在严格控制区内，属于有限开发区。项目所在地不属于《揭阳市环境保护规划（2007~2020）》规定的饮用水源保护区范围。本项目的建设与《揭阳市环境保护规划（2007~2020）》的相关规定相符。

(2) 与《揭阳市环境保护和生态建设“十三五”规划》的相符性分析

根据《揭阳市环境保护和生态建设“十三五”规划》，揭阳市主要目标为到 2020 年底，主要污染物排放总量有效控制，大气环境质量保持稳定，主要江河水质持续改善，生态环境质量保持良好，环境保护基础设施不断完善，环境监管能力显著提高，实现节能低碳发展。

本项目运营过程中产生的废气主要为熔炼炉废气，采用“风冷冷却+长袋低压脉冲除尘器”对废气中进行处理，处理后熔炼炉尾气浓度可达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）、《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）较严者和广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段大气污染物排放限值的要求，不会对大气环境产生不利影响。本项目生产运营过程中产生的冷却废水经沉淀处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中冷却用水要求后，回用于浇铸生产和连轧生产，不外排。项目生活污水主要污染因子为 COD_{Cr}、氨氮和 SS 等。生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级

标准后，纳入仙梅污水处理厂统一处理，不会对地表水体产生直接影响。因此符合《揭阳市环境保护和生态建设“十三五”规划》的要求。

1.7.5 与流域水质相符性分析

(1) 与《揭阳市人民政府办公室关于印发榕江流域污染综合整治工作方案的通知》（揭府办[2015]37 号）相符性分析

为进一步加强榕江污染综合整治，不断改善榕江水质，满足流域工农业及城市用水需求，揭阳市政府印发了《揭阳市人民政府办公室关于印发榕江流域污染综合整治工作方案的通知》（揭府办[2015]37 号），通知要求：“严格流域环境准入制度。榕江流域内坚持空间准入、总量准入、项目准入“三位一体”的环境准入制度，禁止新建和扩建电镀（含有电镀工序的线路板厂）、印染、化学制浆、造纸、鞣革、冶炼、铅酸蓄电池、危险废物处置及排放含汞、砷、铬、铅等重金属污染物的涉水重污染项目和存在重大环境风险和环境安全隐患的项目。积极引导企业转型升级，向低污染绿色产业转变。”

本项目属于金属制品业项目，生产过程无生产废水排放，生活污水经预处理后排入市政管网，污染物排放量较少，严格执行环保措施且配套设施完善，不属于禁止建设企业类别，符合通知要求。项目在设计及运行中，应注意不断地采用新技术，改进生产工艺，提高用水效率，减少水资源的消耗。

(2) 与《揭阳市重点流域水环境保护条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）相符性分析

《揭阳市重点流域水环境保护条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）要求：“禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。重点流域供水通道岸线一公里范围内禁止建设印染、电镀、酸洗、冶炼、重化工、化学制浆、有色金属等重污染项目；干流沿岸严格控制印染、五金、冶炼、石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属等重污染项目。严格控制水污染严重地区和供水通道沿岸等区域高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量置换。”

本项目附近的重点流域为榕江南河，本项目与榕江南河的最近距离为

2000m，与该流域的饮水水源保护区的最近直线距离为 2500m，项目属于有色金属铸造业，位于重要流域供水通道岸线一公里范围外，也不在干流沿岸，不属于《揭阳市重点流域水环境保护条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）所列的禁止新建、禁止建设和严格控制的项目，因此，本项目与《揭阳市重点流域水环境保护条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）的要求相符。

(3) 与《广东省水污染防治条例》的相符性分析

《广东省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过）主要是为了保护和改善环境，防治水污染，保护水生态，保障饮用水安全，维护公众健康，推进生态文明建设，促进经济社会可持续发展。根据内容要求，排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。

本项目属于有色金属铸造行业，生产过程会产生冷却废水，循环利用不外排，不会对周边环境造成影响。本项目实施符合《广东省水污染防治条例》的要求。

1.7.6 与环境污染防治政策相符性分析

(1) 与《广东省打赢蓝天保卫战 2018 年工作方案》（粤环[2018]23 号）的相符性分析

根据《广东省打赢蓝天保卫战 2018 年工作方案》（粤环[2018]23 号），“1. 各地级以上市全面梳理本行政区域内钢铁、水泥、玻璃、化工、陶瓷、造纸、石材、有色金属等高污染行业企业和涉挥发性有机物 (VOCs) 行业企业，清查相关行业能耗、环保等达不到标准以及属于落后产能的企业”，“17. 深化工业挥发性有机物治理——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，从生产源头减少挥发性有机物排放”。

原有项目属于有色金属铸造业。项目能耗较低，环保达相关要求，且不属于落后产能企业，因此符合《广东省打赢蓝天保卫战 2018 年工作方案》（粤环

[2018]23 号) 的要求。

(2) 与《重点行业二噁英污染防治技术政策》相符性分析

根据《重点行业二噁英污染防治技术政策》，本技术政策所涉及的重点行业包括：铁矿石烧结、电弧炉炼钢、再生有色金属（铜、铝、铅、锌）生产、废弃物焚烧、制浆造纸、遗体火化和特定有机氯化工产品生产等。提出了重点行业二噁英污染防治可采取的技术路线和技术方法，包括源头削减、过程控制、末端治理、新技术研发等方面的内容。再生有色金属生产鼓励采用富氧强化熔炼等先进工艺技术；宜采取机械分选等预处理措施分离原料中的含氯塑料等物质；鼓励利用煤气等清洁燃料。再生有色金属熔炼过程应采用负压状态或封闭化生产方式，避免无组织排放。再生有色金属生产、废弃物焚烧和遗体火化过程中产生的烟气宜采用高效袋式除尘技术和活性炭喷射等技术进行处理。

本项目属于重点行业中的再生铜生产，原材料为废旧光亮铜，含氯塑料较少，通过人工分选可分离出来。熔炼过程计划采用液化石油化作为燃料。项目熔炼废气中二噁英产生量小，通过顶吸罩收集后经“风冷冷却+长袋低压脉冲除尘器”处理后经 15m 排气筒排放。因此，本项目基本符合《重点行业二噁英污染防治技术政策》的要求。

(3) 与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22 号）相符性分析

根据《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22 号），“重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业。重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷”。

本项目主要从事光亮铜废料熔铸，不属于该《意见》中所列的铜冶炼业，因此，本项目不与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22 号）相抵触。

(4) 与《广东省环境保护厅关于印发广东省重金属污染综合防治“十三五”规划的通知》（粤环发[2017]2 号）相符性分析

根据《广东省环境保护厅关于印发广东省重金属污染综合防治“十三五”规划的通知》（粤环发[2017]2号），重点行业包括“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）”，重点区域包括“国家重点防控区：珠三角电镀区、韶关大宝山矿区及周边地区、韶关凡口铅锌矿周边地区、韶关浈江区、韶关乐昌市、汕头潮阳区、清远清城区。省重点防控区：茂名市高州市、茂南区，云浮市云城区、云安区。”

本项目主要从事光亮铜废料熔铸，不属于该《通知》中所列的铜冶炼业，本项目位于揭阳市榕城区，不属于该《通知》中所列的重点防控区域，因此，本项目不与《广东省环境保护厅关于印发广东省重金属污染综合防治“十三五”规划的通知》（粤环发[2017]2号）相抵触。

1.7.7 环境影响评价制度与排污许可制衔接

本项目应严格执行《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）相关要求。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（环境保护部令第11号，以下简称“（管理名录）”）、《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号）、《广东省环境保护厅关于实施国家排污许可制有关事项的公告》（粤环发[2018]7号）等相关规定，“国家依照法律规定实行排污许可管理制度，实行排污许可管理的企事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）当依法取得排污许可证，按照排污许可证的要求排放污染物；未取得排污许可证的，不得排放污染物，按照《管理名录》确定的实施的排污许可管理的范围和申领时限，以及《管理办法》的规定，纳入《管理名录》的排污单位应当在规定的时限申请并取得排可证，未纳入《管理名录》的排污单位，暂不需要申请排污许可证”根据《排污许可证申请与核发技术规范-总则》（HJ942-2018），大气污染物中无组织废气不许可排放量，水污染物中一般排放口仅许可排放浓度。本项目属于有色金属铸造业（行业代码 C 3392），对应《管理名录》中“二十八、金属制品业 33-82、铸造及其他金属制品制造”的“除重点管理以外的黑色金属铸造 3391、有色金属铸

造 3392”类别，需要申领排污许可证，实施简化管理。

根据本报告书的分析，结合排污许可证申请与核发技术规范，项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息表 1.7.7-1 和表 1.7.7-2。

表 1.7.7-1 本项目废气产污环节名称、排放形式、污染物种类及污染治理设施表

生产单元	生产设施	废气产污环节名称	排放形式	污染物种类	执行标准	污染治理设施	
						污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术
生产车间	熔炼炉	熔炼废气	有组织	SO ₂ NO _x TSP 铜及其化合物 镍及其化合物 砷及其化合物 铅及其化合物 二噁英	GB31574-2015、GB 39726—2020 较严者和 DB44/27-2001	风冷冷却+长袋低压脉冲布袋除尘器	是
生产车间	打毛机	扫毛废气	无组织	TSP	DB44/27-2001	废气产生点配备收集设备	是
生产车间	连拉连轧机	轧制废气	无组织	MNHC	DB44/27-2001	废气产生点配备收集设备	是

表 1.7.7-2 本项目废水类别、污染物种类及污染治理设施表

废水类别	污染物排放监控位置	污染物种类	排放去向	执行标准	污染治理设施		备注
					污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术	
生产废水	--	石油类 SS	不外排	--	隔油沉淀	是	--
生活污水	--	COD SS 氨氮	仙梅污水处理厂	仙梅污水处理厂进水标准	三级化粪池	是	--

根据本报告书的分析，依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，项目排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主

要内容见表 1.7.7-3 和表 1.7.7-4。

表 1.7.7-3 项目废气排放口及主要污染物一览表

排放口序号	排放口位置	排放方式	污染物种类	允许排放浓度	允许排放量	是否有自行监测计划
DA001	熔炼废气引至 15m 高空排放	有组织	SO ₂ NO _x TSP 铜及其化合物 镍及其化合物 砷及其化合物 铅及其化合物 二噁英	SO ₂ : 100mg/Nm ³ NO _x : 200mg/Nm ³ TSP: 30mg/Nm ³ 铜及其化合物: 30mg/Nm ³ 镍及其化合物: 4.3mg/Nm ³ 砷及其化合物: 0.4mg/Nm ³ 铅及其化合物: 2mg/Nm ³ 二噁英: 0.5ngTEQ/Nm ³	SO ₂ : 0.72t/a NO _x : 6.46t/a TSP: 6.72t/a 铜及其化合物: 6.72t/a 镍及其化合物: 0.0004t/a 砷及其化合物: 0.0002t/a 铅及其化合物: 0.0004t/a 二噁英: 3×10 ⁶ ng/a	否

表 1.7.7-4 项目废水排放口及主要污染物一览表

废水类别	排放去向	污染物种类	允许排放浓度	允许排放量	是否有自行监测计划	备注
生产废水	不外排	石油类 SS	--	--	否	--
生活污水	仙梅污水处理厂	COD SS 氨氮	COD: 250mg/L SS: 1500mg/L 氨氮: 300mg/L	COD: 0.45t/a SS: 0.27t/a 氨氮: 0.05t/a	否	--

本项目环境影响报告书经批准后，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当依法重新报批环境影响评价文件，并在申请排污许可时提交重新报批的环评批复（文号）。发生变动但不属于重大变动情形的建设项目，排污许可证核发部门按照污染物排放标准、总量控制要求、环境影响报告书以及审批文件从严核发，其他建设项目由排污许可证核发部门按照排污许可证申请与核发技术规范要求核发。

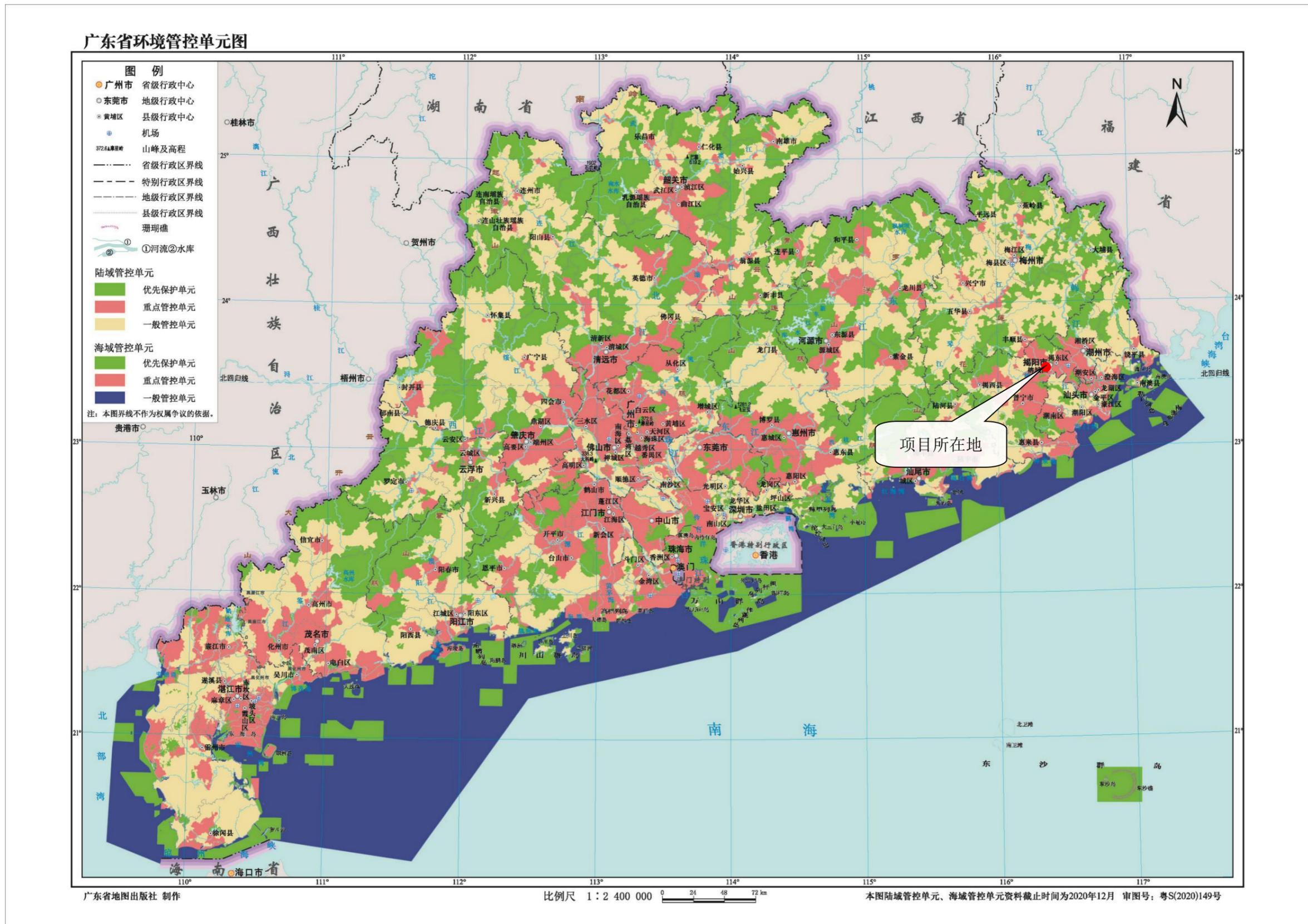


图 1.7.2-1 项目与广东省环境监控单元关系图

揭阳市土地利用总体规划（2006-2020年） 中心城区土地利用规划图

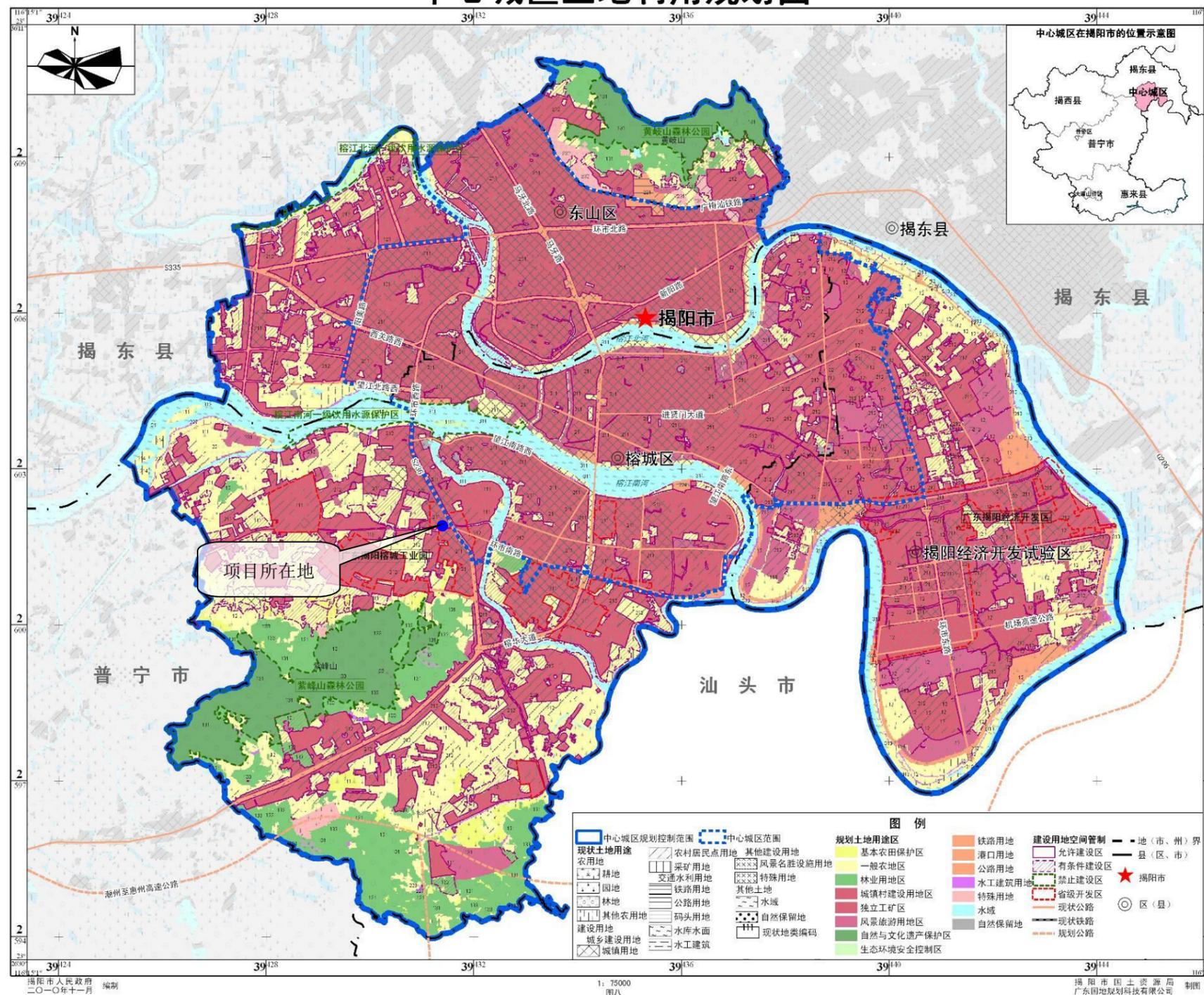


图 1.7.3-1 揭阳市土地利用总体规划图

揭阳市城市总体规划（2011—2035年）

中心城区土地利用规划图

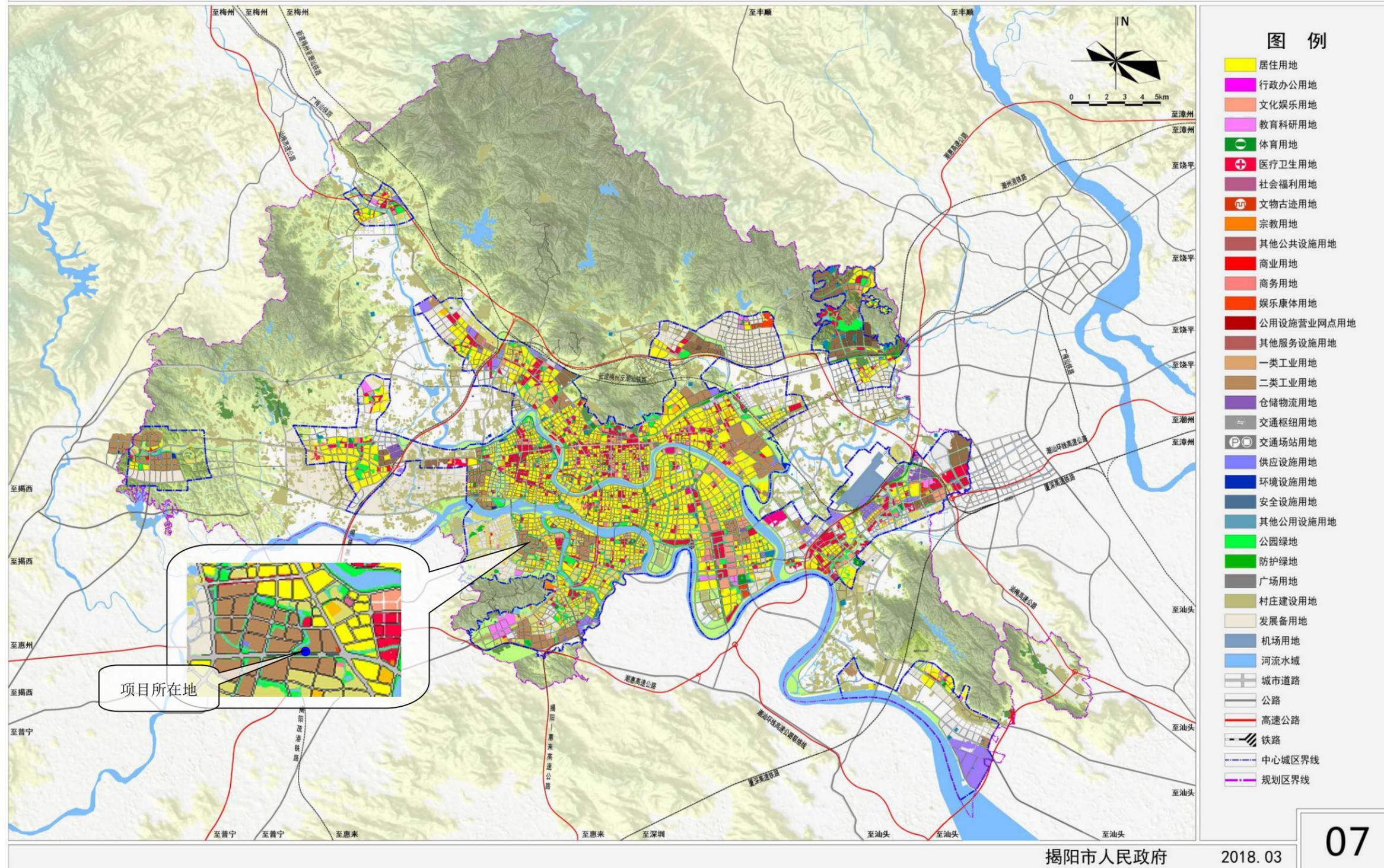


图 1.7.3-2 揭阳市城市总体规划图

1.8 主要环境保护目标

本项目位于揭阳市榕城区梅云奎地工业区潮南一路，周围无名胜古迹、风景区。项目建设选址附近的主要环境保护敏感点为建设项目的周边村落、学校等，以及附近水体榕江南河、仙桥河。因此，项目主要环境保护目标为保护项目及其周围地区良好的环境质量，使环境空气、水环境、声环境等不应本项目建成而造成明显的不利影响，保护周围的人群健康。项目主要环境保护目标见表 1.8-1，项目周围环境敏感点分布图见图 1.8-1，项目近距离（500m）环境敏感点分布图见图 1.8-2，项目周边水系图见图 1.8-3。

表 1.8-1 项目主要环境保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目方位	相对厂界距离 (m)
	X	Y					
大气环境	1450	0	紫服老寨	500 人 /150 户	(GB3095-2012) 及 2018 年 修改单二 级标准	东	1450
	1650	0	溪口	800 人 /205 户		东	1650
	1700	0	紫服新寨	450 人 /142 户		东	1700
	1920	0	口杨	900 人 /250 户		东	1920
	2300	0	口徐	400 人 /120 户		东	2300
	2500	0	马山	850 人 /230 户		东	2500
	160	-200	伯劳村	5125 人 /1105 户		东南	256
	2250	-1500	篮兜村	10000 人 /2000 户		东南	1680
	0	-130	夏桥村	2464 人 /489 户		南	130
	0	-400	夏侨学校	1200 人		南	400
	-500	-750	内畔村	3974 人 /800 户		西南	790
	-2000	-750	汤前村	4913 人 /945 户		西南	1854
	-2250	-750	双梧村	1727 人 /350 户		西南	2371

	-1620	0	新乡村	1993 人 /365 户		西	1620
	-2000	500	大围村	2263 人 /456 户		西北	2061
	-2000	1000	梅畔村	3635 人 /698 户		西北	2236
	-2000	1500	云光村	4761 人 /1050 户		西北	2500
	-1250	1750	白银新寨	700 人 /180 户		西北	2150
	-200	300	潮下村	1208 人 /250 户		西北	360
	-526	850	何厝村	1985 人 /398 户		西北	1000
	-500	1000	大西村	400 人 /120 户		西北	1118
	0	160	莱特商务酒店	300 人		北	160
	0	200	梅奎园	800 人 /200 户		北	200
	0	450	奎地村	2457 人 /498 户		北	450
	0	500	奎地学校	800 人		北	500
	0	2370	仙滘村	500 人 /100 户		北	2370
	200	220	潮东村	5000 人 /1002 户		东北	297
	160	300	潮东学校	1500 人		东北	340
	500	500	潮美村	600 人 /150 户		东北	707
	750	1500	淇美村	6000 人 /1180 户		东北	1677
	1500	1250	旧寨	2400 人 /507 户		东北	1952
	1250	1500	望兜	600 人 /150 户		东北	1952
水环境	1580	1920	榕江南河(饮用水源保护区)	河流	II类	东北	2500
	0	2000	榕江南河	河流	III类	北	2000
	1300	0	仙桥河	河流	III类	东	1300
	0	-0.5	梅溪	干渠	--	南、西	0.5

声环境			厂界		(GB3096-2008) 2 标准		
-----	--	--	----	--	--------------------	--	--

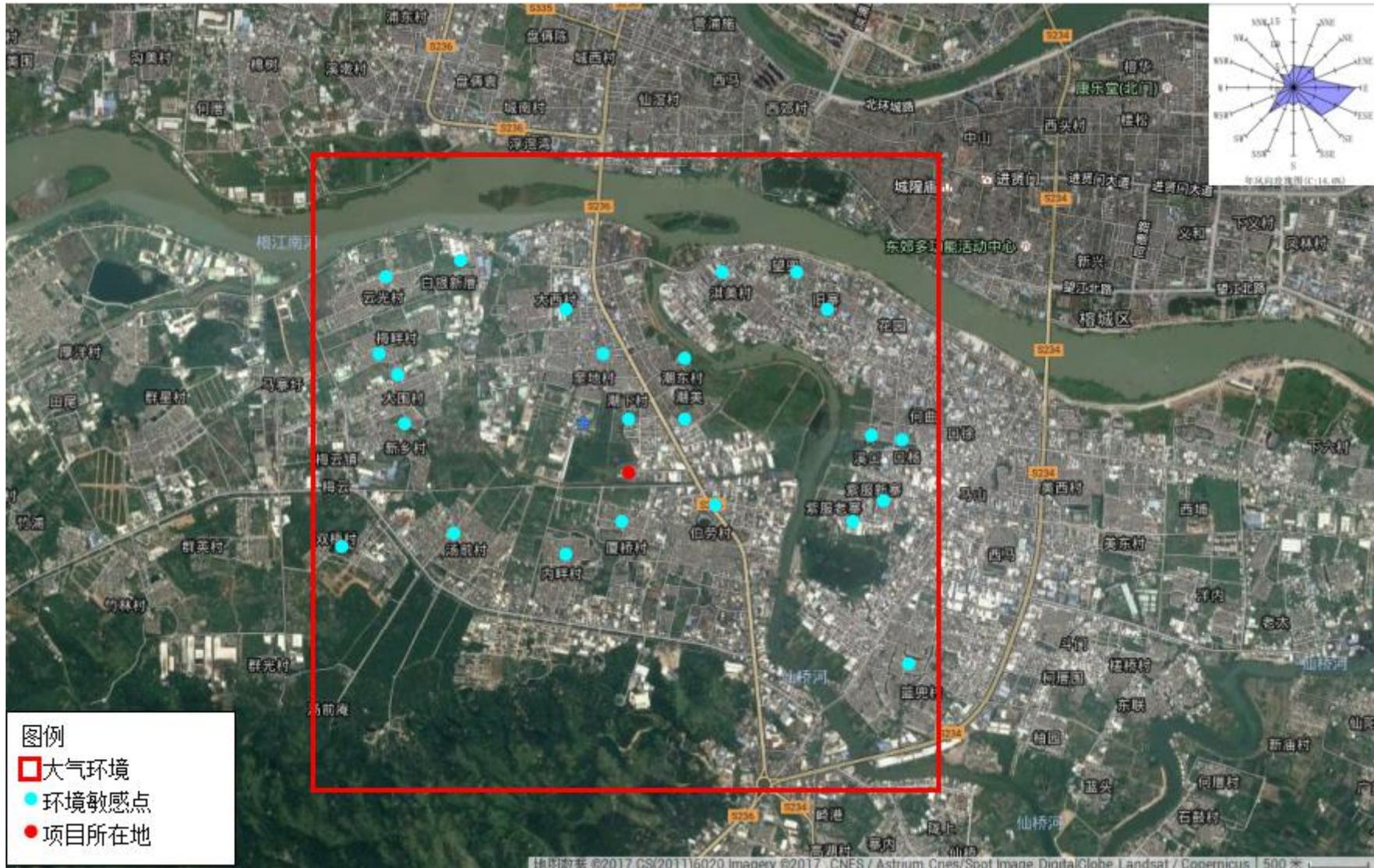


图 1.8-1 项目周围环境敏感点分布图

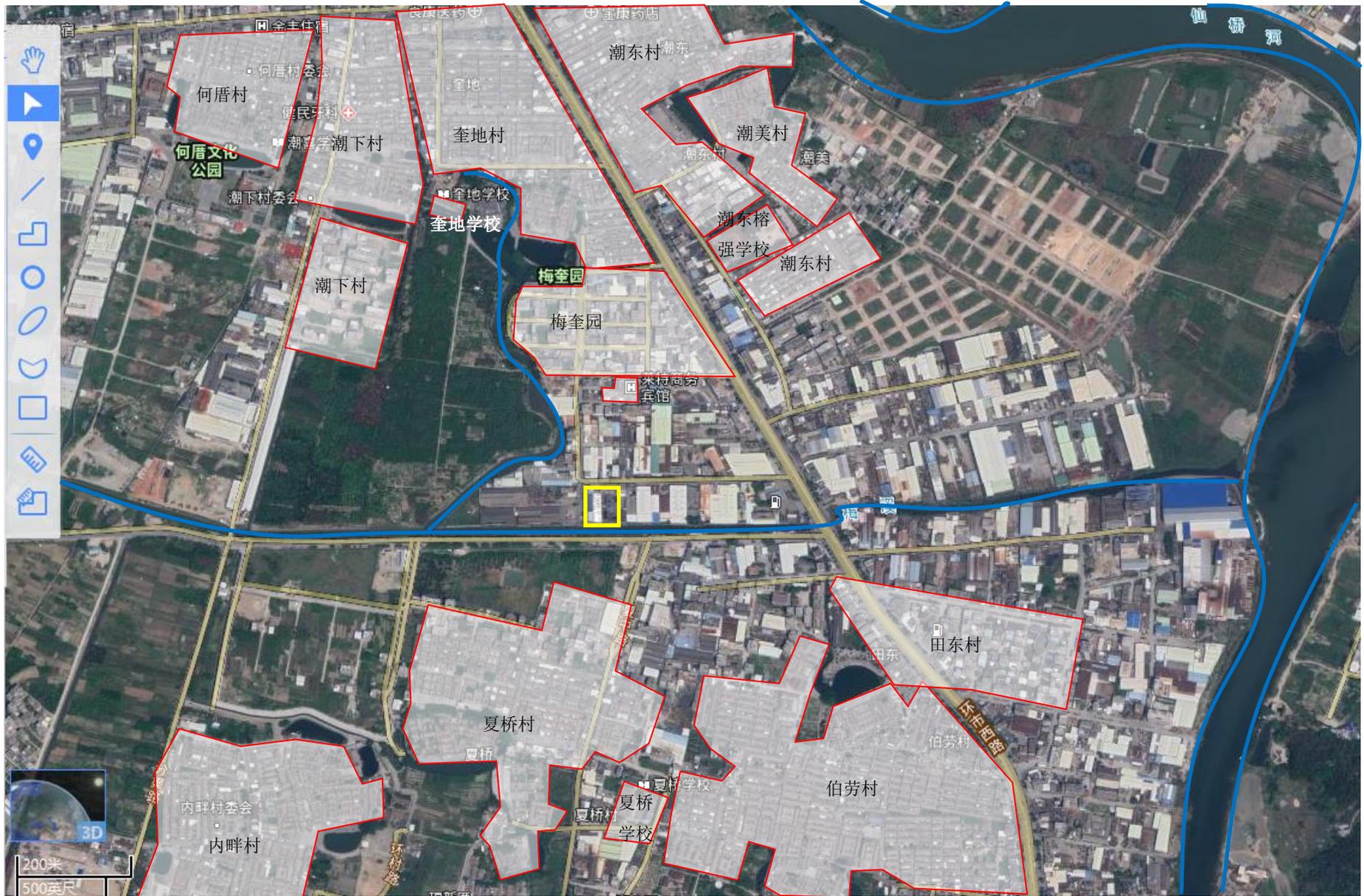


图 1.8-2 项目近距离（500m）环境敏感点分布图



图 1.8-3 项目周边水系图

第二章 原有项目工程分析

2.1 原有项目概况

项目名称：红铜拉丝厂

投资总额：总投资额为 100 万元，其中环保投资为 10 万元，占总投资的 10%

项目占地：项目占地面积 400 m²，建筑面积为 400m²

建设单位：揭阳市榕城区中伟铜材厂

建设地点：揭阳市榕城区梅云奎地工业区潮南一路。

建设情况：揭阳市榕城区中伟铜材厂原名揭阳县梅云华喜五金厂于 1992 年在揭阳市榕城区梅云奎地工业区潮南一路建设“红铜拉丝厂”建设项目（以下简称“原有项目”），并于 1992 年 6 月 15 日获得了原揭阳市榕城区环境保护局《红铜拉丝厂建设项目环境影响报告表》的审批意见，审批内容为：项目占地面积 400 m²，建筑面积为 400m²，主要利用废铜熔炼生产铜杆，年产 15 吨铜杆，员工总数为 8 人。年工作天数 130 天，日工作 8 小时。2017 年变更厂名为揭阳市榕城区中伟铜材厂。

原有项目尚未取得验收意见和排污许可证，环保手续不完善，本项目建成后原有工艺、产品将不再生产。

建设内容和规模：

原有项目主要工程内容见表 2.1.1-1：

表 2.1.1-1 原有项目主要工程内容明细一览表

工程名称	内容	工程规模	备注
主体工程	生产车间	建筑面积约 250m ²	年产铜丝 15t
配套工程	仓库	建筑面积约 100m ²	原料、成品仓库
	办公室	建筑面积约 50m ²	
公用工程	供水	市政供水，用水量 500m ³ /a	
	排水	生产冷却水循环利用，不外排	
	供电	市政供电，用电 8000kW·h/a	
环保工程	废水处理	生产冷却水：循环利用，不外排； 生活污水，三级化粪池处理	
	废气处理	生产废气经收集后通过除尘后高空排放	
	固废处理	收集后交专业回收公司回收处理	

原有项目产品方案：

原有项目产品方案具体为：年产铜丝 15 吨，详见表 2.1.1-2：

表 2.1.1-2 原有项目产品方案一览表

序号	产品名称	产量	备注
1	铜丝	15 t/a	外售

原有项目厂址环境及四至情况：

原有项目位于揭阳市榕城区梅云奎地工业区潮南一路，项目用地北侧为厂房，东侧为厂房，南侧为水渠，西侧为厂房。原有项目地理位置图见图 2.1.1-1，原有项目四至情况见图 2.1.1-2。



图 2.1.1-1 原有项目地理位置图

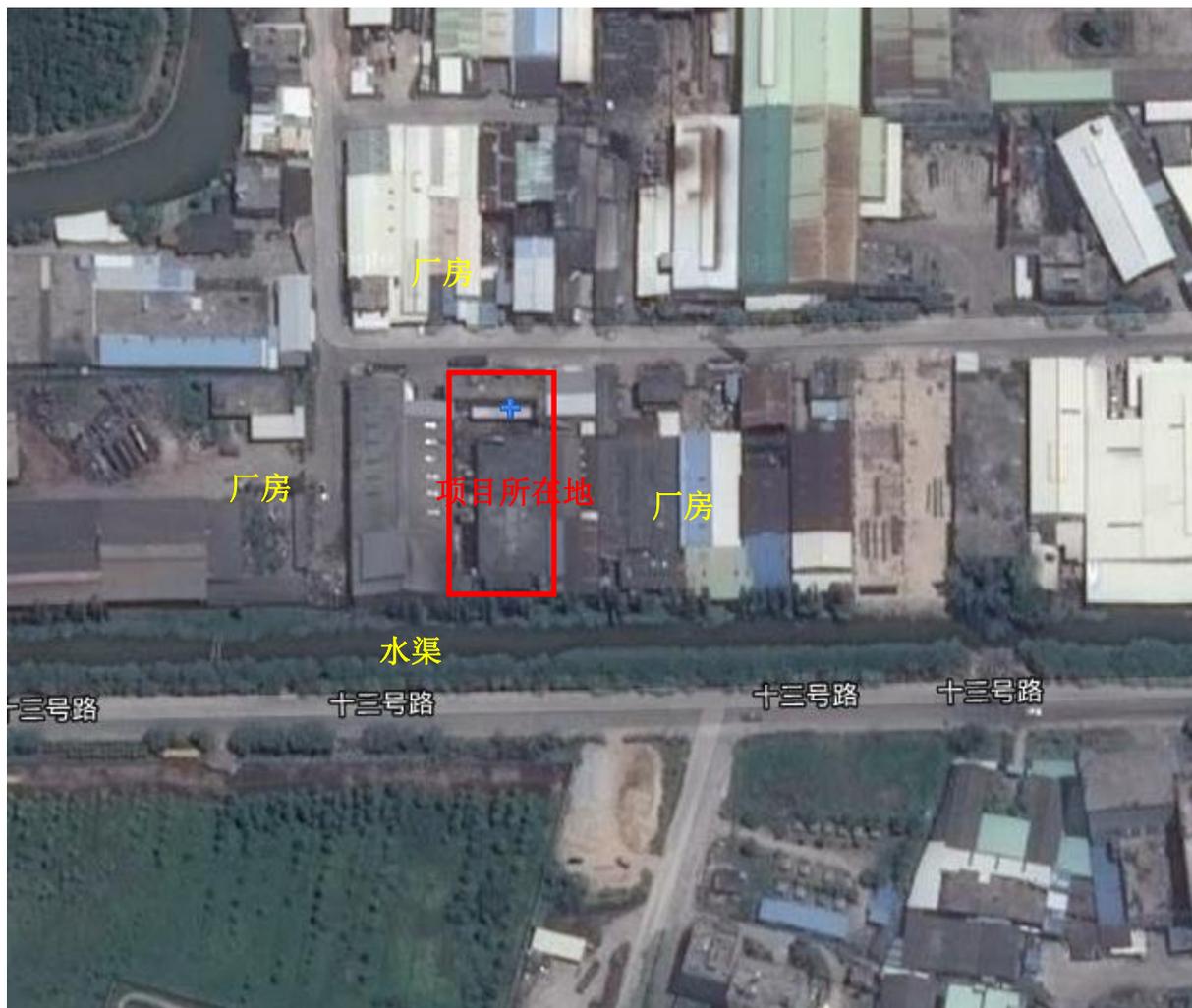


图 2.1.1-2 原有项目四至情况图

原有项目原辅材料及能源消耗:

(1) 主要原辅材料供应

原有工程运营后生产过程使用的原辅材料主要是光亮铜废料，主要来源于国内各专业回收公司，本项目达产后原辅材料的年用量如表 2.1.1-3 所示。

表 2.1.1-3 主要原辅材料理化性质及消耗表

名称	理化性质	危险性及其毒性	消耗量 (t/a)	包装方式 (t)
光亮铜废料	具有优良的导热性、延展性和耐蚀性。	无危险性和毒性	16	袋装

(2) 能源消耗

原有工程能源消耗如表 2.1.1-4 所示:

表 2.1.1-4 能源消耗情况

序号	能源类别	年消耗量
1	电	8000kW·h/a

2	水	500m ³ /a
3	柴油	1t/a

原有项目主要设备：

原有项目主要设备明细见下表 2.1.1-5：

表 2.1.1-5 原有项目主要设备一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	红铜炉窑	台	1	
2	轧延设备	套	1	

原有项目生产定员与工作制度：

原有工程员工总数为 8 人。年工作天数 130 天，日工作 8 小时，年工作时数为 1040 小时，不在厂内住宿。

原有项目总图布置：

原有项目整个厂区布置紧凑，土地利用效率高。原有项目总平面布置见图 2.1.1-3。

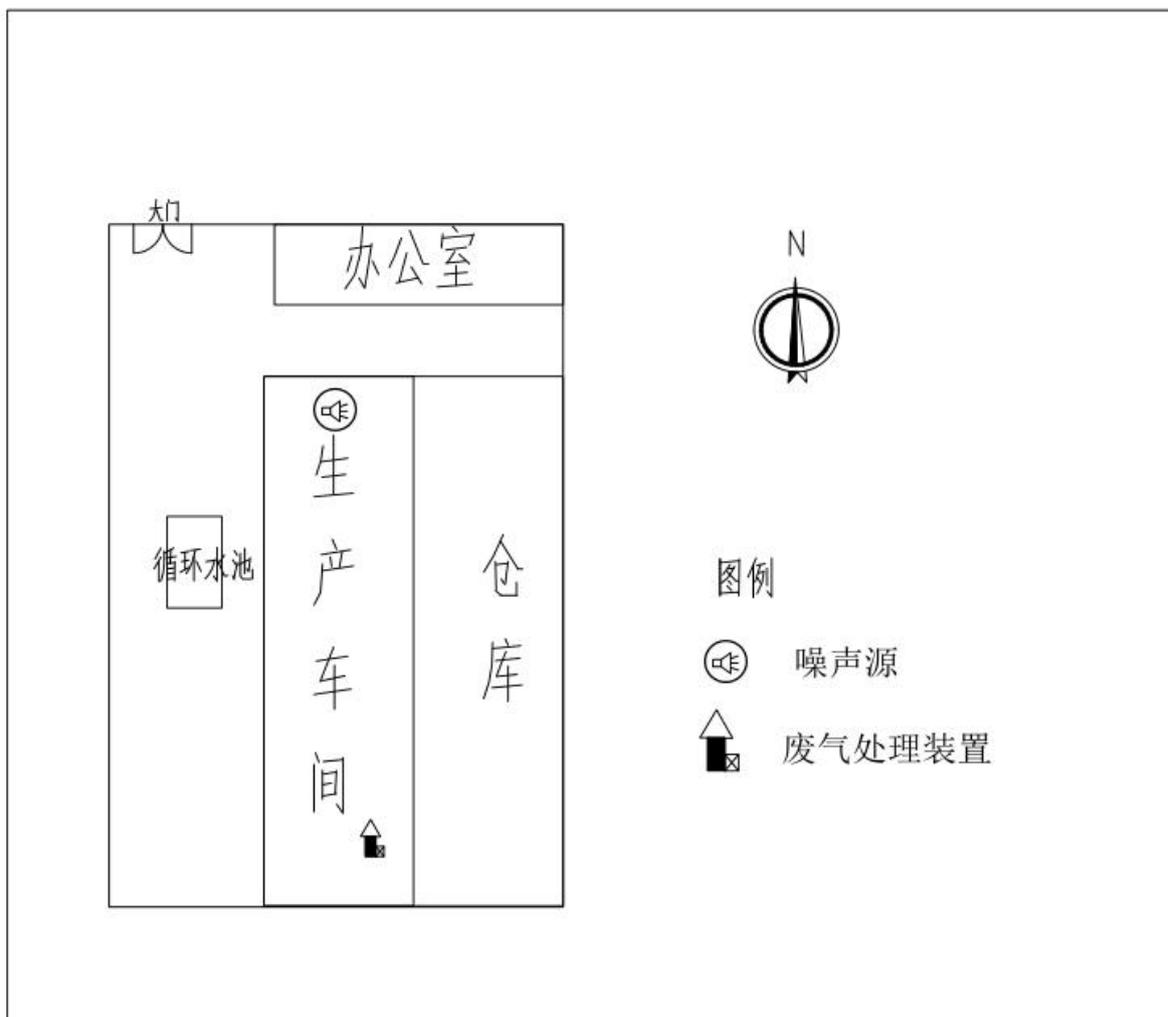
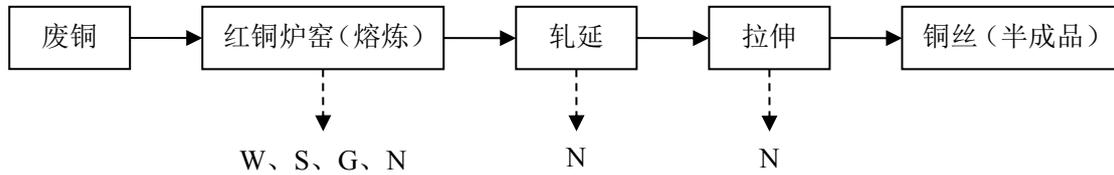


图 2.1.1-3 原有项目总平面布置图

2.2 原有项目生产工艺

原有项目生产工艺见图 2.1.1-4。



注：

W 为废水；G 为废气；N 为噪声；S 为固体废物。

图 2.1.1-4 原有项目生产工艺流程图

2.3 原有项目产污环节及污染治理措施

原有项目营运期主要污染物有：生产废气、生产废水、生活污水、噪声及固体废物。

2.3.1 废气

原有工程营运过程中主要大气污染源为红铜炉窑废气。

红铜炉窑采用柴油作为燃料，其特征污染物分别为 SO_2 、 NO_2 和烟尘，经集气罩收集后通过喷淋除尘处理后经 15 米高排气筒引至高空排放。

1、产排情况

本项目设置一台红铜炉窑，以柴油为燃料，年运行 130 天，每日工作 8 小时，柴油全年消耗量为 1t/a。

红铜炉窑熔炼过程中 SO_2 、 NO_x 、颗粒物产生情况的计算参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号，以下简称《手册》）中推荐的产污系数，对本项目产生的大气污染物进行计算，具体如下：

① SO_2 产生量的计算：参照《手册》中锅炉产排污量核算系数手册——燃柴油工业锅炉的产污系数， SO_2 产生系数为 19S 千克/吨-原料（S 是指燃油收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示），根据《普通柴油》（GB252-2015）硫含量为 350mg/kg。

② NO_x 产生量的计算：参照《手册》中锅炉产排污量核算系数手册——燃柴油工业锅炉的产污系数， NO_x 产生系数为 3.03 千克/吨-原料。

③ 颗粒物产生量：参照《手册》中锅炉产排污量核算系数手册——燃柴油工业锅炉的产污系数，颗粒物产生系数为 0.26 千克/吨-原料。另外，参照《手册》中铜压延加工行业系数手册——铜线材熔铸的产污系数，颗粒物产生系数为 3.36 千克/吨-产品。

④二噁英产生量：二噁英产生源主要是废铜中夹杂的有机物在熔炼过程的不充分燃烧，因此二噁英的产生量与废铜中夹杂的有机物的含量、成分有直接关系。本项目的原料为外购的经筛选后的光亮铜废料，夹杂的有机物含量低，产生二噁英的几率较低。根据联合国环境规划署（UNEP）发布的二噁英类工具包中的排放因子，铜合金的熔炼和铸造二噁英的排放量为 $0.03\text{ug}\cdot\text{TEQ}/\text{t}$ 铜产品。

2、防治措施

(1) 废气治理措施

炉窑废气经收集引入废气处理设施进行处理，处理工艺为喷淋除尘，处理规模为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，除尘效率约90%。为此项目炉窑废气排放情况见表2.3.1-1。

表2.3.1-1 原有项目炉窑废气污染物产生及排放一览表

废气类型	主要污染物	SO ₂	NO _x	颗粒物	二噁英	废气量
炉窑废气	产生量 (t/a)	0.007	0.003	0.051	480ng/a	520 万 m ³ /a
	产生浓度(mg/Nm ³)	1.35	0.58	9.81	$9.2\times 10^5\text{ngTEQ}/\text{Nm}^3$	--
	排放量 (t/a)	0.007	0.003	0.005	480ng/a	520 万 m ³ /a
	排放浓度(mg/Nm ³)	1.35	0.58	0.96	$9.2\times 10^5\text{ngTEQ}/\text{Nm}^3$	--
	排放标准 (mg/Nm ³)	100	200	30	$0.5\text{ngTEQ}/\text{Nm}^3$	--

其中光亮铜废料熔铸产生的颗粒物为 $0.0504\text{t}/\text{a}$ ，主要成分为铜及其化合物。参照铜线检测报告，颗粒物中各成份排放情况见表2.3.1-2。

表 2.3.1-2 颗粒物中各污染物排放情况

污染物	铜及其化合物	铅及其化合物	镍及其化合物	砷及其化合物
产生量 (t/a)	0.05036	3.18E-06	7.56E-07	1.56E-06
排放量 (t/a)	0.005	3.18E-07	7.56E-08	1.56E-07
排放浓度 (mg/Nm ³)	9.6	6.12E-05	1.45E-05	3.0E-05
排放标准 (mg/Nm ³)	30	2	4.3	0.4

由表 2.3.1-1 和表 2.3.1-2 可知，原有项目熔炼废气经喷淋除尘熔炼炉尾气各污染物浓度可达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）、《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）较严者和广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段大气污染物排放限值的要求。项目尾气经 15m 高烟囱高空排放。

2.3.2 废水

原有项目营运过程中的废水主要是生产冷却废水和生活污水。

(1) 生产用水消耗量为 100m³/a，主要为冷却用水，营运过程中产生的冷却废水循环使用。

(2) 生活用水及污水：原有项目工作人员共 8 人，生活用水量根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）核算。

本项目位于榕城区，常住人口约 93 万人，根据（DB44/T 1461.3-2021），本项目所在地属于中等城镇，工作人员用水系数按 150L/（人·d 计）算，则原有项目生活用水量约为 1.2m³/d、156m³/a，排污系数取 0.9，则生活污水产生量为 1.08m³/d、23.4m³/a，营运过程中产生的生活污水三级化粪池处理后回用于绿化。原有项目生活污水产排情况见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 原有项目生活污水主要污染物产生及排放情况一览表

污染物名称		产生浓度 (mg/L)	产生量		治理设施 出水浓度 (mg/L)	出水量	
			kg/d	t/a		kg/d	t/a
生活污水 1.2m ³ /d、 156m ³ /a	COD _{Cr}	300	0.36	0.047	250	0.3	0.039
	BOD ₅	150	0.18	0.008	130	0.16	0.02
	SS	200	0.24	0.031	150	0.18	0.008
	NH ₃ -N	35	0.042	0.005	30	0.04	0.005

2.3.3 噪声

原有工程营运过程中的主要噪声为生产设备产生的噪声，其噪声值一般为 70-85dB（A），项目采用低噪声设备、合理布局，采取积极的隔音、消声措施，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（DB12348-2008）2 类标准。

2.3.4 固体废物

原有项目营运期产生的固体废物主要有炉渣及员工办公生活垃圾。

(1) 炉渣：项目废铜在熔炼炉熔炼过程会产生一定量的炉渣，项目炉渣产生量为 0.96 吨/年。炉渣为一般工业固废，外售综合利用。

(7) 项目定员 8 人，运营期间按每人每天产生量 1.0kg 计，产生生活垃圾约 8kg/d，全年生活垃圾量 1.04t/a。由环卫部门定期收集处理。

2.3.5 原有项目主要污染物产排情况汇总

原有项目已没有生产，由于原有项目生产期间没有相关监测数据。原有项目主要污染物产排情况主要通过上述核算取得。汇总表见表 2.3.5-1。

表 2.3.5-1 原有工程污染物排放汇总表

类型		污染物	产生量	排放量
废气	炉窑（5000m ³ /h）	SO ₂	0.007t/a	0.007t/a
		NO _x	0.003t/a	0.003t/a
		合计	0.051t/a	0.005t/a
		颗粒物		
		铜及其化合物	0.05036t/a	0.005t/a
		铅及其化合物	3.18E-06t/a	3.18E-07t/a
		镍及其化合物	7.56E-07t/a	7.56E-08t/a
		砷及其化合物	1.56E-06t/a	1.56E-07t/a
		二噁英	480ng/a	480ng/a
废水	生产废水（100 m ³ /a）	SS	不外排	不外排
	生活污水（156m ³ /a）	COD _{Cr}	0.047t/a	0
		BOD ₅	0.008t/a	0
		SS	0.031t/a	0
		NH ₃ -N	0.005t/a	0
固体废物	铜熔炼	废渣	0.96t/a	0
	员工生活	生活垃圾	1.04t/a	0

2.4 原有项目存在的环境保护问题及拟采取的整改方案

2.4.1 环保设施的落实情况

红铜拉丝厂建设项目已于 1992 年 6 月 15 日取得了揭阳市榕城区环境保护局《红铜拉丝厂建设项目环境影响报告表的批复》。原有项目基本落实了环评批复意见提出的主要环保措施和要求。详细见下表。

表 2.1.1-12 原有工程建设情况对比环评批复一览表

序号	环评审批意见	原有工程实际落实情况
1	生产过程中应加强管理，污染物排放应达到规定标准。	项目生产废气收集后经除尘器处理后高空排放。 生产废水循环使用，生活污水经三级化粪池处理后回用于绿化。 采用低噪声设备，合理布局，有噪声的设备远离敏感区，采取积

		极的隔音、消声措施。 生产过程中产生的废渣由专业的金属回收厂家回收利用，生活垃圾统一收集后应交由环卫部门处理。
--	--	--

2.4.2 存在的环保问题及建议

原有工程现已不进行生产，不存在环保问题。

第三章 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：揭阳市榕城区中伟铜材厂年产 10 万吨再生铜材建设项目

项目性质：改扩建

行业类别及代码：有色金属铸造业，C3392

投资总额：总投资额为 1000 万元，其中环保投资为 100 万元，占总投资的 10%

建设单位：揭阳市榕城区中伟铜材厂

建设地点：揭阳市榕城区梅云奎地工业区潮南一路（中心地理坐标：23°30'59.67"N，116°19'38.07"E）

项目占地：扩建后厂区总占地面积 6.5 亩，建筑面积约 3300 平方米。本项目新增占地面积 3931 平方米，新增建筑面积 2900 平方米。

项目建设现状：本项目在 2009 年已完成扩建，2020 年 8 月 24 日，揭阳市榕城区中伟铜材厂向揭阳市生态环境局榕城分局提交了申请排污许可证资料，2020 年 8 月 26 日揭阳市生态环境局下达了《排污限期整改通知书》（92445202MA4WA72R0A001R）。通知书内容为经揭阳市生态环境局榕城分局审查，公司未依法取得建设项目环境影响报告书（表）批准文件，依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《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》、《关于做好固定污染源排污许可清理整顿和 2020 年排污许可发证登记工作的通知》（环办环评函[2019]939 号）规定，基于公司提交的《整改承诺》和《整改方案》，并结合现行生态环境保护法律法规及相关政策要求、企业实际情况，公司按照本通知书附件所列的整改内容和要求于 2021 年 8 月 25 日前完成整改并取得排污许可证。

3.1.2 建设内容和规模

（1）主要工程

项目扩建后全厂主要工程内容明细一览表见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 项目扩建后全厂主要工程内容明细一览表

工程名称	内容	工程规模	备注
主体工程	生产车间	新建生产车间，内设 1 台竖式熔炼炉，1 台浇铸机，1 台滚剪机、1 台校直角机、1 台打毛机和 1 台连拉连轧机，建筑面积约 2200m ²	年产铜线 10 万吨，已建
配套工程	仓库	由原有项目生产车间和仓库改扩建，建筑面积约 1000m ²	原料、成品仓库，已建
	办公室	依托原有项目，建筑面积约 50m ²	已建
公用工程	供水	市政供水，用水量 110220m ³ /a	
	排水	生产冷却水循环利用，不外排	
	供电	市政供电	
环保工程	废水处理	生产废水：隔油沉淀处理后回用 生活污水：三级化粪池处理后排入仙梅污水处理厂处理。	已建
	废气处理	熔炼废气：集气罩收集后经“风冷冷却+长袋低压脉冲除尘器”处理后通过 15m 高排气筒排放，设计风量：124750m ³ /h； 扫毛废气、轧制废气：无组织废气。	已建：风冷冷却+长袋低压脉冲除尘器；
	固废处理	一般固废：暂存在一般固废暂存间，位于项目西南侧，依托原有项目，建筑面积约 30m ² ； 危险废物：暂存在危险废物暂存间，位于项目西南侧，建筑面积 20m ² 。	已建

(2) 依托工程

本项目主要工程内容见表 3.1.2-2：

表 3.1.2-2 项目依托工程明细一览表

依托工程名称	内容	工程规模	备注
配套工程	仓库	又原有项目生产车间和仓库改扩建，建筑面积约 1000m ²	依托原有项目改扩建而成
	办公室	依托原有项目，建筑面积约 50m ²	依托原有项目
环保工程	固体废物	固废暂存间	依托原有项目

(3) 产品方案

项目产品方案具体为：年产铜线 10 万吨，详见表 3.1.2-3。

表 3.1.2-3 项目产品方案一览表

序号	产品名称	产量	备注
1	铜线	10 万 t/a	外售

项目主要生产设备竖式熔炼炉生产能力为 100t/炉，工作制度为连续投料、连续熔铸，项目年工作 8016h，年产铜线约 10 万吨。

根据广东定诚检测对本项目产品进行检测，本项目产品的主要成分见表 3.1.2-4。

表 3.1.2-4 产品主要成分表 单位：%

原料	Zn	Pb	Sn	P	Mn	Fe	Ni	Si
铜线	0.0105	0.0063	0.0045	0.0013	< 0.00050	< 0.00070	0.0015	< 0.0010
	Mg	Cr	Te	As	Sb	Cd	Bi	Ag
	< 0.00010	< 0.00020	< 0.0012	0.0031	0.0053	< 0.00030	< 0.0010	< 0.00050
	Co	Al	S	Be	Zr	Au	B	C
	< 0.0015	0.0042	0.0039	< 0.00010	< 0.00054	< 0.00060	< 0.00040	0.0187
	Ti	Nb	Pt	Cu				
	< 0.00020	< 0.0010	< 0.0020	99.9287				

3.1.3 项目厂址环境及四至情况

项目位于揭阳市榕城区梅云奎地工业区潮南一路。项目用地北侧为五金厂房，东侧为变压器塑料厂房，南侧为梅溪，西侧为不锈钢加工厂房。项目地理位置图见图 3.1.3-1，四至情况见图 3.1.3-2。



图 3.1.3-1 项目地理位置图

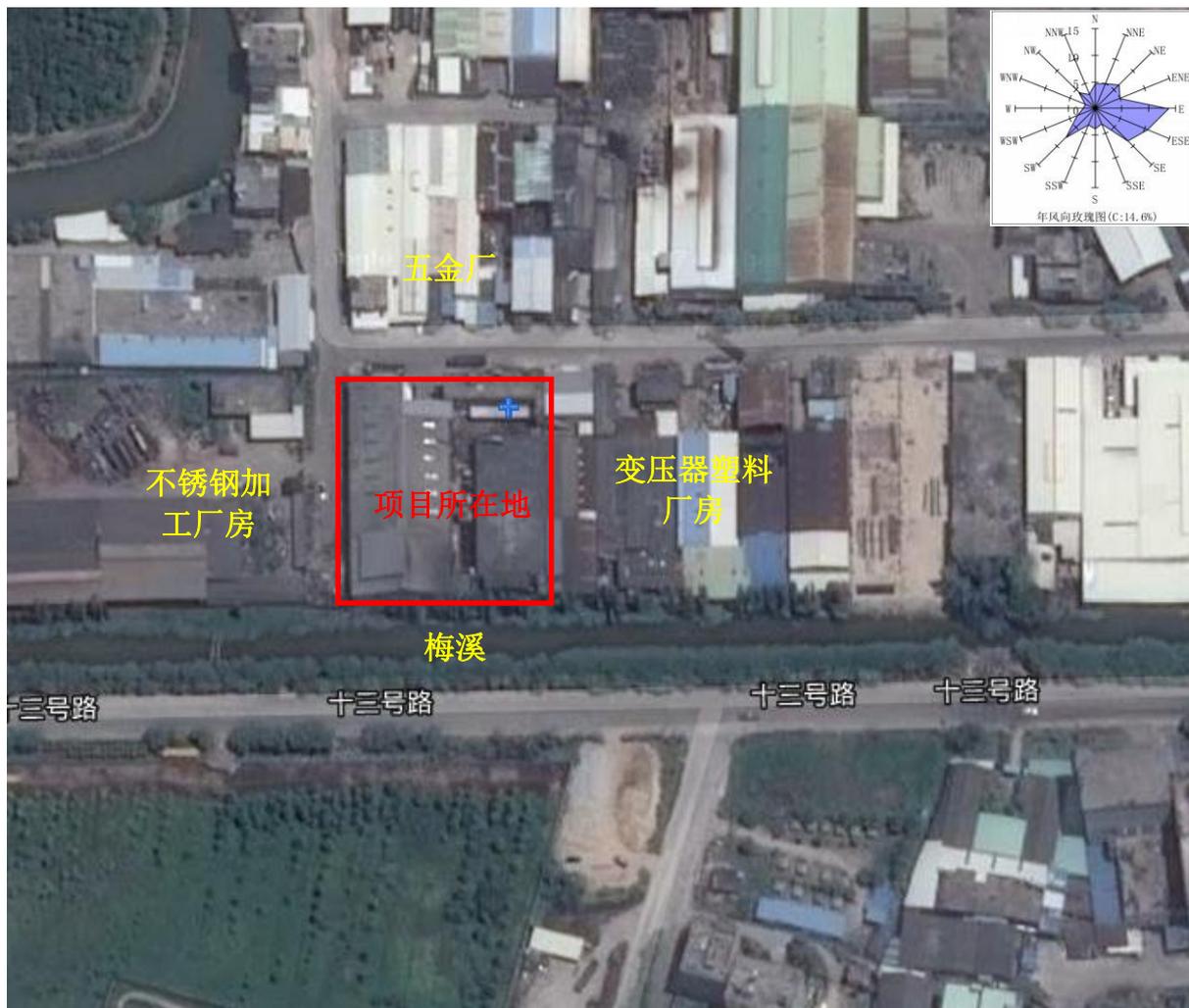


图 3.1.3-2 项目所在地四至图

3.1.4 项目原辅材料消耗

1、原材料来源

项目使用的原料来源于国内各专业回收公司收购的光亮铜废料，根据广东定诚检测对本项目原料进行检测，本项目原料的主要成分见表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1 原料主要成分表 单位：%

原料	Zn	Pb	Sn	P	Mn	Fe	Ni	Si
光亮铜废料	0.0120	0.0504	0.0283	0.0026	< 0.00050	0.0020	0.0054	< 0.0010
	Mg	Cr	Te	As	Sb	Cd	Bi	Ag
	0.00011	< 0.00020	< 0.0012	0.0032	0.0091	< 0.00030	< 0.0010	0.0011
	Co	Al	S	Be	Zr	Au	B	C
	< 0.0015	0.0169	0.0017	< 0.00010	< 0.00030	< 0.00060	< 0.00040	0.0242
	Ti	Nb	Pt	Cu				
	<	<	<	99.8326				

	0.00020	0.0010	0.0020				
--	---------	--------	--------	--	--	--	--

2、主要原辅材料供应

本项目达产后原辅材料的年用量如表 3.1.4-2 所示。

表 3.1.4-2 主要原辅材料理化性质及消耗表

名称	理化性质	危险性及毒性	消耗量 (t/a)	包装方式
光亮铜废料	具有优良的导热性、延展性和耐蚀性。	无危险性和毒性	102900	袋装
乳化液	水溶性产品	毒性	77.92	桶装
耐火材料	--	--	400	--

乳化液理化性质：一种含矿物油的半合成加工液产品，外观为橙黄色透明液体。其主要化学成分包括：水、基础油（矿物油、植物油、合成酯或它们的混合物）、表面活性剂、防锈添加剂（环烷酸锌、石油磺酸钠（亦是乳化液）、石油磺酸钡、苯并三唑，山梨糖醇单油酸酯、硬脂酸铝）、极压添加剂（含硫、磷、氯等元素的极性化合物）、摩擦改进剂（减摩剂或油性添加剂）、抗氧化剂等。乳化液的主要功能有冷却、润滑、防锈等，不同的化学性能对其功能都有一定的影响。冷却功能主要是用于连拉连轧过程，减少铜线变形，提高加工精度，延长机器寿命，进而能加大加工速度和进给量，提高生产率。现有的乳化液中均加有各种润滑添加剂，如脂肪酸油、酰胺酯、聚合物等，它们可起到边界润滑、极压润滑的作用，提高加工精度和表面光洁度。乳化液铺展在铜线和轧辊表面，起到润滑作用，水则流散或蒸发来冷却轧辊和铜线。乳化液被汇聚到收集槽后，打回乳液箱，密闭循环使用，需定期添加，循环一定程度后更换，废乳化液为危险废物，交由有资质的单位处理。

3、能源消耗

本项目生产过程主要能源为液化石油气、电和水，电和水均由市政供应，液化石油气向供应商购买。项目达产后，其年用量如表 3.1.4-3 所示：

表 3.1.4-3 能源消耗情况

序号	能源类别	消耗量	最大存储量	存储方式
1	电	200 万 KWh/a	/	/
2	水	110220m ³ /a	/	/
3	液化石油气	100 万 m ³ /a	7.8t	罐装

3.1.5 主要设备

(1) 主要设备

本项目改扩建后原有项目设备已不再使用。本项目新增的主要设备明细见下表

3.1.5-1:

表 3.1.5-1 项目设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	竖式熔炼炉	100t	台	1	新增
2	多级高压风机鼓风系统	55KW	套	1	新增
3	浇铸机	Φ1810mm	套	1	新增
4	滚剪机	15KW	台	1	新增
5	校直机	5.5KW	台	1	新增
6	打毛机	0.75KW	台	1	新增
7	连拉连轧机	Z4-400-42	台	1	新增
8	连续绕杆装置	Φ2000mm	台	1	新增
9	水泵	7.5-22	台	6	新增

3.1.6 生产定员与工作制度

原有项目员工总数为 8 人。年工作天数 130 天，日工作 8 小时，年工作时数为 1040 小时，不在厂内住宿。

本项目建成后员工总数为 40 人，比原有项目增加了 32 人。项目年工作天数 334 天，每天 3 班，每班 8 小时，年工作时数为 8016 小时，均不在厂内食宿。

3.1.7 总图布置

项目整个厂区布置紧凑，土地利用效率高。项目总平面布置见图 3.1.7-1。

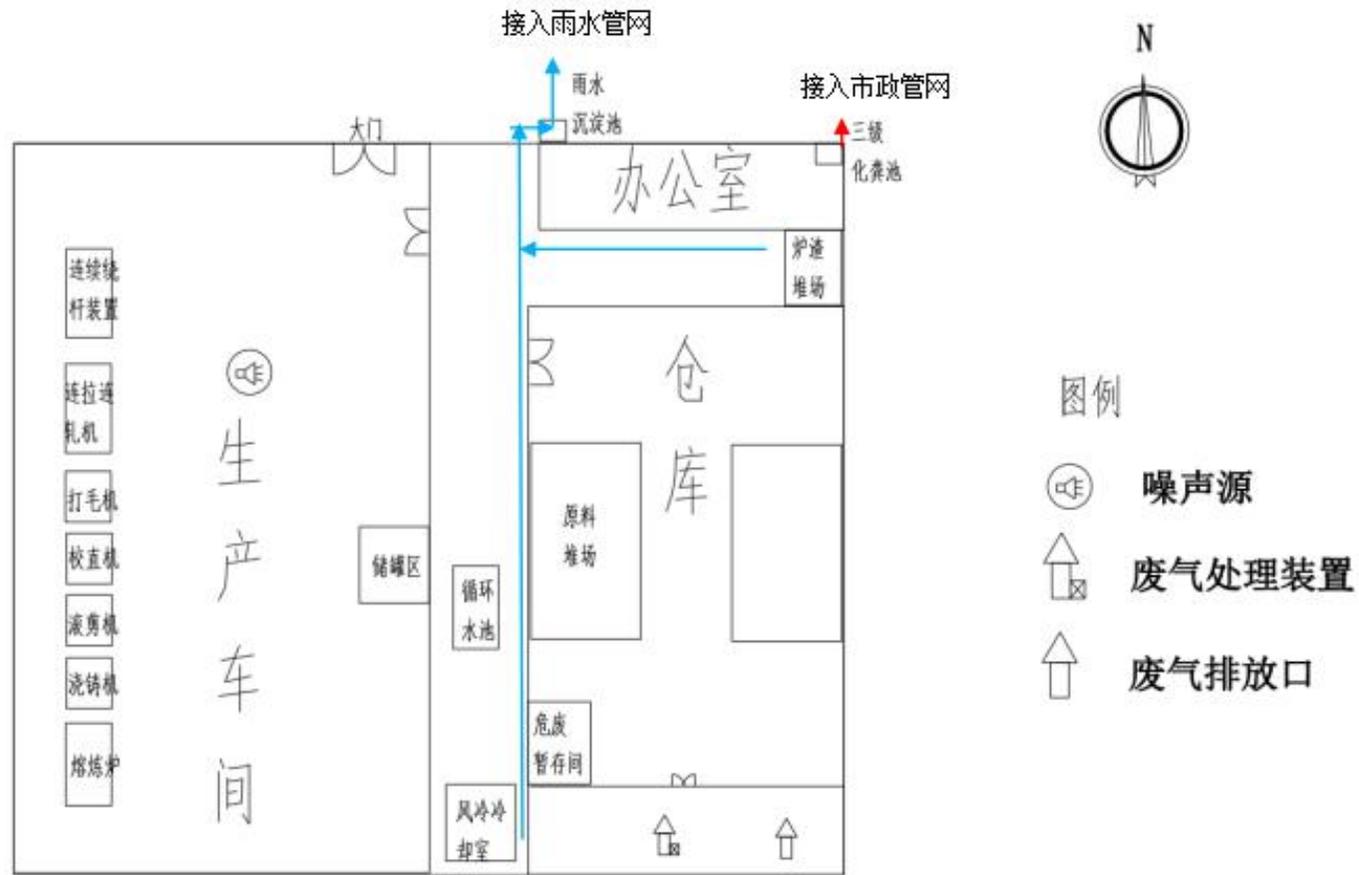


图 3.1.7-1 项目平面布置图

3.1.8 公用工程

(1) 给水

项目新鲜水总用量为 110220m³/a，本项目用水点如下：

1) 生活用水：

项目营运期生活污水来源于员工办公生活产生的污水。原有工程员工 8 人，均在厂内食宿，本项目新增员工 32 人，项目扩建后全厂员工均不在厂内食宿，项目营运期生活污水来源于员工办公生活产生的污水。原有工程员工 8 人，本项目建成后员工共 40 人，项目扩建后全厂员工均不在厂内食宿，年工作 334 日。生活用水量根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）核算。

本项目位于榕城区，常住人口约 93 万人，根据（DB44/T 1461.3-2021），本项目所在地属于中等城镇，工作人员用水系数按 150L/（人·d 计）算，则项目扩建后全厂生活用水量约为 6m³/d、2004m³/a；

2) 生产用水：本项目生产运营过程中生产用水主要有浇铸生产过程冷却用水和连轧生产过程冷却用水等。

项目建成后全厂浇铸过程冷却水用量为 170 m³/h，损耗量约为 5%，需补充新鲜水 8.5 m³/h，连轧冷却过程冷却水用量为 100 m³/h，损耗量约为 5%，需补充新鲜水 5 m³/h。项目每天生产 24 小时，因此冷却水补充新鲜水合计 324m³/d。

(2) 排水

1) 生活污水：生活污水排污系数取 90%，则生活污水产生量为 5.4m³/d、1803.6m³/a。生活污水中主要特征污染物为 COD_{Cr}、SS、氨氮等，可生化性强。

生活污水经三级化粪池处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和仙梅污水处理厂进水标准较严者后排入该污水处理厂处理。

2) 生产废水：生产冷却水经隔油沉淀达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）冷却用水标准后循环使用，不外排。

(3) 供电

项目生产生活用电由市政供给，从市政电网接入。

3.2 影响因素分析

3.2.1 污染影响因素分析

本项目生产工艺流程及产污环节分析见图 3.2.1-1。

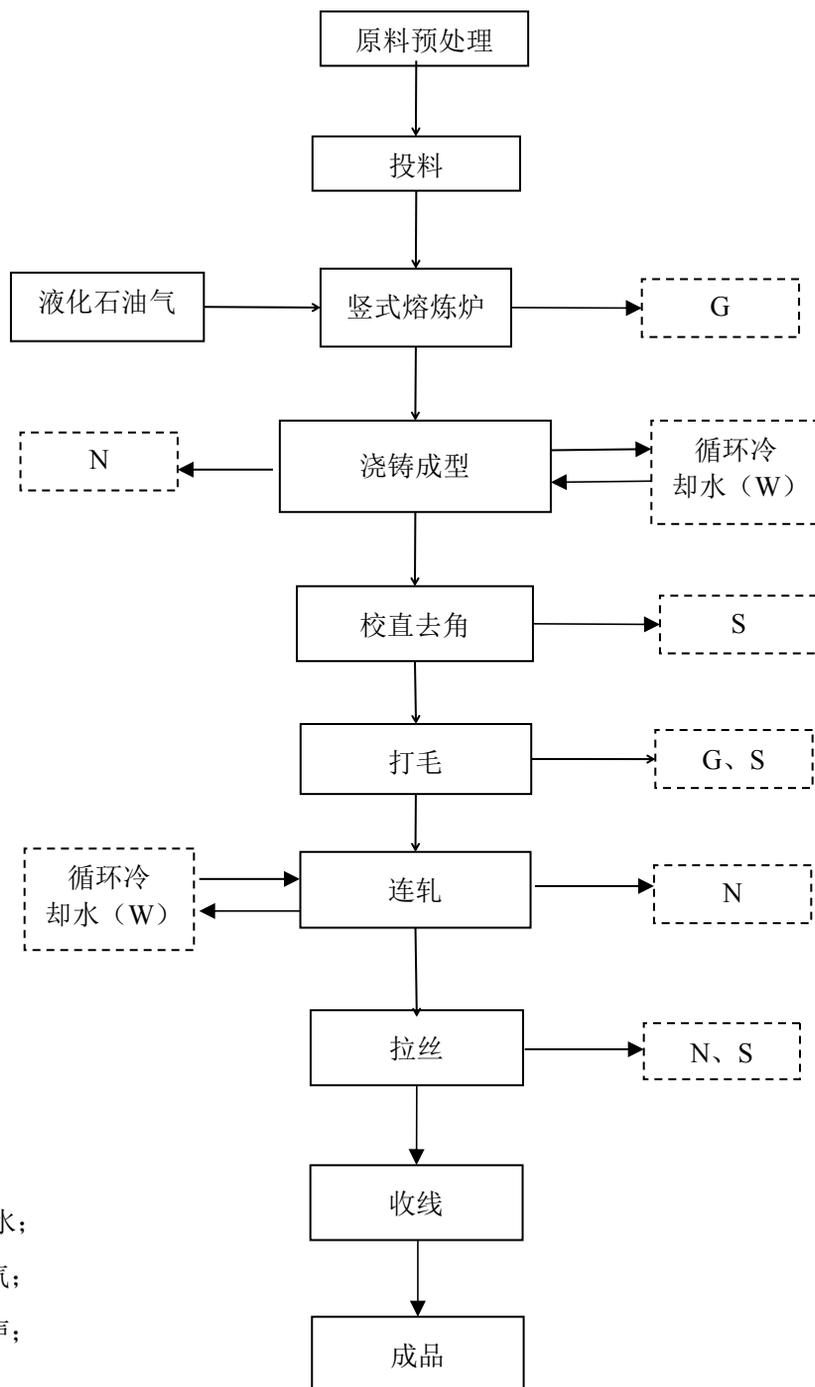


图 3.2.1-1 生产工艺流程及产污环节示意图

工艺说明：

(1) 原理

项目采用光亮铜废料，通过高温熔铸后，生产铜锭，再经过连拉连轧后生产铜线产

品。

本项目熔炼炉的工作原理：熔炼炉由熔化炉和保温炉组成，首先将光亮铜废料不间断加入熔化炉中，熔化采用液化石油气为能源，熔化温度约为 1200℃，铜熔化后经过连通装置密闭送入保温炉，保温炉为密闭装置，主要防止空气携带氧气进入氧化铜，保温炉温度约 900℃，保温炉与熔化炉连通。熔化炉在熔化时，为防止铜液与空气接触发生氧化，在熔铜过程中需要添加耐火材料，在铜液表面形成一层隔离层，起到隔离空气防止铜液氧化作用，此物质具有较强的化学稳定性和热稳定性，使用过程不与原料反应而产生二次污染，只在铜液表面形成一层炉渣，经刮除后作为固体废物处置。

根据《铜的电解精炼工艺综述》（《资源再生》2011 年 第 5 期 48-52 页），铜火法精炼的产品是含铜 99.0%-99.6%的粗铜。根据广东定诚检测对本项目原料进行检测，本项目进入熔炼炉的原料光亮铜废料铜纯度为 99.8326%，因此本项目不涉及冶炼工艺。

熔炼控制条件对二噁英的产生有很大的影响。这里所说的控制条件主要是熔炼温度的控制、风量、烟气流量的控制。

一般认为，在有碳、氧、氢和氯存在的条件下，燃烧温度处于 200℃-650℃区间内时会产生少量的二噁英类物质，在 500℃-800℃的温度范围和极短的反应时间内可以生产二噁英，但温度超过 850℃以上（最好是 900℃以上），二噁英可以完全分解。

本项目选用的熔炼炉够保证烟气在熔炼炉中有足够的停留时间（2 秒以上），可以保证有机成分的充分燃烧，从而达到抑制二噁英的目的。

（2） 流程说明：

①原料预处理：本项目选用的原料经手工分选，可以有效地分理处铜中夹杂的有机废物，由于有机物的有效分离，避免了熔炼过程中二噁英的产生。

②投料：光亮铜废料通过人工加料方式，加入竖式熔炼炉；

③熔炼：熔炼是将光亮铜废料投入加热炉溶化，采用液化石油气为燃料进行加热，达到光亮铜废料熔化温度（1300~1600K），将光亮铜废料原料熔化得到铜液，同时产生一定量炉渣和烟气。

④浇铸成型：熔炼过程得到的纯铜液经流槽自流至浇铸机铸成满足后继连拉连轧要求的铜锭。项目采用连铸机是由浇煲装置、结晶轮、压紧轮、张紧轮、冷却装置、钢带烘干、剔锭器、引桥、流量控制装置等组成。浇铸前在模具外壁通入冷却水，炉中金属液经导流槽自流进入模具，待金属液放满后，不断通入冷却水冷却，完成浇铸。

熔化的铜液从熔炼炉经流槽流入上浇口，浮动的塞头控制流入下浇堡的铜液流量，

铜液从下浇堡水平浇铸到由结晶轮和封闭钢带所形成的模腔内。整个浇堡可以通过电机、蜗轮减速箱的螺旋副作上下以及横向移动。结晶轮的截面为 M 形，由直流电机经齿轮箱驱动。结晶轮的支承轴上装有冷却装置，通过间接冷却使铜液逐渐冷却并凝固成铜铸锭。结晶轮上已凝固了的铸锭由剔锭器剔出，并沿引桥而送入连轧机。压紧轮装置将钢带紧压在结晶轮上，以防铜液外泄。导轮装置用以调整和改变钢带的走向和模腔的长短，可以在一定范围内调整，钢带的张力通过张紧轮装置进行调节，点动或定期接通力矩电机，从而使钢带张紧以保持一定的张力。由于整个过程是连续进行的，因此可以得到大长度的铸锭。

其主要优点是：更换钢带十分方便，它不须吊走操作平台即可更换钢带，钢带可实现在线调整，钢带寿命长；清理铜渣十分方便，在设计浇铸机时充分考虑了清理铜渣的难度；由于浇包具有升降功能，所以浇铸机在开浇及停浇十分简便，基本上可以做到想浇即浇，想停即停；浇堡结构简单合理，控制流量较为方便；浇铸机浇铸方式是准水平浇铸，其浇嘴与水平线夹角为 24° ，这使铜水在浇铸时所产生的涡流大大减少，使浇铸出来的铜锭内的气泡及裂缝大大减少，其铜锭质量大大优于垂直浇铸的铜锭；浇铸机冷却水分九路从内、外及两个侧面进来，冷却铜锭较为均匀，彻底消除了铜水放泡现象，使操作更为安全；

⑤校直去角：通过浇铸机浇铸成型的铜锭需进行校直，并去除多余棱角。校直采用五轮式，上面两轮、下面三轮，错位安装，上轮在升降中其轴心线始终保持水平方向，铜锭不会走边，并一起完成校直、去角（切屑）、除屑等动作，校直机前设置滚剪机，主要用于开轧前和连轧生产线出现故障时且又不能停止浇铸时使用，剪切下来的铜锭直接回炉使用。

⑥打毛：打毛机装在校直、去角机架上，扫去刨角后粘在铜锭上的切屑。

⑦连拉连轧：工艺为热轧，项目轧机采用主动喂料，动力从各传动箱输出，轧机机架为 12 道，使轧机改善铜锭心部组织的能力大大增加，使铜线的密度大，大大降低断头率。

⑧冷却收线：轧机后续配套连续绕杆装置，连续绕杆装置主要由冷却装置、夹送装置、引桥、环形摆线装置、贮线装置等组成。轧机出线后，通过冷却装置间接冷却，采用双主动夹送，并沿引桥进入环形摆线装置，铜线在牵引推力穿入涡轮轴，再下穿螺旋摆管进行预变形，然后绕落在贮线装置内。

产污节点：

废气：本项目生产废气主要是熔炼废气和扫毛废气。项目竖式熔炼炉生产过程，由于铜加热熔炼会产生废气，同时项目采用液化石油气为燃料，液化石油气燃烧会产生一定量烟气，熔炼炉产生的熔炼废气收集经处理后，通过15m高排气筒排放。打毛工序会产生扫毛废气，为无组织排放。轧制工序会产生轧制废气，为无组织排放。

废水：本项目的循环冷却分为直接冷却和间接冷却，项目在浇铸过程中需要乳化液进行直接冷却，该乳化液循环利用，定期补充新鲜冷却液。项目在生产过程的浇铸和冷却收线过程需要间接冷却，会产生冷却水，冷却水经沉淀处理后循环使用，不外排。项目员工生活会产生一定量生活污水，生活污水经三级化粪池处理排入仙梅污水处理厂处理。

噪声：项目生产过程由于设备使用会产生一定的生产噪声。

固体废物：项目营运期产生的固体废物主要有废铜、炉渣、废耐火材料、废弃包装材料、废气处理设施收集的金属粉尘、废乳化液及包装桶、设备废弃零配件、含油抹布、废机油及员工办公生活垃圾。

本项目产污环节及污染物排放情况表见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 本项目产污环节及污染物排放情况一览表

序号	项目	排放源名称	产污环节	污染物
1	废气	熔炼废气（有组织）	熔炼工序	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、二噁英、铜及其化合物、镍及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物
2		扫毛废气（无组织）	打毛工序	颗粒物
3		轧制废气（无组织）	轧制工序	非甲烷总烃
4	废水	生产冷却水	浇铸和冷却收线工序	热污染
5		生活污水	办公生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油
6	噪声	设备生产时的运行噪声	生产设备	噪声
7	固废	一般工业固废	生产工序	废铜
8		一般工业固废/危险废物	熔炼炉	炉渣
9		一般工业固废	熔炼炉	废耐火材料
10		一般工业固废	仓库	废弃包装材料
11		危险废物	废气处理设施	金属粉尘
12		危险废物	轧制、拉丝工序	废乳化液
13		危险废物	乳化液使用	废乳化液包装桶
14		一般工业固废	设备维护	设备废弃零配件
15		危险废物	设备维护	含油抹布
16		危险废物	设备维护	废机油
17		生活固废	员工办公生活	生活垃圾

物料平衡：

项目铜线生产主要原料为光亮铜废料(102900t/a)，主要的产品为铜线(100000t/a)，原料的利用率为 97%，生产过程中还将产生废铜、炉渣和烟尘。本工艺环节具体物料平衡情况见下表：

表 3.2.1-2 总物料平衡表

投入			产出		
序号	物料名称	物料量(t/a)	序号	名称	物料量(t/a)
1	光亮铜废料	102900	1	铜线	100000
			2	废铜	2403.54
			3	烟尘	336
			4	炉渣	160.46
合计		102900	合计		102900

主要元素平衡：

根据广东定诚检测对本项目原料和产品进行检测，本项目原料、产品的主要成分见表 3.1.4-1 和表 3.1.2-1。Pb、Ni 金属性较活泼，较易被氧化生成炉渣。项目主要元素平衡如下表所示：

表 3.2.1-3 铜平衡表

投入			产出		
序号	物料名称	物料量(t/a)	序号	名称	物料量(t/a)
1	光亮铜废料	102727.74	1	铜线	99928.7
			2	废铜	2352.32
			3	烟尘	335.76
			4	炉渣	110.96
合计		102727.74	合计		102727.74

表 3.2.1-4 砷平衡表

投入			产出		
序号	物料名称	物料量(t/a)	序号	名称	物料量(t/a)
1	光亮铜废料	3.29	1	铜线	3.1

			2	废铜	0.07
			3	烟尘	0.01
			4	炉渣	0.11
合计		3.29	合计		3.29

表 3.2.1-5 镍平衡表

投入			产出		
序号	物料名称	物料量(t/a)	序号	名称	物料量(t/a)
1	光亮铜废料	5.56	1	铜线	1.5
			2	废铜	0.04
			3	烟尘	0.02
			4	炉渣	4.00
合计		5.56	合计		5.56

表 3.2.1-6 铅平衡表

投入			产出		
序号	物料名称	物料量(t/a)	序号	名称	物料量(t/a)
1	光亮铜废料	51.86	1	铜线	6.3
			2	废铜	0.15
			3	烟尘	0.02
			4	炉渣	45.39
合计		51.86	合计		51.86

水平衡：

项目建成后全厂水平衡图见图 3.2.1-3。

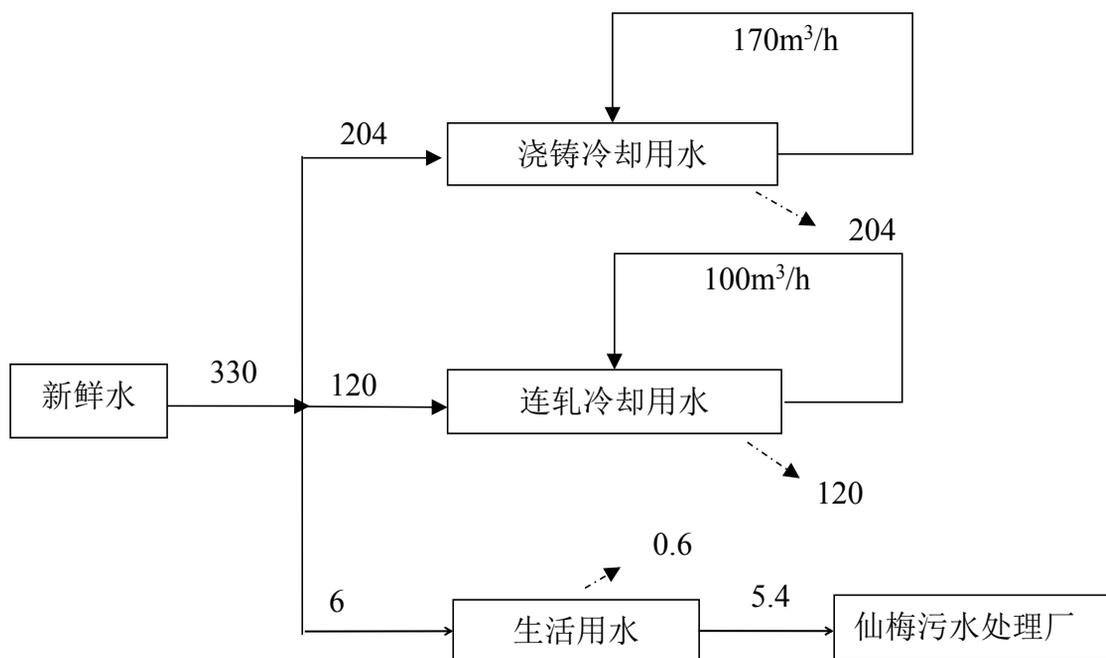


图 3.2.1-3 本项目建成后全厂水平衡图（单位： m^3/d ）

3.2.2 生态影响因素分析

根据调查，项目所在区域无国家重点保护的动植物和无大型或珍贵受保护生物。该区域不属生态环境保护区，没有特别受保护的生物和生物区系及水产资源，生态环境质量较好。

本项目为改扩建项目，位于揭阳市榕城区梅云奎地工业区潮南一路，工程所在地为已建成厂房，不会对该地生态环境造成明显影响。

3.3 营运期污染源源强核算

3.3.1 大气污染源分析

本项目熔炼过程中会产生熔炼废气，打毛工序会产生扫毛废气，连拉连轧会产生轧制废气。

3.3.1.1 正常工况

本项目生产废气主要是熔炼废气、扫毛废气和轧制废气。

（一）熔炼废气

1、产排情况

本项目设置一台竖式熔炼炉，以液化石油气（硫含量 $\leq 343\text{mg}/\text{m}^3$ ，密度 $2.35\text{kg}/\text{m}^3$ ）为燃料，年运行 8016h，液化石油气全年消耗量为 100 万立方米，约 2350t/a。

熔炼炉熔炼过程会产生熔炼废气，熔炼废气包括熔炼过程中的熔炉废气及燃料燃烧废气，熔炼废气产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021年第24号，以下简称《手册》）中推荐的产污系数，对本项目产生的大气污染物进行计算，具体如下：

（1）燃料燃烧废气

①SO₂产生量的计算：参照《手册》中锅炉产排污量核算系数手册——燃液化石油气工业锅炉的产污系数，SO₂产生系数为0.00092S千克/吨-原料（S是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米），根据《液化石油气》（GB11174-2011）规定，液化石油气总硫含量不大于343 mg/m³。

②NO_x产生量的计算：参照《手册》中锅炉产排污量核算系数手册——燃液化石油气工业锅炉的产污系数，NO_x产生系数为2.75千克/吨-原料。

（2）熔炉废气

①颗粒物产生量：参照《手册》中铜压延加工行业系数手册——铜线材连铸的产污系数，颗粒物产生系数为3.36千克/吨-产品。

②二噁英产生量：二噁英产生源主要是废铜中夹杂的有机物在熔炼过程的不充分燃烧，因此二噁英的产生量与废铜中夹杂的有机物的含量、成分有直接关系。本项目的原料为外购的经筛选后的光亮铜废料，夹杂的有机物含量低，产生二噁英的几率较低。根据联合国环境规划署（UNEP）发布的二噁英类工具包中的排放因子，铜合金的熔炼和铸造二噁英的排放量为0.03ug•TEQ/t铜产品。

熔炼废气尽可能密闭收集引入废气处理设施进行处理，处理工艺为风冷冷却+长袋低压脉冲布袋除尘器。

参照《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015），单位产品基准排气量为10000m³/吨产品，本项目年产10万吨铜线，则本项目基准排气量为100000万m³/年。项目年工作8016h，则基准排气量为124750m³/h。另外，根据《手册》，末端治理技术布袋除尘平均去除效率约98%。项目熔炼废气产排情况见表3.3.1-1。

表3.3.1-1 熔炼废气污染物产生及排放一览表

废气类型	主要污染物	SO ₂	NO _x	颗粒物	二噁英	废气量
熔炼废气	产生量（t/a）	0.72	6.46	336	3×10 ⁶ ng/a	100000 万 m ³ /a

产生浓度(mg/Nm ³)	0.72	6.46	336	3.0×10 ⁻³ ngTEQ/ Nm ³	--
排放量 (t/a)	0.72	6.46	6.72	3×10 ⁶ ng/a	100000 万 m ³ /a
排放浓度(mg/Nm ³)	0.72	6.46	6.72	3.0×10 ⁻³ ngTEQ/ Nm ³	--
排放标准 (mg/Nm ³)	100	200	30	0.5ngTEQ/Nm ³	--

项目使用的原料为外购的经筛选后的光亮铜废料，根据各金属物料平衡，熔炼炉产生的颗粒物主要成分为铜及其化合物。颗粒物中各成份排放情况见表3.3.1-2。

表 3.3.1-2 颗粒物中各污染物排放情况

污染物	铜及其化合物	铅及其化合物	镍及其化合物	砷及其化合物
产生量 (t/a)	335.76	0.02	0.02	0.01
排放量 (t/a)	6.72	0.0004	0.0004	0.0002
排放浓度 (mg/Nm ³)	6.72	0.0004	0.0004	0.0002
排放标准 (mg/Nm ³)	30	2	4.3	0.4

由表 3.3.1-1 和表 3.3.1-2 可知，项目熔炼废气经长袋低压脉冲布袋除尘器处理后熔炼炉尾气各污染物浓度可达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）、《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）较严者和广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段大气污染物排放限值的要求。项目尾气经 15m 高烟囱高空排放。

2、熔炼过程中 NO_x 防治措施

本项目使用液化石油气作为熔炼炉燃料，属于清洁燃料，产生 NO_x 较少，远低于《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）和《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）大气污染物排放限值较严者的要求。对周围大气环境影响不大。为避免熔炼过程中产生的 NO_x 对大气环境的影响，企业应严禁使用煤炭、重油作为燃料。

3、熔炼过程中二噁英防治措施

再生铜工业产生的二噁英主要产生于光亮铜废料的熔炼过程，其产生源主要是光亮铜废料夹杂的少量有机物含量、成分有直接关系。

①加强原料的预处理

再生铜工业二噁英产生的源头是原料中夹杂的各种废塑料、废橡胶和油漆、油污等有机物。如果加强对原材料的预处理，将废铜中夹杂的有机物分离出去，就可以有效地

减少熔炼过程中二噁英产生的可能性。本项目使用的原料来源于国内各专业回收公司收购后筛选破碎后的光亮铜废料粒。光亮铜废料是比较纯净的一种铜，一般可近似认为是纯铜，含铜达 99.5%以上，含铅等杂质小于 0.5%。因此若发现受污染的废铜应筛选出来经处理后再使用，加强原料的预处理可以减少二噁英产生的可能。

②熔炼控制条件

熔炼控制条件对二噁英的产生有很大的影响。这里所说的控制条件主要是熔炼温度的控制、风量、烟气流量的控制。

一般认为，在有碳、氧、氢和氯存在的条件下，燃烧温度处于 200℃-650℃区间内时会产生少量的二噁英类物质，在 500℃-800℃的温度范围和极短的反应时间内可以生产二噁英，但温度超过 850℃以上（最好是 900℃以上），二噁英可以完全分解。

为了保证有机成分的充分燃烧，对烟气流量也要进行控制，如果能够保证烟气在熔炼炉中有足够的停留时间（一般认为在 2 秒以上），就可以是可燃物完全燃烧掉，从而达到抑制二噁英的目的。

本项目熔炼过程中可通过控制熔炼温度达到减少二噁英产生的目的，例如先对熔炼炉进行预热，保持熔炼炉的温度在 850℃以上（最好是 900℃以上），再往熔炼炉加料，这样可以完全分解二噁英，并通过改善工作条件，减少二噁英的产生。

③改变传统的操作方式

再生铜的传统操作方式会对二噁英的生成产生“催化”作用，主要包括加料时间与加料温度、熔炼温度及燃烧系统的空气过剩系数、烟气流速等。

传统的加料方式时间长，风的量小，温度低，铜入炉之后有机物实在缺氧的情况下进行不充分燃烧，产生大量二噁英的前驱物，二噁英的前驱物被烟气中的颗粒物所吸附，并在烟道中通过铜及其氧化物的催化作用进一步生成二噁英。因此，改进传统加料方式，缩短加料时间，提高加料温度、燃烧系统的最佳的空气过剩系数等也是抑制二噁英的有效途经。

本项目采用的熔炼炉熔炼系统主要是连续加料—预热—熔炼，输送设备连续把原料送到炉内，进入预热段的炉料进行预热，预热后的原料加入炉内熔炼。

4、熔炼过程中重金属的防治措施

根据金属物料平衡可知，本项目熔炼废气中的颗粒物主要成分是铜及其化合物，项目熔炼废气尽可能密闭收集引入废气处理设施进行处理，处理工艺为风冷冷却+长袋低压脉冲布袋除尘器。根据《手册》，末端治理技术布袋除尘平均去除效率约98%。因此，

大部分重金属粉尘将被布袋除尘器收集，该粉尘属于危险废物，项目统一收集后，交由有资质的单位进行处理处置。

(二) 扫毛废气

项目生产过程中打毛工序会产生少量的扫毛切削，这部分切屑妥善收集后交由有资质的单位回收处理，由于生产线不是封闭的，因为这部分切削还会有一部分以无组织的形式逸散的空气中，主要特征污染物为粉尘，产污源强类比《揭西县金和鸿椿铜材加工厂年产 10 万吨再生铜材建设项目》的源强，该项目于 2017 年 12 月 25 日获得了原揭阳市环境保护局的环评批复（揭市环审[2017]89 号），切削的产生系数约为 0.01%，项目产能共计 100000 吨/年，则本项目扫毛切削产生量为 10t/a，其中以无组织的形式逸散到空气中的扫毛粉尘约为 0.5t/a，收集量为 9.5t/a。项目使用的原料为外购的经筛选后的光亮铜废料，含铜达 99.9287%。因此粉尘主要成分为铜及其化合物。

(三) 轧制废气

本项目在连拉连轧生产过程中会产生轧制废气，主要是油雾。本项目乳化液中乳化油的含量约 3%，因此轧制过程中约有 3%油雾（以非甲烷总烃计）挥发出来，冷却液的循环量为 9.26kg/h，则非甲烷总烃产生量为 0.28kg/h，即 2.24t/a。项目油雾为无组织排放，执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）表 4 现有和新建企业无组织排放浓度限值中非甲烷总烃的排放限值。

(四) 本项目大气污染物有组织排放核算

综上，本项目大气污染物有组织排放核算见表 3.3.1-3。

表3.3.1-3 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/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	SO ₂	720	0.09	0.72
		NO _x	6460	0.81	6.46
		合计	6720	0.84	6.72
		铜及其化合物	6720	0.84	6.72
		镍及其化合物	0.4	4.99E-05	0.0004
		砷及其化合物	0.2	2.50E-05	0.0002
		铅及其化合物	0.4	4.99E-05	0.0004

	二噁英	$3.0 \times 10^{-3} \text{ngTEQ/Nm}^3$	374ng/h	$3.0 \times 10^6 \text{ng/a}$	
一般排放口合计	SO ₂			0.72	
	NO _x			6.46	
	颗粒物	合计			6.72
		铜及其化合物			6.72
		镍及其化合物			0.0004
		砷及其化合物			0.0002
		铅及其化合物			0.0004
二噁英			$3.0 \times 10^6 \text{ng/a}$		
有组织排放总计					
有组织排放总计	SO ₂			0.72	
	NO _x			6.46	
	颗粒物	合计			6.72
		铜及其化合物			6.72
		镍及其化合物			0.0004
		砷及其化合物			0.0002
		铅及其化合物			0.0004
二噁英			$3.0 \times 10^6 \text{ng/a}$		

本项目大气污染物无组织排放核算见表 3.3.1-4。

表3.3.1-4 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	扫毛	颗粒物	废气产生点配备收集设备	DB44/T27-2001	1000	0.5
2	轧制	非甲烷总烃		DB44/T27-2001	4000	2.24
无组织排放总计						
无组织排放总计		颗粒物				0.5
		非甲烷总烃				2.24

本项目大气污染物年排放核算（有组织+无组织）见表 3.3.1-5。

表3.3.1-5 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	0.72
2	NO _x	6.46
3	颗粒物	7.22
	铜及其化合物	6.72
	镍及其化合物	0.0004
	砷及其化合物	0.0002
	铅及其化合物	0.0004
4	二噁英	$3.0 \times 10^6 \text{ng/a}$

5	非甲烷总烃	2.24
---	-------	------

3.4.1.2 非正常工况

非正常工况是指生产运行阶段的开、停车、检修、操作不正常或设备故障等，不包括事故排放。本项目非正常工况是指环保设施发生故障而无法运行时的极端工况。该工况发生频率很低，预防措施是加强对环保设施的巡查和管理，一旦发现环保设施出现异常，应迅速排查故障，确保废气处理设施正常运转，短时间无法排除故障的，该环保设施的对应生产工序应停止生产，直到故障排除后方可继续生产。本项目针对熔炼废气处理装置在非正常工况下污染物排放进行分析。

本项目长袋低压脉冲布袋除尘器除尘效率约为 98%。非正常工况下，取上述各废气处理设备去除效率为 0，则非正常工况污染物排放源强见表 3.3.1-6。

表 3.3.1-6 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/m ³)	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	熔炼	废气处理设备去除效率为 0	颗粒物	336	41.92	0.5	较少发生	对应生产工序应停止生产，直到故障排除后方可继续生产。
			铜及其化合物	335.76	41.89			
			镍及其化合物	0.02	0.002			
			砷及其化合物	0.01	0.001			
			铅及其化合物	0.02	0.002			

3.3.2 水污染源分析

本项目废水主要为生产冷却水、生活污水和初期雨水。

(1) 生产冷却水

本项目生产运营过程中产生的废水主要有浇铸生产过程冷却废水和连轧生产过程冷却水等。

项目在浇铸和连轧工序中需要冷却液进行直接冷却，该冷却液循环利用不外排，冷却液的循环量为 9.26kg/h，损耗量约为 5%，需补充冷却液 0.46kg/h。项目年工作 8016 小时，因此冷却液循环量为 74.23t/a，冷却液补充量为 3.69t/a，即冷却液的总用量为 77.92t/a。

项目生产铜线的过程中，在浇铸和连轧工序需使用水对铜液进行冷却，会产生一定量的冷却废水，其中浇铸生产需冷却水 170 m³/h，连轧生产需冷却水 100 m³/h，损耗量

约为 5%，需补充冷却水约 13.5m³/h，因此浇铸和连轧过程共产生冷却水废水 256.5m³/h，主要污染物为石油类、悬浮物、金属离子等，项目产生的冷却废水经隔油沉淀处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中冷却用水要求后，回用于浇铸生产和连轧生产，不外排。

当在检修、停产或长时间循环后，若循环废水不能循环利用需外排时，由于这部分废水属于净循环冷却水，污染小，经简单沉淀预处理后达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574—2015）直接排放限值排入仙梅污水处理厂处理。

（2）生活污水

项目营运期生活污水来源于员工办公生活产生的污水。原有工程员工 8 人，本项目建成后员工共 40 人，项目扩建后全厂员工均不在厂内食宿，年工作 334 日。生活用水量根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）核算。

本项目位于榕城区，常住人口约 93 万人，根据（DB44/T 1461.3-2021），本项目所在地属于中等城镇，工作人员用水系数按 150L/（人·d 计）算，则项目扩建后全厂生活用水量约为 6m³/d、2004m³/a，排污系数取 0.9，则生活污水产生量为 5.4m³/d、1803.6m³/a。生活污水中主要特征污染物为 COD_{Cr}、SS、氨氮等，可生化性强。

本项目所在地属于仙梅污水处理厂纳污范围，生活污水经三级化粪池处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和仙梅污水处理厂进水标准较严者后排入该污水处理厂处理。

表 3.3.2-1 项目生活污水主要污染物产生及排放情况一览表

污染物名称		产生浓度 (mg/L)	产生量		治理设施 出水浓度 (mg/L)	出水量	
			kg/d	t/a		kg/d	t/a
生活污水 5.4m ³ /d、 1803.6m ³ /a	COD _{Cr}	300	1.62	0.54	250	1.35	0.45
	BOD ₅	150	0.81	0.27	130	0.70	0.23
	SS	200	1.08	0.36	150	0.81	0.27
	NH ₃ -N	35	0.19	0.06	30	0.16	0.05

（3）初期雨水

根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014），厂区初期雨水应收集处理，初期雨水降水量，重有色金属再生企业可按 15 毫米计算。

初期雨水收集池容积为应按可能产生污染的区域面积和降水量计算确定，可按下列公式计算：

$$V_y = 1.2F \cdot I \times 10^{-3}$$

式中： V_y —初期雨水收集池容积（ m^3 ）；

F —受粉尘、重金属、有毒化学品污染的场地面积（ m^2 ）；

I —初期雨水量（ mm ）。

本项目 F 取值为 $500m^2$ ， I 取值为 $15mm$ ，经计算的 V_y 为 $9m^3$ 。

初期雨水经沉淀处理后用于厂区降尘，自然蒸发，不外排。

3.3.3 噪声污染源分析

项目运营期的主要噪声源来自竖式熔炼炉、多级高压风机鼓风系统、浇铸机、滚剪机、校直机、打毛机、连拉轧机、连续绕杆装置和水泵等设备运行时产生的噪声，源强为 $85\sim 95dB(A)$ 。项目主要声源及噪声源强见下表：

表 3.3.3-1 项目主要噪声源及源强一览表

序号	名称	单位	数量	测点距离(m)	噪声值 dB(A)
1	竖式熔炼炉	套	1	1	95
2	多级高压风机鼓风系统	台	1	1	85
3	浇铸机	台	1	1	95
4	滚剪机	台	1	1	90
5	校直机	台	1	1	85
6	打毛机	台	1	1	95
7	连拉轧机	套	1	1	90
8	连续绕杆装置	台	1	1	95
9	水泵	台	6	1	85

3.3.4 固体废物污染源分析

项目运营期产生的固体废物主要有：

(1) 废铜：项目铜熔炼后浇铸、校直、去角和打毛过程会产生一定量的废铜，项目废铜产生量为 2403.54 吨/年，废铜可回炉。

(2) 炉渣：项目废铜在熔化炉熔炼过程，由于铜液与空气接触发生氧化，在铜液表面产生一定量的炉渣，在铜液表面形成一层炉渣，经刮除后作为固体废物处置，特别是 Pb 、 Ni 金属性较活泼，较易被氧化生成炉渣。根据物料平衡，项目炉渣产生量为 160.46 吨/年，查阅《国家危险废物名录（2021 年版）》，该炉渣不属于该《名录》中所列的危险废物，但根据主要元素平衡，该炉渣主要成分为铜及其化合物，属于含重金属固体废物，建议该炉渣按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定，若为危险废物，交有资质单位处理，否则外售综合利用。

(3) 废耐火材料：本项目废耐火材料产生量约 $400t/a$ ，为一般工业固废，外售综

合利用。

(4) 废包装材料：主要是项目原材料进厂时的包装材料，如塑料袋、绳、罐等，产生量共约 6t/a，废包装材料外售。

(5) 金属粉尘：在熔炼等工艺工程中，将会产生一定量的粉尘。建设单位拟将粉尘经车间抽排风系统收集再经除尘器处理，粉尘收集量约 329.28t/a，另外打毛工序会产生打毛切削，切削收集量为 9.5t/a。则金属粉尘产生量为 338.78t/a，属于危险废物（编号为 HW48，代码：321-002-48），建设单位将其妥善收集后交有资质单位处置。

(6) 废乳化液及其包装桶：本项目轧制和拉丝生产工序需用到乳化液，乳化液可循环利用，需定期补充新鲜乳化液，本项目约循环 8 年更换一次乳化液，每次更换量为 8.8t。乳化液废包装桶产生量约 3t/a，交由供应回收处理。废乳化液及其包装桶均属于危险废物（废乳化液编号为 HW09，代码：900-007-09，废包装桶编号为 HW49，代码：900-041-49），废乳化液包装桶收集后交由供应回收处理，废乳化液收集后交有资质单位处置。

(7) 设备废弃零配件：每年因设备维修更换的零配件约为 0.3t。更换后的废弃零配件均由相应经销商回收处理。

(8) 含油抹布和废机油：项目各机组运行维护过程会产生少量的废机油和含油抹布等，产生量分别约为 0.1t/a 和 0.2t/a，均属于危险废物（含油抹布编号为 HW49，代码：900-041-49，废机油编号为 HW08，代码：900-214-08），建设单位将其妥善收集后交有资质单位处置。

(9) 项目定员 40 人，运营期间按每人每天产生量 1.0kg 计，产生生活垃圾约 40kg/d，全年生活垃圾量 13.2t/a。由环卫部门定期收集处理。

另外，建设单位应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关要求，建设一般工业固体废物临时贮存点，妥善处理好废铜、废包装材料、设备废弃零部件等一般工业固体废物的临时贮存；按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的有关要求，建设危险废物临时贮存点，妥善处理金属粉尘、废机油和含油抹布等危险废物，避免对周边环境造成二次污染，危险废物应交由资质单位回收处理。项目固体废物产生情况见下表：

表 3.3.4-1 项目固体废物产生及治理情况

序号	名称	产生量 (t/a)	治理措施	备注
1	废铜	2403.54	回炉	一般工业固废
2	废包装材料	6	外售	一般工业固废
3	设备废弃零配件	0.3	经销商回收处理	一般工业固废
4	炉渣	160.46	若为危险废物，交有资质单位处理，否则外售综合利用	按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定
5	废耐火材料	400	外售综合利用	一般工业固废
6	金属粉尘	338.78	交有资质单位处理	危险废物
7	废乳化液	8.8t/次	交有资质单位处理	危险废物
8	废乳化液包装桶	3	交由供应回收处理	危险废物
9	含油抹布	0.2	交有资质单位处理	危险废物
10	废机油	0.1	交有资质单位处理	危险废物
11	生活垃圾	13.2	环卫部门定期收集	生活固废

根据固体废物污染源分析，项目危险废物汇总情况见下表：

表 3.3.4-2 工程分析中危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施
1	金属粉尘	HW48	321-002-48	338.78	废气处理设施	固态	重金属	重金属	每次生产	毒性	交由有资质单位处理
2	含油抹布	HW49	900-041-49	0.2	日常维护	固态	矿物油	矿物油	维护设备时产生	毒性，易燃性	
3	废机油	HW08	900-214-08	0.1		液态					
4	废乳化液	HW09	900-007-09	8.8t/次	轧制、拉丝	液态	矿物油	矿物油	8年		
5	废乳化液包装桶	HW49	900-041-49	3		固态	矿物油	矿物油	使用乳化液时	交由供应回收处理	

3.3.5 污染物产生排放汇总

表 3.3.5-1 本项目运营期污染物的产生和排放情况一览表

污染种类		污染物名称	产生量	削减量	排放量	防治措施	
			t/a	t/a	t/a		
大气 污染物	熔炼废气	废气量	100000 万 m ³	0	100000 万 m ³	熔炼废气经“风冷冷却+长袋低压脉冲除尘器”处理后经 15m 排气筒排放	
		SO ₂	0.72	0	0.72		
		NO _x	6.46	0	6.46		
		颗粒物	合计	336	329.28		6.72
			铜及其化合物	335.76	329.04		6.72
			镍及其化合物	0.02	0.0196		0.0004
			砷及其化合物	0.01	0.0098		0.0002
		铅及其化合物	0.02	0.0196	0.0004		
		二噁英	3×10 ⁶ ng/a	0	3×10 ⁶ ng/a		
扫毛废气	粉尘	0.5	0	0.5	无组织排放		
轧制废气	非甲烷总烃	2.24	0	2.24	无组织排放		
水 污染物	生活污水	水量	1803.6	0	1803.6	生活污水经三级化粪池处理后纳入仙梅污水处理厂统一处理。	
		COD _{Cr}	0.54	0.11	0.45		
		BOD ₅	0.27	0.04	0.23		

		SS	0.36	0.09	0.27	
		NH ₃ -N	0.06	0.01	0.05	
固体废物		废铜	2403.54	2403.54	0	回炉
		废包装材料	6	6	0	外售
		设备废弃零配件	0.3	0.3	0	经销商回收处理
		炉渣	160.46	160.46	0	按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定, 若为危险废物, 交有资质单位处理, 否则外售综合利用
		废耐火材料	400	400	0	外售综合利用
		金属粉尘	338.78	338.78	0	交有资质单位处理
		废乳化液	8.8t/次	8.8t/次	0	交有资质单位处理
		废乳化液包装桶	3	3	0	交由供应回收处理
		含油抹布	0.2	0.2	0	交有资质单位处理
		废机油	0.1	0.1	0	交有资质单位处理
		生活垃圾	13.2	13.2	0	环卫部门定期收集

3.3.6 污染物“三本账”情况分析

表 3.3.6-1 项目改建前后污染物“三本账”情况分析一览表

污染种类	污染物名称	扩建前排放量	扩建部分产生量	扩建部分排放量	“以新带老” 削减量	区域替代平衡	扩建后全厂 总排放量	增减变化量	
		t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	
大气 污染物	熔炼 废气	废气量	520 万 m ³ /a	100000 万 m ³	100000 万 m ³	520 万 m ³ /a	0	100000 万 m ³	+99480 万 m ³ /a
		SO ₂	0.007	0.72	0.72	0.007	0	0.72	+0.7193
		NO _x	0.003	6.46	6.46	0.003	0	6.46	+6.457
		合计	0.005	415	6.72	0.005	0	6.72	+6.715
		铜及其化合物	0.005	335.76	6.72	0.005	0	6.72	+6.715
		镍及其化合物	7.56E-08	0.02	0.0004	7.56E-08	0	0.0004	+0.0004
		砷及其化合物	1.56E-07	0.01	0.0002	1.56E-07	0	0.0002	+0.0002
		铅及其化合物	3.18E-07	0.02	0.0004	3.18E-07	0	0.0004	+0.0004
	二噁英	480ng/a	3×10 ⁶ ng/a	3×10 ⁶ ng/a	480ng/a	0	3×10 ⁶ ng/a	+2.99×10 ⁶ ng/a	
	扫毛 废气	粉尘	0	0.5	0.5	0	0	0.5	+0.5
轧制 废气	非甲烷总烃	0	2.24	2.24	0	0	2.24	+2.24	
水 污染物	生活 污水	水量	0	1803.6	1803.6	0	1803.6	1803.6	+1803.6
		COD _{Cr}	0	0.54	0.45	0	0.45	0.45	+0.45
		BOD ₅	0	0.27	0.23	0	0.23	0.23	+0.23

		SS	0	0.36	0.27	0	0.27	0.27	+0.27
		NH ₃ -N	0	0.06	0.05	0	0.05	0.05	+0.05
固体废物		废铜	0	2403.54	0	0	0	0	0
		废包装材料	0	6	0	0	0	0	0
		设备废弃零配件	0	0.3	0	0	0	0	0
		炉渣	0	160.46	0	0	0	0	0
		废耐火材料	0	400	0	0	0	0	0
		金属粉尘	0	338.78	0	0	0	0	0
		废乳化液	0	8.8t/次	0	0	0	0	0
		废乳化液包装桶	0	3	0	0	0	0	0
		含油抹布	0	0.2	0	0	0	0	0
		废机油	0	0.1	0	0	0	0	0
		生活垃圾	0	13.2	0	0	0	0	0

3.3.7 清洁生产

本项目主要从事光亮铜废料熔铸，本报告主要参照生态环境部、国家发展改革委、工业和信息化部 2018 年 12 月 29 日发布的《再生铜行业清洁生产评价指标体系》进行清洁生产分析。该指标体系将清洁生产指标分为六类，即生产工艺与装备要求、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品质量指标和清洁生产管理指标。

(1) 本项目清洁生产评价指标分析

本项目清洁生产评价指标分析见表 3.3.7-1。

表 3.3.7-1 项目清洁生产评价指标分析一览表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目	
1	生产工艺和装备指标	0.2	*废杂铜选取		0.1	选取纯净的铜废料，不含绝缘层，如去皮的电线电缆等；对漆包线等除漆需要焚烧的，须采用烟气治理设施完善的环保型焚烧炉。			原材料主要是含铜 99.0% 以上的光亮铜废料，不选购含绝缘层，如去皮的电线电缆等。	
2			熔炼工序	生产规模	0.05	≥10 万吨	≥5 万吨		年产 10 万吨铜线	
3				熔炼炉	0.05	采用烟气治理设施完善的炉型如 NGL 炉、旋转顶吹炉、精炼摇炉、倾动式精炼炉、100 吨以上的改进型反射炉及其他先进的熔炼炉。			选用 100 吨的竖式熔炼炉	
4				*燃料	0.15	天然气	煤气、重油		液化石油气	
5				*熔炼工艺	0.1	富氧助燃(含氧量 80% 以上)	富氧助燃	空气助燃		空气助燃
6				熔炼还原剂	0.05	天然气	碳还原剂(含硫量小于 1%)		不需要	
7				*烟气治理装备	0.1	具有先进的脱硫、除尘、除二噁英技术装备，其脱硫效率≥95%、除尘效率≥98%、二噁英去除率≥97%；同时采用低氮燃烧技术			具有良好的脱硫、除尘、除二噁英技术装备，其脱硫效率≥90%、除尘效率≥95%、二噁英去除率≥95%；同时采用低氮燃烧技术	具有良好的脱硫、除尘技术装备，其脱硫效率≥90%、除尘效率≥95%

揭阳市榕城区中伟铜材厂年产 10 万吨再生铜材建设项目环境影响报告书

8			自动化控制系统	0.05	自动控制进料和冶炼过程，具有炉温、压力、流量、气体成分等在线监测参数与自动报警装置	手动控制进料和冶炼过程，具有炉温、压力、流量等监测参数	手动控制进料和熔炼过程，具有炉温、压力、流量等监测参数			
9			废气无组织排放处理	0.05	熔炼炉密闭生产，炉门逸出气体通过单独烟气处理系统收集		熔炼炉密闭生产，炉门逸出气体通过单独烟气处理系统收集			
10			烟尘收集和处理	0.05	采用脉冲袋式除尘设备	采用袋式除尘、旋风除尘或其他除尘设备	采用袋式除尘设备			
11			粉状物料储运	0.05	具有仓库储存粉料，贮存仓库配通风设施，封闭输送粉料，粉料输送过程需配套收尘系统	具有仓库储存粉料，贮存仓库配通风设施，封闭输送粉料	金属粉尘暂存于危险废物暂存间，配通风设施，袋装输送粉料			
12			余热利用装置	0.1	具有高效的余热锅炉，用于供给热水、热空气或发电		没有余热利用装置			
13		电解工序	自动化水平	0.05	全过程自动化水平高。采用永久阴极电解技术。生产过程具备酸雾抑制措施	自动化水平较高。阳极板浇铸自动化控制，阴、阳极自动排距；生产过程具备酸雾抑制措施	自动化水平一般。阳极板浇铸，阴、阳极自动排距需要人工参与；生产过程具备酸雾抑制措施			
14			电解槽	0.05	混凝土结构，内衬软聚氯乙烯塑料、玻璃钢或 HDPE 膜防腐；具备酸雾抑制措施		没有电解工序			
15	资源和能	0.2	熔炼工序	单位产品还原剂消耗 (煤粉)	kg/t	0.1	≤15	≤25	≤35	不需消耗
16				*单位产品综合能耗 (阳极铜)	kgce/t	0.2	≤220	≤290	≤360	≤220
17			电解工序	单位产品浓硫酸消耗	kg/t	0.1	≤2	≤4	≤6	没有电解工序
18				单位产品直流电耗	kW·h/t	0.1	≤240	≤260	≤280	没有电解工序
19				单位产品综合能耗 (直接利用)	kgce/t	0.15	≤60	≤80	≤100	≤60
20				*单位产品综合能耗 (阴极铜)	kgce/t	0.2	≤290	≤360	≤430	没有阴极铜
21				单位产品新鲜水用量	m ³ /t	0.15	≤10	≤15	≤20	≤10
22	资源		铜总回收率	%	0.3	≥98	≥97	≥96	≥97	

揭阳市榕城区中伟铜材厂年产10万吨再生铜材建设项目环境影响报告书

23	综合利用指标	0.1	最终弃渣处置率	%	0.2	100			100	
24			电解液循环利用率	%	0.2	100			没有电解液	
25			*废水重复利用率	%	0.3	≥95		≥90	≥95	
26	产品质量指标	0.1	阴极铜	%	1	符合 GB/T 467			没有阴极铜	
27			阳极铜	%		符合 YS/T 1083			符合 YS/T 1083	
28	污染物产生指标	0.2	废水	单位产品废水产生量	m ³ /t	0.05	≤1			≤1
29				废水中金属物质（总Cu、Zn、Pb、As、Ni、Cd、Cr、Sb、Hg等）	g/t	0.05	Cu: ≤4; Zn: ≤20; Pb: ≤4; As: ≤2; Ni: ≤2; Cd: ≤0.2; Cr: ≤10; Sb: ≤6; Hg: ≤0.2			本项目污染物主要有Cu, Pb, As, Ni, 其中Cu: ≤4; Pb: ≤4; As: ≤2; Ni: ≤2;
30				*氨氮	g/t	0.1	≤10	≤20	≤40	≤20
31				*化学需氧量	g/t	0.1	≤100	≤300	≤500	≤300
32				总磷	g/t	0.025	≤1	≤3	≤5	≤3
33				悬浮物	g/t	0.025	≤100	≤200	≤300	≤200
34				石油类	g/t	0.025	≤10	≤20	≤30	≤20
35		废气	0.2	单位产品烟气产生量	m ³ /t	0.1	≤10000			10000
36				*二氧化硫	kg/t	0.1	≤5	≤10	≤15	≤5
37				*氮氧化物	kg/t	0.1	≤1	≤2		≤1
38				烟尘（颗粒物）	kg/t	0.05	≤5	≤10	≤15	≤5
39				烟尘中的金属（Pb、As、Cr、Cd、Sn、Sb等）	g/t	0.05	Pb: ≤400; As: ≤80; Cr: ≤200; Cd: ≤10; Sn: ≤200; Sb: ≤200			本项目污染物主要有Pb, As, 其中Pb: ≤400; As: ≤80
40				硫酸雾	mg/m ³	0.025	≤20			没有硫酸雾
41				*二噁英	μg TEQ/t	0.1	≤50	≤100		≤100
42	废渣		*最终弃渣含铜量	%	0.1	≤0.6	≤0.8	≤1	≤1	
43			*环境法律法规标准执行情况		0.2	符合国家和地方有关环境法律、法规，废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标和排污许可证管理要求，符合行业产业政策各项要求，严格执行建设项目环境影响评价制度和建设项目环保“三同时”制度			符合	
44			开展清洁生产审核		0.05	通过国家和地方要求的清洁生产审核			没有开展	

揭阳市榕城区中伟铜材厂年产 10 万吨再生铜材建设项目环境影响报告书

45	清洁生产 管理 指标	0.2	固体废物处理处置	0.05	采用符合国家规定的废物处置方法处理废物；一般固体废物按照 GB18599 进行妥善处理；危险固体废物根据《国家危险废物名录》的相关要求，按照 GB18597 相关规定执行	符合
46			环境管理体系制度	0.05	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备	符合
47			污染物排放监测	0.05	按《污染源自动监控管理办法》规定，安装污染物排放自动监控设备，且与环保主管部门的监控系统联网，装置能正常运行	根据《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ 1115-2020），本项目不需安装自动监控设备
48			废水处理设施管理	0.05	建有废水处理设施运行中控系统，建立治污设施运行台账	建立治污设施运行台账
49			环境管理制度和组织机构	0.05	有完善的环境管理制度和机构以及专业的环境管理人才	符合
50			污水排放口管理	0.05	排污口符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求	符合
51			环境信息公开	0.05	按照《环境信息公开办法（试行）》要求公开环境信息	符合
52					按照 HJ 617 编写企业环境报告书	符合
53			环境应急	0.05	制定意外事故的防范措施和应急预案，开展重大环境污染事故应急演练，建立重大事故应急预警机制，应急预案必须经过评审备案	符合
54			*生产过程环境管理	0.1	对所有原辅材料均有质检制度和消耗定额管理制度；对所有生产工序有操作规程，主要岗位有作业指导书	符合
55					硫酸的输送和贮存符合 GB/T 534 的要求	不需使用硫酸
56					电解生产车间地面采取防渗、防漏和防腐措施，车间内墙面和天花板采取防腐措施，电解液贮槽和污水系统具有防腐、防渗措施。	没有电解工序
57					按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放	符合

注：带*的指标为限定性指标

(2) 指数无量纲化

根据《再生铜行业清洁生产评价指标体系》，各清洁生产指标因量纲不同，不能直接比较，需建立原始指标的函数，如公式 5-1 所示：

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, & x_{ij} \in g_k \\ 0, & x_{ij} \notin g_k \end{cases} \quad (5-1)$$

式中， x_{ij} ——第 i 个一级指标下的第 j 个二级评价指标；

g_k ——二级指标基准值，其中 g_1 为 I 级水平， g_2 为 II 级水平， g_3 为 III 级水平；

$Y_{g_k}(x_{ij})$ ——二级指标 x_{ij} 对于级别 g_k 的隶属函数。

如公式 (5-1) 所示，若指标 x_{ij} 属于级别 g_k ，则隶属函数的值为 100，否则为 0。

本项目清洁生产指数无量纲化后见表 3.3.7-2。

表 3.3.7-2 本项目清洁生产指数无量纲化一览表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值
1	生产工艺和装备指标	0.2	*废杂铜选取		0.1	100	100	100
2			熔炼工序	生产规模	0.05	100	0	0
3				熔炼炉	0.05	100	100	100
4				*燃料	0.15	0	100	100
5				*熔炼工艺	0.1	0	0	100
6				熔炼还原剂	0.05	/	/	/
7				*烟气治理装备	0.1	0	0	100
8				自动化控制系统	0.05	0	0	100
9				废气无组织排放处理	0.05	100	100	100
10				烟尘收集和处理	0.05	100	100	100
11				粉状物料储运	0.05	0	100	100
12				余热利用装置	0.1	0	0	0
13				电解工		自动化水平	0.05	/

14		序	电解槽		0.05	/	/	/	
15	资源和能	0.2	熔炼工序	/单位产品还原剂消耗 (煤粉)	kg/t	0.1	/	/	
16			*单位产品综合能耗 (阳极铜)	kgce/t	0.2	100	100	100	
17			电解工序	单位产品浓硫酸消耗	kg/t	0.1	/	/	/
18			单位产品直流电耗	kW·h/t	0.1	/	/	/	
19			单位产品综合能耗 (直接利用)	kgce/t	0.15	100	100	100	
20			*单位产品综合能耗 (阴极铜)	kgce/t	0.2	/	/	/	
21			单位产品新鲜水用量	m ³ /t	0.15	100	100	100	
22	资源综合利用指标	0.1	铜总回收率	%	0.3	0	100	100	
23			最终弃渣处置率	%	0.2	100	100	100	
24			电解液循环利用率	%	0.2	/	/	/	
25			*废水重复利用率	%	0.3	100	100	100	
26	产品质量指标	0.1	阴极铜	%	1	/	/	/	
27			阳极铜	%		100	100	100	
28	污染物产生指标	0.2	废水	单位产品废水产生量	m ³ /t	0.05	100	100	100
29				废水中金属物质 (总 Cu、Zn、Pb、As、Ni、Cd、Cr、Sb、Hg 等)	g/t	0.05	100	100	100
30				*氨氮	g/t	0.1	100	100	100
31				*化学需氧量	g/t	0.1	100	100	100
32				总磷	g/t	0.025	100	100	100
33				悬浮物	g/t	0.025	100	100	100
34				石油类	g/t	0.025	100	100	100
35		废气	单位产品烟气产生量	m ³ /t	0.1	100	100	100	
36			*二氧化硫	kg/t	0.1	100	100	100	
37			*氮氧化物	kg/t	0.1	100	100	100	
38			烟尘 (颗粒物)	kg/t	0.05	100	100	100	
39			烟尘中的金属 (Pb、As、Cr、Cd、Sn、Sb 等)	g/t	0.05	100	100	100	
40			硫酸雾	mg/m ³	0.025	/	/	/	
41			*二噁英	μg TEQ/t	0.1	100	100	100	
42	废渣	*最终弃渣含铜量	%	0.1	100	100	100		
43			*环境法律法规标准执行情况		0.2	100	100	100	

44	清洁生产 管理 指标	0.2	开展清洁生产审核	0.05	0	0	0
45			固体废物处理处置	0.05	100	100	100
46			环境管理体系制度	0.05	100	100	100
47			污染物排放监测	0.05	0	0	0
48			废水处理设施管理	0.05	100	100	100
49			环境管理制度和组织机构	0.05	100	100	100
50			污水排放口管理	0.05	100	100	100
51			环境信息公开	0.05	100	100	100
52					100	100	100
53			环境应急	0.05	100	100	100
54			*生产过程环境管理	0.1	100	100	100
55					100	100	100
56					100	100	100
57					0.05	100	100

注：带*的指标为限定性指标

(3) 本项目清洁生产评价指标评价

根据《再生铜行业清洁生产评价指标体系》综合评价指数计算方法进行计算，计算公式为：

$$Y_{gk} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{gk}(x_{ij})) \quad (5-2)$$

式中， w_i ——第 i 个一级指标的权重， ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其

$$\sum_{i=1}^m w_i = 1, \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1, m \text{ 为一级指标的个数；}$$

n_i ——第 i 个一级指标下二级指标的个数；

Y_{g1} ——等同于 Y_I ， Y_{g2} 等同于 Y_{II} ， Y_{g3} 等同于 Y_{III} 。

经计算得，本项目 $Y_I=80.5$ ， $Y_{II}=87.5$ 。

(4) 本项目清洁生产水平

根据《再生铜行业清洁生产评价指标体系》，行业不同等级清洁生产企业综合评价指数见表 3.3.7-3：

表 3.3.7-3 行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	清洁生产综合评价指数
I 级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： —— $Y_1 \geq 85$ ； 限定性指标全部满足 I 级基准值要求。
II 级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： —— $Y_{II} \geq 85$ ； 限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上。
III 级（国内清洁生产一般水平）	同时满足： —— $Y_{III} = 100$ ； 限定性指标全部满足 III 级基准值要求及以上。

综上，本项目 $Y_{II}=87.5$ ，且限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上，因此本项目的清洁生产水平为国内清洁生产先进水平。

（5）清洁生产水平评价结论

从本项目生产工艺与装备要求、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品质量指标和清洁生产管理指标等方面分析看，本项目的清洁生产水平为国内清洁生产先进水平。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

揭阳市位于广东省东南部榕江中下游，地跨东经 115°36′~115°37′，北纬 22°53′~23°46′，北回归线从境内穿过。东接汕头、潮州，西连汕尾，南濒南海，北临梅州。陆地面积 5240.5 平方公里。大陆海岸线长 82 公里，沿海岛屿 30 多个；内陆江河主要有榕江、龙江和练江三大水系。

4.1.1 地形地貌

揭阳地势自西向东倾斜，低山高丘与谷地平原交错相间，分布不均，西北部和西南部多为丘陵、山地，中部、南部和东南部都是广阔肥沃的榕江冲积平原和滨海沉积平原。境内山地、丘陵约占总面积的 60%。

揭阳市主要为华夏陆台多轮回造区，地质构造运动和岩浆活动频繁。侏罗纪燕山期造山运动基本奠定了本地区现代地貌的轮廓。在地球史上距今最近的是“喜马拉雅山运动”，使本地区表现为断裂隆起和平共处塌陷，产生了侵蚀剥削和堆积，北部上升，南部下降。以后的新构造运动继续抬高，使花岗岩逐步暴露地表，形成广阔的花岗岩山地，丘陵及台地。

根据广东省区域地震烈度区划图显示，项目所在地区地震基本烈度为Ⅶ度。

4.1.2 气候气象

揭阳市属南亚热带季风湿润气候，雨量充沛，夏长冬短，年平均气温 21.8℃，7 月平均气温 28.5℃，1 月平均气温 14.0℃；全市日照总时数较高，揭阳市区为 2014.0 小时；全市气象变化较大，灾害较多，多年平均降水量在 1750~2119mm 之间，大部分降水量主要集中在 4~10 月份；年平均相对湿度为 81%，5~6 月份湿度最大，12~1 月份较干燥；年平均气压 1013.4mb；年平均风速 2 m/s，极大风速曾达 28m/s。

4.1.3 水文

揭阳市境内河流由榕江、练江、龙江三大水系和沿海水系组成。本项目所在区域即属榕江流域。

榕江为潮汕第二大河，流域总面积 4408km²，揭阳市境内集水面积 2800.87km²。榕江由南、北二河汇成，南河为干流，干流河长 175km，揭阳境内干流长 133.7 公里，平

均坡降 4.9‰。榕江干流南河发源于汕尾市陆河县的凤凰山南麓，流经揭西县、普宁市、榕城区，至揭东区炮台镇双溪嘴与主要支流北河汇合，经揭东区地都至汕头港内的牛田洋海湾注入南海。

榕江南河上游地势高峻，坡降很大。自普宁市里湖进入中下游平原，河面逐渐开阔，坡降较平缓。里湖至三洲 30 多 km 的中游河段，河床为沙质。榕城以下河床为泥质，坡降更加平缓，三洲拦河闸以下为潮感区，属不规则半日潮。中下游河面宽度一般为 300~500m。榕江干流榕城以下可通航 5000 吨级海轮，直达汕头。

北河是榕江最大的一级支流，位于榕江中游的左岸，发源于梅州市丰顺县桐子洋，河长 92km，平均坡降 1.14‰。北河中下游在揭东县境内，河长 50km，河道弯曲狭窄，坡降平缓，北河桥闸以下为潮感河段。

榕江流域主要水文径流、潮汐特性概况如下：

(1) 榕江流域水文径流特性

榕江流域在粤东莲花山脉以南，地近南海，形成暴雨的各种条件都很充分，故暴雨强度大，频次高，流域的洪水主要由暴雨的大小、集中程度、时间及空间分布密切相关。因此洪水的大小在不同年份相差亦很大，如东桥园水文站实测资料中 2006 年最大流量为 5160m³/s，1998 年最大流量为 766m³/s，两者之间的比值为 6.74:1，年径流量最大的年份为 1997 年，年径流量为 47.07 亿 m³，年径流量最枯的年份为 2004 年，年径流量为 12.46 亿 m³，两者之比值为 3.78:1，同时径流年内丰枯分配也不均，如 1967 年最大月均流量为 221.2m³/s，最小月均流量为 8.8m³/s，两者之比为 25.2:1。

(2) 榕江流域潮汐特性

韩江下游三角洲出海口的潮汐属于不规则半日潮，日潮不等现象显著，潮位在一天内两次高潮和两次低潮均不相等，月内有朔、望大潮和上弦、下弦小潮，平均周期约十五天，在一年中，一般夏潮高于冬潮，最高、最低潮位分别出现在秋分和春分前后，且潮差最大，夏至、冬至潮差最小。

项目附近水体为仙桥河和梅溪河水渠。仙桥河，长 11 公里。仙桥河水深 1.1m，流速为 0.25m/s，流量为 32m³/s，河面宽一般为 115 米，最宽达 200 米，最窄仅 70 米，舟楫可通。沿河地势低洼，田面高程多为 1.7 米左右，最低仅 0.7 米，主要作为附近农灌用水，暂无划定功能区。梅溪河水渠为榕江南河支流，主要作为景观用水和附近农灌用水，暂无划定功能区。

4.2 环境保护目标调查

本项目位于揭阳市榕城区梅云奎地工业区潮南一路，周围无名胜古迹、风景区。主要环境保护目标为：

1、大气环境保护目标：评价范围内的空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准限值。保护评价范围内的空气质量不因本项目的建设而受到明显影响。

2、水环境保护目标：本项目所涉及榕江南河河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。保护榕江南河河段不因本项目的建设而受到明显影响。

3、声环境保护目标：项目所在地的声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准要求。保护本项目所在声环境不因本项目的建设而受到明显影响。

4、环境敏感点：保护周围环境敏感点环境质量良好，项目建设选址附近的主要环境保护敏感点为建设项目的周边村落、学校等，以及附近水体石碑河、西坑水库。本项目环境敏感点见下表 4.2-1。

表 4.2-1 主要环境保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目方位	相对厂界距离 (m)
	X	Y					
大气环境	1450	0	紫服老寨	500 人 /150 户	(GB3095-2012)及2018年修改单二级标准	东	1450
	1650	0	溪口	800 人 /205 户		东	1650
	1700	0	紫服新寨	450 人 /142 户		东	1700
	1920	0	口杨	900 人 /250 户		东	1920
	2300	0	口徐	400 人 /120 户		东	2300
	2500	0	马山	850 人 /230 户		东	2500
	160	-200	伯劳村	5125 人 /1105 户		东南	256
	2250	-1500	篮兜村	10000 人 /2000 户		东南	1680
	0	-130	夏桥村	2464 人 /489 户		南	130
	0	-400	夏侨学校	1200 人		南	400
-500	-750	内畔村	3974 人 /800 户	西南	790		

	-2000	-750	汤前村	4913 人 /945 户		西南	1854
	-2250	-750	双梧村	1727 人 /350 户		西南	2371
	-1620	0	新乡村	1993 人 /365 户		西	1620
	-2000	500	大围村	2263 人 /456 户		西北	2061
	-2000	1000	梅畔村	3635 人 /698 户		西北	2236
	-2000	1500	云光村	4761 人 /1050 户		西北	2500
	-1250	1750	白银新寨	700 人 /180 户		西北	2150
	-200	300	潮下村	1208 人 /250 户		西北	360
	-526	850	何厝村	1985 人 /398 户		西北	1000
	-500	1000	大西村	400 人 /120 户		西北	1118
	0	160	莱特商务酒店	300 人		北	160
	0	200	梅奎园	800 人 /200 户		北	200
	0	450	奎地村	2457 人 /498 户		北	450
	0	500	奎地学校	800 人		北	500
	0	2370	仙滘村	500 人 /100 户		北	2370
	200	220	潮东村	5000 人 /1002 户		东北	297
	160	300	潮东学校	1500 人		东北	340
	500	500	潮美村	600 人 /150 户		东北	707
	750	1500	淇美村	6000 人 /1180 户		东北	1677
	1500	1250	旧寨	2400 人 /507 户		东北	1952
	1250	1500	望兜	600 人 /150 户		东北	1952
水环境	1580	1920	榕江南河(饮用水源保护区)	河流	II类	东北	2500
	0	2000	榕江南河	河流	III类	北	2000
	1300	0	仙桥河	河流	III类	东	1300
	0	-0.5	梅溪	干渠	--	南、西	0.5
声环境			厂界	(GB3096-2008) 2 标准			

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查及评价

为了解项目所在区域环境质量现状，本项目对所在区域环境质量进行调查，并委托江苏微谱检测技术有限公司和广东恒畅环保节能检测科技有限公司于 2020 年 10 月 7 日—10 日连续 3 个无雨日和 2021 年 5 月 13 日-19 日连续 7 个无雨日进行补充监测，**监测期间本项目处于停产状态。**

4.3.1.1 基本环境空气质量现状调查

根据《揭阳市环境监测年鉴（2020 年）》，2019 年揭阳市区空气质量良好，各项指标年均值均达到国家《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及生态环境部 2018 年第 29 号修改单中的二级标准。本项目主要摘录《揭阳市环境监测年鉴（2020 年）》常规监测数据。

根据《揭阳市环境监测年鉴（2020 年）》，环境空气监测点位分别布设新兴、东兴、西马、渔湖 4 个测点，与本项目的相对位置见下表和下图。

表 4.3.1-1 本项目与常规监测点位相对位置关系

监测点名称	控制级别	具体位置	相对厂址方位	相对厂界距离
新兴	国控	邱金元学校	NE	4.7km
东兴	国控	实验小学	NE	6.0km
西马	国控	仙滘小学	N	3.0km
渔湖	国控	渔湖初级中学	NE	9.0km



图 4.3.1-1 本项目与常规监测点位相对位置图

具体监测结果摘录如下示。

表 4.3.1-2 揭阳市 2019 年环境空气质量监测数据

监测指标	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	CO (mg/m ³)	O ₃ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)
统计值						
揭阳市区 2019 年平均值	11	22	1.2	147	52	31
最小值	6	8	0.6	15	13	6
最大值	20	54	1.7	192	114	93

综上所述,2019 年揭阳市区城市环境空气质量达标,即本项目所在区域属于达标区。

4.3.1.2 评价区环境空气质量补充监测与评价

4.3.1.1 监测内容及方法

(1) 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)二级评价的要求,结合项目的性质、规模、项目厂址附近地区的地形、污染气象和区域内环境空气污染状况及区域功能布局,建设单位委托江苏微谱检测技术有限公司和广东恒畅环保节能检测科技有限公司对评价区域内的环境空气质量进行监测。在评价区域内布置 2 个大气监测采样点,采样点分别是:G1 项目所在地、G2 潮下村。

监测点位置说明见表 4.3.1-2 和布点位置见图 4.3.1-1。

表 4.3.1-2 大气监测点位表

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
项目所在地 G1	0	0	二噁英类、铜及其化合物、铅及其化合物、镍及其化合物、砷及其化合物	二噁英类：2020 年 10 月 7 日—10 日； 其他：2021 年 5 月 13 日-19 日	--	--
潮下村 G2	0	500			西北	360

(2) 监测周期和频率

G1、G2：二噁英监测周期为 2020 年 10 月 7 日—10 日连续 3 个无雨日，铜及其化合物、铅及其化合物、镍及其化合物、砷及其化合物监测周期为 2021 年 5 月 13 日-19 日连续 7 个无雨日，同时给出监测时段的气温、气压、风向、风速等有关气象资料。

表 4.3.1-3 监测项目及监测频次

序号	监测项目	监测时间	监测频次
1	二噁英类	G1、G2：2020 年 10 月 7 日—2020 年 10 月 10 日连续 3 个无雨日。	日均值
2	铜及其化合物、铅及其化合物、镍及其化合物、砷及其化合物	G1、G2：2021 年 5 月 13 日-19 日连续 7 个无雨日。	

(3) 分析方法

监测分析方法均按照《空气和废气监测分析方法》（第四版）、《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017 及其修改单）和《环境监测分析方法》的方法进行。

表 4.3.1-4 监测项目及监测方法

序号	项目	检测标准	最低检出限
1	二噁英类	《环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》（HJ 77.2-200）	0.01TEQ pg/m ³
2	铜及其化合物	《空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》（HJ 657-2013）	0.7 ng/m ³
3	铅及其化合物		0.6 ng/m ³
4	镍及其化合物		0.5 ng/m ³
5	砷及其化合物		0.7 ng/m ³

3.3.1.2 大气环境监测结果

项目大气环境监测结果见表 4.3.1-5~表 4.3.1-7。

表 4.3.1-5 气象参数监测结果

采样地点	采样日期	温度℃	气压 kPa	风速 m/s	风向	天气状况
G1	2020年10月7日17:05~ 2020年10月8日 15:05	23.7~31.7	101.3~10 1.8	1.2~1.5	北	晴
	2020年10月8日16:30~ 2020年10月9日 14:30	22.3~32.4	101.3~10 1.8	1.1~1.5	北	晴
	2020年10月9日16:08~ 2020年10月10日14:08	22.9~33.0	101.2~10 1.6	1.1~1.4	北	晴
	2021年5月13日	28.1	100.7	2.2	南	多云
	2021年5月14日	28.5	100.4	2.4	东南	多云
	2021年5月15日	29.0	100.1	2.0	东南	晴
	2021年5月16日	28.7	100.3	1.7	西南	多云
	2021年5月17日	28.8	100.3	2.6	西南	多云
G2	2020年10月7日17:05~ 2020年10月8日 15:05	25.4~30.9	101.2~10 1.7	1.2~1.5	北	晴
	2020年10月8日16:30~ 2020年10月9日 14:30	24.1~33.3	101.3~10 1.7	1.3~1.5	北	晴
	2020年10月9日16:08~ 2020年10月10日14:08	25.2~34.1	101.1~10 1.6	1.1~1.4	北	晴
	2021年5月13日	28.3	100.6	2.3	南	多云
	2021年5月14日	28.1	100.7	2.1	东南	多云
	2021年5月15日	28.8	100.3	2.4	东南	晴
	2021年5月16日	29.0	100.1	2.0	西南	多云
	2021年5月17日	29.1	100.0	2.4	西南	多云
	2021年5月18日	28.7	100.3	1.9	西南	多云
	2021年5月13日	28.9	100.2	2.7	南	多云

表 4.3.1-6 二噁英现状环境监测结果 单位: pgTEQ/m³

日期 Date 项目 Item (pgTEQ/m ³)		2020年10月7日 17:05~ 2020年10月8 日 15:05	2020年10月8日 16:30~ 2020年10月9 日 14:30	2020年10月9日 16:08~ 2020年10月10日 14:08
		二噁英类	G1	0.19
	G2	0.10	0.10	0.21

表 4.3.1-7 大气现状现状环境监测结果单位: μg/m³

监测点位	采样时间		监测项目及结果			
			铜及其化合物	铅及其化合物	镍及其化合物	砷及其化合物
			24h 均值	24h 均值	24h 均值	24h 均值
G1 项目所在地 (东经 116°19'37" 北纬	2021.05.13	08:42-次日 08:42	ND	ND	ND	ND
	2021.05.14	08:53-次日 08:53	ND	ND	ND	ND
	2021.05.15	09:01-次日 09:01	ND	ND	ND	ND

23°31'1")	2021.05.16	09:10-次日 09:10	ND	ND	ND	ND
	2021.05.17	09:18-次日 09:18	ND	ND	ND	ND
	2021.05.18	09:25-次日 09:25	ND	ND	ND	ND
	2021.05.19	09:32-次日 09:32	ND	ND	ND	ND
G2 潮下村 (东经 116°19'20" 北纬 23°31'22")	2021.05.13	09:11-次日 09:11	ND	ND	ND	ND
	2021.05.14	09:22-次日 09:22	ND	ND	ND	ND
	2021.05.15	09:30-次日 09:30	ND	ND	ND	ND
	2021.05.16	09:39-次日 09:39	ND	ND	ND	ND
	2021.05.17	09:49-次日 09:49	ND	ND	ND	ND
	2021.05.18	09:57-次日 09:57	ND	ND	ND	ND
	2021.05.19	10:06-次日 10:06	ND	ND	ND	ND
备注：1、采样点位见附图 1。 2、“ND”表示检测结果低于方法检出限。						

4.3.1.3 评价方法

用单因子指数法作大气环境质量现状评价。统计各监测点的小时浓度、日均浓度范围和超标率。其计算公式为：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中， I_i ：第*i*项污染物的大气质量指数；

C_i ：第*i*项污染物的实测值， mg/m^3 ；

C_{oi} ：第*i*项污染物的标准值， mg/m^3 。

4.3.1.3 现状评价结果

项目大气环境现状评价结果见表 4.3.1-8。

表 4.3.1-8 大气环境现状评价结果统计

监测 点位	监测点坐 标/m		污染物	平均 时间	评价标准/ (mg/m^3)	监测浓度范围/ (mg/m^3)	最大 浓度 占标 率/%	超标 率 /%	达标 情况
	X	Y							
G1	0	0	二噁英 类	日均 值	1.2 pgTEQ/m^3	0.19~0.33 pgTEQ/m^3	27.5	0	达标
			铜及其 化合物		/	ND	/	0	达标

			铅及其化合物		0.0007	ND	/	0	达标
			镍及其化合物		/	ND	/	0	达标
			砷及其化合物		0.003	ND	/	0	达标
G2	0	1000	二噁英类	日均值	1.2pgTEQ/m ³	0.10~0.21pgTEQ/m ³	17.5	0	达标
			铜及其化合物		/	ND	/	0	达标
			铅及其化合物		0.0007	ND	/	0	达标
			镍及其化合物		/	ND	/	0	达标
			砷及其化合物		0.003	ND	/	0	达标

4.3.1.4 结果分析

(1) 基本污染物

根据《揭阳市环境监测年鉴（2020年）》，各个监测点的各项监测指标均未超过相应的标准限值，项目所在地环境空气质量较好。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃六个常规指标均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及2018修改单二级标准均值，揭阳市环境空气质量总体良好。

(2) 特征污染物

根据表 4.3.1-7 的统计结果，可以看出：

评价区域内监测点 G1、G2 超标率均为 0%，二噁英符合日本环境厅环境标准年平均值（日均值折算值）的要求，铜及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、镍及其化合物符合《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及2018年修改单和《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）的要求。

4.3.1.5 评价结论

根据《揭阳市环境监测年鉴（2020年）》，本项目评价区域内 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃六个常规指标均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及2018修改单二级标准均值。根据江苏微谱检测技术有限公司于2020年10月7日—2020年10月10日连续3个无雨日和广东恒畅环保节能检测科技有限公司于2021年5月13日—2021年5月19日连续7个无雨日对项目所在地、潮下村的环境空气质量监测结果分析，评价区域内二噁英超标率 0%，均符合日本环境厅环境标准年平均值（日均值折算值）的要求，铜及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、镍及其化合物符合《环境

《空气质量标准》(GB3095—2012)及 2018 年修改单和《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)的要求,说明评价范围内环境空气质量良好。



图 4.3.1-1 大气环境、地下水环境监测点位示意图

4.3.2 地表水环境现状调查及评价

4.3.2.1 环境质量现状

本项目生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB4426-2001)第二时段三级标准及仙梅污水处理厂进水标准较严者后经市政管网排入该污水处理厂进一步处理,经处理后最终排入榕江南河(揭阳侨中-灶浦镇新寮)。根据《广东省地表水环境功能区划》(2011年),榕江南河(揭阳侨中-灶浦镇新寮)属于III类水功能区,执行国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准。本评价采用《揭阳市环境监测年鉴(2020年)》中2019年榕江南河水系水质监测数据见表4.3.2-1。

表 4.3.2-1 2019 年榕江南河水系水质监测数据 (年均值)

(单位: mg/L, 除 pH 值、粪大肠菌群外, 水温单位为℃、粪大肠菌群为个/L)

监测点位		监测项目									
		水温	pH	DO	COD	BOD ₅	氨氮	TP	石油类	LAS	粪大肠菌群数
云光断面	样品数	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
	年均值	24.7	6.84	4.0	20	2.2	0.75	0.10	0.008	0.025	8172
	最大值	30.3	7.15	5.9	26	2.9	2.63	0.13	0.030	0.05L	22000
	最小值	18.0	6.58	2.9	10	1.7	0.08	0.07	0.01L	0.05L	4300
	达标率%	100.0	100.0	0.0	16.7	100.0	36.1	66.7	100.0	100.0	—
II类水标准		6~9	--	≥6	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤0.05	≤0.2	≤2000
东湖断面	样品数	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
	年均值	25.6	6.72	4.3	16	2.1	0.43	0.09	0.008	0.021	6072
	最大值	30.7	7.25	7.3	24	3.0	1.05	0.13	0.050	0.025	17000
	最小值	18.6	6.29	2.7	4L	1.1	0.03	0.05	0.01L	0.05L	2300

	达标率 %	100.0	100.0	29.2	84.7	100.0	98.6	100.0	100.0	100.0	—
III类水标准	6~9	--	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.2	≤1000	0

4.3.2.2 评价结论

监测数据表明，云光断面监测指标溶解氧、化学需氧量、氨氮、粪大肠菌群数平均值不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准的限值要求，其他指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准的限值要求。东湖断面监测指标溶解氧不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准的限值要求，其他指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准的限值要求。表明榕江南河（揭阳侨中-灶浦镇新寮）水质一般。超标原因主要是受部分沿岸乡镇居民生活污水未经处理直接排入河流的影响。

4.3.3 地下水环境现状调查及评价

为了解本项目所在区域地下水的环质量，根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）三级评价的要求，建设单位委托广东恒畅环保节能检测科技有限公司对评价区域内的地下水环质量进行监测。在评价区域内布置 6 个递延税监测采样点。

4.3.3.1 监测内容及方法

（1）监测点布设

监测点布设及具体位置见表 4.3.3-1 和图 4.3.1-1。

表 4.3.3-1 地下水监测点的布设

测点编号	测点名称	方位	测点与项目距离 (m)
U1	奎地村	北	450
U2	潮东村	东北	297
U3	夏桥村	南	130
U4	伯劳村	东南	256
U5	内畔村	西南	790
U6	潮下村	西北	360

（2）监测因子

U1、U2、U3 监测因子：pH 值、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、溶解性总固体、耗氧量、挥发性酚类、氟化物、氰化物、总大肠菌群、硫酸盐、氯化物、铅、镉、铁、锰、

汞、砷、六价铬、总硬度、铜、锌、镍、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根和水位。

U4、U5、U6 监测因子：水位。

(3) 监测时间及监测频率

监测单位为广东恒畅环保节能检测科技有限公司，采样时间为 2021 年 5 月 13 日，每日共 1 次。

(4) 监测分析方法

按国家环境保护部颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测标准分析方法》进行。

表 4.3.3-2 监测项目及监测方法

序号	检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
1	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 (GB/T 6920-1986)	pH 计 pHS-3C	检测范围： 0-14 无量纲
2	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 (HJ 535-2009)	可见分光光度计 722G	0.025 mg/L
3	硝酸盐 (以 N 计)	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》 (HJ/T 346-2007)	紫外可见分光光度计 岛津 UV-1240	0.08 mg/L
4	亚硝酸盐 (以 N 计)	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 (GB/T 7493-1987)	可见分光光度计 722G	0.003 mg/L
5	溶解性总固体	《地下水水质检验方法 溶解性固体总量的测定 重量法测定灼失量》 (DZ/T 0064.9-1993)	电子天平 岛津 AUW220D	/
6	耗氧量	《水质 高锰酸盐指数的测定》 (GB/T 11892-1989)	滴定管	0.5 mg/L
7	挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 (HJ 503-2009)	可见分光光度计 722G	0.0003 mg/L
8	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 (GB/T 7484-1987)	pH/离子浓度测量仪 MP523-01	0.05 mg/L
9	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 异烟酸-吡唑酮分光光度法》 (GB/T 5750.5-2006) (4.1)	可见分光光度计 722G	0.002 mg/L
10	总大肠菌群	多管发酵法 5.2.5 (1) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年)	生化培养箱 SPX-150B	/
11	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法》 (HJ/T 342-2007)	可见分光光度计 722G	8 mg/L

12	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》 (GB/T 11896-1989)	滴定管	10 mg/L
13	铅	《水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法》 (GB/T 7475-1987)	原子吸收分光 光度计 岛津 AA-6880	10 µg/L
14	镉	《水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法》 (GB/T 7475-1987)	原子吸收分光 光度计 岛津 AA-6880	1 µg/L
15	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 (GB/T 11911-1989)	原子吸收分光 光度计 岛津 AA-6880	0.03 mg/L
16	锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 (GB/T 11911-1989)	原子吸收分光 光度计 岛津 AA-6880	0.01 mg/L
17	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 (HJ 694-2014)	原子荧光光度 计 AFS-8230	0.04 µg/L
18	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 (HJ 694-2014)	原子荧光光度 计 AFS-8230	0.3 µg/L
19	铬(六价)	《生活饮用水标准检验方法 金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法》 (GB/T 5750.6-2006) (10.1)	可见分光光度 计 722G	0.004 mg/L
20	总硬度	《地下水水质检验方法 乙二胺四乙酸二钠 滴定法测定硬度》 (DZ/T 0064.15-1993)	滴定管	10mg/L
21	铜	《水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法》 (GB/T 7475-1987)	原子吸收分光 光度计 岛津 AA-6880	0.05 mg/L
22	锌	《水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法》 (GB/T 7475-1987)	原子吸收分光 光度计 岛津 GFA-6880	0.05 mg/L
23	镍	《生活饮用水标准检验方法 金属指标 无火焰原子吸收分光光度法》 (GB/T 5750.6-2006) (15.1)	原子吸收分光 光度计 岛津 GFA-6880	5 µg/L
24	钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 (GB/T 11904-1989)	原子吸收分光 光度计 岛津 AA-6880	0.05 mg/L
25	钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 (GB/T 11904-1989)	原子吸收分光 光度计 岛津 AA-6880	0.01 mg/L
26	钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 (GB/T 11905-1989)	原子吸收分光 光度计 岛津 AA-6880	0.02 mg/L
27	镁	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光 光度计	0.002 mg/L

		(GB/T 11905-1989)	岛津 AA-6880	
28	碳酸根	《地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》 (DZ/T 0064.49-1993)	滴定管	5 mg/L
29	碳酸氢根	《地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》 (DZ/T 0064.49-1993)	滴定管	5 mg/L

4.3.3.2 监测结果

监测结果见表 4.3.3-3。

表 4.3.3-3 地下水环境质量现状监测结果 单位: mg/m³

环境监测条件: 天气: 晴 气温: 30℃ 采样时间: 2021 年 5 月 13 日				
序号	检测项目	检测结果 (单位: mg/L, 注明者除外)		
		奎地村 U1	潮东村 U2	夏桥村 U3
1	pH 值 (无量纲)	7.27	7.37	7.19
2	氨氮 (以 N 计)	0.254	0.189	0.218
3	亚硝酸盐 (以 N 计)	ND	ND	ND
4	硝酸盐 (以 N 计)	1.12	2.02	1.03
5	溶解性总固体	584	657	483
6	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	2.47	1.92	2.52
7	挥发性酚类 (以苯酚计)	ND	ND	ND
8	氟化物	0.75	0.88	0.93
9	氰化物	ND	ND	ND
10	总大肠菌群 (CFU/100mL)	ND	ND	ND
11	硫酸盐	17.3	16.7	22.7
12	氯化物	210	232	204
13	铅	ND	ND	ND
14	镉	ND	ND	ND
15	铁	ND	ND	ND
16	锰	ND	ND	ND
17	汞	ND	ND	ND

18	砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
19	铬（六价）	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20	总硬度 （以 CaCO ₃ 计）	30.6	21.4	20.6			
21	铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND
22	锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND
23	镍	ND	ND	ND	ND	ND	ND
24	钾	5.63	4.77	2.89			
25	钠	24.3	19.9	17.2			
26	钙	5.89	4.33	5.19			
27	镁	3.85	2.56	1.85			
28	碳酸根	ND	ND	ND			
29	碳酸氢根	91.2	121	189			
序号	监测项目	奎地村 U1	潮东村 U2	夏桥村 U3	伯劳村 U4	内畔村 U5	潮下村 U6
32	水位	2.31	2.57	2.18	2.33	2.45	2.84
备注：1、“---”表示未作要求。							

4.3.3.3 评价结论

根据广东恒畅环保节能检测科技有限公司于 2021 年 5 月 13 日对奎地村、潮东村、夏桥村、伯劳村、内畔村、潮下村的地下水环境质量监测结果分析可知，项目附近区域价区域的地下水监测指标均符合《地下水质量标准》（GB 14848-2017）中的 III 类标准要求。说明评价范围内地下水环境质量现状较好。

4.3.4 声环境现状监测及评价

4.3.4.1 监测内容及方法

为了解项目所在地的声环境质量现状，建设单位委托广东恒畅环保节能检测科技有限公司对评价区域内的声环境质量进行监测。

(1) 监测项目

环境噪声记录等效连续 A 声级 $Leq(A)$ 。

(2) 监测布点

在项目厂界外 1m 和周边敏感点布设监测点，由于东侧紧邻厂房，因此本项目只在东面、西面、北面厂界和夏桥村布设监测点，共 4 个，分别标记为 N1、N2、N3 和 N4。

噪声监测点位见表 4.3.4-1 及图 4.3.4-1。

表 4.3.4-1 声环境监测点的编号、位置表

序号	监测点位
N1	项目东面场界外 1m 处
N2	项目南面场界外 1m 处
N3	项目西面场界外 1m 处
N4	项目北面场界外 1m 处

(3) 监测时间

N1~N4：2021 年 5 月 13 日~14 日连续监测 2 天，每天昼间和夜间各监测一次，监测时间段昼间为（08:00~12:00）、夜间为（22:00~24:00）。

(4) 监测方法及仪器

监测仪采用多功能声级计 AWA5680 型积分声级计；监测方法依据国家标准采用《声环境质量标准》(GB3096—2008) 及《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)。

4.3.4.2 评价标准

项目所在地为属于 2 类区声环境功能区，根据项目所属的声环境功能区 and 周边情况，项目执行《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中的 2 类标准。

4.3.4.3 监测结果分析与评价

声环境质量现状监测统计结果详见表 4.3.4-2。

表 4.3.4-2 噪声现状监测结果[单位：dB(A)]

点位	监测日期	Leq (dB (A))		声环境质量标准		达标情况	
				昼间	夜间		
		昼间	夜间	标准值	标准值	昼间	夜间
N1	2021 年 5 月 13 日	54	44	60	50	达标	达标

	2021 年 5 月 14 日	53	45			达标	达标
N2	2021 年 5 月 13 日	55	45	60	50	达标	达标
	2021 年 5 月 14 日	56	44			达标	达标
N3	2021 年 5 月 13 日	57	46	60	50	达标	达标
	2021 年 5 月 14 日	57	45			达标	达标
N4	2021 年 5 月 13 日	53	43	60	50	达标	达标
	2021 年 5 月 14 日	52	41			达标	达标

4.3.4.4 评价结论

根据广东恒畅环保节能检测科技有限公司于 2021 年 5 月 13 日-14 对奎地村、潮东村、夏桥村、伯劳村、内畔村、潮下村东面、西面、北面厂界和夏桥村的声环境质量监测结果分析可知，在监测时间段内，项目各边界现状昼夜监测值及周边声环境日间监测值均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准的要求，满足声环境质量要求。说明评价范围内声环境质量良好。



图 4.3.4-1 声环境监测断面示意图

4.3.5 土壤环境现状监测及评价

4.3.5.1 监测内容及方法

为了解项目所在地的土壤环境质量现状，建设单位委托江苏微谱检测技术有限公司

对评价区域内的土壤环境质量进行监测。

(1) 监测项目

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中 45 个基本项目。

(2) 监测布点

在项目选址及周边共布设 3 个监测点，分别标记为 T1、T2、T3，取表层土监测。土壤监测点位见表 4.3.5-1 及图 4.3.5-1。

表 4.3.5-1 土壤环境监测点的编号、位置表

序号	监测点位
T1	厂区北厂界外 10m 处
T2	厂区西厂界外 0.5m 处
T3	厂区南厂界外 20m 处

(3) 监测时间

2020 年 10 月 9 日监测 1 天。

(4) 监测方法及仪器

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166 -2004），监测方法见表 4.3.5-2。

表 4.3.5-2 监测项目及监测方法

分析项目	分析方法	方法标准号	仪器名称及型号	检出限
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	GB/T 17141-1997	原子荧光光谱仪	0.01mg/kg
铅				0.1mg/kg
汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	HJ 680-2013	原子吸收分光光度计	0.002mg/kg
砷				0.01mg/kg
铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》	GB/T 17138-1997	原子吸收分光光度计	1mg/kg
镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》	GB/T 17139-1997	原子吸收分光光度计	5mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气质联用仪	1.3μg/kg
氯仿				1.1μg/kg
氯甲烷				1.1μg/kg
1,1-二氯乙烷				1.2μg/kg

1,2-二氯乙烷				1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯				1.0μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯				1.3μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯				1.4μg/kg
二氯甲烷				1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷				1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷				1.2μg/kg
四氯乙烯				1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷				1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	HJ 605-2011	气质联用仪	1.2μg/kg
三氯乙烯				1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷				1.2μg/kg
氯乙烯				1.0μg/kg
苯				1.9μg/kg
氯苯				1.2μg/kg
1,2-二氯苯				1.5μg/kg
1,4-二氯苯				1.5μg/kg
乙苯				1.2μg/kg
苯乙烯				1.1μg/kg
甲苯				1.3μg/kg
间-二甲苯+对-二甲苯				1.2μg/kg
邻-二甲苯				1.2μg/kg
六价铬				《固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》
2-氯酚	《土壤和沉积物酚类化合物的测定 气相色谱法》	HJ 703-2014	气相色谱	0.04mg/kg
苯并[a]蒽	《土壤和沉积物多环芳烃的测定	HJ 784-2016	高效液相色谱	0.3μg/kg

苯并[a]芘				0.4μg/kg
苯并[b]荧蒽				0.5μg/kg
苯并[k]荧蒽				0.4μg/kg
蒽				0.3μg/kg
二苯并[a、h]蒽				0.5μg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘				0.5μg/kg
萘				0.3μg/kg
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法》	HJ 1021-2019	气相色谱仪	6mg/kg
二噁英类	《环境空气和废气二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》	HJ 77.2-2008	高分辨气相色谱-高分辨质谱仪	/

4.3.5.2 评价标准

项目所在地为属于建设用地，执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值。

4.3.5.3 监测结果

土壤环境质量现状监测统计结果详见表 4.3.5-3。

表 4.3.5-3 土壤环境现状监测结果

检测项目	检测位置及结果（单位：μg/kg，注明除外）			执行标准（mg/kg）
	2020 年 10 月 9 日			
	T1	T2	T3	
	N:23°30'52.37" E:116°19'54.79" "	N:23°30'51.16" " E:116°19'53.45" "	N:23°30'51.16" " E:116°19'53.45" "	
	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	
镉	1.32	1.45	3.05	65
铅	250	276	82.4	800
汞	0.432	0.242	0.683	38
砷	21.5	13.9	12.2	60

铜	1.96×10 ³	1.85×10 ³	1.42×10 ³	18000
镍	84	59	99	900
六价铬	ND	ND	ND	5.7
四氯化碳	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	66
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	596
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	2.8
三氯乙烯	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	1200
对/间-二甲苯	ND	ND	ND	570
邻-二甲苯	ND	ND	ND	640
2-氯酚	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	15

苯并[a]芘	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	151
蒽	ND	ND	ND	1293
二苯并[a、h]蒽	ND	ND	ND	1.5
茚并 [1,2,3-cd] 芘	ND	ND	ND	15
萘	ND	ND	ND	70
苯胺	ND	ND	ND	260
硝基苯	ND	ND	ND	76
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	145	104	472	4500
二噁英类	2.9×10 ² ng TEQ/kg	1.2×10 ³ ng TEQ/kg	3.0×10 ² ng TEQ/kg	1.0×10 ⁻⁵ mg/kg
备注：1、表中“ND”表示检测数据低于方法检测限，方法检测限见表 4.3.5-2；				

4.3.5.4 评价结论

从表 4.3.5-3 可见，评价区内土壤中各污染物含量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地的筛选值要求，说明评价范围内土壤质量良好。



图 4.3.5-1 土壤环境监测点位图

4.4 区域环保基础设施概况

4.4.1 揭阳市垃圾填埋厂

揭阳市东径外草地垃圾处理场位于揭东县云路镇东径村，场区占地面积 405 亩，其中规划垃圾填埋区 237 亩，规划库区总容积 420 万立方米，可填埋垃圾总量 396 万吨，垃圾收纳范围包括揭阳市区、曲溪镇、云路镇、玉滘镇、登岗镇、砲台镇、地都镇、埔田镇、锡场镇、新亨镇、月城镇等地域的生活垃圾。揭阳市东径外草地垃圾处理场建设分为三期，一期建设项目为一区填埋坑、污水收集管道、污水调节池、污水处理厂和办公综合楼场区消防系统、填埋三区垃圾挡坝及环场临时路等；二期为二区填埋坑及其相关配套、三期为三区填埋坑及其相关配套。目前，一期项目已建成使用。一期工程填埋容量为 180 万立方米，填埋使用年期为 5—8 年，采用 HDPE 土工膜和 GCL 膨润土垫组成的复合衬层为防渗系统进行生活垃圾卫生填埋处理覆盖，垃圾填埋后产生气体由 HDPE 沼气导排管进行导排；产生的垃圾渗滤液经库底盲沟收集导入污水调节池，再经渗滤液处理厂采用厌氧+SBR+反渗透工艺技术处理，达到国家规定的生活垃圾渗滤液排放一级标准进行排放。设计每天消纳处理填埋生活垃圾能力 650 吨以上，处理渗滤液达标排放能力 200 吨。

4.4.2 仙梅污水处理厂

揭阳市榕城区仙梅污水处理厂位于仙桥街道下六村，占地面积 69000 平方米，设计处理量 60000 吨/日，分两期进行建设，一期工程用地 32000 平方米，工程总投资 9910 万元，设计处理量为 20000 吨/日，采用 A/A/O 微曝氧化沟工艺，建设粗格栅、提升泵站、细格栅、沉砂池、氧化沟、二沉池、消毒池、鼓风机房、污泥浓缩房、脱水机房等设施。污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及其修改单一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者后，排入榕江南河。

仙梅污水处理厂的进水水质要求为广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，如下表所示。

表 4.4.4-1 仙梅污水处理厂进水水质要求（单位：mg/L）

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
进水水质	250	130	150	30	4

仙梅污水处理厂出水排放标准限值见下表。

表 4.4.4-2 仙梅污水处理厂排放标准限值（单位：mg/L）

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
出水水质	40	10	10	5	0.5

本项目所在地属于仙梅污水处理厂纳污范围。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期回顾性环境影响评价

项目主要利用原有构筑物，并新建混凝土生产车间。

5.1.1 大气污染物

施工期的大气污染物主要是施工粉尘和装修废气。

粉尘是施工期主要的大气污染源，该项目施工期粉尘主要来自于材料运输所产生的动力道路扬尘。装修废气主要来源于装修材料，属无组织排放，主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有极少量的汽油、丁醇和丙醇等。

对施工废气可采取以下控制措施来降低其影响范围及程度：

(1) 加强施工现场环境管理，所有的材料应统一堆放、保存，并使用棚布等覆盖，并采用有效的防扬尘措施，如定期洒水抑尘，尽量减少搬运环节，搬运时要做到轻举轻放。

(2) 建筑垃圾及时进行利用，以防因长期堆放表面干燥而起尘，对作业处和材料、建筑垃圾等堆放场地定期洒水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。

(3) 合理安排工期，尽可能地加快施工进度，减少施工时间。

(4) 使用环保型的装修材料，加强通风。

5.1.2 水污染物

施工期废水主要来自于施工人员的生活污水和建筑施工废水。

建筑施工废水主要为：施工设备运转的冷却、洗涤排水和施工现场清洗、建材清洗等排水，排放量较难估算，主要污染因子为 SS。

施工废水经沉淀池沉淀后回用于洒水降尘等，生活污水经三级化粪池处理后排入污水处理厂。

5.1.3 噪声

噪声主要来自建筑施工过程。施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性。施工噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。

在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。对施工场界进行噪声控制,采取严格降噪措施，具体措施如下：

(1) 合理安排施工进度和作业时间，对主要噪声设备应采取相应的限时作业，并尽量避开居民休息时间，一般晚 22 点到次日早 6 点之间禁止施工，合理安排工期，尽量减少夜间施工时间。

(2) 合理安放施工机械，施工机械应尽可能放置于场地中央的位置，这样能最大限度地减轻对边界外的影响。

(3) 先选用低噪声施工设备，对高噪声设备采取隔声或消声措施，如在声源周围设置遮蔽物、加减震垫、安装消声器等，以最大程度地降低噪声。

(4) 尽量压缩施工区运输汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

(5) 日常应注意对施工设备的维修、保养，使各种施工机械保持良好的运行状态。

(6) 施工单位应处理好与施工场界周围区域环境的关系，避免因噪声污染引发纠纷，影响社会稳定。

通过采取以上噪声控制措施后，预计施工期噪声不会对周边环境造成明显不良影响。

5.1.4 固体废物

施工期固废主要为：建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。

施工期建筑垃圾及时清运交城管部门指定地点；施工人员生活垃圾收集后由环卫部门送到卫生填埋场进行填埋处置，不会对环境造成不良影响。

5.2 营运期环境影响预测及评价

5.2.1 营运期大气环境影响预测及评价

5.2.1.1 气象参数

污染物在大气中传输、扩散与评价区的污染气象条件紧密相连。大气的平流运动及其湍流运动决定了污染物输送的方向、速度及大气扩散能力。

1、揭阳市近 20 年主要气候统计资料

揭阳市地属亚热带季风性湿润气候，日照充足，雨量充沛，终年无雪少霜。揭阳市气象站近 20 年气象统计结果如表 5.2.1-1～表 5.2.1-3 所示，多年风向玫瑰图见图 5.2.1-1。

表5.2.1-1 揭阳气象站近20年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	1.9
最大风速(m/s)及出现的时间	15.5 相应风向：E 出现时间：2001年7月6日
年平均气温(℃)	22.6
极端最高气温(℃)及出现的时间	39.7 出现时间：2005年7月18日
极端最低气温(℃)及出现的时间	5.2 出现时间：2010年12月17日
年平均相对湿度(%)	76
年均降水量(mm)	1742.7
年最大降水量(mm)及出现的时间	最大值：2571.0mm 出现时间：2006年
年最小降水量(mm)及出现的时间	最小值：1247.8mm 出现时间：2011年
年平均日照时数(h)	1825.4

表5.2.1-2 揭阳累年各月平均风速(m/s)、平均气温(℃)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	1.7	1.7	1.7	1.8	1.9	2.0	2.2	2.1	2.1	1.9	1.8	1.8
气温	14.6	15.6	17.9	22.0	25.4	27.7	29.2	28.9	27.7	24.9	21.0	16.6

表5.2.1-3 揭阳累年各风向频率(%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频(%)	2.2	2.2	3.8	5.2	11.0	11.1	11.2	4.3	5.3	2.2	2.3	2.7	7.5	6.7	8.1	5.1	9.7	SE

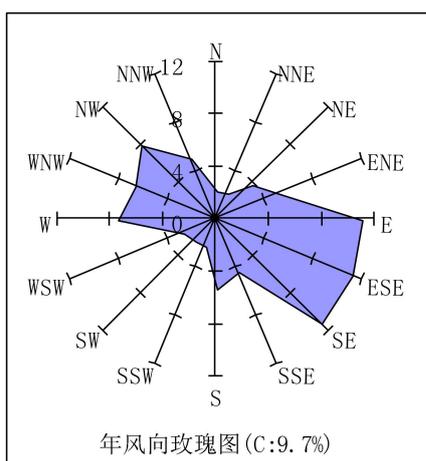


图5.2.1-1 揭阳气象站风向玫瑰图

根据揭阳气象站的地面气象数据进行统计，站点编号 59315，E116°24'，N23°35'，与项目所在区域地理条件相似，气象资料适用。

2、揭阳市气象站 2019 年气象资料

(1) 温度

年平均气温月变化情况见表 5.2.1-4，年平均气温月变化曲线见图 5.2.1-2。

表 5.2.1-4 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	16.68	18.02	18.76	23.02	24.40	27.80	29.03	29.12	28.14	25.33	21.00	17.29

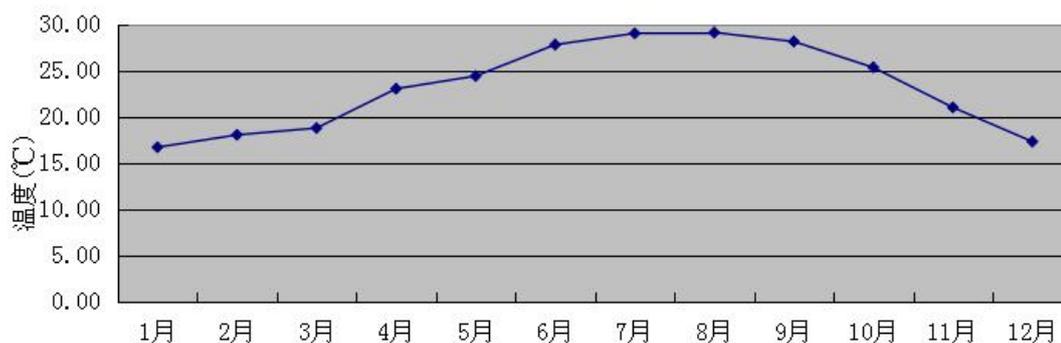


图5.2.1-2 年平均气温月变化曲线

(2) 风速

月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况分别见表 5.2.1-5 和表 5.2.1-6，年平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见图 5.2.1-3 和图 5.2.1-4。

表 5.2.1-5 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.54	1.91	1.90	1.94	1.89	2.01	2.18	2.30	2.14	1.95	1.93	1.71

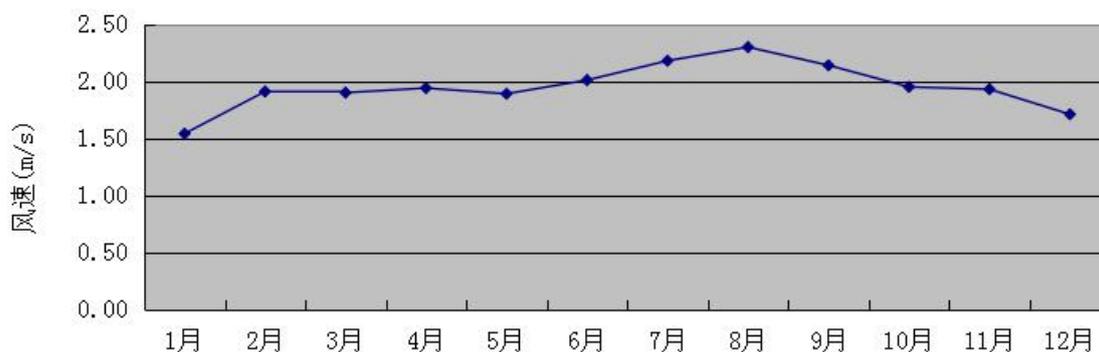


图5.2.1-3 年平均风速变化曲线

表 5.2.1-6 季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.66	1.52	1.48	1.40	1.41	1.44	1.48	1.60	1.63	1.90	2.11	2.21
夏季	1.71	1.66	1.54	1.59	1.59	1.53	1.43	1.70	2.02	2.41	2.52	2.68

秋季	1.71	1.61	1.47	1.48	1.49	1.43	1.29	1.11	1.50	2.07	2.25	2.49
冬季	1.49	1.43	1.45	1.38	1.34	1.29	1.24	1.23	1.31	1.65	1.75	1.93
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.27	2.18	2.36	2.38	2.49	2.55	2.33	2.19	2.03	1.88	1.70	1.69
夏季	2.86	2.94	3.11	3.02	2.95	2.67	2.55	2.23	1.98	1.85	1.80	1.66
秋季	2.49	2.37	2.64	2.67	2.90	2.89	2.73	2.32	2.03	1.74	1.71	1.76
冬季	1.89	1.91	2.00	2.11	2.35	2.23	2.22	2.09	1.89	1.76	1.71	1.47

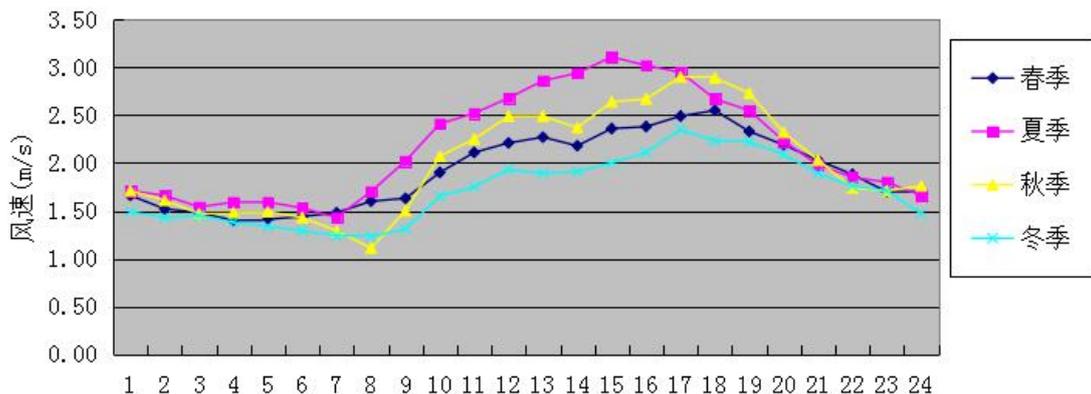


图 5.2.1-4 各季小时月平均风速变化曲线

(3) 风向、风频

每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表 5.2.1-7 和表 5.2.1-8，风向玫瑰图见图 5.2.1-5。

表 5.2.1-7 年均风频的月变化情况

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	5.78	2.69	3.36	5.51	13.31	8.47	5.24	5.24	7.53	5.38	7.66	3.09	3.76	3.09	6.72	13.04	0.13
二月	5.36	2.83	4.02	4.91	29.17	16.82	5.36	4.32	6.25	3.27	2.38	2.08	2.83	2.53	2.83	5.06	0.00
三月	5.38	1.88	2.15	5.38	21.10	13.44	7.26	6.45	4.84	3.90	5.51	3.49	4.17	2.55	4.03	8.20	0.27
四月	5.28	2.64	4.58	5.97	17.22	10.00	5.83	4.86	5.14	2.64	3.61	5.56	8.61	4.72	5.28	7.22	0.83
五月	5.51	3.23	5.11	6.18	19.22	9.54	6.05	5.78	4.57	2.28	2.82	4.30	5.65	3.49	5.78	9.95	0.54
六月	5.83	2.92	3.19	4.72	12.92	3.47	2.78	5.00	3.47	3.89	4.86	9.44	13.47	7.36	6.81	9.44	0.42
七月	5.65	2.15	2.82	8.06	11.02	5.38	3.09	2.96	6.05	3.36	5.24	8.74	11.29	6.59	6.59	11.02	0.00
八月	6.72	2.82	4.03	4.97	12.77	4.44	3.49	4.17	4.70	2.02	1.88	4.30	13.31	8.60	8.87	12.90	0.00

九月	7.64	2.64	4.58	6.53	12.64	6.81	4.03	6.94	4.58	1.25	1.53	1.11	3.33	3.89	8.89	23.61	0.00
十月	9.14	3.36	5.38	8.33	16.13	6.05	4.44	5.65	3.36	1.34	1.75	1.88	3.36	3.63	6.18	20.03	0.00
十一月	10.97	2.50	5.00	7.50	14.03	9.17	6.67	5.14	4.03	1.25	1.94	1.94	2.78	2.64	3.61	20.83	0.00
十二月	10.22	3.76	6.45	6.99	13.44	8.47	4.70	4.17	6.05	3.36	3.09	2.55	4.70	3.23	4.57	14.11	0.13

表 5.2.1-8 年均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	5.39	2.58	3.94	5.84	19.20	11.01	6.39	5.71	4.85	2.94	3.99	4.44	6.11	3.58	5.03	8.47	0.54
夏季	6.07	2.63	3.35	5.93	12.23	4.44	3.13	4.03	4.76	3.08	3.99	7.47	12.68	7.52	7.43	11.14	0.14
秋季	9.25	2.84	4.99	7.46	14.29	7.33	5.04	5.91	3.98	1.28	1.74	1.65	3.16	3.39	6.23	21.47	0.00
冬季	7.18	3.10	4.63	5.83	18.29	11.06	5.09	4.58	6.62	4.03	4.44	2.59	3.80	2.96	4.77	10.93	0.09
全年	6.96	2.79	4.22	6.27	15.99	8.45	4.91	5.06	5.05	2.83	3.54	4.05	6.46	4.37	5.87	12.99	0.19

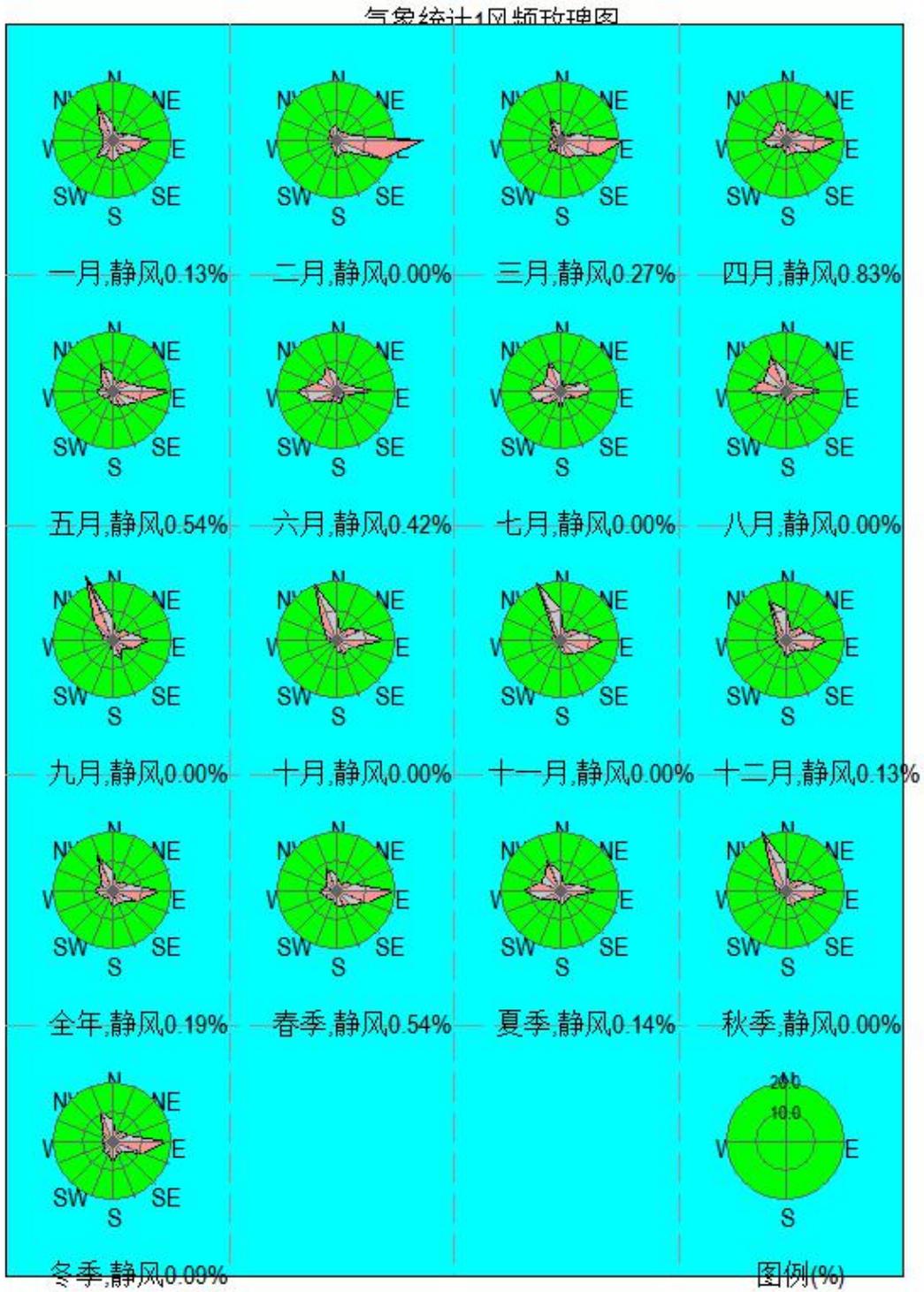


图5.2.1-5 全年及四季风向玫瑰图

5.2.1.2 预测因子

本项目运营后排放的废气主要为熔炼废气和扫毛废气。有组织排放的预测因子主要为 SO₂、NO_x、TSP、二噁英类，无组织排放的预测因子主要为 TSP。

本次大气初步预测采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)

所推荐的估算模式 AREScreen 进行估算，预测正常工况污染源和非正常工况污染源污染物最大落地浓度和出现距离。

5.2.1.3 污染物排放标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 5.2.1-8 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
SO ₂	二类限值区	一小时	500.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
TSP	二类限值区	日均	300.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
NO _x	二类限值区	一小时	250.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
二噁英类	二类限值区	一小时	3.6×10^{-6}	日本环境质量标准年均值

5.2.1.4 污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表：

表 5.2.1-9 主要废气污染源参数一览表（点源）

工况	污染源名称	坐标(o)		排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
		经度	纬度	高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)			
正常工况	熔炼废气	116.327433	23.516313	15.0	1.0	60	19.46	SO ₂ NO _x TSP 二噁英类	0.09 0.83 1.03 3.74×10^{-10}	kg/h
非正常工况	熔炼废气	116.327433	23.516313	15.0	1.0	60	19.46	TSP	103.34	kg/h

表 5.2.1-10 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	左下角坐标(o)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度*(m)			
扫毛废气	116.326891	23.516857	5.0	62.57	69.25	5	TSP	0.062	kg/h

备注：*面源有效高度根据通风口高度确定。

5.2.1.5 项目参数

估算模式所用参数见下表。

表 5.2.1-11 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	940000

最高环境温度		39.7°C
最低环境温度		5.2 °C
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
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/o	/

5.2.1.6 评价工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放系数，采用附录 A 推荐的 AERSCREEN 估算模型计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。评价等级按照下表的分级判据进行划分。

表 5.2.1-12 评价等级判别表

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“5.3.3.1 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”。本项目估算模式计算结果见表 5.2.1-13。

表 5.2.1-13 估算模式计算结果

编号	污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)	最大浓度落地距离(m)	建议评价等级
DA001	熔炼废气	SO ₂	500.0	0.85	0.17	/	78	三级
		NO _x	250.0	7.86	3.15	/	78	二级
		TSP	900.0	9.74	1.08	/	78	二级
		二噁英类	3.6×10^{-6}	0	0.10	/	78	三级
无组织	熔炼废气	TSP	900.0	26.55	2.95	/	53	二级

由以上估算结果可知，本项目主要大气污染物的最大浓度占标率为 3.15%。按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，确定项目

大气环境影响评价工作等级为二级。二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放进行核算。评价范围为边长 5km 的矩形区域。

5.2.1.7 敏感点预测结果

正常工况下，本项目点源对附近敏感点贡献浓度预测结果见下表。

表 5.2.1-14 正常工况下熔炼废气点源废气附近敏感点贡献浓度预测结果表

离散点信息					贡献预测浓度 (ug/m ³)			
离散点名称	经度	纬度	海拔 (m)	下风向距离 (m)	SO ₂	NO _x	TSP	二噁英类
奎地村	116.325786	23.52152	5.0	450	0.35	3.21	3.97	0
潮下村	116.322042	23.521997	5.0	360	0.41	3.82	4.73	0

非正常工况下，本项目点源对附近敏感点贡献浓度预测结果见下表。

表 5.2.1-15 非正常工况下熔炼废气点源废气附近敏感点贡献浓度预测结果表

离散点信息					贡献预测浓度 (ug/m ³)	
离散点名称	经度	纬度	海拔 (m)	下风向距离 (m)	TSP	
奎地村	116.325786	23.52152	5.0	450	398.84	
潮下村	116.322042	23.521997	5.0	360	474.71	

正常工况下，本项目面源对附近敏感点贡献浓度预测结果见下表。

表 5.2.1-16 矩形面源废气附近敏感点贡献浓度预测结果表

离散点信息					贡献预测浓度 (ug/m ³)	
离散点名称	经度	纬度	海拔 (m)	下风向距离 (m)	TSP	
奎地村	116.325786	23.52152	5.0	450	6.37	
潮下村	116.322042	23.521997	5.0	360	9.29	

由表 5.2.1-14 至 5.2.1-16 可知，正常工况本项目点源和面源对附近敏感点各污染物贡献浓度均为不会超过环境质量标准。本项目非正常工况点源对附近敏感点各污染物贡献浓度不会超过环境质量标准。

因此，废气正常工况排放和无组织排放时，不会对周边环境造成明显影响，但是非正常工况排放时会对周边环境造成较大的影响，因此要加强环保设施的运行维护和管理，杜绝非正常工况排放。

5.2.1.8 污染源估算结果

(1) 正常工况本项目废气污染源估算结果

①正常工况本项目有组织废气污染源贡献浓度估算结果见下表。

表 5.2.1-17 正常工况条件有组织熔炼废气各污染物最大地面贡献浓度 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	SO ₂	TSP	氮氧化物 NO _X	二噁英
1	120	1.59	22	0.01	0.09	0.08	0.00
2	120	1.65	25	0.02	0.21	0.17	0.00
3	190	.72	50	0.47	5.38	4.35	0.00
4	190	.45	75	0.85	9.72	7.85	0.00
5	190	.41	78	0.85	9.74	7.86	0.00
6	190	.15	100	0.81	9.32	7.53	0.00
7	190	-.03	125	0.75	8.56	6.91	0.00
8	190	-.05	130	0.73	8.32	6.72	0.00
9	190	-.09	150	0.65	7.45	6.02	0.00
10	350	-.03	175	0.60	6.90	5.58	0.00
11	90	.79	200	0.55	6.29	5.08	0.00
12	80	.47	225	0.54	6.13	4.95	0.00
13	80	.49	250	0.51	5.86	4.73	0.00
14	120	.5	275	0.48	5.52	4.46	0.00
15	30	.34	300	0.45	5.14	4.16	0.00
16	30	.23	325	0.43	4.93	3.98	0.00
17	30	.28	350	0.41	4.73	3.82	0.00
18	30	.47	375	0.39	4.51	3.64	0.00
19	130	.31	400	0.38	4.31	3.48	0.00
20	10	.69	425	0.36	4.14	3.34	0.00
21	360	0	450	0.35	3.97	3.21	0.00
22	360	.14	475	0.33	3.80	3.07	0.00
23	110	1.46	500	0.32	3.64	2.94	0.00
24	150	5.09	525	0.31	3.49	2.82	0.00
25	150	5.61	550	0.29	3.35	2.71	0.00
26	150	5.44	575	0.28	3.21	2.60	0.00
27	20	.1	600	0.27	3.12	2.52	0.00
28	70	.5	625	0.27	3.04	2.46	0.00
29	20	.04	650	0.26	2.97	2.40	0.00
30	50	.38	675	0.25	2.91	2.35	0.00
31	70	.6	700	0.25	2.84	2.29	0.00
32	70	.66	725	0.24	2.77	2.24	0.00
33	50	.33	750	0.24	2.71	2.19	0.00
34	150	.4	775	0.23	2.64	2.13	0.00
35	20	.42	800	0.22	2.57	2.08	0.00
36	10	.39	825	0.22	2.51	2.02	0.00
37	10	.27	850	0.21	2.44	1.97	0.00
38	10	.22	875	0.21	2.38	1.92	0.00
39	140	1.2	900	0.20	2.32	1.87	0.00
40	130	3.37	925	0.20	2.26	1.82	0.00
41	130	3.06	950	0.19	2.20	1.78	0.00
42	130	2.83	975	0.19	2.15	1.73	0.00
43	130	2.76	1000	0.18	2.09	1.69	0.00

表 5.2.1-18 正常工况条件有组织熔炼废气各污染物最大地面贡献浓度占标率 单位：%

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	SO ₂	TSP	氮氧化物 NO _x	二噁英
1	120	1.59	22	0.00	0.01	0.03	0.00
2	120	1.65	25	0.00	0.02	0.07	0.00
3	190	1.72	50	0.09	0.60	1.74	0.05
4	190	1.45	75	0.17	1.08	3.14	0.10
5	190	1.41	78	0.17	1.08	3.15	0.10
6	190	1.15	100	0.16	1.04	3.01	0.09
7	190	-1.03	125	0.15	0.95	2.76	0.09
8	190	-1.05	130	0.15	0.92	2.69	0.08
9	190	-1.09	150	0.13	0.83	2.41	0.08
10	350	-1.03	175	0.12	0.77	2.23	0.07
11	90	1.79	200	0.11	0.70	2.03	0.06
12	80	1.47	225	0.11	0.68	1.98	0.06
13	80	1.49	250	0.10	0.65	1.89	0.06
14	120	1.5	275	0.10	0.61	1.78	0.06
15	30	1.34	300	0.09	0.57	1.66	0.05
16	30	1.23	325	0.09	0.55	1.59	0.05
17	30	1.28	350	0.08	0.53	1.53	0.05
18	30	1.47	375	0.08	0.50	1.46	0.05
19	130	1.31	400	0.08	0.48	1.39	0.04
20	10	1.69	425	0.07	0.46	1.34	0.04
21	360	1.0	450	0.07	0.44	1.28	0.04
22	360	1.14	475	0.07	0.42	1.23	0.04
23	110	1.46	500	0.06	0.40	1.18	0.04
24	150	1.09	525	0.06	0.39	1.13	0.04
25	150	1.61	550	0.06	0.37	1.08	0.03
26	150	1.44	575	0.06	0.36	1.04	0.03
27	20	1.1	600	0.05	0.35	1.01	0.03
28	70	1.5	625	0.05	0.34	0.98	0.03
29	20	1.04	650	0.05	0.33	0.96	0.03
30	50	1.38	675	0.05	0.32	0.94	0.03
31	70	1.6	700	0.05	0.32	0.92	0.03
32	70	1.66	725	0.05	0.31	0.90	0.03
33	50	1.33	750	0.05	0.30	0.87	0.03
34	150	1.4	775	0.05	0.29	0.85	0.03
35	20	1.42	800	0.04	0.29	0.83	0.03
36	10	1.39	825	0.04	0.28	0.81	0.03
37	10	1.27	850	0.04	0.27	0.79	0.02
38	10	1.22	875	0.04	0.26	0.77	0.02
39	140	1.2	900	0.04	0.26	0.75	0.02
40	130	1.37	925	0.04	0.25	0.73	0.02
41	130	1.06	950	0.04	0.24	0.71	0.02
42	130	1.83	975	0.04	0.24	0.69	0.02
43	130	1.76	1000	0.04	0.23	0.68	0.02

②正常工况本项目无组织废气污染源贡献浓度估算结果见下表。

表 5.2.1-19 正常工况条件无组织废气各污染物最大地面贡献浓度 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	SO ₂	TSP	氮氧化物 NO _x	二噁英
1	0	0	40	0.00	24.95	0.00	0.00
2	30	0	50	0.00	26.26	0.00	0.00
3	30	0	53	0.00	26.55	0.00	0.00
4	30	0	75	0.00	25.06	0.00	0.00
5	30	0	100	0.00	23.41	0.00	0.00
6	0	0	125	0.00	21.23	0.00	0.00
7	0	0	130	0.00	20.78	0.00	0.00
8	0	0	150	0.00	19.01	0.00	0.00
9	0	0	175	0.00	16.94	0.00	0.00
10	0	0	200	0.00	15.14	0.00	0.00
11	0	0	225	0.00	13.60	0.00	0.00
12	0	0	250	0.00	12.27	0.00	0.00
13	0	0	275	0.00	11.13	0.00	0.00
14	0	0	300	0.00	10.15	0.00	0.00
15	0	0	325	0.00	9.29	0.00	0.00
16	0	0	350	0.00	8.55	0.00	0.00
17	0	0	375	0.00	7.90	0.00	0.00
18	0	0	400	0.00	7.33	0.00	0.00
19	0	0	425	0.00	6.82	0.00	0.00
20	0	0	450	0.00	6.37	0.00	0.00
21	0	0	475	0.00	5.97	0.00	0.00
22	0	0	500	0.00	5.61	0.00	0.00
23	0	0	525	0.00	5.28	0.00	0.00
24	0	0	550	0.00	4.99	0.00	0.00
25	0	0	575	0.00	4.72	0.00	0.00
26	0	0	600	0.00	4.47	0.00	0.00
27	0	0	625	0.00	4.25	0.00	0.00
28	5	0	650	0.00	4.04	0.00	0.00
29	5	0	675	0.00	3.85	0.00	0.00
30	0	0	700	0.00	3.68	0.00	0.00
31	0	0	725	0.00	3.52	0.00	0.00
32	0	0	750	0.00	3.37	0.00	0.00
33	0	0	775	0.00	3.23	0.00	0.00
34	0	0	800	0.00	3.10	0.00	0.00
35	5	0	825	0.00	2.98	0.00	0.00
36	5	0	850	0.00	2.87	0.00	0.00
37	5	0	875	0.00	2.76	0.00	0.00
38	5	0	900	0.00	2.66	0.00	0.00
39	0	0	925	0.00	2.57	0.00	0.00
40	0	0	950	0.00	2.48	0.00	0.00
41	0	0	975	0.00	2.40	0.00	0.00
42	0	0	1000	0.00	2.38	0.00	0.00

表 5.2.1-20 正常工况条件无组织废气各污染物最大地面贡献浓度占标率 单位：%

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	SO2	TSP	氮氧化物 NOx	二噁英
1	0	0	40	0.00	2.77	0.00	0.00
2	30	0	50	0.00	2.92	0.00	0.00
3	30	0	53	0.00	2.95	0.00	0.00
4	30	0	75	0.00	2.78	0.00	0.00
5	30	0	100	0.00	2.60	0.00	0.00
6	0	0	125	0.00	2.36	0.00	0.00
7	0	0	130	0.00	2.31	0.00	0.00
8	0	0	150	0.00	2.11	0.00	0.00
9	0	0	175	0.00	1.88	0.00	0.00
10	0	0	200	0.00	1.68	0.00	0.00
11	0	0	225	0.00	1.51	0.00	0.00
12	0	0	250	0.00	1.36	0.00	0.00
13	0	0	275	0.00	1.24	0.00	0.00
14	0	0	300	0.00	1.13	0.00	0.00
15	0	0	325	0.00	1.03	0.00	0.00
16	0	0	350	0.00	0.95	0.00	0.00
17	0	0	375	0.00	0.88	0.00	0.00
18	0	0	400	0.00	0.81	0.00	0.00
19	0	0	425	0.00	0.76	0.00	0.00
20	0	0	450	0.00	0.71	0.00	0.00
21	0	0	475	0.00	0.66	0.00	0.00
22	0	0	500	0.00	0.62	0.00	0.00
23	0	0	525	0.00	0.59	0.00	0.00
24	0	0	550	0.00	0.55	0.00	0.00
25	0	0	575	0.00	0.52	0.00	0.00
26	0	0	600	0.00	0.50	0.00	0.00
27	0	0	625	0.00	0.47	0.00	0.00
28	5	0	650	0.00	0.45	0.00	0.00
29	5	0	675	0.00	0.43	0.00	0.00
30	0	0	700	0.00	0.41	0.00	0.00
31	0	0	725	0.00	0.39	0.00	0.00
32	0	0	750	0.00	0.37	0.00	0.00
33	0	0	775	0.00	0.36	0.00	0.00
34	0	0	800	0.00	0.34	0.00	0.00
35	5	0	825	0.00	0.33	0.00	0.00
36	5	0	850	0.00	0.32	0.00	0.00
37	5	0	875	0.00	0.31	0.00	0.00
38	5	0	900	0.00	0.30	0.00	0.00
39	0	0	925	0.00	0.29	0.00	0.00
40	0	0	950	0.00	0.28	0.00	0.00
41	0	0	975	0.00	0.27	0.00	0.00
42	0	0	1000	0.00	0.26	0.00	0.00

③结论

综上，正常工况条件下，本项目熔炼废气中 SO₂、NO_x、TSP、二噁英有组织排放下风向最大落地贡献浓度分别为 0.85ug/m³、7.86ug/m³、9.74ug/m³、0ug/m³，最大占标率分别为 0.17%，3.15%，0.17%，0.10%，最大落地距离均为 78m。

正常工况条件下，本项目废气中 TSP 无组织排放下风向最大落地贡献浓度分别为 26.55ug/m³，最大占标率分别为 2.95%，最大落地距离均为 53m。

则正常工况条件下，本项目各污染物有组织排放、无组织排放下风向浓度均为不会超过环境质量标准，不会对周边环境造成明显影响。

(2) 非正常工况本项目废气污染源估算结果

①非正常工况本项目有组织废气污染源贡献浓度估算结果见下表。

表 5.2.1-21 非正常工况条件熔炼废气各污染物最大地面贡献浓度 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	SO ₂	TSP	氮氧化物 NO _x	二噁英
1	120	1.59	22	0.01	9.40	0.08	0.00
2	120	1.65	25	0.02	21.37	0.17	0.00
3	190	.72	50	0.47	539.95	4.35	0.00
4	190	.45	75	0.85	975.32	7.85	0.00
5	190	.41	78	0.85	977.22	7.86	0.00
6	190	.15	100	0.81	935.16	7.53	0.00
7	190	-.03	125	0.75	858.88	6.91	0.00
8	190	-.05	130	0.73	835.29	6.72	0.00
9	190	-.09	150	0.65	748.26	6.02	0.00
10	350	-.03	175	0.60	692.99	5.58	0.00
11	90	.79	200	0.55	631.41	5.08	0.00
12	80	.47	225	0.54	614.99	4.95	0.00
13	80	.49	250	0.51	588.34	4.73	0.00
14	120	.5	275	0.48	553.67	4.46	0.00
15	30	.34	300	0.45	516.40	4.16	0.00
16	30	.23	325	0.43	494.68	3.98	0.00
17	30	.28	350	0.41	474.71	3.82	0.00
18	30	.47	375	0.39	452.84	3.64	0.00
19	130	.31	400	0.38	432.92	3.48	0.00
20	10	.69	425	0.36	415.53	3.34	0.00
21	360	0	450	0.35	398.84	3.21	0.00
22	360	.14	475	0.33	381.70	3.07	0.00
23	110	1.46	500	0.32	365.14	2.94	0.00
24	150	5.09	525	0.31	350.37	2.82	0.00
25	150	5.61	550	0.29	336.33	2.71	0.00
26	150	5.44	575	0.28	322.61	2.60	0.00
27	20	.1	600	0.27	313.38	2.52	0.00
28	70	.5	625	0.27	305.33	2.46	0.00
29	20	.04	650	0.26	298.28	2.40	0.00
30	50	.38	675	0.25	291.84	2.35	0.00
31	70	.6	700	0.25	284.97	2.29	0.00
32	70	.66	725	0.24	278.14	2.24	0.00
33	50	.33	750	0.24	271.60	2.19	0.00
34	150	.4	775	0.23	264.83	2.13	0.00
35	20	.42	800	0.22	258.11	2.08	0.00
36	10	.39	825	0.22	251.50	2.02	0.00
37	10	.27	850	0.21	245.00	1.97	0.00
38	10	.22	875	0.21	238.65	1.92	0.00
39	140	1.2	900	0.20	232.48	1.87	0.00
40	130	3.37	925	0.20	226.67	1.82	0.00
41	130	3.06	950	0.19	221.04	1.78	0.00
42	130	2.83	975	0.19	215.51	1.73	0.00
43	130	2.76	1000	0.18	210.15	1.69	0.00

表 5.2.1-22 非正常工况条件熔炼废气各污染物最大地面贡献浓度占标率 单位：%

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	SO2	TSP	氮氧化物 NOX	二噁英
1	120	1.59	22	0.00	1.04	0.03	0.00
2	120	1.65	25	0.00	2.37	0.07	0.00
3	190	.72	50	0.09	59.99	1.74	0.05
4	190	.45	75	0.17	108.37	3.14	0.10
5	190	.41	78	0.17	108.58	3.15	0.10
6	190	.15	100	0.16	103.91	3.01	0.09
7	190	-.03	125	0.15	95.43	2.76	0.09
8	190	-.05	130	0.15	92.81	2.69	0.08
9	190	-.09	150	0.13	83.14	2.41	0.08
10	350	-.03	175	0.12	77.00	2.23	0.07
11	90	.79	200	0.11	70.16	2.03	0.06
12	80	.47	225	0.11	68.33	1.98	0.06
13	80	.49	250	0.10	65.37	1.89	0.06
14	120	.5	275	0.10	61.52	1.78	0.06
15	30	.34	300	0.09	57.38	1.66	0.05
16	30	.23	325	0.09	54.96	1.59	0.05
17	30	.28	350	0.08	52.75	1.53	0.05
18	30	.47	375	0.08	50.32	1.46	0.05
19	130	.31	400	0.08	48.10	1.39	0.04
20	10	.69	425	0.07	46.17	1.34	0.04
21	360	0	450	0.07	44.32	1.28	0.04
22	360	.14	475	0.07	42.41	1.23	0.04
23	110	1.46	500	0.06	40.57	1.18	0.04
24	150	5.09	525	0.06	38.93	1.13	0.04
25	150	5.61	550	0.06	37.37	1.08	0.03
26	150	5.44	575	0.06	35.85	1.04	0.03
27	20	.1	600	0.05	34.82	1.01	0.03
28	70	.5	625	0.05	33.93	0.98	0.03
29	20	.04	650	0.05	33.14	0.96	0.03
30	50	.38	675	0.05	32.43	0.94	0.03
31	70	.6	700	0.05	31.66	0.92	0.03
32	70	.66	725	0.05	30.90	0.90	0.03
33	50	.33	750	0.05	30.18	0.87	0.03
34	150	.4	775	0.05	29.43	0.85	0.03
35	20	.42	800	0.04	28.68	0.83	0.03
36	10	.39	825	0.04	27.94	0.81	0.03
37	10	.27	850	0.04	27.22	0.79	0.02
38	10	.22	875	0.04	26.52	0.77	0.02
39	140	1.2	900	0.04	25.83	0.75	0.02
40	130	3.37	925	0.04	25.19	0.73	0.02
41	130	3.06	950	0.04	24.56	0.71	0.02
42	130	2.83	975	0.04	23.95	0.69	0.02
43	130	2.76	1000	0.04	23.35	0.68	0.02

②结论

综上，非正常工况条件下，项目熔炼废气中 TSP 有组织排放下风向最大落地贡献浓度分别为 $977.22\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率分别为 108.58%，最大落地距离均为 78m。

则非正常工况下，本项目熔炼废气有组织排放下方向浓度超过环境质量标准。因此废气非正常工况排放时会对周边环境造成较大的影响，因此要加强环保设施的运行维护和管理，杜绝非正常工况排放。

5.2.1.9 大气环境保护距离

本项目无组织排放废气主要为未收集到的颗粒物，项目无组织排放源强见表 5.2.1-23。

表 5.2.1-23 项目废气无组织排放源强

污染因子	无组织排放量 t/a
TSP	0.5

采用环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室公布的“大气环境保护距离标准程序”进行计算，计算参数见表 5.2.1-24。

表 5.2.1-24 大气环境保护距离计算参数一览表

参数	TSP
面源有效高度	5m
面源尺寸	69.25m×62.57m
排放速率	0.062kg/h
评价标准	2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

经计算可知，不存在超标点，本项目不设置大气环境保护距离。

建设项目大气环境影响评价自查表见表 5.2.1-28。

表 5.2.1-25 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	$\geq 2000\text{t/a}$ <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			$< 500\text{t/a}$ <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (/) 其他污染物 (非甲烷总烃)			包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>		地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2020) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (非甲烷总烃)			包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓	一类区	C 本项目最大占标率		C 本项目最大标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>			

	度贡献值		$\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>	C 本项目最大标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>	
	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时 长 () h	C 非正常占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度 和年平均浓度 叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>		C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的 整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>	
环境监测 计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO _x 、TSP、 二噁英类)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: ()	监测点位数 ()	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距 离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.72) t/a	NO _x : (6.46) t/a	颗粒物: (6.72) t/a	VOCs: (/) t/a
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()”为内容填写项					

5.2.1.10 大气环境影响分析结论

正常工况本项目点源和面源对附近敏感点各污染物贡献浓度均为不会超过环境质量标准。非正常工况本项目点源对附近敏感点各污染物贡献浓度均不会超过环境质量标准。

正常工况条件下, 本项目熔炼废气中 SO₂、NO_x、TSP、二噁英有组织排放下风向最大落地贡献浓度分别为 0.85ug/m³、7.86ug/m³、9.74ug/m³、0ug/m³, 最大占标率分别为 0.17%, 3.15%, 0.17%, 0.10%, 最大落地距离均为 78m。本项目废气中 TSP 无组织排放下风向最大落地贡献浓度分别为 26.55ug/m³, 最大占标率分别为 2.95%, 最大落地距离均为 53m。则正常工况条件下, 本项目各污染物有组织排放、无组织排放下风向浓度均为不会超过环境质量标准, 不会对周边环境造成明显影响。

非正常工况条件下, 项目熔炼废气中 TSP 有组织排放下风向最大落地贡献浓度分别为 977.22ug/m³, 最大占标率分别为 108.58%, 最大落地距离均为 78m。则非正常工况下, 本项目熔炼废气有组织排放下风向浓度超过环境质量标准。因此废气非正常工况排放时会对周边环境造成较大的影响, 因此要加强环保设施的运行维护和管理, 杜绝非正常工况排放。

另外, 经计算可知, 本项目不设置大气环境保护距离。

因此, 废气正常工况排放和无组织排放时, 不会对周边环境造成明显影响, 但是非正常工况排放时会对周边环境造成较大的影响, 因此要加强环保设施的

运行维护和管理，杜绝非正常工况排放。

正常工况条件下，本项目各污染物有组织排放、无组织排放下方向浓度均为不会超过环境质量标准，不会对周边环境造成明显影响。

非正常工况下，本项目熔炼废气有组织排放下方向浓度超过环境质量标准。因此废气非正常工况排放时会对周边环境造成较大的影响，因此要加强环保设施的运行维护和管理，杜绝非正常工况排放。

5.2.2 营运期地表水环境影响预测评价

本项目废水主要为生产冷却水和生活污水。生产冷却水经降温冷却达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)冷却用水标准后循环使用，不外排。生活污水经三级化粪池处理达广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和仙梅污水处理厂进水标准较严后排入仙梅污水处理厂处理。

综上，本项目冷却水循环使用，无生产废水排放，外排废水主要为生活污水。

5.2.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的水污染影响型建设项目评价等级判定，详见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量处于该污染物的污染当量值，计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生

生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

根据上表可知，本项目地表水评价等级为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，三级 B 评价的项目，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、涉及进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物。另，水污染影响型三级 B 评价项目可不进行水环境影响预测。

5.2.2.3 依托污水处理设施的可行性分析

（1）仙梅污水处理厂的概况

揭阳市榕城区仙梅污水处理厂位于仙桥街道下六村，占地面积 69000 平方米，设计处理量 60000 吨/日，分两期进行建设，一期工程用地 32000 平方米，工程总投资 9910 万元，设计处理量为 20000 吨/日，采用 A/A/O 微曝氧化沟工艺，建设粗格栅、提升泵站、细格栅、沉砂池、氧化沟、二沉池、消毒池、鼓风机房、污泥浓缩房、脱水机房等设施。服务范围为梅云片区东部和整个仙桥北片区。污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及其修改单一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者后，排入榕江南河。

（2）仙梅污水处理厂污水处理工艺

仙梅污水处理厂用 A/A/O 微曝氧化沟工艺，其工艺流程见图 5.2.2-1。

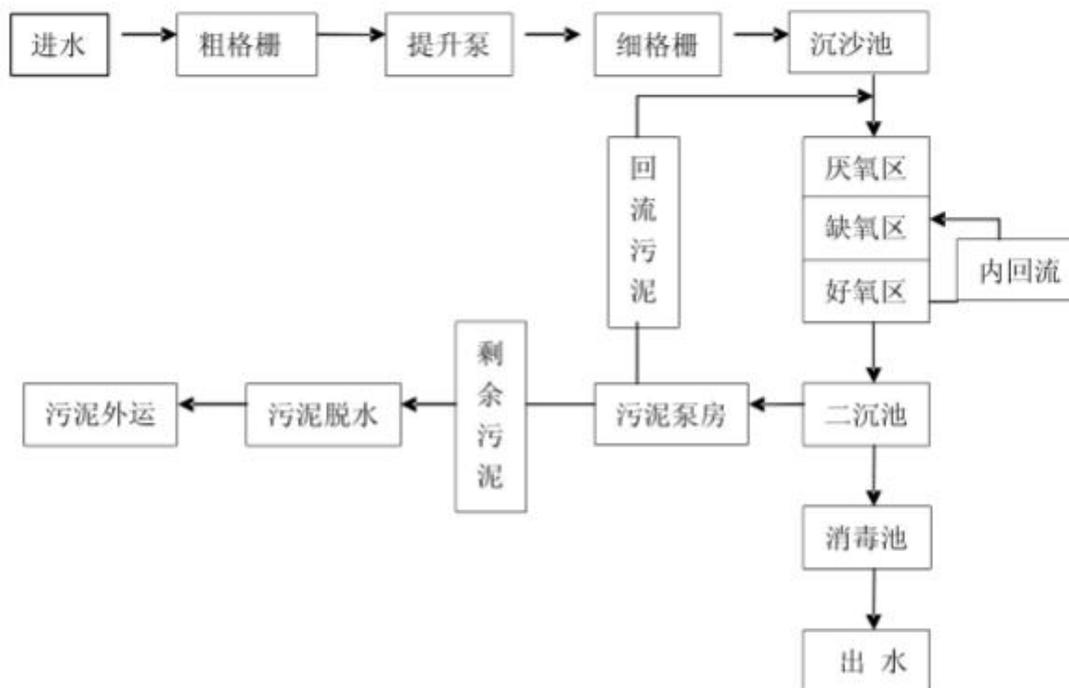


图 5.2.2-1 仙梅污水处理厂处理工艺流程图

(3) 仙梅污水处理厂进出水水质

仙梅污水处理厂进水水质，详见表 5.2.2-2。

表 5.2.2-2 仙梅水处理厂进水水质要求 单位：mg/L

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
进水水质	250	130	150	30	4

仙梅污水处理厂出水的水质标准执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准较严者，详见表 5.2.2-3。

表 5.2.2-3 揭东区玉滘污水处理厂出水水质要求 单位：mg/L

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
出水水质	40	10	10	5	0.5

(4) 对仙梅污水处理厂水量影响分析

本项目排入仙梅污水处理厂的污水类为生活污水，预计最大排放量为 5.4m³/d。根据仙梅污水处理厂总设计处理能力为 20000m³/d，具有足够的负荷接纳本项目的污水，不会对仙梅污水处理厂的水量造成明显的冲击，不会对仙梅污水处理厂正常运行造成明显不良影响。

(5) 对仙梅污水处理厂水质影响分析

本项目污水可生化性好，经三级化粪池处理后污水中的各类污染物的排放情况见表 5.2.2-4。

表 5.2.2-4 项目生活污水主要污染物产生及排放情况一览表

污染物名称		产生浓度 (mg/L)	产生量		治理设施 出水浓度 (mg/L)	出水量	
			kg/d	t/a		kg/d	t/a
生活污水 5.4m ³ /d、 1803.6m ³ /a	COD _{Cr}	300	1.62	0.54	250	1.35	0.45
	BOD ₅	150	0.81	0.27	130	0.70	0.23
	SS	200	1.08	0.36	150	0.81	0.27
	NH ₃ -N	35	0.19	0.06	30	0.16	0.05

由表可知，生活污水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准及仙梅污水处理厂进水标准较严者的要求，可排入仙梅污水处理厂深化处理，不会对仙梅污水处理厂的处理水质造成明显影响。

5.2.2.4 污染物排放量

本项目污染物排放量如下表所示。

表 5.2.2-5 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
					编号	名称	工艺			
1	生活污水	COD、BOD、SS、氨氮等	仙梅污水处理厂	间断排放，流量不稳定，但不属于冲击型排放	TW001	三级化粪池	生活污水处理设施	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 5.2.2-6 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	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		
						名称	污染物种类	国建或地方 污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	0.162	仙梅污水处理厂	间断排放，流量不稳定，但不属于冲击型排放	无固定时段	仙梅污水处理厂	COD	250
							BOD ₅	130
							SS	150
							氨氮	30

表 5.2.2-7 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	DW001	COD	仙梅污水处理厂进水标准	250

2		BOD ₅		130
3		SS		150
4		氨氮		30

表 5.2.2-8 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	250	1.35	0.45
		氨氮	30	0.16	0.05

废水污染物排放信息表见表 5.2.2-9。

表 5.2.2-9 废水污染物排放信息表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型 直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水文要素影响型 水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	水文要素影响型 一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	/		
现状评	评价范围	河流: 长度 (4.0) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²		
	评价因子	(/)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/>		

价		近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/>			
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²			
	预测因子	（/）			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域水环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称 （/）	排放量/（t/a） （/）	排放浓度/（mg/L） （/）	
	替代源排放情况	污染源名称 （/）	排污许可证 编号 （/）	污染物名称 （/）	排放量/ （t/a） （/）

	生态流量确定	生态流量：一般水期 (/) m ³ /s；鱼类繁殖期 (/) m ³ /s；其他 (/) m ³ /s 生态水位：一般水期 (/) m；鱼类繁殖期 (/) m；其他 (/) m		
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ； 依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
		监测点位	(/)	(/)
		监测因子	(/)	(/)
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（/）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.2.2.5 地表水环境影响分析结论

本项目废水主要为生产冷却水和生活污水。冷却水经隔油沉淀达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）冷却用水标准后循环使用；生活污水经三级化粪池处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后和仙梅污水处理厂进水标准较严者后排入该污水处理厂处理。

项目产生的废水不会直接外排进入地表水体，不会对附近地表水体产生不利影响。

5.2.3 营运期地下水环境影响预测及评价

本项目地下水环境影响评价的工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）三级评价可采用解析法或类比分析法。本项目主要通过解析法对地下水环境影响进行预测及评价。

5.2.3.1 地下水的水文地质

地下水类型主要有第四系覆盖层中的孔隙潜水、基岩裂隙水。孔隙潜水主要赋存于第四系覆盖层中，主要含水层为不同粒径砂土层及碎石土层中，多与河水关系较为密切，属砂层间的微承压水。上述砂土层、碎石土层在分布限于现代河床、河漫滩及冲积阶地中，局部厚度较大，孔隙度较大，透水性较强，含水量丰富。地下水具微承压性，属孔隙承压水。孔隙水主要接受地表水的补给。基岩裂隙水主要赋存于风化基岩局部裂隙发育部位，水质较好。基岩裂隙水的补给源为第四系孔隙水的垂直渗入及含水层侧向渗流补给。

5.2.3.2 地下水的补径排条件

项目地处亚热带季风性气候区，雨量充沛，大气降雨是本区地下水的主要

补给来源。每年 4 月-9 月是地下水的补给期，10 月-次年 3 月为地下水消耗期和排泄期。本区地下水的主要补给来源以大气降雨为主。其中第四系孔隙水的主要补给来源为大气降水、含水砂层的侧向补给，流向原则上受地形控制，天然水力坡度不大，多数浅循环地下水。基岩裂隙水以垂直循环为主，径流途径相对较长。地下水的排泄方式主要表现为在江水低潮时向江河排泄，另外主要以地表蒸发和植物蒸腾方式排泄。地下水补给、径流及排泄条件基本保持自然平衡状态。

5.2.3.3 地下水的污染途经

本项目的地下水水质污染源有循环冷却水的事故排放、固体废物淋滤液，它们均属于地面污染源，它们污染地下水的途经如下图 5.2.3-1。

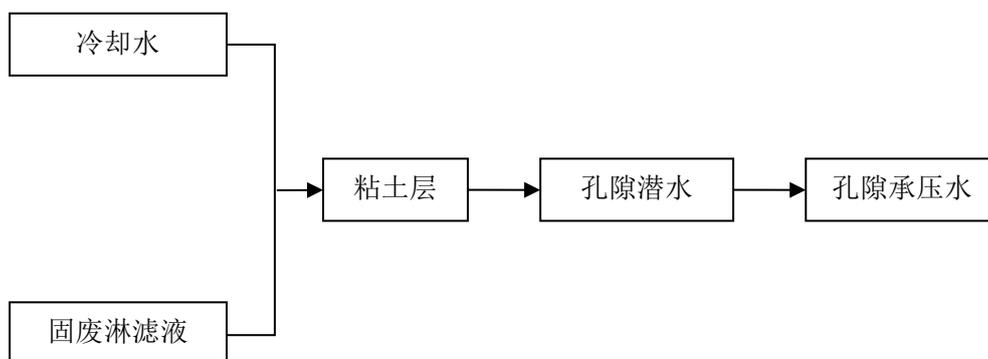


图 5.2.3-1 地下水水质污染途经示意图

项目运营期对地下水的影响主要来自循环冷却水的事故排放径流。

5.2.3.4 导致地下水污染的情景及措施

根据区域水文地质，项目所在地主要地下水含水层为第四系孔隙水。另外本项目建设不涉及地下水开采，即本项目可能发生的污染主要影响区域浅层地下水，为此，本评价主要分析本项目建设对项目场地浅层地下水的影响。本项目可能导致地下水污染的情景主要是：

(1) 设备、污水管道泄漏

设备、污水管道破裂发生污水泄漏，管网未采取渗漏防护措施，从而导致废水排放下渗对地下水产生影响。项目冷却水经降温冷却处理达标后作为冷却用水循环使用，不外排，生活污水经三级化粪池处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和仙梅污水处理厂进水标准较严者后排入该污水处理厂处理。如若污水管道发生破裂等导致泄漏，废水将直接排

入附近水体下渗影响地下水水质。因此，项目污水管道建议采用柔性管，相较于传统的混凝土管、铸铁管，柔性管依靠管土体系共同承受外部荷载，可顺应地基不均匀沉降，不会发生混凝土管的脱节断裂现象，采用橡胶密封圈承插方式接管，可基本确保管内污水不外露。

(2) 循环水池泄漏

厂区循环水池基础底部发生渗漏，从而导致废水对地下水产生影响。如若发生损坏和跑冒滴漏现象，则会导致污水未经妥善处理而外溢，直接排入附近水体下渗影响地下水水质。项目营运期间，只要加强环保管理，保证循环水池的正常良好运行，池体采用钢筋混凝土构筑，相关设施做好防漏防渗措施，构筑物内壁及池底应采用防水砂浆抹面，可基本确保不会对项目周围地下水产生明显不利影响的。

5.2.3.5 地下水污染影响分析

(1) 正常工况下，本项目生产运行对地下水影响：

本项目产生的生产废水，主要有浇铸生产过程冷却废水和连轧生产过程冷却水，经沉淀处理后作为冷却水循环利用，不外排。

厂区内各生产区域均基本采取了水泥混凝土地表硬化防渗、循环水池池底采取方式混凝土硬化剂防腐防渗等措施，可以有效防止污染物入渗进入地下水。因此项目在正常工况下，生产废水不会对周围地下水环境及下游保护目标产生不利影响。

(2) 非正常工况下，发生废水泄漏对地下水的影响分析

① 预测条件的概化

本项目废水泄漏情景，从最不利角度考虑，假设污染物持续泄漏，并预测其对下游保护目标的影响。污染物在地下水系统的迁移转化过程十分复杂，包括挥发、扩散、吸附、解吸、化学与生物降解等作用。本次预测本着风险最大原则，在预测污染物扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，重点考虑了地下水的对流、弥散作用。

② 预测因子

由于在预测污染物扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，在其他条件（水动力条件、泄漏量及弥散等）相同的情况下，污染物的扩散主要取决于污染物的初始浓度。因此，本情景评价对污染物浓度、超标倍数、毒性大小等因

素综合考虑，选取石油类、SS、Cu 三种特征污染物作为预测因子。

③预测模型及参数

本项目地下水环境影响预测采用一维扩散模型：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C (x, t) —t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

w—横截面面积，m²，取 100 m²；

u—水流速度，m/d，取 0.5m/d；

n_e—有效孔隙度，无量纲，取 0.3；

D_L—纵向弥散系数，m²/d，取 2 m²/d；

π—圆周率。

④预测结果与分析

根据地下水流向，污染物迁移路径为：从泄漏点流向低处方向。离泄漏点最近的保护目标为夏桥村，直线距离为 130m。

根据地下水环境影响一维扩散模型，得出的污染物迁移距离及时间结果见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 预测结果表

		注入质量：6kg，标准：1.0mg/L，预测时间 1d							
Cu	迁移距离 (m)	0	0.5	5	7	20	30	130	
	预测浓度 C (mg/L)	3.87E+01	3.99E+01	3.17	2.03E-01	9.09E-20	0	0	
			注入质量：6kg，标准：1.0mg/L，预测距离 130m						
	预测时间 t (d)	22	23	150	217	290	394	400	
	预测浓度 C (mg/L)	0	4.20E-45	3.00E-02	1.0	2.32	9.97E-01	9.13E-01	
		注入质量：3kg，标准：0.05mg/L，预测时间 1d							
石油类	迁移距	0	0.4	7	20	29	30	130	

	离 (m)							
	预测浓度 C (mg/L)	1.93E+01	1.99 E+01	1.01E-01	4.54E-2 0	1.61E-4 3	0	0
注入质量: 3kg, 标准: 0.05mg/L, 预测距离 130m								
	预测时间 t (d)	22	23	100	166	294	518	550
	预测浓度 C (mg/L)	0	2.80E-45	7.43E-06	5.27E-0 2	1.16	4.98E-0 2	2.44E-02
SS	注入质量: 160kg, 标准: 25mg/L, 预测时间 1d							
	迁移距离 (m)	0	0.3	5	9	30	31	130
	预测浓度 C (mg/L)	1.03E+03	1.06E+03	8.46E+01	1.27E-0 1	5.61E-4 5	0	0
	注入质量: 160kg, 标准: 25mg/L, 预测距离 130m							
	预测时间 t (d)	22	23	100	215	289	399	400
	预测浓度 C (mg/L)	0	1.18E-43	3.96E-04	2.54E+0 1	6.18E+ 01	2.47E+0 1	2.44E+0 1

由预测结果可知, 泄漏发生后, 污染物随地下水往下游迁移:

(1) 特征污染物 Cu 泄漏迁移时间 1 天时, 预测的最大值为 3.99E+01mg/L, 出现在 0.5m 处, 预测超标距离最远为 5m, 影响距离最远为 7m; 迁移到 130m 时, 预测超标时间为 217 天至 394 天, 预测的最大值为 2.32mg/L, 出现在 290 天。

(2) 特征污染物石油类泄漏迁移时间 1 天时, 预测的最大值为 1.99 E+01mg/L, 出现在 0.4m 处, 预测超标距离最远为 7m, 影响距离最远为 7m; 迁移到 130m 时, 预测超标时间为 166 天至 518 天, 预测的最大值为 1.16mg/L, 出现在 294 天。

(3) 特征污染物 SS 泄漏迁移时间 1 天时, 预测的最大值为 1.06E+03mg/L, 出现在 0.3m 处, 预测超标距离最远为 5m, 影响距离最远为 9m; 迁移到 130m 时, 预测超标时间为 215 天至 399 天, 预测的最大值为 6.18E+01mg/L, 出现在 289 天。

5.2.3.6 地下水污染影响分析结论

本项目地下水环境影响评价的工作等级为三级，废水中的污染因子主要是 COD、氨氮、SS 等，本项目附近土层透水性弱~中，且场地经硬化等防渗处理，废水泄漏、下渗的可能性较小，因此项目废水对附近地下水水质的影响较小。只要企业加强管理，采取各项有效的措施，项目运营期对地下水的影响较小，对地下水水质的影响在可控制范围内。

5.2.4 运营期声环境影响预测及评价

根据揭阳市环境功能区划，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096—2008)所规定的 2 类区标准。

5.2.4.1 项目噪声源分析

项目运营期的主要噪声源来自竖式熔炼炉、多级高压风机鼓风系统、浇铸机、滚剪机、校直机、打毛机、连拉轧机、连续绕杆装置和水泵等设备运行时产生的噪声，源强为 85~95dB(A)。项目主要声源及噪声源强见下表：

表 5.2.4-1 项目主要噪声源及源强一览表

序号	名称	单位	数量	测点距离(m)	噪声值 dB(A)
1	竖式熔炼炉	套	1	1	95
2	多级高压风机鼓风系统	台	1	1	85
3	浇铸机	台	1	1	95
4	滚剪机	台	1	1	90
5	校直机	台	1	1	85
6	打毛机	台	1	1	95
7	连拉轧机	套	1	1	90
8	连续绕杆装置	台	1	1	95
9	水泵	台	6	1	85

本项目的噪声源均是室内声源，按下述程序预测厂界外噪声值：

第一步：计算厂房内第 i 个声源在室内靠近围护结构处的声级 L_{pi} ；

第二步：计算厂房内多个声源在室内靠近围护结构处的叠加声级；

第三步：计算厂房外靠近围护结构处的声级 L_{P2} ；

第四步：将围护结构当作等效室外声源，按照室外声源的计算方法，计算该等效室外声源在第 i 个预测点的声级；

第五步：计算室外新增噪声源在第 i 个预测点的声级；

第六步：计算第 i 个预测点处各室外声源和等效室外声源叠加后的总声压级。

5.2.4.2 预测模式

(1) 声源 i 在室内靠近内墙的声级 L_{pi}

$$L_{pi} = L_{wi} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4 \pi r_i} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{wi} ——厂房内第 i 个声源的声功率级；

$$L_w = L_p + 10 \lg S$$

S = 室内面积

Q ——声源的方向性因数（声源位于地面上的 Q 值等于 2）；

r_i ——室内点距声源的距离，m；

R ——房间常数， m^2 。由下式计算；

$$R = \frac{S \bar{a}}{1 - \bar{a}}$$

式中： \bar{a} ——房间平均吸声系数；

S ——房间总壁表面积， m^2 。

(2) 室内 K 个声源在室内靠近内墙处的叠加声级

$$L_{pi} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^K 10^{0.1 L_{pi}} \right)$$

(3) 噪声通过墙壁的隔音到达室外的声级

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： TL ——围护结构的传声损失 dB(A)

(4) 室外噪声的衰减模式（半自由空间）

$$L_p = L_{p2} - 20 \lg \left(\frac{r}{r_2} \right) - a(r - r_2)$$

式中： L_p ——距离声源 r 处的声压级，dB(A)；

a ——衰减常数，dB(A)；

r ——离声源的距离，m；

r_2 ——参考点位置，m。

模式中衰减参数 a 是与频率、温度、湿度有关的参数，具体取值见表 5.2.4-2。

为了简化计算，本报告中取值为 0。

表 5.2.4-2 大气中噪声传播的衰减常数 a

温度 (°C)	相对湿度 (%)	频率 (Hz)					
		125	250	500	1000	2000	4000
30	10	0.0009	0.0019	0.0035	0.0082	0.026	0.088

	20	0.0006	0.0018	0.0037	0.0064	0.014	0.044
	30	0.0004	0.0015	0.0038	0.0068	0.012	0.032
	50	0.0003	0.0010	0.0033	0.0075	0.013	0.025
	70	0.0002	0.0008	0.0027	0.0074	0.0014	0.025
	90	0.0002	0.006	0.0024	0.0070	0.0015	0.026
20	10	0.0008	0.0015	0.0038	0.0120	0.040	0.109
	20	0.0007	0.0015	0.0027	0.0062	0.019	0.067
	30	0.0005	0.0014	0.0027	0.0051	0.013	0.044
	50	0.0004	0.0012	0.0028	0.0050	0.010	0.028
	70	0.0003	0.0010	0.0027	0.0054	0.010	0.023
10	90	0.0002	0.0008	0.0026	0.0056	0.010	0.021
	10	0.0007	0.0019	0.0061	0.0190	0.045	0.070
	20	0.0006	0.0011	0.0029	0.0094	0.032	0.090
	30	0.0005	0.0011	0.0022	0.0061	0.021	0.070
	50	0.0005	0.0011	0.0020	0.0041	0.012	0.042
	70	0.0004	0.0010	0.0020	0.0038	0.009	0.030
	90	0.0003	0.0010	0.0021	0.0038	0.008	0.025
0	10	0.0010	0.0030	0.0089	0.0180	0.032	0.026
	20	0.0005	0.0015	0.0050	0.0160	0.037	0.057
	30	0.0004	0.0010	0.0031	0.0108	0.033	0.074
	50	0.0004	0.0008	0.0019	0.0060	0.021	0.067
	70	0.0004	0.0008	0.0016	0.0042	0.014	0.051
	90	0.0003	0.0008	0.0015	0.0036	0.011	0.041

(5) 多个等效室外声源叠加后的总声压级

多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$L_{pt} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right)$$

式中：n——声源总数；

L_{pt} ——对于某点的总声压级。

5.2.4.3 预测参数

预测参数见表 5.2.4-3。

表 5.2.4-3 厂界噪声预测参数

点声源列表									
+ 添加 ✎ 编辑 删除									
	名称	声源类型	坐标	昼间			夜间		
				发声频率	发声时间	声功率级(dB)	发声频率	发声时间	声功率级(dB)
1	S1	已知声源的声功率级	{14.76,5.88,1}	不分频	当前时段	95.00	不分频	当前时段	95.00
2	S2	已知声源的声功率级	{17.05,42.72,1}	不分频	当前时段	85.00	不分频	当前时段	85.00
3	S3	已知声源的声功率级	{11.32,6.26,1}	不分频	当前时段	95.00	不分频	当前时段	95.00
4	S4	已知声源的声功率级	{37.56,25.06,1}	不分频	当前时段	90.00	不分频	当前时段	90.00
5	S5	已知声源的声功率级	{15.14,15.04,1}	不分频	当前时段	85.00	不分频	当前时段	85.00
6	S6	已知声源的声功率级	{16.57,30.31,1}	不分频	当前时段	95.00	不分频	当前时段	95.00
7	S7	已知声源的声功率级	{16.09,54.17,1}	不分频	当前时段	90.00	不分频	当前时段	90.00
8	S8	已知声源的声功率级	{16.09,22.2,1}	不分频	当前时段	95.00	不分频	当前时段	95.00
9	S9	已知声源的声功率级	{17.05,36.51,1}	不分频	当前时段	85.00	不分频	当前时段	85.00

5.2.4.4 预测结果

根据上述计算模式，在对车间生产设备采取隔声降噪措施情况下，计算出边界噪声预测值见表 5.2.4-4。

表 5.2.4-4 厂界噪声预测结果 [单位: dB(A)]

点位	位置	现状值 (平均值)		预测贡献值		叠加值		标准值
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	西厂界	53.5	44.5	34.2	34.2	53.6	44.9	昼间 60dB (A) 夜间 50dB (A)
N2	南厂界	55.5	44.5	48.2	48.2	56.2	49.7	
N3	北厂界	57	45.5	46.1	46.1	57.3	48.8	

由表 5.2.4-3 可知，项目厂界噪声预测结果均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)2 类标准的要求。

噪声贡献值等声级线图见图 5.2.4-1。

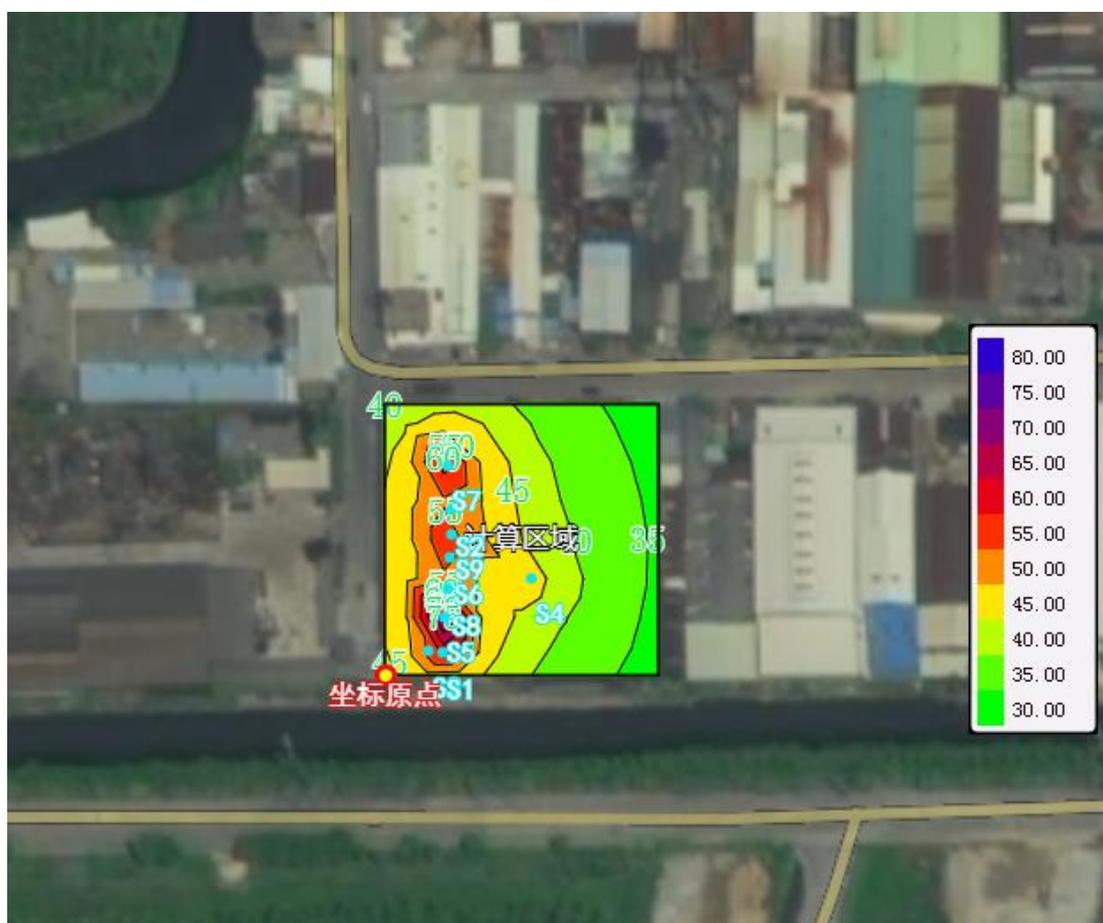


图 5.2.4-1 噪声贡献值等声级线图

5.2.4.5 声环境影响分析结论

预测结果表明：经过距离衰减和车间的隔声作用，本项目厂界噪声昼夜均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类标准。

5.2.5 营运期固体废物环境影响分析

项目营运期产生的固体废物主要有废铜、炉渣、废耐火材料、废弃包装材料、废气处理粉尘、设备废弃零配件、含油抹布、废机油及员工办公生活垃圾。

项目固体废物处理处置应遵循分类原则、回收利用原则、减量化原则、无公害原则及分散与集中处理相结合的原则。根据上述固体废物分类识别结果，将针对不同类别的固体废物提出相应的处理处置措施要求。对本项目产生的各种固体废物均分类进行收集、存放及处置。

4.2.6.1 危险废物

项目营运期产生的危险废物主要有金属粉尘（HW22）、废机油（HW08）、含油抹布（HW49）、废乳化液（HW09）、废乳化液包装桶（HW49），金属粉尘、废机油、含油抹布、废乳化液交由有资质单位处理，废乳化液包装桶交由供应回收处理。另外，炉渣按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定，若为危险废物，交有资质单位处理，否则外售综合利用。

（1）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

项目危险暂存区面积约 20m²，项目危险废物暂存区建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）及其修改单中的相关要求，具备防风、防雨、防晒、防渗漏措施，要求危险废物用专用容器收集并置于暂存区内，贮存期间封闭危险废物暂存区，危险废物收集容器及时加盖。在正常情况下，危险废物贮存期间不会对环境空气、地表水、地下水、土壤及环境敏感保护目标造成影响。非正常情况下，容器破裂，地面防腐防渗层失效，导致危险废物污染地下水、土壤，对其造成不良影响。建设单位应加强管理，设置专员负责危险废物的管理，定期检查，避免危险废物渗漏对环境造成不良影响。

（2）运输过程的环境影响分析

本项目危险废物暂存区位于厂房内，从厂区生产区收集使用专用的容器及时存放入危废区，不会发生散落、泄漏等情况。

危险废物厂外转运应委托有危险废物处理资质的单位负责，危险废物由专用容器收集，专车运输。运输过程按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报申报危险废物类型、产生量、处理处置方法等有关资料，运输过程不会对环境造成影响。

表 5.2.6-1 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	暂存场所（设施）	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	危险废物暂存区	金属粉尘	HW48	321-002-48	厂区南侧	20m ²	专用容器放置在本区域	1.0t	7 天
2		含油抹布	HW49	900-041-49				0.2t	一年
3		废机油	HW08	900-214-08				0.1t	一年
4		废乳化液	HW09	900-007-09				8.8t	/
5		废乳化液包装桶	HW49	900-041-49				1.5t	半年

(3) 处置过程的环境影响分析

根据建设项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别等，建议企业将危险废物交由惠州市东江环保技术有限公司（或者其它具有相应危险废物处置能力的有危废处置资质的单位）处置。

惠州市东江环保技术有限公司成立于 2002 年，是东江环保股份有限公司的全资子公司。公司位于惠州市仲恺高新区潼侨镇潼侨工业基地 39 号区，占地面积 53000 平方米。公司主营业务为：工业废物的处置及综合利用；环保产品开发；废水、废气、噪声的处理。是惠州市专业处理处置危险废物的企业，拥有广东省环保厅颁发的危险废物经营许可证。

在危险废物交由惠州市东江环保技术有限公司（或者其它具有相应危险废物处置能力的有危废处置资质的单位）进行处置后，项目产生的危废对周边环境影响较小。

根据《国家危险废物名录》（2016）的归类方法，生产过程中产生的危险废物，按《废弃危险化学品污染环境防治办法》、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》等国家和地方关于危险固废管理进行分类堆放、分类处置。建设单位对其各类危废分类暂存，贴上危险标识，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 修改单）的要求。同时，建设单位按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向当地生态环境部门如实申报本项目危险废物的产生量、采取的处置措施及去向，本项目对产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理，符合环保管理的相关要求。

在危险废物交由具有相关处置能力的其它有危废处置资质的单位进行处置后，项目产生的危废对周边环境影响较小。

本项目运营后产生的固体废物全部能得到妥善处理不外排，因此本项目产

生的生产固废，对周围环境无明显不良影响。

5.2.6.2 一般固体废物

一般固体废物将存储于固废暂存库房内，库房进行水泥固化防渗并封闭，为便于固体废物的收集、运输及处置，在固体废物暂存库房内应划分不同的收集区域，不同类型的废物分别存储在各自的区域，使固体废物得到妥善的管理和处置，最大程度地降低对环境的影响。

5.2.6.3 生活垃圾

本项目设立完善的生活垃圾收集设施，生活垃圾统一收集后交由环卫部门清运。

5.2.6.4 固体废物影响分析结论

本项目生产过程中固体废物的产生量较大，通过采取相应的处理处置方法，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小，但固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所必须按照国家固体废物贮存有关要求分类设置。企业应组织相关人员认真学习相关的环境法律法规文件，严格按照有关环境保护法规的规定认真执行，建立完善的固体废物管理制度，实行专人管理，从废物产生、贮存、运输、处理处置各环节严格控制污染影响。

评价要求建设单位进一步采取以下措施减轻固体废物对周围环境可能产生的影响：

(1) 对固体废物实行从产生、收集、运输到处理、处置的全过程管理，加强废物运输过程中的事故风险防范。按照有关法律法规的要求，对废物的全过程管理应报揭阳市生态环境行政主管部门批准。

(2) 在厂区堆存及外运过程中，确保固体废物及时得到处理，尽量减少其与环境的接触时间，避免对周围环境造成污染；

(3) 危险固体废物的堆放应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的具体要求设计、堆放。

5.2.6 营运期土壤环境影响评价

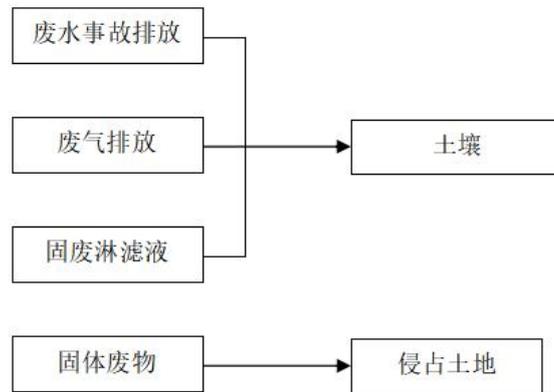
本项目占地面积为6.5亩，占地规模属于小型 ($\leq 5\text{hm}^2$)。项目所在地周边0.05km范围内的土壤不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区，学校、医院、疗养院、养老院等其他土壤环境敏感目标，环境敏感程度为不敏感。

根据（HJ 964-2018）附录A，本项目属于“制造业—金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品”中“有色金属铸造及合金制造”，属于土壤环境影响类别中的Ⅱ类项目。对照土壤评价工作等级分级表，本项目土壤环境评价等级确定为三级。

本评价采用定性描述进行评价。

5.2.6.1 土壤的破坏、污染途径

项目运营期间对土壤环境的影响主要体现在项目带来的水污染物、大气污染物、固体废物淋滤入渗到周围土壤，改变了土壤的原始环境，另外，固体废物不加以回收利用堆积存放，会侵占周围土地。



5.2.6.2 导致土壤破坏、污染的情景

（1）改变土地原有利用方式

本项目位于揭阳市榕城区梅云奎地工业区潮南一路，项目所在地为已建成车间，因此本项目的建设不会改变土地原有利用方式。

（2）水污染物污染土壤

污水设施或管道破裂发生污水泄漏，管网未采取渗漏防护措施，从而导致废水外渗进入土壤环境，污染土壤。

（3）大气污染物污染土壤

项目熔炼过程中产生的颗粒物，会成为环境空气中的粉尘污染源，影响周围地区的环境空气质量和降尘范围内的土壤环境，导致土壤污染。

（4）固废暂存场所

废物堆放或没有适当的防治措施的垃圾处理，其中的有害组分很容易通过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生高温和有毒液体渗入土壤，将土壤中的微生物杀死，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木生长困难，

对于耕地则可能导致减产甚至绝收。

(5) 侵占土地

固体废物不加以回收利用则需要占地堆放。据估算，堆积 1 万吨废物需要占地 1 亩左右，堆积量越大，占地越多，可能侵占周围农田和其他土地，影响人民正常生活和工作。

5.2.6.3 防治土壤破坏、污染的措施

本项目投产后，在未采取有效水污染物防渗措施、大气污染防治措施、固废暂存所防渗防漏措施、固废处理处置措施，各种可能导致土壤污染的情景下，将会改变土壤的原始环境，但影响范围和影响程度较小。

对于厂区污水管道、废气处理装置、固废暂存所等，建设单位应加强管理，防止对项目周围土壤产生影响。具体如下：

(1) 项目所在地为已建成车间，因此本项目的建设不会改变土地原有利用方式。

(2) 提出工艺、管道、设备、污水储存以及各处理构筑物应该采取的措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的环境风险事故降到最低。

(3) 保障废气处理设施的稳定达标运行，确保烟气的集气和处理效率，减少无组织排放，从源头上降低颗粒物的沉降量。

(4) 妥善做好固体废物的处理处置，一般固废综合利用，危险废物交由有资质单位回收处理。

(5) 结合本项目各生产设备、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置的布局。根据可能进入土壤环境的各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，采取厂区地面硬化处理。在厂区地面硬化处理的前提下，本项目对土壤环境基本无影响。

5.2.6.4 土壤污染影响分析结论

本项目加强管理，规范作业，减少洒落带地面的污染物数量。并且，为确保项目废水不对周围土壤环境产生不利影响，生产区场地建设进行硬化处理，各污水管网采取渗漏防护措施，生产废水经处理后循环利用，生活污水不含重金属、有机物等有害物质，经预处理后排入仙梅污水处理厂进一步处理，防止直接排放环境中。因此，项目废水对周围土壤环境不会产生明显不利影响。

另外，严格按照要求对固废进行分类处理处理。可回收利用的一般工业固

体废物外售给相关企业回收利用，不可回收一般工业固体废物和生活垃圾委托当地环卫部门定期清运，危险废物委托相应的有资质的单位回收处置。生产过程产生的危险废物在厂内存放于专门的容器内及专用的危废暂存间内，而且，项目对危废暂存间进行硬底化，能够有效防止项目固废所带来的污染物对土壤产生不利影响。

只要企业加强管理，采取各项有效的措施，项目运营期对土壤的影响较小，对土壤环境的影响在可控制范围内。

5.2.7 环境风险评价

本项目属于有色金属铸造业，按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）对本项目环境风险影响进行分析。

5.2.7.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目营运期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率达到可接受水平，损失和环境影响达到最小。环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。

5.2.7.2 评价方法和程序

按《建设项目环境风险评价技术导则》（TJ169-2018）要求，工作程序大体包括风险识别、风险分析、后果计算、风险评价、风险管理和防范措施及应急计划等内容。评价工作程序见图 5.2.7-1。

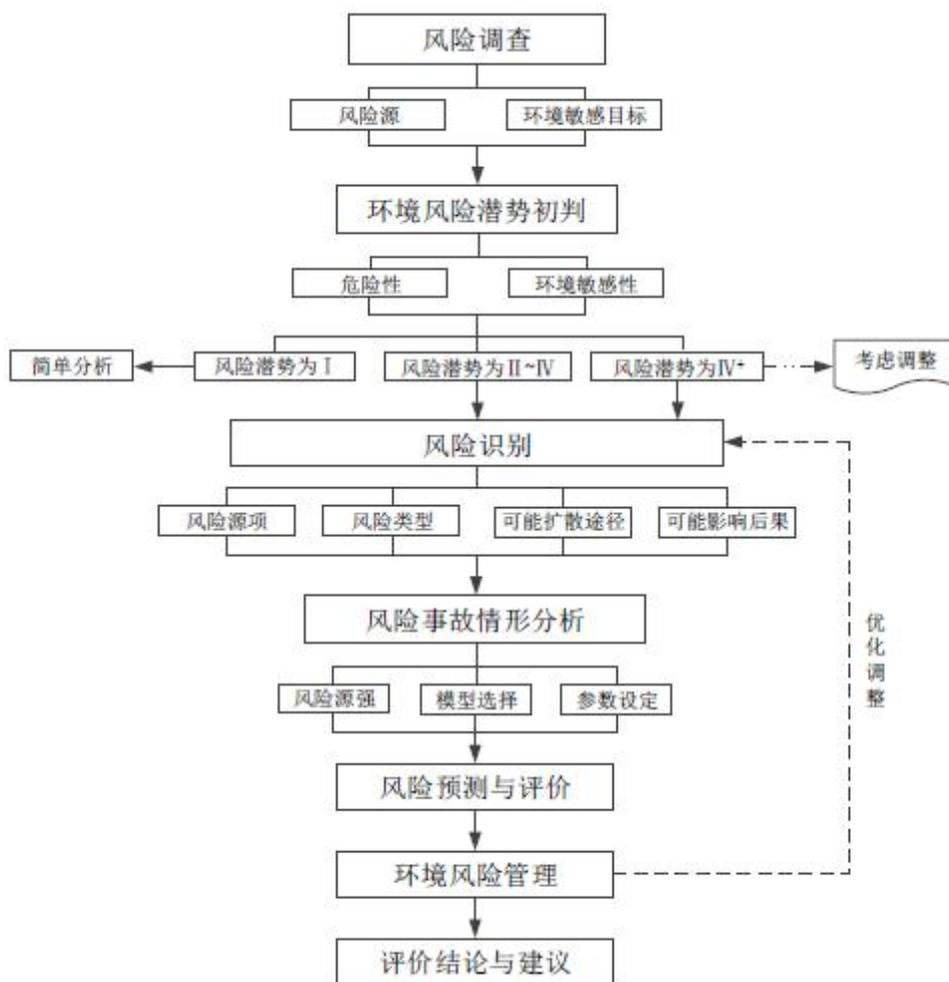


图 5.2.7-1 风险评价程序

5.2.7.3 项目风险物质危险性识别

本项目在生产、贮存、运输及“三废”处理过程中涉及的主要危险性物品有液化石油气、乳化液和金属粉尘（铜、镍、砷、铅），其理化性质如下：

表 5.2.7-1 液化石油气的理化性质及危险特性表

品名	液化石油气	别名	Liquefied petroleum gas	
理化性质	CAS 登录号	68476-85-7	闪点	-74℃
	相对密度（水=1）		2.12	
	外观性状：无色气体或黄棕色油状液体有特殊臭味。			
	密度：液态液化石油气 580kg/立方米，气态密度为：2.35kg 每立方米，气态相对密度：1.686（即设空气的密度为 1，液态液化石油气相对于空气的密度为 1.686）			
	成分：较多：“丙烷、丁烷”。较少：“乙烯、丙烯、乙烷丁烯”等。 引燃温度（℃）：426~537 爆炸上限%（V/V）：9.5 爆炸下限%（V/V）：1.5 燃烧值：45.22~50.23MJ/kg			

稳定性和危险性	稳定性：稳定。 危险特性：极易燃，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。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。	
毒理学资料	侵入途径：吸入。 健康危害：本品有麻醉作用。 急性中毒：有头晕、头痛、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、脉缓等；重症者可突然倒下，尿失禁，意识丧失，甚至呼吸停止。可致皮肤冻伤。 慢性影响：长期接触低浓度者，可出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲劳、情绪不稳以及植物神经功能紊乱等。	
安全防护措施	呼吸系统防护	必要时佩戴防毒口罩。
	眼睛防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
	身体防护	穿工作服(防腐材料制作)。
	手防护	戴橡皮手套。
	其他	工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
应急措施	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。
	泄漏处置	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，穿防寒服。有要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
	消防方法	雾状水、砂土。

5.2.7.4 环境工作等级划分

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，风险评价工作等级划分如下表：

表 5.2.7-2 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

(1) 环境风险潜势划分

危险物质数量与临界量比值（Q）：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目的危险物质为液化石油气和乳化液，据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）标准中附录 B 中的物质本项目危险物质储存量和临界量如表所示。

表 5.2.7-3 项目危险品原料最大储存量

序号	名称	最大贮存量(t)	临界量 (t)	储存方式	贮存场所
1	液化石油气	7.8	10	储罐	储罐区
2	乳化液	1.5	2500	桶装	仓库

项目危险品的最大储存量主要是储罐所存放的量，由上表知 $\sum q/Q = 7.8/10 + 1.5/2500 = 0.7806 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）标准中附录 C，该项目环境风险潜势为 I。

因此，根据评价工作级别判定依据，本次环境风险评价可开展简单分析。

5.2.7.5 项目环境风险的简单分析

（一）评价依据

项目存在的风险源有：累积金属粉尘的环境污染事故、液化石油气在储存和生产过程中可能发生的泄漏、火灾、爆炸事故风险及生产过程中可能发生的泄漏事故风险等。

由于本项目环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析。

（二）评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）有关评价范围确定的要求，项目环境风险评价范围定为项目各边界为起始点向外延伸 3km 的范围。

（三）环境敏感目标概况

本项目位于揭阳市榕城区梅云奎地工业区潮南一路，周围无名胜古迹、风景区。项目建设选址附近的环境风险敏感点主要为建设项目的周边村落、学校等，以及榕江南河。因此，项目主要环境风险保护目标为保护项目及其周围地

区良好的环境质量，使环境空气、水环境、声环境等符合环境功能的要求，保护周围的人群健康。

表 5.2.7-4 主要环境保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目方位	相对厂界距离 (m)
	X	Y					
大气环境	1450	0	紫服老寨	500 人 /150 户	(GB3095-2012)及2018年修改单二级标准	东	1450
	1650	0	溪口	800 人 /205 户		东	1650
	1700	0	紫服新寨	450 人 /142 户		东	1700
	1920	0	口杨	900 人 /250 户		东	1920
	2300	0	口徐	400 人 /120 户		东	2300
	2500	0	马山	850 人 /230 户		东	2500
	160	-200	伯劳村	5125 人 /1105 户		东南	256
	2250	-1500	篮兜村	10000 人 /2000 户		东南	1680
	0	-130	夏桥村	2464 人 /489 户		南	130
	0	-400	夏侨学校	1200 人		南	400
	-500	-750	内畔村	3974 人 /800 户		西南	790
	-2000	-750	汤前村	4913 人 /945 户		西南	1854
	-2250	-750	双梧村	1727 人 /350 户		西南	2371
	-1620	0	新乡村	1993 人 /365 户		西	1620
	-2000	500	大围村	2263 人 /456 户		西北	2061
	-2000	1000	梅畔村	3635 人 /698 户		西北	2236
	-2000	1500	云光村	4761 人 /1050 户		西北	2500
	-1250	1750	白银新寨	700 人 /180 户		西北	2150
	-200	300	潮下村	1208 人 /250 户		西北	360
	-526	850	何厝村	1985 人 /398 户		西北	1000
-500	1000	大西村	400 人 /120 户	西北	1118		

	0	160	莱特商务酒店	300 人		北	160
	0	200	梅奎园	800 人 /200 户		北	200
	0	450	奎地村	2457 人 /498 户		北	450
	0	500	奎地学校	800 人		北	500
	0	2370	仙濠村	500 人 /100 户		北	2370
	200	220	潮东村	5000 人 /1002 户		东北	297
	160	300	潮东学校	1500 人		东北	340
	500	500	潮美村	600 人 /150 户		东北	707
	750	1500	淇美村	6000 人 /1180 户		东北	1677
	1500	1250	旧寨	2400 人 /507 户		东北	1952
	1250	1500	望兜	600 人 /150 户		东北	1952
水环境	1580	1920	榕江南河(饮用水源保护区)	河流	II 类	东北	2500
	0	2000	榕江南河	河流	III 类	北	2000
	1300	0	仙桥河	河流	III 类	东	1300
	0	-0.5	梅溪	干渠	--	南、西	0.5
声环境			厂界		(GB3096-2008) 2 标准		

(四) 环境风险识别

项目存在的风险源有：**累积金属粉尘的环境污染事故**、生产过程事故风险、液化石油气和乳化液在储存和生产过程中可能发生的泄漏、火灾、爆炸事故风险等。

(五) 环境风险分析

(1) 生产过程环境风险辨识

① 大气污染事故风险

废气处置过程设备故障（如停电、风机运转异常，废气收集净化效率下降）会造成废气非正常排放，非甲烷总烃的散发将造成环境空气污染。

该项目生产过程中产生的废气有较完善的处置措施，但一旦发生处置设施失效，将造成大气污染事故。在选取质量保障的废气处理装置，严格操作，该事故的发生概率较低。

②水污染事故风险

项目产生的废水主要为冷却水和生活污水，主要污染因子为热污染、COD_{Cr}、氨氮、SS。一旦由于污水处理设施出现渗漏、破损等原因导致未经处理的污水在厂区漫游，甚至扩散会到附近地表水和地下水，特别是南侧梅溪，会带来一定的污染。严把设备实施及图件构筑物质量，消除质量缺陷造成的先天性事故隐患，不人为的外排污废水，该事故的发生概率较低。

(2) 储运过程环境风险辨识

项目液化石油气和乳化液储存条件不当易造成火灾爆炸。火灾将产生大量CO₂、CO、烟尘等大气污染物，造成大气环境污染。同时，未经处理的消防废水流出会造成水环境污染，影响周围地表水和地下水环境。

(3) 伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为火灾事故，且由于本项目发生火灾，可能或导致附近工厂出现连环火灾事故，本项目发生风险事故主要是火灾废气及火灾消防废水可能产生的环境污染。

由于公司所在地范围内，地形比较平坦开阔，且根据揭阳市的大气稳定度及常年的主导风向，火灾废气以气态形式存在的环境风险物质大多以向西北方向扩散。有毒有害物质将会以闪蒸蒸发、热量蒸发、质量蒸发等方式扩散到空气中，最后污染周围敏感点大气环境。

(4) 累积金属粉尘的环境污染事故

本项目的大气污染物颗粒物的主要成分为铜及其化合物，以及少量的镍及其化合物、砷及其化合物和铅及其化合物，为重质气体，经“风冷冷却+长袋低压脉冲布袋除尘器”处理后，通过 15m 高排气筒排放。该达标处理后的重质气体进入大气，经过干湿沉降成为粉尘，随着长年累月的生产，这些粉尘主要沉积在厂房屋顶及周边土地上。

本项目南侧 0.5 米处为梅溪，在极端天气（如暴雨）下，这次累积的金属粉尘将随着雨水的冲刷进入梅溪，造成水环境污染。

(5) 最大可信事故

综上，本项目最大可信事故为累积金属粉尘的环境污染事故。

(六) 环境风险防范措施及应急要求

1、总图布置和建筑风险防范措施

(1) 总图防范

厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行。在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

(2) 建筑安全防范措施

厂房建设及总体布局应严格按照《工业企业总平面设计规范》、《建筑设计防火规范》（GB50016--2014）等国家有关法规及技术标准的相关规定执行。

2、贮存过程风险防范措施

设立专门的周转仓库，分类贮存。消防灭火设施委托有资质的单位进行设计。在储存各类化学品时应严格遵守《常用化学危险品贮存通则》中的相关规定设计各仓库及建筑物，各建筑物应同时满足《建筑设计防火规范》、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）中的各项规定，以达到安全生产、消防的安全距离和安全措施的要求。

(1) 危险品仓库符合储存危险化学品的相关条件，实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》。

(2) 危险化学品周转库地面全部做硬化防渗处理，每个存放间设置防泄漏沟和收集池，危化品周转库外设施消防沙池。

(3) 本项目设计的事故应急池应满足能灭火时间为 3h，发生火灾时，用于收集消防废水，以及泄漏的化学品。事故应急池平常应保证处于空置状态，发生事故时可满足收集废水及泄漏物质的需要，发生事故时，消防废水自流进入事故池中暂存，事故处理完毕后，应及时对事故池进行清空，对消防废水进行处理。消防废水可送污水处理厂进行处理，达标后排放，避免对周围环境造成污染。

(4) 贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房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。

(5) 在危险品仓库设立报警系统，设置火灾探测器及报警灭火控制设施，以便在火灾的初期阶段发出报警，并及时采取措施进行扑救。在这些易发生火灾的岗位除采用 119 电话报警外，另设置具有专用线路的火灾报警系统。

(6) 管理员每天一次对仓库内的化学品容器的完好情况进行检查，发现渗漏等异常情况立即做出处理。

(7) 严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，对仓库工作人员应进行油品的保管及紧急事故发生时处理方法的培训，经考核合格后持证上岗。制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业。

(8) 经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

(9) 危险化学品的包装物、容器必须有专业检测机构检验合格才能使用；从事危险化学品运输、押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车应悬挂危险化学品标志，不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材。

3、废气收集装置故障出现废气逸散防范措施

(1) 加强管理，制订设备运行操作规程、维修保养、巡回检查等管理制度，严格规范操作，竭力避免废气非正常排放。

(2) 操作工在上岗前须通过上岗培训，提高职工素质，并把日常的运行维护与职工个人的经济效益挂钩。

(3) 发现废气排放异常，立即停产检修，必须在最短的时间内解决问题。

(4) 选购质量优良的设备，并委托业务水平高的安装队安装废气收集设备。

4、废水处理设施故障出现废水泄漏防范措施

循环水池应严把设备实施及图件构筑物质量，消除质量缺陷造成的先天性事故隐患。具体要求建议如下：

(1) 循环水池的动力设备和仪表均选用优质产品，关键设备应尽可能选用业内可靠性高的品牌型号。

(2) 循环水输送管道应采用防腐管、耐酸碱材料，并充分考虑管道的抗击、抗震动以及地面沉降等要求。

(3) 重要部位的阀门，如管道接头处阀门、安全阀、进出口管道上阀门等，应采用耐腐蚀、安全系数高，性能优良的阀门，并加强检查、防护。管道应定

期进行水静压试验；日常配备有管道紧急维修的设备和配件。对不能满足输送要求或老化、破裂的管道，应及时更换修补，以降低事故发生概率；

(4) 委托具有相应设计、施工资质及工程经验的单位进行污水处理站构筑物的土建设计、建设，保证构筑物建设质量。

5、火灾事故防范措施

储运过程事故风险主要是易燃品的燃烧事故，具体要求建议如下：

(1) 液化石油气和乳化液贮存的场所必须是专门库房，必须符合防火要求，远离火种，应与易燃或可燃物分开存放。

(2) 出入库必须检查登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度，进出仓库时严禁携带火种、禁止在仓库内吸烟、玩火。

(3) 按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）及《自动喷水灭火系统设计规范》（GB150084-2001）等有关国家规范进行设计，建（构）筑物的防火间距、消防通道等应满足甚至高于消防规范的要求。各建筑物均设有安全出入口，厂区周围留有消防通道，配置相应数量的消防栓数量和用水量。

(4) 项目厂区内增设灭火器材。

6、地面防渗措施

本项目熔炼区、浇铸区、储罐区、危险废物暂存间、化学品储存库、废渣堆场等区域污染防治措施：参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）设防渗层，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒，因此，在采取了上述严格的防渗措施后，泄露金属将较难进入地下含水层，可确保不会出现大型泄露导致地下水污染的情况发生。

7、累积金属粉尘的环境污染事故防范措施

(1) 选购质量优良的设备，并委托业务水平高的安装队安装废气收集设备。

(2) 加强管理，制订设备运行操作规程、维修保养、巡回检查等管理制度，严格规范操作，竭力避免废气非正常排放。

(3) 发现废气排放异常，立即停产检修，必须在最短的时间内解决问题，杜绝废气事故排放。

(4) 定期对厂房的屋顶及周边地面进行清扫，特别是靠近南侧梅溪的厂房，提高清扫频率，并将收集到的金属粉尘妥善存放，定期交由有资质的单位进行处理处置。

8、事故应急池

项目设置一个事故应急池，用于临时储存未处理达标的污废水和消防废水等，以避免事故状态下，污废水和消防废水对周围地表水和地下水产生不利影响。

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》和《水体污染防控紧急措施设计导则》，项目需设置符合规范要求事故储存设施对事故情况下废水进行收集，事故应急池的总有效容积应满足：

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

上式中， V_1 ——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最大储存物料量， m^3 ；

储存相同物料的储存容器按一个最大储存量容器计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储存容器计。

V_2 ——发生事故的储存容器或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

1) V_1 ：本项目 $V_1 = 0m^3$ 。

2) V_2 ：一次灭火消防最大用水量建筑为丙类仓库，消防用水量为 10L/s，火灾延续时间为 1h，则最大消防用水量 V_2 为 $36m^3$ 。

3) V_3 ：约 $0m^3$ 。

4) V_4 ：一旦发生事故，厂内立即停止生产，生产废水不进入应急收集系统，故 $V_4 = 0m^3$ 。

5) V_5 ：按下式计算

$$V_{\text{雨}} = 10q * Ft$$

式中： $V_{\text{雨}}$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

(q_a ——年平均降雨量, mm; 揭阳市年平均降雨量为 1742.7mm, 取 $q_a=1742.7\text{mm}$;

n ——年平均降雨日数。 n 取 150 天;)

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha; $F=0.4\text{ha}$; (该公司占地面积 6.5 亩);

t ——降雨持续时间, h; $t=1\text{h}$ (取发生事故时降雨持续时间为 1h);

$$V_{\text{雨}}=10qFt/24=2\text{m}^3$$

综上, 计算可得,

$$V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=0+36-0+0+2=38\text{m}^3。$$

因此, 项目应准备的最小应急事故池容积为: $V_{\text{事故池}}=38\text{m}^3$, 项目应设一个 50m^3 的应急事故池, 作为应急事故池使用。

此外, 雨水管网外排出口应设置截断阀, 防止事故废水排放对外部水环境造成污染冲击。

10、制定突发环境事件应急预案

制定突发环境事件应急预案的目的是为了在发生风险事故时, 能以最快的速度发挥最大的效能, 有序的实施补救措施, 尽快控制事态的发展, 降低事故对区域的污染影响。因此, 项目应制定突发环境事件应急预案, 并在主管部门备案。

5.2.7.3 环境风险评价结论

项目在发生风险时对评价区域环境将造成不同程度和范围的影响, 为避免风险事故, 尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重污染, 建设单位在生产过程中应树立强化环境风险意识, 进一步减少事故的发生, 减少项目在各个环节中的风险因素, 尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。建设单位应采取积极有效的防范措施, 尽量避免或降低风险事故对环境的不利影响。

建设单位应加强环境风险措施方面的日常管理、培训等, 确保项目在日后的生产营运过程中突发的环境风险事故对环境的影响减至最小程度。

本项目在落实各项环保治理措施, 保证污染物达标排放前提下, 能够维持区域环境现状。坚持“以防为主”的原则, 确保企业安全生产。企业在认真落实环境风险事故防范措施, 在各项措施落实到位, 严格执行“三同时”制度的前提下, 该项目的环境风险是可以接受的。建设项目环境风险简单分析内容表见表

5.2.7-5。

表 5.2.7-5 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	揭阳市榕城区中伟铜材厂年产 10 万吨再生铜材建设项目	
建设地点	揭阳市榕城区梅云奎地工业区潮南一路	
地理坐标	经度：116°19'38.07"E	纬度：23°30'59.67"N
主要危险物质及分布	主要危险物质为液化石油气和乳化液，分布在生产车间	
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	生产期间容易发生的事故主要为火灾爆炸导致财产损失、人员伤亡、污染环境等；污废水泄漏导致周边水体、地下水、土壤受到污染。	
风险防范措施要求	针对火灾风险，应按规范设置灭火和消防装备，制定巡查制度、提高人员防火意识和加强火源管理，定期培训工作人员防火技能和知识；针对污废水泄漏，严把设备实施及图件构筑物质量，消除质量缺陷造成的先天性事故隐患，设置事故应急池，加强人员安全教育。	
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目 $Q < I$ ，根据评价等级要求，本项目对环境风险进行简单分析。针对本项目的潜在的环境风险，建设单位按照风险防范措施的要求，加强原辅材料防泄漏管理、提高工作人员防火意识等，事故发生概率很低，经过采取妥善的风险防范措施，本项目环境风险在可接受范围内。		

第六章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施分析

项目租用已建成厂房为生产厂房，基础设施均已建成，故不存在施工期影响问题。

6.2 运营期污染防治措施分析

6.2.1 运营期废气污染防治措施及可行性论证

本项目生产废气主要是熔炼废气和扫毛废气。项目竖式熔炼炉生产过程，由于铜加热熔炼会产生废气，同时项目采用液化石油气为燃料，液化石油气燃烧会产生一定量烟气，熔炼炉产生的熔炼废气经“风冷冷却+长袋低压脉冲布袋除尘器”处理后，通过15m高排气筒排放。打毛工序会产生扫毛废气，为无组织排放。轧制工序会产生轧制废气，为无组织排放。本次评价着重就熔炼废气的处理措施进行分析。

6.2.1.1 熔炼废气防治措施的可行性分析

（一）工艺流程

本项目设 1 套废气处理设施用于处理熔炼废气，处理工艺流程为：风冷冷却+长袋低压脉冲布袋除尘器

（二）技术原理

熔炼废气处理设施设计处理风量为 124750m³/h，过滤面积约 1000m²，除尘器的气布比 0.5m/min。

由于烟气温度大于 300℃，除尘器前必须设置风冷冷却，以降低烟气温度，防止烧袋。

长袋脉冲袋式除尘器属于新一代脉冲袋式除尘设备，不但具有脉冲喷吹除尘器的处理烟气量大、清灰能力强、除尘效率高、排放浓度低等特点，还具有除尘设备稳定可靠、能耗低、占地面积小、维修维护容易等特点，特别适合处理大风量的各种工况烟气。该套装置对颗粒物去除效率约 98%，也能去除吸附在颗粒物的二噁英类。再生铜工业产生的二噁英主要产生于光亮铜废料的熔炼过程，其产生源主要是光亮铜废料夹杂的少量有机物含量、成分有直接关系。主要通过加强原料的预处理、熔炼控制条件和改变传统的操作方式来降低二噁

英的产生。

长袋脉冲袋式除尘器主要由上箱体、中箱体、灰斗、卸灰系统、喷吹系统和控制系统等几部分组成，并采用下进气分室烟气净化结构。含尘烟气由进风口经中箱体下部进入灰斗；部分较大的尘粒由于惯性碰撞、自然沉降等作用直接落入布袋除尘器灰斗，其它尘粒随气流上升进入到袋式收尘器各个滤袋室。经除尘滤袋过滤后，尘粒被阻留在除尘布袋外侧，净化后的气体由滤袋内部进入脉冲除尘器上箱体，再通过提升阀、出风口、通过引风机达标排入大气。灰斗中的颗粒物定时或连续由螺旋输送机及刚性叶轮卸料器卸出。随着过滤过程的不断进行，除尘器滤袋外侧所附积的颗粒物不断增加，从而导致袋布袋除尘器本身的阻力也逐渐升高。当阻力达到预先设定值时，脉冲清灰控制器发出信号，首先令一个布袋除尘器袋室的提升阀关闭以切断该室的过滤气流，然后打开电磁脉冲阀，压缩空气由气源顺序经气包、脉冲阀、喷吹管上的喷嘴以极短的时间（0.065~0.085 秒）向除尘滤袋喷射。压缩空气在箱内高速膨胀，使滤袋产生高频振动变形，再加上逆气流的作用，使滤袋外侧所附尘饼变形脱落。在充分考虑了颗粒物的沉降时间（保证所脱落的颗粒物能够有效落入灰斗）后，提升阀打开，此布袋除尘器袋室滤袋恢复到过滤状态，而下一袋室则进入清灰状态，如此直到最后一袋室清灰完毕为一个周期。长袋脉冲袋式除尘器是由多个独立的室组成的，清灰时各室按顺序分别进行，互不干扰，实现长期连续运行。上述清灰过程均由脉冲清灰控制器进行定时或定压自动控制。

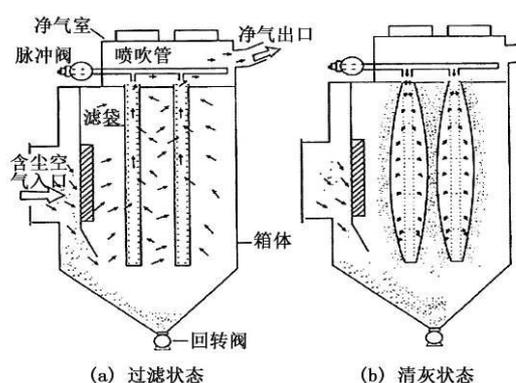


图 6.2.1-1 长袋脉冲袋式除尘器工艺图

根据《排污许可证申请与核发技术规范 有色金属工业——铜冶炼》(HJ863.3—2017)，铜冶炼排污单位产生的有组织废气中颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物、汞及其化合物，通常采用湿法除尘器、袋式除尘器、静电除尘器等。

因此，本项目采用长袋低压脉冲布袋除尘器处理颗粒物和重金属污染物是可行的。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115—2020）附录 A 中表 A.1 废气防治可行技术参考表，布袋除尘为颗粒物防治可行技术，除尘效率可达 99 %以上，排放浓度可达 30 mg/m³ 以下，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）。末端治理技术布袋除尘平均去除效率约 98%。

项目熔炼废气经处理后产排情况见表6.2.1-1和表6.2.1-2。

表6.2.1-1 熔炼废气污染物排放一览表

废气类型	主要污染物	SO ₂	NO _x	颗粒物	二噁英	废气量
熔炼废气	产生量 (t/a)	0.72	6.46	336	3×10 ⁶ ng/a	100000 万 m ³ /a
	产生浓度(mg/Nm ³)	0.72	6.46	336	3.0×10 ⁻³ ngTEQ/Nm ³	--
	排放量 (t/a)	0.72	6.46	6.72	3×10 ⁶ ng/a	100000 万 m ³ /a
	排放浓度(mg/Nm ³)	0.72	6.46	6.72	3.0×10 ⁻³ ngTEQ/Nm ³	--
	排放标准 (mg/Nm ³)	100	200	30	0.5ngTEQ/Nm ³	--

表 6.2.1-2 颗粒物中各污染物排放情况

污染物	铜及其化合物	铅及其化合物	镍及其化合物	砷及其化合物
产生量 (t/a)	335.76	0.02	0.02	0.01
排放量 (t/a)	6.72	0.0004	0.0004	0.0002
排放浓度 (mg/Nm ³)	6.72	0.0004	0.0004	0.0002
排放标准 (mg/Nm ³)	30	2	4.3	0.4

由表 6.2.1-1 和表 6.2.1-2 可知，项目熔炼废气经长袋低压脉冲布袋除尘器处理后熔炼炉尾气各污染物浓度可达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）、《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）较严者和广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段大气污染物排放限值的要求。项目尾气经 15m 高烟囱高空排放。

6.2.2 运营期水污染防治措施及可行性论证

本项目废水主要为生产冷却水和生活污水。冷却水经降温冷却达到《城市

污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）冷却用水标准后循环使用。生活污水经三级化粪池处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和仙梅污水处理厂进水标准的较严者后排入该污水处理厂处理。

6.2.2.1 生产废水治理措施

根据工程分析内容，项目生产废水主要是冷却废水，主要污染因子为 SS，污染较小，循环使用不外排。

（1）水量分析

项目的循环冷却水为亏损活动，项目建成后全厂浇铸过程冷却水用量为 170 m³/h，损耗量约为 5%，需补充新鲜水 8.5 m³/h，连轧冷却过程冷却水用量为 100 m³/h，损耗量约为 5%，需补充新鲜水 5 m³/h。项目每天生产 24 小时，因此冷却水补充新鲜水合计 324m³/d，108216m³/a。即冷却废水循环利用的同时，还需补充新鲜水 324m³/d。

（2）水质分析

项目产生的冷却废水为间接循环冷却废水，污染小，经隔油沉淀处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中冷却用水要求后，回用于浇铸生产和连轧生产，不外排。因此，从水质上分析，冷却废水经处理后回用于生产上是可行的。

因此，从水量、水质上分析可知，项目冷却废水能回用于生产。

6.2.2.2 生活污水治理措施

本项目生活污水产生量为 5.4m³/d。生活污水中主要特征污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮和 SS 等。

生活污水经三级化粪池处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和仙梅污水处理厂进水标准较严者后排入该污水处理厂处理。

生活污水排入普侨区污水处理厂处理的可行性分析：

（1）仙梅污水处理厂的概况

揭阳市榕城区仙梅污水处理厂位于仙桥街道下六村，占地面积 69000 平方米，设计处理量 60000 吨/日，分两期进行建设，一期工程用地 32000 平方米，工程总投资 9910 万元，设计处理量为 20000 吨/日，采用 A/A/O 微曝氧化沟工

艺，建设粗格栅、提升泵站、细格栅、沉砂池、氧化沟、二沉池、消毒池、鼓风机房、污泥浓缩房、脱水机房等设施。服务范围为梅云片区东部和整个仙桥北片区。污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及其修改单一级 A 标准及广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严者后，排入榕江南河。

（2）仙梅污水处理厂污水处理工艺

仙梅污水处理厂用 A/A/O 微曝氧化沟工艺，其工艺流程见图 6.2.2-1。

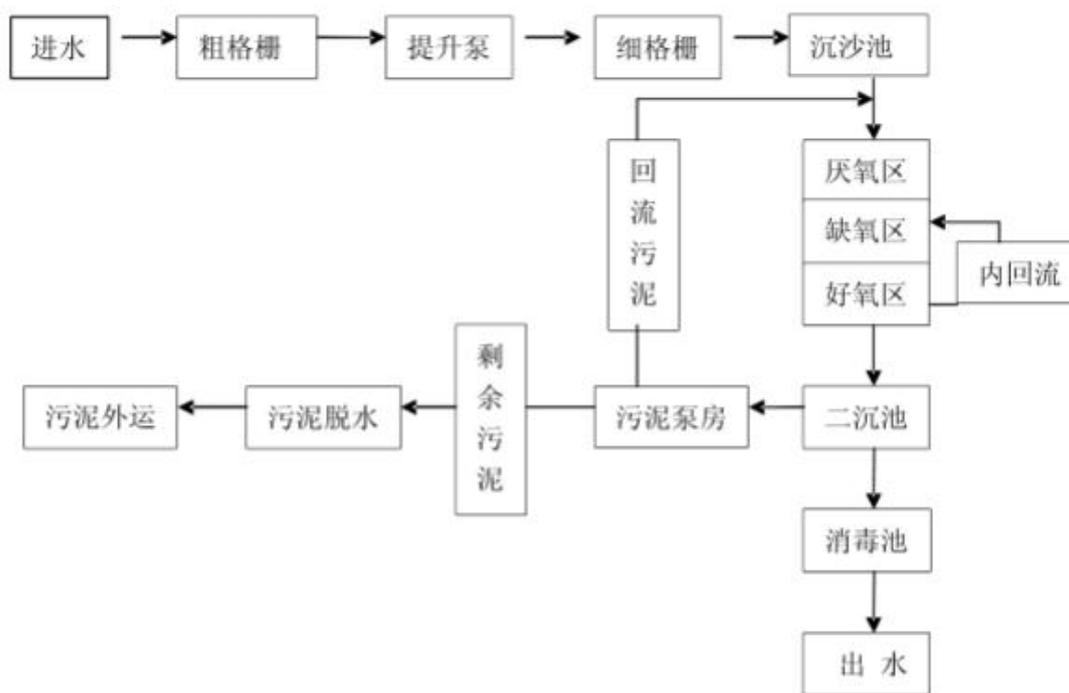


图 6.2.2-1 仙梅污水处理厂处理工艺流程图

（3）仙梅污水处理厂进出水水质

仙梅污水处理厂进水水质，详见表 6.2.2-2。

表 6.2.2-2 仙梅水处理厂进水水质要求 单位：mg/L

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
进水水质	250	130	150	30	4

仙梅污水处理厂出水的水质标准执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严者，详见表 6.2.2-3。

表 6.2.2-3 揭东区玉滘污水处理厂出水水质要求 单位：mg/L

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
出水水质	40	10	10	5	0.5

（4）对仙梅污水处理厂水量影响分析

本项目排入仙梅污水处理厂的污水类为生活污水，预计最大排放量为

5.4m³/d。根据仙梅污水处理厂总设计处理能力为 20000m³/d，具有足够的负荷接纳本项目的污水，不会对仙梅污水处理厂的水量造成明显的冲击，不会对仙梅污水处理厂正常运行造成明显不良影响。

(5) 对仙梅污水处理厂水质影响分析

本项目污水可生化性好，经三级化粪池处理后污水中的各类污染物的排放情况见表 6.2.2-4。

表 6.2.2-4 项目生活污水主要污染物产生及排放情况一览表

污染物名称		产生浓度 (mg/L)	产生量		治理设施 出水浓度 (mg/L)	出水量	
			kg/d	t/a		kg/d	t/a
生活污水 5.4m ³ /d、 1803.6m ³ /a	COD _{Cr}	300	1.62	0.54	250	1.35	0.45
	BOD ₅	150	0.81	0.27	130	0.70	0.23
	SS	200	1.08	0.36	150	0.81	0.27
	NH ₃ -N	35	0.19	0.06	30	0.16	0.05

由表可知，生活污水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准及仙梅污水处理厂进水标准较严者的要求，可排入仙梅污水处理厂深化处理，不会对仙梅污水处理厂的处理水质造成明显影响。

6.2.3 运营期噪声污染防治措施及可行性论证

6.2.3.1 噪声治理设施

项目运营期的主要噪声源来自竖式熔炼炉、多级高压风机鼓风系统、浇铸机、滚剪机、校直机、打毛机、连拉轧机、连续绕杆装置和水泵等设备运行时产生的噪声，源强为 85~95dB(A)。本项目拟采取以下噪声防治措施：

- (1) 选用环保低噪型设备，车间内各设备合理布置；
- (2) 生产车间四周设置隔声墙，以生产车间噪声的影响；
- (3) 在平面布置上，高噪声源尽量远离厂界，以确保厂界噪声达标；
- (4) 加强设备的日常维修、更新，确保所有设备尤其是噪声污染设备处于正常工况，防止非正常工况下的高噪声污染现象出现；
- (5) 加强对进出企业的车辆管理，尤其是鸣笛管理，夜间禁止运输。

通过采取上述治理措施后，可确保厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪

声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准(即昼间低于 60dB(A), 夜间低于 50dB(A))。

6.2.3.2 噪声措施技术可行性分析

通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施, 设备产生的噪声会大大削减, 根据预测结果, 建设项目建成营运后产生的噪声在厂区边界外 1 米处能达到相应的区域噪声排放标准要求, 本评价认为建设单位采取的噪声治理措施在技术上是合理的。

6.2.3.3 噪声措施经济可行性分析

根据本项目噪声治理措施费用预算, 噪声治理投资为 7 万元人民币, 占总投资的 7%, 占总投资比例很小, 在经济上是可行的。

6.2.4 运营期固体废物污染防治措施及可行性论证

固体废物处理处置应遵循分类原则及资源化、减量化和无害化原则。由于厂区内固体废物种类复杂、污染性质不同, 因此需要对各类废物进行分类收集, 项目在厂区南侧设一固废暂存所, 占地面积 50m², 分为危险废物专用暂存库 (20m²) 和一般固废暂存库 (30m²)。按照废物的性质及主要成分采取下列几类措施进行处置:

6.2.4.1 危险废物

项目运营期产生的危险废物主要有金属粉尘 (HW22)、废机油 (HW08)、含油抹布 (HW49)、废乳化液 (HW09)、废乳化液包装桶 (HW49), 金属粉尘、废机油、含油抹布、废乳化液交由有资质单位处理, 废乳化液包装桶交由供应回收处理。另外, 炉渣按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定, 若为危险废物, 交有资质单位处理, 否则外售综合利用。

(1) 危废暂存间污染防治措施

为了确保环境安全, 本项目按《危险废物贮存污染控制标准》在厂内设置危废暂存间。

1) 危废暂存间必须密闭建设, 门口内侧设立围堰, 地面应做好硬化及: “四防”措施 (防风、防雨、防晒、防渗漏)。

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

3) 危废暂存间需按照“双人双锁”制度管理 (两把钥匙分别由两个危废负责

人管理，不得一人管理）。

4) 不同种类危险废物应有明显的过道划分，墙上张贴危废名称，液态危废需将装容器防至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，并按要求填写。

5) 建立台账并悬挂于危废间内，转入及转出需要填写危险废物种类、数量、时间及负责人员姓名。

6) 危废暂存间内禁止存放除危险废物及应急工具以外的其他物品。

项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 6.2.4-1。

表 6.2.4-1 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	暂存场所（设施）	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	危险废物暂存区	金属粉尘	HW48	321-002-48	厂区南侧	20m ²	专用容器放置在本区域	1.0t	7 天
2		含油抹布	HW49	900-041-49				0.2t	一年
3		废机油	HW08	900-214-08				0.1t	一年
4		废乳化液	HW09	900-007-09				8.8t	/
5		废乳化液包装桶	HW49	900-041-49				1.5t	半年

本项目产生的危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及《危险化学品安全管理条例》的有关规定贮存，并交有资质的危险废物处置单位进行安全处置，确保固体废物不直接丢弃进入环境，对周围环境影响不大。

(2) 危险废物委托处理措施

建设单位委托有相应资质单位运输及处理项目产生的危险废物。企业在委托运输和处理过程中，必须严格遵守危险废物的管理及处置处理规定，严格按照《危险废物转移联单管理办法》的规定对危险废物进行转移，确保固体废物不直接丢弃进入环境，对周围环境影响不大。

危废外运路线尽量避开饮用水源地、河流等敏感目标，危险品在装运前应根据其性质、运送路程、沿途路况等采用安全的方式包装好。包装必须牢固、严密，在包装上做好清晰、规范、易识别的标志。危险品运输还要落实以下措施：1、取得当地环保部门同意；2、执行运行填写转移联单制度；3、使用危险货物专用运输车，遵循相关危险货物运输规定；4、制定应急预案、配备相应应急物资；5、采取防扬散、防渗漏等措施。

(3) 经济可行性

危险废物治理措施投资 8 万元，占总投资 0.8%，比例较小；且治理措施成熟可靠；因此从经济技术上可行。

6.2.4.2 一般固体废物

一般固体废物将存储于固废暂存库房内，库房进行水泥固化防渗并封闭，为便于固体废物的收集、运输及处置，在固体废物暂存库房内应划分不同的收集区域，不同类型的废物分别存储在各自的区域，使固体废物得到妥善的管理和处置，最大程度地降低对环境的影响。

6.2.4.3 生活垃圾

本项目设立完善的生活垃圾收集设施，生活垃圾统一收集后交由环卫部门清运。

综合上述，本项目采取的固（液）体废弃物处理处置措施，安全有效，并且去向明确，基本上可消除对环境的二次污染。

6.2.5 运营期地下水污染防治措施

6.2.5.1 源头控制措施

本项目对废水处理措施规定如下：

（1）本项目应从设计、施工等方面全过程加强对工艺、管道、设备、池体等的质量控制，以防止污染物的跑、冒、滴、漏。

（2）池体以及管线采取严格的防渗措施。

项目营运期间，只要加强环保管理，保证废水处理措施的正常良好运行，是不会对项目周围地下水产生明显不利影响的。

6.2.5.2 分区防渗治理措施

（1）厂区分区防渗

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合地下水环境影响评价结果，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，针对不同的防渗区域采取不同防渗措施，并给出不同分区的具体防渗要求。生产车间、仓库为一般污染防治区，熔铸区、危废暂存间、炉渣堆场、储罐区、循环水池为重点污染防治区，其他区域为非污染防治区。项目地下水分区防渗图见图 6.2.5-1。

（2）各区污染防治防渗

根据相关的防渗标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用的防渗措施如下：

1) 非污染防治区

非污染防治区采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置防渗层；

2) 一般污染防治区

一般污染防治区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中 II 类场要求设计防渗方案，综合渗透系数不大于 10^{-7} cm/s。一般污染防治区铺设钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，切断污染地下水途径。

3) 重点污染防治区

重点污染防治区参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中的要求设计防渗方案，防渗材料考虑 HDPE 防渗膜和水泥基渗透结晶型防渗材料，使用一种材料单独使用或多种材料结合使用的方法，以确保重点污染防治区综合渗透系数不大于 10^{-10} cm/s。

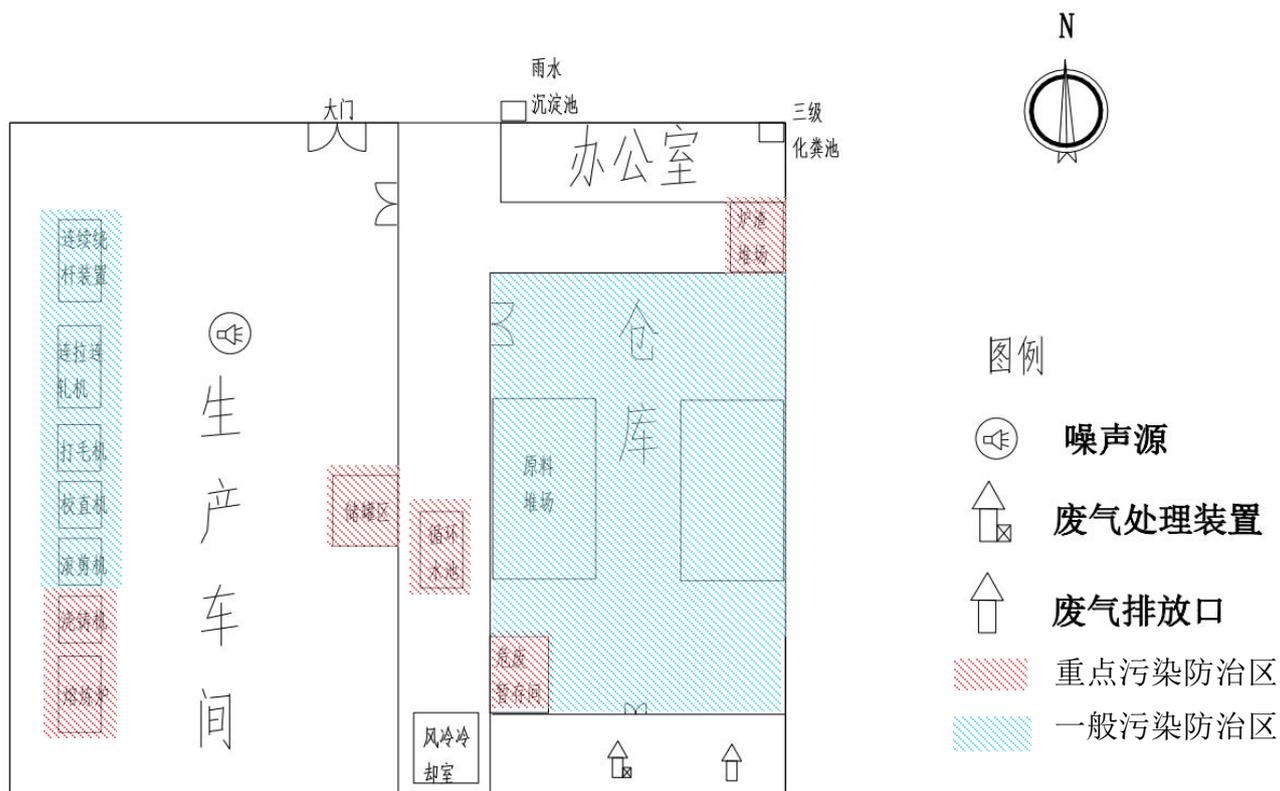


图 6.2.5-1 项目地下水分区防渗图

6.2.5.3 地下水环境跟踪监测计划

本项目属于有色金属铸造业，自行监测计划根据《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ 1115-2020）制定，该导则对地下水环境跟踪监

测计划没有要求。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），三级评价的建设项目，地下水环境跟踪监测点数量一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。本项目地下水环境跟踪监测计划见表 6.2.5-1。

表 6.2.5-1 地下水环境跟踪监测计划

序号	项目	监测点位	监测项目	监测频次
1	地下水环境质量	下游夏桥村	总铜	每年一次

6.2.6 运营期土壤污染防治措施

6.2.6.1 土壤保护源头防控措施

本项目严格控制“三废”排放。大力推进闭路循环、清洁工艺，减少污染物质，控制污染物质排放量与排放浓度，使之符合排放标准及总量要求。

6.2.6.2 过程防控措施

(1) 本项目厂区内应因地制宜，加强绿化，种植具有较强吸附能力的植物。

(2) 全厂应根据地形做好雨污分流工作，收集初期雨水，减少地表漫流汇集的污染物对周边土壤环境造成污染。

(3) 车间、污水收集管道、危化品仓库、危废暂存场所等重点防渗区域，均应按照标准要求建设防渗措施，防止污水、化学品、危废在事故状态下通过垂直入渗的方式对土壤环境造成污染。

6.2.6.3 跟踪监测

(1) 监测点位

跟踪监测点位应布置在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，本项目厂区内共设置危废暂存场所进行土壤跟踪监测；厂区外下风向选取敏感点进行土壤跟踪监测。共计 2 个跟踪监测点。

(2) 监测因子

监测因子：铜；

(3) 监测频次

每五年一次。

6.3 运营期环保措施投资

本项目已采取环保措施和拟采取环保措施的投资汇总见表 6.3-1。经估算，

环保总投资为 100 万元，占项目总投资 1000 万元的 30%。

表 6.3-1 环保措施投资表

措施	污染源	内容	投资(万元)	备注
废/污水治理措施	循环冷却水和生活污水	三级化粪池，废水事故应急池，隔油沉淀池。	20	--
废气治理措施	熔炼废气、扫毛废气	熔炼废气：集气罩收集后经“风冷冷却+长袋低压脉冲除尘器”处理后通过 15m 高排气筒排放，设计风量：124750m ³ /h； 扫毛废气：无组织废气； 轧制废气：无组织排放。	60	--
噪声治理措施	设备噪声	采用低噪声设备、消声器、隔声罩、绿化等。	7	--
固废处理措施	工业固废处理	暂存在一般固废暂存间，位于项目西南侧，依托原有项目，建筑面积约 30m ² ；	5	--
	危险废物	暂存在危险废物暂存间，位于项目西南侧，建筑面积 20m ² 。	8	--
合计			100	--

第七章 环境影响经济损益分析

本项目的开发建设将有力地促进项目所在地经济增长，但项目的建设也会对所在地及周围环境产生一定的不利影响，在生产过程中污染治理措施可以部分地减少工程建设对环境造成的不利影响和经济损失。本章将简要分析项目建设的社会效益、经济效益和环境效益。

7.1 环境效益分析

7.1.1 社会效益分析

- (1) 项目的开工建设运营过程中，创造了就业机会，开拓了就业渠道；
- (2) 提高周围群众的经济收入，改善生活质量；
- (3) 能带动当地相关产业的发展，有利于当地经济建设；
- (4) 对当地的铜材行业起到重要的作用，有利于当地产业发展。

7.1.2 经济效益分析

本工程投资总计为 1000 万元，其中环保投资 100 万元。企业和市场的收益将为财政带来一定的税收收入，同时本项目投资规模相对较大，对社会经济具有一定的投资拉动作用，企业和市场的收益将为财政带来可观的税收收入，同时促进再生资源产业的快速发展，从而实现经济效益的增长。

7.2 环境保护设施投资

7.2.1 环境保护投资及比例分析

依据国家有关环境保护的法律、法规、制度的规定，对项目产生的废水、废气、噪声等各种污染，必须采用有效治理措施，保证污染物排放达到相关的污染物排放标准和污染物总量控制要求。与本工程有关的环保措施主要包括：废气处理系统、循环水池、事故应急池、固体废物暂存设施、噪声防治和风险防范等。

本工程投资总计为 1000 万元。凡属污染治理和环境保护所需的装置、设备、监测手段和工程设施均属环保设施，其投资全部计入环保投资共计 100 万元。工程环保设施及环保投资详见表 7.2.1-1，环保投资占工程总投资 10%。

表 7.2.1-1 环保投资概算一览表

措施	污染源	内容	投资(万元)	备注
废/污水治理措施	循环冷却水和生活污水	三级化粪池，废水事故应急池，隔油沉淀池。	20	--
废气治理措施	熔炼废气、扫毛废气	熔炼废气：集气罩收集后经“风冷冷却+长袋低压脉冲除尘器”处理后通过 15m 高排气筒排放，设计风量：124750m ³ /h； 扫毛废气：无组织废气； 轧制废气：无组织废气。	60	--
噪声治理措施	设备噪声	采用低噪声设备、消声器、隔声罩、绿化等。	7	--
固废处理措施	工业固废处理	暂存在一般固废暂存间，位于项目西南侧，依托原有项目，建筑面积约 30m ² ；	5	--
	危险废物	暂存在危险废物暂存间，位于项目西南侧，建筑面积 20m ² 。	8	--
合计			100	--

根据工程分析和环境影响预测，上述环保投资预算可以保证本项目废水、废气、噪声的达标排放，因此本项目的环保投资经费预算是合理的。

7.2.2 环境效益分析

本项目产生的污染物主要是废水、废气、固体废物，采取治理措施以后均可保证其达到国家相应的环境质量标准要求。

本项目采取有效的环境保护措施后，废水、废气、固体废物中的污染物浓度和排放总量均能够得到大幅削减。这些污染物的削减为有力地保证了各种污染物的达标排放以及区域环境质量的改善，项目具有明显的环境效益。

7.3 环境影响的经济损益分析

7.3.1 资源损失分析

本项目资源损失主要是生产过程中原料的损失。原料和产品的流失量与员工的操作水平、清洁生产水平以及环保管理措施是否有效落实等因素有关，其情况较为复杂，不确定因素多，无法精确计算。由于本项目各种原材料的利用率以及产品废物回收率较高，因此生产过程资源流失量的损失不大，约 0.5 万元/年。

7.3.2 水环境影响损失分析

本项目生产废水不外排，生活污水间接排放，故本项目造成的水环境损失不大。

7.3.3 大气环境影响损失分析

项目对大气环境的影响主要是生产过程中产生的 SO₂、NO_x、颗粒物、铜及其化合物、镍及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、二噁英类和非甲烷总烃。外排废气在达标排放的情况下，对周围大气环境的影响较小。

7.3.4 声环境影响损失分析

营运期设备噪声经隔音处理、门窗隔音后已大为降低，着重控制办公、厂界处的区域环境噪声强度，保护项目办公和周围区域声环境质量。再经厂界围墙的阻隔作用，所造成的环境影响不显著。故不本项目造成的声环境损失不大。

7.3.5 固体废物环境损益分析

生活垃圾由环卫部门统一处理；危险废物交有危险废物处理资质的单位处理；一般固废交给专业回收厂家。因此，如处理处置得当，本项目产生的固体废物对周围环境影响不大。

7.4 环境经济指标评价

7.4.1 环保费用与项目总产值的比例

环保费用与总产值的比例为：

$$HZ = \frac{ET}{CE} = \frac{\text{环境保护投资} + \text{环保年运行费用}}{\text{总产值}} \times 100\%$$

本处所指的环保费用有环境保护投资和环保费用组成。其中，环保年费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费、绿化费、排污及超标排污费、污染事故赔偿费、环保管理费（公关及业务活动费）等。根据估计，本项目环保年费用约 35 万元。

本项目环境保护投资费用为 100 万元，建成投产后，年总产值可达 5000 万元。经计算，本项目环保费用与总产值的比例为：HZ=2.7%

7.4.2 环保费用与项目总投资的比例

环保费用与总投资的比例为：

$$HJ = \frac{ET}{JT} = \frac{\text{环境保护投资} + \text{环保年运行费用}}{\text{总投资}} \times 100\%$$

本项目总投资为 1000 万元。经计算，本项目环保费用与总投资的比例为：HJ=13.5%

7.4.3 环保费用与污染损失的比例

环保费用与环境污染损失的比例为：

$$HS = \frac{\text{环境保护投资} + \text{环保年运行费用}}{\text{减少的环境污染损失}} \times 100\%$$

本评价的污染损失是指拟建项目所排放的污染物对当地环境所造成的经济损失。按照经验，污染损失一般大于污染防治投资为 4~5 倍，本评价取 5 倍计算。在不采取污染控制措施时，环境污染损失约为 500 万元/a。采取有效的污染控制措施后，环境污染损失降为 100 万元/a。减少的环境污染损失为上述两者之差，即 400 万元/a。经计算，本项目环保费用与环境污染损失的比例为：HS=33.75%。

7.4.4 环保投资的总经济效益

环保投资的总经济效益为：

$$ES = \frac{\text{减少的环境污染损失} - \text{环保年运行费用}}{\text{环境保护投资}}$$

经计算，本项目环保投资的总经济效益为：ES=3.65。

7.4.5 环保年费用的环境效益

环保年费用的环境效益为：

$$Ei = \frac{\text{减少的环境污染损失}}{\text{环保年运行费用}}$$

经计算，本项目环保年费用的环境效益为：Ei=11.42。

7.4.6 综合分析

(1) HZ、HJ 比较

按照国家有关部门的要求，新建企业环保投资以 0.5~6%为宜，而本项目的环保投资占总投资的 2.7%。

关于 HJ 值，企业一般在 3.2~6.7%之间，本项目为 13.5%，说明本项目一次性环保

投资较大。

(2) HS 值分析

关于 HS 值，我国的企业大约为 22.7%~50%之间。本项目 HS 值为 33.75%。说明本项目污染情况一般。

(3) 环保投资的总经济效益

本项目 ES 值为 3.65，这意味着每 1 元的环保投资，每年将减少 3.65 元的环保经济损失，项目具有良好的环保投资经济效益。

(4) Ei 值分析

本项目 Ei 值为 11.42，这意味着每 1 元的环保年费用可得到 11.42 元的收益，可以说明其环保年费用的效用。

7.5 小结

本项目的建设具有良好的社会效益。本项目的建设，虽然对周围的大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位只要从各方面着手，从源头控制污染物，作好污染防治措施，削减污染物排放量，在达标排放情况下，本项目对周围环境的影响将大大减少。通过环境经济影响损益分析计算表明，项目所带来的社会和环境效益远大于资源和环境污染造成的损失，环境影响和损失可以承受。

第八章 环境管理与环境监测

环境保护是我国的一项基本国策。环境保护，重在预防。加强对建设项目的的环境管理，是贯彻我国预防为主的环境政策的关键。通过加强建设项目的的环境管理，就能更好地协调经济发展与环境保护的关系，达到既发展经济又保护环境的目的，实施可持续发展战略，已成为我国环境管理中的一项迫切任务。

企业建立好环境管理体系，是提高企业环境保护水平的关键。按照环境管理的要求，提出该项目环保机构的组成框架和基本职能、环境管理方针，明确项目污染防治设施的运行及管理要求。

为及时了解和掌握项目的污染源和环境质量发展变化，对该地区实施有效的环境管理，提出项目环境监测机构的组成框架和基本职能，并结合环境质量现状调查分析评价，提出项目营运期的环境质量及主要污染源的监测计划（监测点位、监测项目、监测频次等）。

8.1 污染物排放管理要求

8.1.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 8.1.2-1。

表 8.1.2-1 本项目污染物排放清单

污染物类别	污染源名称	污染物名称		治理措施		排污口信息		排放状况			执行标准	
				治理措施名称	运行参数	编号	排污口参数	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放方式	限值 (mg/m ³)	标准名称
大气污染物	熔炼废气	废气量		风冷冷却+长袋低压脉冲除尘器	处理规模为124750m ³ /h, 除尘效率约98%	DA001	高度: 15m, 内径: 1.5m	/	100000 万 m ³	有组织	/	(GB31574-2015)、(GB39726—2020)较严者和(DB4427-2001)
		SO ₂						0.72	0.72		100	
		NO _x						6.46	6.46		200	
		颗粒物	合计					6.72	6.72		30	
			铜及其化合物					6.72	6.72		30	
			镍及其化合物					0.0004	0.0004		4.3	
			砷及其化合物					0.0002	0.0002		0.4	
			铅及其化合物					0.0004	0.0004		2	
		二噁英							6.80×10 ⁻³ ngTEQ/Nm ³			
	扫毛	粉尘		无组织	/	/	/	/	0.5	无组织	1.0	(DB4427-2001)

	废气										
	轧制废气	非甲烷总烃	无组织	/	/	/	/	2.24	无组织	4.0	(DB4427-2001)
水污染物	生活污水	水量	三级化粪池	处理规模为 6t/d	/	/	/	1803.6	间接排放, 纳入仙梅污水处理厂统一处理。	/	(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和仙梅污水处理厂进水标准较严者
		COD _{Cr}					250mg/L	0.45		250mg/L	
		BOD ₅					130mg/L	0.23		130mg/L	
		SS					150mg/L	0.27		150mg/L	
		NH ₃ -N					30mg/L	0.05		30mg/L	
固体废物	废铜	回炉	/	/	/	0	/	安全处置			
	废包装材料	外售	/	/	/	0	/				
	设备废弃零配件	经销商回收处理	/	/	/	0	/				
	炉渣	按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定, 若为危险废物, 交有资质单位处理, 否则外售综合利用	/	/	/	0	/				
	废耐火材料	外售综合利用									
	金属粉尘	交有资质单位处理	/	/	/	0	/				

	废乳化液	交有资质单位处理	/	/	/	0	/	
	废乳化液包装桶	交由供应回收处理	/	/	/	0	/	
	含油抹布	交有资质单位处理	/	/	/	0	/	
	废机油	交有资质单位处理	/	/	/	0	/	
	生活垃圾	环卫部门定期收集	/	/	/	0	/	

8.1.2 污染物总量控制

结合建设项目污染物产生的具体情况和特征，本项目的污染物控制指标主要有 6 项，即：COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x、颗粒物和二噁英类。

(1) 大气污染物总量控制

项目建成投产后，采用液化石油气作为燃料，熔炼炉大气污染物主要为二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、颗粒物（PM₁₀）和二噁英。项目大气污染物总量控制指标的建议值为：SO₂：0.72t/a、NO_x：6.46t/a，颗粒物：6.72t/a，二噁英：3×10⁶ng/a。由揭阳市生态环境局榕城分局核拨。

(2) 水污染物总量控制

生活污水经三级化粪池处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和仙梅污水处理厂进水标准后排入该污水处理厂处理。因此，本项目水污染物总量指标纳入仙梅污水处理厂的总量指标中，不需申请水污染物总量指标。

(3) 固体废物总量控制

项目危险废物交由有资质单位回收处理，一般固废综合利用，生活垃圾交由环卫部门上门清运，不外排。

表 8.1.2-2 项目主要污染物排放总量控制指标一览表

污染物		排放量(t/a)	建议申请的总量控制指标(t/a)
废水	COD _{Cr}	0	0
	NH ₃ -N	0	0
废气	SO ₂	0.72	0.72
	NO _x	6.46	6.46
	颗粒物	6.72	6.72
	二噁英	3×10 ⁶ ng/a	3×10 ⁶ ng/a
固体废物	固体废物	0	0

8.2 环境管理

8.2.1 环境管理机构与职能

1、机构

为保证环境管理任务的顺利实施，应设置控制污染、保护环境的法律负责人。另外，厂方应设立环保专职负责人，负责该项目的环境管理工作。

2、职能

(1) 负责贯彻实施国家环保法规和有关地方环保法令；

(2) 根据有关法规, 综合该项目的实际情况, 制定整个公司的环保规章制度, 做到有法可依、有章可循、违章必究;

(3) 负责监督管理污染治理设施的正常运转, 确保各项环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用;

(4) 负责提出审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案, 组织和参加污染源的治理;

(5) 负责管理该项目的环境监测工作;

(6) 负责环境管理及监测的档案管理和统计上报等工作。

8.2.2 环境管理要求

制定各环保设施操作规程、定期维修制度, 使各项环保设施在生产过程中处于良好的运营状态。

对技术工人进行上岗前的环保知识、法规教育及操作规范的培训。使各项环保设施的操作规范化, 保证环保设施的正常运转。

规范化设置排放口和相关设施(计量、标志牌等)。

加强对环保设施的运营管理, 如环保设施出现故障, 应立即停产检修, 严禁非正常排放。

8.2.3 营运期环境管理计划

企业应建立专门的环境管理部门, 全面负责企业中有关环境保护的问题。环境管理部门的工作人员应具备与其责任相应的专业技术。环境管理部门具体职责如下:

(1) 配合生态环境行政主管部门的工作

该部门应及时向当地生态环境主管部门申报登记污染物排放情况, 积极配合政府环境监测部门的监督检查工作, 并按要求上报各项环保工作的执行情况。

(2) 制定并实施企业环境保护计划

该部门应根据企业的实际情况, 制定企业的环境保护计划, 并组织实施。

(3) 制定环境保护工程治理方案, 建立环境保护设施

该部门应根据项目产生的污染物状况以及企业的环境保护计划, 制定环境保护工程治理方案, 建立环境保护设施。环境保护设施必须保证与主体工程同时施工、同时投入运行。项目竣工后, 环境保护设施必须经生态环境主管

部门验收，合格后方可使用。

(4) 监督和检查环境保护设施运行状况

项目运营期间，该部门应监督和检查环境保护设施运行状况，定期对环境保护设施进行保养和维护，确保设施正常运行。同时，应对环境保护设施的运行情况进行记录。

(5) 建立环境监测设施，制定并实施环境监测方案

该部门应通过环境监测监控污染物排放情况，指导环保设施的运行，并对意外情况作出应变，确保污染物达标排放。环境监测的方法应采取国家标准的监测方法。环境监测方案具体包括：

- ① 制定企业环境监测的规章制度与环境监测计划；
- ② 对环保监测工作人员进行必要的环境监测工作上岗专业培训，使掌握必需的环境监测专业知识；
- ③ 定期监测污染物的产生及排放情况，了解污染物是否达标排放；
- ④ 建立监测数据档案，并及时对监测数据进行整理汇总分析，总结污染物排放规律，以指导环境保护设施的运行；
- ⑤ 在出现非正常的污染物或出现污染事故，应连续跟踪监测，指导制定污染处理措施；

(6) 处理企业意外污染事故

当企业出现意外污染事故时，该部门应参与污染事故的调查与分析，并负责对污染进行跟踪监测，采取污染处理措施，减小污染事故对环境的影响程度；

(7) 建立环境科技档案及管理档案

应建立环境保护工作中的各类档案资料，包括环评报告、环保工程验收报告、环境监测报告、环保设施运行记录以及有关的污染物排放标准、环保法规等；

(8) 处理与本项目有关的其它环境保护问题。

8.3 环境监测计划

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物排放状况，建设单位根据《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ 1115-2020）、《排污单位自行监测技术指南 有色金属工业》（HJ989-2018）和《环境影响评

价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求制定环境监测计划，并委托有资质的环境监测单位进行监测。

环境监测内容主要是污染源监测和必要的外环境监测。环境监测工作也可以委托当地有资质的环境监测部门承担。详见表 8.3-1。

表 8.3-1 营运期环境管理与监测计划

序号	项目	监测点位	监测项目	监测频次
1	大气污染源监测	熔炼废气排气筒 DA001	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、 二噁英类	每年一次
			铜及其化合物、镍及其化合物、 铅及其化合物、砷及其化合物	每月一次
		厂界外上、下风向	颗粒物、非甲烷总烃	每年一次
		厂区生产车间门窗或 通风口	颗粒物、非甲烷总烃	每年一次
2	噪声污染源监测	厂界四周外 1m	等效声级	每年一次
3	固废管理要求	/	严格管理运行过程中产生的各种固体废物，每月一次检查各种固体废物的处置情况，一般工业固废和生活垃圾应设置专用堆放场地及委托处置情况。	/
4	地下水环境质量	下游夏桥村	总铜	每年一次

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“便于采集样品、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，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合有关要求。本项目排放口包括废气排放口、固定噪声源和固体废物储存场。

（1）废气排放口及采样口

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》和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）规定，设置满足开展监测所需要的监测设施，在确定的采样位置开设采样口，设置采样平台，采样平台应该有足够的工作面积，保证监测人员安全和方便操作。

(2) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

(3) 固体废物储存场

固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止渗漏、二次扬尘等措施。

(4) 设置标志牌要求

排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理单位同意并办理变更手续。

8.5 建设项目环保“三同时”工程验收

依据建设项目管理办法，环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，在建设项目完成后，应对环境保护设施进行验收。运营期环境保护“三同时”验收一览表见表 8.5-1。

表 8.5-1 环境保护“三同时”验收一览表

类别	监测/检查地点	监测/检查内容	效果
废气	熔炼废气排气筒	监测项目：SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、二噁英、铜及其化合物、砷及其化合物、镍及其化合物 处理设施：风冷冷却+长袋低压脉冲布袋除尘器处理，排气筒技术参数：烟囱 15m 高，出口内直径为 1.5m	《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）、《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）较严者和广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段大气污染物排放限值的要求
	无组织废气	监测项目：颗粒物、非甲烷总烃	达到《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	雨污分流管网	雨水排放口	雨污分流
	生活污水收集及处理	监测项目：COD _{Cr} 、	广东省《水污染物排放限值》

	系统	SS、NH ₃ -N， 处理设施：三级化 粪池	(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和仙 梅污水处理厂进水标准的较严者
	生产废水收集及处理 系统	监测项目：COD _{Cr} 、 SS、NH ₃ -N、石油 类、总铜	冷却废水经隔油沉淀处理后能达到《城市 污水再生利用 工业用水水质》 (GB/T19923-2005) 中冷却用水要求回用 于生产。
噪声	采用低噪声设备、消 声、隔声	等效连续 A 声级 Leq	厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪 声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类 标准
固废	一般工业固体废物	检查项目：废铜、 废弃包装材料、设 备废气零配件、炉 渣 检查内容：符合相 关废物贮存的要 求，废铜回炉，其 他定期由专业废品 回收公司进行回收 利用处理。	
	危险废物贮存场所、危 险废物处置去向证明	检查项目：金属粉 尘、含油抹布、废 机油、废乳化液、 废乳化液包装桶 检查内容：符合相 关废物贮存的要 求，危废处置合同 及转移联单	
环境 风险	风险	厂内制定应急预 案；设置 50m ³ 事故 应急池及相应的集 水管道	满足环境应急需要
环境 管理	日常管理，环境例行监 测设备		
	各类产品、危险品台账 系统		清晰的台账系统

第九章 结论

9.1 项目建设概况

揭阳市榕城区中伟铜材厂年产 10 万吨再生铜材建设项目位于揭阳市榕城区梅云奎地工业区潮南一路，主要从事有色金属铸造，为扩建项目。项目投资约 1000 万元人民币，其中环保投资为 100 万元，占总投资的 10%，原有项目占地面积 400 m²，建筑面积为 400m²，扩建后厂区总占地面积 6.5 亩，建筑面积约 3300 平方米。本项目新增占地面积 3931 平方米，新增建筑面积 2900 平方米。项目扩建后全厂年产铜线 10 万吨。

9.2 环境质量现状

9.2.1 大气环境

根据《揭阳市环境监测年鉴（2020 年）》，本项目评价区域内 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六个常规指标均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 2018 修改单二级标准均值。根据江苏微谱检测技术有限公司于 2020 年 10 月 7 日—2020 年 10 月 10 日连续 3 个无雨日和广东恒畅环保节能检测科技有限公司于 2021 年 5 月 13 日—2021 年 5 月 19 日连续 7 个无雨日对项目所在地、潮下村的环境空气质量监测结果分析，评价区域内二噁英超标率 0%，均符合日本环境厅环境标准年平均值（日均值折算值）的要求，铜及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物、镍及其化合物符合《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及 2018 年修改单和《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）的要求，说明评价范围内环境空气质量良好。

9.2.2 地表水环境

《揭阳市环境监测年鉴（2020 年）》中 2019 年榕江南河水系水质监测数据，云光断面监测指标溶解氧、化学需氧量、氨氮、粪大肠菌群数平均值不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准的限值要求，其他指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准的限值要求。东湖断面监测指标溶解氧不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准的限值要求，其他指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

III类水质标准的限值要求。表明榕江南河（揭阳侨中-灶浦镇新寮）水质一般。超标原因主要是受部分沿岸乡镇居民生活污水未经处理直接排入河流的影响。

9.2.3 地下水环境

根据广东恒畅环保节能检测科技有限公司于 2021 年 5 月 13 日对奎地村、潮东村、夏桥村、伯劳村、内畔村、潮下村的地下水环境质量监测结果分析可知，项目附近区域价区域的地下水监测指标均符合《地下水质量标准》（GB 14848-2017）中的III类标准要求。说明评价范围内地下水环境质量现状较好。

9.2.4 声环境

根据广东恒畅环保节能检测科技有限公司于 2021 年 5 月 13 日-14 对奎地村、潮东村、夏桥村、伯劳村、内畔村、潮下村东面、西面、北面厂界和夏桥村的声环境质量监测结果分析可知，在监测时间段内，项目各边界现状昼夜监测值及周边声环境日间监测值均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准的要求，满足声环境质量要求。说明评价范围内声环境质量良好。

9.2.5 土壤环境

根据江苏微谱检测技术有限公司于 2020 年 10 月 9 日对项目厂外的土壤监测结果分析，评价区内土壤中各污染物含量均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地的筛选值要求，说明评价范围内土壤质量良好。

9.3 污染物排放环境影响

9.3.1 大气环境影响分析

正常工况本项目点源和面源对附近敏感点各污染物贡献浓度均为不会超过环境质量标准。非正常工况本项目点源对附近敏感点各污染物贡献浓度均不会超过环境质量标准。

正常工况条件下，本项目熔炼废气中 SO₂、NO_x、TSP、二噁英有组织排放下风向最大落地贡献浓度分别为 0.85ug/m³、7.86ug/m³、9.74ug/m³、0ug/m³，最大占标率分别为 0.17%，3.15%，0.17%，0.10%，最大落地距离均为 78m。本项目废气中 TSP 无组织排放下风向最大落地贡献浓度分别为 26.55ug/m³，最大占标率分别为 2.95%，最大落地距离均为 53m。则正常工况条件下，本项目各污染

物有组织排放、无组织排放下方向浓度均为不会超过环境质量标准，不会对周边环境造成明显影响。

非正常工况条件下，项目熔炼废气中 TSP 有组织排放下风向最大落地贡献浓度分别为 $977.22\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率分别为 108.58%，最大落地距离均为 78m。则非正常工况下，本项目熔炼废气有组织排放下方向浓度超过环境质量标准。因此废气非正常工况排放时会对周边环境造成较大的影响，因此要加强环保设施的运行维护和管理，杜绝非正常工况排放。

另外，经计算可知，本项目不设置大气环境保护距离。

因此，废气正常工况排放和无组织排放时，不会对周边环境造成明显影响，但是非正常工况排放时会对周边环境造成较大的影响，因此要加强环保设施的运行维护和管理，杜绝非正常工况排放。

正常工况条件下，本项目各污染物有组织排放、无组织排放下方向浓度均为不会超过环境质量标准，不会对周边环境造成明显影响。

非正常工况下，本项目熔炼废气有组织排放下方向浓度超过环境质量标准。因此废气非正常工况排放时会对周边环境造成较大的影响，因此要加强环保设施的运行维护和管理，杜绝非正常工况排放。

9.3.2 水环境影响分析

本项目废水主要为生产冷却水和生活污水。冷却水经隔油沉淀达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）冷却用水标准后循环使用；生活污水经三级化粪池处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后和仙梅污水处理厂进水标准较严者后排入该污水处理厂处理。

项目产生的废水不会直接外排进入地表水体，不会对附近地表水体产生不利影响。

9.3.3 声环境影响预测分析

预测结果表明：经过距离衰减和车间的隔声作用，本项目厂界噪声昼夜均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准。

9.3.4 固体废物影响分析

本项目生产过程中固体废物的产生量较大，通过采取相应的处理处置方法，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小，但固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所必须按照国家固体废物贮存有关要求分类设置。企业应组织相关人员认真学习相关的环境法律法规文件，严格按照有关环境保护法规的规定认真执行，建立完善的固体废物管理制度，实行专人管理，从废物产生、贮存、运输、处理处置等各环节严格控制污染影响。

评价要求建设单位进一步采取以下措施减轻固体废物对周围环境可能产生的影响：

(1) 对固体废物实行从产生、收集、运输到处理、处置的全过程管理，加强废物运输过程中的事故风险防范。按照有关法律法规的要求，对废物的全过程管理应报揭阳市生态环境行政主管部门批准。

(2) 在厂区堆存及外运过程中，确保固体废物及时得到处理，尽量减少其与环境的接触时间，避免对周围环境造成污染；

(3) 危险固体废物的堆放应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001)的具体要求设计、堆放。

固体废物经上述措施处理后，对周边环境的影响较小。

9.3.5 地下水环境影响分析

本项目地下水环境影响评价的工作等级为三级，废水中的污染因子主要是 COD、氨氮、SS 等，本项目附近土层透水性弱~中，且场地经硬化等防渗处理，废水泄漏、下渗的可能性较小，因此项目废水对附近地下水水质的影响较小。只要企业加强管理，采取各项有效的措施，项目运营期对地下水的影响较小，对地下水水质的影响在可控制范围内。

9.3.6 土壤环境影响分析

本项目加强管理，规范作业，减少洒落带地面的污染物数量。并且，为确保项目废水不对周围土壤环境产生不利影响，生产区场地建设进行硬化处理，各污水管网采取渗漏防护措施，生产废水经处理后循环利用，生活污水经处理后排入仙梅污水处理厂，防止厂内废水直接排放环境中。因此，项目废水对周

围土壤环境不会产生明显不利影响。

另外，严格按照要求对固废进行分类处理。可回收利用的一般工业固体废物外售给相关企业回收利用，不可回收一般工业固体废物和生活垃圾委托当地环卫部门定期清运，危险废物委托相应的有资质的单位回收处置。生产过程产生的危险废物在厂内存放于专门的容器内及专用的危废暂存间内，而且，项目对危废暂存间进行硬底化，能够有效防止项目固废所带来的污染物对土壤产生不利影响。

9.4 环境风险分析结论

本项目可能存在风险事故对环境产生的影响主要为累积金属粉尘的环境污染事故。建设单位应通过制定严格的管理制度和岗位责任制，给予足够的重视，通过调查了解风险事故发生原因、影响程度，针对各项风险事故落实各项防范措施，设置容积 50m³ 事故应急池，用于临时储存消防废水等，以避免事故状态下，消防废水对周围地表水和地下水产生不利的影 响，最大限度减少可能发生的环境风险，制订应急预案，事故发生时及时落实应急反应措施。

本项目在落实各项环保治理措施，保证污染物达标排放前提下，能够维持区域环境现状。坚持“以防为主”的原则，确保企业安全生产。企业在认真落实环境风险事故防范措施，在各项措施落实到位，严格执行“三同时”制度的前提下，该项目的环境风险是可以接受的。

9.5 环境保护措施

9.5.1 废气

本项目营运期大气污染源主要为有主要为熔炼废气和扫毛废气，建设单位必须做到以下措施：

(1) 熔炼废气通过“风冷冷却+长袋低压脉冲布袋除尘器”处理后通过 1 根 15m 高的排气筒排放。经处理后，尾气中 SO₂、NO_x、颗粒物、铜及其化合物、镍及其化合物、砷及其化合物、铅及其化合物、二噁英均能满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）、《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）大气污染物排放限值较严者和广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段大气污染物排放限值的要求，对环境影响较小。

(2) 扫毛废气和轧制度为无组织排放，生产过程车间尽量密闭。

通过以上的措施，不会对周围环境空气产生明显的影响，治理措施可行。

9.5.2 废水

本项目废水主要为生产冷却水和生活污水。

冷却水经降温冷却达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）冷却用水标准后循环使用；生活污水经三级化粪池处理达广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后和仙梅污水处理厂进水标准较严者后排入该污水处理厂处理。

通过以上的措施，不会对附近地表水产生明显的影响，治理措施可行。

9.5.3 噪声

项目在设计上应选择低噪声设备，合理布置噪声源；产噪设备均应布置在厂房各楼层的车间室内，车间门窗均应采取降噪措施；空压机等强噪声源均布置在密闭的专用设备房内，并要进行降噪处理。

根据预测结果，经过距离衰减和车间的隔声作用，本项目各厂界噪声昼间和夜间均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准，不会对周边声环境造成不利影响，对敏感点影响甚微。

9.5.4 固体废物

项目在厂区设一个 30m² 的一般固废暂存间和一个 20m² 的危险废物暂存间。

(1) 危险废物

为了确保环境安全，本项目按《危险废物贮存污染控制标准》在厂内设置危险废物专用暂存库，分类暂存各类危险废物。库房地面设置防渗，墙壁防火处理，墙角设防溢流槽。

按《危险废物贮存污染控制标准》相关规定：危险固体废物在室内堆存，做到防风、防雨、防晒；在危险废物暂存库房内中不同种类的危险废物分开存放，并设有隔断；存储站地面涂有大于 2mm 厚的环氧树脂防渗；固体废物存储站设有雨水管网，防止雨水流到危险废物堆里。

危险废物须委托具有危险废物处理资质的单位进行拉运处理。

(2) 一般固体废物

一般固体废物分类收集存储于一般固废暂存库房内，库房进行水泥固化防渗并封闭。

综合上述，本项目采取的固(液)体废弃物处理处置措施，安全有效，并且去向明确，基本上可消除对环境的二次污染。

(3) 生活垃圾

生活垃圾统一收集后，由环卫部门定期收集处理。经过上述措施处理后，本项目生活垃圾不会对项目周围环境产生影响。

9.5.5 环保投资

环保总投资为 100 万元，占项目总投资 1000 万元的 10%。

9.6 环境影响经济损益分析结论

本项目的建设具有良好的社会效益。本项目的建设，虽然对周围的大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位只要从各方面着手，从源头控制污染物，作好污染防治措施，削减污染物排放量，在达标排放情况下，本项目对周围环境的影响将大大减少。通过环境经济影响损益分析计算表明，项目所带来的社会和环境效益远大于资源和环境污染造成的损失，环境影响和损失可以承受。

9.7 环境管理与监测计划

企业应建立专门的环境管理部门，全面负责企业中有关环境保护的问题。环境管理部门的工作人员应具备与其责任相应的专业技术。

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测单位对本项目主要污染源排放的污染物进行监测。

为了满足环境管理部门对企业管理的需要，以预测的污染物排放量给出企业层次的总量控制建议指标，供环保管理部门制定该公司总量控制指标的参考。本项目污染物总量控制指标建议为：1) 大气污染物总量控制：项目建成投产后，项目大气污染物总量控制指标为：SO₂：0.72t/a、NO_x：6.46t/a，颗粒物：6.72t/a，二噁英：3×10⁶ng/a。2) 水污染物总量控制：项目生产冷却水循环利用，不外排，生活污水经三级化粪池处理达标后排入仙梅污水处理厂处理，不需再申请总量

控制指标。3) 固体废物总量控制：项目危险废物交由有资质单位回收处理，生活垃圾交由环卫部门上门清运，均不外排，不需申请总量控制指标。

9.8 公众参与结论

建设单位在确定环境影响报告书编制单位后7个工作日内，在网络平台上进行公示，公示内容包含：建设项目基本情况、环评单位和建设单位的联系方式、公众意见表网络链接、提交公众意见表的方式和途径，公示时间为2020年8月27日~2020年9月9日；在本项目环境影响报告书征求意见稿编制完成后，建设单位同步在网络平台、揭阳日报以及本项目周边居民区村务公开栏进行公示，公示内容包括：环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径、公众提出意见的起止时间，公示时间为2020年11月5日~2020年11月18日。建设单位向生态环境主管部门报批环境影响报告书前，在网络平台，公开拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明，公示时间为2021年4月13日~2021年4月24日。

在上述公示期间，环评单位和建设单位均未收到公众意见表。建设单位承诺在生产过程中要认真落实各项环境保护措施的实施，加强废水、废气、噪声和固废的治理，杜绝事故排放。

9.9 清洁生产结论

从本项目生产工艺与装备要求、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品质量指标和清洁生产管理指标等方面分析看，本项目的清洁生产水平为国内清洁生产先进水平。

9.10 建议

为确保项目建设运行过程中对环境造成的污染影响最小化，提出如下建议：

(1) 加强环保管理工作，健全环保机构，建立各种环境管理制度，加强对职工、干部在环保方面的宣传和教育，增强环境意识。

(2) 企业应认真落实各项环保措施，严格执行“三同时”制度，落实增加的环保投资，在经费上予以保证。

(3) 绿化对隔声、净化空气、消防等方面起积极作用。应搞好整个厂区绿化。

(4) 建议企业制定并落实有效的环境突发事件应急预案和切实可行的风险防范应急措施，配备必要的事事故防范和应急设备，提高事故应急能力，设立足够容积的事故应急池，防止风险事故等造成环境污染，确保环境安全。

9.11 综合结论

揭阳市榕城区中伟铜材厂年产 10 万吨再生铜材建设项目选址符合揭阳市土地总体规划、符合广东省及揭阳市环境保护规划、符合国家及地方政府的产业政策。在工程建设和运营中，在严格遵守并认真执行各项环保法律法规，加强环境管理，在认真落实本报告书所提出的环保措施，严格执行“三同时”制度的前提下，则本项目所产生的各类污染物能达标排放。只要企业加强管理，制定有效的环境突发事件应急预案及切实可行的风险防范应急措施，并在设计、管理及运行中得到认真落实，可将风险事故隐患降至最低，防止风险事故等造成环境污染，确保环境安全。项目建设得到了周边公众的支持，大多数公众对项目的建设表示赞成，没有人反对本项目建设。

因此，从环境保护角度来看，揭阳市榕城区中伟铜材厂年产 10 万吨再生铜材建设项目的选址及建设是可行的。