

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 评价因子与评价标准.....	15
1.4 评价工作等级和评价范围.....	22
1.5 相关规划.....	34
1.6 主要环境保护目标.....	44
第二章 原有项目工程分析.....	47
2.1 原有项目概况.....	47
2.2 原有项目生产工艺.....	52
2.3 原有项目污染物排放情况.....	52
2.4 原有项目污染治理措施.....	错误！未定义书签。
2.5 原有项目污染物达标情况.....	错误！未定义书签。
2.6 原有项目存在的环境保护问题及拟采取的整改方案.....	53
第三章 建设项目工程分析.....	54
3.1 建设项目概况.....	54
3.2 影响因素分析.....	60
3.3 营运期污染源源强核算.....	69
第四章 环境现状调查与评价.....	83
4.1 自然环境现状调查.....	83
4.2 环境保护目标调查.....	85
4.3 环境质量现状调查与评价.....	86
4.4 区域环保基础设施概况.....	98
第五章 环境影响预测与评价.....	106
5.1 施工期环境影响评价.....	106
5.2 营运期环境影响预测及评价.....	106
第六章 环境保护措施及其可行性论证.....	149
6.1 施工期污染防治措施评价.....	错误！未定义书签。

6.2 运营期污染防治措施分析.....	149
6.3 运营期环保措施投资.....	156
第七章 环境影响经济损益分析.....	157
7.1 环境效益分析.....	157
7.2 环境保护设施投资.....	157
7.3 环境影响的经济损益分析.....	158
7.4 环境经济损益综合分析结论.....	错误！未定义书签。
第八章 环境管理与环境监测.....	162
8.1 污染物排放管理要求.....	162
8.2 环境管理.....	163
8.3 环境监测计划.....	165
8.4 排污口规范化整治.....	165
8.5 建设项目环保“三同时”工程验收.....	166
第九章 结 论.....	169
9.1 项目建设概况.....	169
9.2 环境质量现状.....	169
9.3 污染物排放情况及主要环境影响.....	170
9.4 环境风险分析结论.....	172
9.5 环境保护措施.....	173
9.6 清洁生产结论.....	错误！未定义书签。
9.7 环境影响经济损益分析结论.....	175
9.8 环境管理与监测计划.....	175
9.9 建议.....	176
9.10 综合结论.....	176

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。

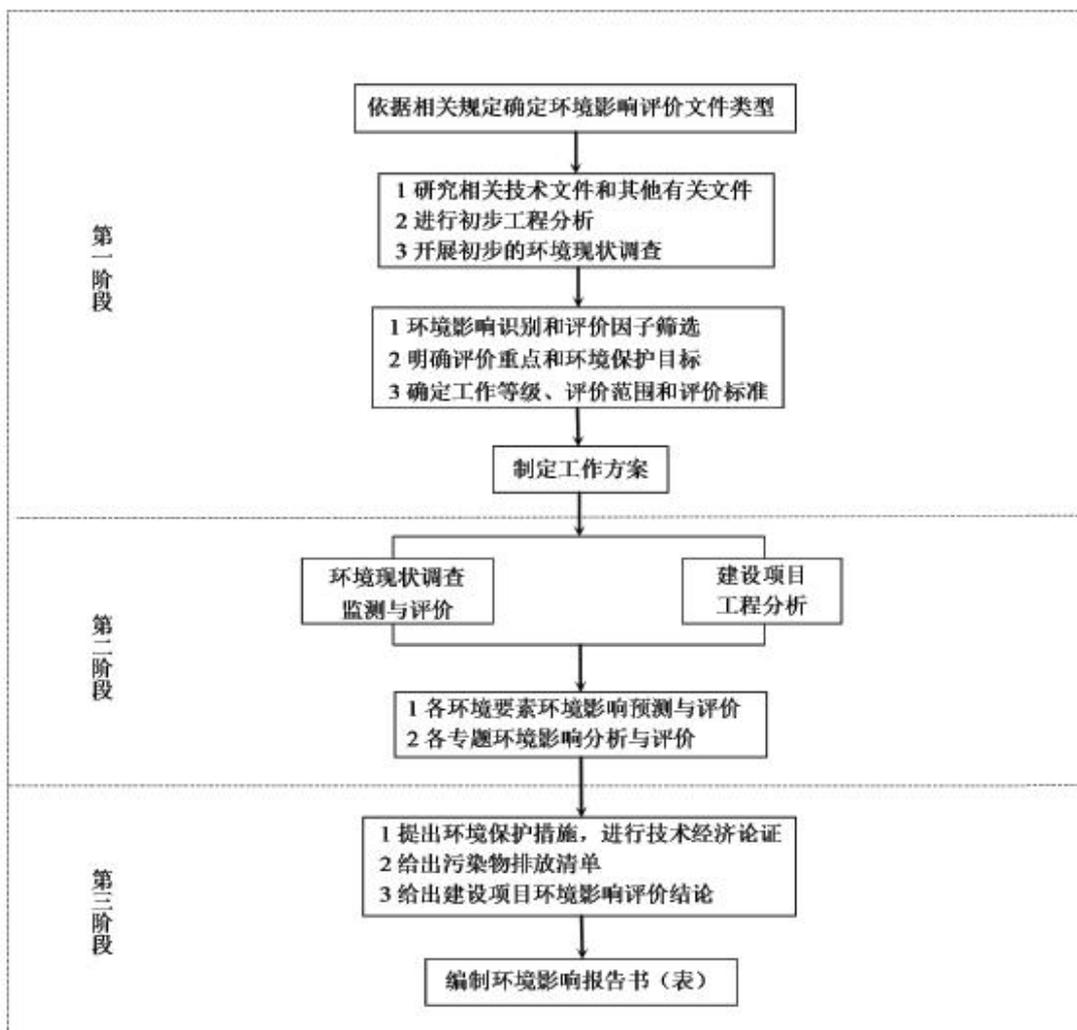
为适应市场需求，落实清洁生产和促进产业升级，更新工艺技术，提高工艺产能，公司在 2009 年扩大生产规模，并改进生产工艺，在原有工程所在地扩建揭阳市榕城区中伟铜材厂年产 10 万吨再生铜材建设项目（以下简称“本项目”），主要从事废旧铜材再加工，年产 10 万吨铜线。本项目建成后原有产品铜杆不再生产。

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“二十一、有色金属冶炼和压延加工业—65、有色金属铸造”中的“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，江苏久力环境科技股份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。江苏久力环境科技股份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，论证项目对环境方面的可行性，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》（2015 年 8 月 29 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修正）；
- (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) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日实施）；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日实施）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009 年 1 月 1 日实施）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日修订）；
- (12) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日起施行）；
- (13) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (14) 《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》（2018 年 4 月 28 日修正）；
- (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》（2016 年 8 月 1 日实施）；

(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)《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）；

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) 《广东省饮用水源水质保护条例》（2010 年 7 月 23 日修正）；
- (7) 《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）；
- (8) 《广东省环境保护规划纲要》（2006~2020 年）；
- (9) 《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）
- (10) 《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）；
- (11) 《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）；
- (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) 《揭阳市城镇体系规划》（2008~2030 年）；
- (17) 《揭阳市环境保护规划》（2007-2020 年）；
- (18) 《揭阳市土地利用总体规划》（2006~2020 年）；
- (19) 《揭阳市水环境综合整治方案》（2009~2011 年）；
- (20) 《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）；
- (21) 广东省环境保护厅《关于印发南粤水更清行动计划（修订本）（2017—2020 年）的通知》（粤环[2017]28 号，2017 年 5 月 31 日发布）；
- (22) 《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）；
- (23) 《揭阳市榕江流域水质达标方案》（2017-2020 年）；
- (24) 《普宁市土地利用总体规划》（2010~2020 年）；

- (25) 《普宁市华侨管理区土地利用总体规划（2010-2020 年）》；
- (26) 《揭阳市普宁华侨管理区总体规划（2006-2020 年）》；
- (27) 《揭阳市重点流域水环境保护条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）；
- (28) 揭阳市人民政府关于印发《揭阳市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020 年）》的通知（揭府〔2019〕50 号）；
- (29) 《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》；
- (30) 《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2 号）。

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) 《广东省产业结构调整指导目录》（2007 年本）；

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)。

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。

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。

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 生态环境功能区划

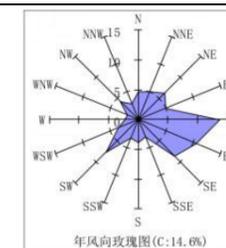
根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》和《揭阳市环境保护规划（2007-2020 年）》，本项目所在区域不属于生态严格控制区。

1.2.6 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

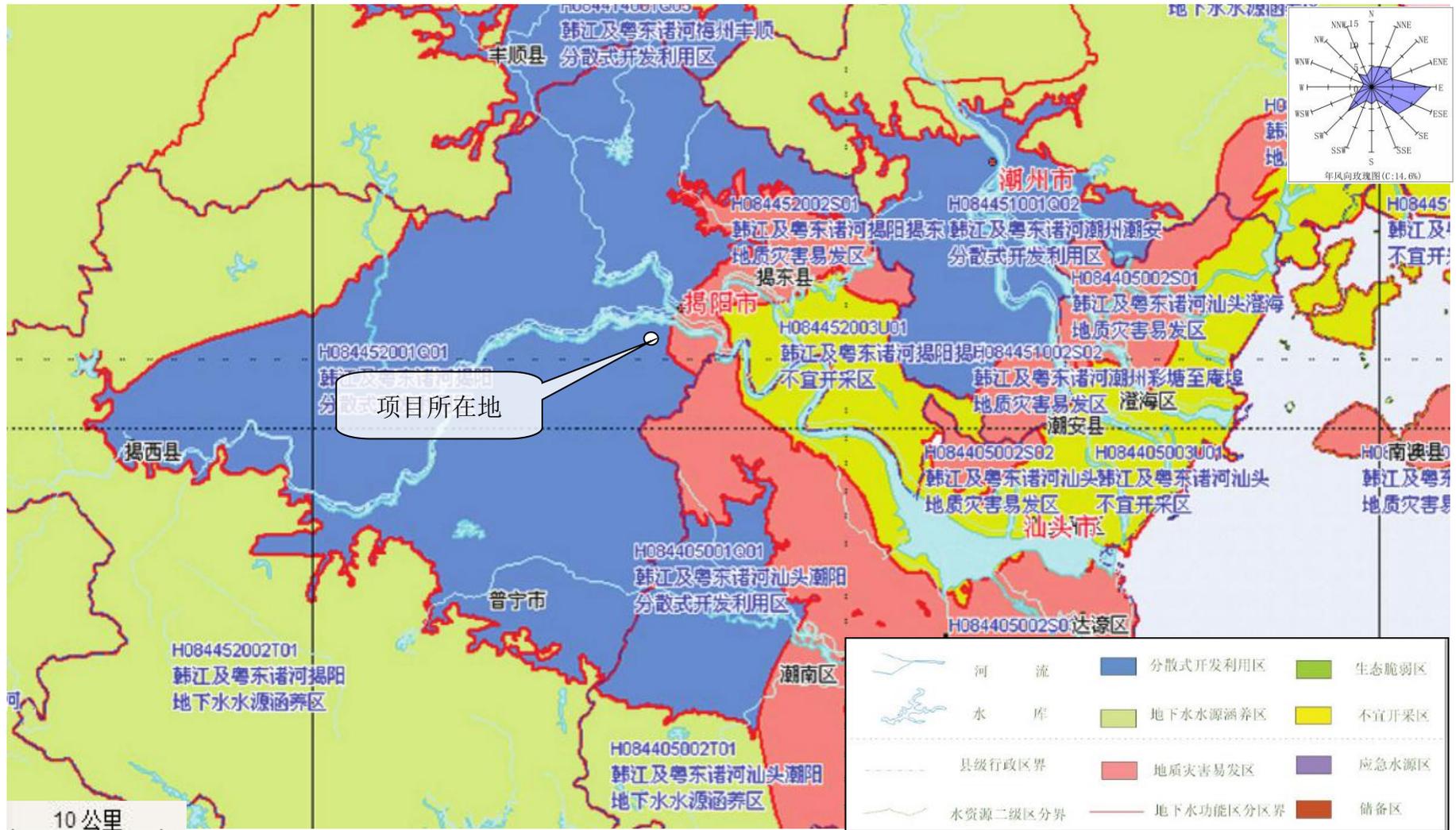


图 1.2.6-2 项目位置与地下水功能区关系图



图 1.2.6-3 项目位置与生态控制区关系图



图 1.2.6-4 本项目与饮用水源保护区的相对关系图

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	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、二噁英类
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	pH、铜、锌、镍、铬、镉、砷、铅	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 and 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，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			
	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			
	24 小时平均	150			
PM _{2.5}	年平均	35			
	24 小时平均	75			
TSP	年平均	200			
	24 小时平均	300			
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：根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号）与《揭阳市环境保护规划（2007—2020）》，榕江南河（揭阳侨中-灶浦镇新寮）、仙桥河的水环境质量均执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的Ⅲ类，项目附近水渠未划分水环境功能，而附近水渠流入仙桥河，根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号）与《揭阳市环境保护规划（2007—2020）》，仙桥河的水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的Ⅲ类标准，附近水渠执行类别相差不能超过 1 个级别，因此附近水渠执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的Ⅲ类标准。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

序号	水质指标	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）	
		Ⅲ类	
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

序号	标准值项目	I类	II类	III类	IV类	V类
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	75-35-4	12	66	40	200

	烯					
14	顺式-1,2-二氯乙烷	156-59-2	66	596	200	2000
15	反式-1,2-二氯乙烷	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	193-39-5	5.5	15	55	151

	[1,2,3-cd] 芘					
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 SO₂、NO_x、粉尘和二噁英等，执行《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）大气污染物排放限值要求。

扫毛废气大气污染物主要是颗粒物，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。

轧制废气大气污染物主要是油雾，参照执行《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）新建企业大气污染物排放限值要求。

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	30	GB31574-2015
2		NO _x	有组织排放	15	150	
3		颗粒物	有组织排放	15	200	
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	
7		锡及其化合物	有组织排放	15	1	
8		锑及其化合物	有组织排放	15	1	
9		镉及其化合物	有组织排放	15	0.05	
10		铬及其化合物	有组织排放	15	1	

11	扫毛废气	颗粒物	无组织排放	/	1.0	DB4427-2001
12	轧制废气	油雾	有组织排放	15	30	GB28665-2012

(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、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单。

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）；
- (3) 《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434—2008）。

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、二噁英类和油雾，无组织排放的预测因子主要为 TSP 和油雾。

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)

NOx	二类限 区	一小时	250.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
二噁英类	二类限 区	一小时	3.6×10 ⁻⁶	日本环境质量标准年均值
油雾	二类限 区	一小时	2000.0	参照《环境空气质量 非甲烷总烃限值》 (DB13/1577-2012) 二级标准

(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(°C)	流速(m/s)			
正常工况	熔炼废气	116.327 433	23.516 313	15.0	0.6	60	30.3	SO ₂ NO _x TSP 二噁英类	0.036 0.31 1.11 4×10 ⁻¹⁰	kg/h
	轧制废气	116.326 929	23.516 652	15.0	0.6	30	4.54	油雾	0.05	kg/h
非正常工况	熔炼废气	116.327 433	23.516 313	15.0	0.6	60	30.3	TSP	37.08	kg/h
	轧制废气	116.326 929	23.516 652	15.0	0.6	30	4.54	油雾	0.33	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(m)	宽度(m)	有效高度(m)			
熔炼废气	116.3268 91	23.51685 7	5.0	62.57	69.25	5	TSP	0.069	kg/h
轧制废气	116.3268 91	23.51685 7	5.0	62.57	69.25		油雾	0.08	kg/h

(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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
DA001	熔炼废气	SO ₂	500.0	0.4608	0.0922	/
		NO _x	250.0	3.9678	1.5871	/
		TSP	900.0	14.2074	1.5786	/
		二噁英类	3.6×10^{-6}	0.0000	0.1422	/
DA002	轧制废气	油雾	2000.0	5.2472	0.2624	/
无组织	熔炼废气	TSP	900.0	67.7960	7.5329	/
	轧制废气	油雾	2000.0	78.6041	3.9306	/

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 $1\% \leq P_{\text{max}} < 10\%$ 。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 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的类别，所在区域地下水环境敏感特征进行划分，评价工作等级分级表如下：

表 1.5.3-1 地下水环境影响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
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，对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（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。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。

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1.5.7-1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危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，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，石油气的临界量为 10t，本项目液化石油气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	2.9	10	储罐	储罐区

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 $\sum q/Q = 2.9/10 = 0.29 < 1$ ，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，因此本项目以项目厂区周边区域潜水含水层为评价范围，约 6km²。

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 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。

1.6.6 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。

项目各环境要素评价范围见图 1.6-1~图 1.6-4。



图 1.6-1 项目大气环境、环境风险、声环境评价范围示意图

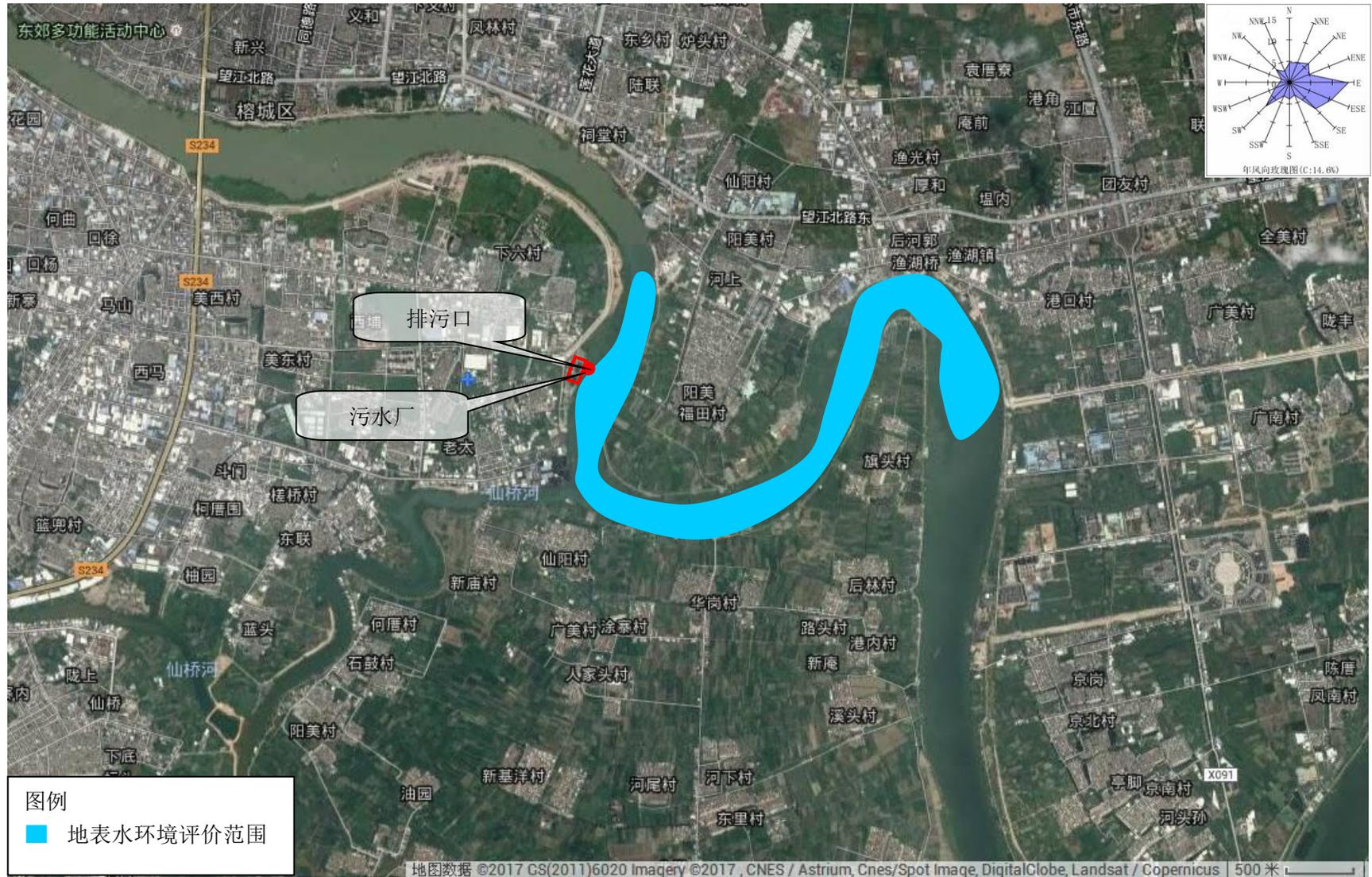


图 1.6-2 项目地表水环境评价范围示意图

广东省水文地质图

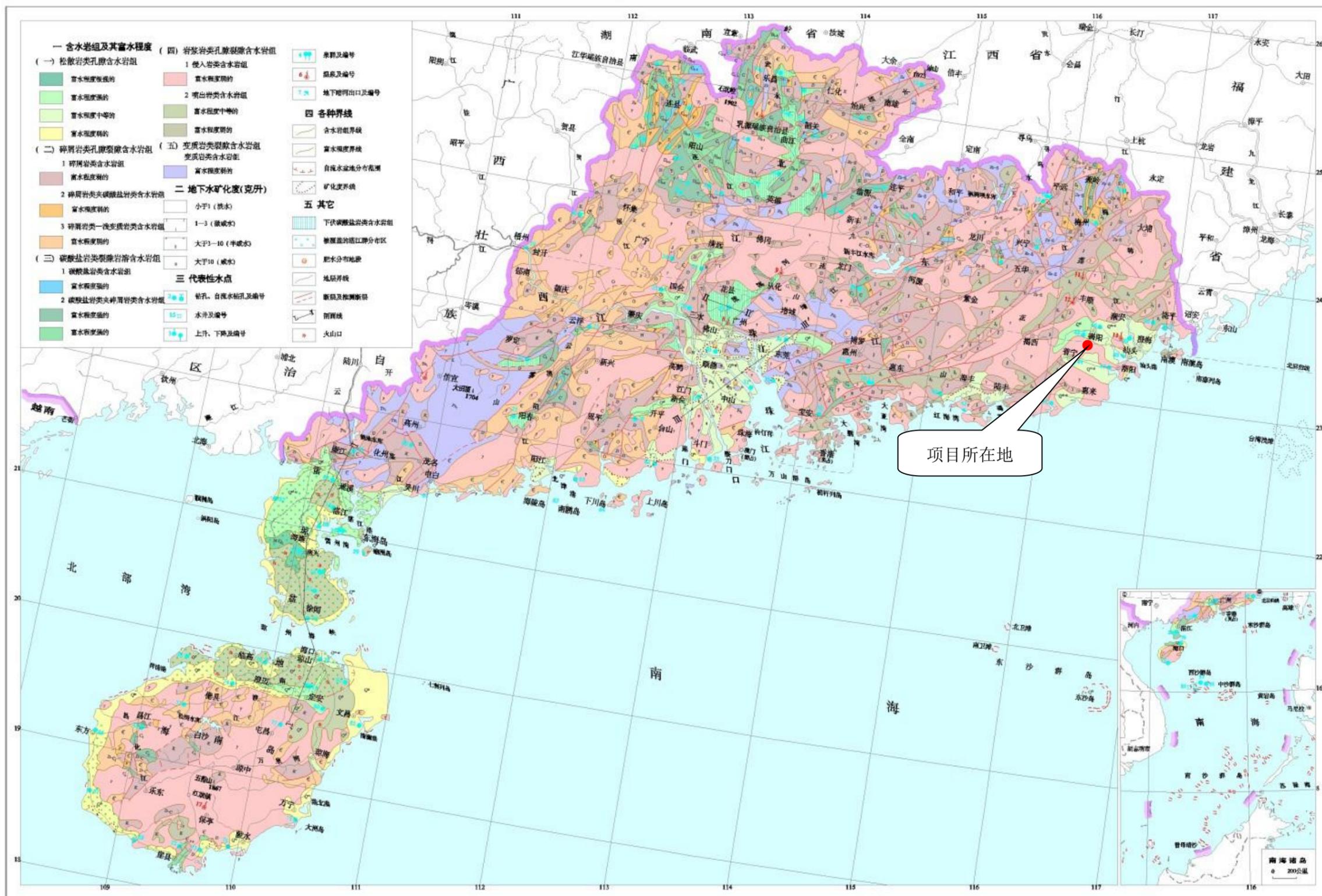


图 1.6-3 广东省水文地质图

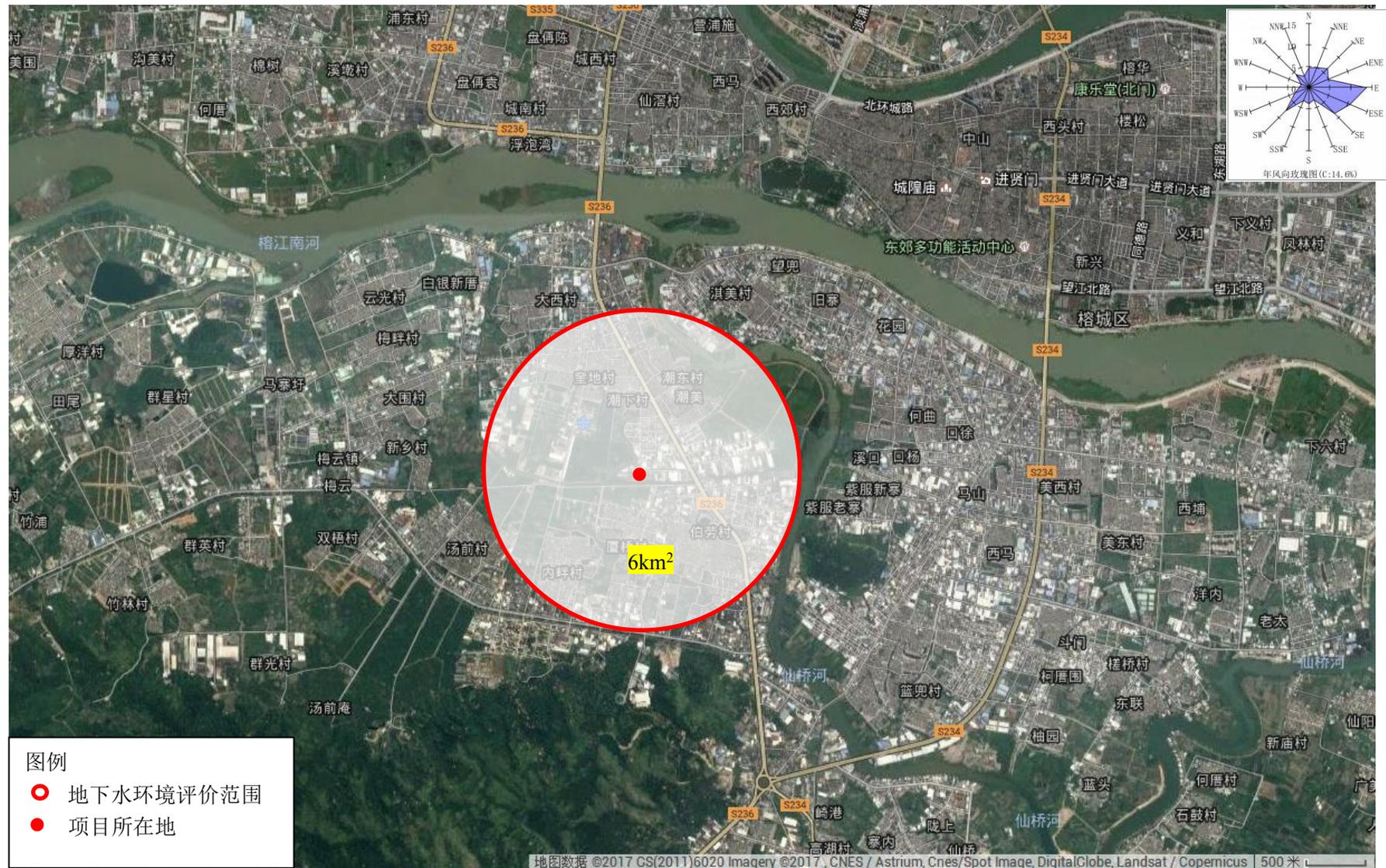


图 1.6-4 项目地下水环境评价范围示意图

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通过反射炉熔炼生产铜杆，本项目采用废旧光亮铜通过熔炼炉熔炼生产铜线。

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、鼓风炉、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。

1.7.2 与“三线一单”相符性分析

根据环境保护部印发的《“十三五”环境影响评价改革实施方案》，“三线一单”是以改善环境质量为核心，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到不同的环境管控单元，并建立环境准入负面清单的环境分区管控体系。“三线一单”是推动生态环境保护管理系统化、科学化、法治化、精细化、信息化的重要抓手，是推进战略和规划环评落地、环境保护参与空间规划和优化国土空间格局的基础支撑，是实施环境空间管控、强化源头预防和过程监管的重要手段。以下是本项目与“三线一单”的相符性分析：

(1) 生态保护红线：本项目位于揭阳市榕城区梅云奎地工业区潮南一路。查阅《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，不属于基本农田保护区和禁止建设区，查阅《揭阳市城市总体规划（2011-2035年）》，项目所在地用地性质为工业用地，因此，项目的建设符合生态保护红线要求。

(2) 资源利用上线：项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源、液化石油气等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

(3) 环境质量底线：本项目大气环境现状能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准和声环境现状能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。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该污水处理厂进水标准后排入该污水处理厂处理，符合环境质量底线的要求。

(4) 负面清单：查阅《市场准入负面清单（2019年版）》，该负面清单禁止准入：“1、法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定”，“2、国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为”，“3、不符合主体功能区建设要求的各类开发活动”，本项目均不属于该清单中的“禁止

准入类”，因此，项目的建设符合负面清单的要求。

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 1.7-1。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 1.7-2。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行业污染物排放标准《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）大气污染物排放限值要求，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《中华人民共和国水污染防治法》、《广东省饮用水源水质保护条例》的相符性分析

2008 年 2 月 28 日修订、2008 年 6 月 1 日开始实施的《中华人民共和国水污染防治法》第五十六条至第六十条对水源保护区作出规定，同时《广东省饮用水源水质保护条例》（2007 年）也对饮用水源保护区作出相应的规定。根据《揭阳市生活饮用水地表水源保护区划分方案》和《广东省地表水环境功能区划》（试行方案），本项目纳污水段现状功能为综合水功能，不属于饮用水源保护区范围内。

（2）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。

（3）与《揭阳市榕江流域水质达标方案（2017-2020 年）》相符性分析

《揭阳市榕江流域水质达标方案（2017-2020 年）》要求：“严格环境准入，促进产业结构调整：加快推进落后产能淘汰，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，大力推进造纸、纺织印染、酿造、电镀、化工、小钢铁等重污染行业落后产能的淘汰退出”、“严格实施流域限批，榕江南河三洲拦河坝上游、榕江北河桥闸上游、集中式饮用水源地及上游集水区域禁止新建和扩建制浆、造纸、印染、电镀、鞋革、线路板、化工、冶炼、发酵酿造、生物制药、危险废物综合利用或处置等重污染项目，禁止新建和扩建排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属和持久性有机污染物项目，以及存在重大环境风险和环境安全隐患的项目”。

本项目属于有色金属铸造业，不属于《揭阳市榕江流域水质达标方案（2017-2020 年）》中需淘汰的落后产能，因此符合方案中的环境准入；项目也不属于《揭阳市榕江流域水质达标方案（2017-2020 年）》所列的禁止新建和扩建的重污染项目，也不属于《揭阳市榕江流域水质达标方案（2017-2020 年）》所列的禁止新建和扩建的重金属和持久性有机污染物项目，因此不属于方案中的流域限批项目。

综上，本项目与《揭阳市榕江流域水质达标方案（2017-2020 年）》的要求相符。

（4）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。”

本项目属于有色金属铸造业，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。

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。

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。

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。

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

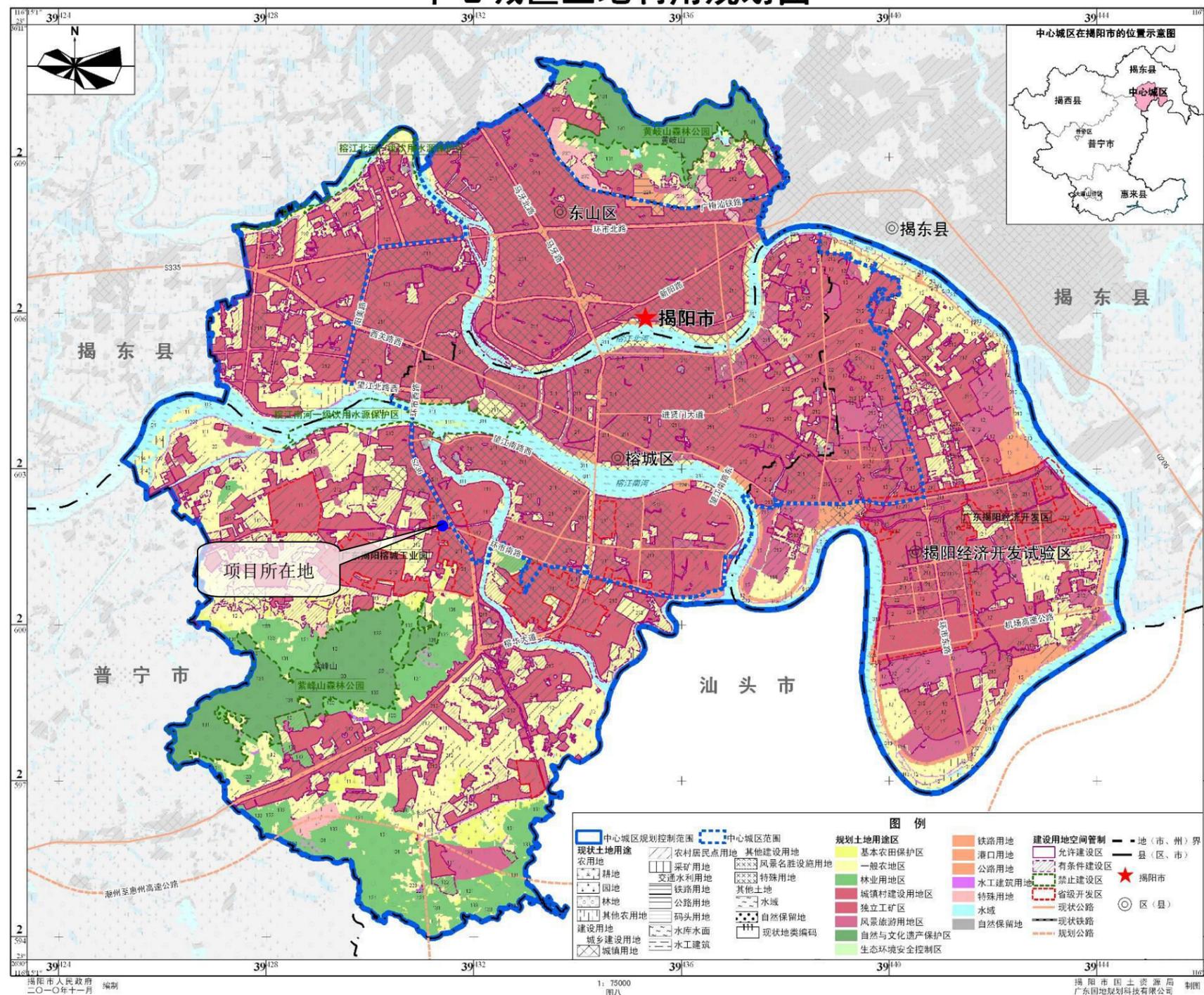


图 1.7-1 揭阳市土地利用总体规划图

揭阳市城市总体规划（2011—2035年）

中心城区土地利用规划图

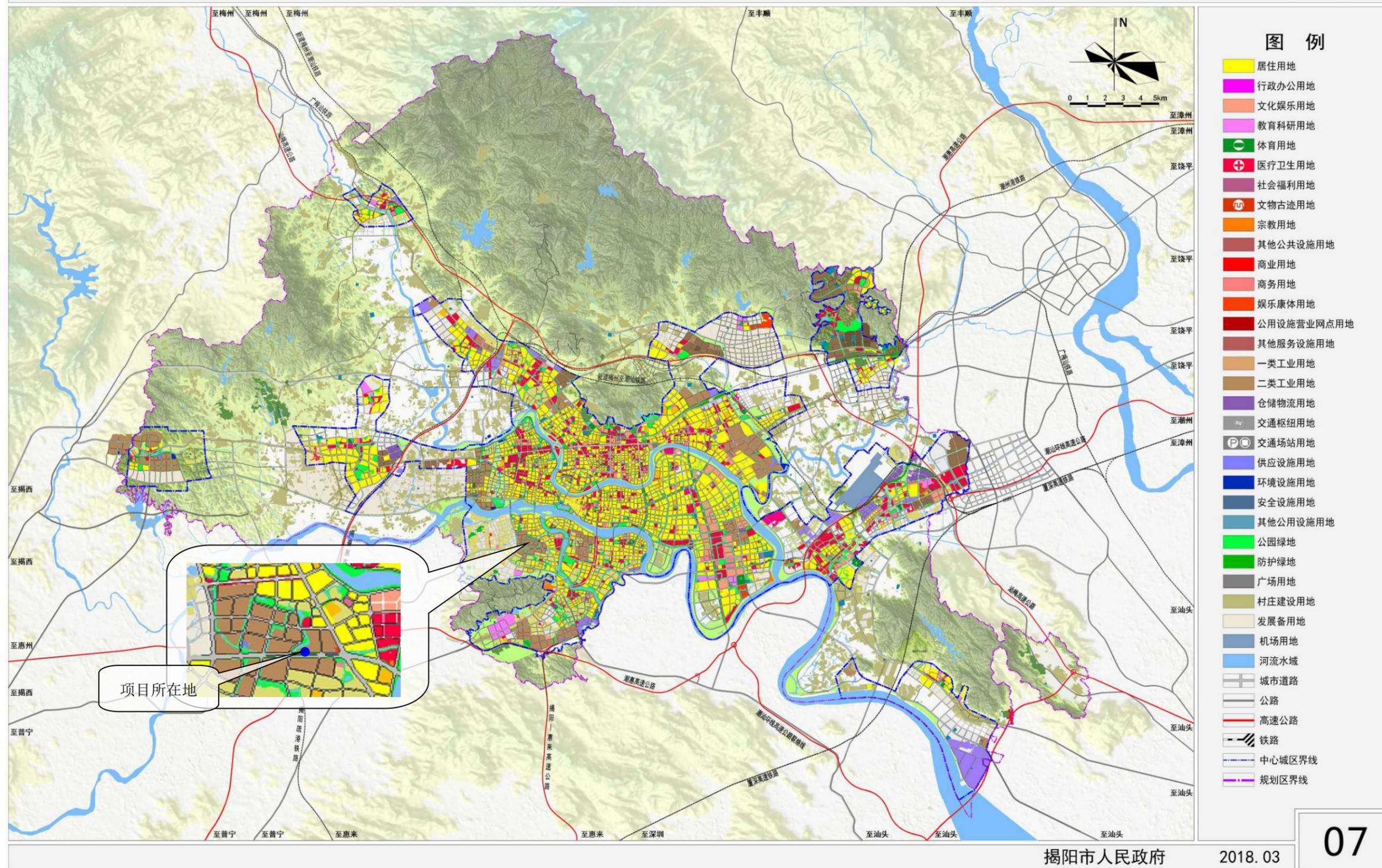


图 1.7-2 揭阳市城市总体规划图

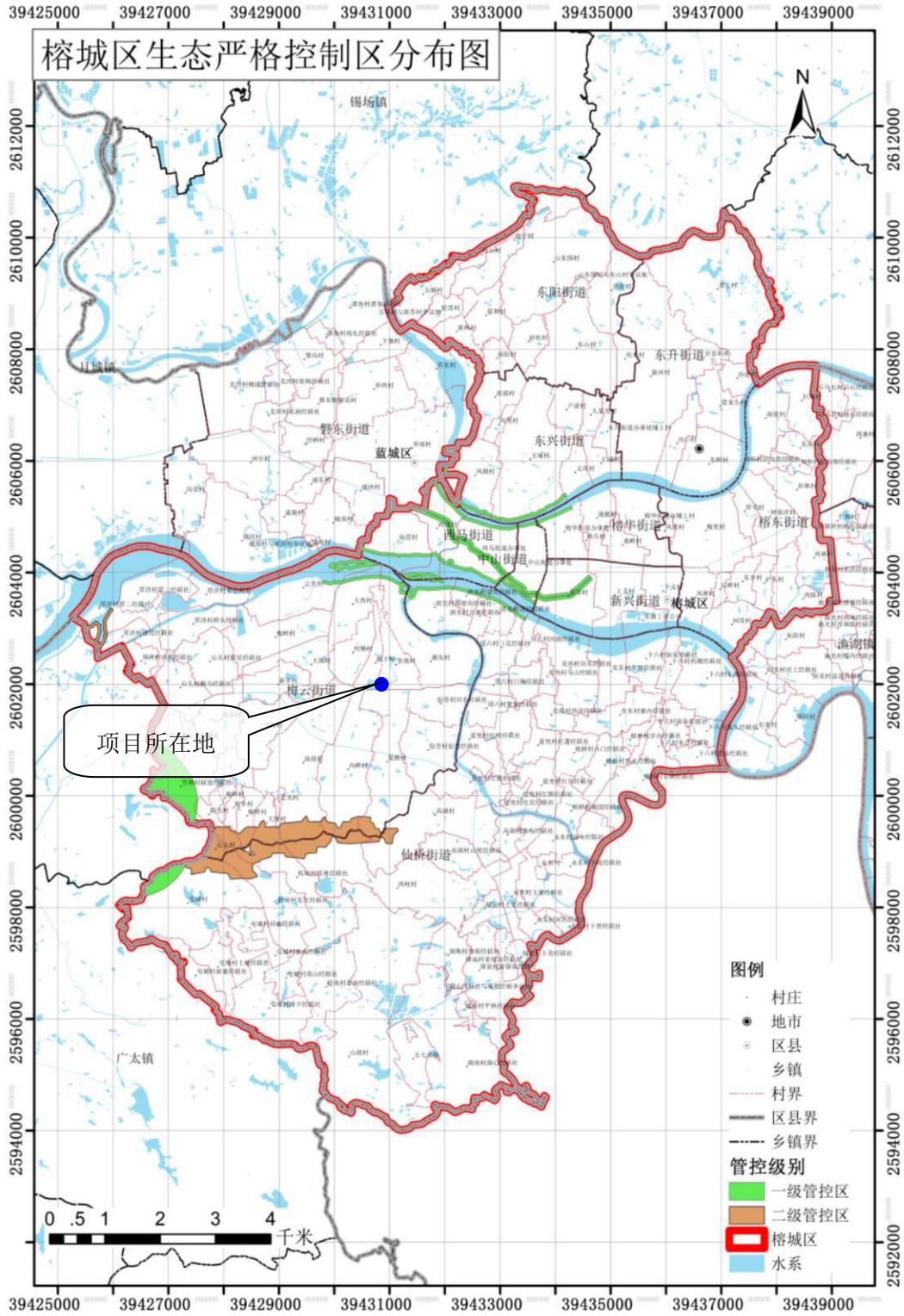


图 1.7-3 榕城区生态严格控制区分布图

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。

表 1.6-1 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	500	0	伯劳村	5125 人 /1105 户	(GB3095-2012)及2018年修改单二级标准	东	500
	1450	0	紫服老寨	500 人 /150 户		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
	2250	1500	篮兜村	10000 人 /2000 户		东南	1680
	0	-130	夏桥村	2464 人 /489 户		南	130
	-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
	0	850	奎地村	2457 人 /498 户		北	850
	0	200	潮下村	1208 人 /250 户		北	200
	-500	1000	大西村	400 人 /120 户		西北	1118
	0	2370	仙滘村	500 人 /100 户		北	2370
	500	500	潮美村	600 人 /150 户		东北	707
	800	500	潮东村	5000 人 /1002 户		东北	943
	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
	1300	0	仙桥河	河流	III 类	东	1300
声环境			厂界		(GB309 6-2008) 2 标准		

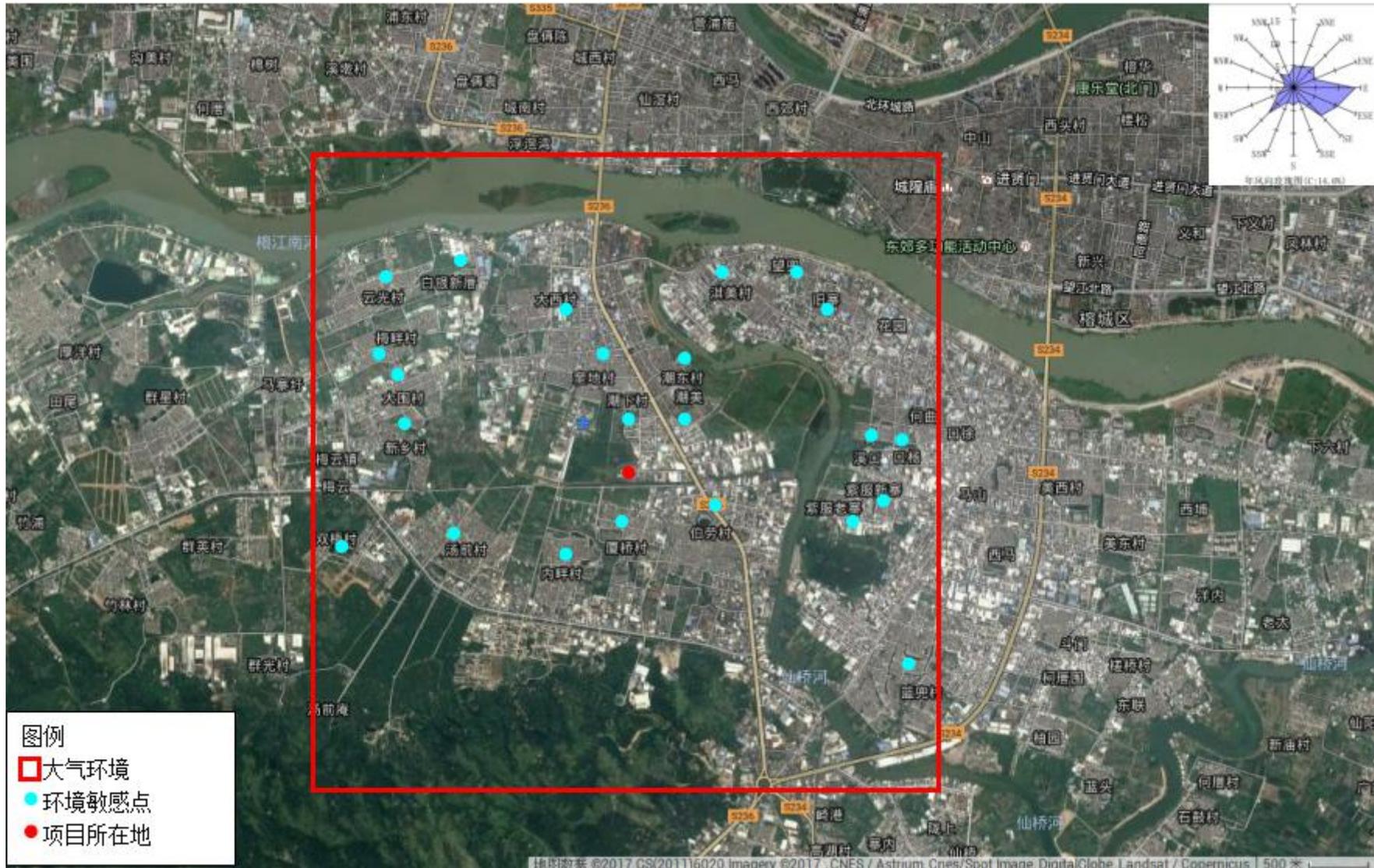


图 1.8-1 项目周围环境敏感点分布图

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

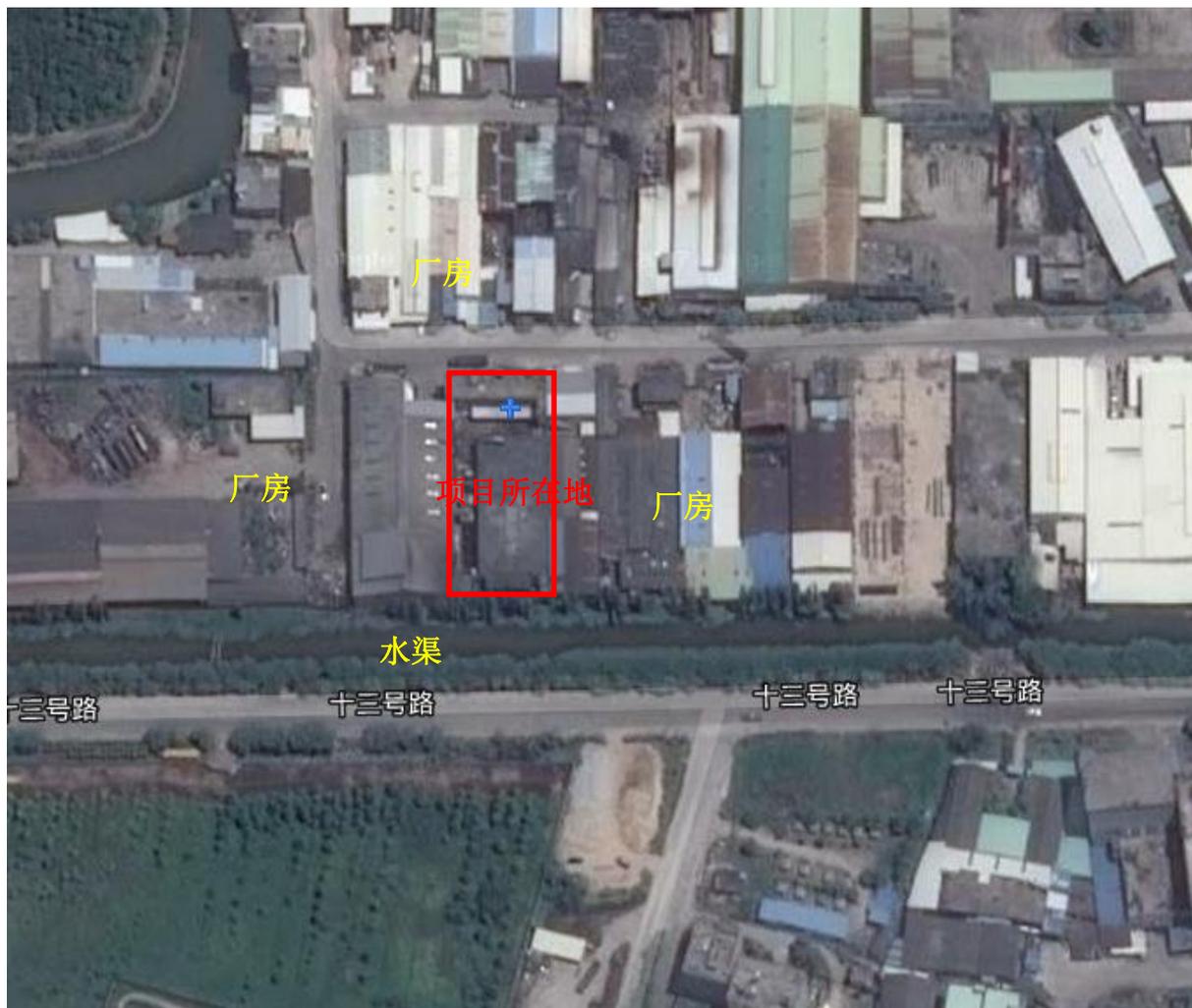


图 2.1.1-2 原有项目四至情况图

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，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	危险性及毒性	消耗量 (t/a)	贮存量及包装方式 (t)
光亮铜	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。

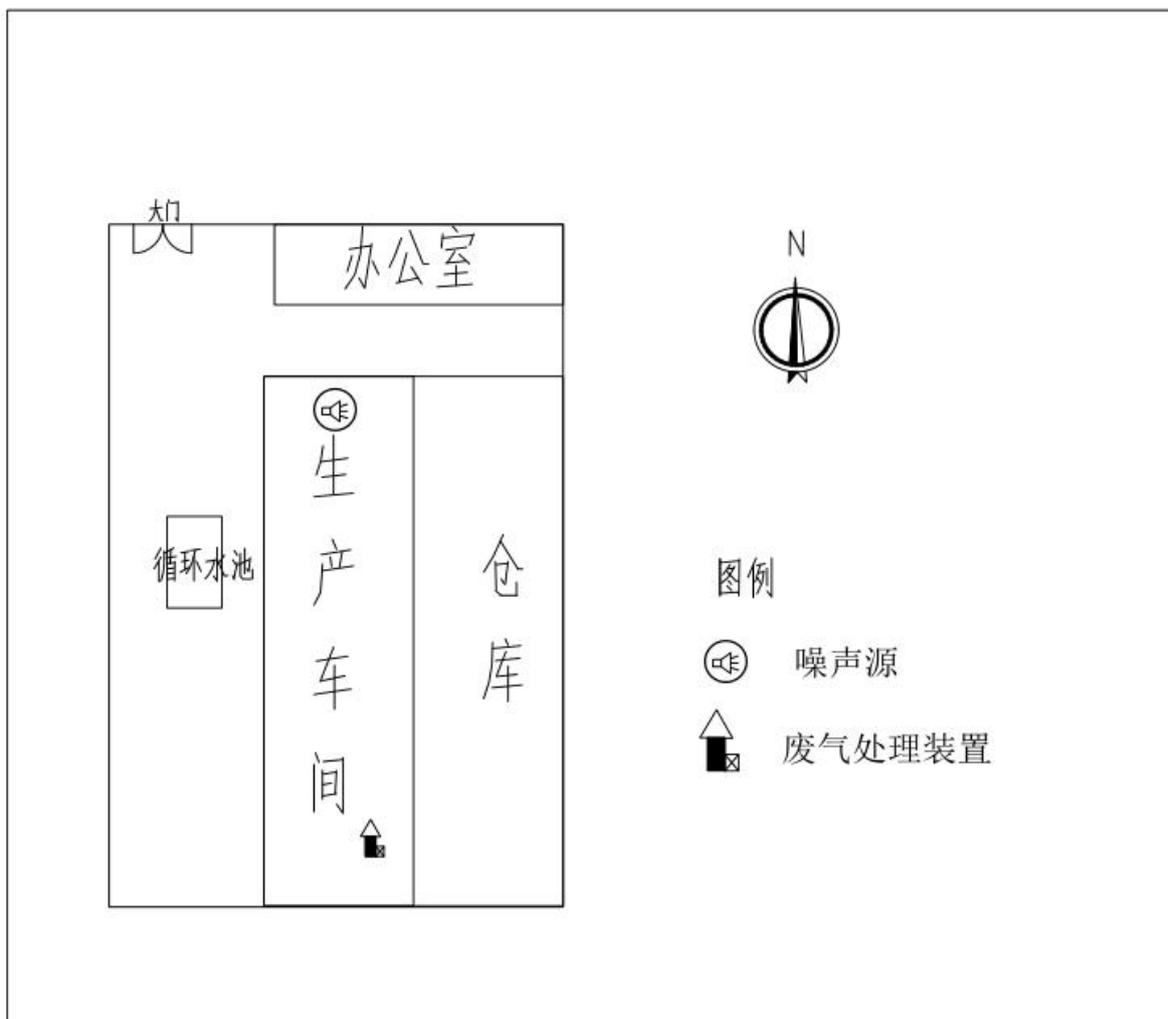
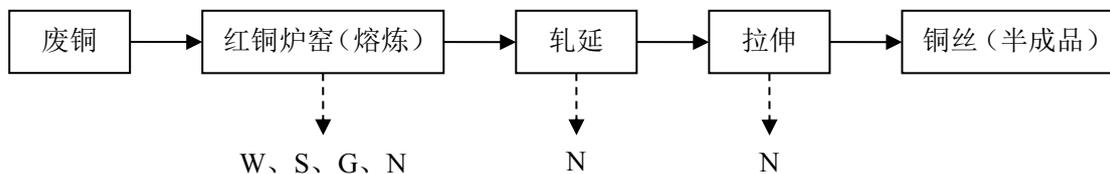


图 2.1.1-3 原有项目总平面布置图

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 生产废气

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。

2.3.2 废水

原有工程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 $100\text{m}^3/\text{a}$ ，主要为冷却用水，营运过程中产生的冷却废水循环使用。

(2) 生活用水消耗量为 $400\text{m}^3/\text{a}$ ，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。

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

原有工程营运过程中的主要固体废物为废渣和生活垃圾。生产过程中产生的废渣设专门地点统一收集，由有资质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。

2.3.5 原有项目主要污染物产排情况汇总

原有项目主要污染物产排情况汇总表见表 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	排放量
废气	炉窑 (82832.5m ³ /h)	SO ₂	5.63t/a
		NO _x	1.62t/a
		烟尘	6.25t/a
废水	生产废水 (100 m ³ /a)	SS	不外排
	生活污水 (360m ³ /a)	COD _{Cr}	0.03t/a
		氨氮	0.003t/a
		SS	0.022t/a
固体废物	铜熔炼	废渣	0
	员工生活	生活垃圾	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

(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) 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。

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 3.1.1-1 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，建筑面积约 2200m ²	年产铜线 10 万吨
配套工程	仓库	原有项目生产车间和仓库改建，建筑面积约 1000m ²	原料、成品仓库
	办公室	依托原有项目，建筑面积约 50m ²	
公用工程	供水	市政供水，用水量 99000m ³ /a	
	排水	生产冷却水循环利用，不外排	
	供电	市政供电，用电 200 万 kW·h/a	
环保工程	废水处理	生产废水：沉淀池处理后回用 生活污水：三级化粪池处理后排入仙梅污水处理厂处理。	
	废气处理	集气罩收集，风冷冷却+长袋低压脉冲除尘器除尘	
	固废处理	项目西南侧，依托原有项目，建筑面积约 50m ²	

（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	原有项目生产车间和仓库改建，建筑面积约 1000m ²	依托原有项目
	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

3.1.3 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。项目用地北侧为厂房，东侧为厂房，南侧为水渠，西侧为厂房。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

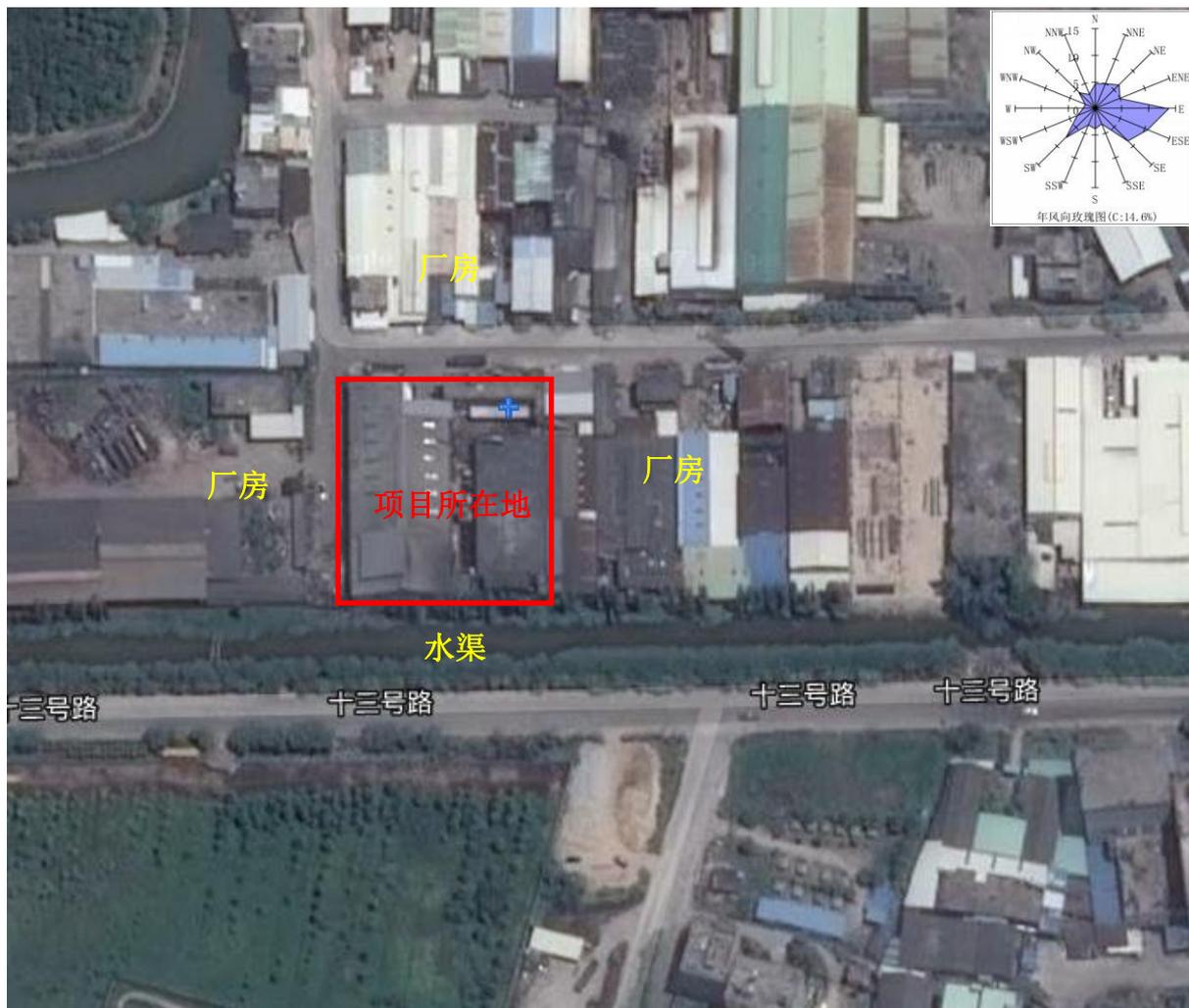


图 3.1.3-2 项目所在地四至图

3.1.4 项目原辅材料消耗及产品方案

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。类比同类企业，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	Cu	Zn	Pb	Sn	As	Ni	Cd	Cr	其他
光亮铜	99.5	0.1	0.028	0.005	0.0008	0.22	0.0001	0.0001	0.146

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 主要原物理化性质及消耗表

名称	理化性质	危险性及毒性	消耗量 (t/a)	贮存量及包装方式
光亮铜	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
冷却液	水溶性产品	毒性	70	罐装

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	99000m ³ /a	/	/
3	液化石油气(液态)	900t/a	2.9t	罐装（5 个 1m ³ 储罐）

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	20t/h	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，年工作小时数为 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 300 天，

每天 3 班，每班 8 小时，年工作时数为 7200 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。

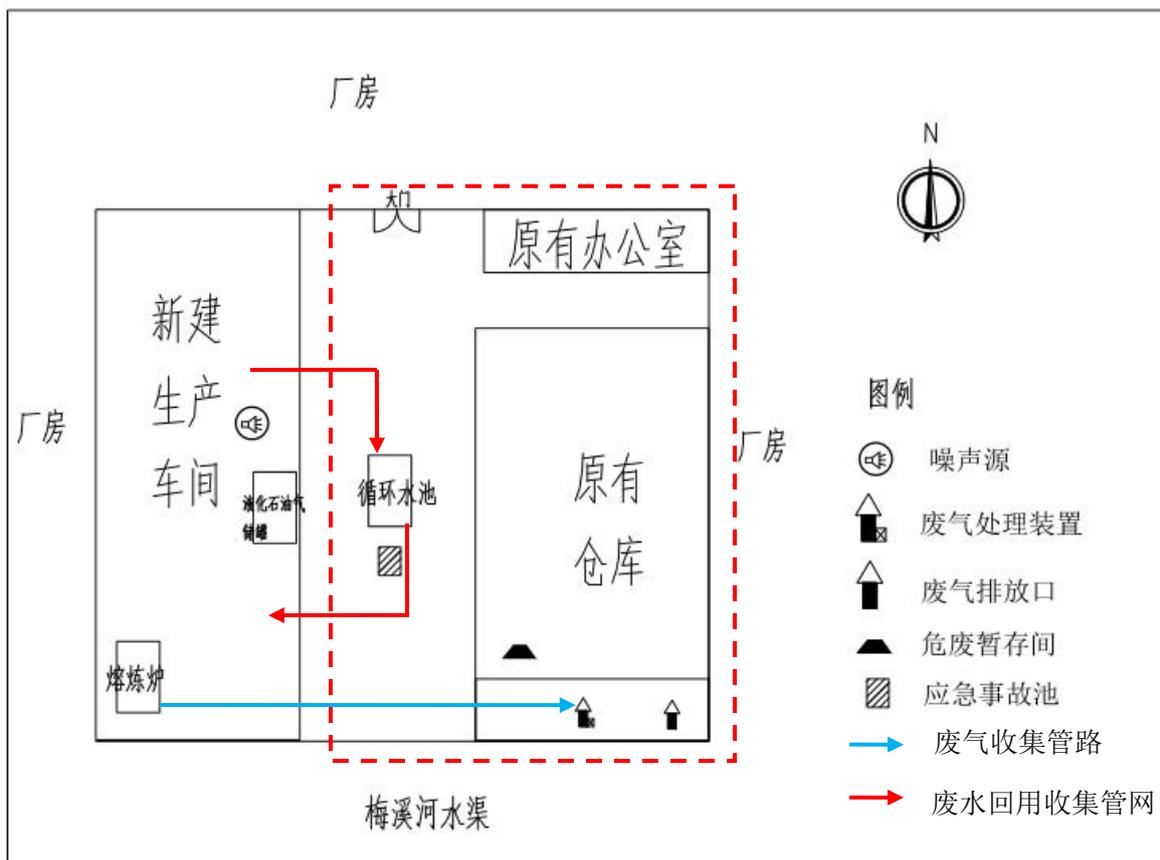


图 3.1.7-1 项目平面布置图

3.1.8 公用工程

(1) 给水

项目新鲜水总用量为 99000m³/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，工作人员用水系数按 150L/人·日计算，则项目扩建后全厂生活用水量约为 6m³/d、1800m³/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、1620m³/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。

(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。

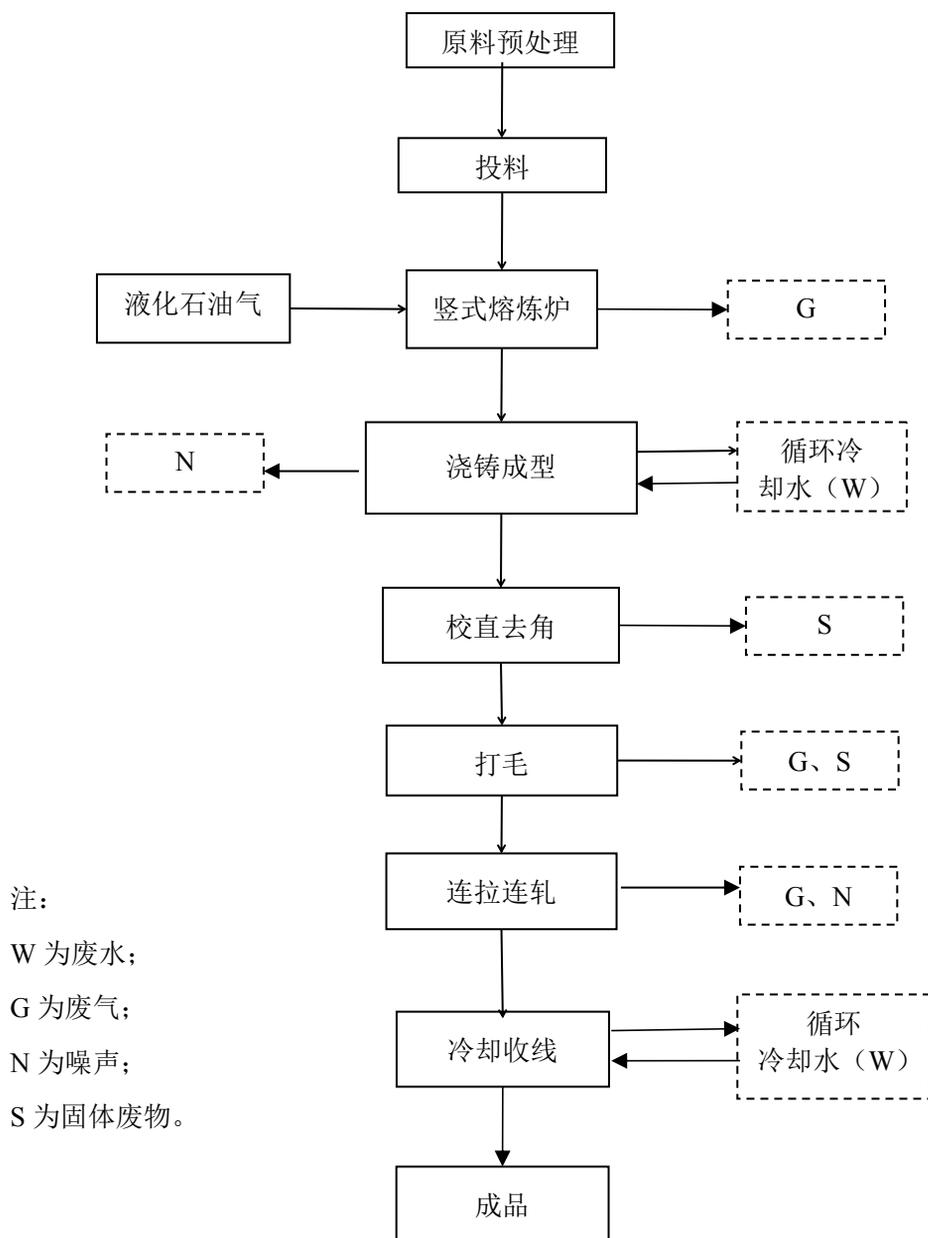


图 3.2.1-1 生产工艺流程及产污环节示意图

工艺说明：**(1) 原理**

项目采用光亮铜，通过高温熔化提炼后，生产铜锭，再经过连拉连轧后生产铜线产品。

熔炼炉的工作原理：熔炼炉由熔化区、保温区、前炉、加料机、烟囱等主要部分组成。将光亮铜或回炉料投入熔化区燃烧室中，加热熔化，熔化过程中产生的废气、烟尘通过烟囱排出，熔化后的低温铜液从位置较高的熔化区流入位置较低的保温区内，在保温区内将铜液升至规定的温度并保温。打开保温区操作炉门，对铜液进行精炼、除气、

除渣处理，将铜液净化，并保持铜液温度在设定的出铜温度范围。铜液经过保温区底部的溢流坝进入前炉，通过前炉出铜口可放出铜液。

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，由于有机物的有限分离，避免了熔炼过程中二噁英的产生。

②配料：光亮铜通过自动加料方式，按批料程序加入竖式熔炼炉的箕斗，再由提升机导入炉膛；

③熔炼：熔炼是将金属材料及其它辅助材料投入加热炉溶化并调质，炉料在高温炉内物料发生一定的物理、化学变化，产出粗金属或金属富集物和炉渣的火法冶金过程。原料加入熔炼炉里后，采用液化石油气为燃料进行加热，达到光亮铜熔化温度（1300~1600K），将光亮铜原料熔化以去除杂质，从而得到提纯后铜液，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。

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；浇煲结构简单合理，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：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、扫毛废气和轧制废气。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。连拉连轧生产过程中会产生轧机油雾，轧制废气经油烟净化器+两级喷淋废气处理设施处理后，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。

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冷却液进行直接冷却，该冷却液循环利用不外排。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、废弃包装材料、废气处理设施收集的金属粉尘、设备废弃零配件、含油抹布、废机油及员工办公生活垃圾。

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
2		轧制废气（有组织）	连拉连轧工序	油雾
3		扫毛废气（无组织）	打毛工序	颗粒物
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	熔炼炉	炉渣
9		一般工业固废	仓库	废弃包装材料
10		危险废物	废气处理设施	金属粉尘
11		一般工业固废	设备维护	设备废弃零配件
12		危险废物	设备维护	含油抹布
13		危险废物	设备维护	废机油
14		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（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、炉渣和粉尘。本工艺环节具体物料平衡情况见下表：

表 3.2.1-2 生产物料平衡表

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	102900	1	铜线	100000
			2	废铜	2631.5
			3	金属粉尘	268.5
合计		102900	合计		102900

物料流向图见图 3.2.1-2：

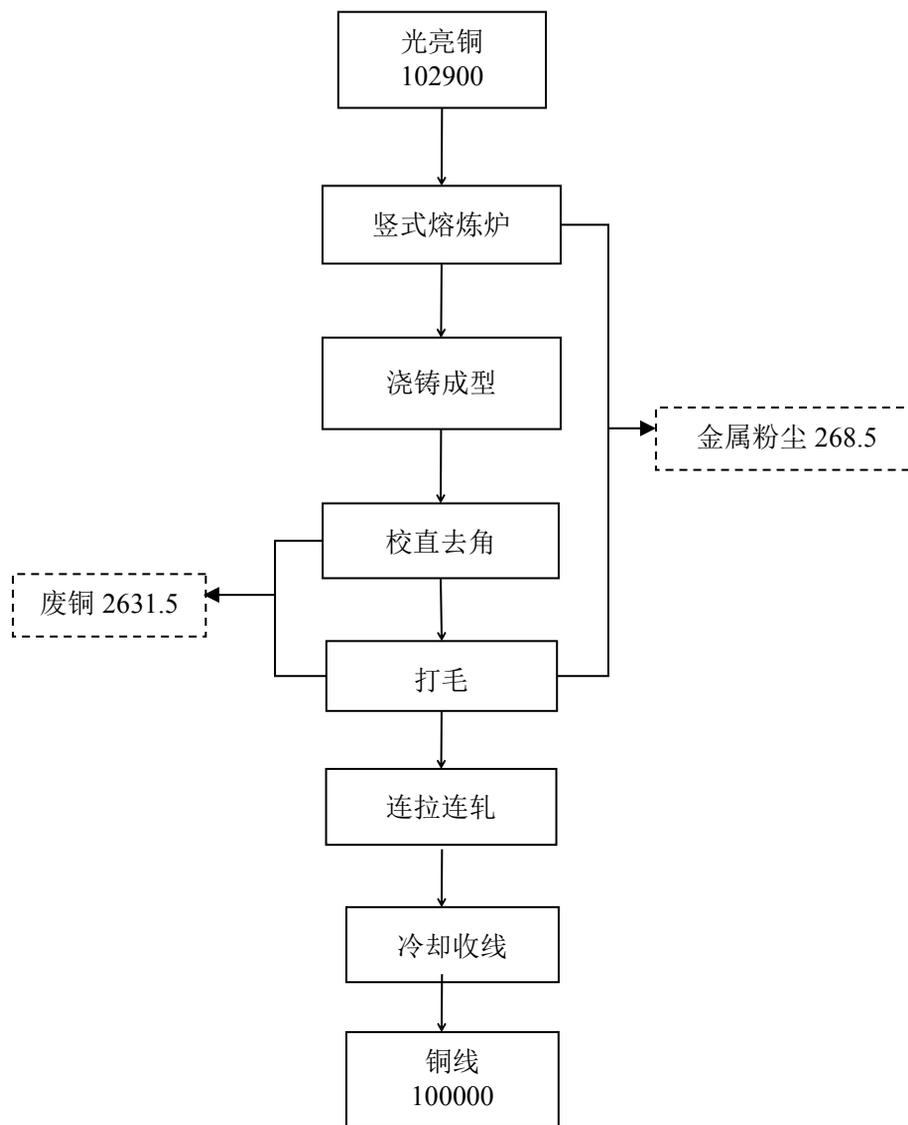
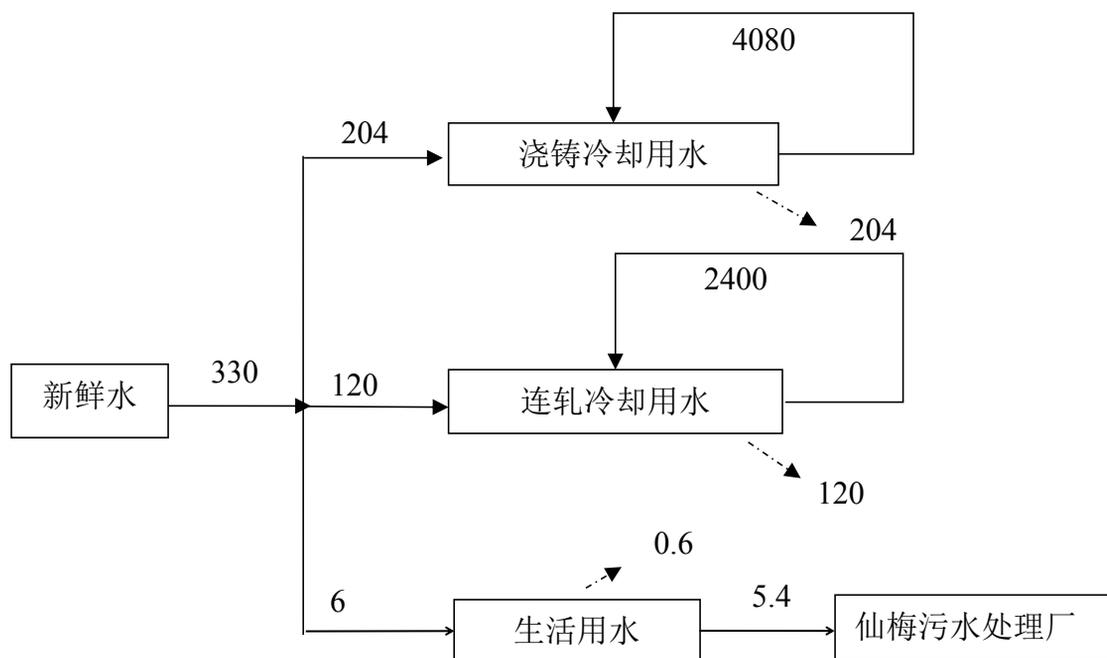


图 3.2.1-2 物料流向图 (t/a)

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境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 污染源排放及达标情况

本项目已于 2009 年建成并投产,以柴油作为熔炼炉燃料。根据广东华菱检测技术有限公司、中国科学院城市环境研究所分析测试中心于 2017 年 2 月 15 日—2017 年 2 月 16 日和 2017 年 4 月 20 日对原有工程的污染源进行监测可知各污染源的排放情况。

3.3.1 污染源达标排放

监测点位置说明见表 3.3.1-1 和布点位置见图 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 污染源监测点位表

序号	名称
S1	废气排放口
S2	三级化粪池出水口
S3	循环水池

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
N5	项目所在地中心

(1) 废气

废气排放口废气污染源检测参数和检测结果见表 3.3.1-2~3.3.1-3。

表 3.3.1-2 排气筒检测参数

采样位置	采样日期	检测项目	排气筒高度 (m)	废气流量 (Nm ³ /h)	废气流量 (平均值) (Nm ³ /h)
S1	2017 年 2 月 15 日	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂	15	82354	82832.5
	2017 年 2 月 16 日	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂	15	83311	

表 3.3.1-3 熔炼炉废气检测结果

采样位置	采样日期	检测项目	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放限值 (mg/m ³)
S1	2017 年 2 月 15 日	颗粒物	73	6.0	30
		SO ₂	65	5.4	150
		NO ₂	18.6	1.5	200
	2017 年 2 月 16 日	颗粒物	78	6.5	30
		SO ₂	71	5.9	150
		NO ₂	20.4	1.7	200
	平均值	颗粒物	75.5	6.2	30
		SO ₂	68	5.6	150
		NO ₂	19.5	1.6	200
2017 年 4 月 20 日	二噁英	0.106 ngTEQ/Nm ³		0.5 ngTEQ/Nm ³	

熔炼废气主要污染因子 SO₂、NO₂、二噁英能满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》(GB31574-2015) 大气污染物排放限值要求, 但颗粒物不能达到该标准的要求。

2) 废水

生活污水和生产废水出水水质检测结果见表 3.3.1-4。

表 3.3.1-4 废水出水检测结果

采样时间		2017 年 2 月 15 日	2017 年 2 月 16 日	平均值	执行标准	单位
水温	S2 监测点	16.5	17.3	16.9	--	℃
	S3 监测点	17.8	18.6	18.2	--	℃
pH	S2 监测点	7.12	7.07	7.10	6.0~9.0	无量纲
	S3 监测点	6.86	6.81	6.84	6.5~8.5	无量纲
COD	S2 监测点	78	73	75.5	≤250	mg/L
	S3 监测点	59	55	57	≤60	mg/L
SS	S2 监测点	60	66	63	≤150	mg/L
	S3 监测点	50	54	52	--	mg/L
DO	S2 监测点	2.7	2.5	2.6	--	mg/L

	S3 监测点	3.2	3.5	3.35	--	mg/L
BOD ₅	S2 监测点	28.1	27.4	27.8	≤130	mg/L
	S3 监测点	7.5	7.1	7.3	≤10	mg/L
氨氮	S2 监测点	8.42	8.21	8.32	≤30	mg/L
	S3 监测点	2.13	2.42	2.28	≤10	mg/L
石油类	S3 监测点	0.69	0.83	0.76	≤1	mg/L

注：当结果低于最低检出浓度时，以最低检出浓度加“L”表示。

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）第二时段三级标准和仙梅污水处理厂进水标准较严者。冷却废水能达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中冷却用水的要求，能回用于生产。

3) 噪声

声环境质量现状监测统计结果详见表 3.3.1-5。

表 3.3.1-5 噪声现状监测结果[单位：dB(A)]

点位	监测日期	Leq (dB (A))		DB12348-2008		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
				标准值	标准值		
N1	2017年2月13日	55.1	42.8	60	50	达标	达标
	2017年2月14日	55.5	42.4			达标	达标
N2	2017年2月13日	55.0	41.5	60	50	达标	达标
	2017年2月14日	54.6	41.9			达标	达标
N3	2017年2月13日	55.8	42.6	60	50	达标	达标
	2017年2月14日	55.6	43.0			达标	达标
N4	2017年2月13日	56.4	42.5	60	50	达标	达标
	2017年2月14日	56.2	42.1			达标	达标

项目厂界各监测点昼夜间噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（DB12348-2008）2类标准。

3.3.2 结论

综上，除了熔炼废气颗粒物排放浓度不能达到，其他各污染物均能达标排放。为积极响应环保号召，实现清洁生产及清洁能源的应用，建设单位拟将燃料改为液化石油气，实现颗粒物达标排放的同时，也减少 SO₂ 和 NO_x 的产生量。

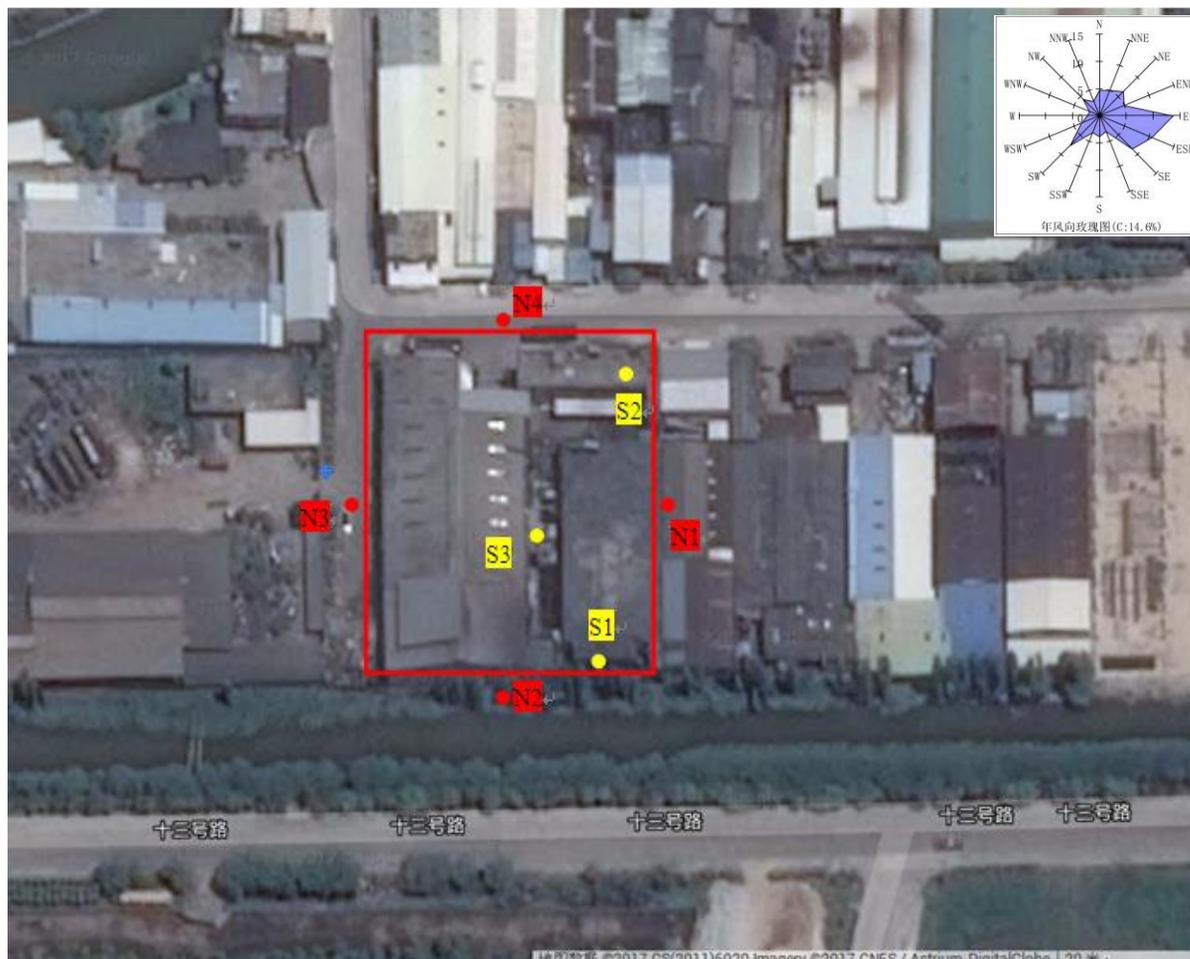


图 3.3.1-1 污染源监测点位图

3.4 营运期污染源源强核算

3.4.1 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，连拉联轧会产生轧制废气。

3.4.1.1 正常工况

光亮铜熔炼过程会产生熔炼废气，特征污染物为 SO_2 、 NO_x 、粉尘和二噁英。另外，项目生产过程中，打毛工序还会产生少量的扫毛废气，特征污染物为粉尘。

(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 300 天，液化石油气全年消耗量为 38 万立方米，900t/a。

熔炼炉熔炼过程中 SO_2 、 NO_x 、粉尘产生情况的计算参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中推荐的源强计算方法，对本项目产生的大气污染物进行

计算，具体如下：

①SO₂产生量的计算：根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中工业锅炉产排污系数表——燃液化石油气工业锅炉的产污系数，SO₂产生系数为0.02Skg/万立方米-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：根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中工业锅炉产排污系数表——燃液化石油气工业锅炉的产污系数，NO_x产生系数为59.6 kg/万立方米-原料。

③粉尘产生量：参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中有色金属合金制造业——铜锌合金有色金属熔化炉（反射炉）的产污系数，烟尘产生系数为2.67千克/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，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。

2、防治措施

（1）废气治理措施

熔炼废气经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，处理规模为150000m³/h，除尘效率约97%。为此项目熔炼废气排放情况见表3.4.1-1。

表3.4.1-1 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	粉尘	二噁英	废气量	
熔炼废气	产生量 (t/a)	0.26	2.26	267	3×10 ⁶ ng/a	108000 万 m ³ /a	
	产生浓度(mg/Nm ³)	0.24	2.24	27.72	0.003ngTEQ/Nm ₃	--	
	有组织废气	排放量 (t/a)	0.26	2.26	8.0	3×10 ⁶ ng/a	108000 万 m ³ /a
		排放浓度 (mg/Nm ³)	0.24	2.24	7.4	0.003ngTEQ/Nm ₃	--
		排放标准	150	200	30	0.5ngTEQ/Nm ³	--

		(mg/Nm ³)					
--	--	-----------------------	--	--	--	--	--

由上表可知，项目熔炼废气中 SO₂、NO_x、二噁英的产生浓度均远低于行业污染物排放标准《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）大气污染物排放限值要求，但是粉尘产生浓度必须进行处理后才能达到标准要求。本项目长袋低压脉冲布袋除尘器除尘效率可达 97%以上，处理后熔炼炉尾气粉尘浓度可达到行业污染物排放标准《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）大气污染物排放限值要求。项目尾气经 15m 高烟囱高空排放。

项目使用的原料为外购的经筛选后的光亮铜，含Cu达99.5%，其他杂质如Zn、Pb、Sn、As、Ni、Cd、Cr的总含量<0.36%，光亮铜熔炼产生的粉尘含有这些杂质及其氧化物较少，因此熔炼炉产生的粉尘主要成分为铜及铜的氧化物。粉尘中各成份排放情况见表3.4.1-2。

表 3.4.1-2 粉尘中各成分排放情况

成份	Cu	Zn	Pb	Sn	As	Ni	Cd	Cr	其他
含量 (%)	99.5	0.1	0.028	0.005	0.0008	0.22	0.0001	0.0001	0.146
排放量(t/a)	7.96	0.008	0.0022 4	0.0004	0.0000 64	0.017 6	0.00000 8	0.00000 8	0.0116 8
排放浓度 (mg/Nm ³)	7.37	7.4×10 ⁻³	2×10 ⁻³	3.7×10 ⁻⁴	5.9×10 ⁻⁵	0.016	7.4×10 ⁻⁶	7.4×10 ⁻⁶ 5	0.011

由上表可知，项目熔炼炉废气中 Pb、Sn、As、Ni、Cd、Cr 的排放浓度均远低于行业污染物排放标准《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）大气污染物排放限值要求。

(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，远低于行业污染物排放标准《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）大气污染物排放限值要求。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的熔炼过程，其产生源主要是光亮铜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粒。光亮铜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。

（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，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，含铜达 99.5%。因此粉尘主要成分为铜及铜的氧化物。

(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。轧制过程中约有 5% 油雾挥发出来，冷却液的循环量为 9.26kg/h，则油雾产生量为 0.46t/h，即 3t/a。

项目在连拉连轧机安装伸缩收集罩，轧制废气经收集引入废气处理设施进行处理，处理工艺为油烟净化器+两级喷淋，处理规模为18000m³/h，收集率约80%，去除率约85%。为此项目轧制废气排放情况见表3.4.1-3。

表3.4.1-3 轧制废气污染物产生及排放一览表

废气类型	主要污染物	油雾	废气量	
轧制废气	产生量 (t/a)	3	12960 万 m ³ /a	
	产生浓度(mg/Nm ³)	23.1	--	
	有组织废气	排放量 (t/a)	0.36	12960 万 m ³ /a
		排放浓度 (mg/Nm ³)	2.78	--
		排放标准 (mg/Nm ³)	30	--
无组织废气	排放量 (t/a)	0.6	--	

本项目轧制油雾经处理后可达到《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)新建企业大气污染物排放限值要求。项目尾气经 15m 高烟囱高空排放。

(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 3.4.1-4。

表3.4.1-4 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	340	0.036	0.26
		NO _x	2270	0.31	2.26
		颗粒物	10550	1.11	8.0
		二噁英	0.004ngTEQ/Nm ³	4×10 ² ng/h	3×10 ⁶ ng/a
2	DA002	油雾	2780	0.05	0.36
一般排放口合计		SO ₂			0.26
		NO _x			2.26
		颗粒物			8.0
		二噁英			3×10 ⁶ ng/a

	油雾	0.36
有组织排放总计		
有组织排放总计	SO ₂	0.26
	NO _x	2.26
	颗粒物	8.0
	二噁英	3×10 ⁶ ng/a
	油雾	0.36

本项目大气污染物无组织排放核算见表 3.4.1-5。

表3.4.1-5 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	油雾		GB28665-2012	/	0.6
无组织排放总计						
无组织排放总计		颗粒物			0.5	
		油雾			0.6	

本项目大气污染物年排放核算（有组织+无组织）见表 3.4.1-6。

表3.3.1-6 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	0.26
2	NO _x	2.26
3	颗粒物	8.5
4	二噁英	3×10 ⁶ ng/a
5	油雾	0.96

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。本项目针对定型废气处理装置在非正常工况下污染物排放进行分析。

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 3.3.1-7。

表 3.4.1-7 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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	78920	37.08	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。
2	轧制		油雾	18.52	0.33	0.5	较少发生	

3.4.2 水污染源分析

本项目废水主要为生产冷却水和生活污水。

(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。

项目在浇铸过程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 300 天，每天生产 24 小时，因此冷却水循环量为 67t/a，补充冷却液为 3t/a，即冷却液的总用量为 70t/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 m^3/h ，即 4080 m^3/d ，连轧生产需冷却水 100 m^3/h ，即 2400 m^3/d ，因此浇铸和连轧过程共产生冷却水 6480 m^3/d ，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，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，工作人员用水系数按 150L/人·日计算，则项目扩建后全厂生活用水量约为 6 m^3/d 、1800 m^3/a ，排污系数取 0.9，则生活污水产生量为 5.4 m^3/d 、1620 m^3/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。

生活污水中主要特征污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS 等。

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 3.4.2-1 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、 1620m ³ /a	COD _{Cr}	300	1.62	0.49	250	1.35	0.40
	BOD ₅	150	0.81	0.24	130	0.70	0.21
	SS	200	1.08	0.32	150	0.81	0.24
	NH ₃ -N	35	0.19	0.06	30	0.16	0.05

3.4.3 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 85~95dB(A)。项目主要声源及噪声源强见下表：

表 3.4.3-1 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

3.4.4 固体废物污染源分析

项目运营期产生的固体废物主要有废铜、炉渣、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。

(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 2631.5 吨/年，废铜回炉。

(2) 炉渣：项目杂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

478.1 吨/年。炉渣为一般工业固废，外售制砖。

(3) 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。

(4) 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 259t/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 268.5t/a，属于危险废物（编号为 HW22，代码：321-101-22），建设单位将其妥善收集后交有资质单位处置。

(5) 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。

(6) 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（编号为 HW08，代码：900-249-08），建设单位将其妥善收集后交有资质单位处置。

(7) 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 12t/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、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）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、设备废弃零部件和含油抹布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，妥善处理炉渣和金属粉尘等危险废物，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 3.4.4-1 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	2631.5	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	478.1	外售制砖	一般工业固废
5	金属粉尘	268.5	交有资质单位处理	危险废物
6	含油抹布	0.2	交有资质单位处理	危险废物
7	废机油	0.1	交有资质单位处理	危险废物

8	生活垃圾	12	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 3.4.4-2 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 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	金属粉尘	HW22	321-101-22	268.5	废气处理设施	液态	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	HW08	900-249-08	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	900-249-08	0.1							

3.4.5 污染物产生排放汇总

表 3.4.5-1 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	
		kg/d	t/a	kg/d	t/a	kg/d	t/a		
大气 污染物	熔炼废气	废气量	-	131700 万 m ³	-	0	-	131700 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	0.87	0.26	0	0	0.87	0.26	
		NO _x	7.53	2.26	0	0	7.53	2.26	
		粉尘	890	267	863	259	26.7	8.0	
		二噁英	-	3×10 ⁶ ng/a	0	0	-	3×10 ⁶ ng/a	
	扫毛废气	粉尘	3.43	1.03	0	0	3.43	1.03	无组织排放
	轧制废气	油雾	0.42	3	0.28	2.04	有组织: 0.05 无组织: 0.08	有组织: 0.36 无组织: 0.6	轧制废气经“油烟净化器+两级喷淋”处理后经 15m 排气筒排放
水 污染物	生活污水	水量	5400	1620	0	0	5400	1620	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}	1.62	0.49	0.27	0.09	1.35	0.40	
		BOD ₅	0.81	0.24	0.11	0.03	0.70	0.21	
		SS	1.08	0.32	0.27	0.08	0.81	0.24	
		NH ₃ -N	0.19	0.06	0.03	0.02	0.16	0.05	
固体废物	废铜	7684	2631.5	7684	2631.5	0	0	回炉	

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

	废包装材料	20	6	20	6	0	0	外售
	设备废弃零 配件	1	0.3	1	0.3	0	0	经销商回收处理
	炉渣	1584	478.1	1584	478.1	0	0	外售制砖
	金属粉尘	895	268.5	895	268.5	0	0	交有资质单位处理
	含油抹布	0.67	0.2	0.67	0.2	0	0	交有资质单位处理
	废机油	0.33	0.1	0.33	0.1	0	0	交有资质单位处理
	生活垃圾	40	12	40	12	0	0	环卫部门定期收集

3.4.6 污染物“三本账”情况分析

表 3.4.6-1 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	8614.58 万 m ³ /a	131700 万 m ³	131700 万 m ³	8614.58 万 m ³ /a	0	131700 万 m ³	+123085.42 万 m ³ /a
		SO ₂	5.63	0.26	0.26	5.63	0	0.26	-5.43
		NO _x	1.62	2.26	2.26	1.62	0	2.26	+0.18
		粉尘	6.25	267	8.0	6.25	0	8.0	+1.75
		二噁英	0.9×10 ⁶ ng/a	3×10 ⁶ ng/a	3×10 ⁶ ng/a	0.9×10 ⁶ ng/a	0	3×10 ⁶ ng/a	+2.1×10 ⁶ ng/a
	扫毛废气	扫毛粉尘	0	1.03	1.03	0	0	1.03	+1.03
	轧制废气	油雾	0	3	有组织: 0.36 无组织: 0.6	0	0	有组织: 0.36 无组织: 0.6	+0.96
水污染物	生活污水	水量	360	1620	1620	0	1980	1980	+1620
		COD _{Cr}	0.03	0.49	0.40	0	0.43	0.43	+0.40
		SS	0.003	0.32	0.24	0	0.243	0.243	+0.24
		NH ₃ -N	0.022	0.06	0.05	0	0.082	0.082	+0.05
固体废物	废铜	0	2631.5	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	478.1	0	0	0	0	0
	金属粉尘	0	268.5	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	12	0	0	0	0	0

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	500	0	伯劳村	5125 人 /1105 户	(GB3095-2012)及2018年修改单二级标准	东	500
	1450	0	紫服老寨	500 人 /150 户		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
	2250	1500	篮兜村	10000 人 /2000 户		东南	1680
	0	-130	夏桥村	2464 人 /489 户		南	130
	-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
	0	850	奎地村	2457 人 /498 户		北	850
	0	200	潮下村	1208 人 /250 户		北	200
	-500	1000	大西村	400 人 /120 户		西北	1118
	0	2370	仙滘村	500 人 /100 户		北	2370
	500	500	潮美村	600 人 /150 户		东北	707
	800	500	潮东村	5000 人 /1002 户		东北	943
	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
	1300	0	仙桥河	河流	III类	东	1300
声环境			厂界		(GB309 6-2008) 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

4.3.1.1 基本环境空气质量现状调查

引用揭阳市环境质量报告书(二〇一九年度年度公众版)环境空气质量监测统计结果,以判定项目所在区域是否属于达标区,具体内容如下:

2019年揭阳市区城市环境空气质量全面达标。 O_3 达标率最低,为95.9%, $PM_{2.5}$ 达

标率为 99.5%，PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 达标率为 100.0%。空气中首要污染物为 O₃。有效监测天数为 365 天，达标天数为 348 天，达标率为 95.3%，比 2018 年上升 1.3 个百分点。空气质量指数类别优 147 天，占 40.3%；良 201 天，占 55.1%；轻度污染 17 天，占 4.7%。

市区城市环境空气质量综合指数为 3.58（以六项污染物计），比 2018 年下降 0.8%，在全省排名第 13 名，比 2018 年上升 1 个名次。

市区降尘年月均值为 4.39 吨/平方公里·月，未出现超标现象，比上年 4.79 吨/平方公里·月下降 0.4 吨/平方公里·月，下降 8.4%。

1、揭阳市区二氧化硫年日均值为 11 微克/立方米，与 2018 年持平。日均值范围在 6~20 微克/立方米之间，年日均值及日均值均达标。季日均值以第四季度最高，为 14 微克/立方米，第二、三季度最低，为 9 微克/立方米。

2、揭阳市区二氧化氮年日均值为 22 微克/立方米，与 2018 年持平。日均值范围在 8~54 微克/立方米之间，年日均值及日均值均达标。季日均值以第四季度最高，为 28 微克/立方米，第三季度最低，为 17 微克/立方米。

3、揭阳市区一氧化碳日均值在 0.6-1.7 毫克/立方米之间，达标率为 100.0%；年日均值第 95 百分位数浓度为 1.2 毫克/立方米，与 2018 年持平；季日均值第 95 百分位数浓度以第一季度最高，为 1.3 毫克/立方米，第三季度最低，为 1.0 毫克/立方米。

4、揭阳市区臭氧日最大 8 小时均值在 15-192 微克/立方米之间，达标率为 95.9%，除第一季度外，其余各季均出现不同程度超标现象；年日最大 8 小时均值第 90 百分位数浓度为 147 微克/立方米，比 2018 年上升 0.7%；季日最大 8 小时均值第 90 百分位数浓度以第三和第四季度最高，为 153 微克/立方米，第一季度最低，为 134 微克/立方米；5 月、9 月分别超标 0.07 倍、0.08 倍。

5、揭阳市区环境空气 PM₁₀年日均值为 52 微克/立方米，比 2018 年上升 2.0%；日均值范围在 13~114 微克/立方米之间，年日均值及日均值均达标。季日均值以第四季度最高，为 70 微克/立方米；第三季度最低，为 41 微克/立方米。11 月、12 月平均值分别超标 0.11 倍、0.03 倍。

6、揭阳市区环境空气 PM_{2.5}年日均值为 31 微克/立方米，比 2018 年下降 6.1%；日均值范围在 6~93 微克/立方米之间，达标率为 99.5%；第四季度达标率为 97.8%，其余各季度达标率均为 100.0%。第四季度季日均值超标倍数为 0.23，其余各季度均达标；季日均值以第四季度最高，为 43 微克/立方米，第三季度最低，为 22 微克/立方米。1

月、10 月、11 月、12 月平均值分别超标 0.20 倍、0.06 倍、0.23 倍、0.40 倍。

7、揭阳市区降尘年月均值为 4.39 吨/平方公里·月，未出现超标现象，比上年 4.79 吨/平方公里·月下降 0.4 吨/平方公里·月，月均降尘量范围为 2.63-6.55 吨/平方公里·月，达标率 100%；最高监测值出现在四月份的东兴测点，为 6.63 吨/平方公里·月。

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，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 4.3.1-1 和布点位置见图 4.3.1-1。

表 4.3.1-1 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	2020 年 10 月 7 日—2020 年 10 月 10 日	--	--
潮下村 G2	0	200			N	200

2) 监测周期和频率

G1、G2：2020 年 10 月 7 日—2020 年 10 月 10 日连续 3 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 4.3.1-2 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

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 4.3.1-3 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
---	------	---	---------------------------

3.3.1.2 大气环境监测结果

项目大气环境监测结果见表 4.3.1-4~表 4.3.1-5。

表 4.3.1-4 气象参数监测结果

气象观测结果							
采样地点	采样日期	温度℃	相对湿度%	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	45.4~71.4	101.3~101.8	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	38.9~76.7	101.3~101.8	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	38.8~73.6	101.2~101.6	1.1~1.4	北	晴
跟	2020年10月7日 17:05~ 2020年10月8日 15:05	25.4~30.9	47.4~64.0	101.2~101.7	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	37.8~67.0	101.3~101.7	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	37.2~65.2	101.1~101.6	1.1~1.4	北	晴

表 4.3.1-5 大气现状环境监测结果 单位: mg/m³

日期 Date		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
		项目 Item (pgTEQ/m ³)		
二噁英类	G1	0.19	0.33	0.35
	G2	0.10	0.10	0.21

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 4.3.1-5。

表 4.3.1-5 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/ (pgTEQ/m^3)	监测浓度范围/ (pgTEQ/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	0.19~0.33	27.5	0	达标
G2	0	1000	二噁英 类	日均 值	1.2	0.10~0.21	17.5	0	达标

4.3.1.4 结果分析

根据现状监测数据, 各监测点位二噁英类均能达到日本环境厅环境标准年平均值(日均值折算值)的要求。因此, 评价区域环境空气质量现状良好。



图 4.3.1-1 大气环境境监测点位示意图

4.3.2 地表水环境现状调查及评价

4.3.2.1 监测内容及方法

3.3.2.1 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(2018年)》中2018年榕江南河水系水质监测数据见表3.3.2-1。

表 3.3.2-1 2018 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									
		pH	水温	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	7.13	25.6	3.9	2.3	2.3	1.17	0.09	0.02	0.025	3919
	最大值	7.26	30.2	5.8	3.9	3.9	3.31	0.11	0.09	0.05L	7000
	最小值	7.01	17.5	1.4	1.2	1.2	0.12	0.07	0.01L	0.05L	1700
	达标率%	100.0	100.0	0.0	83.3	83.3	16.7	91.7	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	6.91	25.6	4.4	17.0	1.7	0.48	0.10	0.008	0.025	2749
	最大值	7.66	34.0	8.0	30.6	2.7	1.08	0.23	0.030	0.05L	9200
	最	6.15	14.6	1.8	8.4	1.0	0.03	0.06	0.01L	0.05L	1100

	小 值 达 标 率 %										
	100.0	-	25.0	81.9	100.0	94.4	98.6	100.0	100.0	—	
III类水标准	6~9	--	≥5	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.2	≤1000 0	

3.3.2.2 环境质量结论

监测数据表明，云光断面监测指标溶解氧、氨氮平均值超过《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超过《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）现水质量属于劣IV类水，属于轻度度污染。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

为了解本项目所在区域地下水环境的主要污染问题，掌握本项目所在地及周围地区的地下水环境质量现状，特委托广东华菱检测技术有限公司对项目所在区域地下水环境现状进行监测。

（1）监测点布设

监测点布设及具体位置见表 4.3.3-1 和图 4.3.3-1。

表 4.3.3-1 地下水监测点的布设

测点编号	测点名称	位置	方位	与项目距离（m）
U1	项目所在地	东经 116°19'38"，北纬 23°31'1"	—	0
U2	潮下村	东经 116°19'43"，北纬 23°31'8"	北	200
U3	夏桥村	东经 116°19'27"，北纬 23°30'32"	南	130
U4	奎地村	东经 116°19'30"，北纬 23°31'18"	西北	850
U5	伯劳村	东经 116°19'48"，北纬 23°30'48"	东	750
U6	内畔村	东经 116°20'1"，北纬 23°30'23"	西南	500

（2）监测因子

U1、U2、U3 监测因子：根据评价区域的地下水环境质量要求及本项目的排污特点，确定地下水水质现状监测项目为： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、色度、

pH 值、氨氮、总硬度（CaCO₃）、硫酸盐、氟化物、高锰酸盐指数、铁、汞、铜和水位。

U4、U5、U6 监测因子：水位。

(3) 监测时间及监测频率

采样时间为 2017 年 2 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

监测项目	方法标准号	分析方法	最低检出限
色度	GB/T11903-1989	稀释倍数法	--
总硬度	GB7477-1987	EDTA 滴定法	5.00 mg/L
硫酸盐	HJ/T342-2007	铬酸钡分光光度法	1.0 mg/L
氟化物	GB/T 7484-1987	离子选择电极法	0.05mg/L
高锰酸盐指数	GB/T11892-1989	高锰酸盐指数测定法	0.5 mg/L
铁	GB/T 11911-1989	火焰原子吸收分光光度法	0.03 mg/L
总汞	HJ 694-2014	原子荧光法	0.04 μg/L
K ⁺	GB/T 5750.6-2006	电感耦合等离子体质谱法	0.0030 mg/L
Na ⁺			0.0070 mg/L
Ca ⁺			0.0060 mg/L
Mg ⁺			0.0004 mg/L
HCO ₃ ⁻	《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）， 国家环保总局（2002 年）	酸碱指示剂确定法（B）3.1.12（1）	0.6 mg/L
CO ₃ ²⁻			0.6 mg/L
Cl ⁻	HJ/T 84-2016	离子色谱法	0.007 mg/L
SO ₄ ⁻			0.018 mg/L

(5) 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

监测位置 监测项目	U1 监测点	U2 监测点	U3 监测点	单位
水位	13	9	11	米
色度	4	4	4	倍
pH 值	6.81	6.85	6.87	无量纲
氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	mg/L
总硬度	67	50	54	mg/L
硫酸盐	6.4	4.7	5.1	mg/L
氟化物	0.40	0.29	0.34	mg/L
高锰酸盐指数	2.3	1.5	1.9	mg/L
铁	0.03L	0.03L	0.03L	mg/L

汞	0.04L	0.04L	0.04L	μg/L
铜	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
K ⁺	5.16	2.41	4.58	mg/L
Na ⁺	5.90	4.57	4.13	mg/L
Ca ⁺	9.90	5.26	8.70	mg/L
Mg ⁺	1.10	0.471	0.760	mg/L
HCO ₃ ⁻	0.6 (L)	0.6 (L)	0.6 (L)	mg/L
CO ₃ ²⁻	25.2	15.4	25.4	mg/L
Cl ⁻	7.30	4.23	7.38	mg/L
SO ₄ ⁻	10.4	5.51	10.5	mg/L
监测位置 监测项目	U4 监测点	U5 监测点	U6 监测点	单位
水位	4	2.8	2	米

从表 4.3.3-3 的监测结果可知，本项目所在区域地下水水质监测值均未超标。

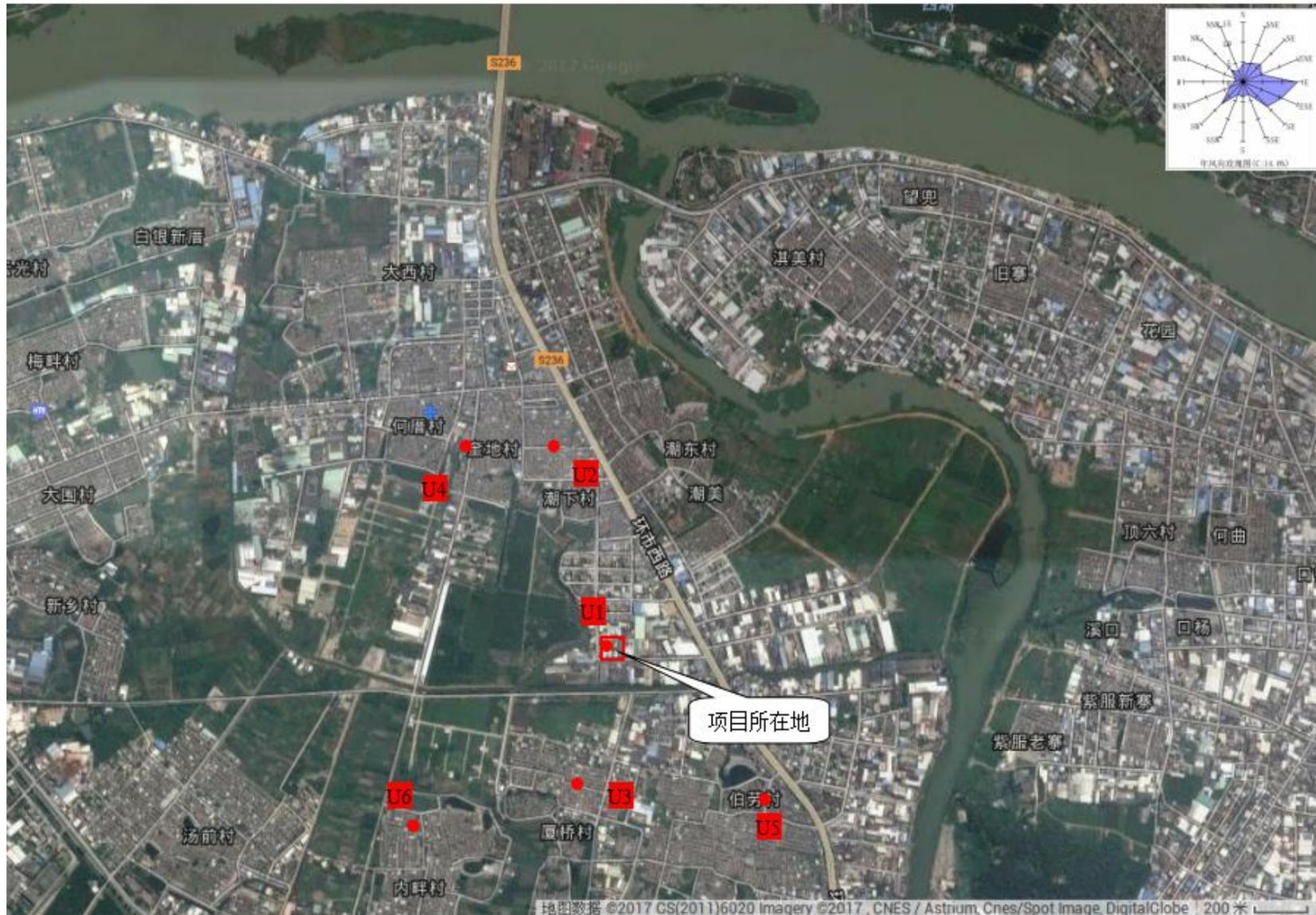


图 4.3.2-1 地下水环境监测断面示意图

4.3.4 声环境现状监测及评价

4.3.4.1 监测方案

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

在项目选址区四周及项目内共布设 5 个监测点，分别标记为 N1、N2、N3、N4 和 N5。

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
N5	项目所在地中心

3) 监测时间

N1~N4: 2017 年 2 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。

4.3.4.2 监测结果分析与评价

1) 监测结果

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	2017 年 2 月 13 日	54.7	45.8	60	50	达标	达标

	2017 年 2 月 14 日	54.9	45.6			达标	达标
N2	2017 年 2 月 13 日	55.8	45.4	60	50	达标	达标
	2017 年 2 月 14 日	55.4	45.7			达标	达标
N3	2017 年 2 月 13 日	57.5	45.5	60	50	达标	达标
	2017 年 2 月 14 日	57.6	45.8			达标	达标
N4	2017 年 2 月 13 日	54.7	45.3	60	50	达标	达标
	2017 年 2 月 14 日	54.5	45.7			达标	达标
N5	2017 年 2 月 13 日	59.2	47.7	60	50	达标	达标
	2017 年 2 月 14 日	59.6	47.4			达标	达标

2) 监测数据分析

采用标准对照法对监测结果进行分析评价：在监测时间段内，项目厂界各监测点昼夜间噪声值均能达到《声环境质量标准》(GB3096—2008)2 类标准要求，项目所在区域声环境现状较好。



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 监测方案

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 高效液相色谱法》	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-高分辨磁质谱仪	/

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 监测结果分析与评价

1) 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；				

2) 监测数据分析

采用标准对照法对监测结果进行分析评价：在监测时间段内，项目土壤各监测点监测值均低于《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的要求，表明项目所在区域土壤环境对人体健康的风险可以忽略。



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：除 pH 值外，为 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 仙梅处理厂排放标准限值（单位：除 pH 值、粪大肠菌群数外，为 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 施工期环境影响评价

项目基础设施均已建成，故不存在施工期影响问题。

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。

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
--------	-----	-----	-----	-----	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----

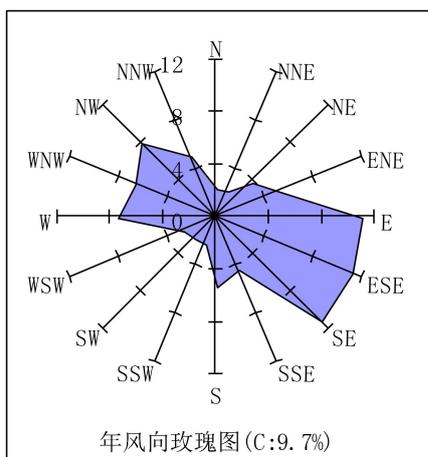


图5.2.1-1 揭阳气象站风向玫瑰图

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。

(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 5.2.1-4。

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)	13.65	14.36	17.52	22.23	25.39	27.46	28.6	28.23	26.94	23.41	20.02	15.93

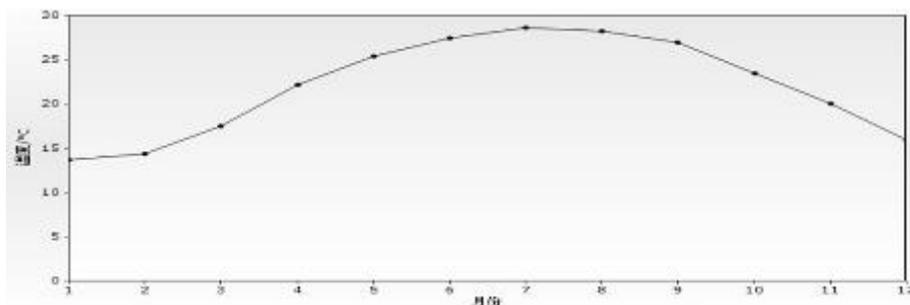


图5.2.1-2 年平均气温月变化曲线

(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，月平均风速、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)	1.53	1.77	2.02	1.97	2.2	2.59	2.53	2.31	1.92	2.06	1.59	1.78

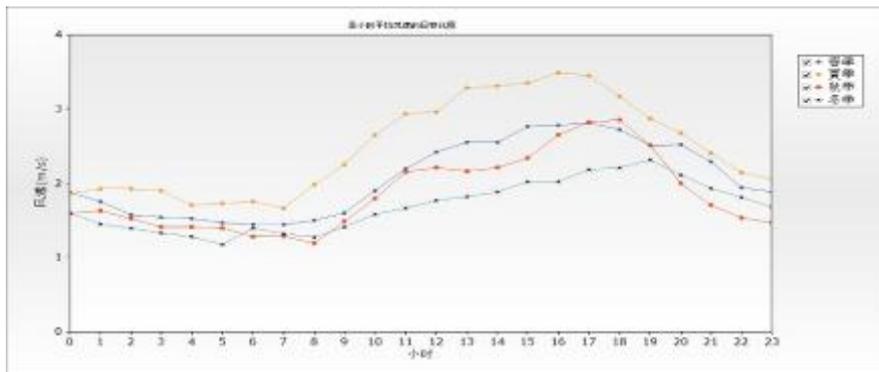


图5.2.1-3 月平均风速变化曲线

表 5.2.1-6 季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
春季	1.75	1.57	1.54	1.52	1.47	1.44	1.44	1.5	1.6	1.9	2.19	2.42
夏季	1.92	1.92	1.9	1.7	1.73	1.75	1.66	1.98	2.25	2.65	2.93	2.96
秋季	1.63	1.52	1.41	1.41	1.39	1.28	1.29	1.19	1.48	1.79	2.15	2.21
冬季	1.45	1.39	1.33	1.28	1.17	1.39	1.32	1.27	1.41	1.58	1.66	1.77
小时(h) 风速(m/s)	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
春季	2.55	2.55	2.76	2.78	2.81	2.72	2.51	2.52	2.29	1.94	1.88	1.87
夏季	3.28	3.31	3.35	3.49	3.45	3.17	2.87	2.67	2.4	2.14	2.05	1.86
秋季	2.16	2.21	2.34	2.65	2.82	2.85	2.51	2.00	1.7	1.53	1.47	1.59
冬季	1.82	1.88	2.02	2.02	2.18	2.21	2.31	2.11	1.93	1.81	1.68	1.6

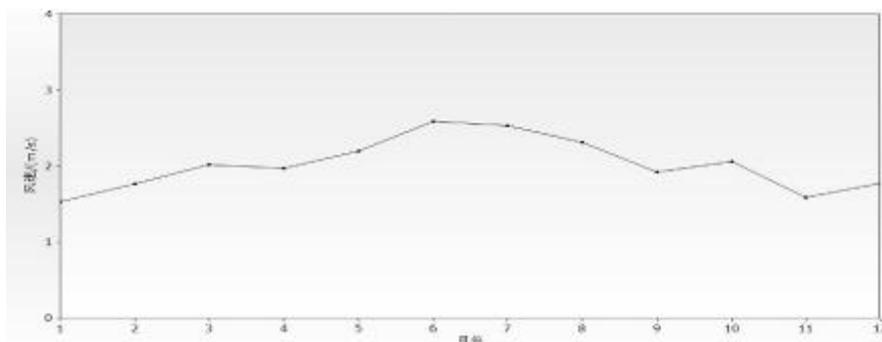


图 5.2.1-4 各季小时月平均风速变化曲线

(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	6.45	3.76	2.55	5.91	12.5	9.95	6.72	5.38	4.84	4.97	8.33	4.03	2.42	4.57	4.57	11.16	1.88
二月	4.45	3.16	3.59	6.61	15.23	21.84	9.77	6.32	3.45	4.74	4.74	2.44	1.58	2.44	2.87	5.32	1.44
三月	4.7	2.96	3.09	4.57	16.26	20.16	9.01	6.99	5.11	4.57	3.76	1.75	0.94	2.96	3.23	8.47	1.48
四月	8.19	3.75	5.83	8.89	13.89	12.92	5.83	5.14	3.47	5.28	4.72	3.75	2.78	2.08	4.72	8.19	0.56
五月	6.32	3.9	3.63	7.26	13.98	19.22	8.06	6.72	3.9	3.49	2.82	2.28	2.02	1.75	4.7	9.95	0
六月	7.22	3.33	4.03	8.19	17.08	8.89	7.92	5.56	5.14	3.06	2.36	4.17	3.61	3.61	4.86	10.69	0.28
七月	7.26	3.23	4.03	6.18	8.74	6.05	8.2	5.78	3.63	3.9	4.3	6.59	6.85	6.05	5.24	13.31	0.67
八月	9.14	5.11	4.7	5.65	7.39	4.7	3.49	3.23	3.76	3.23	3.63	4.97	5.51	9.41	10.22	15.32	0.54
九月	12.5	7.78	4.31	6.25	5.56	5.56	4.86	6.39	3.61	3.19	3.61	2.5	2.36	4.44	6.67	19.58	0.83
十月	13.98	3.23	2.82	4.7	10.89	9.41	8.06	7.26	2.96	2.15	2.55	1.08	1.08	1.88	3.23	23.92	0.81
十一月	9.44	5.56	6.11	6.11	8.75	10.14	7.08	4.72	4.17	3.89	5.14	2.5	2.36	3.89	5.56	13.47	1.11
十二月	9.54	4.84	4.44	5.11	9.14	12.1	6.05	4.44	5.91	5.24	5.38	2.28	3.09	3.9	4.84	11.83	1.88

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	6.39	3.53	4.17	6.88	14.72	17.48	7.65	6.3	4.17	4.44	3.76	2.58	1.9	2.26	4.21	8.88	0.68
夏季	7.88	3.89	4.26	6.66	11.01	6.52	6.52	4.85	4.17	3.4	3.44	5.25	5.34	6.39	6.79	13.13	0.5
秋季	12	5.49	4.4	5.68	8.42	8.38	6.68	6.14	3.57	3.07	3.75	2.01	1.92	3.39	5.13	19.05	0.92
冬季	6.87	3.94	3.53	5.86	12.23	14.47	7.46	5.36	4.76	4.99	6.18	2.93	2.38	3.66	4.12	9.52	1.74
全年	8.28	4.21	4.09	6.27	11.6	11.71	7.08	5.66	4.17	3.97	4.28	3.2	2.89	3.93	5.07	12.64	0.96

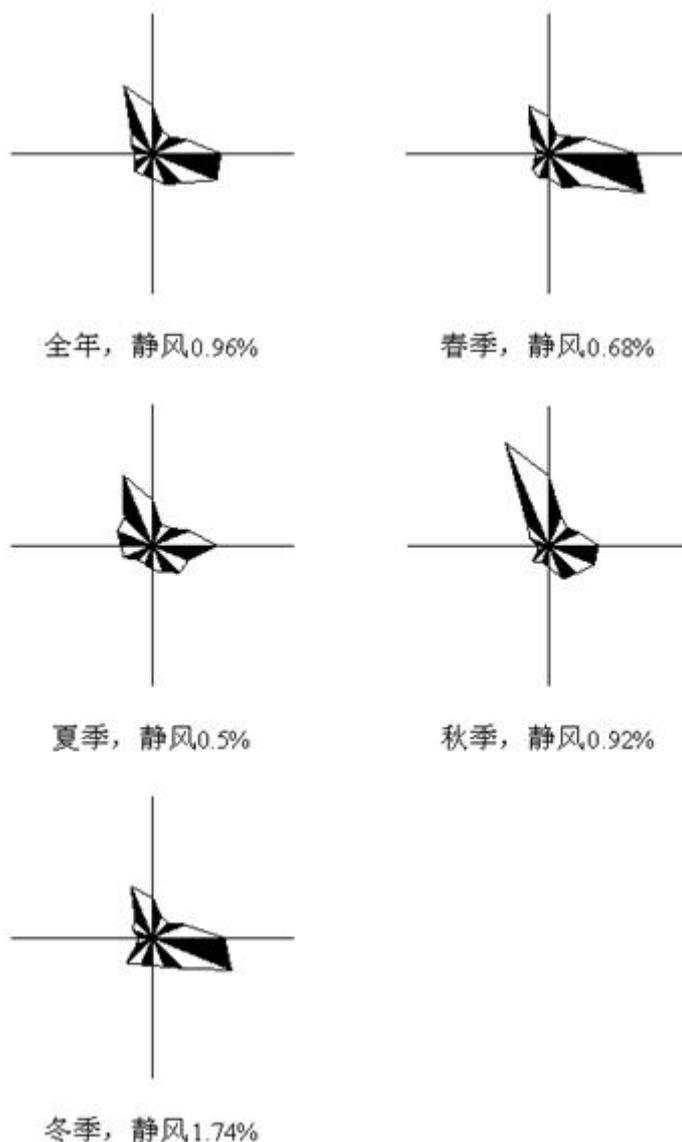


图5.2.1-5 全年及四季风向玫瑰图

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、扫毛废气和轧制。有组织排放的预测因子主要为 SO_2 、 NO_x 、TSP、二噁英类和油雾，无组织排放的预测因子主要为 TSP 和油雾。

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	二类功能区	一小时	500.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
TSP	二类功能区	日均	300.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
NO _x	二类功能区	一小时	250.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
二噁英类	二类功能区	一小时	3.6×10^{-6}	日本环境质量标准年均值
油雾	二类功能区	一小时	2000.0	参照《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 二级标准

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	0.6	60	30.3	SO ₂ NO _x TSP 二噁英类	0.036 0.31 1.11 4×10^{-10}	kg/h
	轧制废气	116.326929	23.516652	15.0	0.6	30	4.54	油雾	0.05	kg/h
非正常工况	熔炼废气	116.327433	23.516313	15.0	0.6	60	30.3	TSP	37.08	kg/h
	轧制废气	116.326929	23.516652	15.0	0.6	30	4.54	油雾	0.33	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	0.069	kg/h
轧制废气	116.326891	23.516857	5.0	62.57	69.25		油雾	0.08	kg/h

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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
DA001	熔炼废气	SO ₂	500.0	0.4608	0.0922	/
		NO _x	250.0	3.9678	1.5871	/
		TSP	900.0	14.2074	1.5786	/
		二噁英类	3.6×10^{-6}	0.0000	0.1422	/
DA002	轧制废气	油雾	2000.0	5.2472	0.2624	/
无组织	熔炼废气	TSP	900.0	67.7960	7.5329	/
	轧制废气	油雾	2000.0	78.6041	3.9306	/

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 7.5329%。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	602.32	0.1467	1.2634	4.5239	0.0000
潮下村	116.322042	23.521997	5.0	837.19	0.1421	1.2241	4.3830	0.0000

表 5.2.1-15 正常工况下轧制废气轧制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)	油雾	
奎地村	116.325786	23.52152	5.0	553.7	0.7073	
潮下村	116.322042	23.521997	5.0	775.57	0.5078	

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 5.2.1-16 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	602.32	151.1300	
潮下村	116.322042	23.521997	5.0	837.19	146.4300	

表 5.2.1-17 非正常工况下轧制废气轧制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)	油雾	
奎地村	116.325786	23.52152	5.0	553.7	4.6609	
潮下村	116.322042	23.521997	5.0	775.57	3.3447	

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 5.2.1-18 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	油雾
奎地村	116.325786	23.52152	5.0	530.6	2.3294	2.7008
潮下村	116.322042	23.521997	5.0	755.7	1.4373	1.6664

由表 5.2.1-14 至 5.2.1-18 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 5.2.1-19 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及占标率

距离中心下风向 距离 D (m)	SO ₂		NO _x	
	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%
50	0.3453	0.0691	2.9738	1.1895
100	0.4471	0.0894	3.8505	1.5402
200	0.2793	0.0559	2.4052	0.9621
300	0.2251	0.0450	1.9388	0.7755
400	0.1865	0.0373	1.6063	0.6425
500	0.1574	0.0315	1.3550	0.5420
600	0.1468	0.0294	1.2640	0.5056
700	0.1426	0.0285	1.2279	0.4912
800	0.1430	0.0286	1.2312	0.4925
900	0.1401	0.0280	1.2060	0.4824
1000	0.1354	0.0271	1.1659	0.4664
1200	0.1240	0.0248	1.0680	0.4272
1400	0.1124	0.0225	0.9678	0.3871
1600	0.1020	0.0204	0.8787	0.3515
1800	0.0933	0.0187	0.8036	0.3214
2000	0.0859	0.0172	0.7396	0.2959
2500	0.0710	0.0142	0.6117	0.2447
3000	0.0599	0.0120	0.5161	0.2064
3500	0.0519	0.0104	0.4467	0.1787
4000	0.0444	0.0089	0.3822	0.1529
4500	0.0396	0.0079	0.3409	0.1364
5000	0.0355	0.0071	0.3060	0.1224

标准 (ug/m ³)	500		250	
下风向最大值 (ug/m ³)	0.4608	0.0922	3.9678	1.5871
距离(m)	77		77	
D10% (m)	/	/	/	/
距离中心下风向距离 D (m)	TSP		二噁英类	
	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%
50	10.6483	1.1831	0.0000	0.1066
100	13.7871	1.5319	0.0000	0.1380
200	8.6121	0.9569	0.0000	0.0862
300	6.9421	0.7713	0.0000	0.0695
400	5.7517	0.6391	0.0000	0.0576
500	4.8519	0.5391	0.0000	0.0486
600	4.5260	0.5029	0.0000	0.0453
700	4.3968	0.4885	0.0000	0.0440
800	4.4086	0.4898	0.0000	0.0441
900	4.3182	0.4798	0.0000	0.0432
1000	4.1748	0.4639	0.0000	0.0418
1200	3.8240	0.4249	0.0000	0.0383
1400	3.4654	0.3850	0.0000	0.0347
1600	3.1462	0.3496	0.0000	0.0315
1800	2.8775	0.3197	0.0000	0.0288
2000	2.6484	0.2943	0.0000	0.0265
2500	2.1903	0.2434	0.0000	0.0219
3000	1.8479	0.2053	0.0000	0.0185
3500	1.5996	0.1777	0.0000	0.0160
4000	1.3686	0.1521	0.0000	0.0137
4500	1.2207	0.1356	0.0000	0.0122
5000	1.0958	0.1218	0.0000	0.0110
标准 (ug/m ³)	300		3.6×10 ⁻⁶	
下风向最大值 (ug/m ³)	14.2074	1.5786	0.0000	0.1422
距离(m)	77		77	
D10% (m)	/	/	/	/

表 5.2.1-20 正常工况条件有组织轧制废气各污染物最大地面贡献浓度及占标率

距离中心下风向距离 D (m)	油雾	
	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%
50	2.7380	0.1369
100	2.6517	0.1326
200	2.0228	0.1011
300	1.3594	0.0680
400	1.0618	0.0531
500	0.8022	0.0401
600	0.7021	0.0351

700	0.5964	0.0298
800	0.4868	0.0243
900	0.4402	0.0220
1000	0.3750	0.0188
1200	0.2840	0.0142
1400	0.3265	0.0163
1600	0.3313	0.0166
1800	0.2853	0.0143
2000	0.2463	0.0123
2500	0.1843	0.0092
3000	0.1458	0.0073
3500	0.1228	0.0061
4000	0.0857	0.0043
4500	0.0870	0.0043
5000	0.0805	0.0040
标准 (ug/m ³)	2000	
下风向最大值 (ug/m ³)	5.2472	0.2624
距离(m)	17	
D10% (m)	/	/

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 5.2.1-21 正常工况条件无组织废气各污染物最大地面贡献浓度及占标率

距离中心下风向 距离 D (m)	TSP		油雾	
	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%
50	61.4950	6.8328	71.2986	3.5649
100	22.7310	2.5257	26.3548	1.3177
200	8.8198	0.9800	10.2259	0.5113
300	5.0776	0.5642	5.8871	0.2944
400	3.4267	0.3807	3.9730	0.1986
500	2.5263	0.2807	2.9290	0.1465
600	1.9687	0.2187	2.2826	0.1141
700	1.5953	0.1773	1.8496	0.0925
800	1.3293	0.1477	1.5412	0.0771
900	1.1310	0.1257	1.3113	0.0656
1000	0.9791	0.1088	1.1352	0.0568
1200	0.7657	0.0851	0.8878	0.0444
1400	0.6198	0.0689	0.7186	0.0359
1600	0.5162	0.0574	0.5985	0.0299
1800	0.4393	0.0488	0.5093	0.0255
2000	0.3802	0.0422	0.4409	0.0220
2500	0.2801	0.0311	0.3248	0.0162
3000	0.2183	0.0243	0.2531	0.0127
3500	0.1768	0.0196	0.2050	0.0102
4000	0.1473	0.0164	0.1707	0.0085
4500	0.1253	0.0139	0.1453	0.0073

5000	0.1085	0.0121	0.1258	0.0063
标准 (ug/m ³)	300		2000	
下风向最大值 (ug/m ³)	67.7960	7.5329	78.6041	3.9302
距离(m)	43		43	
D10% (m)	/	/	/	/

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 0.4608ug/m³、3.9678ug/m³、14.2074ug/m³、0ug/m³, 最大占标率分别为 0.0922%、1.5871%、1.5786%、0.1422%, 最大落地距离均为 77m。

正常工况条件下, 本项目轧制废气中油雾有组织排放下风向最大落地贡献浓度分别为 5.2472ug/m³, 最大占标率分别为 0.2624%, 最大落地距离均为 17m。

正常工况条件下, 本项目废气中 TSP、油雾无组织排放下风向最大落地贡献浓度分别为 67.7960ug/m³、78.6041ug/m³, 最大占标率分别为 7.5329%、3.9302%, 最大落地距离均为 43m。

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 5.2.1-22 非正常工况条件熔炼废气各污染物最大地面贡献浓度及占标率

距离中心下风向距离 D (m)	TSP	
	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%
50	355.7000	39.5222
100	460.5700	51.1744
200	287.6900	31.9656
300	231.9000	25.7667
400	192.1400	21.3489
500	162.0700	18.0078
600	151.1900	16.7989
700	146.8800	16.3200
800	147.2700	16.3633
900	144.2500	16.0278
1000	139.4600	15.4956
1200	127.7400	14.1933
1400	115.7600	12.8622
1600	105.1000	11.6778

1800	96.1230	10.6803
2000	88.4710	9.8301
2500	73.1680	8.1298
3000	61.7320	6.8591
3500	53.4350	5.9372
4000	45.7210	5.0801
4500	40.7790	4.5310
5000	36.6080	4.0676
标准 (ug/m ³)	300	
下风向最大值 (ug/m ³)	474.6000	52.7333
距离(m)	77	
D10% (m)	1975.0	1975.0

表 5.2.1-23 非正常工况条件轧制废气各污染物最大地面贡献浓度及占标率

距离中心下风向距离 D (m)	油雾	
	预测浓度 ug/m ³	占标率 P%
50	18.0700	0.9035
100	17.5000	0.8750
200	13.3500	0.6675
300	8.9656	0.4483
400	7.0075	0.3504
500	5.2941	0.2647
600	4.6309	0.2315
700	3.9362	0.1968
800	3.2130	0.1607
900	2.9051	0.1453
1000	2.4751	0.1238
1200	1.8744	0.0937
1400	2.1549	0.1077
1600	2.1866	0.1093
1800	1.8828	0.0941
2000	1.6259	0.0813
2500	1.2161	0.0608
3000	0.9624	0.0481
3500	0.8107	0.0405
4000	0.5658	0.0283
4500	0.5742	0.0287
5000	0.5316	0.0266
标准 (ug/m ³)	2000	
下风向最大值 (ug/m ³)	34.6300	1.7315
距离(m)	17	
D10% (m)	/	/

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 $474.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率分别为 52.7333%，最大落地距离均为 77m。

非正常工况条件下，项目轧制废气中油雾有组织排放下风向最大落地贡献浓度分别为 $34.63\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率分别为 1.7315%，最大落地距离均为 17m。

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，轧制废气有组织排放下风向浓度不会超过环境质量标准。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油雾和颗粒物，项目无组织排放源强见表 5.2.1-24。

表 5.2.1-24 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
油雾	0.6

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 5.2.1-25。

表 5.2.1-25 大气环境保护距离计算参数一览表

参数	TSP	油雾
面源有效高度	5m	5m
面源尺寸	69.25m×62.57m	69.25m×62.57m
排放速率	0.069kg/h	0.08
评价标准	$2000\mu\text{g}/\text{m}^3$	$300\mu\text{g}/\text{m}^3$

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。

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 SO_2 、 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 $0.4608\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $3.9678\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $14.2074\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率分别为 0.0922%，1.5871%，1.5786%，0.1422%，最大落地距离均为 77m。本项目轧制废气中油雾有组织排放下风向最大落地贡献浓度分别为 $5.2472\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率分别为 0.2624%，最大落地距离均为 17m。本项

目废气中 TSP、油雾无组织排放下风向最大落地贡献浓度分别为 67.7960ug/m³、78.6041ug/m³，最大占标率分别为 7.5329%，3.9302%，最大落地距离均为 43m。

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 474.6ug/m³，最大占标率分别为 52.7333%，最大落地距离均为 77m。项目轧制废气中油雾有组织排放下风向最大落地贡献浓度分别为 34.63ug/m³，最大占标率分别为 1.7315%，最大落地距离均为 17m。

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，轧制废气有组织排放下方向浓度不会超过环境质量标准。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。

建设项目大气环境影响评价自查表见表 5.2.1-26。

表 5.2.1-26 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	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/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"/>	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	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000	EDMS/AE DT	CALPU FF	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>

影响预测与评价	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} <input type="checkbox"/> 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"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>	C 本项目最大标率 $> 10\%$ <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	非正常持续时间长（）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：（非甲烷总烃）		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 : (0.26) t/a	NO _x : (2.26) t/a	颗粒物: (7.9) t/a	VOCs: (/) t/a
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“（）”为内容填写项					

5.2.2 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 m³/d, 评价等级为一级; 排水量<500 万 m³/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。

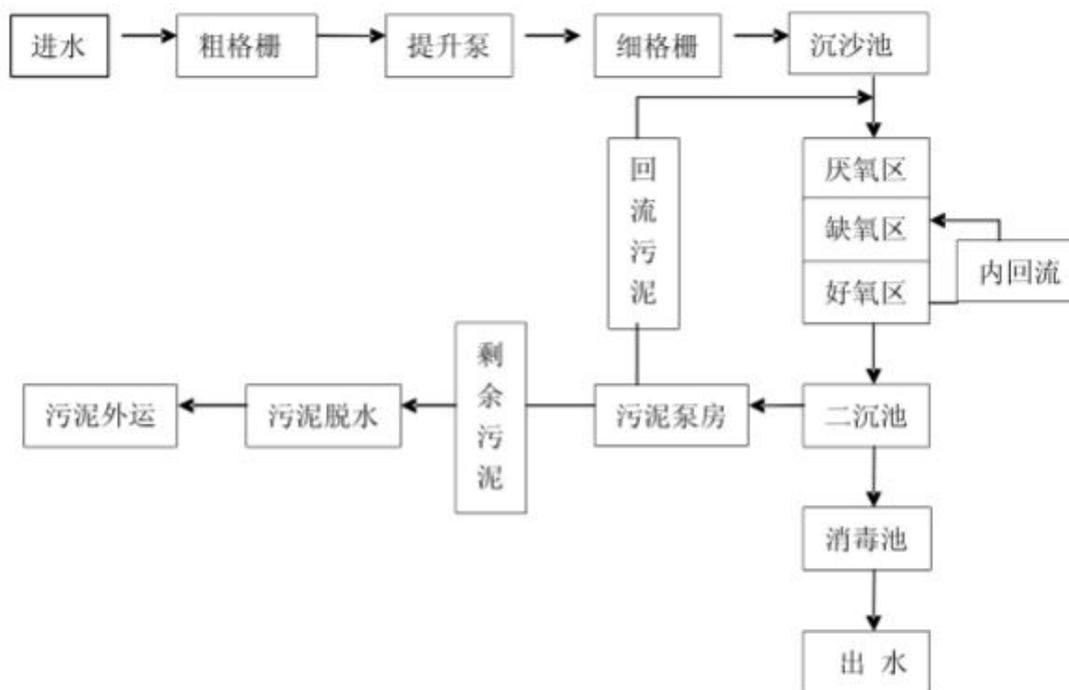


图 5.2.2-1 仙梅污水处理厂处理工艺流程图

（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、 1620m ³ /a	COD _{Cr}	300	1.62	0.49	250	1.35	0.40
	BOD ₅	150	0.81	0.24	130	0.70	0.21
	SS	200	1.08	0.32	150	0.81	0.24
	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) 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	污染物治理设施			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	间断排放，流量不稳定，但不属于冲击型	无固定时段	仙梅污水处理	COD	250
							BOD ₅	130
							SS	150

			厂	排放		厂	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	0.40
		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	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	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		水文要素影响型
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		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	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>
	数据来源		数据来源
	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	
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	监测断面或点位

		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"/>	/	/
现状评价	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"/> 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"/> 规划年评价标准 (/)		
	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)	排放浓度/(mg/L)	
	(/)	(/)	(/)	(/)	(/)	
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。						

5.2.3 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，主要通过对本项目所在区域地下水水文地质、地下水补径排条件，以及本项目地下水污染途经、扩散途经、导致地下水污染的情景及措施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。

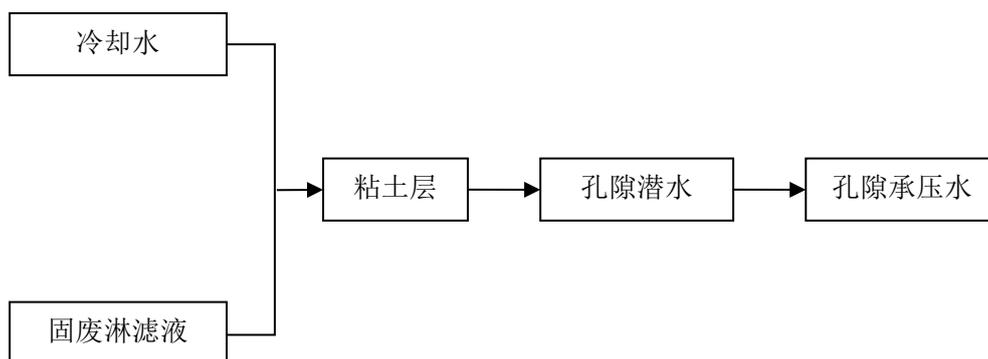


图 5.2.3-1 地下水水质污染途经示意图

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。

4.2.3.5 地下水防治措施

1、源头控制措施

本评价本着尽可能提高水的重复利用率，通过串用、复用，达到节约新鲜水，尽最大可能地减少污水排放量，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。

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。生产车间为一般污染防治区，危废暂存间为重点污染防治区，其他区域为非污染防治区。

(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、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 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 。

5.2.4 营运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

项目营运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 5.2.4-3。

表 5.2.4-3 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	东厂界	55.3	42.6	34.2	34.2	55.3	43.2	昼间 60dB (A) 夜间 50dB (A)
N2	南厂界	54.8	41.7	48.2	48.2	55.7	49.1	
N3	西厂界	55.7	42.8	46.1	46.1	56.2	47.8	
N4	北厂界	56.3	42.3	38.0	38.0	56.4	43.7	

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。

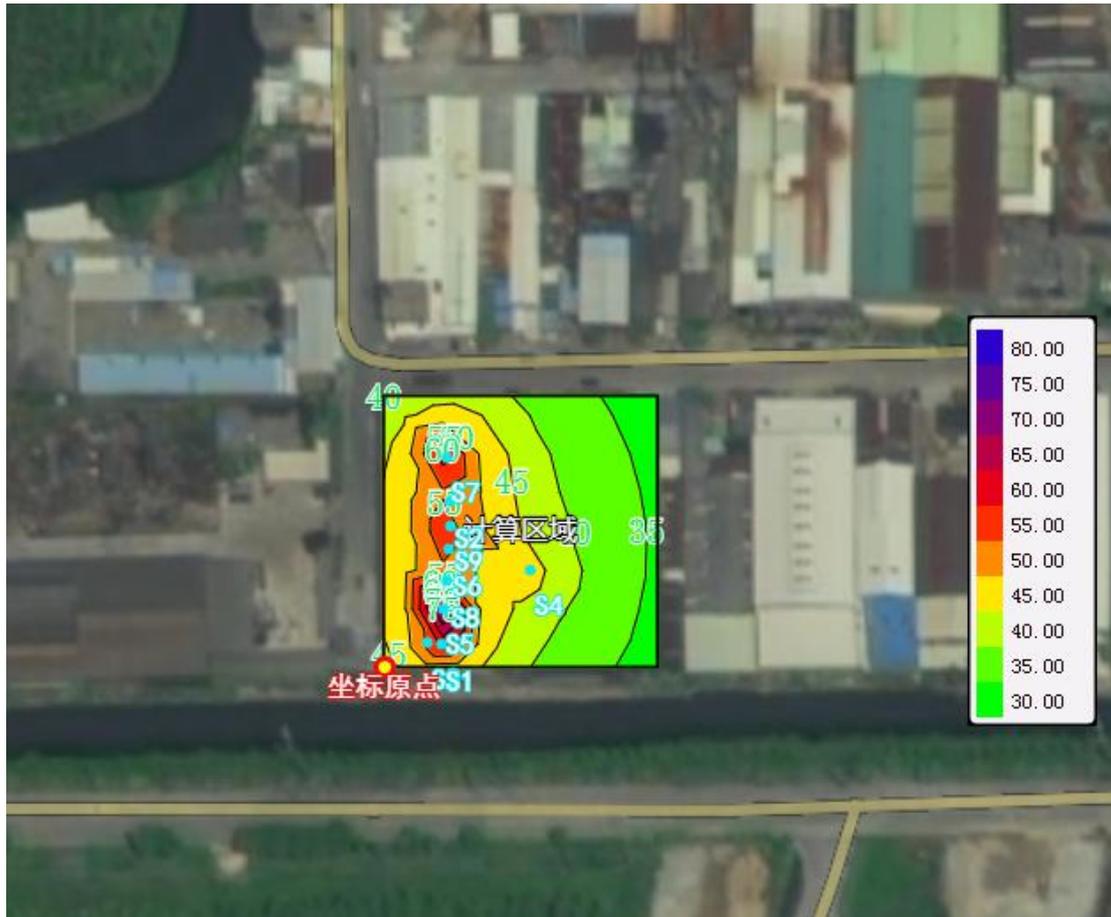


图 5.2.4-1 噪声贡献值等声级线图

5.2.5 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（HW08），交由有资质单位处理。

（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 10m²，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

放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	HW22	321-101-22	厂区南侧	10m ²	专用容器放置在本区域	0.5t	7 天
2		含油抹布	HW08	900-249-08				0.2t	一年
3		废机油	HW08	900-249-08				0.1t	一年

(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产业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》的规定向当地环境保护局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。

（4）危废暂存区建设方案

1) 危废暂存区必须密闭建设，门口内侧设立围堰，地面应做好硬化及：“三防”措施（防扬散、防流失、防渗漏）。

2) 危废暂存区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) 危废暂存区需按照“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) 危废暂存区内禁止存放除危险废物及应急工具以外的其他物品。

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 固体废物处置相关要求

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

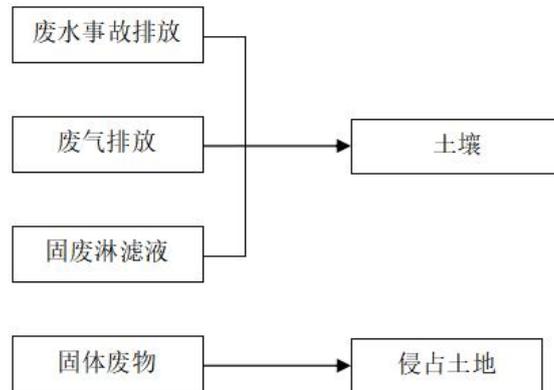
本项目占地面积为6.5亩，占地规模属于小型 ($\leq 5\text{hm}^2$)。项目所在地周边0.05km范围内的土壤不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区，学校、医院、疗养院、养老院等其他土壤环境敏感目标，环境敏感程度为不敏感。根据(HJ 964-2018)附录A，本项目属于“制造业—金属冶炼和压延加工及非金属矿物制品”中“有色金属铸造及合金制造”，属于土壤环境影响类别中的II类项目。对照土壤评价工作等级分级表，本项目土壤环境评价等级确定为三级。

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粉尘，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，从源头上降低粉尘的沉降量。

(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

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。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的影响和损害程度，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。

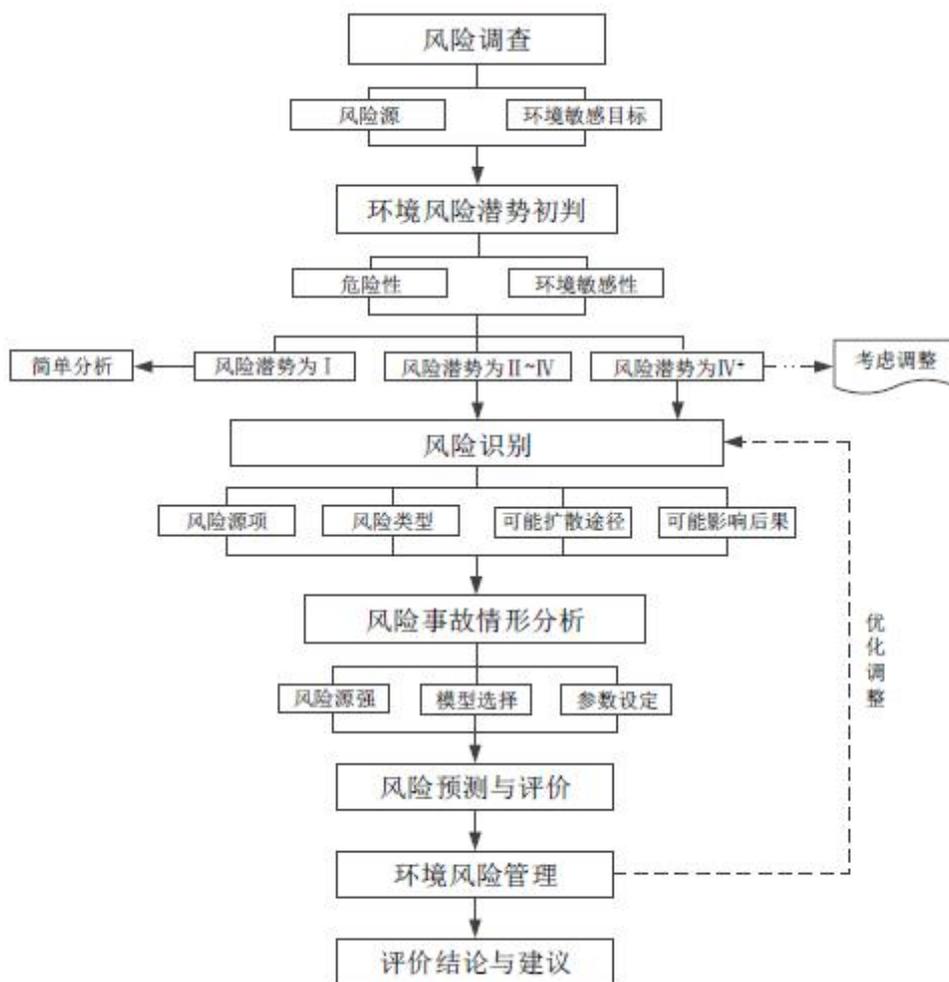


图 5.2.7-1 风险评价程序

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，其理化性质如下：

表 5.2.7-1 本项目主要原辅材料液化石油气的性质

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，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，石油气的临界量为 10t，本项目液化石油气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	2.9	10	储罐	储罐区

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 $\sum q/Q = 2.9/10 = 0.29 < 1$ ，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：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湖南一路，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	500	0	伯劳村	5125 人 /1105 户	(GB3095-2012) 及 2018 年 修改单二 级标准	东	500
	1450	0	紫服老寨	500 人 /150 户		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
	2250	1500	篮兜村	10000 人 /2000 户		东南	1680
	0	-130	夏桥村	2464 人 /489 户		南	130
	-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
	0	850	奎地村	2457 人 /498 户		北	850
	0	200	潮下村	1208 人 /250 户		北	200
	-500	1000	大西村	400 人 /120 户		西北	1118
0	2370	仙溜村	500 人 /100 户	北	2370		
500	500	潮美村	600 人 /150 户	东北	707		

	800	500	潮东村	5000 人 /1002 户		东北	943
	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
	1300	0	仙桥河	河流	III 类	东	1300
声环境			厂界		(GB309 6-2008) 2 标准		

(四) 环境风险识别

项目存在的风险源有：生产过程事故风险、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，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) 最大可信事故

综上，本项目最大可信事故为液化石油气储运过程发生的火灾爆炸事故。

(六) 环境风险防范措施及应急要求

1. 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) 在收集设施之后采取监控报警措施，设立预警系统，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。

(5) 设施出现事故时，立即停产。

2. 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。

3、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。

安装火灾自动报警灭火系统，一旦发生火灾，自动报警装置动作，以声光信号发出警报，指示出发生火灾的部位，记录发生火灾的时间，控制装置发出指令性动作，自动（或手动）启动灭火装置进行消防。以及时扑灭火灾，减少火灾损失。

4、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

$$V_{\text{雨}}=10q \cdot Ft$$

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；

（ qa ——年平均降雨量， mm ；揭阳市年平均降雨量为 1742.7 mm ，取 $qa=1742.7mm$ ；

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 ； $F=0.4ha$ ；（该公司占地面积 6.5 亩）；

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

$$V_{\text{雨}}=10qFt/24=2m^3$$

综上，计算可得，

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

因此，项目应准备的最小应急事故池容积为： $V_{\text{事故池}}=38m^3$ ，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。

5、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，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评价

本项目生产废气主要是熔炼废气、扫毛废气和轧制废气。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。连拉连轧生产过程中会产生轧机油雾，轧制废气经油烟净化器+两级喷淋废气处理设施处理后，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。本次评价着重就熔炼废气和轧制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

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。该套装置对粉尘去除效率约 99%，也能去除吸附在粉尘的二噁英类。再生铜工业产生的二噁英主要产生于光亮铜的熔炼过程，其产生源主要是光亮铜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。灰斗中的粉尘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粉尘不断增加，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。在充分考虑了粉尘的沉降时间（保证所脱落的粉尘能够有效落入灰斗）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。

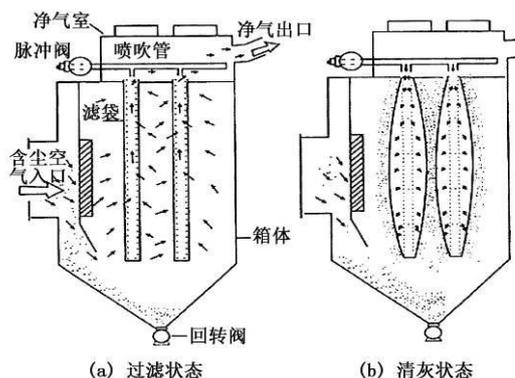


图 6.2.1-1 长袋脉冲袋式除尘器工艺图

经处理后项目熔炼废气排放情况见表6.2.1-1。

表6.2.1-1 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	粉尘	二噁英	废气量	
熔炼废气	产生量 (t/a)	0.26	2.26	267	3×10 ⁶ ng/a	108000 万 m ³ /a	
	产生浓度(mg/Nm ³)	0.24	2.24	27.72	0.003ngTEQ/Nm ₃	--	
	有组织废气	排放量 (t/a)	0.26	2.26	8.0	3×10 ⁶ ng/a	108000 万 m ³ /a
		排放浓度 (mg/Nm ³)	0.24	2.24	7.4	0.003ngTEQ/Nm ₃	--
		排放标准 (mg/Nm ³)	150	200	30	0.5ngTEQ/Nm ³	--

由上表可知，项目熔炼废气中 SO₂、NO_x、二噁英的产生浓度均远低于行业污染物排放标准《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）大气污染物排放限值要求，但是粉尘产生浓度必须进行处理后才能达到标准要求。本项目长袋低压脉冲布袋除尘器除尘效率可达 97%以上，处理后熔炼炉尾气粉尘浓度可达到行业污染物排放标准《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）大气污染物排放限值要求。项目尾气经 15m 高烟囱高空排放。

6.2.1.12 轧制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轧制废气，处理工艺流程为：油烟净化器+两级喷淋

（二）技术原理

轧机产生的油雾通过伸缩收集罩，利用风机形成负压作用下吸入油烟净化器，经过除油处理后除去大部分油烟，再进入两级喷淋塔去除剩余油，喷淋塔入口设置均匀风速挡板，引导废气均匀进入，与塔内水喷淋层充分接触，利用喷嘴及循环泵加压将循环水雾化，水塔中加入片碱，使其油水分离。

经处理后项目轧制废气排放情况见表6.2.1-2。

表6.2.1-2 轧制废气污染物产生及排放一览表

废气类型	主要污染物	油雾	废气量
轧制废气	产生量 (t/a)	3	12960 万 m ³ /a
	产生浓度(mg/Nm ³)	23.1	--

	有组织废气	排放量 (t/a)	0.36	12960 万 m ³ /a
		排放浓度 (mg/Nm ³)	2.78	--
		排放标准 (mg/Nm ³)	30	--
	无组织废气	排放量 (t/a)	0.6	--

本项目轧制油雾经处理后可达到《轧钢工业大气污染物排放标准》(GB28665-2012)新建企业大气污染物排放限值要求。项目尾气经 15m 高烟囱高空排放。

综上,项目的废气处理设施是可行的。

6.2.2 运营期水污染防治措施分析

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, 97200m³/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 $5.4\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水中主要特征污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、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。

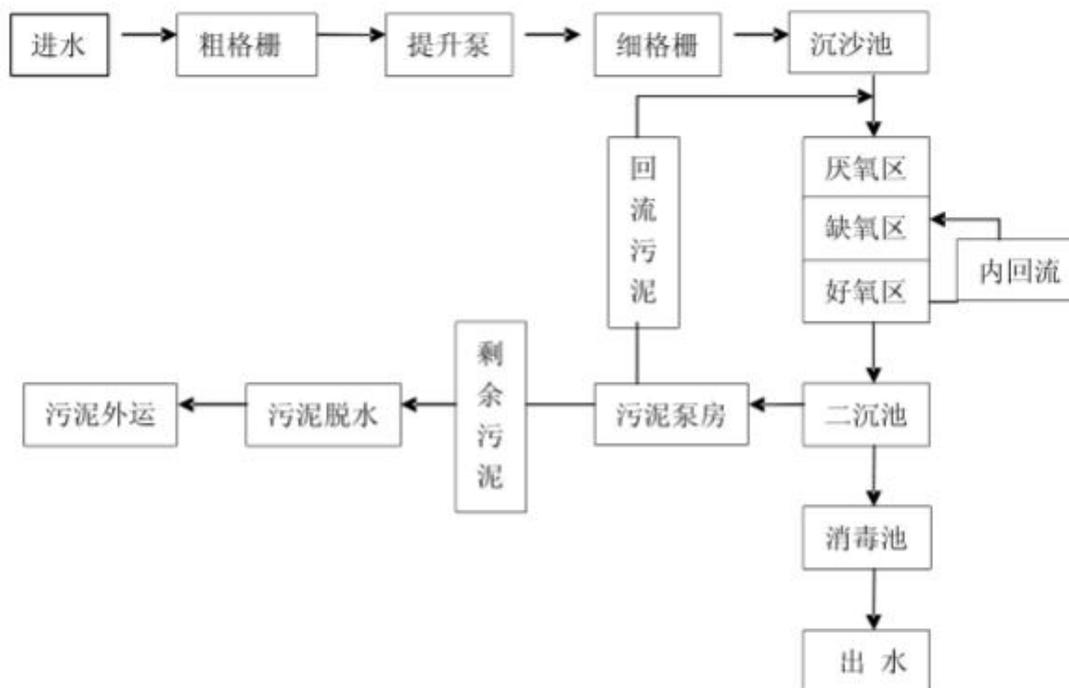


图 6.2.2-1 仙梅污水处理厂处理工艺流程图

(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、 1620m ³ /a	COD _{Cr}	300	1.62	0.49	250	1.35	0.40
	BOD ₅	150	0.81	0.24	130	0.70	0.21
	SS	200	1.08	0.32	150	0.81	0.24
	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分析

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%，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

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 10m²，分为危险废物专用暂存库和一般固废暂存库。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

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，项目运营期产生的危险废物主要有废机油、含油抹布和金属粉尘，应收集后暂存，贴好标签，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；在固体废物存储站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。

危险废物须委托有资质的单位处理。

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。

6.3 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，废水处理剂。	20	--
废气治理措施	熔炼炉废气	经风冷冷却+长袋低压脉冲布袋除尘器处理后，经管道引至车间楼顶进行高空排放，日常维护等。	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	工业固废临时收集站、收集装置。	5	--
	危险废物	危险废物暂存间（50m ² ）、收集装置。	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) 对当地的塑料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，废水处理剂。	20	--
废气治理措施	熔炼炉废气	经风冷冷却+长袋低压脉冲布袋除尘器处理后，经管道引至车间楼顶进行高空排放，日常维护等。	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	工业固废临时收集站、收集装置。	5	--
	危险废物	危险废物暂存间（50m ² ）、收集装置。	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、二噁英类和

油雾。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) E_i 值分析

本项目 E_i 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经济效益。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

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 5 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）和粉尘（PM₁₀）、二噁英。项目大气污染物总量控制指标的建议值为：SO₂：0.26t/a、NO_x：2.26t/a，粉尘：8.0t/a，二噁英：3×10⁶ng/a。由揭阳市榕城区环境保护局核拨。

（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 9.1-1 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	0.26	0.26
	NO _x	2.26	2.26
	颗粒物	7.9	7.9
	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）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
		轧制废气排气筒 DA002	油雾	每年一次
		厂界废气方位的下风向	颗粒物、油雾	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。	/

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 、PM ₁₀ 、二噁英	达到《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）大气污染物排放限值要求

		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 0.6m	
	轧制废气排气筒	监测项目：油雾 处理设施：油烟净化器+两级喷淋处理，排气筒技术参数：烟囱 15m 高，出口内直径为 0.6m	《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）新建企业大气污染物排放限值要求
	无组织废气	监测项目：油雾、颗粒物	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
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系统	监测项目：COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N， 处理设施：三级化粪池	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
	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 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

引用揭阳市环境质量报告书（二〇一九年度公众版）环境空气质量监测统计结果，可知 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。

在评价区域内布置 2 个大气监测采样点，根据监测结果：各监测点位二噁英类均能达到日本环境厅环境标准年平均值（日均值折算值）的要求。因此，评价区域环境空气质量现状良好。

9.2.2 地表水环境

根据《揭阳市环境监测年鉴（2018 年）》中 2018 年榕江南河水系水质监测，榕江南河云光断面监测指标溶解氧、氨氮平均值超过《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超过《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）现水质量属于劣 IV 类水，属于轻度度污染。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

本评价共设 6 个地下水监测断面，对项目所在地、潮下村、夏桥村这 3 个地下水监测断面的 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^+ 、 Mg^+ 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 Cl^- 、 SO_4^- 、色度、pH 值、氨氮、总硬度 ($CaCO_3$)、硫酸盐、氟化物、高锰酸盐指数、铁、汞、铜和 水位共 19 项进行监测，对奎地村、伯劳村、内畔村这 3 个地下水监测断面的水位进行监测，在监测时间段内，本项目所在区域地下水水质监测值均未超标。因此，评价范围内地下水环境质量现状良好。

9.2.4 声环境

在项目选址厂界及项目所在地共布设 5 个监测点，建设项目所在地属于 2 类区声环境功能区，在监测时间段内，项目厂界各监测点及项目所在地昼夜间噪声值均能达到《声环境质量标准》(GB3096—2008)2 类标准要求，项目所在区域声环境现状较好。

9.2.5 土壤环境

在项目选址及周边共布设 3 个监测点，在监测时间段内，项目土壤各监测点监测值均低于《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的要求，表明项目所在区域土壤环境对人体健康的风险可以忽略。

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 SO_2 、 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 $0.4608\mu g/m^3$ 、 $3.9678\mu g/m^3$ 、 $14.2074\mu g/m^3$ 、 $0\mu g/m^3$ ，最大占标率分别为 0.0922%，1.5871%，1.5786%，0.1422%，最大落地距离均为 77m。本项目轧制废气中油雾有组织排放下风向最大落地贡献浓度分别为 $5.2472\mu g/m^3$ ，最大占标率分别为 0.2624%，最大落地距离均为 17m。本项目废气中 TSP、油雾无组织排放下风向最大落地贡献浓度分别为 $67.7960\mu g/m^3$ 、

78.6041ug/m³，最大占标率分别为 7.5329%，3.9302%，最大落地距离均为 43m。

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 474.6ug/m³，最大占标率分别为 52.7333%，最大落地距离均为 77m。项目轧制废气中油雾有组织排放下风向最大落地贡献浓度分别为 34.63ug/m³，最大占标率分别为 1.7315%，最大落地距离均为 17m。

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，轧制废气有组织排放下方向浓度不会超过环境质量标准。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。

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火灾、爆炸。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、轧制废气和扫毛废气，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、粉尘、二噁英均能满足《再生铜、铝、铅、锌工业污染物排放标准》（GB31574-2015）大气污染物排放限值要求，对环境影响较小。

(2) 轧制废气经“油烟净化器+两级喷淋”设施处理后，通过 1 根 15m 高的排气筒排放。经处理后，尾气油雾能符合《轧钢工业大气污染物排放标准》（GB28665-2012）新建企业大气污染物排放限值要求，对环境影响较小。

(3) 扫毛废气为无组织排放，生产过程尽量密闭。

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 10m² 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：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：SO₂：0.26t/a、NO_x：2.26t/a，粉尘：8.0t/a，二噁英：3×10⁶ng/a。2) 水污染物总量控制：项目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 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。

9.9 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。