

揭西县金和三联铝型材厂
年产 5000 吨铝线材建设项目
环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：揭西县金和三联铝型材厂
评价单位：深圳市环新环保技术有限公司
2019 年 3 月

目 录

概 述.....	1
第一章 总则.....	7
1.1 编制依据.....	7
1.2 评价因子与评价标准.....	11
1.3 评价工作等级和评价范围.....	17
1.4 相关规划及环境功能区划.....	23
1.5 主要环境保护目标.....	33
第二章 建设项目工程分析.....	36
2.1 建设项目概况.....	36
2.2 影响因素分析.....	44
2.3 污染源源强核算.....	50
第三章 环境现状调查与评价.....	62
3.1 自然环境现状调查.....	62
3.2 环境保护目标调查.....	67
3.3 环境质量现状调查与评价.....	68
3.4 区域污染源调查与评价.....	90
第四章 环境影响预测与评价.....	92
4.1 营运期环境影响预测及评价.....	92
第五章 环境保护措施及其可行性论证.....	143
5.1 运营期大气污染防治措施分析.....	143
5.2 运营期水污染防治措施分析.....	148
5.3 运营期地下水污染防治措施.....	151
5.4 运营期噪声污染防治措施分析.....	153
5.5 运营期固体废物污染防治措施.....	154
5.6 运营期土壤污染防治措施.....	154
5.7 运营期环保措施投资.....	154
第六章 环境影响经济损益分析.....	156
6.1 环境保护设施投资.....	156
6.2 环境经济损益分析.....	156

6.3 社会环境影响分析.....	157
6.4 小结.....	157
第七章 环境管理与环境监测.....	158
7.1 污染物排放管理要求.....	158
7.2 环境管理.....	159
7.3 环境监测计划.....	161
7.4 排污口规范化整治.....	163
7.5 污染物排放清单及其管理要求.....	164
7.6 建设项目环保“三同时”工程验收.....	166
第八章 结 论.....	167
8.1 项目建设概况.....	167
8.2 环境质量现状.....	167
8.3 污染物排放情况及主要环境影响.....	168
8.4 环境风险分析结论.....	169
8.5 环境保护措施.....	169
8.6 环境影响经济损益分析结论.....	171
8.7 环境管理与监测计划.....	172
8.8 公众意见采纳情况.....	172
8.9 建议.....	173
8.10 综合结论.....	173

概 述

(1) 建设项目的特点

铝加工是指用塑性加工方法将铝坯锭加工成材，主要方法有轧制、挤压、拉伸和锻造等。加工产品主要分为以下三类：初级产品，将原铝直接铸成的产品，未经过压力加工，如高纯铝、铝粉、轧制扁锭、轧制用的铸轧带坯、拉制用的盘条、挤压圆锭、锻压锭坯等；二级产品，压力加工产品（板、带、箔、管、棒、型、线材和锻造件等）；将压力加工产品进一步加工成为成品或压铸及铸造产品加工成为零部件。中国是全球最大的铝材生产国和消费国，整体占比都接近 50%，利润总额超过 500 亿，中国铝材加工行业处在高速成长期，在重大关键技术研发和新产品项目取得突破，行业技术装备水平也大幅提升。

铝合金电缆是以铝合金材料为导体，采用特殊紧压工艺和退火处理等技术发明创造的新型材料电力电缆。铝合金电缆在电工铝中加入合金元素，同时通过工艺调整，使得铝合金导体的机械性能大幅提高，避免纯铝导体的伸长率低、抗变性能差、柔韧性差的问题，增加电缆系统的连接可靠性。面标准出台后，电线电缆最大的采购单位—国家电网将有望将铝合金电缆列入采购清单，从而使铝合金电缆获得更大的发展空间。铝行业着重强调节能、可持续发展，深入贯彻国家“十二五”规划。“以铝代铜”已成为电缆行业转型发展的必然趋势，预计未来几年内，我国的铝合金电缆的所占比重将逐步增大，即将开启一个全新的电缆时代。

揭西县金和三联铝型材厂年产 5000 吨铝线材建设项目位于揭阳市揭西县金和镇和南上栅金钱公路南侧，项目主要从事铝线材的生产，年产铝线材 5000 吨，总投资 200 万元人民币，占地面积为 6114 平方米，建筑面积为 5000 平方米。劳动定员 20 人，生产车间实行 12 小时“二班”工作制，年生产 300 天。项目所在位置见图 1。

本项目属于未批先建、未验先投，揭阳市环境保护局于 2017 年 4 月 12 日向企业下达《揭阳市环境保护局行政处罚决定书》（揭环罚[2017]第 19 号）及《揭阳市环境保护局行政处罚决定书》（揭环罚[2017]第 20 号），分别处以罚款人民币伍万元整，企业于 2017 年 4 月 13 日交清罚款，企业自收到揭阳市环境保护局下达的处罚决定书（揭环罚[2017]第 19 号）及处罚决定书（揭环罚[2017]第 20

号), 立即停止生产并配套落实污染治理措施, 现按程序办理完善环保审批手续。根据本环评预测可知, 落实配套的污染治理措施后, 本项目所产生的各类污染物能达标排放。项目自运营以来, 未收到群众投诉环境污染问题。

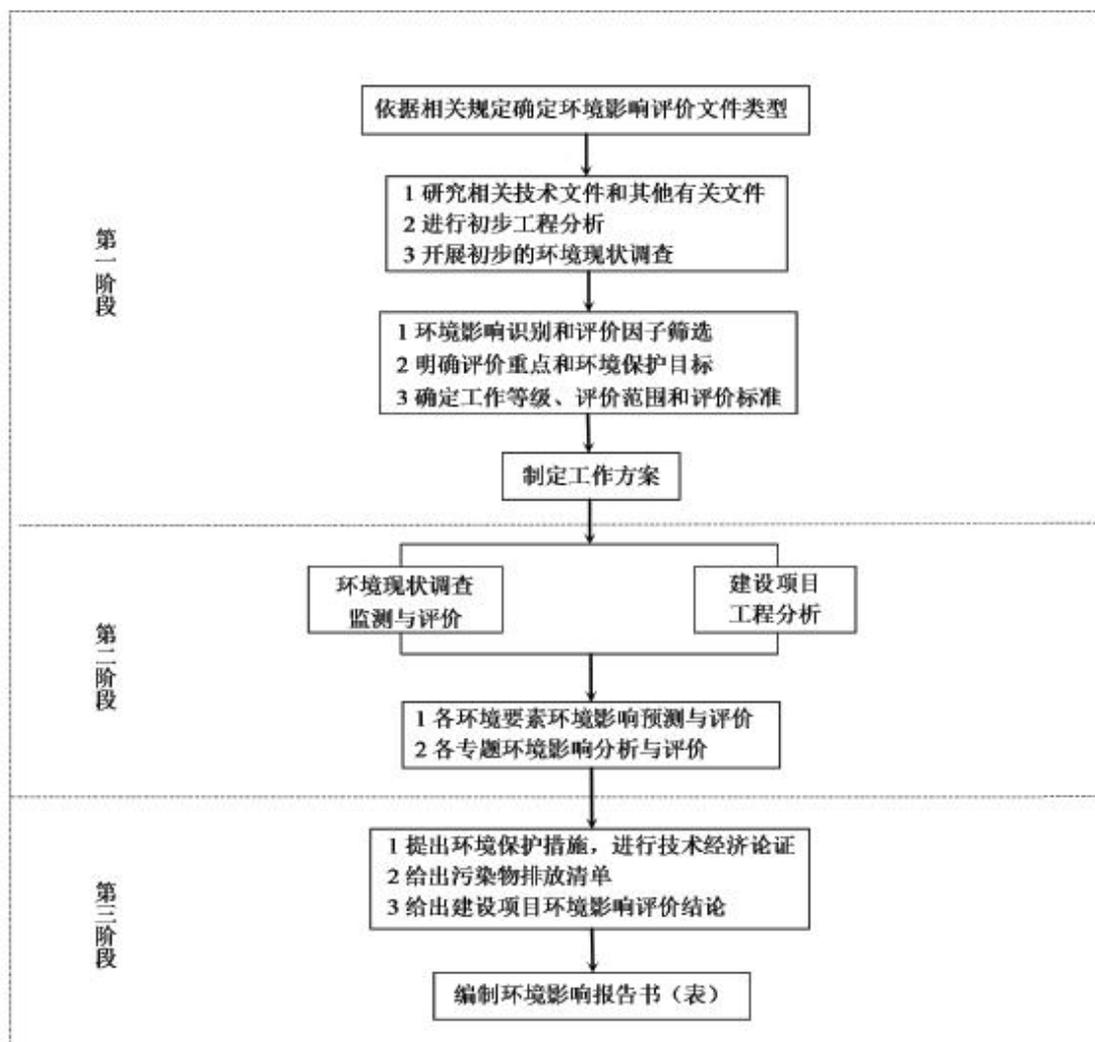
项目建成投入使用后, 将向环境排放废水、废气、噪声和固体废物, 这些污染物的排放对项目周围的地表水、环境空气和声环境质量将有一定影响。因此, 根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 253 号)、《广东省建设项目环境保护管理条例》(粤人大[1994]第 57 号文 2012 年第四次修订)等法律、法规的规定, 本项目应编制环境影响报告书。受揭西县金和三联铝型材厂的委托, 深圳市环新环保技术有限公司承担了揭西县金和三联铝型材厂年产 5000 吨铝线材建设项目环境影响评价工作。深圳市环新环保技术有限公司接受委托后, 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《揭西县金和三联铝型材厂年产 5000 吨铝线材建设项目环境影响报告书(送审稿)》。



图 1-1 项目地理位置图

(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

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》以及《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“二十二、有色金属冶炼和压延加工业”中的“64 有色金属合金制造”类，属于应编制环境影响评价报告书类别，因此应编制环境影响报告书，建设单位委托深圳市环新环保技术有限公司进行环境影响评价工作。

(4) 关注的主要环境问题及环境影响

1) 本项目运营过程中产生的废气主要为熔炉废气。煤气发生炉采用煤作燃料，产生煤气送入熔铝炉中，熔铝炉利用煤气作燃烧热源。产生的大气污染物主要是 SO₂、NO_x 和烟（粉）尘，建设单位采用“布袋除尘+碱液旋流板塔工艺”，废气经处理后从一根 15m 高烟囱高空排放，处理后烟（粉）尘排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中烟（粉）尘的二级标准，SO₂ 满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 中的二级标准和 NO_x 的排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段的排放标准。

2) 本项目生产过程中产生的废水主要有抽丝工序中所需的冷却水和脱硫除尘废水等，主要污染物为悬浮物等，项目产生的冷却废水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中冷却用水要求、脱硫除尘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）中洗涤用水要求后，回用于生产，不外排。

项目生活污水主要污染因子为 COD_{Cr}、NH₃-N 和 SS 等。生活污水经三级化粪池处理达《农田灌溉水质标准》（GB5048-2005）中相关标准后排入厂区内南侧水池，用于农林灌溉，不外排。

3) 项目营运期的主要噪声源来自熔炉、煤气发生炉、拉伸机、退火炉和水泵等设备运行时产生的噪声，源强为 85~105dB(A)。噪声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》的 2 类标准。

4) 项目营运期产生的固体废物主要有主要有煤气发生炉炉渣和粉煤灰、熔炼工序产生的铝渣、废气处理设备收集的粉尘渣、煤焦油渣和脱硫过程产生的脱硫渣、生活垃圾等。

一般固体废物：项目产生的一般工业废物包括煤气发生炉炉渣和粉煤灰、熔炼工序产生的铝渣、废气处理设备收集的粉尘渣、煤焦油渣和脱硫过程产生的脱硫渣。生产固废中的一般工业废物属于普通废物，也应分类收集、尽量回收利用。项目产生的炉渣和粉煤灰、熔炼工序产生的铝渣、废气处理设施收集的粉尘渣外

售给物资回收公司；项目废气处理设施收集的脱硫渣属于一般固废，外售给相关单位回用于制砖和生产其他水泥制品。

生活垃圾：生活垃圾统一收集后，由环卫部门定期收集处理。

危险废物：项目营运期产生的危险废物主要有废气处理设备收集的煤焦油渣（属于 HW11 精（蒸）馏残渣 煤气生产和供应业），煤焦油渣产生量为 1t/a，由有资质单位处理。本项目固体危险废物产生、收集、处理过程中危废与外环境基本不接触，且其收集区的控制措施满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001)及其 2013 年修改单的相应要求，相应的处理过程对外环境基本无明显影响。

(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；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，选址揭阳市和揭西县的用地要求，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、生产工艺废气、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 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2017 年 10 月 1 日实施）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日实施）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日实施）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2015 年 4 月 24 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 1 月 1 日实施）；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日实施）；
- (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 年修订）》（2004 年 8 月 28 日修订）；
- (12) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（中华人民共和国国务院令 第 284 号，2000 年 1 月 20 日实施）；
- (13) 《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 1 月 21 日实施）；
- (14) 《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）。
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日实施）；
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日实施）；
- (17) 《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 11 月 3 日发布）；

- (18) 《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日实施）；
- (19) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日实施）；
- (20) 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 11 月 11 日实施）
- (21) 《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）；
- (22) 《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）；
- (23) 《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）；
- (24) 《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）；
- (25) 《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）；
- (26) 《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（第十二届全国人民代表大会第四次会议审议通过）；
- (27) 《“十三五”主要污染物总量控制规划编制指南》（环办〔2010〕97 号）；
- (28) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119 号）。
- (29) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），自 2018 年 1 月 1 日起实施；
- (30) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11 号）。

1.1.2 地方法律、法规

- (1) 《广东省环境保护管理条例》（2015 年 1 月修订）；
- (2) 《广东省建设项目环境保护管理条例》（2012 年 7 月修订）；
- (3) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2012 年 1 月修订）；
- (4) 《广东省节约能源条例》（2010 年 1 月）；

- (5) 《广东省基本农田保护区管理条例》（2010 年 7 月修正）；
- (6) 《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）；
- (7) 《广东省饮用水源水质保护条例》（2010 年 7 月修正）；
- (8) 《广东省严控废物处理行政许可实施办法》（广东省人民政府第 135 号令）；
- (9) 《广东省政府关于加强水污染防治工作的通知》（粤府函[1997]74 号）；
- (10) 《广东省环境保护规划纲要》（2006~2020）；
- (11) 《印发广东省节能减排综合性工作方案的通知》（粤府[2007]66 号）
- (12) 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）；
- (13) 《广东省用水定额（DB44/T 1461-2014）》；
- (14) 《广东省主体功能区产业发展指导目录（2014 年本）》，粤发改产业〔2014〕210 号；
- (15) 《广东省环固体废物污染环境防治条例》（常务委员会第 8 次会议，2004 年 5 月 1 日起施行）；
- (16) 《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）；
- (17) 《关于建立市区生活饮用水源保护区的通告》（普府通[2001]2 号）；
- (18) 《揭阳市城镇体系规划》（2008~2030）；
- (19) 《揭阳市环境保护规划(2007-2020 年)》(2008 年 1 月)；
- (20) 《揭阳市土地利用总体规划(2006~2020 年)》；
- (21) 《揭阳市水环境综合整治方案》（2009~2011）；
- (22) 《揭阳市国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》；
- (23) 《揭阳市人民政府关于印发<揭阳市大气污染防治行动方案（2014—2017 年）>的通知》（揭府〔2014〕52 号）；
- (24) 《南粤水更清行动计划（2013-2020）》（粤府函[2013]6 号）；
- (25) 《揭阳市人民政府办公室关于印发榕江污染整治方案的通知》（揭府办[2013]67 号）；
- (26) 《揭阳市环境保护和生态建设“十三五”规划》（揭府办〔2016〕77

号)；

(27) 《揭西县土地利用总体规划(2010~2020 年)》；

(28) 《揭西县城市总体规划(2015~2030 年)》；

1.1.3 产业及技术政策

(1) 《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 修订）；

(2) 《当前部分行业制止低水平重复建设目录》（2004 年 5 月）；

(3) 《广东省产业结构调整指导目录》（2007 年本）；

1.1.4 技术导则及规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1—2016），环境保护部；

(2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2—2018），生态环境部；

(3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3—2018），生态环境部；

(4) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4—2009），环境保护部；

(5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610—2016），环境保护部；

(6) 《环境影响评价技术导则—生态环境》（HJ 19—2011），环境保护部；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），生态环境部；

(8) 《建设项目环境保护设计规定》（国环字（87）002 号）；

(9) 《常用危险化学品储存通则》（GB15630—1995）；

(10) 《化学品分类和危险性公示通则》（GB13690—2009）；

(11) 《危险化学品目录(2015 版)》（安全监管总局等十部门公告，2015 年第 5 号，2015 年 5 月 1 日起实施）；

(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) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218—2009)；

(14) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令 第 5 号）。

1.1.5 项目相关资料

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 建设单位提供的其他相关资料及图件。

1.2 评价因子与评价标准

1.2.1 评价因子的确定

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：运营期废水、废气、噪声和固体废物对环境会造成一定程度的影响。

表 1.2-1 环境影响因素识别表

工程作用因素		废污水排放	固体废物排放	设备运转产生噪声	废气排放
工程引起的 环境影响 及影响 程度	水质	×▲○□☆			
	土壤侵蚀	×▲○□☆	×▲○■☆		
	土壤污染	×▲○□☆	×▲○■☆		
	声环境			×▲○□★	
	空气环境				×▲○□★
	陆生生态	×▲○□☆	×▲○■☆		
	景观	×▲○□☆	×▲○■☆		
	文物				
	环境卫生	×▲○□☆	×▲○■☆		×▲○□★
人群健康	×▲○□☆	×▲○■☆	×▲○□★	×▲○□★	

注：+——有利影响，×——不利影响；△——可逆影响，▲——不可逆影响；○——长期影响、●——短期影响；■——累积影响，□——非累积影响；★——直接影响，☆——间接影响

根据项目营运期污染源工程分析，本项目主要污染源及污染因子见表 1.2-2，

表 1.2-2 项目主要污染源及污染因子

类别	污染源/工序		主要污染因子
废气	熔炉废气		烟尘（颗粒物）、NO _x 、SO ₂
	食堂油烟废气		油烟
废水	冷却废水		SS
	脱硫除尘废水		SS
	生活污水		COD _{Cr} 、氨氮
噪声	设备运行噪声		等效声级 dB(A)
固废	一般固废	铝锭熔炼过程	炉渣
			粉煤灰

			铝渣
		废气处理	脱硫渣
			粉尘渣
	危险废物	煤气发生炉	煤焦油渣
		生产设备	废机油
	生活垃圾	日常生活	生活垃圾

评价因子筛选见表 1.2-3。

表 1.2-3 现状与影响评价因子

类别	现状评价因子	影响评价因子
生态	水土流失、植被	——
地表水	水温、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、DO、氨氮、总磷、总氮、悬浮物（SS）、挥发酚、石油类、LAS、粪大肠菌	回用的可行性分析
地下水	pH 值、色度、氨氮、总硬度（CaCO ₃ ）、溶解性总固体、氟化物、氯化物、氰化物、硫酸盐、耗氧量、挥发酚、碳酸氢根、碳酸根、钾、钠、钙、镁、铁、锰、锌、砷、镉、铅、铜、六价铬、总大肠菌群。同时，记录地下水水位	定性分析
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、NO _x 、CO	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物
噪声	LeqA（dB）	LeqA（dB）
固体废物	生活垃圾、一般工业固废、危险废物	生活垃圾、一般工业固废、危险废物
土壤	pH、铜、锌、镍、铬、镉、砷、铅	-

1.2.2 评价标准

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

1.2.2.1 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）中的二级标准。见表 1.2-4。

表 1.2-4 环境空气质量标准摘录 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

污染物名称	GB3095—2012	
	取值时间	二级标准
SO ₂	1 小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	年平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO ₂	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24 小时平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	年平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
TSP	24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	年平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM ₁₀	24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	年平均	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
CO	24 小时平均	4 mg/m^3
	1 小时平均	10 mg/m^3

(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)》, 灰寨水的水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的 II 类标准, 北干渠的水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的 III 类标准。见表 1.2-5。

表 1.2-5 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)	
		II 类	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 $\leq 1^\circ\text{C}$, 周平均最大温降 $\leq 2^\circ\text{C}$ 。	
2	pH 值	6~9	6~9
3	溶解氧	≥ 6	≥ 5
4	COD	≤ 15	≤ 20
5	BOD ₅	≤ 3	≤ 4
6	氨氮	≤ 0.5	≤ 1.0
7	挥发酚	≤ 0.002	≤ 0.005
8	石油类	≤ 0.05	≤ 0.05
9	总磷	≤ 0.1	≤ 0.2
10	粪大肠菌群(个/L)	≤ 2000	≤ 10000
11	阴离子表面活性剂	≤ 0.2	≤ 0.2
12	SS	≤ 25	≤ 30
13	铜	≤ 1.0	≤ 1.0
14	总氮	≤ 0.5	≤ 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 1.2-6。

表 1.2-6 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/T14848-93)中III类标准。见表 1.2-7。

表 1.2-7 《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	III类
1	pH	6.5~8.5
2	色度	≤15
3	高锰酸盐指数	≤3.0
4	氨氮(NH ₄)	≤0.2
5	总硬度	≤450
6	硫酸盐	≤250
7	氟化物	≤1
8	铁	≤0.3
9	铜	≤1.0
10	汞	≤0.001

(5) 土壤环境: 《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)中的二级标准。见表 1.2-8。

表 1.2-8 土壤环境质量标准 单位(除 pH 单位为无量纲外): mg/kg

项目		级别	二级		
			<6.5	6.5-7.5	>7.5
pH			<6.5	6.5-7.5	>7.5
镉≤			0.30	0.60	1.0
汞≤			0.30	0.50	1.0
砷	水田≤		30	25	20
	旱地≤		40	30	25
铜	农田等≤		50	100	100
	果园≤		150	200	200
铅≤			250	300	350
铬	水田≤		250	300	350
	旱地≤		150	200	250
锌≤			200	250	300
镍≤			40	50	40

1.2.2.2 污染控制标准

(1) 大气污染物排放标准

①熔炉废气

项目配套熔铝炉三台，熔炉大气污染物主要为 SO₂、NO_x 和烟（粉）尘等，SO₂ 和烟（粉）尘排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中有色金属冶炼炉二级标准排放限值；NO_x 执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准排放限值；项目大气污染物排放标准限值详见表 1.2-9：

表 1.2-9 大气污染物排放标准限值

污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	二级标准		无组织排放周界外浓度最高点浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
			排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)		
熔炉	烟（粉）尘	100	15	--	25	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中的二级排放标准
	SO ₂	850		--	--	
	NO _x	120		0.64	0.12	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段排放标准

②厨房油烟废气

本项目设置有员工食堂，厨房拟设置 2 台炉灶，油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准。

表 1.2-10 油烟废气排放标准

规 模	小 型
基准灶头数	≥1, <3
对应灶头总功率 (108J/h)	≥1.67, <5.00
对应排气罩灶面总投影面积(m ²)	≥1.1, <3.3
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0
净化设备最低去除率(%)	60

(2) 水污染物排放标准

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，脱硫除尘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）中洗涤用水要求后，分别回用于生产，不外排。生活污水经三级化粪池处理达《农田灌溉水质标准》

(GB5048-2005) 中相关标准排入厂内南侧水池, 用于农林灌溉, 不外排。项目水污染物回用标准限值见表 1.2-11。

表 1.2-11 项目水污染物回用标准限值 单位: mg/L, pH、色度除外

序号	污染物	GB/T19923-2005 冷却用水标准	GB/T19923-2005 洗涤用水标准	GB5048-2005 标准
1	pH	6.5~8.5	6.5~8.5	5.5~8.5
2	COD _{Cr}	≤60	—	≤200
3	BOD ₅	≤10	≤30	≤100
4	SS	—	≤30	≤100
5	石油类	≤1	—	≤10
6	阴离子表面活性剂	≤0.5	≤0.5	≤8
7	总磷 (以 P 计)	≤1	—	—
8	氨氮 (以 N 计)	≤10	—	—
9	色度 (度)	≤30	≤30	—
10	浊度 (NTU)	≤5	—	—
11	铁	≤0.3	≤0.3	—
12	锰	≤0.1	≤0.1	—

(3) 噪声

营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 中的 2 类标准, 见表 1.2-12。

表 1.2-12 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

项目固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定要求。危险废物及一般工业固体废物分别执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单和《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其 2013 年修改单的要求。

1.2.2.3 其它标准

- (1) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010);
- (2) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009);
- (3) 《化学品分类和标签规范系列标准》(GB 30000-2013);
- (4) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014);
- (5) 《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~GB5085.7-2007)。

1.3 评价工作等级和评价范围

1.3.1 评价工作等级

1.3.1.1 大气环境

本项目排放的大气污染物主要为生产过程排放的熔炉废气。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJT2.2—2018）规定，评价工作等级按照表 1.3-1 确定。

表 1.3-1 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	$P_{\max} \leq 1\%$

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。

表 1.3-2 正常工况条件熔炉废气各污染物 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{\max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
点源	SO ₂	500.0	4.4742	0.8948	/
点源	NO _x	250.0	3.8427	1.5371	/
点源	PM ₁₀	450.0	0.7927	0.1762	/
下方向最大值出现距离：1970m					

综合以上分析，本项目 P_{\max} 最大值出现为点源排放的 NO_x， P_{\max} 值为 1.5371%， C_{\max} 为 3.8427 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

1.3.1.2 地表水环境

本项目营运期生活污水和生产废水均不外排。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）规定的关于评价等级的划分方法，地表水环境影响评价的工作等级为三级 B。

1.3.1.3 地下水环境

本项目属于有色金属业，通过熔炼铝锭及少量镁来生产铝线材，属于合金制造，因此根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

根据《广东省地下水功能区划》内容，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），不属于集中式饮用水源地准保护区，无特殊地下水资源保护区，评价范围内的村庄供水来源于揭西第二自来水厂，没有饮用水井。因此由《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）表 1 可知，项目所在地地下水环境不敏感。

综上，根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）表 2，本项目地下水环境影响评价的工作等级为三级。

1.3.1.4 声环境

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达 3dB（A）~5 dB（A）（含 5 dB（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。

1.3.1.5 风险评价等级

本项目生产中使用的镁、煤气为《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2004）中规定的易燃、易爆的物质，未构成重大危险源，项目所在地为非环境敏感区，因此本项目风险评价等级按二级进行。

各环境要素的评价等级见表 1.3-3。

表 1.3-3 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	三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$ 时，为三级评价。	所有污染物 $P_{\max} < 10\%$
地面水环境	三级 B	项目生活污水及生产废水均不外排，不论污水水质和受纳水体规模及功能如何，按三级 B 评价。	项目污水总排放量为 0

评价内容	工作等级	确定依据	建设项目情况
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达 3dB(A)~5 dB(A) (含 5 dB(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
风险评价	二级	未构成重大危险源，项目所在地不属于环境敏感区。	本项目煤气、镁未构成重大危险源，项目所在地不属于环境敏感区。

1.3.2 评价范围

1.3.2.1 大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2—2018)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。因此选取本项目为中心，按主导风向及次主导风向为主轴，半径为 2.5km 的圆形区域作为大气环境影响评价范围。

1.3.2.2 地表水环境评价范围

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，脱硫除尘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)中洗涤用水要求后，分别回用于生产，不外排。生活污水经三级化粪池处理达《农田灌溉水质标准》(GB5048-2005)中相关标准排入厂内南侧水池，用于农林灌溉，不外排。远期若所在区域规划的污水处理厂建成后排入污水处理厂处理。本项目废水不外排，不设地表水评价范围。

1.3.2.3 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610—2016)的要求，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，因此本项目地下水环境影响评价范围为厂址地下水上游 1km，侧向 1km，下游 2km。

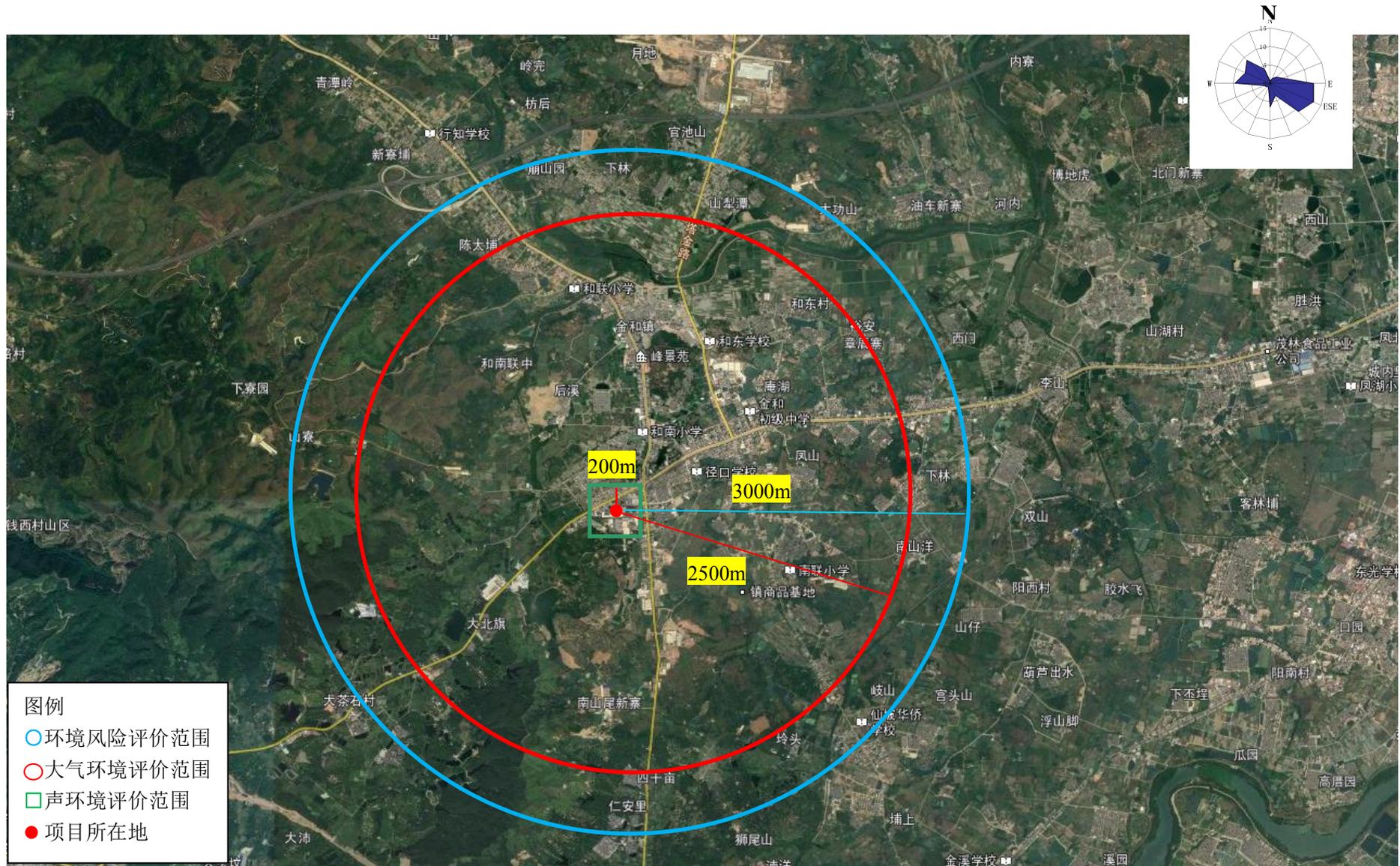
1.3.2.4 声环境评价范围

本项目声环境评价范围确定为项目厂界外 200m 范围内的区域。

1.3.2.4 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/T 169—2004）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。

项目各环境要素评价范围见图 1.3-1~图 1.3-2。



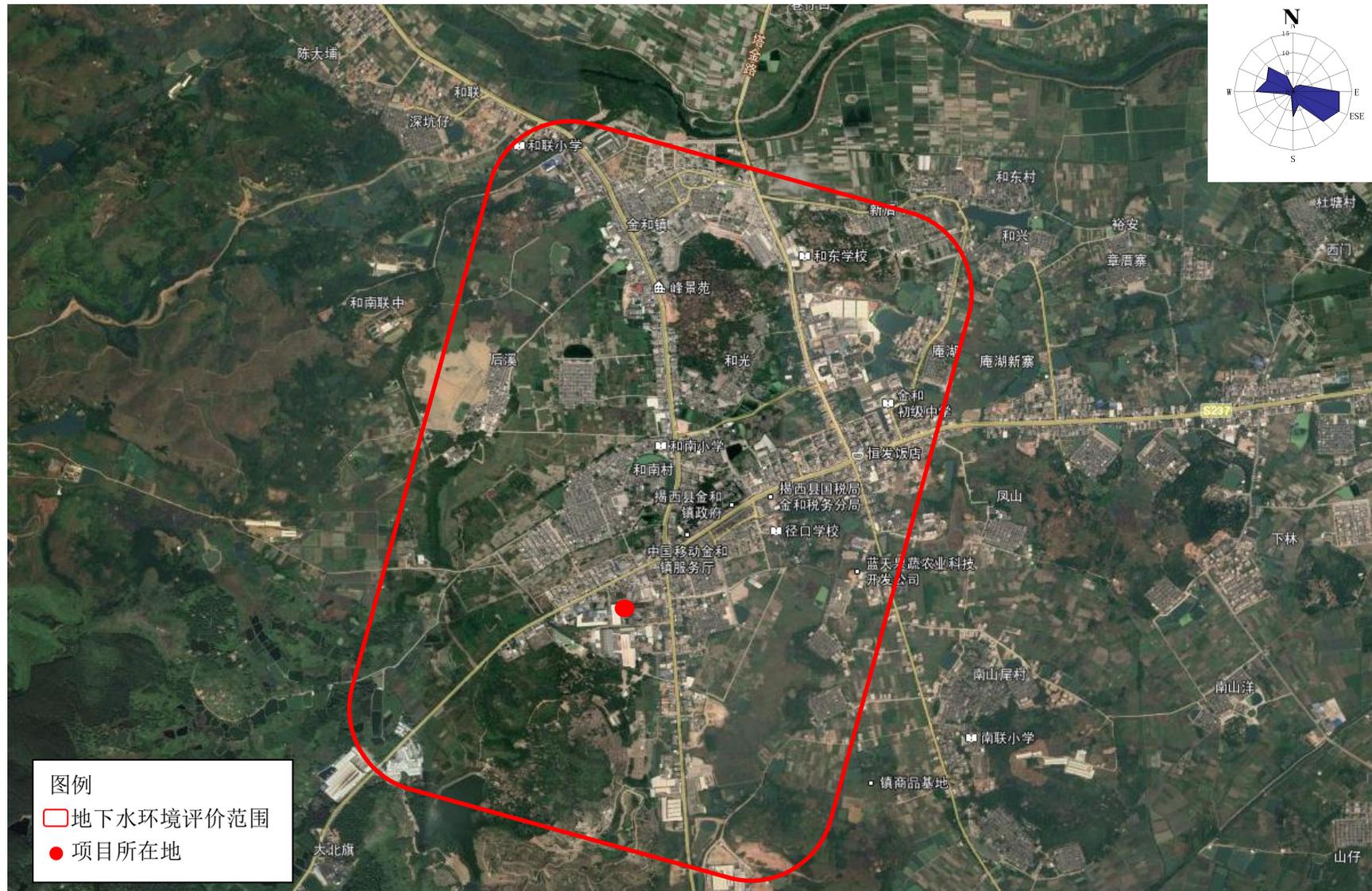


图 1.3-2 项目地下水环境评价范围示意图

1.4 相关规划及环境功能区划

1.4.1 相关规划

1.4.1.1 与产业政策相符性

1、项目与产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）、《广东省产业结构调整指导目录（2007 年本）》等国家及地方的相关产业政策，目前明确的铝行业鼓励类、限制类和禁止（淘汰）类项目的具体名录如下，见表 1.4-1。

表 1.4-1 铝行业产业政策名录一览表

鼓励类项目	高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用
	交通运输、高端制造及其他领域有色金属新材料生产
限制类项目	1.25 万千伏安以下的硅钙合金和硅钙钡铝合金矿热电炉
	1.65 万千伏安以下硅铝合金矿热电炉；1.65 万千伏安及以上，但硅铝合金电耗高于 9000 千万时/吨的矿热电炉
	电解铝项目（淘汰落后生产能力置换项目及优化产业布局项目除外）
	10 万吨/年以下的独立铝用炭素项目
淘汰类项目	铝自焙电解槽及 100KA 及以下预焙槽
	利用坩埚炉熔炼再生铝合金、再生铅的工艺及设备
	铝用湿法氟化盐项目
	1 万吨/年以下的再生铝、再生铅项目
	再生有色金属生产中采用直接燃煤的反射炉项目
	4 吨以下反射炉再生铝生产工艺及设备

本项目为通过熔炼铝锭生产铝线材，属于金属铝的加工利用，对照上表的具体名录，本项目不属于鼓励类项目；本项目原料为铝锭，项目生产不含电解铝及再生铝生产工艺，因此也不属于名录中的限制类和淘汰类项目。根据《促进产业结构调整暂行规定》（国发[2005]40 号）第十三条的规定，“《产业结构调整指导目录》由鼓励、限制和淘汰三类目录组成。本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类。允许类不列入《产

业结构调整指导目录》。”

由此可见，本项目属于允许类项目，项目符合国家和广东省的产业政策要求。

根据《铝行业规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2013 年第 36 号），文件对铝土矿、氧化铝、电解铝和再生铝行业有详细的规范要求，本项目为铝合金行业，不属于《铝行业规范条件》中的 4 个行业，故不进行对《铝行业规范条件》的相符性分析。

2、生产设备与产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）2013 年修正》，钢铁行业中“一段式固定煤气发生炉项目”属淘汰类项目。本项目主要生产铝线材，属于“H 有色金属 49、合金制造”类，故本项目不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）2013 年修正》钢铁行业中“一段式固定煤气发生炉项目”。

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）2013 年修正》，落后产品中机械类“直径 1.98 米水煤气发生炉”属淘汰类。本项目主要生产铝线材，使用直径 1.75 米单段式煤气发生炉，故不属于需淘汰的落后煤气发生炉的型号。

因此，本项目一段式煤气发生炉符合相关的产业政策。

1.4.1.2 与《广东省环境保护规划纲要》（2006-2020）相符性分析

根据《广东省环境保护规划纲要》（2006-2020）关于生态 3 级控制区的规定，揭阳市属于集约利用区。该纲要要求合理控制工业企业占地规模，原则上不得占用基本农田、少占耕地；科学编制工业园区环境保护规划，建设集中供能设施和环境基础设施，合理制定环保准入制度、污染物排放总量控制目标；要严格工业园区和建设项目环境管理，推荐区域环境影响评价和规划环境影响评价工作。本项目选址用地性质属于集约利用区，不在严格控制区和有限开发区，选址合理，并执行环境影响评价制度，符合我省环境保护规划纲要的要求。

本项目废水、废气、噪声及固废处理措施成熟有效，不会对周边环境造成明显影响，生产废水主要是冷却水及脱硫除尘废水，循环使用，不外排，生活污水经三级化粪池处理后排入厂区南侧水池，作为厂区及周边农灌用水。本项目建成后与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》具有很好的相符性。

1.4.1.3 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。

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，属于集约利用区。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。本项目的建设符合《揭阳市环境保护规划（2007~2020）》的相关规定相符。

1.4.1.4 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炉废气，采用“布袋除尘器+碱液旋流板塔工艺”对废气进行处理，处理后烟（粉）尘排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中烟（粉）尘的二级标准，SO₂ 满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 中的二级标准和 NO_x 的排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段的排放标准，不会对大气环境产生明显不利影响。本项目生产运营过程中产生的冷却废水及脱硫除尘废水经沉淀处理后分别达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中冷却、洗涤用水要求后，回用于生产，不外排。项目生活污水主要污染因子为 COD_{Cr}、氨氮和 SS 等。生活污水近期经隔油隔渣、三级化粪池处理达《农田灌溉水质标准》（GB5048-2005）中相关标准后排入厂区南侧水池，用于周边农田灌溉，不外排。远期若所在区域规划的污水处理厂建成后排入污水处理厂处理，不会对地表水体产生明显不利影响。因此符合揭阳市环境保护和生态建设“十三五”规划要求。

1.4.1.5 与《揭西县土地利用总体规划（2010-2020 年）》等用地规划相符性分析

根据《揭阳市揭西县土地利用总体规划（2010-2020 年）》，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去和禁止建设区，见图 1.4-1。因此，项目的选址符合《揭阳市揭西县土地利用总体规划（2010-2020 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。

1.4.1.5 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 1 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），本项目附近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。

1.4.1.6 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，生活污水经处理后回用周边农灌，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。

揭西县土地利用总体规划(2010-2020年) 土地利用总体规划图

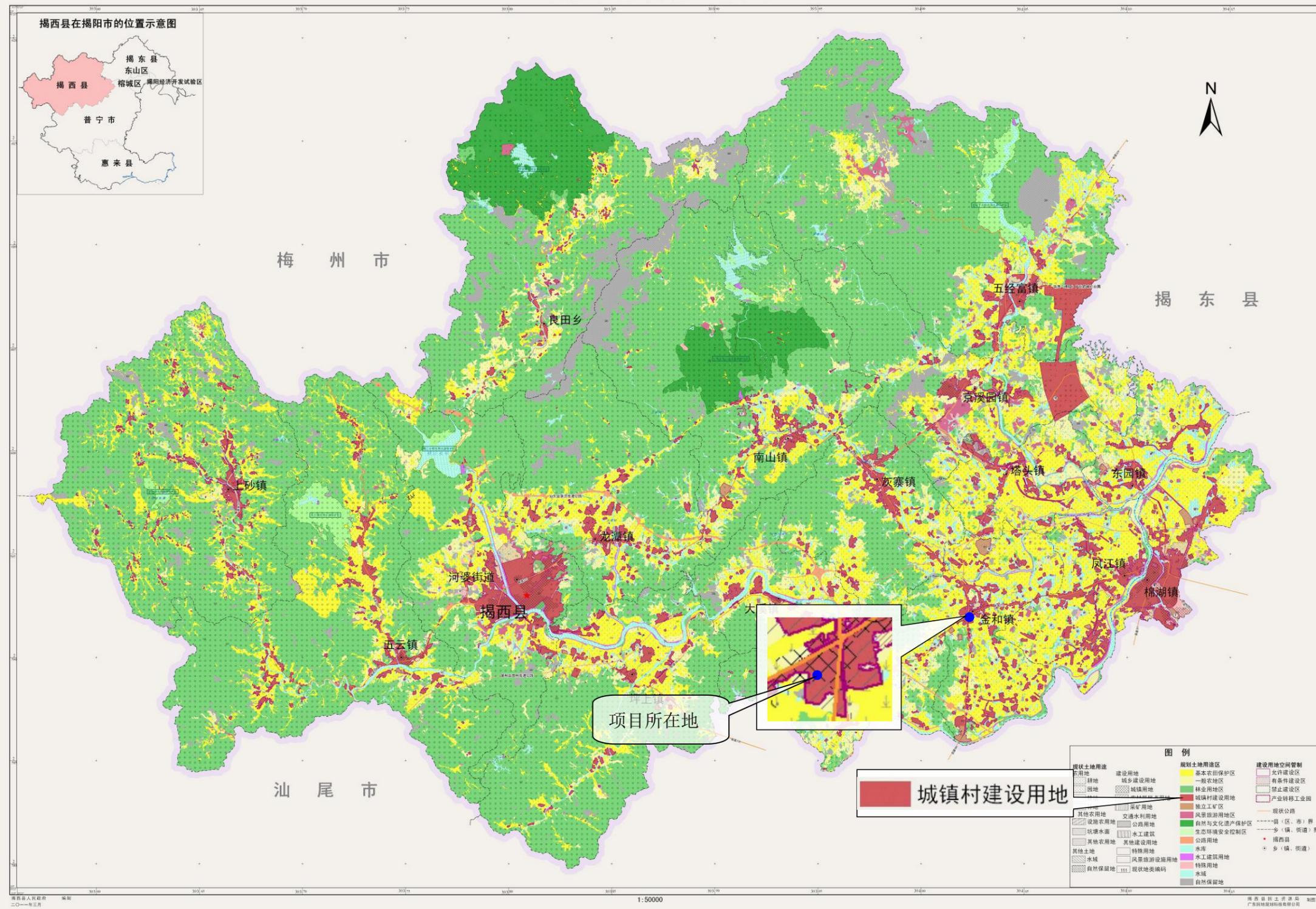


图 1.4-1 揭西县土地总体规划图

1.4.2 环境功能区划

1.4.2.1 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。本项目位于揭西县金和镇和南上栅金钱公路南侧,项目所在区域大气环境功能属于二类功能区。

1.4.2.2 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),灰寨水水质现状水质为II类,水环境保护目标为II类,属于II类功能区。本项目水系图见 1.4-2。

1.4.2.3 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《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中III类标准。

1.4.2.4 声环境功能区划

本项目位于揭阳市揭西县金和镇和南上栅金钱公路南侧,本项目所在区域为2类区。

1.4.2.5 生态环境功能区划

根据《广东省环境保护和生态建设“十二五”规划》和《揭阳市环境保护规划(2007-2020 年)》及图册中关于揭阳市陆域生态功能区划内容,本项目所在区域为陆域集中利用区。

综上,本项目所在区域环境功能属性见表 1.4-2 和图 1.4-2~图 1.4-4。

表 1.4-2 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	灰寨水, II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	文物保护单位	项目周边 500m 内无文物保护单位
10	市政污水处理厂的集水范围	否

附图 17：揭阳市地表水环境功能区划图



图 1.4-2 揭阳市地表水环境功能区划图



图 1.4-3 项目位置与生态控制区关系图

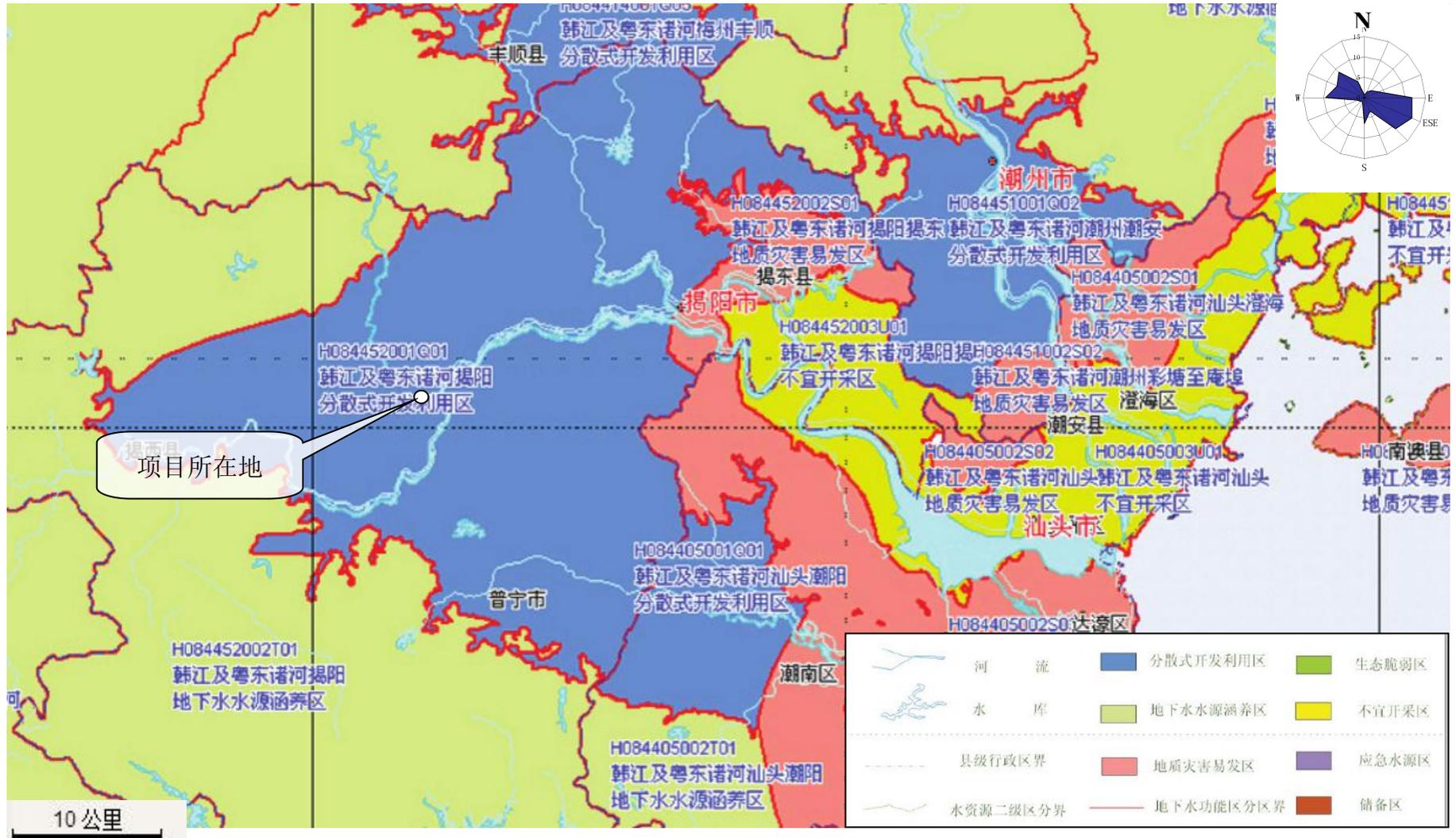


图 1.4-4 项目位置与地下水功能区关系图

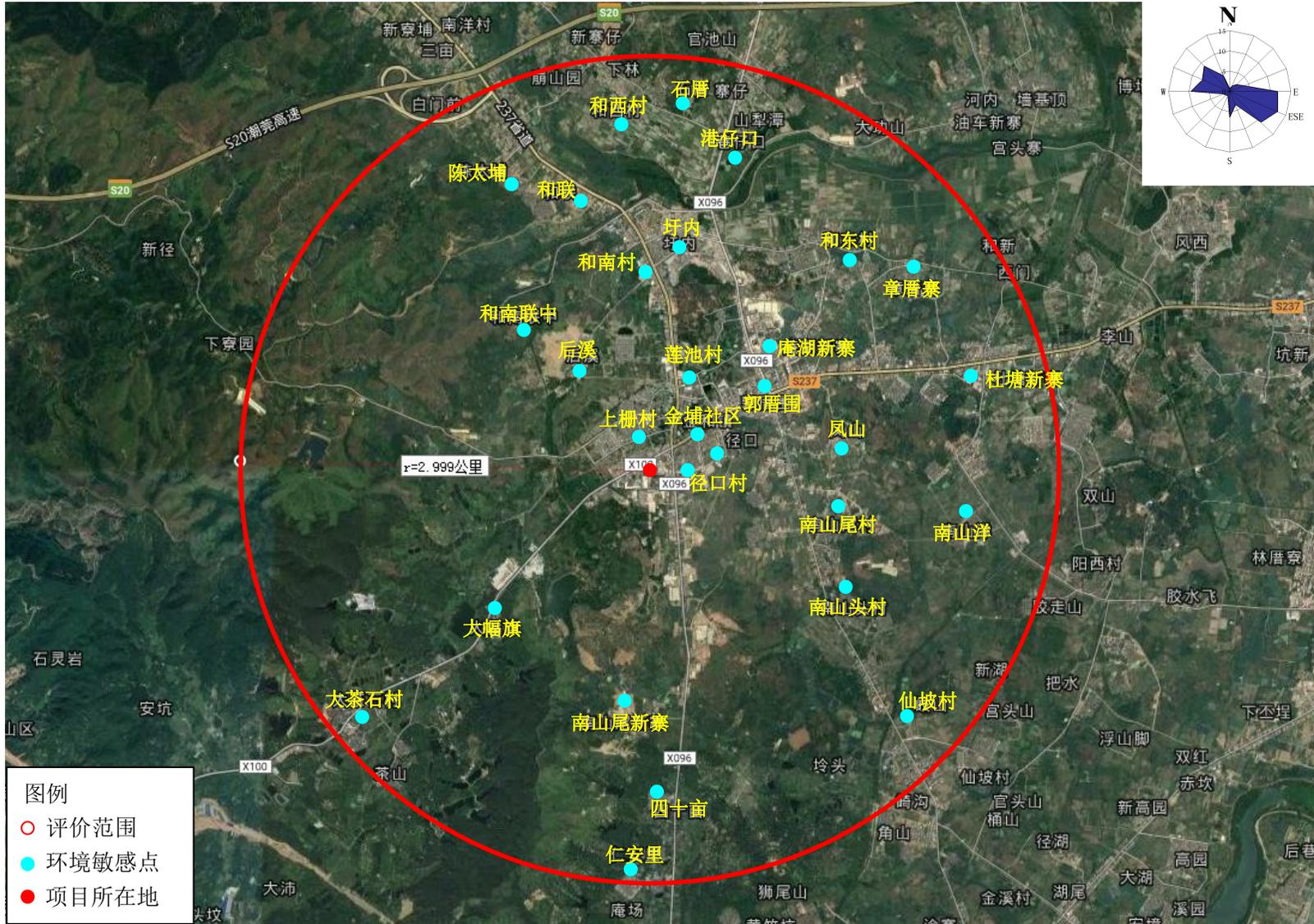
1.5 主要环境保护目标

本项目位于揭西县金和镇和南上栅金钱公路南侧，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，以及附近水体灰寨水。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、声环境等符合环境功能的要求，保护周围的人群健康。

表 1.5-1 主要环境保护目标

保护内容	保护目标	性质	相对项目方位	与项目最近距离(m)	规模(人)/功能	保护级别
大气环境	金和镇区	村庄	东北	195	约 3500 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	和南村	村庄	北	40	约 9568 人	
	金埔社区	村庄	东	120	约 2589 人	
	径口	村庄	东	510	约 1268 人	
	径口学校	学校	东	520	约 388 人	
	和南小学	小学	西北	555	约 1382 人	
	后溪	村庄	西北	800	约 874 人	
	郭厝围	村庄	东北	950	约 965 人	
	金和初级中学	学校	东北	1100	约 1000 人	
	南山尾村	村庄	东南	1180	约 3122 人	
	圩内	村庄	北	1200	约 2332 人	
	庵湖	村庄	东北	1350	约 3533 人	
	大幅旗	村庄	西南	1420	约 520 人	
	凤山	村庄	东	1325	约 430 人	
	和南联中	学校	东北	1350	约 800 人	
	南山头村	村庄	东南	1500	约 1385 人	
	南山尾新寨	村庄	南	1600	约 1568 人	
	和东村	村庄	东北	1800	约 5751 人	
	章厝寨	村庄	东北	2100	约 754 人	
	大茶石村	村庄	西	2600	约 1256 人	
	杜塘新寨	村庄	东北	2600	约 2057 人	
	四十亩	村庄	南	2250	约 1125 人	
	仁安里	村庄	南	2600	约 258 人	
仙陂学校	学校	东南	2500	约 400 人		
仙陂村	村庄	东南	2550	约 4524 人		

	南山洋	村庄	东南	2198	约 968 人	
	港仔口	村庄	东北	2300	约 358 人	
	和西村	村庄	西北	2400	约 6535 人	
声环境	金和镇区	村庄	东北	195	约 3500 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类 标准
	和南村	村庄	北	40	约 9568 人	
	金埔社区	村庄	东	120	约 2589 人	
水环境	灰寨水	河流	南	1900	中河, II 类, 综合	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II 类标准
	北干渠	河流	西	200	小河, III 类, 综合	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准



第二章 建设项目工程分析

2.1 建设项目概况

项目名称：揭西县金和三联铝型材厂年产 5000 吨铝线材建设项目

项目性质：新建

行业类别及代码：金属制品业，C33

投资总额：项目总投资额为 200 万元，其中环保投资为 20 万元，占总投资的 10%。

生产规模：占地面积 6114 平方米，建筑面积 5000 平方米，年产铝线材 5000 吨。

建设单位：揭西县金和三联铝型材厂

建设地点：揭西县金和镇和南上栅金钱公路南侧，中心位置地理坐标：
23°25'27.23"N，116°02'35.24"E。

建设内容和规模：

本项目主要工程内容见表 2.1.1-1，主要经济技术指标见表 2.1.1-2：

表 2.1.1-1 项目主要工程内容明细一览表

工程类别	建设名称	工程规模
主体工程	生产车间	一层厂房，建筑面积约 2600m ² ，主要包括熔炉区、退火区、拉丝区、原材料区等，年产铝合金线材 5000 吨
配套工程	仓库	配套 2 个仓库，仓库建筑面积约 1000m ² ，主要用于原辅材料、成品的储存
	办公室	位于项目北侧，建筑面积约 780m ² ，主要用于行政办公
	宿舍	位于项目北侧，建筑面积约 600m ²
公用工程	供水	生产、生活用水来自市政管网
	排水	生产冷却水、脱硫除尘废水循环利用，不外排，生活污水处理后用于农林灌溉
	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：沉淀处理后回用 生活污水：三级化粪池处理后排入厂内南侧水池，用于周边农林业灌溉，不外排
	废气处理	熔炉废气经“布袋除尘设备+碱液旋流板塔”处理后，引至 15m 排气筒高空排放 厨房油烟经集气罩收集后经高效静电油烟净化器处理后通过专门的烟囱管道引至高空排放
	固废处理	设置一般固体废物收集点，由环卫部门定期清运；设置危险废物暂存间，面积 20m ² ，交由有资质单位处置
	绿化工程	厂区种植各类花草树木

表 2.1.1-2 项目主要经济技术指标

项目	单位	数值	备注	
用地面积	m ²	6114		
总建筑面积	m ²	5000		
其中	生产车间	m ²	2600	主要包括熔炉区、退火区、拉丝区、原材料区等
	仓库	m ²	1000	主要用于原辅材料、成品的储存
	办公室	m ²	780	
	宿舍	m ²	600	
	固废暂存所	m ²	20	
绿地面积	m ²	500		

项目产品方案：

项目建成后产品方案具体为：年产铝合金线材 5000 吨，详见表 2.1.1-3：

表 2.1.1-3 项目产品方案一览表

序号	产品名称	产量	备注
1	铝合金线材	5000 t/a	外售

项目厂址环境及四至情况：

项目位于揭西县金和镇和南上栅金钱公路南侧。项目北面隔着其他厂房宿舍为 X100 县道，东、南、西面均为其他厂房。项目地理位置图见图 2.1.1-1，四至情况见图 2.1.1-2。



图 2.1.1-1 项目地理位置图



图 2.1.1-2 项目所在地四至图

项目原辅材料及能源消耗:

(1) 主要原辅材料供应

本项目运营后生产过程使用的主要原辅材料如表 2.1.1-4 所示。

表 2.1.1-4 主要原辅材料理化性质及消耗表

序号	原辅材料名称	消耗量(t/a)	储存位置	形态	最大储存量 (t)
1	铝锭	5000	原料仓库	块状	100
2	镁	80	原料仓库	颗粒状	5
3	润滑油	0.3	原料仓库	液态	0.3
4	煤	1000	煤仓	块状	20

注:项目熔炼炉的燃料为煤气,主要有煤气发生炉燃煤制气,煤气的主要成分为 CO 和 H₂ 等,煤气及主要成分的理化性质见表 2.1.1-5。熔炼炉燃料为煤气发生炉燃煤制得的煤气,煤气发生炉采用块煤作为燃料制备煤气,工程年耗煤量为 1000t。根据厂家提供的经验数值,以每公斤煤平均产生 3.6 立方米煤气,则每吨煤产生煤气量 3600 标立方米,该项目煤气产生量 360 万标立方米/年。

主要原辅材料理化性质:

铝锭:本项目铝锭为重溶用铝锭,由云南铝业股份有限公司提供。其中铝含量为 99.84%,杂质含量为 Si (0.035%)、Fe (0.075%)、Cu (0.0010%)、Ga (0.0180%)、Zn (0.0278%)、Ni (0.0032%)。详见附件 5。

镁:本项目镁由揭西县振鑫镁业有限责任公司提供,公司具有质量管理体系认证证书,覆盖范围:镁锭、镁合金的生产和服务。详见附件 6。

表 2.1.1-5 镁、煤气及主要成分的理化性质及危害性

名称	镁	煤气	一氧化碳	氢气
分子式	Mg	成分:较多:CO和H ₂ ; 较少:CO ₂ 、HC和NO _x 等。	CO	H ₂
外观及性 况	银色或灰色金属粉末	无色无味气体	无色无臭气体	无色无臭气体
密度	1.8	2.0-2.5kg/立方米	0.79 (水=1); 0.97 (空气=1)	(水=1): 0.07(-252℃) (空气=1): 0.07
引燃 温度 (℃)	473	610	610	400
爆炸 限值	熔点648℃, 沸点 1107℃	爆炸上限%: 74.2 爆炸下限%: 12.5	爆炸上限%: 74.2 爆炸下限%: 12.5	爆炸上限%: 74.1 爆炸下限%: 4.1
稳定 性	稳定	稳定	稳定	稳定
危险 特性	易燃,能在二氧化碳 中持续燃烧,其粉体	是一种易燃易爆气 体。与空气混合能形	与空气混合能形成爆 炸性混合物,遇明火、	与空气混合能形成 爆炸性混合物,遇

	与空气混合，能形成爆炸性混合物，在空气中容易发生自热反应，有引发火灾的危险。与水接触会产生高度易燃的气体。	成爆炸性混合物，遇明火、高温能引起燃烧爆炸。	高能引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	热或明火即会发生爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。
毒性	-	急性中毒：LC50： 0.069mg/m ³ ，4小时（大鼠吸入）； 慢性影响：大鼠吸入0.047~0.053mg/L，4~8小时/天，30天，出现生长缓慢，血红蛋白及红细胞增高，肝脏的琥珀酸脱氢酶及细胞色素氧化酶的活性受到破坏。猴吸入0.11mg/L，经3~6个月引起心肌损伤。	急性中毒：LC50： 1807 ppm 4小时（大鼠吸入）轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力；中度中毒者除上述症状外，还有面色潮红、口唇樱红、脉快、烦躁、步态不稳、意识模糊，可有昏迷；重度患者昏迷不醒、瞳孔缩小、肌张力增加、频繁抽搐、大小便失禁等；深度中毒可致死。慢性影响：长期反复吸入一定量的一氧化碳可致神经和心血管系统损害。	吸入、食入或经皮肤吸收后对身体有害。可引起灼伤。对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道具有强烈刺激作用。吸入后，可引起喉、支气管的炎症、水肿、痉挛，化学性肺炎或肺水肿。接触后可引起烧灼感、咳嗽、喘息、气短、头痛、恶心和呕吐等。急性毒性LD50无资料；LC50无资料。
储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内，远离火种、热源。库温不超过32℃，相对湿度不超过75%。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、卤素、氯代烃等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。	储运条件：储存在阴凉、通风良好的专用库房内，远离容易起火的地方。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。	储运条件：储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、氧化剂等分开存放。切忌混储混运。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。	储运条件：储存于阴凉、通风、地面不易产生火花的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃，相对湿度不超过80%。应与氧气、压缩空气、氟、氯等隔离存放，与其他化学药剂分别贮存。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

(2) 能源消耗

本项目生产过程主要能源为电、水和煤，电和水均由市政供应，煤向供应商购买。

项目达产后，其年用量如表 2.1.1-5 所示：

表 2.1.1-5 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	1110m ³ /a	/	/
3	煤	1000t/a	20t	/

主要设备:

根据技术先进、性能高、价格低、运行经济、优先考虑国产等设备选购原则,本项目与自动化设备厂商合作开发、购置的设备产地全部为国产先进设备。项目主要设备明细见下表:

表 2.1.1-6 项目主要设备一览表

序号	设备名称	数量	型号	备注
1	铝合金熔炉	3 台	-	1 台 6t, 2 台 3t
2	一段式煤气发生炉	2 台	CG1Q1.3-21Z	使用煤
3	拉伸机	4 套	-	3 台/套
4	退火炉	3 台	R12-130KW	使用电能
5	循环水泵	2 台	2.5KW	-
6	冷却塔	1 套	-	-

生产定员与工作制度:

本项目建成后预计员工总数为 20 人,其中 10 名员工在厂内食宿,项目年工作天数 300 天,每天 2 班,每班 12 小时,年工作小时数为 7200 小时。

项目产能核算依据:

本项目选用的熔炉生产能力为 20t/d (1 台 6t/h、2 台 3t/h),选用的拉伸机能力均为 5t/d,项目生产定员 20 人,年工作天数 300 天,每天 2 班,每班 12 小时,年工作小时数为 7200 小时,则年最大能达到的产能为 6000t。因此,项目生产设备、生产工艺、工作制度能满足年产 5000 吨铝线材的产能。

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 2.1.1-5。

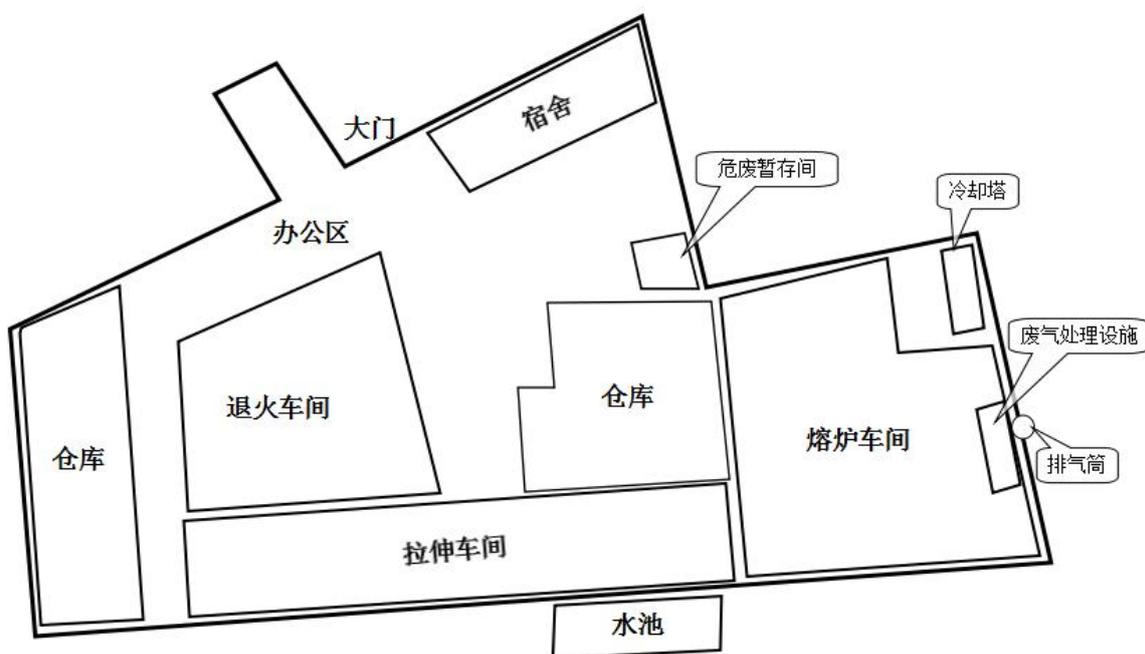


图 2.1.1-5 项目平面布置图

公用工程:

(1) 给排水

1) 供水

厂区用水主要包括办公生活用水、抽丝冷却、脱硫除尘补充水，年用水量约为 1110m³，由市政供给。

2) 排水

本项目生产运营过程中产生的废水主要有抽丝冷却废水和脱硫除尘废水等，主要污染物为悬浮物等，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，回用于拉伸工序冷却用水，不外排；脱硫除尘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）中洗涤用水要求后，回用于脱硫除尘用水，不外排。

项目主要排放生活污水，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达《农田灌溉水质标准》（GB5048-2005）中相关标准排入厂内南侧水池，用于农林灌溉，不外排。

项目实行雨污水分流，雨水接入市政雨水管道。

(2) 供电

项目生产生活用电由市政供给，从市政电网接入。

(3) 应急事故池

本项目在厂内南侧设应急事故池一个，容积 50m³，用于收集环境风险事故发生时的消防废水和地面清洗废水，预防事故排放污染周围地表水。

2.2 影响因素分析

2.2.1 污染影响因素分析

本项目主要从事铝合金线材生产，铝合金线材生产工艺流程及产污环节分析见图 2.2.1-1。

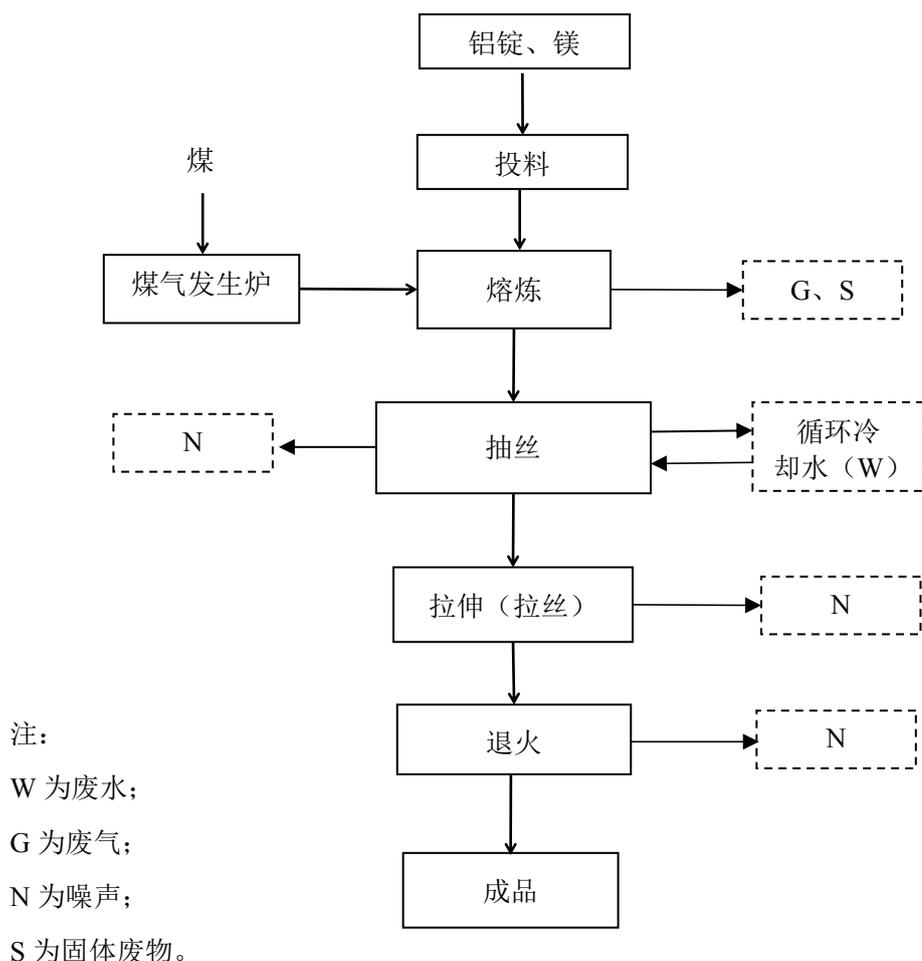


图 2.2.1-1 生产工艺流程及产污环节示意图

工艺说明：

① 原理

项目采用铝锭、镁作为原辅材料，通过高温熔化后，再经过抽丝拉伸后生产铝线材产品。

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。将铝锭和镁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，熔化后的低温铝液从位置较高的熔化区流入位置较低的保温区内，在保温区内将铝液升至规定的温度并保温。打开保温区操作炉门，对铝液进行精炼、除气、除渣处理，将铝液净化，并保持铝液温度在设定的出铝温度范围。铝液经过保温区底部的溢流坝进入前炉，通过前炉出铝口可放出铝液。

② 流程说明：

1) 投料：铝锭及镁通过自动加料方式，按程序加入熔炼炉的箕斗，再由提升机导入炉膛。

2) 熔炼：熔铝炉利用煤气发生炉制作的煤气作为燃烧热源进行铝锭熔化，在熔炼过程中还会添加少量的镁。加热（煤气发生炉）至 600℃，保持 7h 后，铝锭熔化成铝水。此工序会有废气和煤渣、煤焦油渣等固体废物产生。

3) 抽丝：将熔化的液态铝通过冷却水冷却抽丝成型，变成半成品的铝线材。此过程会有冷却水产生，冷却水流向冷却水池，循环回用不外排。

4) 拉伸（拉丝）：将半成品的铝线材通过拉伸机拉丝变得更细。

5) 退火工序：通过电能将金属缓慢加热到一定温度，保持足够的时间，然后以一定的速度冷却，使铝线软化，改善其塑性和韧性，得到成品。

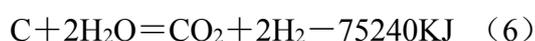
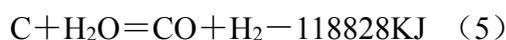
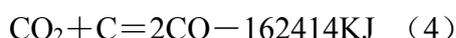
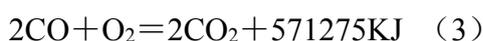
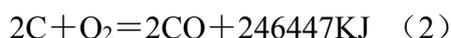
生产设备运行分析：

1、煤气发生炉

本项目共配备两台煤气发生炉轮流为熔铝炉提供燃烧热源，型号为 CG1Q1.3-21Z，均为单段式煤气发生炉。CGIQ 系列工业煤气发生炉主要由主体部分、上煤部分、出灰装置、供风系统、蒸汽系统等部分组成。主要工艺流程为：

气体混合：通过鼓风机，将空气与煤气发生炉工作过程中产生的水蒸气混合，通入煤气发生炉中；

产气阶段：在煤气发生炉中，煤由上而下移动，而气化剂则由下而上移动。煤中的固定碳与空气中氧发生反应生产二氧化碳，并放出大量的热量，使炉内保持较高的温度，同时裂解出的焦油等有害物质充分裂解燃烧，转化为无害的可燃物质；然后二氧化碳与灼热碳起作用，进行吸热化学反应，生产可燃的一氧化碳；水蒸气与灼热碳进行吸热化学反应，生成煤气（主要为可燃的一氧化碳和氢气），同时吸收大量的热。相关的反应方程式如下：



缓冲阶段：煤气通过水箱缓冲进入熔铝炉，期间，煤气中的灰尘绝大部分沉降，同时除去煤气中含有的焦油，产生的煤焦油渣经收集后处理。

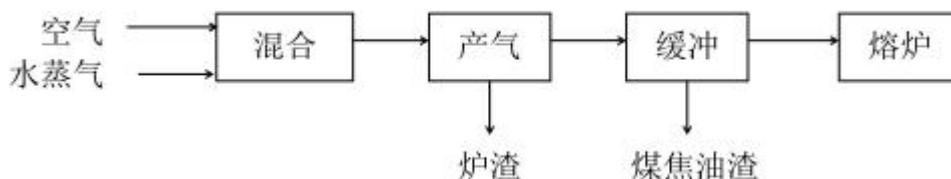


图 2.2.1-2 煤气发生炉工艺流程图

产污节点：

废水：项目在抽丝过程中需要冷却水进行冷却，冷却水经沉淀处理后循环使用，不外排；废气治理脱硫脱硝除尘过程会产生一定量的喷淋废水，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后排入厂内南侧水池，用于农林灌溉，不外排。

废气：项目熔炼炉生产过程，由于铝锭加热熔炼会产生熔炼废气，项目熔炼炉产生的熔炼废气经处理后，经 15m 高烟囱，引至高空排放。

固体废物：项目营运期产生的固体废物主要有炉渣、粉煤灰、铝渣、煤焦油渣、废气处理收集脱硫渣、废气处理收集粉尘及员工办公生活垃圾。

噪声：项目生产过程由于设备使用会产生一定的生产噪声。

水平衡分析：

(1) 用水

项目用水包括生产用水和员工生活用水，生产用水主要为抽丝冷却用水及脱硫脱硝除尘用水。厂区用水来自市政管网供给，总用水量为 1110m³/a。

①生活用水

本项目配置员工 20 人，项目建成后全厂员工均在厂内住宿，本项目工作人员用水系数按 150L/人·日计算，则项目建成后生活用水量约为 3.0m³/d、900m³/a。

②生产用水

抽丝冷却用水及脱硫脱硝除尘用水，抽丝过程冷却水用量为 10m³/d，循环回用，损耗量约为 5%，需补充新鲜水 0.5m³/d、150m³/a；脱硫脱硝除尘用水量为 2m³/d，损耗量约为 10%，需补充新鲜水 0.2m³/d、60m³/a。

因此，本项目总用水量为 3.7m³/d、1110m³/a。

(2) 排水

项目生产过程的抽丝冷却水循环使用不外排，脱硫脱硝除尘水经沉淀处理后循环回用，不外排。项目生活污水产生量为 $2.7\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $810\text{m}^3/\text{a}$ （按生活用水量 90% 计算），生活污水经三级化粪池处理达《农田灌溉水质标准》（GB5048-2005）中相关标准后排入厂区南侧水池，用于农林灌溉，不外排。项目水平衡图详见图 2.2.1-3。

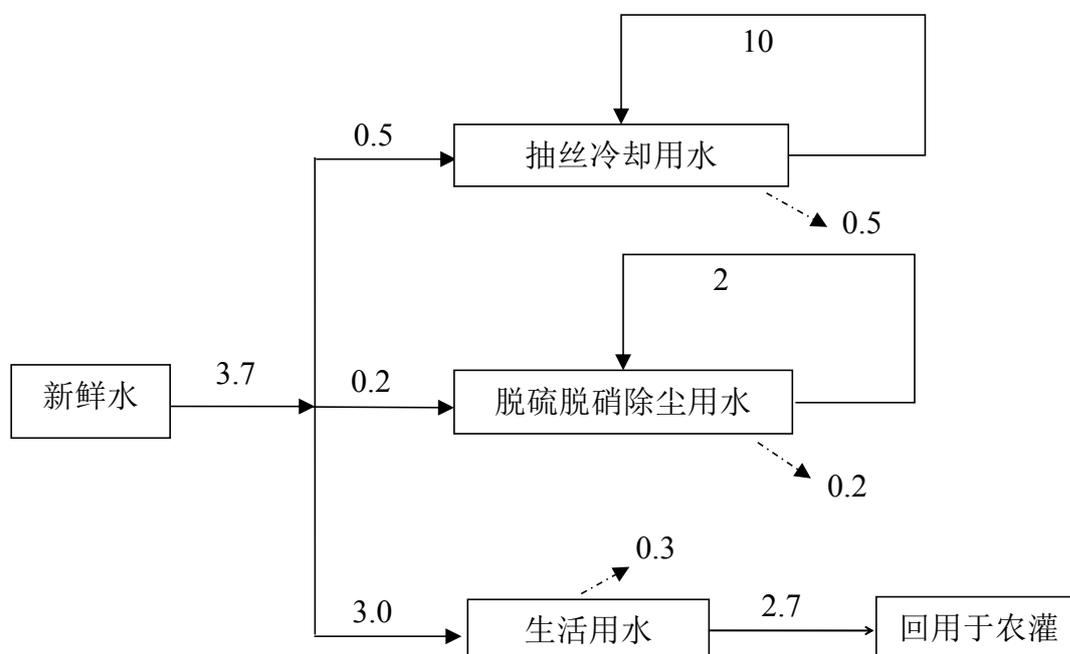


图 2.2.1-3 项目水平衡图 (m^3/d)

项目工艺和能耗先进性分析：

(1) 生产工艺与装备

本项目熔炼炉采用的是竖式熔炼炉，以煤气为燃料，不会影响原辅材料的化学成分。竖式熔炼炉由竖炉加料系统、竖炉系统、保温炉系统、流槽系统等结构组成。该熔炼炉熔化速度快，能长时间连续运转，操作工艺简单，熔炼运行可靠，加热温度均匀、烧损少，铸件质量好、熔化升温快、炉温易控制、生产率高。

项目采用成熟的加工工艺、生产设备生产铝镁合金线材，具有长度长、自动化程度高、能耗小、产品质量稳定、性能均一等特点，对环境的影响小。生产工艺及设备均不在《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（2013 年修正）中鼓励类、限制类和淘汰类之列。

(2) 资源能源利用指标

1) 原辅料及消耗情况

项目以重溶铝锭、镁为原料加工铝合金线材产品，原料低毒、贮存过程不会挥发，

符合清洁生产要求，原料的利用率为 97%。原料低毒、贮存过程不会挥发，符合清洁生产要求。主要原辅材料消耗见表 2.2.1-2。

表 2.2.1-2 主要原辅材料消耗表

序号	名称	年耗量	单耗量	来源
1	铝锭	5000	1.029	国内
2	镁	80		

2) 能源及消耗情况

①水资源利用指标

本项目工业水重复利用率为 95%，每吨产品新鲜水耗量为 0.996 吨。

②能源指标

本项目综合能耗指标如表 2.2.1-3 所示。

表 2.2.1-3 综合能耗指标

	能源种类	单位	能耗	折合标煤系数	标煤耗量 (t/a)
生产规模 5000t/a	电	kW·h/a	200 万	0.1229kgce/kWh	245.8
	新鲜水	t/a	1110	0.0857kgce/t	0.095
	煤	t/a	1000	1.0kgce/kg	1000
	合计				3275.13

③能源对标分析

本项目综合能耗指标分别与《铝及铝合金线坯及线材单位产品能源消耗限额》(GB31339-2014) 指标对照情况见表 2.2.1-4。

表 2.2.1-4 综合能耗对标情况表 单位: kgce/t

产品	综合能耗	准入值	先进值	与准入值差额	与先进值差额
铝合金线材	33	122	149	89	75

从表 2.2.1-4 可知，本项目产品综合能耗指标低于国家标准中的准入值和先进值，综合能耗处于较优水平。

环境风险识别及重大危险源辨识:

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，镁不属于重大危险源，且镁的危险化学品临界量为 200t，本项目实际的最大贮存量为 5t，属于易燃易爆品；煤气为即生产即用，项目内不设煤气储罐，项目内不储存，煤气发生炉生成的煤气经管道直接输送至加热炉使用，煤气的年使用量为 360 万 m³/a，约 8000t/a，由煤气发生炉制得，不需储存，项目生产过程中管道中最大储存量按 0.2t 计，属于易燃易爆品。

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009) 中辨识重大危险源的依据和方法：凡生产、加工运输、使用或贮存危险性物质，且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源。对照危险物质名称及临界量表，本项目所涉及的危

险物质最大储存量及临界量见下表：

表 2.2.1-5 项目危险物质的最大储存量和临界量

名称	危险性分类	最大储量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	q_n/Q_n
镁	易燃固体	5.0	200	0.025
煤气	易燃气体	0.2	10	0.02

根据《危险化学品重大危险源辨识》中的判别方法，可按照下式来确定是否构成重大危险源，满足下式就构成重大危险源：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \dots \geq 1$$

式中： q_1 、 q_2 q_n ——每种危险物质实际存在量，T；

Q_1 、 Q_2 Q_n ——与各种危险物质相对应的临界量，T；

根据建设单位所提供的资料，本项目使用的镁、煤气未超过临界贮存量限制，不构成重大危险源，且这些物质合计临界量风险性为 $0.045 \leq 1$ ，因此整个厂区为非重大危险源。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中辨识重大危险源方法，项目使用的镁、煤气贮存量未超过临界贮存量限制，未构成重大危险源，因此整个厂区为非重大危险源。

综上，项目镁及煤气的贮存未构成重大危险源。

2.2.2 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。

本项目为新建项目，位于揭西县金和镇和南上栅金钱公路南侧，工程所在地为空地，不会对该地生态环境造成明显影响。

2.3 污染源源强核算

2.3.1 营运期大气污染源分析

本项目建成后使用煤作燃料，煤气发生炉通过燃煤为熔铝炉提供燃烧热源，因此项目排放的废气主要为熔铝炉运行时产生的废气。

1、煤气发生炉

根据建设单位所提供的资料和生产工艺的要求，本项目共配备两台煤气发生炉轮流

为熔铝炉提供燃烧热源，型号为 CG1Q1.3-21Z，均为一段式煤气发生炉。工作温度为 660，炉气出口温度为 300~500±50℃。全天 24 小时运行，年生产天数为 300 天，煤燃料用量约 1000t/a，发气量为 3.6m³/千克-煤。

根据建设单位所提供的资料，燃料性质、成分见下表2.3.1-1。

表2.3.1-1 煤燃料物理性质

性质	项目	含量
全水分	收到基ar	10.28%
灰分	干燥基d	4.68%
挥发分	空气干燥基ad	31.01%
焦油特征	空气干燥基ad	2%
固定碳	空气干燥基ad	61.1%
全硫	空气干燥基ad	0.5%
高位发热量Q _{gr.v}	空气干燥基ad	31.48MJ/KG
地位发热量Q _{net.v}	收到基ar	28.41MJ/KG

燃料燃烧过程中会产生燃烧废气，特征污染物为SO₂、NO_x、烟尘。

煤气发生炉燃烧中污染物的产污系数参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中燃煤工业锅炉的产污系数，详见表2.2-2。本项目燃烧中SO₂、NO_x、烟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：参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中第十分册的工业锅炉产排污系数表——燃煤工业锅炉的产污系数，根据煤燃料的物理性质，煤的含硫量为0.5%，所以本项目中SO₂的产污系数为8千克/吨-原料。

②烟尘产生量的计算：参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中第十分册的工业锅炉产排污系数表——燃煤工业锅炉的产污系数，根据煤燃料的物理性质，煤的含灰量为4.68%，所以本项目中烟尘的产污系数为5.85千克/吨-原料。

③NO_x产生量的计算：参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中第十分册的工业锅炉产排污系数表——燃煤工业锅炉的产污系数，NO_x的产污系数2.94千克/吨-原料。

表2.3.1-2 燃煤工业锅炉的产污系数

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/热水/ 其他	烟煤	层燃炉	所有规模	二氧化硫	千克/吨-原料	16S ^①
				烟尘	千克/吨-原料	1.25A ^②
				氮氧化物	千克/吨-原料	2.94

①二氧化硫的产物系数是以燃煤的全硫含量（S%）来表示的。②烟尘的产污系数是以含灰量（A%）的形式表示的。

根据相关排污系数计算可得，本项目煤燃料的年使用量为1000t/a，煤气产生量为360万m³，SO₂产生量为8t/a，烟尘的产生量为5.85t/a，NO_x产生量为2.94t/a。详细见表2.3.1-3。煤气发生炉产生的煤气通过管径为380mm的管道进入熔铝炉中，煤气发生炉废气不外排。

表2.3.1-3 煤气发生炉的污染物一览表

产品名称	污染物指标	产污系数	产生量
煤气发生炉	煤气量	3.6m ³ /千克-原料	360万m ³ /a
	二氧化硫	8千克/吨-原料	8t/a
	烟尘	5.85千克/吨-原料	5.85t/a
	氮氧化物	2.94千克/吨-原料	2.94t/a

2、熔炉废气

熔铝炉利用煤气发生炉制作的煤气作为燃烧热源进行铝锭熔化，所以烟尘和二氧化硫的产生量等同于煤气发生炉燃烧废气中烟尘和二氧化硫的产生量，不再重复计算。

工业粉尘的产污系数参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中第九分册的有色金属合金制造业产排污系数表——铝镁合金（有色金属熔化炉（反射炉））的产污系数，为5.32千克/吨-产品，所以工业粉尘的产生量为26.6t。

熔炉废气量的产污系数参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中第九分册的有色金属合金制造业产排污系数表——铝镁合金（有色金属熔化炉（反射炉））的产污系数，为8440标立方米/吨-产品，所以熔炉的废气量为4220万m³/a。本项目的产污系数及产生量详见表2.3.1-4。

表2.3.1-4 项目产污系数及产生量情况

产品名称	污染物指标	产污系数	产生量	产生浓度
熔炉废气	二氧化硫	8千克/吨-原料	8t/a	189.57mg/m ³
	烟尘	5.85千克/吨-原料	5.85t/a	138.63mg/m ³
	氮氧化物	2.94千克/吨-原料	2.94t/a	69.67mg/m ³
	工业粉尘	5.32千克/吨-原料	26.6t/a	630.33mg/m ³
	熔炉废气量	8440标立方米/吨-产品	4220万m ³ /a	/

由上述推算可知项目烟（粉）尘已超出《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2中烟（粉）尘的二级标准，需采取废气处理设施进行处理。

建设单位采用的大气环保措施为“布袋除尘器+碱液旋流板塔工艺”设备，熔炉废气经管道运输至布袋除尘设备处理后，再经碱液旋流板塔处理，最后经15m高的排气筒引至高空排放。参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中第十分册的工业锅炉排放与治理技术表，结合项目实际情况，相关污染物的治理技术效率如表2.3.1-5。

表2.3.1-5 末端治理技术效率

污染物	末端治理技术	除尘效率	效率取值
烟尘	湿法除尘	85~90%	87%
	布袋除尘	99%	90%
二氧化硫	碱液脱硫	70%	70%
氮氧化物	碱液脱硝	30%	30%
工业粉尘	湿法除尘	85~90%	87%
	布袋除尘	99%	90%

①烟尘：烟尘经过脱硫旋流板塔（处理效率为87%）和布袋除尘设备（处理效率为90%）处理，最终的排放量约为0.076t/a。

②SO₂：SO₂经过碱液旋流板塔碱液脱硫，去除效率根据溶解度计算约为70%，最终的排放量为2.4t/a。

③NO_x：NO_x经过碱液旋流板塔碱液脱硝，去除效率根据溶解度计算约为30%，最终排放量为2.058t/a。

④工业粉尘：工业粉尘经过脱硫旋流板塔（处理效率为87%）和布袋除尘设备（处理效率为90%）处理，最终的排放量约为0.346t/a。

项目熔炉废气中主要污染物有烟尘、SO₂、NO_x、工业粉尘，大气治理措施有碱液旋流板塔和布袋除尘设备。项目熔炉废气污染物产生和排放情况见表2.3.1-6。

表2.3.1-6 熔炉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	烟尘	工业粉尘
熔炉废气	产生量 (t/a)	8.0	2.94	5.85	26.6
	产生浓度(mg/Nm ³)	189.57	69.67	138.63	630.33
	排放量 (t/a)	2.4	2.058	0.076	0.346
	排放浓度(mg/Nm ³)	56.87	48.77	1.80	8.20
	总排放量 (t/a)	2.4	2.058	0.422	
	总排放浓度(mg/Nm ³)	56.87	48.77	10.0	
	排放标准 (mg/Nm ³)	850	120	100	

经废气处理设备处理后，熔炉废气均能达标排放。烟尘和工业粉尘并为烟（粉）尘，排放标准执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2中烟（粉）尘的二级标准，SO₂排放标准执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表4中SO₂的二级标准和NO_x的排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段的排放标准。

3、厨房油烟

本项目配套食堂1个，厨房拟设有2个炉头，厨房烹饪时会产生烹调油烟。油烟的主要成分是动植物油遇热挥发、裂解的产物等。按照每个炉头油烟产生量2000m³/h计

算，共产生的油烟量为 4000m³/h，全厂职工就餐人数为 20 人。根据相关统计，人均油耗系数以 20g/d 计，油烟平均挥发系数为总油耗量的 2.83%，项目年工作 300 天，则食用油耗量为 0.4kg/d、120kg/a，油烟排放量为 0.011kg/d、3.3kg/a，厨房每天作业 8 小时，排放速率为 1.38g/h，则油烟产生浓度为 0.345mg/m³。

厨房拟配套集烟罩进行收集后经高效静电油烟净化器对油烟处理达标后通过专门的烟囱管道引至高空排放，高效静电除油烟机处理效率可达 85%，经处理后的油烟浓度约为 0.052mg/m³，远小于 2.0mg/m³，则处理后的油烟污染物排放量约 0.495kg/a。此外，还应加强对油烟净化设施的日常管理、维护，确保其正常运转，油烟废气排放符合《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483—2001)小型标准的要求。

2.3.2 水污染源分析

项目废水主要为生产废水和生活污水，其中生产废水为抽丝冷却废水和脱硫除尘废水，生活污水为员工办公产生的废水。具体用量见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 项目用水情况

项目用水		类别	产生量	排放量	环保措施
1110t/a	生产废水	抽丝冷却用水	150t/a	0	沉淀处理后循环回用不外排
		脱硫除尘用水	60t/a	0	
	生活用水	生活用水	900t/a	810t/a	经三级化粪池处理达标后排入厂内南侧水池，用于农林灌溉，不外排

(1) 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。项目员工 20 人，均在厂内住宿，工作人员用水系数按 150L/人·日计算，则项目建成后生活用水量约为 3.0m³/d、900m³/a，排污系数取 0.9，则生活污水产生量为 2.7m³/d、810m³/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《农田灌溉水质标准》(GB5048-2005)中相关标准后排入厂内南侧水池，用于农林灌溉，不外排。

表 2.3.2-2 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 2.7m ³ /d、 810m ³ /a	COD _{Cr}	250	0.675	0.203	150	0.405	0.122
	BOD ₅	100	0.27	0.081	60	0.162	0.049
	SS	100	0.27	0.081	80	0.216	0.065
	NH ₃ -N	25	0.068	0.020	20	0.054	0.016

(2) 生产废水

本项目生产运营过程中产生的废水主要有抽丝冷却水和脱硫除尘废水等，主要污染物为悬浮物等，抽丝过程冷却水用量为 10m³/d，循环回用，损耗量约为 5%，需补充新鲜水 0.5m³/d、150m³/a；脱硫脱硝除尘用水量为 60m³/a。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，回用于拉伸工序冷却用水，不外排；脱硫除尘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）中洗涤用水要求后，回用于脱硫除尘用水，不外排。

2.3.3 噪声污染源分析

项目运营期的主要噪声源来自铝合金熔炉、一段式煤气发生炉、拉伸机、退火炉、循环水泵及冷却塔等设备运行时产生的噪声，源强为 80~95dB(A)。项目主要声源及噪声源强见下表：

表 2.3.3-1 项目主要噪声源及源强一览表

序号	名称	数量	所在位置	测点距离(m)	噪声值 dB(A)
1	铝合金熔炉	3 台	熔炉车间	1	80~90
2	一段式煤气发生炉	2 台	熔炉车间	1	80~90
3	拉伸机	4 套	拉伸车间	1	80~90
4	退火炉	3 台	退火区	1	80~90
5	循环水泵	2 台	回用水池	1	80~90
6	冷却塔	1 套	熔炉车间西北侧	1	80~90

2.3.4 固体废物污染源分析

项目的固体废物主要为煤气发生炉的炉渣和粉煤灰、熔铝炉产生的铝渣、废气处理设备产生的脱硫渣、粉尘渣、煤焦油渣、生产废水沉淀过程产生的沉淀物和生活垃圾。

(1) 炉渣和粉煤灰

参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中第十分册的工业锅炉产排污系数表——燃煤工业锅炉的产污系数，根据煤燃料的物理性质，煤的灰份为 4.68%，所以本项目中炉渣的产污系数为 43.2432 千克/吨-原料；粉煤灰的产污系数为 4.7268 千克/吨-原料。煤的使用量为 1000t/a，故项目炉渣的产生量约 43.23t/a；粉煤灰的产生量约为 4.73t/a。炉渣和粉煤灰为一般工业废物，本项目炉渣和粉煤灰全部由物资回收公司回收利用。

(2) 铝渣

根据建设单位提供的资料，类比同类型项目，熔炼工序中铝有 1%的损耗，本项目

中铝锭的年用量为 5000t/a，故项目产生铝渣 50t/a，铝渣为一般工业废物，定期清理外售给物资回收公司。

(3) 煤焦油渣

本项目燃煤会有部分煤焦油产生，最终形成煤焦油渣，根据项目实际情况，煤焦油渣的产生量约为 1t/a。根据《国家危险废物名录》，煤焦油渣属于危险废物（属于 HW11 精（蒸）馏残渣 煤气生产和供应业），交由有资质的单位回收处理。

(4) 废气处理设施收集的脱硫渣

项目熔炉废气采用碱液脱硫，碱液中主要的成分为氢氧化钙，与废气中的二氧化硫最终形成脱硫渣（石膏）。由硫的去除率达到 70%可计算出脱硫渣中硫的含量，经化学平衡计算，本项目脱硫渣产生量约 11.4t/a，属于一般固废，外售用于制砖和生产其它水泥制品。

(5) 废气处理设备收集的粉尘渣

本项目熔炼炉废气先经喷淋塔处理，烟尘经碱液旋流板塔除尘处理后再到布袋除尘进行处理，大量烟尘沉淀在灰斗上，定期可将粉尘渣进行处理。根据除尘效率计算，按碱液喷淋收集效率 87%、布袋除尘器粉尘收集效率 90%算，则碱液喷淋除尘过程收集的粉尘量约 28.23t/a，布袋除尘器除尘过程收集的粉尘量约 3.80t/a，一共收集的粉尘量为 32.03t/a。粉尘渣定期交由物资回收公司处理。

(6) 废机油：项目生产过程中会有废机油产生，产生量约为 0.2t/a，废机油属于危险废物，交由有危险废物处理资质单位处理。

(7) 生活垃圾

本项目全厂员工为 20 人，参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.8-1.5kg/人·d，办公垃圾为 0.5-1.0kg/人·d，项目运营期间按每人每天产生量 1.0kg 计，产生生活垃圾约 20kg/d，全年生活垃圾量 6t/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，妥善处理好炉渣和粉煤灰、熔铝炉产生的铝渣、废气处理设备产生的脱硫渣、粉尘渣、生产废水沉淀过程产生的沉淀物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，妥善处理煤焦油渣等危险废物，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 2.3.4-1 项目固体废物产生及治理情况

序号	名称	产生量 (t/a)	治理措施	备注
1	炉渣	43.23	全部由物资回收公司回收利用	一般工业固废
2	粉煤灰	4.73		一般工业固废
3	铝渣	50	定期交由物资回收公司处理	一般工业固废
4	脱硫渣	11.4	外售用于制砖和生产其它水泥制品	一般工业固废
5	粉尘渣	32.03	定期交由物资回收公司处理	一般工业固废
6	煤焦油渣	1.0	交有资质单位处理	危险废物
7	废机油	0.2	交有资质单位处理	危险废物
8	生活垃圾	6.0	环卫部门定期收集	一般固废
	合计		/	/

2.3.5 非正常工况分析

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。

2.3.5.1 本项目非正常工况下废气的排放

非正常工况下，本项目废气的排放源强见表 2.3.5-1。

表2.3.5-1 熔炼废气污染物非正常工况下排放情况

废气类型	主要污染物	SO ₂	NO _x	烟尘	工业粉尘
熔炉废气	产生量 (t/a)	8	2.94	5.85	26.6
	产生浓度(mg/Nm ³)	189.57	69.67	138.63	630.33
	排放量 (t/a)	8	2.94	5.85	26.6
	排放浓度(mg/Nm ³)	189.57	69.67	138.63	630.33
	总排放量 (t/a)	8	2.94	32.45	
	总排放浓度(mg/Nm ³)	189.57	69.67	768.96	
	排放标准 (mg/Nm ³)	850	120	100	

由上表可知，非正常工况下，项目熔炼废气中 SO₂、NO_x、烟（粉）尘的排放浓度分别为 189.57mg/m³、69.67mg/m³、768.96mg/m³，SO₂、NO_x 排放浓度均低于污染物排放标准限值要求，但是粉尘排放浓度远超过污染物排放限值要求，即非正常工况下的生产会对周围大气环境造成不利的影 响。因此，为预防非正常工况下的不利影响，项目应按规范进行开、停车操作，检修时不进行生产，当操作不正常或设备故障时，应立即停产，待所有生产设备、环保设施恢复正常后再投入生产。

2.3.5.2 本项目非正常工况下废水的处理

为防止项目非正常工况下产生的废水下渗对区域地下水造成污染，应防渗措施为：

(1) 生产车间设排污管道、雨水排放沟。

(2) 循环水池区域内地表表面应用防渗混凝土进行固化，防止滴漏污水外渗扩散。

(3) 污水管道应设置 U 形槽，管道布置在 U 形槽内，U 形槽用水泥板封盖，U 形槽应与厂区事故收集池连通并有一定坡度，一旦发生管道泄漏，泄漏的废水通过 U 形槽自流导入事故收集池。

2.3.5.3 本项目厂区防渗情况介绍

生产车间的生产装置、辅助设施及公用工程设施在布置上应该按照污染物渗漏的可能性进行区分，划分为污染区和非污染区。污染区根据可能发生泄漏的污染物性质进一步划分为一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区包括产品及原料仓库、非涉污生产车间等；重点污染防治区主要包括一般固废堆场、循环水池、事故处置池、涉污生产车间、涉污管线等。结合场地基础防渗能力，不同区域采取相应的防渗防腐措施，并制定相应的污染事故应急处置预案。本项目一般污染防治区为固废暂存所、办公室及仓库、生产车间，重点污染防治区为生产车间、循环水池、事故应急池及污水管道。企业分区防渗图见图 5.3-1。分区防渗措施为：

一般污染防治区防渗措施：

(1) 仓库采取相应的场地防风、防雨、防渗措施，周边设导流渠，防止雨水淋滤浸泡。

重点污染防治区防渗措施：

(1) 危废暂存间按《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。

(2) 一般固废暂存所应结合所处场地的天然基础层防渗性能以及场地地下水位埋深情况，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）堆场要求采取相应的场地防风、防雨、防渗措施，堆场周边应设导流渠，防止雨水淋滤浸泡。场地基础应采样人工防渗材料构筑防渗层，防渗层渗透系数满足 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 要求。

(3) 生产车间采取相应的场地防风、防雨、防渗措施，设排污管道、雨水排放沟，排污管道、雨水排放沟及相应的 U 形槽均应防腐、防渗，防止污水泄漏污染地下水。

(4) 循环水池区域内地表表面应用防渗混凝土进行固化。同时站内排污沟、雨水排放沟及相应的 U 形槽均应防腐、防渗，防止污水泄漏污染地下水。

(5) 事故处理池池体必须进行防腐、防渗处理。保证事故应急收集池池体防渗层的渗透系数满足 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 要求。

(6) 厂区内所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装。工艺管线的设计、安装均考虑热应力变化、管线的振动及蠕变、密封防泄漏等多种因素，并采取设置膨胀节及固定管架等安全措施；必须由当地有关质检部门进行验收并通过后方可投入使用。工艺输送泵均采用密封防泄漏驱动泵以避免物料泄漏。物料输送管线要定期试压检漏。涉污管线应设有明显标记。

另外从管理上，应由厂区环境保护管理部门指派专人负责地下水污染防治管理工作；委托具有监测资质的单位负责地下水环境监测工作，按要求及时分析整理原始资料、编写监测报告；根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、影响程度等因素进行分级，综合考虑厂区环境污染事故潜在威胁制订相应的地下水污染应急处置预案。在技术上：严格按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T163-2004）要求，及时整理上报监测数据以及相关表格；在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据存在异常，应尽快核实数据，确保数据可靠性，由专人负责数据分析，并密切关注生产设施运行情况，及时了解生产异常情况、出现异常的装备及原因，同时加大监测频率和监测密度，及时分析地下水水质变化动向；周期性编写地下水动态监测报告；定期安排对厂区内的生产装置、法兰、阀门、管道等设备以及防渗设施进行检查和维护。

2.3.6 全厂污染物排放总量统计

本项目污染物排放总量统计见图 2.3.6-1 所示：

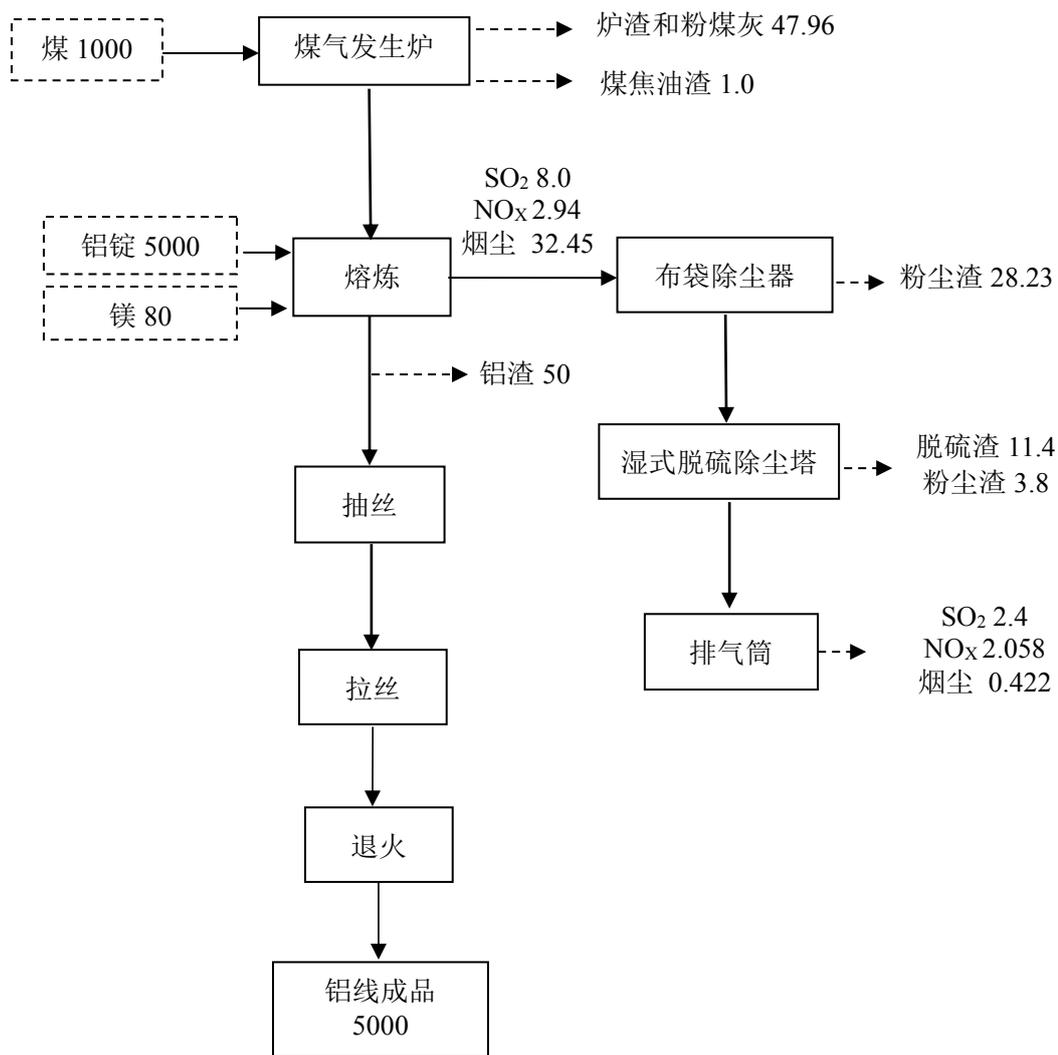


图 2.3.6-1 项目污染物产排放情况统计图 (t/a)

2.3.7 污染物产生排放汇总

表 2.3.7-1 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	熔炉废气	废气量	-	4220 万 m ³	-	0	-	4220 万 m ³	熔炉废气经“布袋除尘器+碱液旋流板塔”处理后经 15m 高烟囱引至高空排放
		SO ₂	26.67	8.0	18.67	5.6	8.0	2.4	
		NO _x	9.8	2.94	2.94	0.882	6.86	2.058	
		烟(粉)尘	108.17	32.45	106.76	32.028	1.41	0.422	
	食堂油烟	油烟	0.011	3.3kg/a	0.0093	2.805kg/a	0.0017	0.495kg/a	高效静电油烟净化器
水 污染物	抽丝冷却水	水量	-	0.5	-	0.5	0	0	循环使用,不外排
	脱硫除尘废水	水量	-	0.2	-	0.2	0	0	
	生活污水	水量	2.7	810	2.7	810	0	0	生活污水经三级化粪池处理后排入厂内南侧水池,用于农林灌溉,不外排
		COD _{Cr}	0.675	0.203	0.675	0.203	0	0	
		BOD ₅	0.27	0.081	0.27	0.081	0	0	
		SS	0.27	0.081	0.27	0.081	0	0	
	NH ₃ -N	0.068	0.020	0.068	0.020	0	0		
固体 废物	炉渣	-	43.23	-	43.23	0	0	全部由物资回收公司回收利用	
	粉煤灰	-	4.73	-	4.73	0	0		
	铝渣	-	50	-	50	0	0	外售给物资回收公司	
	脱硫渣	-	11.4	-	11.4	0	0	外售回用于制砖和生产其它水泥制品	
	粉尘渣	-	32.03	-	32.03	0	0	外售给物资回收公司	
	煤焦油渣	-	1.0	-	1.0	0	0	交有资质单位处理	
	废机油	-	0.2	-	0.2	0	0	交有资质单位处理	
	生活垃圾	-	6.0	-	6.0	0	0	环卫部门定期收集	

第三章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查

本项目位于揭西县金和镇和南上栅金钱公路南侧。揭西县位于广东省揭阳市西部，潮汕平原西北部，榕江南河中上游，汕头市西南部，东连揭阳市区揭东区，南邻普宁市，西南接汕尾市陆河县，西北与梅州市五华县为邻、北与梅州市丰顺县接壤。揭西县交通路网发达，境内主要河流有榕江等。

3.1.1 地形地貌

揭西县位于莲花山支脉大北山南麓，地貌主要有山地、丘陵、平原三大类型，其中山地占 62%，丘陵占 24%，平原占 14%。西北部重峦叠嶂，中部丘陵起伏，东南平原低洼，地势自西北向东南倾斜。西北部的李望嶂海拔 1222 米，是全县最高峰，东南部榕江河岸边的鲤鱼沟海拔 3 米，是本县的最低点。最高峰与最低点相对高差 1219 米。

揭西县山地面积大，分布广，主要分布在本境的西北部、西部、西南部和南部。西北部属莲花山南麓的大北山。山体庞大，山势陡峭，峰峦重叠，千姿百态，连绵 60 多公里。山脉呈东北—西南走向，有海拔 1000 米以上的山峰 7 座，形成北部屏障。

李望嶂 在良田乡西北部，海拔 1222 米，为全县最高峰，是揭西县与五华县的分水岭。

三县崇 在良田乡北部，海拔 1155 米，为全县第二高峰。其西北坡在五华境内，东北坡连丰顺县，南坡在本县。因一山跨三县，故名三县崇。

石砬彭 在良田乡之北，海拔 1016 米，是横江河与龙江河的分水岭。

斋公崇 在良田乡境内，海拔 1014 米。

笨箕石 在良田乡东部，南山镇西部，海拔 1100 米。传说站在其峰顶可观九县，故又名九县崇。

北山嶂 在大洋之北，海拔 1030 米。

支鬼山 在大洋之北，海拔 1006 米。

此外，本区还有海拔 986 米的大排崇、943 米的钩髻崇、922 米的归善山、906 米的鸡笼山。

西部山岭起伏连绵，有海拔 788 米的峰子岩、722 米的猪鼓石、638 米的笼衣圈、780 米的铜鼓顶、738 米的油坑崇等山，形成西部屏障。西南山地最高峰为牛头马面崇，海拔 860 米；第二高峰为乳姑嶂，海拔 844 米；还有海拔 780 米的猪母嶂。南部山区地势

南高北低,海拔 742 米的羊石岩最高,海拔 740 米的河婆莲花山次之。本县山地按地表形态的高低可分为中山、低山。中山分布于良田、北山林场、五经富西北部一带,人们称为“大北山区”。整个山地受断裂构造运动的影响,上升强烈。河谷深切基岩,山间多峡谷、瀑布。由于山高地薄,耕地较少,多为草林地。低山分布于上砂、五云、河婆、龙潭、南山、坪上一带。山顶浑圆,山坡和缓,有比较宽广的谷地,土壤发育良好。在沟谷及岩石的裂隙中,有丰富的地下水源,宜发展林果业等。

丘陵主要分布在县境中东部的河婆、大溪、钱坑、灰寨、京溪园一带,山丘高度一般在海拔 100 米以内,相对高差小于 100 米,坡度和缓,由西向东逐渐变低。山丘边缘多与台地相连,宜发展粮、豆、麻、蔗、果等作物。丘陵地带多天然的小盆地,面积一般为 20—39 平方公里,呈狭长形,水湿条件较好,具有静风环境,宜发展各种作物。

平原主要分布于南部榕江河畔的金和、塔头、凤江、东园、棉湖一带,地势平坦开阔,海拔一般在 20 米以下,属榕江冲积平原。榕江支流以棉湖为中心,构成 X 型水网。由于地势低平,流速减慢,加上榕江中下游常受海潮顶托,淤积面积逐渐扩大,形成冲积平原。

3.1.2 气候气象

揭西县属亚热带季风气候,夏季长,秋季短;夏季高温多雨,冬季低温少雨;春季常有低温阴雨。揭西县夏季气温高且多雨。据气象部门 1967—2003 年统计,夏季月平均气温均在 24℃ 以上,最高的 7 月份平均气温达 28.2℃。夏季雨量多,每年的 5 月下旬至 6 月上旬,7 月下旬至 8 月上旬,是年降雨量的高峰期,平均旬降雨量为 119.5 毫米。冬季低温少雨,1 月多年平均气温 13.4℃,平均降雨量 37.3 毫米,常出现冬旱现象。

春季 揭西县春季大致始于 1 月 16 日,结束于 5 月 5 日,历时 79 天左右。1 月下旬至 1 月中旬,受北方南下冷空气的影响,常出现低温阴雨天气。据气象部门 1967—2003 年资料统计,37 年共出现低温阴雨 49 次,平均每年 1.3 次,其中“倒春寒”3 次,平均 12.3 年一次。近 10 年来,本县早造秧苗播种期改在惊蛰前完毕。惊蛰后,气温基本稳定在 12℃ 以上,低温阴雨结束。

夏季 大致从 5 月 6 日至 10 月 5 日,为期 153 天左右,是全年的大到暴雨季节。5 月中旬至 6 月下旬,天气闷热,潮湿,常出现强对流雷阵雨和暴雨。忽晴忽雨,晴雨相间,俗称“芒种天”。7 月至 8 月上旬是天气最热期,日照强烈,且月平均气温可达 28.2℃。7 月初至 9 月底是台风影响严重期,狂风夹暴雨出现的次数最多,常有山洪暴发、浸水

洪涝灾害。

秋季 大致从 10 月 6 日至 11 月 10 日，为期 66 天左右。10 月初开始，南下冷空气逐渐增强，雨季随之结束，天气晴朗，昼热夜凉。10 月还常出现干燥或阴雨的大风天气，主要是受较强冷空气或晚秋台风共同影响的天气过程。日平均气温低于 23.0℃,持续 3 天以上的天气过程，称为“寒露风”。寒露风在本县各年出现的次数和出现的时间均不相同，据 1967 年至 2003 年统计，37 年共出现寒露风 34 次，平均每年 0.92 次。寒露风最早出现的时间是 9 月 22 日（1967 年），最迟出现的是 10 月 18 日（1984 年）。根据本县实际，从 10 月 21 日至 25 日期间某日开始出现的连续 3 天 23℃以下定为“霜降风”，从 1967 年至 2003 年的资料统计，37 年共有 26 次，平均每年为 0.7 次。

冬季 大致从 11 月 11 日至次年 1 月 15 日，历时 67 天左右。冬季昼短夜长，空气干燥，是全年降雨最少时期，常有冬旱发生。在强冷空气或寒流影响下，有短期的低温阴雨过程，但因地势不同，影响程度亦有较大的差异。北部山区初霜日较早，有霜期较长，偶有结冰，常有“炮芽霜”；中部丘陵区，有霜期较短；平原只有个别年份出现轻霜。从 1967 年至 2003 年，县气象台测得有霜日 121 天，平均每年 3.3 天，主要出现在 11 月至次年 1 月，11 月和 1 月极少霜冻。

3.1.3 地质

揭西县处于华夏古陆活化区的西南缘。在区域性地质构造上，地层出露不全。寒武系、二叠系地层缺失，古生界变质岩系的基底出露，中生界的侏罗系地层和第三系的地层占出露面积的 80%。

前震旦系分布于横江水库至良田的桐树坪村一线的西部。岩性有花岗片麻岩、角闪片麻岩、片岩、千糜岩，为一套变质岩系。三叠系分布于南山、灰寨、金和一带，呈西北—南东走向。出露面积约 154 平方公里，为一套浅海相砂岩。岩层向南倾斜。侏罗系分布于五云的赤告，河婆的新四，龙潭水库，良田的笨箕石，南山的归善，良田的岸洋、大排一带，呈西北—南东走向，为一套陆相盆地的砂砾岩、砂岩、黑色页岩。出露总厚度 900 米左右，属小坪煤系。在黑色页岩层中含有植物化石。第三系分布于高田农场北部、北山林场、大洋等地，呈东北—南西走向，为陆相盆地沉积的砂砾岩夹红色页岩、砾岩夹薄层砂质页岩，总厚度 1150 米，属丹霞层，不整合于侏罗系地层之上。第四系分布于本县河流两岸的平原、冲沟、山坡、山麓地带。沉积类型主要为冲积和洪积，其次为坡积和残积，厚度约 30 米。

县境内的火成岩以花岗岩类岩石为主，岩性主要为中酸性的大片花岗岩。其侵入时代自燕山早期、中期至晚期，是粤东花岗岩基的一部分。分布于上砂、五云、河婆、坪上、钱坑、塔头、五经富等地，出露面积约 500 平方公里。同期有浅层和超浅层的侵入体，呈小岩脉、岩墙、岩株等。侵入侏罗系地层中的有橄榄玄武岩、辉绿岩，发育在花岗岩相带中的有煌斑岩脉、闪长岩脉、石英岩脉等。

县境内地壳相对稳定，仅在中生代后经受了两次较大的构造运动。第一次是燕山运动，影响了侏罗系地层的倾斜和第三纪地层的不整合接触；第二次是喜马拉雅山运动，形成第三纪地层的倾斜。燕山运动后期县境断裂构造形成。莲花山大断裂带，自县西南的五云、河婆、龙潭，经过五经富向东北延伸到丰顺县，切断了所有地层。沿断层带有河婆的乡肚、东星，五经富的汤边村等多处温泉，属一区域性的大断裂。岸洋—九娘坝、长岗楼—邓公坪断层走向北东，横江、天子壁、龙颈断层走向东西，均属莲花山大断裂的次级断裂构造。不完整的穹窿构造，见于侏罗系地层中的花岗岩小侵入体周围。

揭西县出露地层较少，以新生界第四系陆相沉积最为发育，主要分布于练江平原和榕江平原，分布面积占全市总面积的三分之一。上三迭统砂页岩、下侏罗统煤系和上侏罗同火山碎屑沉积岩零星分布。

揭西县构造以断裂为主，褶皱构造均为主干断裂的派生构造。断裂以东北组和北西组最为明显，东西向构造常为隐伏构造。

在地震分带上属华南地震区泉州-汕头地震带，东北向德泉州-汕头断裂从市境中部通过。地震基本烈度为八度，属地震设防区。

3.1.4 水文

揭西县有榕江等大水系，境内 97.4% 的面积属榕江水系。全县河流总长 298.9 公里，其中榕江南河在县境内河段 71.7 公里，自西北向东南贯穿境内 11 个镇。河流密度每平方公里为 0.219 公里。年平均径流量 18.172 亿立方米。主要河流基本情况综述如下：

榕江。榕江上游称南溪，发源于后溪林场南水凹 738.5m 高地东坡西南向东北流经陆河、揭西、普宁、榕城、揭东、潮阳，在汕头港牛田洋入南海，全长 175km，坡降 0.49‰，集水面积 4408km²，多年平均径流量 58 亿 m³。市境内集水面积 447.78km²，多年平均径流量 5.103 亿 m³。境内河段有乌石水闸和三洲水闸，在乌石水闸上游 6km 处，揭西县建有靴岭拦河闸，上游建有金山、五山、莲花山、横江等水库，金山水库库容较小，横江水库库容较大，在揭西县境内，属于揭阳市管辖。市境内汇入榕江的河流主要有大

池水、石牌溪、火烧溪、圆山河、洪阳河等。

榕江乌石拦河闸断面以上，集水面积 1134km²，天然来水量约 8 亿 m³；上游蓄水工程控制集水面积 191m²。乌石拦河闸重建于 1992 年 5 月，设计引水流量 12.5m³/s，灌溉面积 11.3 万亩。电站装机容量 2×200kW。

榕江三洲拦河闸断面以上，集水面积 2110km²，闸上主河道长 110km，闸后河长约 70km。三洲拦河闸是一宗以灌溉为主，兼顾生活用水、航运、发电的多功能工程，在闸坝上游引有两条干渠，分别称为南、北干渠。南干渠为下游潮阳榕江片城镇供水水源，北干渠为下游揭阳市第一水厂的主要水源。

项目附近的流域为灰寨水，别名南山水，位于揭西县东部，源于大排东，流经南山、灰寨、金和，于桃溪洲注入榕江，长 42.2 公里，流域面积 183 平方公里，因流经灰寨圩得名。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）》，灰寨水的水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的 II 类标准。

3.1.5 大气

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。本项目位于揭西县金和镇和南上栅金钱公路南侧，项目所在区域大气环境功能属于二类功能区。

3.1.6 地表水

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），灰寨水水质现状水质为 II 类，水环境保护目标为 II 类，属于 II 类功能区。

3.1.7 地下水

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《地下水质量标准》（GB/T14848—93）中 III 类标准。

3.1.8 声

本项目位于揭西县金和镇和南上栅金钱公路南侧，本项目所在区域为 2 类区。

3.1.9 生态环境

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

3.2 环境保护目标调查

本项目位于揭西县金和镇和南上栅金钱公路南侧，项目北面为 100 县道，东、南、西面均为其他厂房，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：保护评价范围内的空气质量不因本项目的建设而超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值。

2、水环境保护目标：保护本项目所涉及的北干渠及灰寨水不因本项目的建设而受到明显影响。

3、声环境保护目标：保护项目所在地的声环境质量不因本项目的营运而超出《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准要求。

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，以及附近水体榕江南河。本项目环境敏感点见下表 3.2-1。

表 3.2-1 主要环境保护目标

保护内容	保护目标	性质	相对项目方位	与项目最近距离(m)	规模(人)/功能	保护级别
大气环境	金和镇区	村庄	东北	195	约 3500 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	和南村	村庄	北	40	约 9568 人	
	金埔社区	村庄	东	120	约 2589 人	
	径口	村庄	东	510	约 1268 人	
	径口学校	学校	东	520	约 388 人	
	和南小学	小学	西北	555	约 1382 人	
	后溪	村庄	西北	800	约 874 人	
	郭厝围	村庄	东北	950	约 965 人	
	金和初级中学	学校	东北	1100	约 1000 人	
	南山尾村	村庄	东南	1180	约 3122 人	

	圩内	村庄	北	1200	约 2332 人	
	庵湖	村庄	东北	1350	约 3533 人	
	大幅旗	村庄	西南	1420	约 520 人	
	凤山	村庄	东	1325	约 430 人	
	和南联中	学校	东北	1350	约 800 人	
	南山头村	村庄	东南	1500	约 1385 人	
	南山尾新寨	村庄	南	1600	约 1568 人	
	和东村	村庄	东北	1800	约 5751 人	
	章厝寨	村庄	东北	2100	约 754 人	
	大茶石村	村庄	西	2600	约 1256 人	
	杜塘新寨	村庄	东北	2600	约 2057 人	
	四十亩	村庄	南	2250	约 1125 人	
	仁安里	村庄	南	2600	约 258 人	
	仙陂学校	学校	东南	2500	约 400 人	
	仙陂村	村庄	东南	2550	约 4524 人	
	南山洋	村庄	东南	2198	约 968 人	
	港仔口	村庄	东北	2300	约 358 人	
	和西村	村庄	西北	2400	约 6535 人	
声环境	金和镇区	村庄	东北	195	约 3500 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类 标准
	和南村	村庄	北	40	约 9568 人	
	金埔社区	村庄	东	120	约 2589 人	
水环境	灰寨水	河流	南	1900	中河, II 类, 综合	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准
	北干渠	河流	西	200	小河, III 类, 综合	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准

3.3 环境质量现状调查与评价

为了解环境本项目所在区域的主要污染问题,掌握本项目所在地及周围地区的质量现状,特委托深圳市清华环科检测技术有限公司对项目所在区域声环境质量、环境空气质量、水环境质量和地下水质量现状进行监测。

3.3.1 大气环境质量监测及评价

3.3.1.1 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,结合拟建项目的性质、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 3 个大气监测采样点，采样点分别是：G1 项目所在地、G2 上栅和 G3 和南联中。

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 大气监测点位表

序号	名称	方位	距离 (m)
G1	项目所在地	-	0
G2	上栅	西北	380
G3	和南联中	西北	1360

2) 监测项目

根据本项目大气污染物排放特点及结合周围地区的环境特征，确定本次评价的大气监测项目分别为：SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃。监测期间同时进行地面风向、风速、气温、气压等气象要素观测。

3) 监测周期和频率

连续 7 个无雨日，SO₂、NO₂、CO、O₃ 每天采样四次，监测小时平均浓度，SO₂、NO₂、CO、O₃ 每次采样时间至少为 45 分钟，采样时间点为 2:00、8:00、14:00、20:00；TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 监测日平均浓度，每天采样一次。同时给出监测时段的气温、气压、风向、风速等有关气象资料。

4) 分析方法

监测分析方法均按照国家环保部《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》（第四版）和《环境空气质量标准》GB3095—2012）要求的方法进行。

表 3.3.1-2 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
SO ₂ (小时值)	HJ 482-2009	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	0.007 mg/m ³
NO ₂ (小时值)	HJ 479-2009	盐酸萘乙二胺分光光度法	0.015 mg/m ³
SO ₂ (日均值)	HJ 482-2009	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	0.004 mg/m ³
NO ₂ (日均值)	HJ 479-2009	盐酸萘乙二胺分光光度法	0.006 mg/m ³
CO	GB/T 9801-1988	非分散红外法	0.300 mg/m ³
O ₃	HJ504-2009	靛蓝二磺酸钠分光光度法	0.010 mg/m ³
PM ₁₀	HJ 618-2011	重量法	0.010 mg/m ³
PM _{2.5}	HJ 618-2011	重量法	0.010 mg/m ³
TSP	GB/T15432-1995	重量法	0.001 mg/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 3.3.1-3~表 3.3.1-5。

表 3.3.1-3 气象参数监测结果

监测日期		气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风向	监测时最大风速 (m/s)	天气状况
2019.01.06	02:00-03:00	15.3	100.9	74	东风	0.7	多云
	08:00-09:00	17.5	100.7	65	东南风	0.5	
	14:00-15:00	20.8	100.4	62	东南风	0.5	
	20:00-21:00	17.0	100.5	70	东风	0.6	
2019.01.07	02:00-03:00	16.2	100.8	74	东南风	1.0	多云
	08:00-09:00	18.8	100.5	65	东南风	0.7	
	14:00-15:00	22.5	100.4	64	西南风	0.5	
	20:00-21:00	16.6	100.7	72	东风	1.2	
2019.01.08	02:00-03:00	15.8	100.8	77	东南风	0.4	晴
	08:00-09:00	19.2	100.4	68	东南风	0.7	
	14:00-15:00	21.7	100.2	65	东风	1.1	
	20:00-21:00	18.2	100.5	72	东南风	1.3	
2019.01.09	02:00-03:00	15.8	100.7	87	东南风	0.5	晴
	08:00-09:00	18.7	100.5	78	东风	1.1	
	14:00-15:00	19.3	100.2	57	东南风	1.4	
	20:00-21:00	16.4	100.7	75	东南风	1.6	
2019.01.10	02:00-03:00	15.7	100.7	87	东风	1.2	多云
	08:00-09:00	19.2	100.4	84	东风	1.0	
	14:00-15:00	23.1	100.3	79	西南风	1.1	
	20:00-21:00	19.4	100.7	88	东南风	1.3	
2019.01.11	02:00-03:00	16.8	100.6	85	东风	1.1	多云
	08:00-09:00	19.4	100.7	85	东南风	1.0	
	14:00-15:00	22.8	100.6	87	东风	1.6	
	20:00-21:00	18.7	100.2	86	东南风	1.1	
2019.01.12	02:00-03:00	14.7	100.7	84	西南风	1.1	晴
	08:00-09:00	18.8	100.3	80	东风	1.0	
	14:00-15:00	22.3	100.5	76	东南风	0.7	
	20:00-21:00	17.1	100.6	82	东南风	1.1	

表 3.3.1-4 SO₂、NO₂ 小时均值、日均值监测结果

检测点位	采样日期	采样时段	检测项目							
			二氧化硫		二氧化氮		一氧化碳		臭氧	
			小时值	日均值	小时值	日均值	小时值	日均值	小时值	日均值
项目所在地 G1	1月6日	02:00—03:00	0.012	0.016	0.028	0.039	1.2	1.2	0.052	0.076
		08:00—09:00	0.013		0.032		1.3		0.065	
		14:00—15:00	0.014		0.036		1.7		0.083	
		20:00—21:00	0.013		0.026		1.1		0.042	
	1月7日	02:00—03:00	0.010	0.013	0.029	0.037	0.9	1.1	0.056	0.072
		08:00—09:00	0.012		0.035		1.0		0.062	
		14:00—15:00	0.011		0.042		1.2		0.088	
		20:00—21:00	0.011		0.029		1.1		0.063	
	1月8日	02:00—03:00	0.008	0.015	0.030	0.036	1.4	1.5	0.055	0.074
		08:00—09:00	0.014		0.032		1.6		0.056	
		14:00—15:00	0.012		0.042		1.3		0.092	
		20:00—21:00	0.010		0.036		1.2		0.042	
	1月9日	02:00—03:00	0.010	0.012	0.032	0.035	1.2	1.4	0.076	0.068
		08:00—09:00	0.012		0.036		1.4		0.066	
		14:00—15:00	0.012		0.042		1.0		0.092	
		20:00—21:00	0.010		0.030		1.4		0.073	
	1月10日	02:00—03:00	0.012	0.013	0.028	0.038	1.2	1.4	0.052	0.060
		08:00—09:00	0.013		0.033		1.4		0.066	
		14:00—15:00	0.016		0.038		1.6		0.067	
		20:00—21:00	0.011		0.030		1.2		0.038	
	1月11日	02:00—03:00	0.008	0.015	0.026	0.034	0.8	1.2	0.048	0.062
		08:00—09:00	0.010		0.031		1.2		0.072	
		14:00—15:00	0.013		0.042		1.3		0.055	
		20:00—21:00	0.010		0.026		0.8		0.042	
	1月12日	02:00—03:00	0.010	0.016	0.026	0.038	1.2	1.0	0.062	0.056
		08:00—09:00	0.015		0.034		0.9		0.072	
		14:00—15:00	0.014		0.042		1.3		0.074	
		20:00—21:00	0.011		0.036		1.1		0.047	

检测点位	采样日期	采样时段	检测项目							
			二氧化硫		二氧化氮		一氧化碳		臭氧	
			小时值	日均值	小时值	日均值	小时值	日均值	小时值	日均值
上栅 G2	1月6日	02:00—03:00	0.010	0.015	0.019	0.034	1.0	1.2	0.056	0.056
		08:00—09:00	0.018		0.029		1.2		0.068	
		14:00—15:00	0.012		0.042		1.3		0.036	
		20:00—21:00	0.015		0.022		1.1		0.028	
	1月7日	02:00—03:00	0.011	0.014	0.023	0.040	0.8	1.0	0.042	0.062
		08:00—09:00	0.013		0.036		0.9		0.046	
		14:00—15:00	0.016		0.044		1.0		0.070	
		20:00—21:00	0.012		0.032		1.2		0.039	
	1月8日	02:00—03:00	0.009	0.015	0.026	0.032	1.3	1.2	0.043	0.068
		08:00—09:00	0.016		0.038		1.1		0.054	
		14:00—15:00	0.014		0.038		0.9		0.0068	
		20:00—21:00	0.013		0.026		1.3		0.052	
	1月9日	02:00—03:00	0.015	0.016	0.022	0.029	0.8	1.1	0.032	0.064
		08:00—09:00	0.018		0.030		0.7		0.065	
		14:00—15:00	0.015		0.038		0.9		0.084	
		20:00—21:00	0.012		0.026		1.2		0.032	
	1月10日	02:00—03:00	0.013	0.014	0.022	0.028	0.8	1.2	0.050	0.068
		08:00—09:00	0.014		0.026		1.1		0.082	
		14:00—15:00	0.016		0.038		1.5		0.056	
		20:00—21:00	0.011		0.024		1.4		0.040	
	1月11日	02:00—03:00	0.011	0.012	0.023	0.034	1.2	1.4	0.086	0.066
		08:00—09:00	0.013		0.029		1.5		0.042	
		14:00—15:00	0.016		0.040		1.9		0.056	
		20:00—21:00	0.008		0.026		0.9		0.070	
	1月12日	02:00—03:00	0.009	0.011	0.018	0.039	1.1	1.2	0.062	0.075
		08:00—09:00	0.012		0.024		1.5		0.088	
		14:00—15:00	0.013		0.058		1.2		0.062	
		20:00—21:00	0.009		0.022		1.4		0.068	

检测点位	采样日期	采样时段	检测项目							
			二氧化硫		二氧化氮		一氧化碳		臭氧	
			小时值	日均值	小时值	日均值	小时值	日均值	小时值	日均值
和南联中 G3	1月6日	02:00—03:00	0.016	0.018	0.026	0.036	0.9	1.1	0.078	0.078
		08:00—09:00	0.022		0.035		1.4		0.108	
		14:00—15:00	0.023		0.038		1.3		0.081	
		20:00—21:00	0.016		0.032		1.2		0.056	
	1月7日	02:00—03:00	0.015	0.020	0.019	0.032	1.2	1.3	0.058	0.086
		08:00—09:00	0.016		0.026		0.9		0.084	
		14:00—15:00	0.020		0.036		1.0		0.078	
		20:00—21:00	0.014		0.029		1.1		0.096	
	1月8日	02:00—03:00	0.012	0.018	0.018	0.032	1.1	1.2	0.082	0.088
		08:00—09:00	0.016		0.028		1.2		0.078	
		14:00—15:00	0.018		0.043		1.3		0.086	
		20:00—21:00	0.012		0.033		1.4		0.092	
	1月9日	02:00—03:00	0.013	0.017	0.026	0.033	1.2	1.1	0.058	0.078
		08:00—09:00	0.015		0.028		1.3		0.065	
		14:00—15:00	0.026		0.035		1.2		0.090	
		20:00—21:00	0.018		0.027		1.0		0.056	
	1月10日	02:00—03:00	0.011	0.018	0.024	0.036	0.8	1.2	0.076	0.082
		08:00—09:00	0.016		0.026		1.2		0.073	
		14:00—15:00	0.022		0.037		1.3		0.082	
		20:00—21:00	0.018		0.028		1.1		0.065	
	1月11日	02:00—03:00	0.011	0.020	0.020	0.032	1.2	1.4	0.068	0.086
		08:00—09:00	0.016		0.026		1.6		0.084	
		14:00—15:00	0.024		0.035		1.3		0.098	
		20:00—21:00	0.019		0.029		1.2		0.066	
	1月12日	02:00—03:00	0.011	0.017	0.022	0.040	1.8	1.6	0.067	0.085
		08:00—09:00	0.016		0.031		1.7		0.092	
		14:00—15:00	0.018		0.046		1.3		0.113	
		20:00—21:00	0.016		0.038		1.2		0.062	

表 3.3.1-5 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 日均值监测结果

检测点位	采样日期	采样时段	检测项目		
			TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
项目所在地 G1	1月6日	日均值	0.142	0.079	0.036
	1月7日	日均值	0.148	0.070	0.042
	1月8日	日均值	0.126	0.072	0.038
	1月9日	日均值	0.128	0.071	0.036
	1月10日	日均值	0.113	0.064	0.025
	1月11日	日均值	0.116	0.055	0.030
	1月12日	日均值	0.108	0.056	0.026
上栅 G2	1月6日	日均值	0.125	0.068	0.022
	1月7日	日均值	0.130	0.074	0.040
	1月8日	日均值	0.136	0.073	0.030
	1月9日	日均值	0.128	0.068	0.036
	1月10日	日均值	0.110	0.058	0.027
	1月11日	日均值	0.123	0.065	0.025
	1月12日	日均值	0.099	0.066	0.027
和南联中 G3	1月6日	日均值	0.116	0.058	0.030
	1月7日	日均值	0.138	0.069	0.023
	1月8日	日均值	0.129	0.063	0.034
	1月9日	日均值	0.118	0.064	0.037
	1月10日	日均值	0.098	0.056	0.028
	1月11日	日均值	0.109	0.052	0.023
	1月12日	日均值	0.106	0.058	0.026

3.3.1.3 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 。

3.3.1.3 现状评价结果

项目大气环境现状评价结果见表 3.3.1-6。

表 3.3.1-6 大气环境现状评价结果统计

监测点项目	监测周期	指标	G1	G2	G3	评价标准 mg/m^3
SO ₂	小时浓度	浓度范围 (mg/m^3)	0.008~0.016	0.009~0.018	0.011~0.026	0.5
		超标率%	0	0	0	
		最大值超标率%	3.2	3.6	5.2	
NO ₂	小时浓度	浓度范围 (mg/m^3)	0.026~0.042	0.018~0.058	0.020~0.043	0.2
		超标率	0	0	0	
		最大值超标率%	21.5	29.0	21.5	
CO	小时浓度	浓度范围 (mg/m^3)	0.8~1.7	0.8~1.5	0.8~1.7	10
		超标率	0	0	0	
		最大值超标率%	17.0	15.0	17.0	
O ₃	小时浓度	浓度范围 (mg/m^3)	0.042~0.092	0.028~0.088	0.058~0.113	0.2
		超标率	0	0	0	
		最大值超标率%	46.0	44.0	56.5	
SO ₂	日均浓度	浓度范围 (mg/m^3)	0.012~0.016	0.011~0.016	0.017~0.020	0.15
		超标率	0	0	0	
		最大值超标率%	10.7	10.7	13.3	
NO ₂	日均浓度	浓度范围 (mg/m^3)	0.034~0.039	0.028~0.040	0.032~0.040	0.08
		超标率	0	0	0	
		最大值超标率%	48.75	50.0	50.0	
CO	日均浓度	浓度范围 (mg/m^3)	1.0~1.5	1.0~1.4	1.1~1.6	4
		超标率	0	0	0	
		最大值超标率%	37.5	35.0	40.0	
O ₃	日均浓度	浓度范围 (mg/m^3)	0.046~0.076	0.056~0.075	0.078~0.088	0.16
		超标率	0	0	0	

		最大值占标率%	47.5	46.9	55.0	
TSP	日均浓度	浓度范围 (mg/m^3)	0.108~0.148	0.099~0.136	0.098~0.138	0.3
		超标率%	0	0	0	
		最大值占标率%	49.3	45.3	46.0	
PM ₁₀	日均浓度	浓度范围 (mg/m^3)	0.055~0.079	0.058~0.074	0.052~0.069	0.15
		超标率%	0	0	0	
		最大值占标率%	52.7	49.3	46.0	
PM _{2.5}	日均浓度	浓度范围 (mg/m^3)	0.025~0.042	0.022~0.040	0.023~0.037	0.075
		超标率%	0	0	0	
		最大值占标率%	56.0	53.3	49.3	

3.3.1.4 结果分析

根据现状监测数据，SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准的要求。因此，评价区域环境空气质量现状良好。

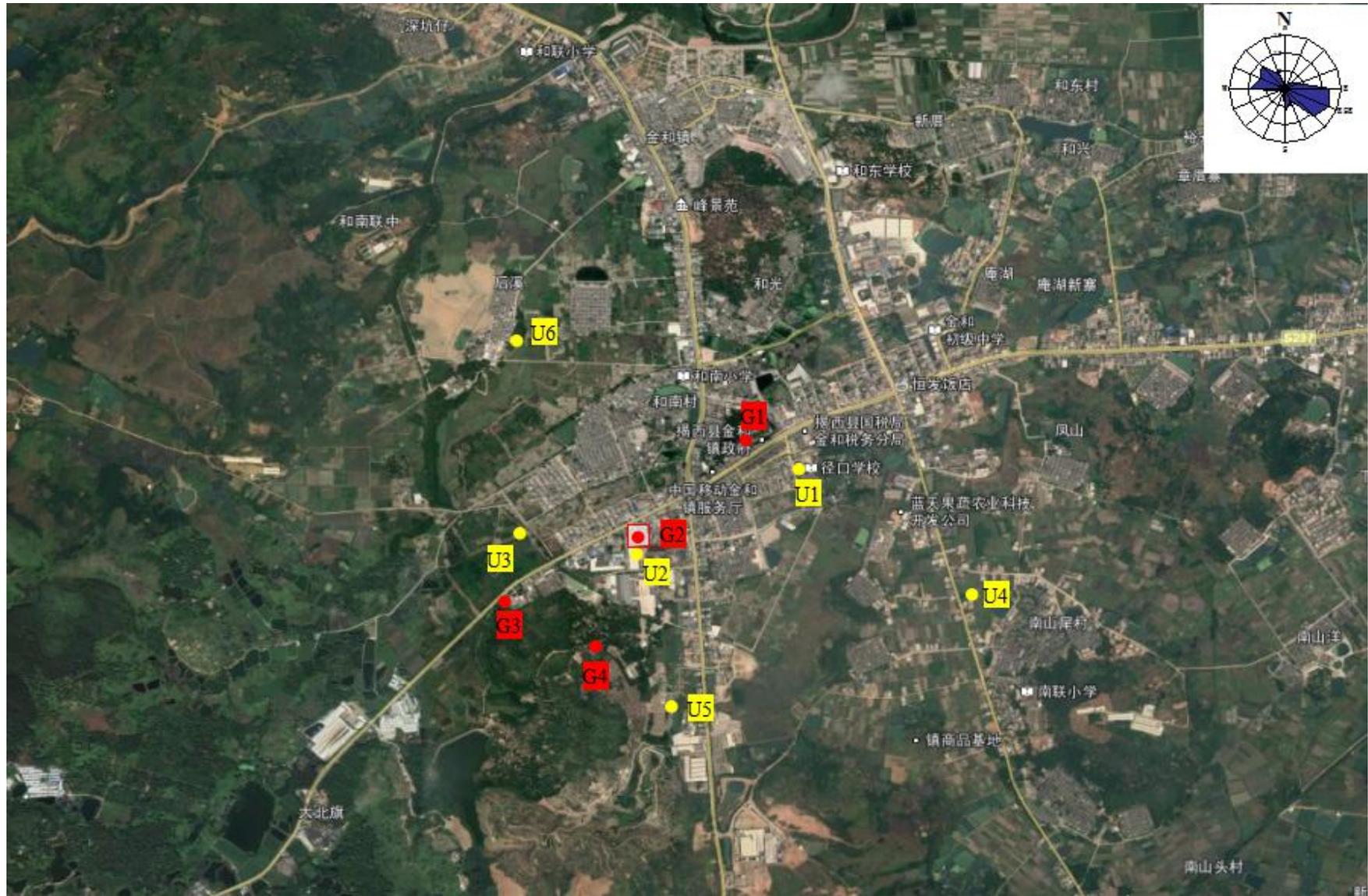


图 3.3.1-1 大气环境、地下水环境监测点位示意图

3.3.2 地表水环境现状调查及评价

3.3.2.1 监测内容及方法

1) 水质监测断面布设

项目所在流域属于灰寨水，项目西南侧 200 米为北干渠，按照环评技术导则关于地面水断面布设原则和环境影响评价的需要，本次水环境现状监测共布设 2 个监测断面，监测断面具体位置见表 3.3.2-1、图 3.3.2-1。

表 3.3.2-1 地表水监测断面位置说明

序号	监测断面名称	断面所属水域	水质控制级别
W1	项目西南侧北干渠 (W1)	--	III类区
W2	灰寨水与北干渠交汇口 (W2)	灰寨水	II类区

2) 监测项目

根据项目水污染物排放特点及接纳水体水污染物特征，水环境质量现状监测评价选取以下水质参数：pH、水温、SS、DO、COD_{Cr}、BOD₅、总磷、氨氮、石油类、总氮、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数、挥发酚等，共 13 项。

3) 监测时间及频率

水环境质量现状连续监测 3 天，每天采样 2 次。

4) 监测分析方法

监测分析方法均按照国家环保部《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》(第四版)要求的方法进行。

表 3.3.2-2 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
pH 值	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	酸度计 PHS-3E	—
水温	温度计或 颠倒温度计测定法	GB/T13195-1991	水银温度计	0.1℃
悬浮物	重量法	GB/T11901-1989	电子天平 FA2004B	4mg/L
溶解氧	便携式溶解氧仪法	《水和废水监测分析方法》(第四版)	便携式溶解氧仪 HI9143	0.01 mg/L
化学需氧量	快速密闭催化消解法	《水和废水监测分析方法》(第四版)	COD 消解装置 XJ-III	7mg/L
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ 505-2009	溶解氧测量仪 JPSJ-605F	0.5mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	紫外-可见分光光度计 UV-9600	0.01 mg/L
氨氮	纳氏试剂比色法	HJ 535-2009	紫外-可见分光光度计 UV-9600	0.025mg/L

石油类	红外光度法	HJ637-2012	红外测油仪 OIL480	0.01mg/L
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 UV-2600	0.05 mg/L
阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	紫外-可见分光光度计 UV-9600	0.05 mg/L
粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 (试行) 多管发酵法	HJ/T347-2007	电热恒温培养箱 HPX-9082MBE	—
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	紫外-可见分光光度计 UV-9600	0.002 mg/L

3.3.2.2 水质监测结果

根据监测数据，各水质断面水质情况见表 3.3.2-3。

表 3.3.2-3 地表水监测结果

检测日期 检测项目	检测位置及结果					
	项目西南侧北干渠 (W1)			灰寨水与北干渠交汇口处 (W2)		
	1月6日	1月7日	1月8日	1月6日	1月7日	1月8日
pH 值 (无量纲)	7.55	7.48	7.51	7.69	7.51	7.58
水温 (°C)	16.1	16.2	16.7	16.6	16.4	17.1
悬浮物	25	26	24	19	20	18
溶解氧	5.1	5.6	5.3	6.5	6.6	6.2
化学需氧量	16	19	16	11	9	10
五日生化需氧量	3.1	3.6	3.4	2.3	1.9	2.3
总磷	0.12	0.13	0.14	0.05	0.04	0.06
氨氮	0.66	0.65	0.69	0.35	0.36	0.32
石油类	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总氮	0.78	0.82	0.76	0.48	0.46	0.42
阴离子表面活性剂	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12
粪大肠菌群 (MPN/L)	3600	3300	3200	1600	1400	1400
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

3.3.2.3 地表水水环境质量现状评价

1) 评价标准

根据有关功能区区划，项目西南面 200 米的北干渠执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，灰寨水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

2) 评价方法

采用《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。

①一般评价因子的标准指数用下式计算：

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

式中：

C_{ij} ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C_{si} ——因子的评价标准，mg/L。

②对 DO

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

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}, DO_j < DO_s,$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

③对 pH 值

$$S_i = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

$$S_i = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

上面各式中：

S_i ——浓度指数；

C_i ——实测值，mg/L；

C_{oi} ——标准值，mg/L；

DO_f ——DO 的饱和值，mg/L；

DO_f ——DO 监测值, mg/L;

DO_s ——DO 标准值, mg/L;

pH_f ——pH 监测值;

pH_{sd} ——pH 值标准下限;

pH_{su} ——pH 值标准上限。

水质参数的标准指数 >1 , 表明该水质参数超过了规定的水质标准, 已经不满足现状使用功能要求。

3) 现状评价结果

本项目监测附近水环境质量现状评价结果见表 3.3.2-4。

表 3.3.2-4 地表水质现状评价结果表 单位: mg/L (pH 除外)

采样地点	项目	水温 (°C)	pH	SS	DO	COD _{cr}	BOD ₅	总磷
W1	均值	16.5	7.51	25	5.3	17	3.4	0.13
	标准指数	--	0.26	0.83	0.94	0.85	0.85	0.65
	超标倍数	--	0	0	0	0	0	0
W2	均值	16.6	7.59	19	6.4	10	2.2	0.05
	标准指数	--	0.30	0.76	0.89	0.67	0.73	0.50
	超标倍数	--	0	0	0	0	0	0
采样地点	项目	氨氮	石油类	总氮	LAS	粪大肠菌群	挥发酚	
W1	均值	0.67	未检出	0.79	0.07	3367	未检出	
	标准指数	0.67	--	0.79	0.35	0.34	--	
	超标倍数	0	0	0	0	00	0	
W2	均值	0.34	未检出	0.45	0.10	1467	未检出	
	标准指数	0.68	--	0.90	0.50	0.73	--	
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	

3.3.2.4 现状评价

从表 3.3.2-4 可以看出, 各监测断面监测因子的单因子指数均小于 1, 项目西南面北干渠监测因子符合《地表水环境质量标准》中的 III 类标准的限值要求, 灰寨水监测因子符合《地表水环境质量标准》中的 II 类标准的限值要求, 说明周围水环境质量良好。

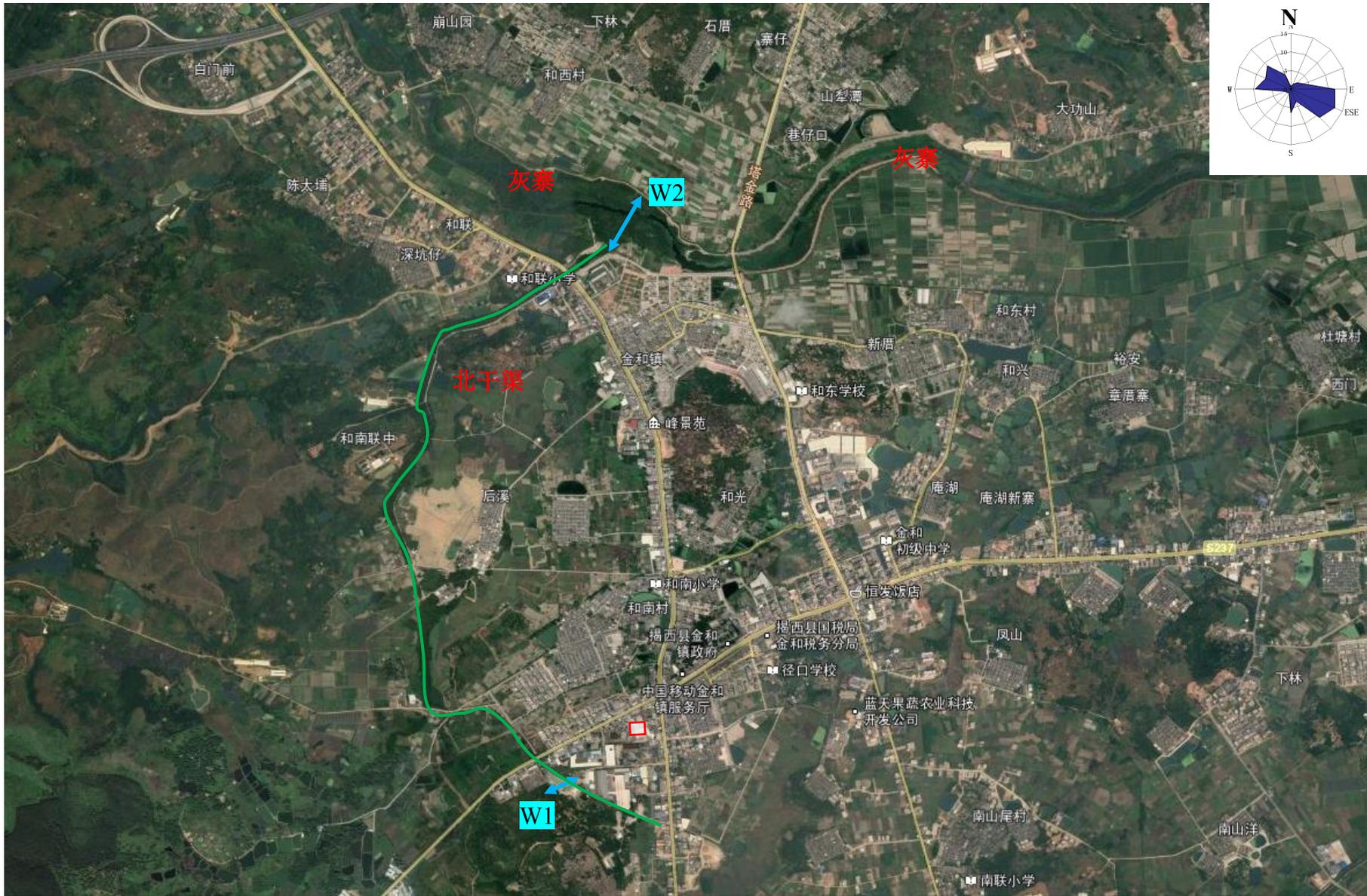


图 3.3.3-1 地表水环境监测断面示意图

3.3.3 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，特委托深圳市清华环科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 3.3.3-1 和图 3.3.1-1。

表 3.3.3-1 地下水监测点的布设

名称	具体位置	方位
U1	径口学校	东北
U2	项目所在地	-
U3	上栅村	西北
U4	南山尾村	东南
U5	金威宾馆	南
U6	后溪	东北

(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：pH 值、色度、氨氮、总硬度（CaCO₃）、溶解性总固体、氟化物、氯化物、氰化物、硫酸盐、耗氧量、挥发酚、碳酸氢根、碳酸根、钾、钠、钙、镁、铁、锰、锌、砷、镉、铅、铜、六价铬、总大肠菌群和水质，共 27 项。

U4、U5、U6 监测因子：水位。

(3) 监测时间及监测频率

采样时间为 2019 年 1 月 7 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 3.3.3-2 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
pH 值	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006 (5.1)	酸度计 PHS-3E	—
色度	铂-钴标准比色法	GB/T 5750.4-2006 (1.1)	—	5 度
氨氮	纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (9.1)	紫外-可见分光光度计 UV-9600	0.02 mg/L

总硬度	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006 (7.1)	滴定管	1.0 mg/L
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006 (8)	电子天平 HZ-104/35S	—
氟化物	离子选择电极法	GB/T 5750.5-2006 (3.1)	pH 计	0.2 mg/L
氯化物	硝酸银容量法	GB/T 5750.5-2006 (2.1)	滴定管	1.0mg/L
氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006 (4.1)	紫外-可见分光光度计 UV-9600	0.002mg/L
硫酸盐	离子色谱法	GB/T 5750.5-2006 (1.2)	离子色谱仪	0.75mg/L
耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006 (1.1)	滴定管	0.05mg/L
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009	紫外-可见分光光度计 UV-9600	0.0003mg/L
碳酸氢根	酸碱指示剂滴定法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)酸碱指示剂滴定法(B) 3.1.12.1	滴定管	/
碳酸根				/
钾	火焰原子吸收分光光度法	GB/T11905-1989	原子吸收分光光度计	0.05mg/L
钠				0.01mg/L
钙	原子吸收分光光度法	GB/T11905-1989	原子吸收分光光度计	0.02mg/L
镁	原子吸收分光光度法	GB/T11905-1989	原子吸收分光光度计	0.002mg/L
铁	原子吸收分光光度法	GB/T11911-1989	原子吸收分光光度计	0.03mg/L
锰				0.01mg/L
锌	原子吸收分光光度法	GB/T7475-1987	原子吸收分光光度计	0.05mg/L
砷	原子荧光法	GB/T 5750.6-2006 (6.1)	原子荧光光谱仪	1.0μg/L
镉	原子吸收分光光度法	GB/T7475-1987	原子吸收分光光度计	0.05mg/L
铅				0.2mg/L
铜				0.05mg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006 (10.1)	紫外-可见分光光度计 UV-9600	0.004mg/L
总大肠菌群	多管发酵法	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)多管发酵法(B) 5.2.5 (1)	电热恒温培养箱 HPX-9082MBE	—

(5) 监测结果

监测结果见表 3.3.3-3。

表 3.3.3-3 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	1.8	2.0	1.8	米
pH 值	7.25	7.01	7.12	无量纲
色度	未检出	未检出	未检出	度
氨氮	0.10	0.09	0.06	mg/L
总硬度	98.2	80.2	73.8	mg/L
溶解性总固体	156	118	122	mg/L
氟化物	0.3	0.5	0.3	mg/L
氯化物	7.85	8.68	7.32	mg/L
氰化物	未检出	未检出	未检出	mg/L
硫酸盐	12.3	11.6	11.8	mg/L
耗氧量	1.02	0.80	0.74	mg/L
挥发酚	未检出	未检出	未检出	mg/L
碳酸氢根	12.6	10.3	14.2	mg/L
碳酸根	0.98	0.62	0.66	mg/L
钾	2.36	2.86	2.70	mg/L
钠	5.87	4.86	5.12	mg/L
钙	8.38	6.23	5.68	mg/L
镁	2.68	2.08	1.96	mg/L
铁	未检出	未检出	未检出	mg/L
锰	未检出	未检出	未检出	mg/L
锌	未检出	未检出	未检出	mg/L
砷	未检出	未检出	未检出	mg/L
镉	未检出	未检出	未检出	mg/L
铅	未检出	未检出	未检出	mg/L
铜	未检出	未检出	未检出	mg/L
六价铬	未检出	未检出	未检出	mg/L
总大肠菌群	26	20	28	MPN/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	2.0	2.0	1.8	米

从表 3.3.3-3 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。

3.3.4 声环境现状监测及评价

3.3.4.1 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 4 个监测点，分别标记为 N1、N2、N3、N4。

噪声监测点位见表 3.3.4-1 及图 3.3.4-1。

表 3.3.4-1 声环境监测点的编号、位置表

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

3) 监测时间

2019 年 1 月 6 日~8 日连续监测 3 天，每天昼间和夜间各监测一次，监测时间段昼间为（6：00~22：00）、夜间为（22：00~6：00）。

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）。

3.3.4.2 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及周边情况，项目执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 2 类标准。

3.3.4.2 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 3.3.4-2。

表 3.3.4-2 噪声现状监测结果[单位：dB(A)]

监测位置	01 月 06 日		01 月 07 日		01 月 08 日	
	监测结果 $Leq[dB(A)]$		监测结果 $Leq[dB(A)]$		监测结果 $Leq[dB(A)]$	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 监测点	53.6	43.7	53.8	44.2	53.4	43.6
N2 监测点	52.8	42.3	52.4	42.5	54.3	43.8
N3 监测点	54.2	42.8	53.8	43.2	52.5	43.4
N4 监测点	55.9	46.1	56.4	45.7	56.7	46.4

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，项目所在地及厂界各

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 3.3.4-1 声环境监测断面示意图

3.3.5 土壤环境现状监测及评价

3.3.5.1 监测方案

1) 监测项目

pH 值、锌、总铬、铅、铜、镍、总汞、镉、总砷。

2) 监测布点

在项目选址区周围共布设 3 个监测点，分别标记为 T1、T2、T3。监测点位见表 3.3.5-1 及图 3.3.5-1。

表 3.3.5-1 土壤环境监测点的编号、位置与设置目的表

序号	监测点位
T1	项目所在地
T2	上栅村附近土壤
T3	项目所在地西南侧 130 米处土壤

3) 监测方法及仪器

样品采集按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004) 进行采样, 参考土壤监测方法标准 (GB/T 17134~17141-1997) 进行采样分析。取表土层 0~20cm, 多点混合, 每份样品总量不少于 1kg。

3.3.5.2 评价标准与评价方法

(1) 评价标准

评价区土壤环境质量执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准。

(2) 评价方法

按照单项评价标准指数法进行土壤质量现状评价。单项土壤质量参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下:

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

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

C_{ij} : 土壤质量评价因子 i 在第 j 取样点的浓度, mg/kg;

C_{si} : 评价因子 i 的评价标准, mg/kg。

3.3.5.3 监测结果分析与评价

项目土壤环境质量现状监测结果见表 3.3.5-2, 监测结果标准指数值见表 3.3.5-3。

表 3.3.5-2 土壤环境质量监测结果

监测位置	样品状态及特征	检测结果 Result (单位为 mg/Kg, 除 PH 为无量纲外)								
		pH	锌	总铬	铅	铜	镍	总汞	镉	总砷
T1 监测点	黄褐色	6.21	39.7	28.7	29.8	37.7	31.1	0.027	0.27	12.3
T2 监测点	黄褐色	6.81	34.6	39.42	31.5	24.7	30.6	0.014	0.33	12.4
T3 监测点	黄色	6.73	30.9	36.24	28.6	24.1	35.7	0.021	0.41	13.6

表 3.3.5-3 土壤环境质量监测结果标准指数值

监测位置	检测结果标准指数值								
	锌	总铬	铅	铜	镍	总汞	镉	总砷	
T1 监测点	0.20	0.11	0.12	0.75	0.78	0.09	0.90	0.31	
T2 监测点	0.14	0.20	0.11	0.25	0.61	0.028	0.55	0.41	
T3 监测点	0.12	0.18	0.10	0.24	0.71	0.042	0.68	0.27	

监测结果表明: 项目所在区域各监测因子标准指数值均 < 1 , 现状监测值均能满足《土

壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准要求。项目所在区域的土壤环境质量现状良好。



图 3.3.5-1 土壤环境监测断面示意图

3.4 区域污染源调查与评价

3.4.1 工业源

目前，金和镇的工业企业主要以工艺服装、食品、凉果加工为主，辅以造纸、塑料、表链、电子、汽修、彩印、建材、建筑、抽纱、竹木编织、石料加工及农副产品加工等业。根据调查情况，工业污染源排放量不大，主要污染物包括废水及固体废物，年排放量分别为 43 万吨及 200 万吨。

3.4.2 农业源

目前，金和镇农业生产以种植业为主，因此农业污染源主要来自农田径流。全区有 1.97 万亩水稻、1100 亩蔬菜类、5646 亩、480 亩茶叶以及 4420 亩青竹，其中粮菜轮作基地主要分布于石碑河两岸。

农业污染主要来自农业种植过程肥料流失造成的水污体染。根据《全国水环境容量核定技术指南》，标准农田的源强系数为 COD10kg/亩·年，氨氮 2kg/亩·年。标准农田是指平原、种植作物为小麦、土壤类型为壤土、化肥施用量为 25-35 公斤/亩·年，降水量在 400-800mm 范围内的农田。金和镇土壤类型以砂质壤土及黄壤土为主，区域平均降雨量 2315 毫米，坡度小于 25 度，种植作物包括水稻、蔬菜、水果、茶叶等多种类型，根据实际情况分析，源强系数稍大于标准农田系数。金和镇整体农业源产生的 COD、氨氮量不大。

3.4.3 生活源

生活源主要包括生活污水，以及生活垃圾。金和镇目前总人口数为 67790 左右。据统计，金和镇生活源产生的总废水量、COD 量、氨氮量分别为 27.6 万吨/a、190 吨/a、19 吨/a；生活垃圾产生量为 3270 吨/a。

3.4.4 项目周边主要污染源

本项目位于揭西县金和镇和南上栅金钱公路南侧，附近主要为居民区和工业厂房，500m 内基本没有其他工艺污染源。项目所在区域主要污染源为附近少量的中小型的工业企业及居民集中区。污染源调查结果见表 3.4.1-1。

表 3.4.1-1 项目周边主要污染源情况

序号	企业名称	主要污染物 (t/a)				
		废水		废气		
		COD	NH ₃ -N	SO ₂	粉尘	TVOC
1	揭西县金凌农业科技发展有限公司	0.4	0.088	--	--	--
2	石雕工艺厂	0.04	0.005	--	1.8	--
3	揭西县金和顺兴达塑料制品厂	0.09	0.011	--	0.5	0.0075
4	揭西县山友木制品有限公司	0.06	0.007	0.2	1.3	--
5	揭西县金和鸿椿铜材加工厂	0.13	0.017	0.2	7.9	--
6	径口村	3.86	0.54	--	--	--
7	上栅村	3.38	0.49	--	--	--
8	莲池村	3.92	0.56	--	--	--
9	后溪村	2.66	0.43	--	--	--
10	和南村	5.02	0.98			
	合计	19.56	3.128	0.4	11.5	0.0075

由上表可知，项目附近区域的主要污染源为 COD、NH₃-N 和粉尘，COD、NH₃-N 主要来源于居民生活污水和农田灌溉流失水，粉尘主要来源于企业的生产。

第四章 环境影响预测与评价

4.1 营运期环境影响预测及评价

4.1.1 营运期大气环境影响预测及评价

4.1.1.1 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。

揭西县属南亚热带季风湿润气候，雨量充沛，夏长冬短，年平均气温 22.2℃，7 月平均气温 28.6℃，1 月平均气温 14.1℃；年平均日照时数为 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 77%，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 1.6 m/s，极大风速曾达 26.3m/s。

揭西县气象站在县城，与本项目的距离在 50km 内，同处一个区域，与评价范围内地形复杂程度、水平流场均匀一致的，气象情况基本一样，且本项目大气评价等级为三级，揭西县气象站气象满足适用于本项目。根据揭西县气象站提供的近 20 年气象统计资料，揭阳气象站近 20 年气象统计结果如表 4.1.1-1~表 4.1.1-3 所示，多年风向玫瑰图见图 4.1.1-1。

表4.1.1-1 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	最大风速：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	最高气温：39.7 出现时间：2005年7月18日
极端最低气温（℃）及出现的时间	最低气温：5.2 出现时间：2016年11月17日
年平均相对湿度（%）	76.5
年均降水量（mm）	1770.6
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：1777.6mm 出现时间：2011年
年平均日照时数（h）	1825.4

表4.1.1-2 揭阳累年各月平均风速 (m/s)、平均气温 (°C)

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4.1.1-3 揭阳累年各风向频率 (%)

风向	N	NNE	NE	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

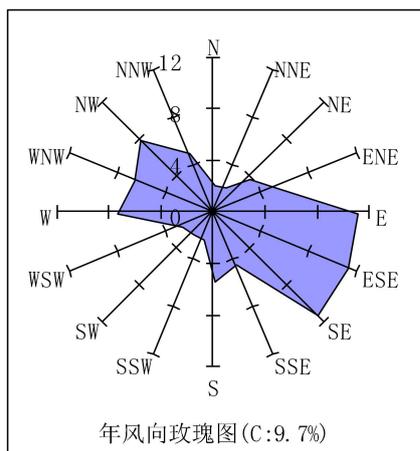


图4.1.1-1 揭阳气象站风向玫瑰图

根据揭阳气象站 2016 年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 4.1.1-4，年平均气温月变化曲线见图 4.1.1-2。

表 4.1.1-4 年平均温度的月变化

月份	1月	1月	1月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	11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

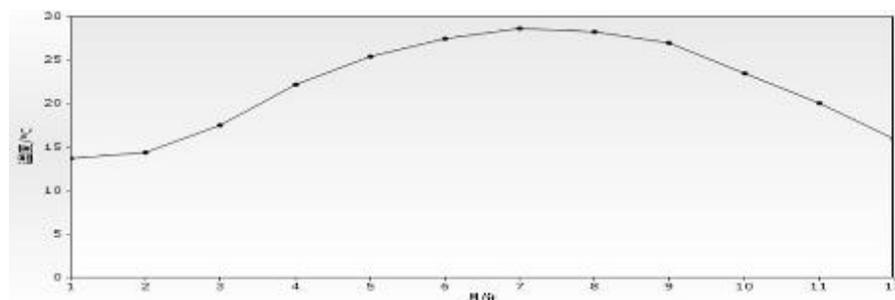


图4.1.1-2 年平均气温月变化曲线

(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 4.1.1-5 和表 4.1.1-6, 月平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见图 4.1.1-3 和图 4.1.1-4。

表 4.1.1-5 年平均风速的月变化

月份	1月	1月	1月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	11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

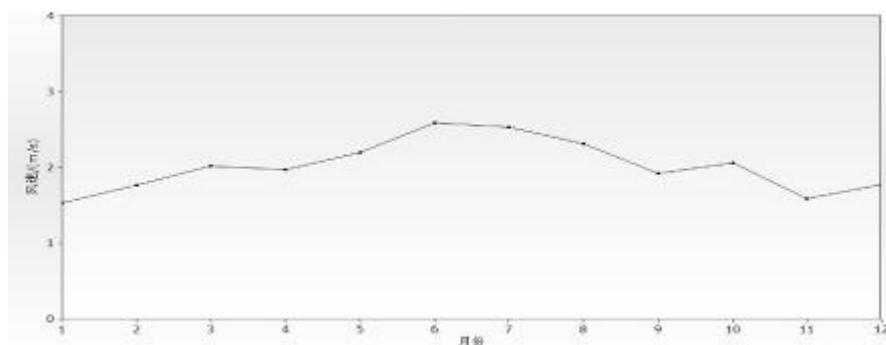


图4.1.1-3 月平均风速变化曲线

表 4.1.1-6 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

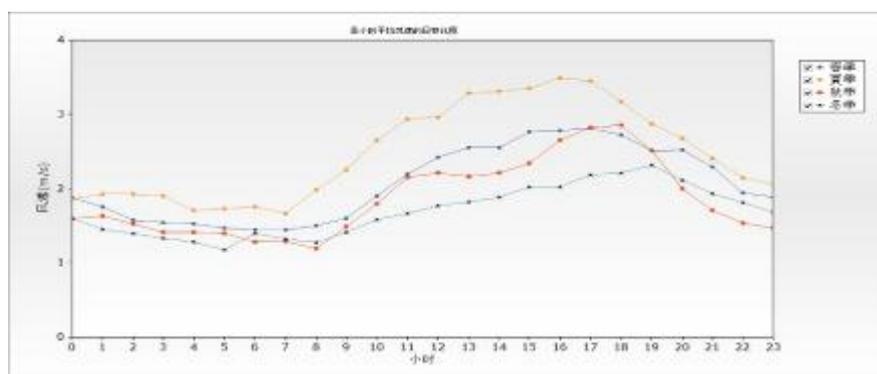


图4.1.1-4 各季小时月平均风速变化曲线

(3) 风向、风频

每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表 4.1.1-7 和表 4.1.1-8，风向玫瑰图见图 4.1.1-5。

表 4.1.1-7 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 4.1.1-8 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

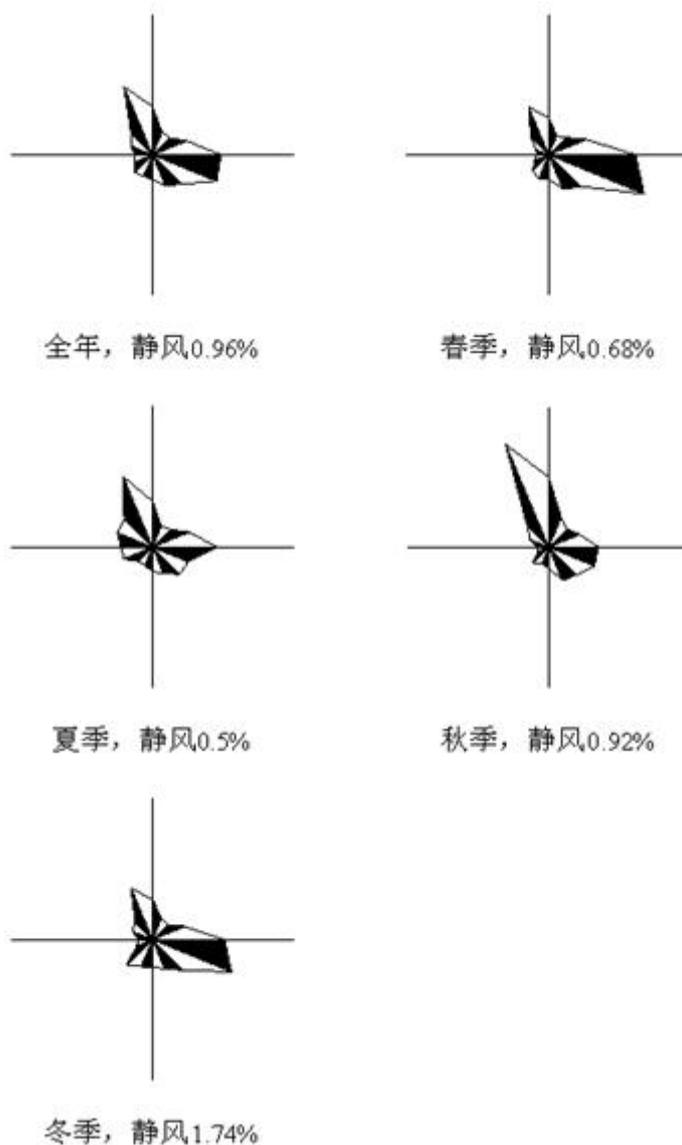


图4.1.1-5 全年及四季风向玫瑰图

4.1.1.2 预测因子

本项目运营后的大气废气主要是熔炉废气，主要污染因子为 SO_2 、 NO_x 和烟（粉）尘。因此，本项目采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的大气估算模式 AERSCREEN 对熔炉废气进行相应的大气环境影响预测。

4.1.1.3 评价标准和预测参数

(1) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 4.1.1-9 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	二类限区	一小时	500.0	GB 3095-2012
PM ₁₀	二类限区	日均	150.0	GB 3095-2012
NO _x	二类限区	一小时	250.0	GB 3095-2012

(2) 污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表：

表 4.1.1-10 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源 名称	排气筒底部 中心坐标(o)		排气筒 底部海 拔高度 (m)	排气筒参数				污染物名 称	正常工况 排放速率 (kg/h)	非正常工况 排放速率 (kg/h)
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	流速 (m/s)			
点源	116.0 4351	23.42 396	18.0	60.0	0.9	120.0	18.0	SO ₂	0.333	1.111
								NO _x	0.286	0.408
								PM ₁₀	0.059	4.507

(3) 项目参数

估算模式所用参数见表。

表 4.1.1-11 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		38.1 $^{\circ}\text{C}$
最低环境温度		0.4 $^{\circ}\text{C}$
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
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/o	/

4.1.2.4 估算结果

用大气估算模式 AERSCREEN 对工艺废气最大落地浓度和落地距离进行预测，正常工况条件下估算结果见表 4.1.1-12，非正常工况条件下估算结果见表 4.1.1-13。

表 4.1.1-12 正常工况条件熔炉废气各污染物 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
点源	SO ₂	500.0	4.4742	0.8948	/
点源	NO _x	250.0	3.8427	1.5371	/
点源	PM ₁₀	450.0	0.7927	0.1762	/

表 4.1.1-13 非正常工况条件熔炉废气各污染物 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
点源	SO ₂	500.0	24.0	5.0	/
点源	NO _x	250.0	21.0	8.0	/
点源	PM ₁₀	450.0	4.0	1.0	/

综合以上分析，本项目 P_{max} 最大值出现为点源排放的 NO_x， P_{max} 值为 1.5371%， C_{max} 为 3.8427 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

项目熔炉废气中 SO₂、NO_x、PM₁₀ 有组织排放下风向最大落地浓度为 4.4742 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、3.8427 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.7927 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.8948%、1.5371%、0.1762%，最大落地距离为 1970m。非正常工况条件下，项目裂解炉废气中 SO₂、NO_x、PM₁₀ 有组织排放下风向最大落地浓度为 24.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、21.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、4.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 5.0%、8.0%、1.0%，最大落地距离为 533m，不会对周边环境造成明显影响。

因此，废气非正常工况排放时，虽然给污染物的预测小时浓度均为不会超过环境质量标准，但由于污染物排放量较大，不符合环保要求，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。

4.1.1.5 大气环境保护距离

根据表 4.1.1-12 预测结果可知，正常排放情况下，本项目污染源对厂界外 SO₂、NO_x、颗粒物的平均浓度贡献值符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目所有污染物对厂界外短期贡献浓度均未超过质量标准，因此本项目无需设置大气环境保护距离。

4.1.1.6 大气环境影响分析结论

正常工况条件下，项目熔炉废气中 SO₂、NO_x、PM₁₀ 有组织排放下风向最大

落地浓度为 $4.4742\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $3.8427\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.7927\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 0.8948%、1.5371%、0.1762%，最大落地距离为 1970m，项目对周边大气环境造成影响轻微。

非正常工况条件下，项目裂解炉废气中 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 有组织排放下风向最大落地浓度为 $24.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $21.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $4.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 5.0%、8.0%、1.0%，最大落地距离为 533m，不会对周边大气环境带来严重影响。

4.1.2 营运期地表水环境影响预测评价

根据工程分析内容，项目生产废水主要为抽丝冷却废水及脱硫除尘废水。抽丝冷却水及脱硫除尘废水经沉淀处理后全部回用，不外排。项目生活污水经三级化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5048-2005）后用于厂区绿化灌溉。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定，本次地表水环境影响评价的工作等级为三级 B 评价，主要评价内容包括：a) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b) 依托水处理措施的环境可行性评价。因此，本节主要以分析废水处理的可行性为主。

4.1.2.1 生产废水

（1）循环使用

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，回用于生产，不外排，不会对附近地表水产生不利影响。项目抽丝冷却废水主要污染物为 SS，厂区建设冷却水池对冷却废水做沉淀处理，处理后的生产废水回用至生产中，不外排。

项目废气处理设施产生的脱硫除尘废水，属间歇性排放。脱硫除尘用水使用周期为一星期，脱硫除尘废水经调节 pH、沉淀处理达标后循环使用。

（2）事故性排放

项目西南侧 200m 处为北干渠，若发生循环废水的事故性排放，废水将会未经处理直接排入北干渠，对北干渠及灰寨水造成不利的影晌。

为防止项目非正常工况下产生的废水外排、下渗对北干渠及灰寨水、区域地下水造成污染，应防渗措施为：

- 1) 生产车间设排污管道、雨水排放沟。
- 2) 循环水池区域内地表表面应用防渗混凝土进行固化，防止滴漏污水外渗

扩散。

3) 厂区设置 50m³ 应急事故池, 若发生冷却废水或脱硫除尘废水的突发性排放, 废水通过管道自流导入应急事故池, 对附近地表水不会产生不利影响。

4.1.2.2 生活污水

项目生活污水主要污染因子为 COD_{Cr}、NH₃-N 和 SS 等。生活污水经三级化粪池处理达《农田灌溉水质标准》(GB5048-2005) 中相关标准后排入厂内南侧水池, 用于农林灌溉, 不外排。

4.1.3 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。

4.1.3.1 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。

4.1.3.2 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 1 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, 径流途经相对较长。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。

4.1.3.3 地下水的污染途经和扩散途经

(1) 地下水水质的污染途经

本项目的地下水水质污染源有循环冷却水的事故排放、固体废物淋滤液和初期雨水径流，它们均属于地面污染源，它们污染地下水的途经如下图 4.2.4-1。

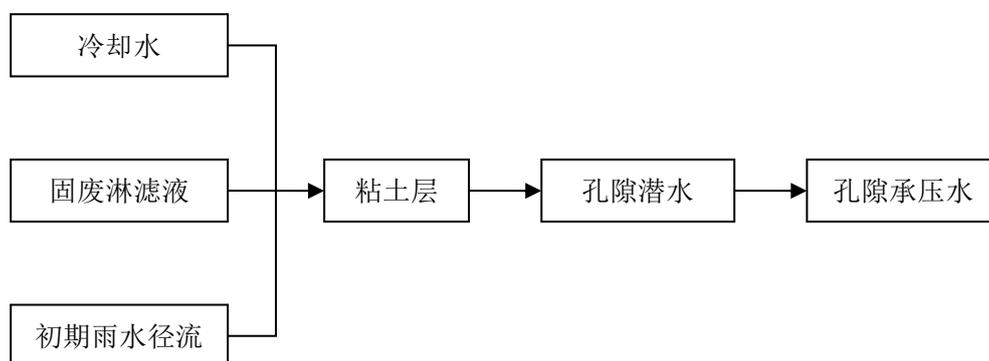


图 4.1.3-1 地下水水质污染途经示意图

项目运营期对地下水的影响主要来自循环冷却水、脱硫除尘废水的事故排放及初期雨水径流。

(2) 地下水污染扩散途经

受污染的地下水向周边环境扩散主要是因地下水流动引起的，热弥散几乎可以忽略。承压水的径流方向给补给区流向排泄区，流动方向由西南流向东北。

4.1.3.4 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。项目冷却废水经沉淀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标后用于农林灌溉，不外排。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。

(3) 固废暂存场所

固废暂存场所基础底部破裂，造成危废尤其是污泥产生渗滤液渗漏，从而导致渗滤液对地下水产生影响。另外，如果固废随意堆放，在高温和多雨季节，可能产生淋溶污水，污染局部地下水环境。因此，一定要加强废物的管理，不能出现乱堆乱放的现象，应使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照确定的运送时间、路线，将废物收集、运送至暂时贮存地点，储存地点应做好防渗、防漏等防止二次污染的措施。

4.1.3.5 地下水污染影响分析

(1) 正常工况下，本项目生产运行对地下水影响分析：

本项目产生的生产废水，主要有生产过程冷却废水和脱硫除尘废水，冷却水经沉淀处理后作为冷却水循环利用，脱硫除尘废水经沉淀处理后作为脱硫除尘用水循环利用，不外排。生活污水经三级化粪池处理后用于农林灌溉，不外排。

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

(2) 非正常工况下，发生废水泄漏对地下水的影响分析：

① 预测条件的概化

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

② 预测因子

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

③预测模型及参数

本项目地下水环境影响预测采用一维扩散模型:

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

式中: x—距注入点的距离, m;

t—时间, d;

C (x, t) —t 时刻 x 处的示踪剂浓度, g/L;

m—注入的示踪剂质量, kg;

w—横截面面积, m², 取 100 m²;

u—水流速度, m/d, 取 0.5m/d;

n_e—有效孔隙度, 无量纲, 取 0.3;

D_L—纵向弥散系数, m²/d, 取 2 m²/d;

π—圆周率。

④预测结果与分析

根据地下水流向, 污染物迁移路径为: 从泄漏点流向低处方向。离泄漏点最近的保护目标为和南上栅村, 距离为 30m。根据地下水环境影响一维扩散模型, 得出的污染物迁移距离及时间结果见表 4.1.3-1。

表 4.1.3-1 预测结果表

		注入质量: 3kg, 标准: 0.05mg/L, 预测时间 1d							
		0	0.4	7	20	29	30	150	
石油类	迁移距离 (m)	0	0.4	7	20	29	30	150	
	预测浓度 C (mg/L)	1.93E+01	1.99 E+01	1.01E-01	4.54E-20	1.61E-43	0	0	
			注入质量: 3kg, 标准: 0.05mg/L, 预测距离 150m						
	预测时间 t (d)	22	23	100	166	294	518	550	
	预测浓度 C (mg/L)	0	2.80E-45	7.43E-06	5.27E-02	1.16	4.98E-02	2.44E-02	

SS	注入质量：160kg，标准：25mg/L，预测时间 1d							
	迁移距离 (m)	0	0.3	5	9	30	31	150
	预测浓度 C (mg/L)	1.03E+03	1.06E+03	8.46E+01	1.27E-01	5.61E-45	0	0
	注入质量：160kg，标准：25mg/L，预测距离 150m							
	预测时间 t (d)	22	23	100	215	289	399	400
预测浓度 C (mg/L)	0	1.18E-43	3.96E-04	2.54E+01	6.18E+01	2.47E+01	2.44E+01	

由预测结果可知，泄漏发生后，污染物随地下水往下游迁移：

(1) 特征污染物石油类泄漏迁移时间 1 天时，预测的最大值为 $1.99 \times 10^1 \text{mg/L}$ ，出现在 0.4m 处，预测超标距离最远为 7m，影响距离最远为 7m；迁移到 150m 时，预测超标时间为 166 天至 518 天，预测的最大值为 1.16mg/L ，出现在 294 天。

(2) 特征污染物 SS 泄漏迁移时间 1 天时，预测的最大值为 $1.06 \times 10^3 \text{mg/L}$ ，出现在 0.3m 处，预测超标距离最远为 5m，影响距离最远为 9m；迁移到 150m 时，预测超标时间为 215 天至 399 天，预测的最大值为 $6.18 \times 10^1 \text{mg/L}$ ，出现在 289 天。

4.1.3.6 地下水防治措施

本项目投产后，企业不涉及直接使用地下水情况。但在未采取有效污染物防渗措施，各种可能导致地下水污染的情景下，将会对浅层地下水潜水层水质产生一定影响，但影响范围和影响程度较小，对评价水层承压含水层影响甚微。对于厂区污水管道、固废暂存所、循环水池等，建设单位应加强管理，防止发生渗漏对项目区域地下水产生影响。具体如下：

(1) 从源头控制：主要为实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；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。

(2) 分区防治措施：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。根据可能进入地下水环境的各种污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，采取防渗措施。做好污染物可能会泄漏到地表的区域采取可靠的防渗措施的前提下，本项目对地下水环境基本无影

响。

(3) 厂区地面硬化处理：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。根据可能进入地下水环境的各种污染物的性质、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，本项目对地下水环境基本无影响。

综上所述，本项目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。

4.1.4 营运期声环境影响预测及评价

本项目选址与周围最近居民点上栅村距离为 30m，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。

4.1.4.1 项目噪声源分析

项目营运期的主要噪声源来自铝合金熔炉、一段式煤气发生炉、拉伸机、退火炉、循环水泵及冷却塔等设备运行时产生的噪声，源强为 80~95dB(A)。项目主要声源及噪声源强见下表：

表 4.1.4-1 项目主要噪声源及源强一览表

序号	名称	数量	所在位置	测点距离(m)	噪声值 dB(A)
1	铝合金熔炉	3 台	熔炉车间	1	80~90
2	一段式煤气发生炉	2 台	熔炉车间	1	80~90
3	拉伸机	4 套	拉伸车间	1	80~90
4	退火炉	3 台	退火区	1	80~90
5	循环水泵	2 台	回用水池	1	80~90
6	冷却塔	1 套	熔炉车间西北侧	1	80~90

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_{p1} ；

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。

4.1.4.2 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

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

(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 4.2.4-1。

为了简化计算，本报告中取值为 0。

表 4.2.4-1 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。

4.1.4.3 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，计算得出边界噪声预测值见表 4.2.4-2。

表 4.2.4-2 厂界噪声预测结果 [单位: dB(A)]

点位	位置	现状值		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	53.6	43.7	45.6	45.6	54.2	47.8	昼间 60dB (A) 夜间 50dB (A)
N2	南厂界	52.8	42.3	44.5	44.5	53.4	46.5	
N3	西厂界	54.2	42.8	46.2	46.2	54.8	47.8	
N4	北厂界	55.9	46.1	46.6	46.6	56.4	49.4	

由表 4.2.5-2 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。

铝合金熔炉、一段式煤气发生炉、拉伸机、退火炉、循环水泵、冷却塔及柴油发电机等设备大部分安装在密闭的房间内, 对噪声较大的设备, 房间内壁铺设吸声材料, 采取隔声门、隔声窗等措施, 运行时关闭门窗。项目运行期噪声不会对该敏感点产生显著影响。

4.1.5 营运期固体废物环境影响分析

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 固体废物产生情况

项目营运期产生的固体废物主要有一般工业固废、危险废物以及生活垃圾。固体废物总产生量为 147.59t/a, 危险废物产生总量 1.2t/a, 一般工业固废 140.39t/a, 生活垃圾产生总量为 6t/a。

危险废物包括煤焦油渣 (HW11, 450-001-11)、废机油 (HW08, 900-249-08), 其中煤焦油渣产生量为 1.0t/a, 废机械油产生量为 0.2t/a, 委托有资质单位处置。

一般工业固废包括煤气发生炉的炉渣和粉煤灰、熔铝炉产生的铝渣、废气处理设备产生的脱硫渣、粉尘渣、生产废水沉淀过程产生的沉淀物, 其中炉渣产生量为 42.23t/a, 粉煤灰产生量为 4.73t/a, 铝渣产生量为 50t/a, 脱硫渣产生量为 11.4t/a, 粉尘灰产生量为 32.03t/a。项目产生的炉渣和粉煤灰部分作为铺设厂区的原材料回用, 剩下的外售给物资回收公司; 铝渣、粉尘渣外售给物资回收公司; 脱硫渣定期外售至相关回收单位。

生活垃圾主要为生活、办公废物, 定期由市政环卫部门处理。

4.2.6.2 固体废物环境影响分析

固体废物中有害物质通过水体、土壤和大气而进入环境中，对环境的影响程度取决于释放过程中污染物的转移量及其浓度。从本项目产生的固体废物的种类及成份来看，若不妥当处置，将有可能对土壤、水体、环境空气质量造成影响。

(1) 固体废物对土壤环境的影响分析

从本项目固体废物中主要有害成份来看，固体废物中有毒有机物类物质含量较高，若固体废物不考虑设置废物堆放处或者没有适当的防漏措施，其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，产生高温和有毒液体渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产。因此，本项目的固体废物不能直接用于农业、一般的堆存或填埋，否则将给土壤带来一定的污染。

(2) 固体废物对水体环境的影响分析

固体废物一旦与水和地表径流相遇，固体废物中的有害成份就会渗漏出来，污染物中有害成份随浸出液体进入地面水体，使地面水体受到污染，随渗水进入土壤则污染地下水，可能对地面水体和地下水体造成二次污染。

(3) 固体废物对环境空气质量的影响分析

本项目产生的废煤焦油渣、废机油等，长期存放在环境空气中均因有机物质的分解或挥发而转化到空气中，这些废物均属于危险废物，可能和空气中物质发生化学反应形成酸雨或光化学烟雾等，若对固体废物不进行妥善处置，长期随意堆放露天，则会对环境空气造成一定的影响。

综上所述，本项目产生的固体废物，特别是危险废物，若处理不当，将对水体、环境空气质量、土壤造成二次污染，危害生态环境和人群健康，因此，必须按照国家和地方的有关法律法规的规定，对本项目产生的危险废物进行全过程严格管理和安全处置。

4.2.6.3 固体废物处理措施

建设单位对各种固体废物进行分类堆放处理，其采取的处理措施如下：

(1) 危险废物：废煤焦油渣（HW11）、废机油（HW08），暂时在场内贮存，定期委托有资质单位处置。

(2) 一般工业固废：废铜丝回用于生产，废炉砖、废炉渣经收集后外卖。

(3) 办公垃圾：统一堆放在指定堆放点，每天由环卫部门清理运走，并定时在垃圾堆放点消毒、杀灭害虫，使其不对工作人员造成影响。

本项目固体废弃物采取上述防治措施后，各固体废弃物均能得到妥善处置，对周围环境不会造成影响。建设单位须按照有关规定对固体废弃物进行严格管理和安全处置。

4.2.6.4 固废临时储存设施位置及管理的具体要求

1、固废临时储存设施位置

本项目危险废物和一般工业废物堆放在厂区中部的固废暂存处，危险废物和一般工业废物分开堆放。

2、固废临时储存设施管理的具体要求

项目危险固废暂存场所位于厂区中部仓库北侧，占地面积 20m²。危险固废暂存场所建设和管理应做好防渗、防漏等防止二次污染的措施。危废贮存间的建设和危废贮存的日常管理，应严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求规范建设和维护使用。

(1) 项目危险废物储存区对各类危险废物的堆存要求较严，危险废物储存区应根据不同性质的危废进行分区堆放储存。其中废煤焦油渣使用袋装；废机油等含液态物质的使用桶装。污泥单独堆放，并用指示牌标明；桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，不同危险废物不得混合装同一桶内；废包装物单独堆放，也需用指示牌标明。各分区之间须有明确的界限，并做好防渗、消防等防范措施，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设和维护使用；

(2) 固废储存区应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，并做好防渗、消防等防范措施，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设和维护使用；

(3) 在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存；

(4) 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；

(5) 装载液体、半固体危险废物的容器内需留足够空间，装载量不超过容积的80%。

(6) 应使用符合标准的容器装危险废物；

(7) 不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带；

(8) 危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；

(9) 建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

(10) 必须定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录；

(11) 建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险废物应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移纪录。合理的处理处置，不会对区域环境产生二次污染。

采取上述措施后，项目危险固废不会对区域土壤、地表水、地下水和空气环境质量及敏感目标产生影响。

3、运输过程影响分析

对于厂内运输，废机油等含液态物质的使用桶装，再由车辆转运至危废暂存处；废煤焦油渣使用袋装后人工转运至危废暂存处，运输至少要有两人或两人以上，至少有一人负责指挥，防止散落和泄露。

对于厂外运输，应严格按照有关要求执行，实行“准运证”、“押运员证”制度；运输车辆使用统一专用标志，并按照公安交通和公安消防部分指定的行驶路线运输；应避开交通高峰期和拥挤路段，勿在居民区和人口稠密区停留。

运输设备实行定期安全检查，储存物符合质量标准。不要超载、超速，按照交通法要求进行按时、按速行驶，确保安全。

项目危废厂外运输由有危险固废处置单位有危险废物运输资质的专业车队运输，在按照运输要求进行运输的前提下，不会对周围环境产生影响。

表 4.2.6-1 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	废煤焦油渣	HW11	450-001-11	固废暂存间	12m ²	专用容器放置在本区域	1.5t	1 年
2	危险废物暂存区	废机油	HW08	900-249-08	固废暂存间	8m ²	专用容器放置在本区域	0.5t	1 年

4、危废委托处置可行性分析

项目危险固废目前暂定委托肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理。在广东省生态环境厅网上查询，上述单位危废经营许可证情况见下表。

表 4.2.6-2 危险废物经营单位情况

单位名称	地址	核准经营范围、类别	许可证编号	许可证有效期
肇庆市新荣昌环保股份有限公司	肇庆市高要区白诸廖甘工业园	<p>【收集、贮存、利用】废矿物油与含矿物油废物（HW08 类中 251-001-08、900-199~201-08、900-203~205-08、900-209~212-08、900-214-08、900-216~220-08、900-249-08）6000 吨/年；表面处理废物（HW17 类中 336-054-17、336-055-17、336-058-17、336-062-17，仅限污泥）、含铬废物（HW21 类中的 193-001-21、336-100-21、397-002-21，仅限污泥）、含铜废物（HW22 类中的 304-001-22、397-005-22、397-051-22，仅限污泥）、含镍废物（HW46 类中的 261-087-46、394-005-46）和有色金属冶炼废物（HW48 类 091-001-48）共 24000 吨/年；含铜废物（HW22 类中的 397-004-22、397-051-22，仅限废液）12000 吨/年；其他废物（HW49 类中的 900-045-49）4000 吨/年。共计 46000 吨/年。</p> <p>【收集、贮存、处置】油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）1200 吨/年；表面处理废物（HW17 类中的 336-054-17、336-055-17，仅限废液）1200 吨/年；表面处理废物（HW17 类中的 336-069-17、336-101-17，仅限废液）和含铬废物（HW21 类中的 261-138-21、336-100-21，仅限废液）共 1200 吨/年；含铜废物（HW22 类中的 304-001-22、397-005-22，仅限废液）1200 吨/年；含锌废物（HW23 类中的 900-021-23，仅限废液）1200 吨/年；无机氰化物废物（HW33 类中的 336-104-33、900-027~029-33）600 吨/年；废酸（HW34）1200 吨/年；废碱（HW35）1200 吨/年。共计 9000 吨/年。【收集】废日光灯管、废干电池。</p>	4412831231	自 2016 年 1 月 28 日至 2021 年 1 月 28 日
		<p>【收集、贮存、利用】废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06 类中的 900-401-06（500 吨/年）、900-402-06、900-403-06、900-404-06（7000 吨/年），仅限液态）7500 吨/年，精（蒸）馏残渣（HW11 类中的 261-013-11、261-014-11、261-021~025-11、261-030~035-11、900-013-11，仅限液态）1000 吨/年，染料、涂料废物（HW12 类中的 264-010-12、264-011-12、264-013-12、900-250~254-12、900-256-12）3000 吨/年，有机树脂废物（HW13 类中的 265-101~103-13、900-016-13）3500 吨/年，感光材料废物（HW16 类中的 231-001-16、231-002-16、</p>	4412831232	自 2016 年 1 月 28 日至 2021 年 1 月 28 日

单位名称	地址	核准经营范围、类别	许可证编号	许可证有效期
		397-001-16、863-001-16、900-019-16) 100 吨/年, 表面处理废物 (HW17 类中的 336-054~059-17、336-062-17、336-063-17) 400 吨/年, 无机氰化物废物 (HW33 类中的 092-003-33) 1000 吨/年, 含镍废物 (HW46 类中的 900-037-46) 300 吨/年, 有色金属冶炼废物 (HW48 类中的 321-002-48、321-004-48、321-007~011-48、321-013~014-48、321-016-48、321-018~021-48、321-027-48 和 321-029-48) 3200 吨/年, 共计 20000 吨/年; 【收集、贮存、清洗】废包装容器 (其他废物, HW49 类中的 900-041-49) 3000 吨/年。		
		【收集、贮存、处置 (焚烧)】医药废物 (HW02 类中的 271-001~005-02、272-001~005-02、275-004~008-02、276-001~005-02) 500 吨/年, 废药物、药品 (HW03) 50 吨/年, 农药废物 (HW04 类中的 263-001~012-04) 30 吨/年, 木材防腐剂废物 (HW05 类中的 266-001~003-05、900-004-05) 20 吨/年, 废有机溶剂与含有机溶剂废物 (HW06) 1300 吨/年, 废矿物油与含矿物油废物 (HW08 类中的 251-001~006-08、251-010~012-08、900-199~201-08、900-203~205-08、900-209~222-08、900-249-08) 700 吨/年, 油/水、烃/水混合物或乳化液 (HW09) 350 吨/年, 精 (蒸) 馏残渣 (HW11 类中的 252-002~009-11、261-007~035-11、321-001-11、772-001-11 共 1000 吨/年; 251-013-11、252-011-11、450-001-11、900-013-11 共 6000 吨/年) 7000 吨/年, 染料、涂料废物 (HW12) 6000 吨/年, 有机树脂类废物 (HW13 类中的 265-101~104-13、900-014~016-13) 2000 吨/年, 感光材料废物 (HW16 类中的 266-009-16、266-010-16、231-001-16、231-002-16、397-001-16、900-019-16) 1300 吨/年, 表面处理废物 (HW17 类中的 336-064-17) 2500 吨/年, 无机氰化物废物 (HW33 类中的 336-104-33、900-027~029-33) 20 吨/年, 有机磷化合物废物 (HW37) 30 吨/年, 有机氰化物废物 (HW38 类中的 261-064~069-38) 30 吨/年, 含酚废物 (HW39) 30 吨/年, 含醚废物 (HW40) 20 吨/年, 含有机卤化物废物 (HW45 类中的 261-078~082-45、261-084-045、261-085-45、900-036-45) 100 吨/年, 其他废物 (HW49 类中 900-039-49、900-042-49、900-046-16、900-047-49、900-999-49) 4000 吨/年。	441283 180205	自 2018 年 2 月 5 日至 2019 年 2 月 4 日

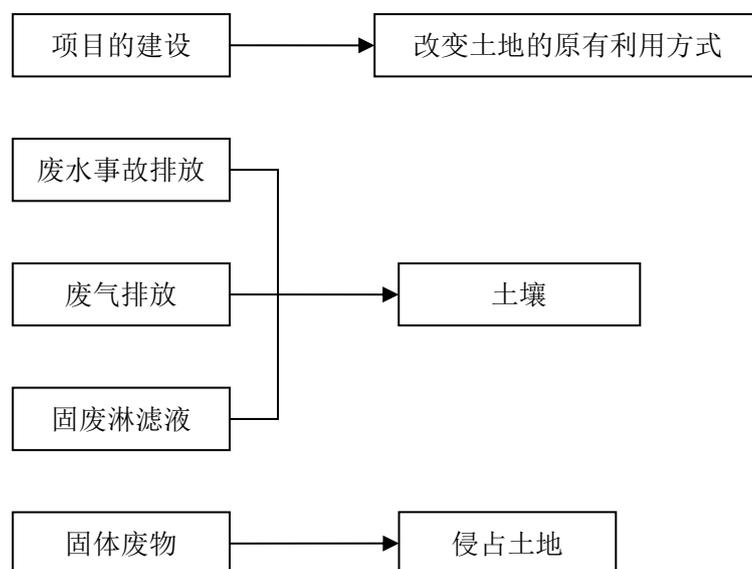
由上可知，肇庆市新荣昌环保股份有限公司有收集、储存、处理本项目 HW08 和 HW11 类危险废物类别的资质，且其处理能力远大于项目产生量，因此本项目危险废物可依托上述公司收集后再处理或利用。在废机油、废煤焦油渣交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司（或者其它具有废矿物油、废煤焦油渣处置能力的其它有危废处置资质的单位）进行处置后，项目产生的危废对周边环境影响较小。

综上，在落实各类固废治理措施前提下，各类固体废物能得到妥善处置，项目不排放固废，对周围环境影响不大。

4.1.6 土壤环境影响分析

4.2.7.1 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占地改变了土地的原有利用方式，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。



4.2.7.2 导致土壤破坏、污染的情景

(1) 改变土地原有利用方式

本项目位于揭西县金和镇和南上栅金钱公路南侧，项目所在地原有用地为空地，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

污水管道破裂发生污水泄漏，管网未采取渗漏防护措施，厂区循环水池基础

底部发生渗漏，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，会成为环境空气重的粉尘污染源，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，影响人民生活和工作。

4.2.7.3 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、循环水池、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) 项目所在地原有用地为空地，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，采取防渗措施。做好污染物可能会泄漏到地表的区域采取可靠的防渗措施的前提下，本项目对土壤环境基本无影响。

(6) 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。

4.2.7.4 土壤污染影响分析

根据土壤环境质量现状监测数据可知，各监测因子指标监测值均优于《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准要求。可知本项目所在区域土壤环境良好。

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，生活污水经处理后回用于林业灌溉，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。

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。

4.1.7 环境风险评价

4.1.7.1 环境风险识别

本项目生产过程中所涉及的生产原料中，主要的原辅材料有铝锭、镁和煤气，铝未被列入《危险化学品名录》中，不属于危险化学品和易燃易爆、有毒有害等极度物质，根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），不属于重大危险源，不在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的评价工作

等级的划分的范畴之内。

镁被列入《危险化学品名录》中，根据《化学品分类和标签规范系列标准》（GB 30000-2013），镁的分类为 4.1 类易燃固体。

本项目生产过程使用的原辅材料涉及有毒有害、易燃易爆的化学品，主要是镁和煤气等。按照《建设项目环境风险评价技术导则》（以下简称“导则”）和《环境风险评价实用技术和方法》（以下简称“方法”）规定，风险评价首先要评价有害物质，确定项目中哪些物质属应该进行危险性评价的以及毒物危害程度的分级。根据导则和方法规定，毒物危害程度分级如表 4.1.7-1 所示，按导则进行危险性判别的标准见表 4.1.7-2。本项目所涉及的危险品主要物质性质见表 4.1.7-3。

表 4.1.7-1 毒物危害程度分级

指标		分 级			
		I (极度危害)	II(高度危害)	III(中度危害)	IV(轻度危害)
危害中毒	吸入 LC ₅₀ (mg/m ³)	<200	200—2000	2000—20000	>20000
	经皮 LD ₅₀ (mg/kg)	<100	100—500	500—2500	>2500
	经口 LD ₅₀ (mg/kg)	<25	25—500	500—5000	>5000
致癌性		人体致癌物	可疑人体致癌	实验动物致癌	无致癌性

表 4.1.7-2 物质危险性标准

类别		LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4h) mg/m ³
有毒物质	1 (剧毒物质)	<5	<1	<10
	2 (剧毒物质)	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	100<LC ₅₀ <500
	3 (一般毒物)	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	500<LC ₅₀ <2000
易燃物质	1(易燃物质)	可燃气体— 在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质		
	2(易燃物质)	易燃液体—闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3(易燃物质)	可燃液体—闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质（易爆物质）		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

表 4.1.7-3 本项目主要原辅材料主要成分的理化性质及危害性

名称	镁	煤气
分子式	Mg	成分：较多：CO和H ₂ ；较少：CO ₂ 、HC和NO _x 等。
外观及性况	银色或灰色金属粉末	无色无味气体
密度	1.8	2.0-2.5kg/立方米
引燃温度（℃）	473	610
爆炸限值	熔点648℃，沸点1107℃	爆炸上限%：74.2 爆炸下限%：12.5
稳定性	稳定	稳定
危险特性	易燃，能在二氧化碳中持续燃烧，其粉体与空气混合，能形成爆炸性混合物，在空气中容易发生自热反应，有引发火灾的危险。与水接触会产生高度易燃的气体。	是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高温能引起燃烧爆炸。
毒性	-	急性中毒：LC502：069mg/m ³ ，4小时（大鼠吸入）； 慢性影响：大鼠吸入0.047~0.053mg/L，4~8小时/天，30天，出现生长缓慢，血红蛋白及红细胞增高，肝脏的琥珀酸脱氢酶及细胞色素氧化酶的活性受到破坏。猴吸入0.11mg/L，经3~6个月引起心肌损伤。
储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、干燥、通风良好的专用库房内，远离火种、热源。库温不超过32℃，相对湿度不超过75%。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类、卤素、氯代烃等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物。	储运条件：储存在阴凉、通风良好的专用库房内，远离容易起火的地方。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

4.1.7.2 环境风险识别及重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），镁不属于重大危险源，且镁的危险化学品临界量为 200t，本项目实际的最大贮存量为 5t，属于易燃易爆品；煤气为即生产即用，项目内不设煤气储罐，项目内不储存，煤气发生炉生成的煤气经管道直接输送至加热炉使用，煤气的年使用量为 360 万 m³/a，约 8000t/a，由煤气发生炉制得，不需储存，项目生产过程中管道中最大储存量按

0.2t 计，属于易燃易爆品。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中辨识重大危险源的依据和方法：凡生产、加工运输、使用或贮存危险性物质，且危险性物质的数量等于或超过临界量的功能单元，定为重大危险源。对照危险物质名称及临界量表，本项目所涉及的危险物质最大储存量及临界量见下表：

表 4.1.7-4 项目危险物质的最大储存量和临界量

名称	危险性分类	最大储量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	q_n/Q_n
镁	易燃固体	5.0	200	0.025
煤气	易燃气体	0.2	10	0.02

根据《危险化学品重大危险源辨识》中的判别方法，可按照下式来确定是否构成重大危险源，满足下式就构成重大危险源：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \dots \geq 1$$

式中： q_1 、 q_2 q_n ——每种危险物质实际存在量，T；

Q_1 、 Q_2 Q_n ——与各种危险物质相对应的临界量，T；

根据建设单位所提供的资料，本项目使用的镁、煤气未超过临界贮存量限制，不构成重大危险源，且这些物质合计临界量风险性为 $0.045 \leq 1$ ，因此整个厂区为非重大危险源。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中辨识重大危险源方法，项目使用的镁、煤气贮存量未超过临界贮存量限制，未构成重大危险源，因此整个厂区为非重大危险源。

综上，项目镁及煤气的贮存未构成重大危险源。

4.1.7.3 生产过程潜在风险识别

本项目生产过程潜在风险识别是镁储运过程的爆炸事故及煤气的泄漏、爆炸；风险事故对环境产生的影响有以下几个方面：

(1) 煤气发生炉中空气与蒸汽混合不好，或煤气发生炉中火层控制不好，形成风洞或温度过高造成结焦，可能使炉内产生的煤气中氧气含量过高，在煤气管道中发生爆炸事故。另外，如出现意外停车，煤气倒入空气系统，在开空气风机时发生火灾、爆炸事故。

(2) 煤气发生爆炸的情况与点火源在煤气生产中，煤气与空气能形成爆炸

性气体混合物，火灾爆炸的危险情况一般在开炉时、停炉时、闷炉时、煤在炉中悬挂下坠时、突然断电时、突然断水时、检修时，以及发生煤气泄漏时发生。其间主要的点火源有生产设备 L 的高温物体；检修时的焊割、喷灯和明火；雷击、静电；电气设备及线路产生的电火花；铁器碰击、摩擦产生的火星；吸烟、纵火等。

(3) 煤气发生炉系统的动、静密封点损坏，煤气管道膨胀节损坏及管道腐蚀、煤气风机在运行过程中可能造成机械密封破坏，管道法兰垫子老化或损坏等，造成煤气泄漏到空间中达到爆炸极限浓度范围，遇点火源发生燃烧或爆炸。

(4) 煤气发生炉的水封、切断水封及煤气处理设备的水封有可能因断水或水封桶损坏，造成水封高度不够，煤气冲破水封从而造成煤气大量泄漏，遇点火源发生火灾、爆炸。

(5) 煤气发生炉在加煤时，煤气进入自动加煤机中，加煤机在进煤时煤气进入煤仓，如通风不良，煤气积聚达到爆炸极限范围浓度时，遇点火源可能发生火灾、爆炸。如发生火灾，造成煤仓中煤发生燃烧，将加大灭火的困难。

(6) 煤气燃烧设备如瓷砖烧制窑点火时控制不好，在未点火时燃烧室中先形成爆炸性气体，在点火时可能发生爆炸事故。或因煤气供应中断造成熄火未发现，待煤气恢复供应时发现未采取措施而直接点火，造成爆炸事故。另外，如果加入到燃烧炉内的煤气过量，煤气燃烧不完全，煤气可能在后部或排放口发生燃烧或爆炸。

(7) 原料准备过程

该项目是以煤为原料生产煤气，由于煤在储存时，堆放方法不当，堆放过高过大、堆放时间过长，会导致氧化放热积而不散发生自燃，煤在粉碎、研磨、筛分或装卸、皮带输送过程中，也易造成煤粉尘飞扬引发粉尘爆炸。

(8) 制气生产过程

在利用冷煤气炉制气时，由于冷煤气中的主要成分为一氧化碳和氢气，如果发生泄漏或生产系统中吸入空气，则会形成爆炸性气体混合物而发生爆炸事故。

利用发生炉制气时，生产过程的火灾危险基本与水煤气炉制气的火灾危险相同。此外，发生炉顶的操作室也是发生煤气泄漏的关键部位，潜在很大的火灾危险。

(9) 净化处理过程

在排送工序中，设备、管道出现破裂或因操作失误，会发生煤气外泄或吸入空气，特别是排送机的轴封部位易出现微量泄漏，有形成爆炸性混合物的危险。

(10) 煤气的输配过程

煤气管道受腐蚀或遭受雷击，致使煤气管道发生泄漏，若又采用明火或高温强光灯具进行检修，就会发生火灾爆炸事故。(1) 泄漏：煤气等物料在运输、使用过程中由于人为、机械缺陷、阀门破旧、自然灾害等原因可能导致泄漏，会对周围环境造成影响，并会影响周围人群的正常生活。

(11) 在正常工况下，镁合理贮存，操作得当，不存在危害问题。在非正常工况下（事故性），工程存在的镁事故主要指镁在厂区中接触了明火或高温，自燃或燃烧甚至有粉尘爆炸的事故。

(12) 爆炸：爆炸事故是另一种常见的风险事故。发生爆炸时物质所含能量快速释放，使压力和温度在瞬间急剧升高，形成高温高压，并发出的强烈的闪火和爆破声。爆炸事故对周围环境的破坏作用有震荡、冲击波和碎皮冲击等形式，还可能引起火灾，因此具有极大的破坏性。

4.1.7.4 环境敏感性排查

(1) 环境保护目标与危险源的关系

本项目厂址最近敏感点为和南上栅村居民区，位于项目厂址边界北面方向约 30m 处，与本项目有一定的距离，只要建设单位严格按照本次环评提出的风险防范方案及应急方案执行，则本项目对周边敏感点产生的风险是在可控范围了。

(2) 水环境敏感性排查

正常情况下，项目生产废水经沉淀处理后直接回用，生活污水经三级化粪池处理达《农田灌溉水质标准》（GB5048-2005）中相关标准用于农林灌溉，不外排，对项目周边水体不会产生不良影响，项目污水对周边水环境的产生的风险是在可控范围内。

4.1.7.5 环境风险评价等级划分

根据导则，环境风险评价等级划分标准见表 4.1.7-6。

表 4.1.7-6 评价工作级别

类别	剧毒危险性物质	一般毒性 危险性物质	可燃、易燃危险 性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

项目所在地不属于环境敏感区，鉴于本项目未构成重大危险源，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价工作等级划分原则，确定本项目环境风险评价等级为二级。

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）确定本项目的环境事件风险等级。

（一）突发大气环境事件风险分级

涉气风险物质包括附录 A 中的第一、第二、第三、第四、第六部分全部风险物质以及第八部分中除 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度 $\geq 2000\text{mg/L}$ 的废液、 COD_{Cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液之外的气态和可挥发造成突发大气环境事件的固态、液态风险物质。

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等是否涉及大气环境风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质），计算涉气风险物质在厂界内的存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算）与其在附录 A 中临界量的比值 Q ：

（1）当企业只涉及一种风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q 。

（2）当企业存在多种风险物质时，则按下式计算：

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n}$$

式中： w_1, w_2, \dots, w_n —— 每种风险物质的存在量，t；

W_1, W_2, \dots, W_n —— 每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将 Q 划分为 4 个

- 1) $Q < 1$ ，以 Q_0 表示，企业直接评为一般环境风险等级；
- 2) $1 \leq Q < 10$ ，以 Q_1 表示；
- 3) $10 \leq Q < 100$ ，以 Q_2 表示
- 4) $Q = 100$ ，以 Q_3 表示

对照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单，公司生产过程中存在的涉气环境风险物质为镁和天然气。详见表 4.1.7-7。

表 4.1.7-7 涉气环境风险物质

序号	物质名称		实际存在量 (w) t	对应临界量 (W) t	w/W
1	镁	易燃固体	5	200	0.025
2	煤气	易燃气体	0.2	10	0.02

因此 $\sum w_i/W_i=0.045$ ，属于 $Q < 1$ ，企业突发大气环境事件风险等级为一般环境风险等级。

（二）突发水环境事件风险分级

涉水风险物质包括附录 A 中的第三、第四、第五、第六、第七和第八部分全部风险物质，以及第一、第二部分中溶于水和遇水发生反应的风险物质，具体包括：溶于水的硒化氢、甲醛、乙二腈、二氧化氯、氯化氢、氨、环氧乙烷、甲胺、丁烷、二甲胺、一氧化二氯、砷化氢、二氧化氮、三甲胺、二氧化硫、三氟化硼、硅烷、溴化氢、氯化氰、乙胺、二甲醚，以及遇水发生反应的乙烯酮、氟、四氟化硫、三氟溴乙烯。

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、“三废”污染物等是否涉及水环境风险物质，计算涉水风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质）与其临界量的比值 Q ，计算方法同涉气风险物质。

对照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单，公司生产过程中不存在的涉水环境风险物质。

（三）风险等级确定

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），企业风险等级确定以企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险等级高者确定企业突发环境事件风险等级。综上，本项目的风险等级为一般环境风险等级。

4.1.7.6 风险评价内容及范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求对事故影响进行定量预测，说明影响范围和程度，判断本项目风险的可接受程度，提出防范和应急措施。

按照风险评价技术导则要求，本次环境风险评价大气环境影响评价范围为距离危险源 3 km 以内的区域。

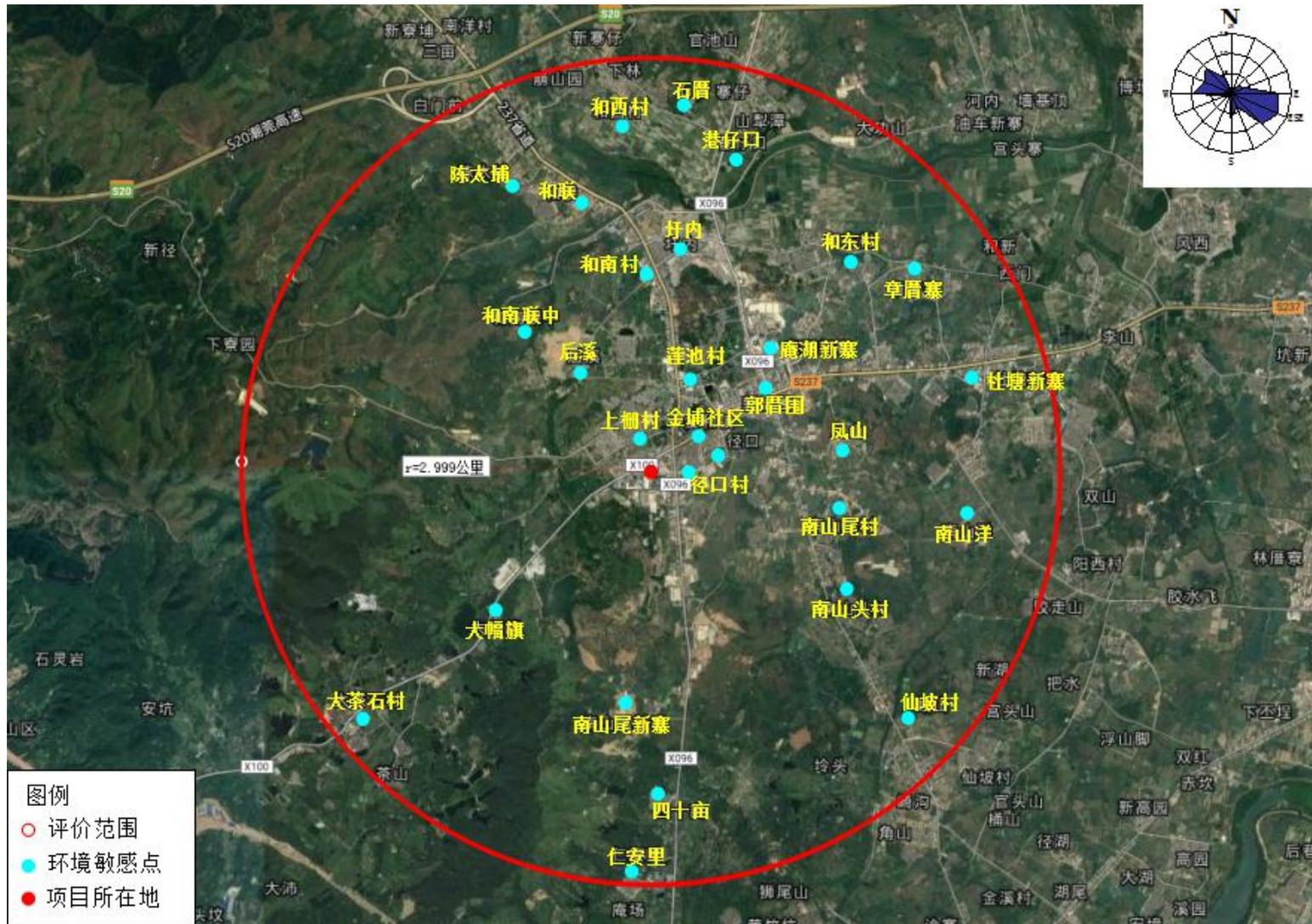
4.1.7.7 环境敏感点与环境保护目标

本项目位于揭西县金和镇和南上栅金钱公路南侧，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 4.1.7-8 主要环境敏感点及保护目标

保护内容	保护目标	性质	相对项目方位	与项目最近距离 (m)	规模 (人) /功能	保护级别
大气环境	金和镇区	村庄	东北	195	约 3500 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	和南村	村庄	北	40	约 9568 人	
	金埔社区	村庄	东	120	约 2589 人	
	径口	村庄	东	510	约 1268 人	
	径口学校	学校	东	520	约 388 人	
	和南小学	小学	西北	555	约 1382 人	
	后溪	村庄	西北	800	约 874 人	
	郭厝围	村庄	东北	950	约 965 人	
	金和初级中学	学校	东北	1100	约 1000 人	
	南山尾村	村庄	东南	1180	约 3122 人	
	圩内	村庄	北	1200	约 2332 人	
	庵湖	村庄	东北	1350	约 3533 人	
	大幅旗	村庄	西南	1420	约 520 人	
	凤山	村庄	东	1325	约 430 人	
	和南联中	学校	东北	1350	约 800 人	
	南山头村	村庄	东南	1500	约 1385 人	
	南山尾新寨	村庄	南	1600	约 1568 人	
	和东村	村庄	东北	1800	约 5751 人	
	章厝寨	村庄	东北	2100	约 754 人	
	大茶石村	村庄	西	2600	约 1256 人	
	杜塘新寨	村庄	东北	2600	约 2057 人	
	四十亩	村庄	南	2250	约 1125 人	
	仁安里	村庄	南	2600	约 258 人	
	仙陂学校	学校	东南	2500	约 400 人	
仙陂村	村庄	东南	2550	约 4524 人		
南山洋	村庄	东南	2198	约 968 人		
港仔口	村庄	东北	2300	约 358 人		

	和西村	村庄	西北	2400	约 6535 人	
声环境	金和镇区	村庄	东北	195	约 3500 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类 标准
	和南村	村庄	北	40	约 9568 人	
	金埔社区	村庄	东	120	约 2589 人	
水环境	灰寨水	河流	南	1900	中河, II 类, 综合	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准
	北干渠	河流	西	200	小河, III 类, 综合	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准



4.1.7.8 源项分析

(1) 最大可信事故及其概率

1) 事故风险的确定

本项目的事故类型为镁储运过程的爆炸事故及煤气的泄漏、爆炸及其引起的环境污染事故。

环境风险由“发生事故的可能性”和“事故后果的严重程度”两部分组成。通过对项目风险源项的分析，采用类比法等对项目的风险源项进行定性分析，得出项目最大的可信事故及其源项、化学物质的泄漏时间和泄漏量，以便对项目的风险事故的影响进行评价。

项目事故风险中泄漏频率与事件后果之间与事件进程的事件树相关联，通过对事件树的分析和相关计算可得到项目事件的风险。

2) 最大可信事故概率

以泄漏事件为本事故树的顶事件（A），每年发生事故的概率为 $P(A)$ ；进料管道破裂（D1）、发生火灾爆炸后的泄漏（D2）、容器阀门管道破裂（D3）等事件为底事件，其发生事故的概率分别为 $P(D1)$ 、 $P(D2)$ 、 $P(D3)$ 。类比同类项目，可得本项目的事故树如图 4.1.7-2 所示。

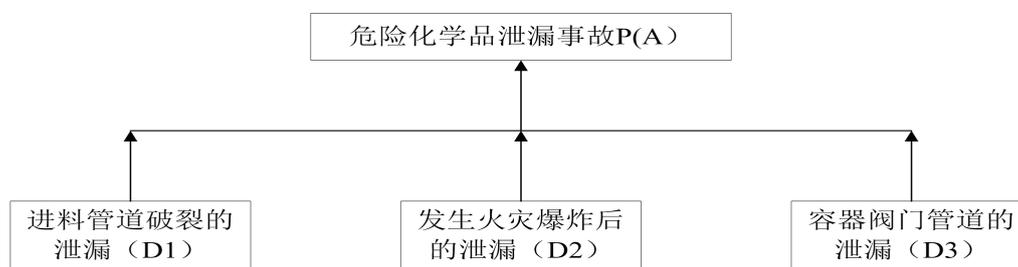


图 4.1.7-2 建设项目环境风险事故树

因此，相应的顶事件 A 的事故发生概率为：

$$P(A) = P(D1) + P(D2) + P(D3)$$

根据《环境风险评价实用技术和方法》（中国环境科学出版社，2000 年）中的数据类比调查，确定各事件的发生概率见表 4.1.7-9。

表 4.1.7-9 各事件发生的概率

事件	概率
D1	$P(D1) \approx 1.0 \times 10^{-6}$
D2	$P(D2) \approx 1.0 \times 10^{-7}$
D3	$P(D3) \approx 1.0 \times 10^{-7}$

3) 最大可信事故的确定

根据项目的实际情况，通过对项目的危险因素进行识别和分析，可以确定本项目的最大可信事故为煤气管道发生泄漏。

根据国内外统计资料显示，同类型项目在贮存及生产过程中发生重大事故概率仅约为 $6.9 \times 10^{-7} \sim 6.9 \times 10^{-8}$ 次/年左右，一般发生的泄漏事故多为物料进出管道连接处的泄漏。经计算，本项目的化学物质泄漏的事故风险概率为 1.2×10^{-6} 次/年，此概率低于化工行业的平均风险水平 8.33×10^{-5} 次/年。因此项目最大可信事故风险概率在可接受的范围内。

(2) 物料贮存区事故风险源项分析

本项目煤气生产输送过程中具有一定事故隐患。具体包括：

(1) 生产过程发生生产事故，火灾等意外情况，导致煤气泄漏。

(2) 管道输送过程中管道损坏、破裂以及运输过程中管道损坏、破裂均会导致煤气泄露。

当煤气输送管道或阀门发生破裂，导致煤气发生泄漏事故时，其泄漏量可采用柏努利（Bernoulli）方程予以推算，其公式为：

$$q_m = 0.25 \pi D^2 \sqrt{\frac{n}{n+1} \frac{n [p_1^{\frac{n+1}{n}} - p_a^{\frac{n+1}{n}}] p_1^{\frac{n-1}{n}}}{RT \left(\frac{\lambda L}{2D} + \frac{1}{n} \ln \frac{p_1}{p_a} \right)}}$$

式中： q_m —气体泄漏速度，kg/s；

D —管道内径，0.5m

P_1 —管道起点压力，Pa；

P_0 —大气压力，101325Pa；

n —多变指数， $n=1.3$ ；

λ —摩擦阻力系数；

L —泄漏点至管道起点的距离，m；

T —管道起点燃气温度，K；

R —燃气的气体常数，J/(kg.K)

由上式估算煤气泄漏速度为 2.58kg/s，10min 内泄漏量为 1548kg。

4.1.7.9 事故危害性及影响预测

(1) 事故环境影响预测方法

1) 预测模式

事故后果评价采用 HJ/T 169—2004《建设项目环境风险评价技术导则》推荐的多烟团模式。

$$C(x, y, z) = \frac{Q}{(2\pi)^{\frac{3}{2}} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left[-\frac{(x-x_0)^2}{2\sigma_x^2}\right] \exp\left[-\frac{(y-y_0)^2}{2\sigma_y^2}\right] \exp\left[-\frac{z^2}{2\sigma_z^2}\right]$$

式中：

$C(x, y, z)$ ——下风向地面(x,y)坐标处的空气中污染物浓度 mg/m^3 ；

(x_0, y_0, z_0) ——烟团中心坐标；

Q——事故期间烟团的排放量；

σ_x 、 σ_y 、 σ_z ——为 X、Y、Z 方向的扩散参数(m)。取 $\sigma_x=\sigma_y$ 。

2) 预测参数

本期工程煤气泄漏事故后果预测参数见表 4.1.7-10。

表 4.1.7-10 本期工程煤气泄漏事故后果预测参数表

泄漏气体名称	泄漏气体速率(kg/s)	气体温度(°C)	持续时间(min)	释放高度(m)
煤气	2.58	25	10	1

3) 预测内容

评价范围内，在各类稳定度和年平均风速(1.5m/s)条件下，煤气泄漏 10min 对应的小时浓度值。

4) 预测结果评价标准

评价标准见表 4.1.7-11。

表 4.1.7-11 风险事故环境影响评价标准

物质	危害浓度	阈值来源	危害程度	备注
煤气	30mg/m ³	《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2007)	--	短间接接触容许浓度

5) 预测结果

本期工程煤气泄漏事故排放预测结果见表 4.1.7-12。

表 4.1.7-12 煤气泄漏最大影响范围 单位：m

危害情况	大气稳定度					
	A	B	C	D	E	F
短间接接触容许浓度距离 (m)	116	151	243	259	134	102

6) 煤气泄漏环境影响评价

由表 4.1.7-12 可见，煤气泄漏风险事故发生后，泄漏停止时刻(10min)时下风向煤气地面浓度值最高，浓度超过短间接接触容许浓度(30mg/m³)的最大影响半径约为 243m。根据现状调查，项目煤气生产设施 300m 范围内无环境敏感点。若事故得到及时控制，则可在事故结束后的数分钟内恢复正常。该类事故均不会造成厂区及附近区域的人员死亡。

4.1.7.10 环境风险评价

(1) 环境风险计算

(一) 风险值

风险值是风险评价表征量，包括事故的发生概率和事故的危害程度。定义为：

$$\text{风险值}\left(\frac{\text{后果}}{\text{时间}}\right) = \text{概率}\left(\frac{\text{事故树}}{\text{单位时间}}\right) \times \text{危害程度}\left(\frac{\text{后果}}{\text{每次事故}}\right)$$

(二) 风险评价原则

1) 在后果计算中针对本项目所可能产生的最大可信事故，进行了事故泄漏及火灾情况下的污染物浓度分布计算，然后按《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2.2-2007)规定的短间接接触容许浓度值，给出该浓度分布范围及在该范围内的人口分布。

2) 通过分析，本项目不存在显著的以生态系统损害为特征的事故风险评价。同时鉴于目前毒理学研究资料的局限性，本次风险值计算不考虑对急性死亡、非急性死亡的致伤、致残、致畸、致癌等慢性损害后果。

(三) 风险计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，在实际应用中，风险计算可用简化分析法，用 LC₅₀ 浓度来求毒性的影响。

本项目风险评价对危害值的计算采用简化分析法，以各种危害的死亡人数代表危害值，对泄漏扩散的危害值，以 LC₅₀ 来求毒性影响。若事故发生后下风向某处，污染物浓度的最大值大于或等于该污染物的半致死浓度 LC₅₀，则事故导致评价区内因发生污染物致死确定性效应而致死的人数 C 由下式给出：

$$C = \sum_{ln} 0.5N(X_{ln}, Y_{ln})$$

式中： $N(X_{in}, Y_{jn})$ ——表示浓度超过污染物半致死浓度区域中的人数。

根据前述预测计算分析，具体风险危害计算结果如表 4.1.7-13 所示。

表 4.1.7-13 事故后果危害值估算

类型	源项	伤亡人数
储桶(槽)破裂、倾翻(倒)等物料泄漏溢出引发毒物伤害	一般毒物泄漏 C1	0

最大可信事故所有有毒有害物泄漏所致环境危害 C，为各种危害 C_i 综合：

$$C = \sum_{i=1}^n C_i$$

最大可信事故对环境所造成的风险 R 按下式计算：

$$R = P \times C$$

式中： R — 风险值；

P — 最大可信事故概率（事件数/单位时间）；

C — 最大可信事故造成的危害（损害/事件）。

参考我国相关行业的事故概率统计资料，该厂一般泄漏最大可信事故概率为 2.39×10^{-4} 次/年，危害为 0 人/次，其风险值为 0。

因此，确定该厂最大可信事故风险为 $R_{max} = 0$ 。

(2) 环境风险可接受分析

对应社会公众而言最大可接受环境风险不应高于常见的环境风险值。在工业和其它活动中，各种环境风险水平及其可接受程度见表 4.1.7-14。

表 4.1.7-14 各种环境风险水平及其可接受程度

环境风险值(死亡/a)	危险性	可接受程度
10^{-3} 数量级	操作危险性特别高，相当于人的自然死亡率	不可接受
10^{-4} 数量级	操作危险性中等	必须立即采取措施改进
10^{-5} 数量级	与游泳事故和煤气中毒事故属同一量级	人们对此关心，愿采取措施预防
10^{-6} 数量级	相当于地震和天灾的环境风险	人们并不关心这类事故发生
$10^{-7} \sim 10^{-8}$ 数量级	相当于陨石坠落伤人	没有人愿为这种事故投资加以预防

目前国内同类生产企业绝大多数都能安全运行。以化工行业环境风险统计值为 8.33×10^{-5} 为背景值，本企业环境风险值为 0，小于该背景值，在采取有效的环境风险防范措施和制定充分可行的环境风险应急预案的情况下，其环境风险是可接受的。

4.1.7.11 应急救援措施

(1) 先期措施

1) 突发环境事件发生后，事故车间主任按照应急预案内容，组织现有人员先期处置，控制事态。本公司应急指挥部总指挥应在第一时间赶赴现场，启动应急响应；

2) 如公司内部应急监测组能力不足，需揭西县环境监测站配合进行环境事故应急监测的，委托揭西县环境监测站，赶赴现场协助处置。

3) 揭西县环境保护局有关负责人必要时负责督促公司应急处置工作。

(2) 发生煤气泄漏事故处理措施

1) 最早发现者立即报告安全环保部门。

2) 组织人员尽快查明泄漏原因和泄漏部位，尽量采取通过关闭阀门，切断物料的措施，切断泄漏源或减少泄漏量，并立即报告。

3) 环境安全应急处理领导小组的成员接到事故报警后，应立即赶到事故现场。

4) 到达现场后，总指挥或副总指挥首先组织查明泄漏原因、泄漏部位，并采取堵漏措施，根据泄漏危害程度决定是否需要局部或全部停止生产，是否需要外部增援。

5) 环境安全应急处理小组和职工立即用消防水带、干粉灭火器等对事故现场进行施救。

6) 环境安全应急处理人员一定要戴好防毒面具等防护用品、用具，要求两人以上进入事故现场，并看好撤退路线。

7) 厂区保卫部门负责现场警戒，切断所有火源，必要时切断电源，外来车辆一律开出厂外，严禁入内。

8) 如漏气未燃，应立即查明原因，采取各种有效措施处理，移除周围一切点火源，移除时所采取的方法必须保证不会由此而引起着火爆炸。

9) 如漏气已燃，应立即查明起火原因，并立即用备用的灭火器材进行扑救，防止管道内压力因周围温度升高而急剧升压，产生爆炸，必要时打开管道泄压阀门进行泄压。将人员和物资疏散到安全地带；

10) 指挥和处理人员要注意风向，站在上风口，并保持一定的距离。

(3) 发生火灾、爆炸事故的应急措施

1) 最早发现者立即报告安全环保部门。

2) 如火势可以控制, 立即组织人员尽快灭火, 控制火势的发展, 并立即报告。如火势不能控制, 应立即报安全环保部门并打 119 通知当地消防部门。

3) 隔离: 大量泄露时考虑下风向至少撤离 500m。

4) 撤离条件: 当火焰增大、发亮、变白, 烟色由浓变淡, 发出剧烈响声时; 桶壁破裂、化学品外溢, 造成大面积火灾时。火焰威胁人员安全时。

5) 撤离方法: 从上风向撤离现场。

6) 运输过程泄露的应急措施: 若运输过程运输化学品的车辆发生泄漏时, 应及时上报当地环境保护部门。泄露至环境地表时, 应对污染的土壤进行土质监测; 当流进河流时, 应在受影响的河段各断面处取样分析污染水质情况, 将污染的范围和时间公告附近公众, 并采取措施治理污染水质。

(4) 危险区的隔离

项目煤气生产区为危险区, 一旦发生事故, 应以道路消防水、消防道等方法对未发生事故的生产装置、现场进行隔离。

(5) 事故废水处理应急措施

事故所产生的污水量是由事故状态下物料泄漏量、消防污染水量、发生事故时的雨水量确定。根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2006) 中有关规定: 本项目在同一时间内火灾次数按一次考虑, 消防用水量按需水量最大的一座建筑物发生火灾情况下进行计算, 火灾扑救时间按 1h 计算, 水枪用量为 12.5L/s, 则产生的最大消防废水量约 45m³, 本项目设置一个 50m³ 事故应急池。

事故应急池根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009) 和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2009) 中的相关规定设置。事故池主要用于区内发生事故或火灾时, 控制、收集和存放污染事故水(包括污染雨水)及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。项目应急事故池拟设于厂内南侧, 主要用于收集火灾事故的是消防废水, 应做好防渗漏处理, 确保环境安全, 应急废水收集管道应满足防腐、防渗漏要求, 地面应进行防渗漏处理。本项目的应急事故池主要用于收集消防废水, 由于消防废水成分复杂, 直接进入下水道会造成二次污染, 所以消防废水经消防废水收集池收集后应委托专业环保公司进行拉运处理。

事故应急水池容量按下式计算:

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3$$

式中： $(V_1+V_2+V_{雨})_{max}$ ——为应急事故废水最大计算量， m^3 ；

V_1 ——为最大一个容器的设备（装置）或贮罐的物料贮存量， m^3 ；

V_2 ——为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐（最少 3 个）的喷淋水量， m^3 ；

$V_{雨}$ ——为发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量， m^3 ， $V_{雨}=10q*Ft$ ；

V_3 ——为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量（ m^3 ）与事故废水导排管道容量（ m^3 ）之和。

1) 事故状态下物料量(V_1): 公司液化石油气的最大储量为 2.9t, 主要以气态形式泄漏, 则物料量 V_1 为 $0m^3$ 。

2) 消防用水量(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) 雨水量($V_{雨}$): 按下式计算

$$V_{雨}=10q*Ft$$

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

q ——降雨强度， mm； 按平均日降雨量；

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

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； $F=1.04ha$ ；（该公司生产区域约 1.04 ha）

t ——降雨持续时间， h； $t=4h$ （取发生事故时降雨持续时间为 4h）；

$$V_{雨}=10qFt/24=20.2m^3$$

4) 事故废水导排管道容量(V_3): 公司事故废水导排管道容量 V_3 约 $10m^3$ 。

因此，项目应准备的最小应急事故池容积为： $V_{事故池}=46.2m^3$ ，建议本项目应建有一个 $50m^3$ 应急事故池，满足应急需要。

（6）液化石油气运输、储存和使用过程的事故风险防范措施

本项目主要的危险化学品为液化石油气，本评价主要针对液化石油气运输、储存和使用过程提出事故风险防范措施。

1) 运输

危险品道路运输系统一般由危险品、运输车辆、有关人员、道路及环境等 5 个元素构成，如果 5 个元素间能组成一个和谐的统一体，则系统就会相对安全运行，否则，将可能导致事故发生。鉴于道路运输事故的频繁发生及其严重后果及影响，建设单位必须从以下方面进行严格要求：

① 危险品及其包装

建设单位必须了解和掌握所使用危险化学品的特性及其相关说明，充分重视其安全运输要求。此外，包装必须坚固、完整、严密不漏、外表面清洁，具有防撞击、防震动、防晒、防雨等措施，储罐及其相关附属设施要定期监测检验。总之，包装及其标志应符合国家标准《危险货物包装标志》和《包装储运图示标志》及有关规定的要求。

② 运输车辆和设备设施

运输车型必须与所承载的危险品的性质、形态及包装形式（储罐、钢瓶、抗震包装等）相一致。而且道路运输车辆必须配备相应的安全装置，如需配备排气管火花熄灭器、泻压阀、防波板、遮阳物、压力表、液位计、导除静电设施以及必要灭火设备等。因此，危险货物运输车辆和设施必须符合《中华人民共和国道路交通安全法》及《汽车危险货物运输规则》等有关要求。

③ 有关人员

在整个道路运输系统中，涉及的主要人员包括驾驶员、押运员、装卸人员、车辆的维修维护人员。对这些人员的日常管理、业务培训不到位，就容易造成道路运输中的违章操作、人失误以及玩忽职守等，诸如违章超车、操作失误、忽视瞭望、疲劳驾驶、不实施日常三检、违章装卸货物等。因此，建设单位必须严格管理相关人员，尽量杜绝因人为失误而导致的事故发生。

④ 道路条件与道路设施

不良的道路条件会对驾驶员的驾驶行为带来不安全因素和心理影响，加大运输事故发生的概率。因此运输路线应选择条件与设施较好的道路。

⑤ 环境因素

运输时尽量避免经过居民密集区、交通流量大的道路等地方；遇到恶劣的雨、雪天气时，应尽量减少运输频率。

总之，建设单位如能严格按照上述要求进行危险品的运输，并能在突发运输事故情况下及时采取有效的措施，其对环境的风险是可以接受的。

2) 储存和使用

A、管理制度

对于危险化学品储存和使用过程中的风险管理，除了应落实相应的管理制度外，还应落实以下制度：

① 药品贮罐区贮存的药品应按性质分别贮放，并设置明显的标志，各贮罐区应设立管理岗位，严格领用制度，防止危险品外流。

② 危险固废收集后的临时贮罐必须放置于便于管理的室内，定期交给有资质的公司转运处置。

③ 各类危险药品应计划采购、分期分批入库，严格控制贮存量。

④ 规范操作，减少人为事故的发生。如取用危险化学品后必须关紧容器，如果操作工人不能很好地完成这种情况，容易发生泄漏事故。因此，制定各种操作规范，加强监督管理，严格各贮罐区的看管检查制度，避免事故的发生。

B、风险防范工程措施

表 4.1.7-15 预防风险工程防范对策

事故类型	工程防范对策	
防护系统	厂区布置	1、厂区总平面布置要符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难场所 2、危险化学品的贮存地点、设施和贮存量与环境保护所要求的相符 3、植树绿化，保护厂区周围生态环境
液化石油气溢出	溢出监测	1、设仪器探头及外观检查等监测漏出手段，设立检查制度 2、专人管理液化石油气，并加强安全意识培训
	防止溢出扩散	1、储罐的结构、材料应与贮料条件相适应 2、合理通风，禁止泄露物进入受限制的空间（如地下水道等）
运输系统	严格控制	1、需要其它供应商供货的，应要求其提供资质证明 2、使用合格运输工具及聘请有资质的运输人员

(7) 应急物质

一旦发生各类环境风险，建设单位应匹配各类环境风险应急物质，包括有：照明器材、堵漏工具（防爆工具、垫片、三角木枕、堵漏夹、棉布等）、防护用品（防毒面罩、长筒雨靴、手套、防护服）、灭火器及其他设施等。

(8) 人员紧急撤离、疏散措施

1) 若泄露事故、火灾发生后，可能危及职工及周边敏感点的安全时，项目方应立即派人组织周边人员紧急疏散、撤离，并组织人员通知周边敏感点居民紧急撤离，并向上级有关部门报告。

2) 疏散撤离时，应注意风向，应从项目的上风向进行撤离，并且注意切断

一切火源、电源，封锁库区外道路交通，严禁出入。

3) 疏散、撤离人员时要注意不要拥挤，有序撤离，保证人身安全，不要因惊慌失措造成不必要的伤害。

4) 环境应急处理领导小组要经常对现场抢救人员进行清点，确保人身安全，在事故不可控且有可能危及抢救人员人身安全时，应立即命令停止抢险救援行动，组织抢救人员迅速撤离事故现场。

4.1.7.12 应急预案

本项目的危险目标主要为仓库区、生产区、环保设施故障；主要环境保护目标为项目周边居民区。

(1) 应急救援保障

生产区和仓库：防火灾，爆炸事故的应急设施，设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防止粉尘外溢、扩散的主要是喷淋设备和一些土工作业工具；烧伤人员急救所用的一些药品，器材。

临界地区：烧伤人员急救所用的一些药品、器材。

此外，还配备有应急通信系统，应急电源、照明。

所有应急设施平时有专人维护、保管、检验，确保器材始终处于完好状态，保证能有效使用。

对各种通讯工具、警报及事故信号，做出明确规定；公布宣传报警方法、联络号码和信号使用，使每一位值班人员熟练掌握。

(2) 事故应急救援关闭程序与恢复措施

1) 应急终止的条件

①事件现场得到控制，事件条件已经消除；

②污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；

③事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；

④事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；

⑤采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

2) 应急终止的程序

①现场救援指挥部确认终止时机，或事件责任单位提出，经现场救援指挥部批准；

②现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

3) 应急终止后的行动

①有关部门及突发环境事件单位查找事件原因，防止类似问题的重复出现。

②对应急事故进行记录、建立档案。并根据实践经验，一级应急机构组织有关类别环境事件专业部门对应急预案进行评估，并及时修订环境应急预案。

③参加应急行动的部门负责组织、指导环境应急队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

4) 恢复生产

事故现场清理、洗刷、消毒完毕，不存在危险源；防止事故再次发生的安全防范措施已落实到位；受伤人员得到治疗，情况基本稳定；设备、设施检测符合生产要求后，恢复生产。

(3) 应急培训计划

1) 培训

建设单位根据本项目的风险防范措施和应急计划制定相应的培训计划，对单位内义务消防员和其他员工进行定期培训，具体如下：

①厂区义务消防员在入职时接受三个月消防知识培训，具体包括发生风险事故的应急程序、厂区设施的操作方法、各化学物质的灭火方法等；

②义务消防员每月进行技术考核一次，考核通过后上岗；

③每半年对厂区内员工进行消防知识培训一次，主要为发生事故后的疏散顺序和自我保护措施。

2) 演习

对于环保管理人员和有关操作人员应建立“先培训、后上岗”、“定期培训安全和环保法规、知识以及突发性事故应急处理技术”的制度。应急机构定期对机构内成员单位的有关人员进行应急技术培训和考核，并每年进行一次模拟演习，以提高应急队伍的实战能力，并积累经验。

每一次演练后，核对事故应急处理预案规定的内容是否都被检查，并找出不足和缺点。检查主要包括下列内容：

①事故期间通讯系统是否能运作；

②人员是否能安全撤离；

③应急服务机构能否及时参与事故抢救；

- ④能否有效控制事故进一步扩大。
- ⑤把在演习中发现的问题及时提出解决方案，对事故应急预案进行完善；
- ⑥在现场危险设施和危险源发生变化时及时修改事故应急处理预案；
- ⑦把对事故应急处理预案的修改情况及时通知所有与事故应急处理预案有关的人员。

(4) 应急机构

总指挥：总经理

副总指挥：工厂长、总工程师

成员：工厂长室人员(值班主管、总工程师等)、各部门主管

应急救援指挥中心下设应急救援组：综合协调组、应急抢险组、后勤物资保障组、救援救护组等，并设立专门人员负责，也可在事故应急救援时由总指挥根据在场人员临时指定。

发生事故时，应急小组按各自职责分工开展应急救援工作。通过平时的演习、训练，完善事故应急预案。各应急小组成员组成及其主要职责如下：

(一) 应急指挥小组

应急指挥小组通常由企业总经理担任组长，值班经理或副总经理担任副组长，生产车间主任、安全环保部长等主要职能部门的中层干部担任小组成员。应急指挥小组主要职责如下：

- ① 接到警报第一时间应甄别事故的严重程度，并根据事故等级（分为 2 类）下达启动应急预案指令，同时向相关职能管理部门上报事故发生情况；
- ② 负责制订环境污染事故的应急方案并组织现场实施；
- ③ 制定应急学习工作计划、开展相关人员培训；
- ④ 负责组织协调有关部门，动用应急队伍，做好事故处置、控制和善后工作，并及时向地方政府和上级应急处理指挥部报告，征得上级部门援助，消除污染影响。

(二) 综合协调小组

由安全环保部长担任小组长，厂办公室领导担任副组长，安全环保部成员及厂办主要成员担任小组成员。主要职责如下：

- ① 负责事故现场调查取证；调查分析主要污染物种类、污染程度和范围，对周边生态环境的影响；

② 承担与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向应急指挥小组汇报；

③ 进行环境污染事故经济损失评估，并对应急预案进行及时总结，协助领导小组完成事故应急预案的修改或完善工作；

④ 负责编制环境污染事故报告，并将事故报告向上级部门汇报。

（三）抢险救灾小组

组建应急抢险组。由各部门负责人担任组长，生产管理人员（车间班长、组长等）担任副组长，组织厂内工程技术人员、生产岗位操作工人、安全管理人员，按分工组成抢险救灾小组。主要职责如下：

① 在事故发生后，迅速派出人员进行抢险救灾，负责在专业消防队伍人员到达之前，进行火灾预防和扑救，尽可能减少损失；

② 在专业消防队伍人员到达之后，按专业消防队伍的指挥员要求，配合进行工程抢险或火灾扑救；

③ 火灾扑救后，尽快组织力量抢修厂内的供电、供水等重要设施，尽快恢复功能。

（四）后期保障小组

由厂内负责后勤管理的副总经理担任组长，后期管理人员、保安人员等，组成后勤保障小组。主要职责如下：

① 负责应急设施或装备的购置和妥善存放和保管；

② 在事故发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现场应急处置材料等应急物资运送到事故现场；

③ 负责厂区内的治安警戒、治安管理和安全保卫工作，预防和打击违法犯罪活动，维护厂内交通秩序；

④ 负责厂内车辆及装备的调度。

（五）救援救护小组

由总经理指令某副经理担任组长，由安全管理部门抽调一人担任副组长，建立厂职工工会组织后，增加工会主席任副组长，组织相关人员组成救援救护小组。主要职责如下：

① 负责事故现场的伤员转移、救助工作；

- ② 协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置；
- ③ 发生重大污染事故时，组织厂区人员安全撤离现场；
- ④ 协助领导小组做好死难者的善后工作。

本项目应急救援小组成员名单及职责见下表：

表 4.1.7-16 应急救援小组成员名单及职责

应急小组职务	组成部门及职务职称	职责
组长	项目公司总经理	接警，制定应急方案，指挥救援
副组长	项目公司副总经理	开展应急救援培训，协调救援部门
组员	安全环保或技术监督部环保专职人员	事故现场调查、污染评估等
组员	车间负责人	实施救援措施，消除环境污染
组员	检测室负责人	分析检测环境污染情况
组员	办公行政部负责人	购置配备应急救援器材及设备

(5) 外部救援保障

① 单位互助体系：建设单位和周边企业应建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

② 公共援助力量：厂区还可以联系市区公共消防队、医院、公交、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

③ 应急救援信息咨询：

表 4.1.7-17 紧急求助电话一览表

单位名称	电话	单位名称	电话
消防队	119	医疗机构	120
公安部门	110	交通部门	122

(6) 公众教育和信息

1) 公众教育

通过公司对外宣传栏、周边各居委会、街道办的公众宣传栏，利用板报、墙报及传单的形式对公司邻近地区的居民、工作人员进行危险物质性质、事故防范常识、应急措施方案等宣传，并且每半年与周边居民进行座谈，让专业人士当面宣讲风险防范知识。

2) 应急措施信息发布

建设单位每季度向周边居民、厂家发布本场储运设施的安全情况和具体应急、疏散和联络方式，信息发布形式主要以发放信息传单为主。

(7) 事故应急池的设置

建立事故应急池，一旦污水处理设施发生故障，立即将本企业废水引入废

水事故池，并通知全而停止生产，不得外排，并及时检修，尽快使其恢复运行；若自建污水处理设施旁边的调节池蓄满水时，废水处理设施仍未修复，应立即停产检修。事故应急池设为地下式，便于废水自然流入，并保持日常处于空置状态。废水事故池容积应设置为 50 m³。

(8) 化学品仓库的设置

项目所用煤气用量较大，且易燃易爆，其运输、储存、使用过程具有一定环境风险。为此，建议：

严格遵守安全防火规定，严禁与易燃易爆品混运、混存，交通车船、贮存仓库应配备足够的消防器材，设置明显防火标志，严禁烟火，日常专人巡查仓库，定期检修消防器材。

建立安全生产制度，加强安全教育、宣传及培训，严格生产操作规范，定期检查生产设备，杜绝生产事故发生，反应过程采用自动化控制系统，设备采用先进可靠的防爆设施和氮气灭火系统。

贮存仓库装置避雷针、静电接地。

制定应急预案。在日常应强化管理和培训，提高操作人员的技术素质，一旦发生突发事故，应立即启动应急预案，采取急救措施，并及时向当地环保等部门报告，把风险危害减小到最低水平。

4.1.7.13 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。

本项目的风险值水平与同行业相比较是可以接受的。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。

第五章 环境保护措施及其可行性论证

5.1 运营期废气污染防治措施分析

1、燃料燃烧废气和熔炼废气

本项目建成投产后，熔炼炉会产生一定量的废气。对熔炼炉废气污染防治措施，建设单位必须做到以下措施：

① 采用机械通风，加强熔炼炉房通风换气；

② 工作人员工作时佩戴口罩；

③ 熔炼炉废气拟经长袋低压脉冲布袋除尘器+碱液旋流板塔装置处理，烟（粉）尘排放达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中烟（粉）尘的二级标准，SO₂ 排放达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 中 SO₂ 的二级标准，NO_x 排放达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段的排放标准后，经 15m 高烟囱排放；

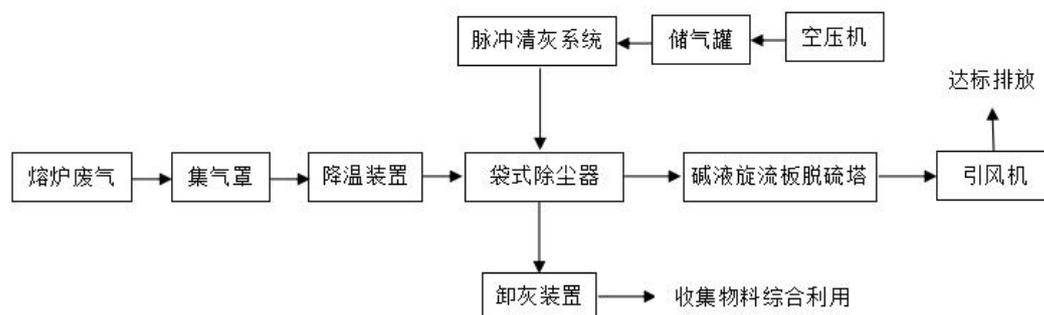


图 5.1-1 项目熔炼炉废气处理工艺流程

长袋低压脉冲布袋除尘器+碱液旋流板塔装置的可行性与先进性：

熔炉工作时，其排放出来的烟气温度在 300 度左右并带有一定量的火星，若不经处理直接进入布袋将损坏布袋，因此熔炉的烟气在进入布袋除尘器前设置一台降温装置，该装置采用多管式降温，能灭火星的同时能有效使烟气降至 200 度以下，使烟气符合布袋运行要求，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%。

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。

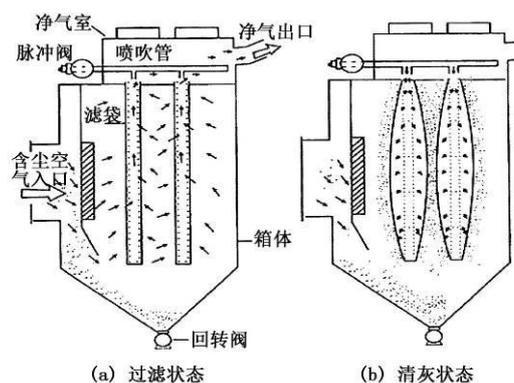


图 5.1-2 长袋脉冲袋式除尘器工艺图

经长袋脉冲袋式除尘器处理后的大颗粒物已经大部分去除，但小颗粒物、 SO_2 、 NO_x 仍存在废气中，这时废气再进入碱液旋流板塔进行进一步处理，碱液旋流板塔工作时，废气从塔的底部进入塔内，含碱的水溶液从塔顶部由螺旋喷

头向下喷淋，SO₂、NO_x与水中碱液接触后，立即进行酸碱中和反应，气体硫化物生成较为稳定的硫化盐。塔内挡板呈旋流状，废气中的颗粒物随着气流上升，较大的颗粒物被塔内的旋流板有效拦截，被液膜包裹后在重力的作用下沉至塔底，随后由排污管引至循环水池，脱硫脱硝液在循环水池内经沉淀、过滤后循环使用。

(1) 碱液旋流板塔脱硫原理：

烟气脱硫工艺的基本原理主要是利用 SO₂ 的以下特性：

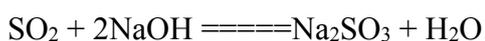
a、酸性：SO₂ 属于中等强度的酸性氧化物，可利用碱性物质吸收，生成稳定的盐；

b、SO₂ 在水中有中等的溶解度，溶于水后生成 HSO₂ 和 SO₂，然后可与其它的阳离子反应生成稳定的盐，或氧化成不易挥发的 H₂SO₄；

c、还原性：在与强氧化剂接触或有催化剂及氧存在时，SO₂ 表现为还原性，便自身氧化成 SO₃，SO₃ 是更强的酸性氧化物，易用吸收剂吸收；

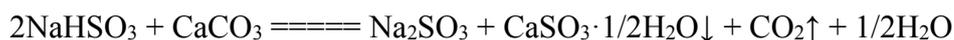
d、氧化性：SO₂ 除具有还原性外，还具有氧化性，当其与强还原剂(H₂S、CH₄、CO 等)接触时，SO₂ 可被还原成元素硫。

e、烟气中的酸性物质，与 PH 值>11 的碱性喷淋液接触时，由于受到压强、温度、水蒸汽的联合作用形成紊流状态的流体，并发生一系列复杂的化学反应，其化学方程式如下：



由于该设备的主体较高，阻力较小，对流体来说，旋转圈数可以增多，SO₂、NO_x 与 PH 促进值>11 的雾滴可以得到充分的接触，吸附、溶解、中和、分离等净化过程，旋转喷淋和旋流技术既使气液接触面积增大，又使气相紊流激烈，有利于碱性喷淋液对 SO₂、NO_x 的吸收，酸碱中和，首先取决于喷淋液的水量及雾化的质量，1Kg 的水表面积仅有 0.065m²，若雾化成直径 0.04mm 的液滴，则表面积增至 175m²，增大 2692 倍，雾化越细，则酸碱中和越充分，液雾与烟气接触面积越大，净化效果就越好。

另外，由于生成 NaHSO₃ 后不能转变成其他成分，对长期运行不利，为减少运行成本，在初滤池中加入石灰石粉进行再生：



生成的 Na_2SO_3 可重新使用于喷淋吸收，半水亚硫酸钙经氧化，可制得石膏 ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)。

(2) 碱液旋流板塔除尘原理：

在引风机正压的作用下，熔炉尾气切向进入主塔，然后通过筛板属于喷射型塔板，气流通过各块塔板在上升的过程中尾气与雾化的水充分接触而除尘，喷淋水从盲板流到各叶片中上形成薄液层，被气流旋转喷洒成液滴，受离心作用到达塔壁旋转的液环，通过降液装置下流到下块板的盲板上。经过上述步骤处理，废气中的烟尘已大部份被去除，再通过除雾装置进一步除去气流中的雾滴，最后净化气通过烟囱排放。

(3) 碱液旋流板塔液气分离器的原理：

该设备的除雾脱水系统由脱水板、防带水槽、脱水环组成，分布在净化装置中，当饱和水蒸气的烟气逐级通过除雾、脱水系统时，受离心力的作用，烟气中的液滴被甩向塔壁后下落，大大降低烟气中的含湿量，避免了烟气中饱和水蒸气对烟囱的侵蚀，使净化后的气体排入大气时容易扩散，减少对烟管的腐蚀。

建设单位采用的大气环保措施为“布袋除尘器+碱液旋流板塔工艺”设备，熔炉废气经管道运输至布袋除尘设备处理后，再经碱液旋流板塔处理，最后经 15m 高的排气筒引至高空排放。参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中第十分册的工业锅炉排放与治理技术表，结合项目实际情况，相关污染物的治理技术效率如表 5.1.1-1。

表 5.1.1-1 末端治理技术效率

污染物	末端治理技术	除尘效率	效率取值
烟尘	湿法除尘	85~90%	87%
	布袋除尘	99%	90%
二氧化硫	碱液脱硫	70%	70%
氮氧化物	碱液脱硝	30%	30%
工业粉尘	湿法除尘	85~90%	87%
	布袋除尘	99%	90%

由上表可知，该废气治理设备的除尘效率在 98% 以上，脱硫效率在 70% 以上、脱硝效率为 30%。经废气治理后，项目熔炉废气中二氧化硫、烟（粉）尘、氮氧

化物的理论产生和排放情况见表5.1.1-2。

表5.1.1-2 熔炉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	烟尘	工业粉尘
熔炉废气	产生量 (t/a)	8.0	2.94	5.85	26.6
	产生浓度(mg/Nm ³)	189.57	69.67	138.63	630.33
	排放量 (t/a)	2.4	2.058	0.076	0.346
	排放浓度(mg/Nm ³)	56.87	48.77	1.80	8.20
	总排放量 (t/a)	2.4	2.058	0.422	
	总排放浓度(mg/Nm ³)	56.87	48.77	10.0	
	排放标准 (mg/Nm ³)	850	120	100	

经废气处理设备处理后，熔炉废气均能达标排放。烟尘和工业粉尘并为烟（粉）尘，排放标准执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2中烟（粉）尘的二级标准，SO₂排放标准执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表4中SO₂的二级标准和NO_x的排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段的排放标准。

用大气估算模式 AERSCREEN 对工艺废气最大落地浓度和落地距离进行预测，正常工况条件下估算结果见表 5.1.1-3，非正常工况条件下估算结果见表 5.1.1-4。

表 5.1.1-3 正常工况条件熔炉废气各污染物 P_{max} 和 D_{10%}预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
点源	SO ₂	500.0	4.4742	0.8948	/
点源	NO _x	250.0	3.8427	1.5371	/
点源	PM ₁₀	450.0	0.7927	0.1762	/

表 5.1.1-4 非正常工况条件熔炉废气各污染物 P_{max} 和 D_{10%}预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
点源	SO ₂	500.0	24.0	5.0	/
点源	NO _x	250.0	21.0	8.0	/
点源	PM ₁₀	450.0	4.0	1.0	/

综上，正常工况条件下，项目熔炉废气中 SO₂、NO_x、PM₁₀有组织排放下风向最大落地浓度为 4.4742μg/m³、3.8427μg/m³、0.7927μg/m³，最大占标率为 0.8948%、1.5371%、0.1762%，最大落地距离为 1970m。非正常工况条件下，项目裂解炉废气中 SO₂、NO_x、PM₁₀有组织排放下风向最大落地浓度为 24.0μg/m³、

21.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、4.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 5.0%、8.0%、1.0%，最大落地距离为 533m，不会对周边环境造成明显影响。

因此，废气非正常工况排放时，虽然给污染物的预测小时浓度均为不会超过环境质量标准，但由于污染物排放量较大，不符合环保要求，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。

2、厨房油烟

本项目配套食堂 1 个，厨房拟设有 2 个炉头，拟配套集烟罩进行收集后经高效静电油烟净化器对油烟处理达标后通过专门的烟囱管道引至高空排放，高效静电除油烟机处理效率可达 85%，经处理后的油烟浓度约为 0.052 mg/m^3 ，远小于 2.0 mg/m^3 ，则处理后的油烟污染物排放量约 0.495 kg/a 。此外，还应加强对油烟净化设施的日常管理、维护，确保其正常运转，油烟废气排放符合《餐饮业油烟排放标准(试行)》(GB18483—2001)小型标准的要求。

综上所述，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。

5.2 运营期水污染防治措施分析

5.2.1 项目生产废水治理措施

根据工程分析内容，项目生产废水主要来源包括抽丝工序中所需的冷却水和碱液喷淋中的喷淋废水，主要污染物为悬浮物。因此，项目的废水治理包括冷却水和脱硫脱硝除尘废水的污染治理和循环回用。

5.2.1.1 生产废水回用生产水量水质的可行性分析

(1) 水量分析

项目的循环冷却水为亏损活动，项目建成后抽丝工序冷却水用量为 10 m^3/d ，流入冷却水池经沉淀处理后循环回用，损耗量约为 5%，因此冷却水需补充新鲜水为 0.5 m^3/d 、150 m^3/a ；脱硫脱硝除尘用水量为 2 m^3/d ，经沉淀处理后循环回用，损耗量约为 10%，需补充新鲜水 0.2 m^3/d 、60 m^3/a 。因此，从水量上分析，冷却废水及脱硫脱硝除尘废水经处理后回用于生产上是可行的。

(2) 水质分析

项目抽丝工序中的冷却废水为间接循环冷却废水，主要用于液态铝的降温冷却，所以水中不含其他污染物，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，回用于抽丝冷却，不外排，从水质上分析，冷却废水经处理后回用于生产上是可行的；碱液喷淋用水主要用于治理熔炉废气中的粉尘和二氧化硫，水质较为简单，主要污染物为 SS，SS 产生浓度约为 300mg/L，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）中洗涤用水要求后，回用于碱液喷淋用水，不外排。从水质上分析，脱硫脱硝除尘废水经沉淀处理后完全回用是可行的。

因此，从水量、水质上分析可知，项目生产废水能回用于生产。

5.2.2 项目生活污水治理措施

项目生活污水产生量为 2.7t/d，主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮、SS，生活污水经三级化粪池处理达《农田灌溉水质标准》（GB5048-2005）中相关标准用于农林灌溉，不外排。项目生活污水经三级化粪池处理后排入厂内南侧水池，可用于灌溉。

5.2.3 项目生活污水回用于农林灌溉可行性分析

5.2.3.1 生活污水回用农灌水量水质的可行性分析

(1) 水量分析

项目厂内南侧有一水池，属于本项目所有，项目生活污水的日产生量为 2.7t，经处理达标后排入该水池。另外项目周围有大面积林业，项目生活污水能作为林业灌溉用水被消纳。

(2) 水质相符性

项目生活污水经三级化粪池处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5048-2005）中相关标准后排入厂内南侧水池，作为周围林业的灌溉用水。项目生活污水主要污染物产生及排放情况见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 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 2.7m ³ /d、 810m ³ /a	COD _{Cr}	250	0.675	0.203	150	0.405	0.122
	BOD ₅	100	0.27	0.081	60	0.162	0.049
	SS	100	0.27	0.081	80	0.216	0.065
	NH ₃ -N	25	0.068	0.020	20	0.054	0.016

由上表可知，项目生活污水经三级化粪池处理后能达到《农田灌溉水质标准》（GB5048-2005）中相关标准后作为周围林业的灌溉用水。

因此，从水量和水质的可行性分析可知，项目生活污水经三级化粪池处理后能用于农林灌溉。

5.2.3.2 生活污水回用于农灌土壤净化能力的可行性分析

由于项目所在区域的污水处理厂尚未运行，生活污水回用于农灌能防止区域河流免受生活污水污染，而含有氮、磷、有机物等营养成分的生活污水通过农田灌溉，有利于农业丰收。

生活污水中的有机物（ COD_{Cr} 、 BOD_5 ）、氮、磷排入河流会造成污染，放到土壤则成为有效的肥力资源。以下就让对 COD_{Cr} 、 BOD_5 、磷、氮以及其它有机污染物的净化能力进行分析，来说明生活污水用于农灌的可行性。

（1） COD_{Cr} 、 BOD_5 的土壤净化

BOD_5 是反映生活污水有机负荷的最主要指标，土壤对 BOD_5 具有很强的去除能力。资料表明，及时在每日 20mm 高水力浇灌土壤时， BOD_5 的净化可达到 96%。土壤对 COD_{Cr} 的分解能力要比 BOD_5 弱，通常其去除率可达到 85%，因此对于土地处理系统而言，不会出现 COD_{Cr} 和 BOD_5 的超负荷问题。

（2）氮的土壤净化

氮化合物由于土壤氧化还原状况不同，其形态亦不同。在水田土壤条件下， NH_4^+ 带正电荷，被土壤粒子吸附而不流失。资料表明，水田土壤对总氮的去除率可达 70% 以上。

（3）磷的土壤固定

土壤对磷的吸附能力极强。生活污水中的磷 99% 以上可以被土壤吸附而贮存于土壤中。在土地处理系统中，土壤作为一个“磷库”具有相当大的贮存能力，因此不会发生随生活污水进入土壤中的磷的流失而造的污染，也不会发生 30-50 年后磷可能在土壤中造成累积过剩。

5.2.3.3 生活污水农灌对农产品质量的影响分析

根据《无公害农产品（食品）产地环境要求》（DB32/T343.1-1999）规定，无公害农产品农田灌溉水指标见表 5.2.3-2。生活污水经预处理后，出水中 COD_{Cr} 、 BOD_5 的浓度均不超过 150mg/L、60mg/L，并且无其它有毒有害物质，故经预处理后的生活污水用于农田灌溉满足 DB32/T343.1-1999 标准要求，即预处理后的生活污水用于农田灌溉不会影响农产品的质量。

表 5.2.3-2 无公害农产品农田灌溉水质标准 (mg/L)

项目	指标		
	水作	旱作	蔬菜
生化需氧量	80	150	80
化学需氧量	200	300	150

因此，本项目生活污水近期经预处理后回用于农林灌溉是可行的。

5.3 运营期地下水污染防治措施

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质下渗对区域地下水造成污染，应从企业的原料产品的储存、装卸、运输、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施。从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。

生产车间的生产装置、辅助设施及公用工程设施在布置上应该按照污染物渗漏的可能性进行区分，划分为污染区和非污染区。污染区根据可能发生泄漏的污染物性质进一步划分为一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区包括产品及原料仓库、非涉污生产车间等；重点污染防治区主要包括一般固废堆场、循环水池、事故处置池、涉污生产车间、涉污管线等。结合场地基础防渗能力，不同区域采取相应的防渗防腐措施，并制定相应的污染事故应急处置预案。本项目一般污染防治区为固废暂存所、办公室及仓库、生产车间，重点污染防治区为生产车间、循环水池、事故应急池及污水管道。企业分区防渗图见图 5.3-1。分区防渗措施为：

一般污染防治区防渗措施：

(1) 仓库采取相应的场地防风、防雨、防渗措施，周边设导流渠，防止雨水淋漓浸泡。

重点污染防治区防渗措施：

(1) 危废暂存间按《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。

(2) 一般固废暂存所应结合所处场地的天然基础层防渗性能以及场地地下水位埋深情况，参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 堆场要求采取相应的场地防风、防雨、防渗措施，堆场周边

应设导流渠，防止雨水淋滤浸泡。场地基础应采样人工防渗材料构筑防渗层，防渗层渗透系数满足 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 要求。

(3) 生产车间采取相应的场地防风、防雨、防渗措施，设排污管道、雨水排放沟，排污管道、雨水排放沟及相应的 U 形槽均应防腐、防渗，防止污水泄漏污染地下水。

(4) 循环水池区域内地表表面应用防渗混凝土进行固化，防止滴漏污水外渗扩散。同时站内排污沟、雨水排放沟及相应的 U 形槽均应防腐、防渗，防止污水泄漏污染地下水。

(5) 事故处理池池体必须进行防腐、防渗处理。保证事故应急收集池池体防渗层的渗透系数满足 $K \leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 要求。

(6) 厂区内所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装。工艺管线的设计、安装均考虑热应力变化、管线的振动及蠕变、密封防泄漏等多种因素，并采取设置膨胀节及固定管架等安全措施；必须由当地有关质检部门进行验收并通过后方可投入使用。工艺输送泵均采用密封防泄漏驱动泵以避免物料泄漏。物料输送管线要定期试压检漏。涉污管线应设有明显标记。

另外从管理上，应由厂区环境保护管理部门指派专人负责地下水污染防治管理工作；委托具有监测资质的单位负责地下水环境监测工作，按要求及时分析整理原始资料、编写监测报告；根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、影响程度等因素进行分级，综合考虑厂区环境污染事故潜在威胁制订相应的地下水污染应急处置预案。在技术上：严格按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T163-2004）要求，及时整理上报监测数据以及相关表格；在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据存在异常，应尽快核实数据，确保数据可靠性，由专人负责数据分析，并密切关注生产设施运行情况，及时了解生产异常情况、出现异常的装备及原因，同时加大监测频率和监测密度，及时分析地下水水质变化动向；周期性编写地下水动态监测报告；定期安排对厂区内的生产装置、法兰、阀门、管道等设备以及防渗设施进行检查和维护。

地下水跟踪监测计划为：

- (1) 每年至少取样一次；
- (2) 发现地下水水质出现变差现象时，应加大取样频率，查出原因，以便进行补救。

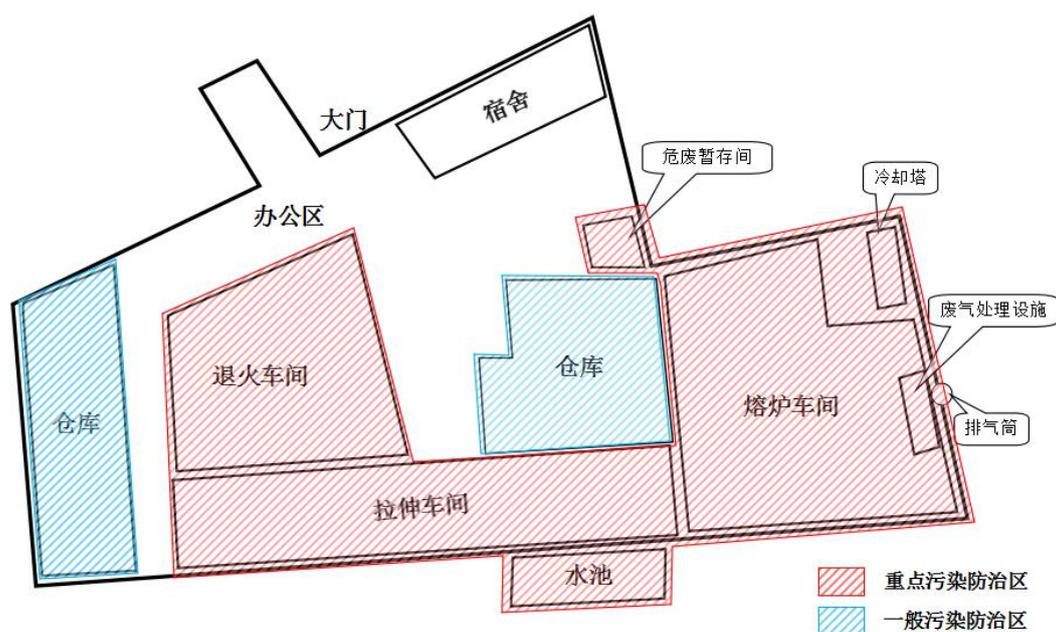


图 5.3-1 企业分区防渗图

5.4 运营期噪声污染防治措施分析

本项目的主要噪声源来自铝合金熔炉、一段式煤气发生炉、拉伸机、退火炉、循环水泵、冷却塔及柴油发电机等设备运行时产生的噪声，对主要噪声源采取以下的措施：

(1) 设备的质量直接造成设备本身的噪声差异，在有条件时尽量选用噪声较低的设备，如多用 YB 或 JBO 系列电机、自带降噪设计的冷却塔等。

(2) 煤气发生炉等设备，根据噪声源的特性采取有效的防震、隔声、消声、吸声处理。

(3) 拉伸机、退火炉等设备安装在密闭房内。

(4) 加强维护和检修、提高机械装配精度和设备润滑度，减少摩擦噪音；

(5) 项目夜间运营时，建议采取控制措施，降低厂界噪声，避免出现厂界噪声超标的现象，建议关闭其他闲置设备，将厂界噪声降至最小。

(6) 合理布局，加强厂界的绿化，厂界应密集种植乔灌木，使发声建筑远离厂界，利用建筑物及绿化来阻隔噪声的传播等措施减少噪声影响。

上述噪声防止措施均为成熟的降噪技术，在各种噪声治理中得到广泛应用，其技术可行。通过采取以上措施，基本可确保本项目厂界外 1m 处噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

5.5 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，项目在厂区北侧设一固废暂存所，占地面积 20m²，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：

(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煤焦油渣（编号为 HW11）和废机油（编号为 HW08），不同种类的危险废物应收集后分开暂存，贴好标签，并设有隔断，避免混放造成相互污染，增大回收处理处置的困难。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。

(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，定期由专业废品回收公司进行回收利用处理。

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。

5.6 运营期土壤污染防治措施

工业废物严禁随意堆放和扩散，尽可能减少危险废物的体积。对产生危险废物的企业，必须设置专用堆放场所，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。具体应由专业人员操作，单独收集和贮存。

5.7 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 5.7-1。经估算，环保总投资为 20 万元，占项目总投资 200 万元的 10%。

表 5.7-1 环保措施投资表

措施	污染源	内容	投资 (万元)
废/污水治理措施	循环冷却水、脱硫 脱硝除尘废水和 生活污水	循环水池，沉淀池，三级化粪池， 废水事故应急池。	5
废气治理措施	废气	熔炉废气处理设施（布袋除尘器+ 碱液旋流板塔），油烟废气处理设 施，各种废气经管道引至车高空排 放，日常维护等。	12
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。	0.5
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。	0.5
	危险废物	危险废物暂存间（20m ² ）、收集装 置。	2
合计			20

第六章 环境影响经济损益分析

本项目在项目建设期和运营期，不可避免地对当地环境造成一定影响，本章分析建设项目的社会效益、经济效益和环境效益，并就该项目建设所需的环保投资作简要的损益分析。

6.1 环境保护设施投资

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：自建废气处理设施、废水处理设施、回用水池、事故池、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 200 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 20 万元。工程环保设施及环保投资详见表 6.1-1，环保投资占工程总投资 10%。

表 6.1-1 环保投资概算一览表

措施	污染源	内容	投资（万元）
废/污水治理措施	循环冷却水、脱硫脱硝除尘废水和生活污水	循环水池，沉淀池，三级化粪池，废水事故应急池。	5
废气治理措施	废气	熔炉废气处理设施（布袋除尘器+碱液旋流板塔），油烟废气处理设施，各种废气经管道引至车高空排放，日常维护等。	12
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。	0.5
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。	0.5
	危险废物	危险废物暂存间（20m ² ）、收集装置。	2
合计			20

6.2 环境经济损益分析

项目主要环境问题是有机污染物对水环境的污染，针对此特点，工程采取了一定系列清洁生产措施，取得显著的环境效益。项目的环境效益分析结果见下表：

表 6.2-1 工程环保投资产生的环境效益分析表

序号	环保措施	环境效益
1	污水处理	减轻对纳污水体污染
2	噪声防治措施	减轻设备噪声对厂界周围环境的噪声影响
3	熔炉废气治理措施	煤气发生炉通过燃煤为熔铝炉提供燃烧热源，熔炉废气中烟（粉）尘、SO ₂ 可达《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中烟（粉）尘的二级标准，NO _x 可达广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段的排放标准，经 15m 高烟囱排放，熔炉大气污染物实现达标排放。
4	贮存场及综合利用	防止固体废物对环境的污染
5	厂区绿化	美化厂区环境，减轻工程建设对生态环境的破坏
6	监测分析设备、仪器	保证企业对环境的监测控制，避免污染事故的发生

6.3 社会环境影响分析

由于本项目是根据目前市场形势和国家政策而建设的，因此对国民经济的发展具有积极作用，主要社会效益体现在以下几个方面：

①推动当地经济发展

本项目产品为铝线，技术含量较高，项目建成投产后，将在一定程度上促进揭阳铝材电缆的发展，企业不仅自身创造了巨大的经济效益，同时将增加当地政府的税收，项目的建设对当地以至于揭阳市的经济发展都将起到积极的促进作用。

②增加就业机会

本项目为社会新增了约 20 个就业机会，上述就业机会是本项目直接提供的，而与本项目相关行业也提供了一些就业机会，提高了当地居民的收入，提高了居民的生活水平，因此可以促进社会经济发展，其带来的社会效益是显著的。

综上所述，本项目完成后，具有良好的经济、社会及环境效益。在经济方面，可以增加企业的收入，增加当地居民的收入，同时可以推动我国的出口贸易，增加外汇储备。社会方面可以增强企业的竞争力，减轻当地就业压力，推动出口贸易，增强我国在国际上的实力。环境方面，做到了“清洁生产”、“达标排放”和“总量控制”，有效地控制了企业所产生是污染物对周围环境的影响。

6.4 小结

本项目运营后，项目获得社会效益和环境经济效益显著，环境损失小，环境经济效益明显大于环境损失，表明项目的环保投资是可行的。

第七章 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）。

7.1 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、粉尘。

(1) 大气污染物总量控制

项目建成投产后，采用煤气作为燃料，熔炉大气污染物主要为二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）和烟（粉）尘（PM₁₀）。项目大气污染物总量控制指标的建议值为：SO₂：2.4t/a、NO_x：2.058t/a，烟（粉）尘：0.422t/a。由揭西县环境保护局核拨。

(2) 水污染物总量控制

生活污水经三级化粪池处理达《农田灌溉水质标准》（GB5048-2005）中相关标准用于农林灌溉，不外排，不需申请总量控制指标。

表 7.1-1 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	2.4	2.4
	NO _x	2.058	2.058
	粉尘	0.422	0.422

7.2 环境管理

7.2.1 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、保护环境法律负责者。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。

7.2.2 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。

7.2.3 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) 配合环境保护行政主管部门的工作

该部门应及时向当地环境保护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环保主管部门验收，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。

7.3 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。

(1) 水污染源监测

1) 生活污水

监测点布设：生活污水处理设施排放口

监测项目：水量、COD_{Cr}、SS、氨氮。

监测频次：对生活污水排放进行监控。每季度采样一次，全年共 4 次。

监测采样和分析法方法：《环境监测技术规范》和《地表水和污水监测技术规范》。

2) 生产废水

监测点布设：生产废水循环水池

监测项目：水量、COD_{Cr}、SS、氨氮、总铜、石油类、镍、锌。

监测频次：对生产废水排放进行监控。每季度采样一次，全年共 4 次。

监测采样和分析法方法：《环境监测技术规范》和《地表水和污水监测技术规范》。

(2) 地下水监测计划

监测点布设：项目所在地、项目所在地上游径口学校水井、下游上栅村水井

监测项目：石油类、pH 值、氨氮、总硬度 (CaCO₃)、硫酸盐、氟化物、高锰酸盐指数、汞、铜、铁、铅等重金属

监测频次：正常情况下，每年至少取样一次；发现地下水水质出现变差现象时，应加大取样频率，查出原因，以便进行补救。

监测采样和分析法方法：《环境监测技术规范》和《地下水环境监测技术规范》。

(3) 大气环境监测计划

1) 有组织废气监测计划

①监测计划

监测点布设：熔炉烟囱废气排放口。

监测项目：熔炉烟囱废气监测 SO₂、NO₂、烟（粉）尘及烟气流量；

监测频次：每季度监测一次，全年共 4 期。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》。

②监测数据的分析

在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因，及时采取措施。

③ 排污口规范化

依据广东省环境保护局文件《广东省污染源排污口规范化设置导则》要求，所有广东省辖区内排放口均需按照要求申报登记排污口数量、位置以及所排放的主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等情况，并按规定设置与排污口相对应的环境保护图形标志牌。

2) 无组织废气监测计划

①监测计划

监测点布设：在单位周界外 10m 范围内上风向设 1 监测点，下风向设 3 监测点。

监测项目：SO₂、NO₂、颗粒物；

监测频次：每季度监测一次，全年共 4 期。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》。

②监测数据的分析

在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因，及时采取措施。

(4) 噪声源监测

监测点布设：项目厂区东南西北边界布设 4 个监测点（与声环境质量现状监测点位相同）。

监测项目：等效连续 A 声级。

监测频率：每季度监测一次，全年共 4 期，1 天为 1 期，每天 2 次，昼夜各 1 次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》。

(5) 敏感点环境空气检测

监测点布设：径口村。

监测项目：SO₂、NO₂、粉尘；

监测频次：每年监测一次。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》。

7.4 排污口规范化整治

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

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

(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

环境保护图形标志牌由揭阳市环境监理单位根据企业排污情况统一订购。企业排污口分布图由市环境监理单位统一绘制。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。

7.5 污染物排放清单及其管理要求

根据前述分析，本项目排放管理清单见表 7.5-1。

表 7.5-1 项目污染物排放清单一览表

分类	污染源	污染因子	治理方式		排放估算浓度	排放量 t/a		排污口信息	执行标准
			处理工艺	运行参数		有组织	无组织		
废气	熔炉废气	SO ₂	集气罩收集	风量：250m ³ /h 日 运行时间：24 小时	56.87mg/m ³	2.4	-	编号 1# 排放口高度：15m 内径：0.7m	烟（粉）尘、SO ₂ 排放标准执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准，NO _x 的排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段的排放标准
		NO _x			48.77mg/m ³	2.058	-		
		烟尘			10mg/m ³	0.422	-		
	食堂油烟废气	油烟	集气罩+油烟净化器	风量：4000m ³ /h 日 运行时间：8 小时		0.495kg/a	-	编号 2# 排放口高度：15m 内径：0.3m	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
废水	冷却废水	废水量	沉淀处理		-	0		循环使用，不外排	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中冷却用水标准
	脱硫除尘废水	废水量	沉淀处理		-	0		循环使用，不外排	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准
		SS			-				
	生活污水	水量	三级化粪池、隔油池		-	0		处理后排入厂内南侧水池，用于农林灌溉，不外排	《农田灌溉水质标准》（GB5048-2005）中相关标准
		COD			-				
NH ₃ -N		-			0				
固废	炉渣	建设一般工业固体废物临时贮存点，定期由专业废品回收公司进行回收利用处理		0		-			《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单有关要求
	粉煤灰			0					
	铝渣			0					
	脱硫渣			0					
	粉尘渣			0					
	煤焦油渣	委托有资质的单位处理		0					《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单有关要求
	废机油			0					
	生活垃圾	当地环卫部门及时清运处置		0					-

7.6 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 7.5-1。

表 7.5-1 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	熔炉废气排气筒	监测项目：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 处理设施：布袋除尘器+碱液旋流板塔处理，排气筒技术参数：烟囱 15m 高，出口内直径为 0.7m	烟（粉）尘、SO ₂ 达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中烟（粉）尘的二级标准，NO _x 达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段的排放标准限值要求
	油烟废气排气筒	监测项目：油烟处理设施：静电油烟处理器，排气筒技术参数：烟囱 15m 高，出口内直径为 0.3m	油烟废气排放符合《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)小型标准的要求
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、10 m ³ 集水池	生活污水经三级化粪池处理达《农田灌溉水质标准》（GB5048-2005）中相关标准用于农林灌溉，不外排。
	生产废水收集及处理系统	监测项目：COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类，处理设施：沉淀处理	抽丝冷却废水经沉淀后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中冷却用水要求、脱硫脱硝除尘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）中洗涤用水要求，循环使用，不外排。
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	符合相关废物贮存的要求	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单有关要求
	危险废物贮存场所、危险废物处置去向证明	符合相关废物贮存的要求，危废处置合同及转移联单	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其 2013 年修改单有关要求
环境风险	风险	厂内制定应急预案；设置 20m 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

第八章 结论

8.1 项目建设概况

揭西县金和三联铝型材厂年产 5000 吨铝线材建设项目位于揭阳市揭西县金和镇和南上栅金钱公路南侧，项目主要从事铝线材的生产，年产铝线材 5000 吨，项目投资约 200 万元人民币，其中环保投资为 20 万元，占地面积为 6114 平方米，建筑面积为 5000 平方米。项目劳动定员 20 人，生产车间实行 12 小时“二班”工作制，年生产 300 天。

8.2 环境质量现状

8.2.1 大气环境

在评价区域内布置 4 个大气监测采样点，根据监测结果：SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 均达到《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中的二级标准的要求。评价区域环境空气质量现状良好。

8.2.2 水环境

本评价共设 2 个地表水监测断面，对 pH、水温、SS、DO、COD_{Cr}、BOD₅、总磷、氨氮、石油类、总氮、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数、挥发酚等 13 项指标进行监测。根据监测结果及指数评价方法，各监测断面监测因子的单因子指数均小于 1，项目西南面北干渠监测因子符合《地表水环境质量标准》中的 III 类标准的限值要求，灰寨水监测因子符合《地表水环境质量标准》中的 II 类标准的限值要求，说明周围水环境质量良好。

本评价共设 3 个地下水监测断面，对 pH 值、色度、氨氮、总硬度 (CaCO₃)、溶解性总固体、氟化物、氯化物、氰化物、硫酸盐、耗氧量、挥发酚、碳酸氢根、碳酸根、钾、钠、钙、镁、铁、锰、锌、砷、镉、铅、铜、六价铬、总大肠菌群和 水位等 27 项指标进行监测，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。

8.2.3 声环境

在项目选址区四周及项目内共布设 4 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，项目所在地及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。

8.3 污染物排放情况及主要环境影响

(1) 大气环境影响预测分析

正常工况条件下,项目熔炉废气中 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 有组织排放下风向最大落地浓度为 $4.4742\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $3.8427\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.7927\mu\text{g}/\text{m}^3$,最大占标率为 0.8948%、1.5371%、0.1762%,最大落地距离为 1970m,项目对周边大气环境造成影响轻微。

非正常工况条件下,项目裂解炉废气中 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 有组织排放下风向最大落地浓度为 $24.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $21.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $4.0\mu\text{g}/\text{m}^3$,最大占标率为 5.0%、8.0%、1.0%,最大落地距离为 533m,不会对周边大气环境带来严重影响。

(2) 水环境影响分析

根据工程分析内容,项目废水主要是生产废水和生活污水。

生产废水主要是抽丝冷却废水和脱硫脱硝除尘废水等,主要污染物为悬浮物等,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,回用于冷却用水,不外排;脱硫脱硝除尘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)中洗涤用水要求后,回用于脱硫脱硝除尘用水,不外排。

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达《农田灌溉水质标准》(GB5048-2005)中相关标准后排入厂内南侧水池,用于农林灌溉,不外排。

项目产生的废水不会直接外排进地表水体,不会对附近地表水体产生不利影响。

(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。

(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环保行政主管部门批准。

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。

8.4 环境风险分析结论

本项目可能存在环境风险影响主要为液化石油气等物料的泄漏，风险事故对环境产生的影响主要为泄漏、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。

8.5 环境保护措施

1、废气

(1) 熔炼废气

本项目建成投产后，熔炼炉会产生一定量的废气。对熔炼炉废气污染防治措施，建设单位必须做到以下措施：

① 采用机械通风，加强熔炼炉房通风换气；

② 工作人员工作时佩戴口罩；

③ 熔炼炉废气拟经布袋除尘器+碱液旋流板塔装置处理，烟尘和工业粉尘并为烟（粉）尘，排放可达《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中烟（粉）尘的二级标准，SO₂排放可达《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 4 中 SO₂ 的二级标准和 NO_x 排放可达广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段的排放标准，经 15m 高烟囱排放。

（2）厨房油烟

本项目配套食堂 1 个，厨房拟设有 2 个炉头，拟配套集烟罩进行收集后经高效静电油烟净化器对油烟处理达标后通过专门的烟囱管道引至高空排放，高效静电除油烟机处理效率可达 85%，经处理后的油烟浓度约为 0.052mg/m³，远小于 2.0mg/m³，则处理后的油烟污染物排放量约 0.495kg/a。此外，还应加强对油烟净化设施的日常管理、维护，确保其正常运转，油烟废气排放符合《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483—2001)小型标准的要求。

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。

2、废水

生产废水主要是抽丝冷却废水和脱硫脱硝除尘废水等，主要污染物为悬浮物等，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，回用于冷却用水，不外排；脱硫脱硝除尘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）中洗涤用水要求后，回用于脱硫脱硝除尘用水，不外排。

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达《农田灌溉水质标准》（GB5048-2005）中相关标准排入厂内南侧水池，用于农林灌溉，不外排。

项目产生的废水不会直接外排进地表水体，不会对附近地表水体产生不利影响。

3、噪声

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。

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。

4、固体废物

项目在厂区熔铸车间东北侧设一 20m² 的固体废物暂存所，分为危险废物暂存库和一般固废暂存库。

（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，定期由专业废品回收公司进行回收利用处理。

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。

5、环保投资

环保总投资为 20 万元，占项目总投资 200 万元的 10%。

8.6 环境影响经济损益分析结论

本工程投资总计为 200 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 20 万元。

本项目运营后，项目获得社会效益和环境经济效益显著，环境损失小，环境经济效益明显大于环境损失，表明项目的环保投资是可行的。

8.7 环境管理与监测计划

企业应建立专门的环境管理部门，全面负责企业中有关环境保护的问题。环境管理部门的工作人员应具备与其责任相应的专业技术。

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测单位对本项目主要污染源排放的污染物进行监测。

为了满足环境管理部门对企业管理的需要，以预测的污染物排放量给出企业层次的总量控制建议指标，供环保管理部门制定该公司总量控制指标的参考。本项目污染物总量控制指标建议为：1) 大气污染物总量控制：项目建成投产后，大气污染物总量控制指标为：SO₂：2.4t/a、NO_x：2.058t/a，粉尘：0.422t/a；2) 水污染物总量控制：项目生活污水经预处理后回用于农林灌溉，不外排，不需申请总量控制指标。

8.8 公众意见采纳情况

本评价通过网上公示、在周边受影响范围内张贴公告、对周边受影响单位和群众进行公众参与问卷调查等方式向公众发布信息，了解公众对本项目建设的意见和要求。

建设单位于 2019 年 1 月 7 日在网站公示的方式首次公开环境影响评价信息情况。征求意见稿公示方式采用，在形成征求意见稿后，于 2019 年 3 月 26 日-2019 年 4 月 9 日在建设项目所属且公众易于接触的网站上公示持续 10 个工作日，通过网络平台公开征求意见稿公示信息的同时，为方便当地村民了解项目信息，项目于 2019 年 3 月 28 日在《揭阳日报》首次刊登征求意见稿公示信息，于 2019 年 4 月 2 日在《揭阳日报》再次刊登征求意见稿公示信息；除了通过网络平台、报纸公开征求意见稿公示信息，为方便当地村民了解项目信息，项目于 2019 年 3 月 26 日-2019 年 4 月 9 日持续 10 个工作日分别在金和镇人民政府、径口村张贴项目环评征求意见稿公示信息。

在公示期间，均没有收到群众的其他反映意见，也没有有关公众致电建设单位或环评单位咨询、了解情况。

此外，建设单位于 2019 年 3 月 16 日采用公众参与问卷调查的方式，向项目周边受影响单位和群众进行了公众参与问卷调查，本次调查共发放个人调查

表 20 份，回收 20 份，回收率 100%，共发放团体调查表 3 份，回收了 3 份，回收率 100%。根据公众调查意见统计结果，所有受访群众、受访单位均表示支持本项目的建设，无表示无所谓或反对。

受访群众和受访单位关心的环境问题主要是大气污染、水污染影响。建设单位承诺在项目生产过程中，作好建设项目的宣传工作，让周围群众进一步认识本项目建设的意义，并按照“环评报告书”的要求，采取相应措施减少对周边环境的影响。同时加紧做好项目区内排污、治污设施的建设，使项目区的废水、废气等做到达标排放，力争经济效益、环境效益双赢。

总之，项目按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）开展公众参与，得到了公众的广泛支持。

8.9 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)实施清洁生产方案，选用先进的工艺、设备，落实节能、节电、节水措施，采用对环境友好的无公害原辅料，把污染控制从原先的末端治理向生产的全过程转移和延伸，防患于未然；积极创造条件，建立 ISO14000 管理体系。

(5)建议企业制定并落实有效的环境突发事件应急预案和切实可行的风险防范应急措施，配备必要的事事故防范和应急设备，提高事故应急能力，设立足够容积的事故应急池，防止风险事故等造成环境污染，确保环境安全。

8.10 综合结论

揭西县金和三联铝型材厂年产 5000 吨铝线材建设项目位于揭西县金和镇和南上栅金钱公路南侧，主要从事铝线材的生产加工。项目投资约 200 万元人民币，其中环保投资为 20 万元，占总投资的 10%，占地面积 6114 平方米，建筑面积 5000 平方米，年产铝线材 5000 吨。

揭西县金和三联铝型材厂年产 5000 吨铝线材建设项目选址符合揭西县土地

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及清洁生产原则。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，揭西县金和三联铝型材厂年产 5000 吨铝线材建设项目的选址及建设是可行的。